

珠海中桐广场项目

水土保持设施验收报告

建设单位：珠海市会桐房地产开发有限公司

编制单位：珠海市天之蓝环保科技有限公司

2022 年 4 月



营业执照

统一社会信用代码
91440400MA51GQWGXT



扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统了解更多信息、备案、许可、监管信息

名称 珠海市天之蓝环保科技有限公司
商事主体类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 何大强

成立日期 2018年04月03日

住所 珠海市香洲区梅华西路170号1栋3号0268室

重要提示

- 1.经营范围：商事主体的经营范围在章程中载明（其中合伙企业的经营范围在合伙协议中载明，个人独资企业和个体工商户的经营范围在申请书中载明）。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，在依法取得许可审批后方可从事该经营活动。
- 2.年度报告：外商投资企业（机构）、相关管理企业应于每年1月1日至6月30日、其他商事主体应于每年的成立周年之日起两个月内提交上一年度报告。
- 3.信息查询：商事主体经营范围、出资情况、营业期限、许可审批项目等有关事项和其他监管信息，请登录国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）、国家企业信用信息公示系统（珠海）（网址：<http://ssgs.zhuhai.gov.cn>）或扫描执照上的二维码查询。

登记机关

2020年08月13日



国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

单位地址:珠海市香洲区梅华西路 170 号 1 栋 3 号 0268 室

联系人:何大强

电话: 13928006269

工程名称：珠海中桐广场项目

建设单位：珠海市会桐房地产开发有限公司

编制单位：珠海市天之蓝环保科技有限公司

工作内容	姓名	职称/职务	签名
项目负责人	何大强	总经理	何大强
批准/核定	何大强	总经理	何大强
审核/校准	朱启光	高级工程师	朱启光
编制	高伟然	助理工程师	高伟然
	杨志勋	助理工程师	杨志勋

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.1.1 地理位置	4
1.1.2 主要技术经济指标	4
1.1.3 项目投资	5
1.1.4 项目组成及布置	5
1.1.5 施工组织及工期	9
1.1.6 土石方情况	10
1.1.7 工程占地	10
1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	11
1.2 项目区概况	11
1.2.1 自然条件	11
1.2.2 水土流失及水土保持情况	14
2 水土保持方案和设计情况	15
2.1 主体工程设计	15
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计	15
2.3 水土流失防治责任范围	15
2.4 水土流失防治目标	16
2.5 水土保持措施和工程量	16
2.6 水土保持投资	18
2.7 水土保持变更	19
3 水土保持方案实施情况	20
3.1 水土流失防治责任范围	20
3.1.1 建设期水土流失防治责任范围	20
3.1.2 运行期水土流失防治责任范围	20
3.2 取（弃）土场	20
3.3 水土保持措施总体布局	21
3.4 水土保持设施完成情况	21
3.4.1 工程措施	21

3.4.2 植物措施	22
3.4.3 临时工程措施	22
3.5 水土保持投资完成情况及变化分析	23
3.5.1 水土保持投资完成情况	23
3.5.2 水土保持投资变化分析	25
4 水土保持工程质量	27
4.1 质量管理体系	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	30
4.2.1 工程项目划分及结果	30
4.2.2 各防治区工程质量评价	30
4.3 总体质量评价	31
5 工程初期运行及水土保持效果	32
5.1 运行情况	32
5.2 水土保持效果	32
5.2.1 水土流失治理	32
5.2.3 公众满意程度调查	33
6 水土保持管理	35
6.1 组织领导	35
6.2 规章制度	36
6.3 建设管理	36
6.4 水土保持监测	37
6.5 水土保持监理	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	38
6.8 水土保持设施管理维护	38
7 结论	39
7.1 结论	39
7.2 下阶段工作安排	40
8 附件及附图	41
8.1 附件	41
8.2 附图	41

前 言

珠海中桐广场项目位于珠海市高新区科技创新海岸南围西片区中珠渠南、金珠路西侧，地理中心点坐标为 N22° 23'47.87"，E113° 32'27.30"。

工程总用地面积 2.26hm²，其中永久占地面积 2.01hm²，临时占地 0.25hm²，总建筑面积 55316.05m²，建筑基底面积 3248.38m²，建筑密度 16.2%，绿地率 35%。建设内容包括新建 8 栋建筑，包括住宅(6 栋)、酒店(1 栋)、垃圾房(1 栋)等；新建 1 层地下室；配套道路广场及供电、给排水、绿化等。

本工程于 2017 年 12 月开工， 2021 年 2 月完工，总工期 39 个月。本项目投资概算总额为 25000 万元，其中土建投资 19000 万元。

2016 年 5 月 5 日，建设单位取得该项目企业投资备案证(项目代码：2016-440402-70-03-003598)；

2013 年 9 月 25 日，建设单位取得该项目建设用地规划许可证(地字第(高新)2013-041 号)；

2017 年 12 月 29 日，建设单位取得珠海市住房和城乡建设局高新区规划分局关于本项目珠海市建筑工程方案设计审核意见(珠规建(高新)建函[2017]131 号)；

2018 年 12 月 13 日，建设单位取得该项目建设工程规划许可证(建字第(高新)2018-094-01 号)；

2018 年 12 月 13 日，建设单位取得该项目施工图设计文件审查合格书(房屋建筑工程)；

2017 年 12 月 6 日，建设单位取得该项目建设工程施工许可证

(440408201712050101)；

2021年1月26日，建设单位取得该项目城市污水排入排水管网许可证（珠高排水字[2021]007号）；

2019年11月，建设单位委托珠海市辰达环保科技有限公司完成本项目水土保持方案补报编制工作，2019年12月11日，珠海（国家）高新技术产业开发区规划建设环保局以珠高建环函[2019]1013号《珠海中桐广场项目工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目进行批复。

按照《水土保持法》、《广东省水土保持条例》及有关规定，本项目占地面积和土石方量未达到必须监测范围，水土保持监测工作不强制要求，本项目未进行专门的水土保持监测工作，项目建设过程中，项目建设单位、施工单位及监理单位制定了严格的规章制度，扰动范围基本控制在红线范围，项目施工现场整洁规范，未出现水土流失危害。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发[2017]46号）、《水利部关于将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），珠海市会桐房地产开发有限公司组织了相关技术人员进行了自查初验，并于2022年4月委托珠海市天之蓝环保科技有限公司承担本项目水土保持设施验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。

表 1 工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	珠海中桐广场项目	验收工程地点		珠海市高新区	
验收工程性质	新建工程	验收工程规模		工程总用地面积 2.26hm ² ，其中永久占地面积 2.01hm ² ，临时占地 0.25hm ² ，建设内容包括新建 8 栋建筑，包括住宅（6 栋）、酒店（1 栋）、垃圾房（1 栋）等；新建 1 层地下室；配套道路广场及供电、给排水、绿化等。	
所在流域	珠江水利委员会	所属水土流失重点防治区		不属于国家及广东省重点预防区和重点治理区	
水保方案批复部门、时间及文号		珠海（国家）高新技术产业开发区规划建设环保局，2019 年 12 月 11 日，珠高建环函[2019]1013 号			
工期	39 个月	主体工程		2017 年 12 月-2021 年 2 月	
防治责任范围（hm ² ）	水土保持方案确定的防治责任范围			2.26	
	实际扰动面积			2.26	
	验收后的防治责任范围			2.01	
方案确定的水土流失防治目标	水土流失治理度（%）	98	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度（%）	100
	渣土防护率（%）	99		渣土防护率（%）	100
	林草植被恢复率（%）	98		林草植被恢复率（%）	100
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	表土保护率（%）	/		表土保护率（%）	/
	林草覆盖率（%）	27		林草覆盖率（%）	37.61
水土保持措施主要工程量	工程措施	雨水管网 580m			
	植物措施	园林绿化面积 0.70hm ² ，全面整地 0.15 hm ² ，撒播草籽 0.15 hm ² 。			
	临时措施	基坑截水沟 580m，基坑排水沟 520m，集水井 14 个，沉沙池 2 座，彩条布覆盖 0.25hm ² ，临时排水沟 200m。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
投资	水土保持方案投资	284.11 万元			
	实际投资	272.11 万元			
	投资变化原因	（1）实际施工过程中，在主体工程区建设范围内，采取永临结合的排水方式，减少了临时排水沟的开挖量。绿化施工过程中，及时实施了绿化措施，减少了施工裸露面，因此，临时苫盖措施减少。 （2）本方案无监测措施，水土保持监测费减少 8.25 万，从而导致独立费减少。			
工程总体评价	基本完成了水土保持方案和设计所要求的水土流失防治任务，水土保持设施建设符合国家水土保持法律、法规的要求，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家法律法规及技术标准规定的验收条件。可以组织竣工验收。				
方案编制单位	珠海市辰达环保科技有限公司		监测单位	/	
监理单位	广东巨正建设管理有限公司		施工单位	河北木村建设工程有限公司	
主体设计单位	深圳机械院建筑设计有限公司		建设单位	珠海市会桐房地产开发有限公司	
验收单位	珠海市天之蓝环保科技有限公司				
地址	珠海市香洲区梅华西路 170 号 1 栋 3 号 0268 室		地址	珠海市唐家湾镇港湾大道科技一路 7 号 9 号科研楼二楼 201	
联系人	何大强		联系人	龚琴	
电话	13928006269		电话	13543095515	
电子信箱	1666277173@qq.com		电子信箱	GQ2008512@126.com	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

珠海中桐广场项目位于位于珠海市高新区科技创新海岸南围西片区中珠渠南、金珠路西侧，地理中心点坐标为 $N22^{\circ} 23'47.87''$ ， $E113^{\circ} 32'27.30''$ 。项目地理位置见图 1-1。



图 1-1 地理位置图

1.1.2 主要技术经济指标

项目名称：珠海中桐广场项目

建设单位：珠海市会桐房地产开发有限公司

建设性质：新建

建设规模及内容：工程总用地面积 2.26hm^2 ，其中永久占地面积 2.01hm^2 ，临时占地 0.25hm^2 ，总建筑面积 55316.05m^2 ，建筑基底面积

3248.38m²，建筑密度 16.2%，绿地率 35%。建设内容包括新建 8 栋建筑，包括住宅（6 栋）、酒店（1 栋）、垃圾房（1 栋）等；新建 1 层地下室；配套道路广场及供电、给排水、绿化等。详见表 1.1-1。

表 1.1-1 综合技术经济指标表

序号	名称	单位	数值
一	基本情况		
1	项目名称	珠海中桐广场项目	
2	建设单位	珠海市会桐房地产开发有限公司	
3	建设性质	新建工程	
二	占地面积	m ²	2.26
三	建筑基底面积	m ²	3248.38
四	总建筑面积	m ²	55316.05
五	建筑密度	%	16.2
六	绿化率	%	35

1.1.3 项目投资

本项目投资概算总额为 25000 万元，其中土建投资 19000 万元。项目资金由珠海市会桐房地产开发有限公司自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.2 项目组成

（一）主要建筑物

本项目建筑物基地面积 3248.38m²，总建筑面积 55316.05m²，其中计入容积面积 40103.14m²，不计入容积率 15212.91m²（地下室、架空层等）。主要建筑物包括：共 8 栋建筑，其中住宅建筑 6 栋（13 层）、酒店建筑 1 栋（12 层）、垃圾方 1 栋（1 层）。

（二）道路广场

道路广场占地面积 0.99hm²，包括小区内部车行道、人行道及硬化地表。车辆从边界设置的地下停车库入口直接进入车库，不设置地上停车位，建筑群内部仅设置消防车道和人行道。

小区采用一条 6m 宽车行主环道和沿地块外围环状的车行次干道解决小区内的交通问题,各组团入口主要分布环路上。居住区外环道路宽 24m,小区干道路宽 18m,组团道路宽 6m,宅前路路面宽 3.0~3.5m。非机动车采用各住宅楼底层分散设置。小区内消防道路利用小区内机动车道和硬质铺装,可以通达各个高层建筑,同时每栋高层塔楼都在两个长边上设置了消防车道,并保证至少一个长边做为消防登高面。消防车道的转弯半径均为 12m。

(三) 景观绿化

本工程绿化采用园林绿化标准,项目区内规划了高品质绿化环境,绿化立体层次丰富,主要以常绿乔木、灌木和草坪相结合,本案主要选用广东乡土植物,从高到低分为大乔木、小乔木、灌木、地被植物等层次。本工程绿地率 35%,绿化面积 0.70hm²。

方案将整个居住区以及周边河涌、湿地以及城市作为一个有机的整体,充分考虑到居住区与自然的关系,充分考虑道路的畅通性,景观的生态性以及居民的舒适性。方案最大限度的共享自然生态景观,营造内部的景观核心区,作为自然生态景观的延伸,最终达到景观资源分配均衡与充分。

1.1.4.2 项目布置

(一) 平面布局

珠海中桐广场项目位于唐家湾科技创新海岸南围西片区,中珠渠南路以南,金珠路以西。地块北面为中珠渠,此朝向具有良好的景观资源。地块形状较为规则,内部地势平坦,高程在 3.5m 左右。具备优越的景观资源,交通便利。



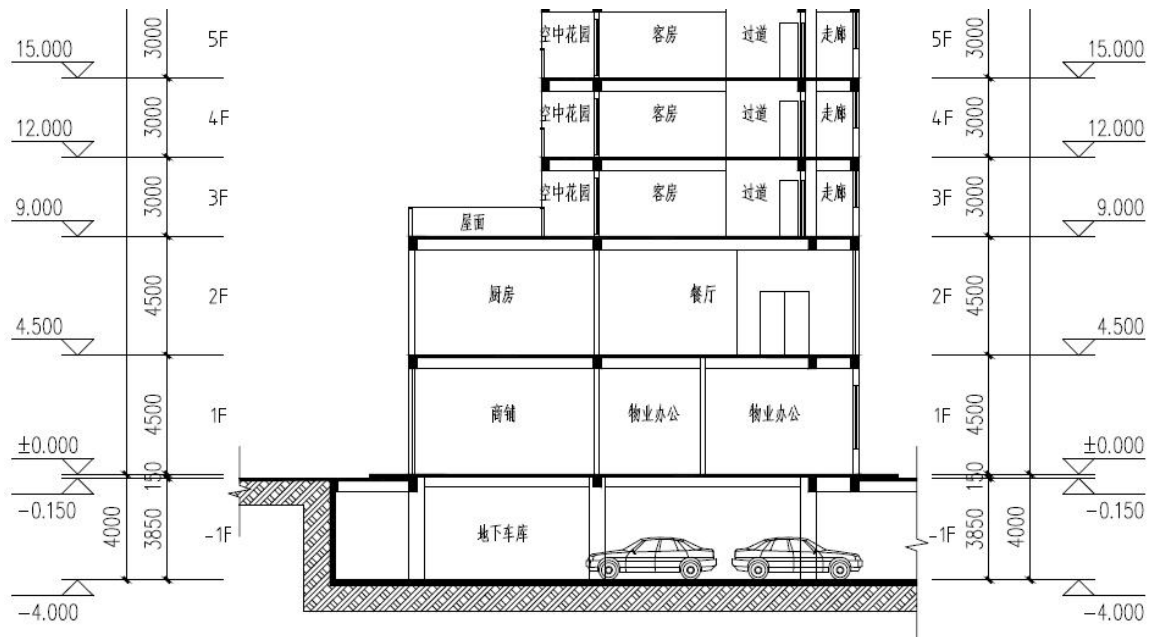
（二）竖向布局

小区场地标高的设计：该小区地势平坦，场地自然标高在 3.5m 左右。规划小区道路标高 3.7~3.9m 左右，本着既要节省土方，又要满足防洪及各种管线的埋设与排放要求，确定小区正负零标高为 4.0m，平均覆土厚度 0.8m。本项目地块与周边道路连接较平顺，不存在边坡。

区内雨水排放方式采用重力流自然排放方式，雨水管道沿着组团级道路铺设，排入小区雨水管。区内场地坡向道路，由道路汇水后排入设在路边的雨水井中，最终汇入河冲及城市雨水管。

中心绿地、院落绿地要回填便于灌木生长的耕植土，其余地点可回填普通土，填土时间根据施工组织设计与其他工程协商配合。

地下室共一层，高度为 3.2m，底板标高为 0m，地下室顶板标高为 3.2m，顶板覆土厚度为 0.8m。



1.1.4.3 结构方案

根据现场了解和查阅主体建设资料，本工程建筑物均为钢筋混凝土框架结构，建筑主体采用预应力管桩基础。

1.1.4.4 地下室工程

本工程地下室面积为 1.52hm^2 ，地下室基坑支护结构形式采用专用预制管桩+钢筋锚杆+水泥搅拌桩。预制管桩直径 $600*130\text{B}$ 及 $600*110\text{B}$ 桩，水平间距 1000mm ，单节长度 $9\sim 15\text{m}$ ，采用静压法施工。水泥搅拌桩桩径 800mm 。预制管桩顶面设置 $800\text{mm}*500\text{mm}$ 冠梁，混凝土强度等级为 C30。

地下室共一层，高度为 3.20m ，底板标高为 0m ，地下室顶板标高为 3.20m ，顶板覆土厚度为 0.80m 。施工前场地高程约为 3.50m ，设计地下室底板标高为 0m ，底板和垫层厚度为 0.70m ，则基坑开挖深度为 4.20m ，基坑占地面积为 1.79hm^2 。

基坑开挖需做好场地的排水工作及地面硬化。基坑底部和顶部排水沟总长度为 1100m ，为砖砌结构，矩形断面，尺寸为 $300\times 300\text{mm}$ ；基坑底排水沟每隔 50m 设集水井，集水井比排水沟底面低 0.60m ，井内部尺

寸为 $1000 \times 1000\text{mm}$ ，共计 22 座。为保持坑内干燥，方便土方开挖，坑内采用集水井及排水沟方式排水。

基坑顶部排水沟通过沉沙池排入周边市政雨水管网或河涌，沉沙池规格为 $2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高），砖砌混凝土结构，共布置沉沙池 4 座。

1.1.4.5 给排水

（一）给水系统

本工程给水管道从项目附近道路市政给水环管引入，共两路 DN150 给水管进入项目红线内，两条市政给水管均为环状管网，流量及压力均满足室外消火栓使用要求，故室外消防用水使用市政供水。

（一）排水系统

采用室内污、废分流，室外雨、污分流制。

本工程雨水采用重力流，经雨水管道收集后，根据地势分别排入北侧和东侧市政雨水井，共 4 个排水出口，雨水管管径为 DN200~DN600。

本工程污水采用重力流排水，经污水管道收集后，根据地势分别排入北侧和东侧市政污水管网，共 5 个污水出口。污水管管径为 DN200~DN300。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

（1）施工临建区

本工程设置施工临建区一处，位于在本工程西南角红线用地外，主要用于施工人员办公、生活的活动板房及施工车辆停放场等，占地面积 0.25hm^2 。由施工单位珠海市木村建设工程有限公司与土地权属人珠海市香洲区永丰股份合作公司（村委）签订租用协议。

本工程完工后，施工临建区 0.15hm^2 按照水土保持方案要求拆除并

采用撒播草籽方式恢复归还，剩余 0.10hm² 活动板房，珠海市木村建设工程有限公司继续与珠海市香洲区永丰股份合作公司（村委）租做他用，与本项目无关。

（2）施工便道

本工程北侧为中珠南路，东侧为金珠路，南侧为科技八路。场地平整开阔，交通条件极为便利。本项目施工期将直接利用周边已有道路，施工期间未布设施工便道。

（3）临时堆土场

本工程无表土可剥离，挖方随挖随填，未设置临时堆土场。

（4）施工期排水

本工程主体设计考虑了地下基坑施工期排水、场地周边排水和施工临建区临时排水，排水设施包括基坑排水沟、基坑截水沟、集水井、沉沙池和临时排水沟等，满足施工期场地排水需求。

1.1.5.2 施工工期

本项目于 2017 年 12 月开工，2021 年 2 月完工，工期 39 个月。

1.1.6 土石方情况

根据施工资料，本工程挖方总量 7.56 万 m³，填方总量 2.36 万 m³，借方总量 2.32 万 m³，借方外购，弃方 7.52 万 m³。

表 1.1-2 工程土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	开挖	回填	借方		废弃	
			数量	来源	数量	去向
地下室基坑	7.52	2.09	2.09	就近合法外购	7.52	周边项目填土
场地回填及管线	0.04	0.06	0.02			
绿化施工		0.21	0.21			
合计	7.56	2.36	2.32		7.52	

1.1.7 工程占地

本工程总用地面积 2.26hm²，其中永久占地面积 2.01hm²，临时占地

0.25hm²，占地类型按开工前用地现状为草地。本工程占地情况详见表 1.1-3。

表 1.1-3

工程占地情况表

单位：hm²

项目组成		占地面积	占地性质		占地类型
			永久占地	临时占地	草地
主体工程区	建构筑物区	0.32	0.32		0.32
	道路广场区	0.99	0.99		0.99
	景观绿化区	0.70	0.70		0.70
施工临建区		0.25		0.25	0.25
合计		2.26	2.01	0.25	2.26

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目用地范围内没有建筑物，不涉及拆迁和移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

珠海市区内陆部分地势由西北向东南倾斜，地形多样，以平原（占 25.5%）、丘陵（占 58.68%）为主，兼有低山、滩涂等。地势平缓，倚山临海，海域辽阔，百岛蹲伏，有奇峰异石和秀美的海湾、沙滩。内陆由凤凰山、将军山两大山系的山地丘陵及海岸、平原所构成。最大的海岛是三灶岛，面积约 78km²。陆上山地、丘陵、台地、平原，为纵横交错的水网分划。滨海冲积平原由西江和北江冲积物聚成。珠江口外海滨滩涂辽阔，水下滩地向岸外缓慢坡降。海岸线、岛岸线长 690km。内陆最高的凤凰山，海拔 437m，海岛多在海拔 100m 以上，台地多在 15m~50m 之间，平原则多在 5m 以下。主要矿产资源有水晶、铁、钨、锡、锰、钾长石、优质石英砂。自然土壤有赤红壤、石质土、滨海沙土、盐渍沼泽土等。主要河流有磨刀门、金星门、坭湾门、鸡啼门、虎跳门、前山水道、湾仔澳门河段、南水沥等，总长 135km。

珠海地区被北东、北西向断裂切割成断块式隆升与沉降的地貌单元，形成了断块隆升山地与沉降平原。各断块山体、断块山体内部的低平地 and 凹陷平原的展布方向呈北东向，珠江口外岛屿也受北东向构造线的控制，三列岛屿呈北东向排列。珠江口外沉积盆地展布也是北东向。而珠江的入海水道，则受北西向构造控制，如磨刀门水道、泥湾门水道均呈北西走向。

1.2.1.2 气象

项目区属亚热带海洋性气候，光能充足，日照时间长，热量丰富，雨量充沛，季风盛行。

根据荷包岛风测站 1981 年 10 月至 1982 年 9 月每日 8 点、11 点、14 点和 17 点四次定时观测的风速风向资料、斗门县气象台站 1966 年 8 月至 1980 年 12 月共 15 资料及珠海气象台站 1961 年至 1980 年 12 月共 20 年资料分析：项目区多年平均气温 21.8°C ，历年最高气温 36.8°C ，历年最低气温 1.7°C ，相对湿度 81.8%。

项目区多年平均降雨量为 2271.6mm，历年最大降雨量 3379.6mm，最小降雨量 1308.7mm。降水量的年内分配极不均匀，年平均降水日数 153 天，每年 4 月至 10 月为雨季，降水日数占全年的 81.6%；日降水量 $\geq 25.0\text{mm}$ 降水日数为 26.4 天（多年平均），4 月份至 10 月份占 93.7%；日降水量 $\geq 50.0\text{mm}$ 降水日数为 12.4 天（多年平均），4 月份至 10 月份占 96%；日降水量 $\geq 100.0\text{mm}$ 降水日数为 3.7 天（多年平均），其中 5 月份占 30.7%，8 月占 19.2%。

据荷包岛一年风的观测资料统计：该区常风向为 NE 向，出现频率为 24.3%；次常风向为 E 向，出现频率为 22.2%；强风向为 NE 向，该向 ≥ 7 级的出现频率为 2.8%。

1.2.1.3 水文

珠海境内河网纵横交错，蜿蜒向海。珠江由西江、北江、东江和流溪河组成，经八大口门入海，其中磨刀门、泥湾门、鸡啼门和黄茅海水道经金湾区入海，过境客水为 1320 亿 m^3 ，其中磨刀门水道 923 亿 m^3 ，鸡啼门水道 197 亿 m^3 ，虎跳门 202 亿 m^3 。由北向南纵贯全境，分口诸如南海。干流沿程与众多侧向分流、汇流河道衔接，既有自然分流汇入，亦有闸引闸排。西江诸分流水道沿岸均已筑堤联围，水流受到有效制导，因而河道基本形成稳定的平面形态。

1、项目周边海域

项目临海处为大浪湾海域，北侧为唐家湾海域。现状港湾大道市政排水管网完善，断面尺寸为 $2.2m \times 1.0m$ ，自北向南排入唐家湾海域。

2、中珠渠

中珠渠位于本项目地块南侧，中珠渠作为片区范围内主要的防洪工程，发源于凤凰山，自西向东排入海域，全长约 10km，汇水面积 $30.8km^2$ ，出口设计洪峰流量 $240m^3/s$ ，增设支渠，沿山体的采用土质结构，唐家湾城区内的采用浆砌片石结构。本项目施工过程中排水沟收集的雨水先排入东侧雨水管网，最终向北排入中珠渠。

南侧科技八路雨水管网尺寸为 $1.0 \sim 1.5 \times 1.0$ （宽*高），东侧金珠路雨水管网尺寸为 $1.2 \sim 1.8 \times 1.0$ （宽*高），北侧中珠南路雨水管网尺寸为 $1.0 \sim 1.5 \times 1.0$ （宽*高），最终接入中珠渠排入金星门水道。

1.2.1.4 土壤、植被

珠海土壤可分为三大类：水稻土、自然土壤(包括赤红壤、滨海沙土和滩涂)、旱地土壤(包括旱坡地、堆叠土、菜园土和滨海砂地)。项目区土壤类型主要为赤红壤，土壤质地为粉质粘土。结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀、滑坡等

危害。

珠海地区属于南亚热带地区，自然条件优越，植物资源较为丰富。植被主要为亚热带季风常绿林，以芒基及马尾松居首位，人工造林树种主要有马尾松、大叶相思、台湾相思、湿地松、桉树、木麻黄等，乡土树种有秋风、楝叶吴茱萸、鸭脚木等，引种树种有大叶桃花心木、麻楝、树菠萝等。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据《水利部办公厅印发〈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〔2013〕188号）、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》和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，项目所在地不属于国家和广东省水土流失重点预防区和重点治理区。

项目在建设过程中主要为建筑基础土方开挖、土方回填，裸露地表扰动造成的水土流失。在建设过程中，建设单位制定了严格的项目管理制度，安排专职人员负责水保、环保和安全工作。施工单位按照设计资料实施了完善的排水系统、绿化工程和施工过程中的临时排水、沉沙等措施，有效的控制了施工过程中的水土流失，项目区现状水土保持状况良好。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1) 2013 年 9 月 25 日, 建设单位取得该项目建设用地规划许可证(地字第(高新)2013-041 号);

2) 2016 年 5 月 5 日, 建设单位取得该项目企业投资备案证(项目代码: 2016-440402-70-03-003598);

3) 2018 年 12 月 13 日, 建设单位取得该项目建设工程规划许可证(建字第(高新)2018-094-01 号);

4) 2018 年 12 月, 深圳机械院建筑设计有限公司完成了本项目施工图设计。

5) 2018 年 12 月 13 日, 建设单位取得该项目施工图设计文件审查合格书(房屋建筑工程)。

2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

2019 年 11 月, 建设单位委托珠海市辰达环保科技有限公司完成本项目水土保持方案补报编制工作, 2019 年 12 月 11 日, 珠海(国家)高新技术产业开发区规划建设环保局以珠高建环函[2019]1013 号《珠海中桐广场项目工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目进行批复。

为了做好本项目的水土流失防治工作, 针对本项目的实际情况, 设计单位根据已批复的水土保持方案报告, 对整个项目区作进一步勘查落实, 进一步优化了水土保持各项防治措施排水及植物措施布设。

2.3 水土流失防治责任范围

根据批复的《珠海中桐广场项目水土保持方案报告书》和珠海(国家)高新技术产业开发区规划建设环保局对该水土保持方案的批复, 珠海中桐

广场项目水土流失防治责任范围面积为 2.26hm²，均为永久占地。水土流失防治责任范围见表 2.3-1。

表 2.3-1 防治责任范围占地情况表 单位: hm²

项目类别	用地面积	土地类别及数量	占地性质		所属行政区划
		草地	永久占地	临时占地	
主体工程区	2.01	2.01	2.01		珠海市高新区
施工临建区	0.25	0.25		0.25	
合计	2.26	2.26	2.01	0.25	

2.4 水土流失防治目标

按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190—2007），该项目区为水力侵蚀区—南方红壤丘陵区，侵蚀强度为轻度（2013 年广东省第四次水土流失遥感普查成果报告），水土流失控制比应大于或者等于 1.0。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，位于城市区的项目，渣土保护率和林草覆盖率可提高 2%。项目区内根据实际情况，本工程用地全部扰动，现状无可剥离表土，本方案不计列表土保护率。

调整后，确定水土流失防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 27%。本。水土保持方案确定各项防治目标值见表 2.4-1。

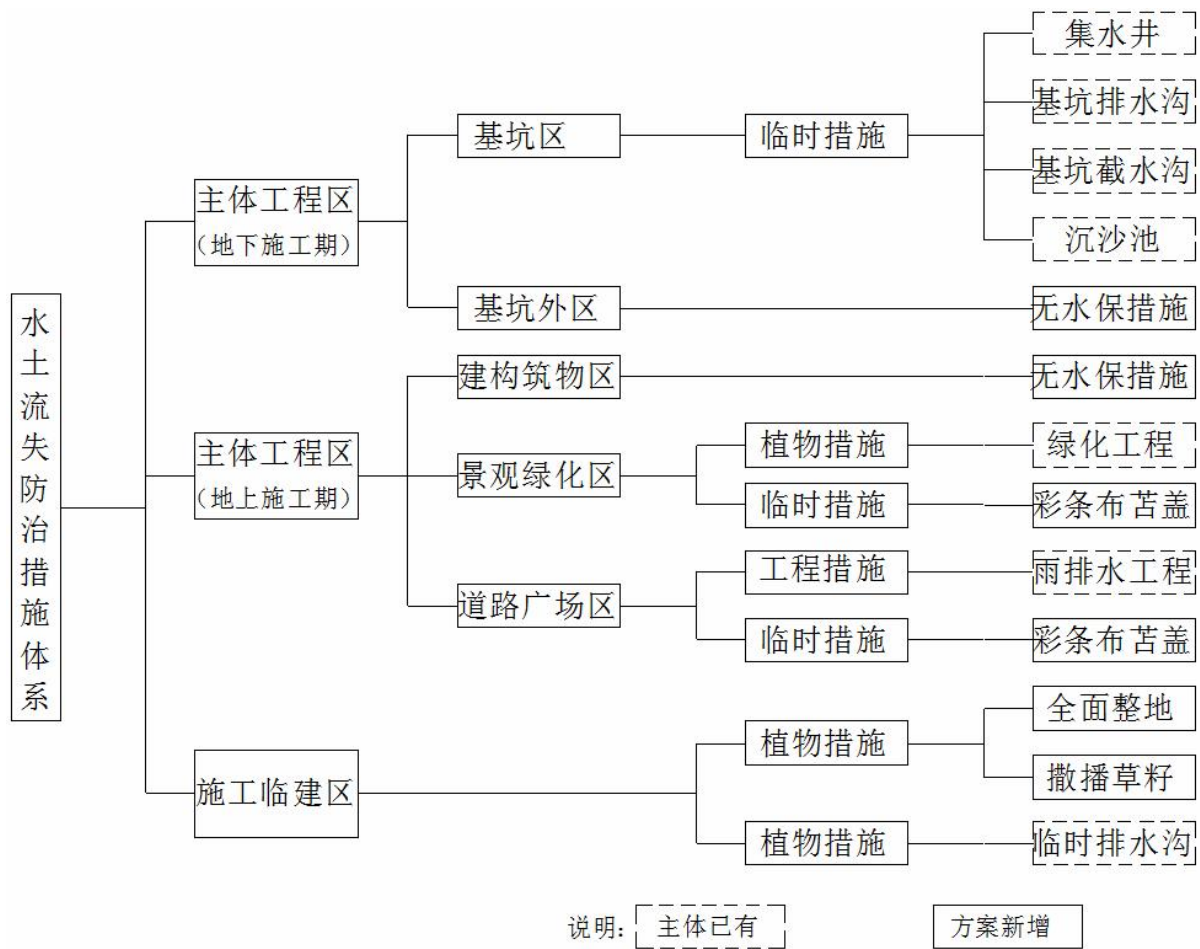
表 2.4-1 水土流失防治目标

水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0
渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	/
林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	27

2.5 水土保持措施和工程量

水土保持方案中根据项目区的水土流失特点，对各防治区已有水土保持进行了分析评价，并补充设计了水土流失防治措施，水土保持方案设计的水土流失分区防治措施总体布局见表 2.5-1。

表 2.5-1 水土保持措施总体布局



主体设计已列水土保持措施及水土保持方案设计的水土保持措施工程量见表 2.5-2、表 2.5-3。

表 2.5-2 主体已实施措施统计表

分区		项目	单位	工程量	单价	投资(万元)
主体工程区	地下施工期	基坑截水沟	m	580	120	6.96
		基坑排水沟	m	520	120	6.24
		集水井	个	22	3000	6.60
		沉沙池	个	4	5000	2.00
	地上施工期	园林绿化	m²	7000	220	154.00
		雨水管网	m	580	1500	87.00
施工临建区		临时排水沟	m	200	90	1.80
总计						264.60

表 2.5-3 方案新增措施统计表

分区		项目	单位	工程量
主体工程区 (地上施工期)	道路广场区	彩条布苫盖	m ²	2000
	景观绿化区	彩条布苫盖	m ²	2000
施工临建区		全面整地	m ²	0.25
		撒播草籽	m ²	0.25

2.6 水土保持投资

根据珠海（国家）高新技术产业开发区规划建设环保局以珠高建环函[2019]1013号批复的《珠海中桐广场项目水土保持方案报告书》，本项目水土保持总投资 284.11 万元，其中主体已列投资 264.60 万元，新增水土保持设施投资 19.51 万元，价格水平年为 2019 年。

本方案新增投资中：其中工程措施 0 万元，植物措施 0.12 万元，临时工程措施 2.32 万元、独立费用 16.50 万元（其中建设管理费 0.05 万元、水土保持监理费 0.11 万元、水土保持监测费 8.26 万元、科研勘测设计费 0.09 万元，水土保持验收咨询费 8.00 万元）、基本预备费 0.57 万元、水土保持补偿费 0 万元。水土保持投资概算详见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程水土保持方案投资概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体已列	方案新增	合计
一	第一部分工程措施	87.00	0.00	87.00
二	第二部分植物措施	154.00	0.12	154.12
三	第三部分施工临时工程	23.60	2.32	25.92
1	临时防护工程	23.60	2.32	25.92
2	其他临时工程		0.00	0.00
四	第四部分独立费用		16.50	16.50
1	建设单位管理费		0.05	0.05
2	科研勘察设计费		0.09	0.09
3	水土保持监理费		0.11	0.11
4	水土保持监测费		8.26	8.26

5	水土保持验收咨询费		8.00	8.00
	一至四部分合计	264.60	18.94	283.54
五	基本预备费		0.57	0.57
六	水土保持补偿费		0.00	0.00
	合计	264.60	19.51	284.11

2.7 水土保持变更

本项目基本按照施工图设计施工，无重大工程变更。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 建设期水土流失防治责任范围

珠海中桐广场项目实际扰动面积 2.26hm^2 ，建设期水土流失防治责任范围和实际扰动面积一致，建设期工程实际水土流失防治范围详见表 3.1-1，水土流失防治责任范围图详见附图 2。

表 3.1-1 本项目实际发生的水土流失防治范围

分 区		单位	数量	占地性质	备注
项目建设区	主体工程区	hm^2	2.01	永久	扰动土地
	施工临建区	hm^2	0.25	临时	用地红线范围外
合计		hm^2	2.26		

水土保持方案报告确定的珠海中桐广场项目水土流失防治范围为 2.26hm^2 ，工程建设期中实际发生水土流失防治责任范围面积为 2.26hm^2 ，较方案无变化。

3.1.2 运行期水土流失防治责任范围

施工过程中采用施工围蔽，水土流失基本控制在用地红线范围内，现阶段工程建设区域内已有完善的绿化措施，区域内无裸露地表。施工临建区一部分已恢复草地归还，另一部分施工单位继续租借他用，不作为本项目施工范围。运行期的水土流失防治责任范围为项目永久占地，面积为 2.01hm^2 。

3.2 取（弃）土场

本项目挖方主要包括场地平整、基坑开挖、建筑基础及管沟开挖土方，填方主要包括场地平整回填。根据项目监理及竣工结算资料，本工程实际

挖方总量 7.56 万 m^3 ，总填方 2.36 万 m^3 ，借方总量 2.32 万 m^3 ，借方外购，弃方 7.52 万 m^3 ，弃方运至其他项目作为回填土方利用。本项目未设置弃土场和取土场。

3.3 水土保持措施总体布局

本项目具有水土保持功能的措施包括工程措施、植物措施和临时措施三部分。各防治区水土保持措施布局如下：

主体工程区：实施了主体设计的基坑截水沟、基坑排水沟、集水井、雨水管线及园林绿化，方案新增的彩条布苫盖措施。

施工施工临建区：实施了主体设计的临时排水沟和方案新增的全面整地及撒播草籽等措施。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 工程措施

建设单位按照水土保持方案和工程建设的技术要求，将水土保持工程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建设同步进行，按照水土保持方案和水土保持工程措施设计进行施工。本工程实施的水保工程措施主要有雨水管线，水土保持工程措施主要从 2019 年 9 月至 2020 年 4 月实施完成。主要完成水土保持工程措施量见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程措施完成对比分析表

序号	分 区	措施名称	单位	工程量		变化 增 (+) 减 (-)
				实际发生	方案计列	
1	主体工程区	雨水管线	m	580	580	0

方案计列的雨水管网跟实际实施的雨水管网无变化。经现场调查，项目建设区排水系统完善，未发现排水淤积现象，排水系统运行良好。

3.4.2 植物措施

项目区建筑物、道路等完工后，对道路周边采取园林绿化。建筑物周边主要为乔、灌、草绿化，道路两侧栽植乔木和地被植物，空地铺种草皮结合园林小品绿化。乔木主要有小叶榄仁、盆架子、美丽异木棉；地被主要有锦叶榄仁、丛生银叶金合欢、红花鸡蛋花、非洲茉莉、丛生紫薇、鹅掌柴、小驳骨、胡椒木、紫花满天星、玉龙草、麦冬、银边草、紫穗狼尾草等；草皮为台湾草。

经查阅资料，本项目绿化面积 0.70hm^2 ，施工临建区全面整地面积 0.25hm^2 ，撒播草籽面积 0.25hm^2 ，水土保持植物措施从 2020 年 9 月至 2021 年 2 月实施完成。植物措施汇总详见表 3.4-2。

表 3.4-2 植物措施完成对比分析表

序号	分 区	措施名称	单位	工程量		变化 增 (+) 减 (-)
				实际发生	方案计列	
1	主体工程区	园林绿化	hm^2	0.70	0.70	0
2	施工临建区	全面整地	hm^2	0.15	0.25	-0.10
3		撒播草籽	hm^2	0.15	0.25	-0.10

实际实施园林绿化面积与方案设计相比，基本无变化，项目绿化基本按批复的规划实施。总体来看，项目区不存在裸露地表面积，项目区绿化建设较为完善，满足水土保持要求。

本工程完工后，施工临建区 0.15hm^2 按照水土保持方案要求拆除并采用撒播草籽方式恢复归还，剩余 0.10hm^2 活动板房，施工单位继续与珠海市香洲区永丰股份合作公司（村委）租做他用。

3.4.3 临时工程措施

工程建设期实施的水土保持临时措施现已全部拆除，工程在建设过程中采取了临时防护措施主要有基坑截水沟、基坑排水沟、集水井、彩条布

苫盖和临时排水沟等。工程建设过程中，无重大水土流失事件发生，对周边群众的生产生活没有造成影响。水土保持临时措施工程量主要有：基坑截水沟 580m，基坑排水沟 520m，集水井 14 个，沉沙池 2 个，彩条布苫盖 2500m²，临时排水沟 200m。水土保持临时措施主要从 2017 年 12 月至 2019 年 4 月实施完成。临时措施完成对比分析见表 3.4-3。

表 3.4-3 临时措施完成对比分析表

序号	分 区	措施名称	单位	工程量		变化 增(+)减(-)
				方案计列	实际发生	
1	主体工程区	基坑截水沟	m	580	580	0
2		基坑排水沟	m	520	520	0
3		集水井	个	22	14	-8
4		沉沙池	个	4	2	-2
5		彩条布苫盖	m ²	4000	2500	-1500
6	施工临建区	临时排水沟	m	200	200	0

(1) 根据查阅工程主体资料，主体工程区实际集水井和沉沙池合理布设设置集水井 14 个，沉沙池 2 个，道路广场及景观绿化彩条布苫盖循环调用，设置彩条布 2500m²。

3.5 水土保持投资完成情况及变化分析

3.5.1 水土保持投资完成情况

(1) 方案批复的水土保持投资

本项目水土保持总投资 284.11 万元，其中主体已列投资 264.60 万元，新增水土保持设施投资 19.51 万元，价格水平年为 2019 年。

本方案新增投资中：其中工程措施 0 万元，植物措施 0.12 万元，临时工程措施 2.32 万元、独立费用 16.50 万元（其中建设管理费 0.05 万元、水土保持监理费 0.11 万元、水土保持监测费 8.26 万元、科研勘测设计费 0.09 万元，水土保持验收咨询费 8.00 万元）、基本预备费 0.57 万元、水土保持补偿费 0 万元。

(2) 实际完成水土保持投资

珠海中桐广场项目水土保持设施实际完成投资272.11万元，其中主体已列水土保持工程投资261.20万元，方案新增水土保持投资10.91万元，新增水土保持投资中：工程措施投资0万元，植物措施投资0.07万元，施工临时工程投资1.45万元，独立费用为8.82万元，基本预备费0.57万元，水土保持补偿费0万元。实际完成水土保持投资详见表3.5-1。

表 3.5-1 水土保持设施工程量及投资完成情况表

序号	工程费用或名称	单位	数量	费用(元)
一、工程措施				87.00
1	主体工程区			87.00
1)	雨水管网	项	580	87.00
二、植物措施				154.07
1	主体工程区			154.00
1)	园林绿化	hm ²	0.70	154.00
2	施工临建区			0.07
1)	全面整地	hm ²	0.15	0.02
2)	撒播草籽	hm ²	0.15	0.05
三、临时措施				21.65
1	主体工程区			19.85
1)	基坑截水沟	m	580	6.96
2)	基坑排水沟	m	520	6.24
3)	集水井	个	14	4.20
4)	沉沙池	个	2	1.00
5)	临时苫盖	m ²	2500	1.45
2	施工临建区			1.80
1)	临时排水沟	m	200	1.80
四、独立费用				8.82
1	建设管理费	项	1	0.05
2	科研勘察设计费	项	1	0.09
3	水土保持监理费	项	1	0.11
4	水土保持监测费	项	1	0.00
5	水土保持验收咨询费	项	1	8.00
五	预备费	项	1	0.57
六	水土保持补偿费	项	0	0
合计				272.11

3.5.2 水土保持投资变化分析

珠海中桐广场项目水土保持设施实际完成投资272.11万元，实际完成的水土保持总投资较水土保持方案概算投资减少了12万元。实际完成水保投资与方案概算投资对比见表3.5-3。

表 3.5-2 水土保持设施投资对比表

序号	工程费用或名称	工程量				投资（万元）		
		单位	方案设计	实际完成	变化增（+） 减（-）	方案概算	实际完成	变化增（+） 减（-）
一、工程措施								
一、工程措施						87	87	0
1	主体工程区					87	87	0
1)	雨水管网	项	580	580	0	87	87	0
二、植物措施						154.12	154.07	-0.05
1	主体工程区					154	154	0
1)	园林绿化	hm2	0.7	0.7	0	154	154	0
2	施工临建区					0.12	0.07	-0.05
1)	全面整地	hm2	0.25	0.15	-0.1	0.03	0.02	-0.01
2)	撒播草籽	hm2	0.25	0.15	-0.1	0.09	0.05	-0.04
三、临时措施						25.92	21.65	-4.27
1	主体工程区					24.12	19.85	-4.27
1)	基坑截水沟	m	580	580	0	6.96	6.96	0
2)	基坑排水沟	m	520	520	0	6.24	6.24	0
3)	集水井	个	22	14	-8	6.60	4.2	-2.4
4)	沉沙池	个	4	2	-2	2	1	-1
5)	临时苫盖	m2	4000	2500	-1500	2.32	1.45	-0.87
2	施工临建区					1.8	1.8	0
1)	临时排水沟	m	200	200	0	1.8	1.8	0
四、独立费用						16.5	8.82	-7.68
1	建设管理费	项	1	1		0.05	0.05	0
2	科研勘察设计费	项	1	1		0.09	0.09	0
3	水土保持监理费	项	1	1		0.11	0.11	0
4	水土保持监测费	项	1	1		8.25	0	-8.25
5	水土保持 验收咨询费	项	1	1		8	8	0
五	预备费	项	1	1		0.57	0.57	0
六	水土保持补偿费	项	0	0		0	0	0
合计						284.11	272.11	-12

水土保持措施投资发生变化情况及变化原因如下：

（1）实际施工过程中，在主体工程区建设范围内，采取永临结合的排水方式，减少了临时排水沟的开挖量。绿化施工过程中，及时实施了绿化措施，减少了施工裸露面，因此，临时苫盖措施减少。

（2）本方案无监测措施，水土保持监测费减少8.25万，从而导致独立费减少。

综上所述，实际投资较方案有所减少，施工过程中建设单位注重各项措施防护，保证了场内排水畅通，水土流失有效控制在用地红线范围内，对周边环境未造成影响。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

(1) 建设单位质量保证体系和管理制度

建设单位将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落实到实处，加强了工程招投标、合同管理和工程建设监理等方面工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

(2) 设计单位质量保证体系和管理制度

本项目设计单位深圳机械院建筑设计有限公司，设计单位按照GB/T19001-ISO9001标准质量管理体系组织推行了质量保证体系，并按照质量体系文件的要求控制勘测设计的全过程。工程设计过程中全面贯彻执行质量管理体系文件的各项要求，确保向项目法人提供满意的勘测设计成品和服务。

在工程设计过程中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理，并在认真落实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高服务质量、能力与水平，以持续改进质量保证体系。设计过程中贯彻“精益求精、不断改善”的宗旨和质量方针，实现各项工程投产后的良好的经济效益和社会效益，强化勘测设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻工程相关的建设方针、法规，以优质的勘测设计产品确保工程建设的优质高效。

为满足工程项目的勘察设计要求，设计单位以文件形式规定了勘察设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和勘察设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的勘察设计审定、审核工作。

设计单位明确了勘察设计必要的程序，实施分阶段质量控制。确保各阶段勘察设计文件做到基础资料齐全，采用技术标准合理准确，深度符合规定要求，满足工程建设的需要和质量要求。

设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，评审过程中应做好技术经济分析，论证设计的合理和先进性，采用新技术必须以保证工程质量为前提，进行技术性、安全性、经济性的论证，并按规定履行审批程序。

设计单位建立了健全质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保勘测设计产品质量。

（3）施工单位质量保证体系和管理制度

为加强工程质量管理，实现工程总体目标，工程主体施工单位河北木村建设工程有限公司，施工单位成立了环保、水保领导小组，并指派专予以负责。制定了一系列质量管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。一是建立健全质量监督管理体系。项目部设置了专门的质量管理部门，并配备了专职质量管理人员和监督验收人员。二是实行全面质量管理。施工单位的三级质检员、特殊工种的作业人员、试验室、计量器具和分包单位，必须通过资质审查后才能上岗。对于资质不全或不在有效期内的人员和单位，坚决要求退场，并根据有关规定给予施工单位经济处罚。建立质量奖惩制度，充分发挥参建人员的积极性。三是落实质量责任制。明确项目第一负责人同时也是质量负责人，做到凡事有人负责，有人监督，

有人检查，有据可查。四是结合工程实际情况，编制了《施工质量检验项目划分表》，并确定土建分部工程优良率 95%以上。五是督促承包人严格落实“三检”（自检、复检、终检），建立了“承包单位班组自检、承包单位复检、监理工程师终检”的三级质量管理模式，层层落实质量管理责任制，形成了上下贯通、内外一体的质量保证体系。

（4）监理单位质量保证体系和管理制度

监理工作由广东巨正建设项目的管理有限公司承担，水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，其监理由主体工程监理单位承担监理。植物措施稍微滞后主体工程，但监理单位、监理制度、监理程序与主体工程基本一致。

为确保工程质量，监理单位与建设单位签订工程合同后，组建项目监理部，任命项目总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工程情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

施工前，监理单位须审核施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年(季)度工作计划，经项目总工批准后实施；施工过程中主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录，及时组织进行分部工程验收与质量评定，工程质量情况，并进行统计、分析与评价做好工程验收工作。定期向项目部报告。对施工单位报送的各项预(结)算的按《技经工作管理制度》和《工程结算管理办法》的要求，监理单位填写文件，《工程预(结)算审核表》、《工程结算会签单》，报送工程部审批。

监理人员定期和不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故

处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作。对工程施工设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

珠海中桐广场项目包含主体工程区、施工临建区等 2 个水土流失防治分区。水土保持工程划分为 2 个单位工程，2 分部工程、20 个单元工程（临时措施已拆除，不进行质量评价）。水土保持设施项目划分结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持设施项目划分表

单位工程	分部工程	分区	单元工程			质量评定
			名称	划分依据	数量	
1、排水工程	雨水管网	主体工程区	排水管网	每 100m 划分为 1 个单元工程	6	合格
2、绿化工程	绿地绿化	主体工程区	景观绿化	每 500m ² 划分为 1 个单元工程	14	合格
					20	

4.2.2 各防治区工程质量评价

监理工程师依据水土保持各项治理措施的有关质量评定方法和标准，对照施工质量的具体情况，分别对水土保持工程建设各项工程的质量等级进行确定。

按照现行的水土保持基本建设工程质量等级评定标准，单元工程、分部工程、单位工程质量分为“合格”和“优良”的标准。工程质量达不到合格的规定要求时，必须及时处理。对全部返工的，可重新评定质量等级；经加固并经鉴定达到质量要求的，其质量只能评定为合格；经鉴定达不到设计要求，但经建设单位和监理单位认为能够满足基本安全与使用要求，可不加固，其质量可按合格处理。

本项目水土保持单位工程包括排水工程、绿化工程。

4.3 总体质量评价

综上所述，我认为：工程质量保证体系完善，管理规范，各种验收、检测资料齐全；各部位砼强度、各结构断面尺寸等均满足设计要求；各种植物成长良好，覆盖度高，本工程水土保持设施质量总体合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

本项目于 2021 年 2 月总体完工。经过现场情况来看，各项水土保持措施均已发挥作用，工程建设扰动地表得到了治理，运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在试运行阶段，各处的水土流失强度明显下降，控制在微度侵蚀范围内。运行至今，未发生重大水土流失事件。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

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。经核定，珠海中桐广场项目水土流失面积 2.26hm²，水土流失治理达标面积 2.26hm²，水土流失总治理度为 100%，达到了水土保持方案 98%的防治目标。防治情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度计算表

分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失治理度(%)
		建筑物及硬化面积	植物措施	工程措施	
主体工程区	2.01	1.31	0.70	/	100
施工临建区	0.25	0.10	0.15	/	100
小计	2.26	1.41	0.85	/	100

(2) 土壤流失控制比

根据水土流失防治分区的治理情况，植物措施全部实施后，水土流失得到了有效控制。经查阅水土流失监测资料、现场调查和走访群众，估计确定治理后的平均土壤流失量为 500t/km²·a，项目区土壤容许流失量为 500t/km²·a。项目建设区土壤流失控制比为 1.0，达到了批复方案和水土流

失防治 1.0 的目标要求。

（3）渣土防护率

本工程土石方开挖总量为 7.56 万 m³, 回填总量为 2.36 万 m³, 弃方 7.52 万 m³, 借方 2.32 万 m³。弃方用于其他工程回填利用, 施工期间场地全部硬化, 无裸露地表, 因此拦渣率可达到 100%, 高于方案目标值 99%。

（4）表土保护率

根据现状调查及查阅工程设计资料, 本工程开工前场地已由政府进行初步场地平整, 用地范围全部为草地, 不满足后期绿化种植土要求, 不进行表土剥离。因此方案不设置表土保护率指标。

（5）林草覆盖率和林草植被恢复率

林草植被恢复率 (%) = 林草植被面积 ÷ 可恢复林草植被面积 (不含耕地或复耕面积) × 100%; 林草覆盖率 (%) = 林草植被面积 ÷ 项目建设区总面积 × 100%。本工程林草植被恢复率和林覆盖率计算详见表 5.2-2。

表 5.2-2 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

分区	项目区建设面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.01	0.70	0.70	100	34.83
施工临建区	0.25	0.15	0.15	100	60.00
小计	2.26	0.85	0.85	100	37.61

通过实施主体设计及方案新增的各项水土保持措施, 六项指标均达到方案设计的目标值。

5.2.3 公众满意程度调查

在自验过程中, 为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等, 我公司就工程建设的工程管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面, 向当地群众进行调查, 并将调查结果作为自验工作的参考依据。在自验过程中, 我公司共

向周边群众、企业员工发放 25 张水土保持公众调查表。

在被调查者 25 人中，80%的人认为工业工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，84%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，92%的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效。调查统计结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数（人）	15		8		2		15		10	
调查项目 评价	好		一般		差		说不清			
	人 数	占总人 数（%）	人 数	占总人数 （%）	人 数	占总人数 （%）	人 数	占总人数 （%）	人 数	占总人数 （%）
项目对当地 经济影响	20	80	3	12	2	8				
项目对当地 环境影响	21	84	2	8					2	8
项目林草 植被建设	23	92	2	8						

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 工程建设管理

珠海市会桐房地产开发有限公司为本项目的工程建设单位，在建设过程中，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分部工程，与主体工程同时进行了初步设计和施工图设计，并纳入主体工程一并实施。对施工中的临时占地及临时堆土等进行严格有效的管理，采取了必要的防护措施，及时按照有关水土保持设计要求进行防护，尽可能的建设水土流失。建设单位单独组建了工程部，由工程部全面负责水土保持工作。在建设过程中，建设单位领导班子和项目经理深入工地一线，务实工作，及时解决工程中的难题，保障水土保持工程的实施。

(2) 参加单位及分工

珠海中桐广场项目的水土保持工程与主体工程捆绑招投标，在招投标过程中严格按照法定程序办事，本着择优、合理价格中标及专家评审的原则进行。主要参建单位如下：

工程建设单位：珠海市会桐房地产开发有限公司

主体工程设计单位：深圳机械院建筑设计有限公司

水土保持方案编制单位：珠海市辰达环保科技有限公司

施工单位：河北木村建设工程有限公司

工程监理单位：广东巨正建设管理有限公司

水土保持验收咨询单位：珠海市天之蓝环保科技有限公司

试运行阶段，水土保持设施由建设单位负责试运行管理和维护，目前已建立了管理维护责任制，负责工程的安全运行。同时，对局部损坏进行

了修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植，确保水土保持功能不断加强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

6.2 规章制度

为了加强水土保持措施工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《优质优价奖励实施细则》、《计量支付管理办法》、《变更管理办法》等多项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。

6.3 建设管理

水土保持工程与主体工程基本同时施工，同时投产。水土保持工程未进行单独招标，而是将其建设内容纳入主体工程进行招标。施工合同工程量主要工程措施和植物措施的工程量，临时防护措施纳入环保、安全费用中，并对施工中应采取的水土保持临时措施提出明确要求，制定考核办法和奖罚制度。

为做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实施项目法人负责、监理单位控制、承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，均是具备施工资质、有一定技术、设备的企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位具有房地产项目监理资质、具备独立承担监理业务的能力。

建设过程中，建设单位严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，注重成果检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了水土保持工程质量与林草的成活率和保存率。工程投产之前进行的质量监督验收检查表明，所检关键项目和一般项目均符合合计文件及施工规范的要求，质量等级综合评定为合格。

6.4 水土保持监测

按照《水土保持法》、《广东省水土保持条例》及有关规定，本项目占地面积和土石方量未达到必须监测范围，水土保持监测工作不强制要求，本项目未进行专门的水土保持监测工作，项目建设过程中，项目建设单位、施工单位及监理单位制定了严格的规章制度，扰动范围基本控制在红线范围，项目施工现场整洁规范，未出现水土流失危害。

目前场内景观绿化工程已完成，植物措施已经充分发挥水土保持作用，绝大部分扰动区域已经转为无危害扰动。各分区可绿化面积均已绿化或自然恢复植被，指标达标，基本无裸露面积。

6.5 水土保持监理

本工程监理单位为广东巨正建设项目的管理有限公司。监理公司在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室。监理部将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、费用”三大控制和合同管理，工程项目施工从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对工程项目施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有效防止发生二、三级一般质量事故，消除质量通病，促进了施工进度的顺利进行。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在施工期间，建设单位基本按照批复的水土保持方案落实了各项水土保持防治措施，但仍存在一些不必要水土流失的问题，针对有关问题现场提出了指导意见，建设单位针对意见逐一进行了整改完善，并严格按照水土保持有关法律法规，加强水土保持管理，认真落实水土保持各项防治措

施，避免产生不必要的水土流失及危害。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据珠海（国家）高新技术产业开发区规划建设环保局以珠高建环函[2019]1013号《珠海中桐广场项目工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》以及《珠海中桐广场项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

工程已于2021年2月完工。交工验收后，由建设单位珠海会桐房地产开发有限公司负责管理维护。建设单位已建立了管理维护责任制，对出现的局部损坏进行修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

从目前运行情况看，有关水土保持后续管理工作责任到位，并取得较好效果，水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持法定程序履行情况

建设单位委托编报了水土保持方案，并且结合主体工程完成了水土保持措施的后续设计，基本符合水土保持法律、法规要求，水土保持方案审批手续完备。建设单位履行了水土保持法定程序，符合验收要求。

(2) 水土保持措施体系及各项防治措施落实情况

本工程基本按照水土保持方案措施布局及后续设计，落实了水土保持措施，建成的水土保持措施实施到位、布局合理，发挥了水土流失防治的功能。

(3) 防治任务完成及防治指标达标情况

建设单位完成了水土保持防治任务，实际完成的防治指标为水土流失治理度 100%；土壤流失控制比 1.0；渣土防护率 100%；林草植被恢复率 100%；林草覆盖率 37.61%。各项指标均达到方案批复的目标值。

(4) 水土保持运行管护责任

水土保持运行管护责任基本明确，规章制度基本落实到位，水土保持设施运行正常，能够保证其持续发挥作用。

综上所述，本项目编报了水土保持方案，开展了后续设计和水土保持监理工作，水土保持法定程序完整。已建成的水土保持设施外观质量合格，本项目水土流失防治任务基本完成，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、林草覆盖率均达到批复水土保持方案的防治目标。水土保持设施的后续管理、维护措施已落实，具备正常运行条件。

7.2 下阶段工作安排

根据《中华人民共和国水土保持法》，《广东省水土保持条例》等法律法规，本工程水土保持设施竣工验收后，水土保持设施由建设单位管护和运行。建设单位已制定了具体的工程维护和管理制度，落实专款和专人，对工程进行管理维护，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土功能，改善达到生态环境、保护主体工程安全的作用。

从目前试运行情况来看，不存在遗留问题，为进一步做好本工程水土保持工作，下阶段工作内容主要为：

- （1）加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，以备验收核查。
- （2）加强水土保持措施的维护，确保各项水土保持设施的良好运行。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件 1 企业投资备案证；
- 附件 2 建设用地规划许可证；
- 附件 3 建筑工程方案设计审核意见；
- 附件 4 建设工程规划许可证；
- 附件 5 施工图设计文件审查合格书；
- 附件 6 施工许可证；
- 附件 7 污水排入管网许可证；
- 附件 8 水土保持方案报告审批准予行政许可决定书；
- 附件 9 土方施工合同；
- 附件 10 单位工程竣工验收报告；
- 附件 11 临时板房用途变更说明；
- 附件 12 现场照片。

8.2 附图

- 附图 1 工程总平面图；
- 附图 2 工程水土流失防治责任范围图。