



水保方案（粤）字第 20250015 号（3 星）
水保监测（粤）字第 20250016 号（3 星）
水利行业丙级（资质证书编号：A444009002）

方案确定的隐患等级：绿色（一般隐患）

国际红树林中心秘书处用房项目 水土保持设施验收报告

建设单位：深圳市建筑工务署工程管理中心

编制单位：深圳世源工程技术有限公司

2026 年 6 月

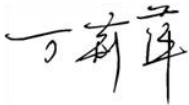


编制单位地址：深圳市龙岗区龙城街道回龙埔社区龙平西路26号简壹创业园3104-2

邮政编码：518100

公司联系人：李 可，15986668521，357208930@qq.com

项目名称：国际红树林中心秘书处用房项目
建设单位：深圳市建筑工务署工程管理中心
编制单位：深圳世源信息技术有限公司
编制资证：水保方案（粤）字第 20250015 号（★★★三星）

审 核：	李 可	高级工程师	SBJC20240923	
审 查：	万莉萍	工程师	JXSB2022035	
项目负责：	王 彪	助理工程师	JXSB2022036	
校 核：	杨 建	工程师	SBJC20240920	
编 写：	李可翠	助理工程师	GDSSWC2022010144	
	王 彪	助理工程师	JXSB2022036	

目 录

1	前言	1
2	工程概况及工程建设水土流失问题	3
2.1	工程概况	3
2.2	项目区自然环境和水土流失情况	4
2.3	工程建设水土流失问题	7
3	水土保持方案和设计情况	9
3.1	方案报批和工程设计过程	9
3.2	水土保持设计情况	10
4	水土保持设施建设情况	15
4.1	水土流失防治范围	15
4.2	水土保持措施总体布局评估	16
4.3	水土保持设施完成情况	16
4.4	水土保持投资完成情况	27
5	水土保持工程质量评价	30
5.1	质量管理体系和管理制度	30
5.2	水土保持工程质量评价情况和结论	32
6	水土保持监测	35
7	水土保持监理	36
8	水行政主管部门监督检查意见落实情况	37
9	水土保持效果评价	38

10	水土保持设施管理维护评价	41
11	综合结论	42
12	遗留问题及建议	43
13	附件附图	44
13.1	附件	44
13.2	附图	45

1 前言

国际红树林中心秘书处用房项目（以下简称“本项目”）位于深圳市福田区沙头街道白石路与红树林路交汇处西南侧的区域。

本项目用地红线面积 23190.02m²，本项目将现状管理局、派出所的 3 栋建筑进行秘书处、管理局、派出所一体化改造，并配置 1 层的设备房 2 栋、1 层的门卫室 1 栋，以及风雨连廊、通道、广场、水景、停车场地、管线与园林绿化等配套设施。

本项目建设于 2025 年 8 月开工，于 2026 年 6 月完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目的水土保持设施建设总工期 11 个月。本项目现已基本完成了各项设施的建设，项目建设实际总投资 4035.00 万元。

2025 年 3 月 7 日，深圳市发展和改革委员会印发《深圳市发展和改革委员会关于国际红树林中心秘书处用房项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（深发改〔2025〕149 号）。详见附件 2。

2025 年 3 月 12 日，深圳市规划和自然资源局福田管理局印发《中华人民共和国建设用地规划许可证》（地字第 4403042025YG0007580 号），明确：“经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证”。详见附件 3。

2025 年 3 月 30 日，深圳市发展和改革委员会印发《深圳市发展和改革委员会关于国际红树林中心秘书处用房项目总概算的批复》（深发改〔2025〕205 号）。详见附件 4。

2025 年 7 月 17 日，深圳市住房和建设局印发《中华人民共和国建筑工程施工许可证》（编号：2025-440300-04-01-132101012025-0774），明确：“经审查，本建筑工程符合施工条件，准予施工。特发此证”。详见附件 5。

2025 年 11 月 19 日，国家税务总局深圳市福田区税务局出具《中央非税收入统一票据（电子）》。即本项目水土保持补偿费缴纳凭证。详见附件 6。

2026 年 1 月 13 日，深圳市福田区住房和建设局印发《深圳市建筑废弃物排放核准证》（编号：2026010285770001），明确：“经审核，本工程符合建筑废弃物排放的许可条件，

准予发证。”详见附件 7。

2025 年 7 月，深圳市建筑工务署工程管理中心（以下简称“建设单位”）委托深圳世源工程技术有限公司（以下简称“我公司”）编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目水土保持方案报告表》（以下简称“水保方案”）。

2025 年 8 月 27 日，深圳市福田区水务局出具《福田区水务局准予行政许可决定书》（深福水保准予告（2025）006 号）同意本项目的水土保持方案批复。详见附件 1。

2025 年 8 月，建设单位委托重庆赛迪工程咨询有限公司开展本项目的监理工作，根据资料汇总，本项目建设实施的各项水土保持设施工程质量均评定为合格。

本项目不涉及必须开展水土保持监测条款，属于“鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测”的情况。根据资料汇总，建设单位未自行或者委托相应机构对本项目建设期间的水土流失进行监测，本报告不涉及水土保持监测的相关内容。

2025 年 9 月，中建科工集团有限公司委托我公司编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目水土保持施工图》。

2026 年 6 月，中建科工集团有限公司委托我公司编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目水土保持设施验收报告》（以下简称“本报告”）。

根据资料汇总，本项目建设实际完成透水铺装 405.07m²、生态植草砖 1103.84m、盖板排水沟 144m、雨水管线 1095.83m、园林绿化 8261.13m²、施工围挡 361m、洗车池 1 座、砖砌排水沟 625m、单级沉沙池 8 座、三级沉沙池 1 座、临时拦挡 20m、临时覆盖 29710m²。

根据资料汇总结合现场复核，本项目建设现已基本完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目区中施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护，本项目用地红线内现由建构筑物、道路与绿化等设施所覆盖，本项目与主体工程同步投入试运行的各项水土流失治理措施布设基本合理与到位，项目区内各项工程措施运行正常，林草植被生长状况一般，有效治理了项目建设形成的扰动地表，基本控制了人为新增的水土流失，项目区的土壤侵蚀模数综

合值现已恢复至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目的水土流失防治各项指标均达到了水保方案确定的目标值，本项目建设现已完成的各项水土保持设施质量合格，基本达到了国家有关水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以满足水土保持设施竣工验收要求。

国际红树林中心秘书处用房项目水土保持设施特性表						
验收工程名称	国际红树林中心秘书处用房项目	验收工程地点	深圳市福田区沙头街道白石路与红树林路交汇处西南侧的区域。			
项目类型	房建	验收工程规模	本项目用地红线面积 23190.02m ² ，本项目将现状管理局、派出所的 3 栋建筑进行秘书处、管理局、派出所一体化改造，并配置 1 层的设备房 2 栋、1 层的门卫室 1 栋，以及风雨连廊、通道、广场、水景、停车场地、管线与园林绿化等配套设施。			
所在流域		深圳河流域		所属水土流失防治区类型	沿海平原都市核心维护区	
水土保持方案批复部门、时间及文号		深圳市福田区水务局， 2025 年 8 月 27 日，深福水保准予告（2025）006 号。				
工 期		本项目建设于 2025 年 8 月开工，于 2026 年 6 月完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目的水土保持设施建设总工期 11 个月。				
防治责任范围(m ²)		方案确定的防治责任范围		23364.92		
		建设期防治责任范围		25060.72		
		运行期防治责任范围		23190.02		
水保方案确定的水土流失防治六项指标值	水土流失治理度	98%		水土流失防治六项指标实际值	水土流失治理度	99.72%
	土壤流失控制比	1.0			土壤流失控制比	1.0
	渣土挡护率	99%			渣土挡护率	99%
	表土保护率	/			表土保护率	/
	林草植被恢复率	99%			林草植被恢复率	99.14%
	林草覆盖率	27%			林草覆盖率	32.68%
主要工程量	工程措施	累计完成透水铺装 405.07m ² 、生态植草砖 1103.84m、盖板排水沟 144m、雨水管线 1095.83m。				
	植物措施	累计完成园林绿化 8261.13m ² 。				
	临时措施	累计完成施工围挡 361m、洗车池 1 座、砖砌排水沟 625m、单级沉沙池 8 座、三级沉沙池 1 座、临时拦挡 20m、临时覆盖 29710m ² 。				
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（万元）	水土保持方案投资（万元）	367.44				
	实际投资（万元）	387.03				
	投资增减的主要原因	（1）水保方案批复后，主体工程后续设计与项目建设期间，进一步优化与细化了建构筑物、道路等设施的布设布局，相应调整了园林绿化布设布局，增加了园林绿化工程量。因此，实际较水保方案增加园林绿化投资 35.00 万元。 （2）本项目建设期间，结合各个施工阶段实际的裸露地表与松散土石砂料分布情况、堆放方式，实际以临时覆盖为主，相应增加了临时覆盖的应用，合理减少了临时拦挡的工程量。因此，实际较水保方案增加临时覆盖投资 7.45 万元；减少临时拦挡投资 0.34 万元。				

		(3) 本项目建设期间的各项工程其他费用按照实际投入计列, 实际减少水土保持方案编制、水土保持监测费用 17.33 万元, 同时减少水土保持设施验收费用 1.56 万元。因此, 实际较水保方案减少了工程其它费用 18.89 万元。	
工程总体评价	本项目建设基本完成了水土保持方案和设计要求的水土保持工程相关内容, 以及开发建设项目所制定的水土流失防治任务, 完成的各项工程安全可靠, 工程质量总体合格, 水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件, 可以组织竣工验收。		
水土保持方案编制单位	深圳世源工程技术有限公司	施工单位	中建科工集团有限公司
主体工程设计单位	中建科工集团有限公司	监理单位	重庆赛迪工程咨询有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	深圳世源工程技术有限公司	建设单位	深圳市建筑工务署工程管理中心
地址	深圳市龙岗区龙城街道回龙埔社区龙平西路 26 号简壹创业园 3104-2	地址	深圳市罗湖区南湖街道深南东路 2001 号鸿昌广场
联系人	李可	联系人	史伟民
电话	15986668521	电话	18617166984
传真/邮编	518100	传真/邮编	518001

2 工程概况及工程建设水土流失问题

2.1 工程概况

- ◆ 项目名称：国际红树林中心秘书处用房项目
- ◆ 项目位置：深圳市福田区沙头街道白石路与红树林路交汇处西南侧的区域，详见下图。



图 2-1 项目地理位置示意图

- ◆ 项目性质：房建
- ◆ 建设性质：改造
- ◆ 建设内容：本项目用地红线面积 23190.02m²，本项目将现状管理局、派出所的 3 栋建筑进行秘书处、管理局、派出所一体化改造，并配置 1 层的设备房 2 栋、1 层的门卫室 1 栋，以及风雨连廊、通道、广场、水景、停车场地、管线与园林绿化等配套设施。详见下表。

表 2-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	序号	项目名称	单位	数量
1	项目用地红线面积	m ²	23190.02	5	总建筑面积	m ²	7042.83
2	最大层数（地上/下）	/	3/0	6	计容建筑面积	m ²	7042.83
3	建筑最高高度	m	17.90	7	不计容建筑面积	m ²	0
4	机动车停车位（地上/下）	辆	48/0	8	建筑基底面积	m ²	3493.69

◆ 项目用地：本项目建设用地面积 25060.72m²。其中，永久占地面积 23190.02m²、临时占地面积 1870.70m²。

◆ 建设工期：本项目建设于 2025 年 8 月开工，于 2026 年 6 月完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目的水土保持设施建设总工期 11 个月。

- ◆ 项目投资：本项目建设总投资 4035.00 万元
- ◆ 建设单位：深圳市建筑工务署工程管理中心
- ◆ 主体设计单位：中建科工集团有限公司
- ◆ 监理单位：重庆赛迪工程咨询有限公司
- ◆ 施工单位：中建科工集团有限公司
- ◆ 水土保持方案编制单位：深圳世源信息技术有限公司
- ◆ 水土保持施工图编制单位：深圳世源信息技术有限公司
- ◆ 水土保持设施验收报告编制单位：深圳世源信息技术有限公司

2.2 项目区自然环境和水土流失情况

(1) 地形地貌

根据资料汇总，本项目所处区域的原始地貌类型为冲洪积阶地；本项目建设前，项目区以现状深圳市公安局森林分局内伶仃派出所与现状广东内伶仃福田国家级自然保护区管理局等相关设施、现状地铁 9 号线华侨城车辆段地面绿地，以建构筑物、硬化、铺装、排水与绿化设施为主，地面设施所处区域原地面高程 7.10m~9.30m，地铁 9 号线华侨城车

辆段上盖区域原地面高程 16.02m~17.61m 地势较为平坦，项目整体地形坡度<5°；现场复核期间，项目区现以建构筑物、道路与林草植被覆盖为主。

(2) 工程地质情况

① 根据资料汇总，本项目所处区域自上而下分布：人工填土层（ Q^{ml} ）、第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）、第四系残积层（ Q^{cl} ），下伏基岩为燕山四期（早白垩世）（ $\eta\beta^5K_1$ ）花岗岩。

② 根据资料汇总，本项目所处区域未发现岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、活动断裂等不良地质作用和地质灾害，未发现埋藏的河道，沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物，特殊性岩土主要为人工填土层、软土层及风化岩与残积土。

③ 根据资料汇总，本项目所处区域的地下水主要为潜水和承压水。其中，潜水主要由大气降水、周边地下水侧向补给，排泄方式主要为蒸发和地下渗流，季节与气候对水位、水量影响较大；承压水主要由上部潜水越流与侧向径流补给，气候影响较小。地下水的稳定水位埋深 1.50m~12.8m，稳定水位高程 2.42m~7.83m，地下水年变幅度 1.0m~2.0m。

④ 根据资料汇总，本项目所处区域属于地质灾害不易发区。

(3) 气象情况

深圳市属于亚热带季风气候，全年温暖湿润，光热充足，日照时间长，气温和降水随冬夏季风的转换可分为冷暖和干湿的季节，雨量充沛（4 月~10 月降雨量占全年降雨总量的 85%），雨季集中且多暴雨；地面盛行风场存在着明显的季节性变化，冬季稍强、夏季较弱，全年主要风向为东风和北东风。详见下表。

表 2-2 气候基本特征一览表

序号	项目名称	单位	气象数据	序号	项目名称	单位	气象数据
1	多年平均气温	°C	22.2	6	多年均降雨量	mm	1918
2	最高气温	°C	38.7	7	多年均日照时数	h	2120.5
3	最低气温	°C	0.2	8	多年平均无霜期	d	348
4	多年平均风速	m/s	2.6	9	多年均相对湿度	%	70
5	最大风速	m/s	40	10	多年平均蒸发量	mm	1345.7

(4) 水文概况

根据资料汇总，本项目所在区域属于深圳河流域。深圳河发源于其支流沙湾河黄牛湖水库上游的牛尾岭（海拔 214.5m），自源头至深圳河口现状全长 33.10km，平均比降为 1.40‰，深圳河流域面积 297.4km²。其中，深圳境内 172.06km²、香港境内 125.34km²。项目东侧与凤塘河管理范围线直线距离 1020m，项目区西侧与深圳湾海堤直线距离 555m，本项目建设不涉及河道管理蓝线、水库、湖泊、海域、深圳市水源工程管理和保护范围。

(5) 土壤情况

本项目所处区域的地带性土壤类型为赤红壤；本项目建设前以建构筑物、硬化、铺装、排水、绿化等设施覆盖为主，项目区的土壤主要为赤红壤与人工填土。

① 赤红壤主要分布于山地丘陵区，成土母岩多为花岗岩、砂页岩、洪积或冲积物，pH 值在 4.5~5.5 之间，土层比较深厚，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。土壤呈酸性，风化后土壤结构疏松，肥力较低，土体抗冲刷能力较差，植被破坏后，容易冲刷流失。

② 人工填土分布于原人工修整的区域，具有颗粒细，孔隙小而多，透水性弱，具膨胀、收缩特性，压实后具有水稳性好，强度高，毛细作用小等特点，土体抗冲刷能力较差，容易受地表冲刷而流失水土，且肥力较低，植被自然恢复较困难。

③ 根据资料汇总，本项目所处区域均为人工填土，无可剥离的表层腐殖土，不涉及表土利用与保护。

(6) 植被情况

根据资料汇总，本项目建设前，项目区以建构筑物、硬化、铺装、排水、绿化等设施覆盖为主，项目区现散布榕树、大王椰子、鸡蛋花、人面子、小叶榄仁、竹、香蕉、紫薇、黄杨、杜鹃、红继木、黄金球、蓝花草、马尼拉草等植被，林草植被面积 12061.88m²，林草覆盖率 51.62%；现场复核期间，项目区现以栎树、藤本勒杜鹃、金毛狗蕨、金红羽狼尾草、直立冬青、肾蕨、狗牙根、马尼拉草等乔灌木地被为主，林草植被面积 8190.13m²，

林草覆盖率 32.68%。

(7) 项目所处区域的水土流失情况

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)的相关规定,本项目所处区域土壤侵蚀类型为水力侵蚀类型区的南方红壤丘陵区中岭南平原丘陵区,容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,主要以溅蚀、面蚀、沟蚀等水力侵蚀为主,将可能形成径流冲刷与泥沙漫溢等水土流失影响。根据资料汇总,本项目建设前,项目区分布市政道路、建构筑物、硬化、铺装、排水、绿化等设施,分布一定程度的水土流失,项目区的土壤侵蚀背景值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2.3 工程建设水土流失问题

(1) 弃土弃渣情况

① 水保方案计列本项目建设预计挖填总量 4.11 万 m^3 。其中,挖方总量 2.19 万 m^3 ;填方总量 1.92 万 m^3 ;借方总量 0.27 万 m^3 ,计划均外购;余方总量 0.54 万 m^3 ,计划全部运至合法的堆放场地。

② 根据资料汇总,本项目建设实际挖填总量 4.03 万 m^3 。其中,挖方总量 2.15 万 m^3 ;填方总量 1.88 万 m^3 ;借方总量 0.23 万 m^3 ,借方均为外购,余方总量 0.50 万 m^3 ,余方运至深圳市旭风环保科技有限公司、深圳市晶锐环保科技有限公司、深圳市粤利环保科技有限公司等合法弃土场地。

综上所述,本项目建设实际较水保方案计列的挖填土石方总量减少 0.08 万 m^3 ,不涉及《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号,自 2023 年 3 月 1 日起施行)中关于开挖填筑土石方总量增加 30%以上的,生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报原审批部门审批的相关条款。

(2) 开挖和占压的土地情况

根据资料汇总,本项目建设开挖和占压的土地面积 25060.72m^2 。其中,永久占地面积 23190.02m^2 、临时占地面积 1870.70m^2 。

(3) 植被破坏情况、水土流失主要形式和危害

①根据资料汇总，本项目所处区域项目建设前以建构筑物、硬化、铺装、排水与绿化设施为主，硬化地面无水土流失，林草植被所处区域水土流失轻微，裸露地表分布一定程度的水土流失，项目区的整体水土流失轻度；本项目建设期间，道路广场施工、管线施工、植被栽植等扰动地表的施工形成施工裸露面与松散土石砂料等水土流失源，导致项目建设的水土流失呈点状向四周扩散，加剧了土壤侵蚀强度，特别是雨季出现的产流时间短且量大的短历时强降雨，或者持续长时间降雨，对土壤颗粒的分解、冲刷、搬运作用强，水力侵蚀在此基础上进一步加剧了水土流失，地表汇水形成的紊流导致泥沙淤积与漫溢等水土流失影响，一定程度上影响整个项目区的施工作业，以及外排径流夹带泥沙对临近的硬化道路、林草植被等区域形成了一定程度的泥沙漫溢与淤积。

② 现场复核期间，本项目区内现已落实各项水土保持措施，项目区内水土流失得到了有效控制，施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护，本项目用地红线范围内现由建构筑物、道路与绿化等设施所覆盖，本项目与主体工程同步投入试运行的各项水土流失治理措施布设基本合理与到位，各项工程措施运行正常、林草植被生长状况一般，有效治理了项目建设形成的扰动地表，基本控制了人为新增的水土流失，水土流失治理效果一般，项目区的土壤侵蚀模数综合值现已恢复至 $500t/km^2 \cdot a$ ，现状水土流失程度轻度。

3 水土保持方案和设计情况

3.1 方案报批和工程设计过程

3.1.1 水土保持方案报批情况

(1) 2025 年 7 月，建设单位委托我公司编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目水土保持方案报告表》（以下简称“水保方案”）。

(2) 2025 年 8 月 27 日，深圳市福田区水务局出具《福田区水务局准予行政许可决定书》（深福水保准予告〔2025〕006 号）同意本项目水土保持方案批复。详见附件 1。

(3) 根据资料汇总，本项目建设暂不涉及水保方案变更相关事宜。

3.1.2 工程设计过程

(1) 2021 年 5 月，深圳市工勘岩土集团有限公司编制完成《深圳红树林湿地博物馆初步勘察及相关服务工程测量技术报告》。包括了本项目所处区域。

(2) 2021 年 7 月，深圳市工勘岩土集团有限公司编制完成《深圳市福田区深圳红树林湿地博物馆项目岩土工程勘察报告（初步勘察阶段）》，包括了本项目所处区域。

(3) 2025 年 2 月，深圳市航建工程造价咨询有限公司编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目可行性研究报告（代项目建议书）》。

(4) 2025 年 3 月，深圳市建筑设计研究总院有限公司编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目初步设计》。

(5) 2025 年 7 月，中建科工集团有限公司编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目设计采购施工总承包（EPC）工程施工图》。

(6) 2026 年 5 月，中建科工集团有限公司编制完成《国际红树林中心秘书处用房项目设计采购施工总承包（EPC）工程竣工图》。

3.2 水土保持设计情况

3.2.1 水土流失防治目标

根据备案的水保方案，确定的水土流失防治目标详见下表。

表 3-1 水土流失防治目标一览表

指标名称 目标值	水土流失治理 度	水土流失控 制比	渣土保护率	表土保护率	林草植被恢 复率	林草覆盖率
水保方案确定目标值	98%	1.0	99%	/	99%	27%

3.2.2 水土保持方案确定的水土保持措施及其工程量

(1) 建筑物施工区

建筑物基础施工期间将形成一定数量的松散土石沙料临时堆放于施工场地一侧，土石沙料容易向四周散落，施工裸露面在降雨、地表径流冲刷下容易形成场地泥泞与泥沙漫溢，水保方案新增临时覆盖暂无施工的松散土石沙料与裸露地表，雨水天气情况下，临时覆盖全部的松散土石沙料与裸露地表，避免径流冲刷与土石沙料滑落；新增临时拦挡围护松散土石沙料，避免土石沙料散落与泥沙漫溢。临时拦挡断面呈梯形，上底宽 0.3m×下底宽 0.5m×高 0.5m。计划布设临时拦挡 55m、临时覆盖 3900m²。

(2) 道路与广场等设施区

① 主体工程设计暂定于机动车停车场地等区域布设生态植草砖铺装，减缓地表汇水流速与增加地表汇水下渗率，计划布设生态植草砖 1103.84m²。

② 主体工程设计暂定于通道与广场沿线布设透水铺装，减缓地表汇水流速与增加地表汇水下渗率，计划布设透水铺装 461.16m²。

③ 主体工程设计暂定于道路、停车场地、广场、水景等设施沿线布置的永久性雨水管线，结合绿化施工区、临时用地区的永久性雨水管线形成互连互通的排水沉沙体系，有序疏导沿线汇水至项目区北侧的白石路现状排水设施。规划雨水管径为 DN300~DN600。计划布设雨水管线 633.86m。

④ 主体工程设计考虑沿项目区四周结合现状地形条件与现状设施分布情况修建施工

围挡，并与绿化施工区的施工围挡形成相对封闭的施工环境。施工围挡为钢结构装配式，高 2.5m。计划布设施工围挡 218m。

⑤ 主体工程设计考虑于项目区西北侧的施工出入口附近布设洗车池，冲洗出行车辆，洗车池一侧配置三级沉沙池，独立循环沉淀泥沙。洗车池为梯形，长 18.0m×宽 4.0m×深 0.8m，钢筋混凝土结构；三级沉沙池为矩形，长 3.0m×宽 1.5m×深 1.5m，浆砌砖结构，水泥砂浆抹面。计划布设洗车池 1 座、三级沉沙池 1 座。

⑥ 水保方案考虑沿施工围挡内侧新增砖砌排水沟与单级沉沙池，并与绿化施工区的砖砌排水沟相连，有序疏导沿线的地表径流、初步减缓流速与沉淀泥沙。砖砌排水沟为矩形，宽 0.4m×深 0.4m，浆砌砖结构，水泥砂浆抹面；单级沉沙池为矩形，长 1.0m×宽 1.0m×深 1.0m，浆砌砖结构，水泥砂浆抹面。计划布设砖砌排水沟 244.5m 与单级沉沙池 5 座。

⑦ 道路、停车场地、广场与水景等设施施工期间将形成一定数量的松散土石沙料临时堆放于施工场地一侧，土石沙料容易向四周散落，施工裸露面在降雨、地表径流冲刷下容易形成场地泥泞与泥沙漫溢，水保方案新增临时覆盖暂无施工的松散土石沙料与裸露地表，雨水天气情况下，临时覆盖全部的松散土石沙料与裸露地表，避免径流冲刷与土石沙料滑落；新增临时拦挡围护松散土石沙料，避免土石沙料散落与泥沙漫溢，以及应急支护排水沉沙等设施。临时拦挡断面呈梯形，上底宽 0.3m×下底宽 0.5m×高 0.5m。计划布设临时拦挡 85m、临时覆盖 12500m²

(3) 绿化施工区

① 主体工程设计考虑沿项目区四周结合现状地形条件与现状设施分布情况修建施工围挡，并同道路与广场等设施区的施工围挡形成相对封闭的施工环境。施工围挡为钢结构装配式，高 2.5m。计划布设施工围挡 98m。

② 水保方案考虑沿施工围挡内侧新增砖砌排水沟与单级沉沙池，并与绿化施工区的砖砌排水沟相连，有序疏导沿线的地表径流、初步减缓流速与沉淀泥沙后，经项目区西北侧、东南侧新增的三级沉沙池多重沉淀后，分别排入临近的现状地铁 9 号线华侨城车辆段

上盖区域现状排水设施。砖砌排水沟为矩形，宽 0.4m×深 0.4m，浆砌砖结构，水泥砂浆抹面；单级沉沙池为矩形，长 1.0m×宽 1.0m×深 1.0m，浆砌砖结构，水泥砂浆抹面；三级沉沙池为矩形，长 3.0m×宽 1.5m×深 1.5m，浆砌砖结构，水泥砂浆抹面。计划布设砖砌排水沟 395.0m、单级沉沙池 8 座、三级沉沙池 2 座。

③ 鉴于绿化、管线等设施施工将形成一定数量的裸露地表与松散土石沙料，土石沙料容易向四周散落，裸露地表在降雨、径流冲刷下容易形成场地泥泞与泥沙漫溢，水保方案新增临时覆盖暂无施工的松散土石沙料与裸露地表，雨水天气情况下，临时覆盖全部的松散土石沙料与裸露地表，避免径流冲刷与土石沙料滑落；新增临时拦挡围护松散土石沙料，避免土石沙料散落与泥沙漫溢，以及应急支护排水沉沙等设施。临时拦挡断面呈梯形，上底宽 0.3m×下底宽 0.5m×高 0.5m。计划布设临时拦挡 45m、临时覆盖 6900m²。

(4) 临时用地区

① 项目建设期间，项目用地红线北侧的地铁 9 号线华侨城车辆段与白石路之间的绿地、人行道作为雨水管线接驳白石路侧排水设施的施工作业场地，项目完工后将恢复原有利用类型，主体工程设计暂定于人行道布设透水铺装，减缓地表汇水流速与增加汇水下渗率，计划布设透水铺装 28.90m²。

② 主体工程设计暂定于道路、停车场地、广场、绿化等设施沿线布置永久性雨水管线形成互连互通的排水沉沙体系，有序疏导沿线的降雨与地表汇水，经沿临时用地区布设的永久性雨水管线与雨水收集池后，再排入项目区北侧的白石路现状排水设施。雨水管径为 DN600；雨水收集池为矩形，长 8.0m×宽 2.5m×深 2.5m。计划布设雨水管线 12.77m、雨水收集池 1 座。

③ 项目建设期间，项目用地红线北侧的地铁 9 号线华侨城车辆段与白石路之间的绿地、人行道作为雨水管线接驳白石路侧排水设施的施工作业场地，项目完工后将恢复原有利用类型，主体工程设计暂定于可绿化区域栽植乔灌木等植被，打造层次丰富的园林绿化，计划布设园林绿化 146.00m²。

④ 雨水管线、雨水收集池等设施施工期间将形成一定数量的松散土石沙料临时堆放于施工场地一侧，土石沙料容易向四周散落，施工裸露面在降雨、地表径流冲刷下容易形成场地泥泞与泥沙漫溢，水保方案新增临时覆盖暂未施工区域的松散土石沙料与裸露地表，雨水天气情况下，临时覆盖全部的松散土石沙料与裸露地表，避免径流冲刷与土石沙料滑落；新增临时拦挡围护松散土石沙料，避免土石沙料散落与泥沙漫溢，以及应急支护排水沉沙等设施。临时拦挡断面呈梯形，上底宽 0.3m×下底宽 0.5m×高 0.5m。计划布设临时拦挡 5m、临时覆盖 200m²。

表 3-2 水保方案计列的水土保持措施及其工程量汇总表

主体工程施 工时序	水土流失防治分区	水土保持措施名称	单位	主体已列措施 工程量	水保方案新增 措施工程量	工程量合计
项目区建设 期	建筑物施工区	临时拦挡	m	/	55	55
		临时覆盖	m ²	/	3900	3900
	道路与广场等设施 区	生态植草砖	m ²	1103.84	/	1103.84
		透水铺装	m ²	461.16	/	461.16
		雨水管线	m	633.86	/	633.86
		施工围挡	m	218	/	218
		洗车池	座	1	/	1
		三级沉沙池	座	1	/	1
		砖砌排水沟	m	/	244.5	244.5
		单级沉沙池	座	/	5	5
		临时拦挡	m	/	85	85
		临时覆盖	m ²	/	12500	12500
	绿化施工区	雨水管线	m	178.16	/	178.16
		园林绿化	m ²	6865.00	/	6865.00
		施工围挡	m	98	/	98
		砖砌排水沟	m	/	395	395
		单级沉沙池	座	/	8	8
		三级沉沙池	座	/	2	2
		临时拦挡	m	/	45	45
		临时覆盖	m ²	/	6900	6900
	临时用地区	透水铺装	m ²	28.90	/	28.90

主体工程施工 工序	水土流失防治分区	水土保持措施名称	单位	主体已列措施 工程量	水保方案新增 措施工程量	工程量合计
		雨水管线	m	12.77	/	12.77
		雨水收集池	座	1	/	1
		园林绿化	m²	146.00	/	146.00
		临时拦挡	m	5	/	5
		临时覆盖	m²	200	/	200

4 水土保持设施建设情况

4.1 水土流失防治范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的水保方案，预计本项目建设期间的水土流失防治责任范围 23364.92m²。其中，永久占地面积 23190.02m²、临时占地面积 174.90m²。详见下表。

(2) 实际发生的防治责任范围

根据资料汇总与现场复核，本项目建设期间的实际水土流失防治责任范围 25060.72m²。其中，永久占地面积 23190.02m²、临时占地面积 1870.70m²。详见下表。

(3) 防治责任范围对比情况

根据资料汇总与现场复核，本项目建设实际较水保方案计列的水土流失防治责任范围增加 1695.80m²，按百分比计列实际较水保方案增加 7.26%，不涉及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，自 2023 年 3 月 1 日起施行）中关于水土流失防治责任范围增加 30%以上的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批的相关条款。详见下表。

表 4-1 实际较水保方案计列的水土流失防治责任范围对比一览表

序号	项目名称	单位	水保方案 计列防治 责任范围	项目建设期			项目运行期		备注
				防治责任 范围	实际较水保 方案增 (+) 减 (-)	按百分比 计列	防治责任 范围	项目运行期 较建设期增 (+)、减 (-)	
1	永久占地面积	m ²	23190.02	23190.02	/	/	23190.02	/	/
2	临时占地面积	m ²	174.90	1870.70	+1695.80	+969.58%	/	-1870.70	/
3	合计	m ²	23364.92	25060.72	+1695.80	+7.26%	23190.02	-1870.70	/

综上所述，本项目建设实际较水保方案计列的水土流失防治责任范围主要变化原因如下：

① 本项目建设期间，主体工程设计进一步优化了项目区用地红线外北侧雨水收集池的布设布局，实际以雨水管线结合原有排水盖板边沟形成互联互通的排水体系，以及项目

实际建设期间沿用原有出入硬化道路，相应减少了临时用地面积。因此，实际较水保方案减少临时占地面积 174.90m²。

② 本项目建设实际于水保方案确定的项目区以西侧区域布设施工营地与生活办公区域等施工临建设施。因此，实际较水保方案增加临时占地面积 1870.70m²。

(4) 项目运行期的防治责任范围

根据现场复核，本项目建设现已完工，本项目建设期间施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护，详见附件 12。因此本项目运行期的水土流失防治责任范围 23190.02m²，均为永久占地面积。详见表 4-1。

4.2 水土保持措施总体布局评估

本项目建设前期，于项目区四周布设了施工围挡，形成相对封闭的施工环境；施工出入口配置了洗车池，冲洗出行车辆；项目区内布设临时性排水与沉沙措施，及时疏导地表汇水与沉淀泥沙，避免场地泥泞与泥沙漫溢；于暂无施工区域的裸露地表与松散土石砂料布设临时覆盖，于松散土石砂料等区域布设临时拦挡，避免土石砂料滑落与径流冲刷；项目建设后期，施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护外，本项目用地红线范围内的建构筑物、道路等设施所覆盖的区域外，其余区域实施了永久性的透水铺装与排水措施、栽植了林草植被，避免降雨与地表径流冲刷裸露面，基本满足了项目区水土流失防治要求。

综上所述，本项目建设实施的水土保持措施体系及总体布局基本合理，符合水土保持要求；结合水保方案的计列情况，本项目建设实际的水土保持措施总体布局较水保方案仅在布设位置、规格尺寸及其工程量上存在一定差异。

4.3 水土保持设施完成情况

根据资料汇总，本项目建设实施的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时防护工程等 3 个部分，本项目建设的水土流失防治体系基本合理，各项水土流失防治措施

基本到位，水土保持功能基本不变。

4.3.1 工程措施

(1) 工程措施完成情况

根据资料汇总与现场复核，本项目建设实际完成的工程措施主要包括透水铺装 405.07m²、生态植草砖 1103.84m、盖板排水沟 144m、雨水管线 1095.83m，实施时间为 2026 年 1 月至 2026 年 5 月。

① 本项目建设实际于建构筑物周边、道路等设施沿线布设透水铺装，有序减缓汇水速度与增加地表径流下渗，降低场地积水与径流无序漫溢。累计完成透水铺装 405.07m²，实施时间为 2026 年 1 月至 2026 年 5 月。

② 本项目建设实际于地面停车场地所处区域布设了生态植草砖，可有序减缓汇水速度与增加地表径流下渗，降低场地积水与径流无序漫溢。累计完成生态植草砖 1103.84m²，实施时间为 2026 年 1 月至 2026 年 5 月。

③ 本项目建设实际沿项目用地红线范围内的建构筑物周边、道路沿线、园林绿化及其周边布设了盖板排水沟与雨水管线，结合室外雨水管线构成互连互通的排水沉沙体系，有序拦截与疏导沿线的地表径流，避免场地积水与径流无序漫溢，降低内涝影响。累计完成盖板排水沟 144m、雨水管线 1095.83m，实施时间为 2026 年 1 月至 2026 年 5 月。

(2) 工程措施变化情况对比分析

根据资料汇总结合现场复核，实际与水保方案计列的工程措施及工程量详见下表。

表 4-2 实际与水保方案计列的工程措施及其工程量一览表

序号	项目名称	单位	水保方案计列 工程量	实际实施工程 量	实际较水保方案 计列增(+) 减(-)	备注
1	透水铺装	m ²	461.16	405.07	-56.09	/
2	生态植草砖	m ²	1103.84	1103.84	/	/
3	盖板排水沟	m	/	144	+144	/
4	雨水管线	m	824.79	1095.83	+271.04	/
5	雨水收集池	座	1	/	-1	/

综上对比分析，实际较水保方案计列的工程措施及其工程量变化主要原因如下：

① 水保方案批复后，主体工程后续设计为有序减缓汇水流速与增加地表径流下渗，进一步优化与细化了永久性铺装场地、硬化场地的布设布局。因此，实际较水保方案减少透水铺装面积 56.09m²。

② 水保方案批复后，主体工程后续设计为有效疏导项目区内汇水，结合场地的地形条件进一步优化与细化了永久性的排水、集水设施布局与工程量，并于建构筑物周边、道路及园林绿化沿线增加了盖板排水沟与雨水管线。因此，实际较水保方案增加盖板排水沟 144m 与雨水管线 271.04m，减少雨水收集池 1 座。

(3) 工程措施防护效果

根据资料与现场复核，各项工程措施布局基本合理，外观质量合格，运行状况一般，有序减缓汇水流速与增加地表径流下渗、汇集沿线的地表径流，及时将汇流疏导至项目区外，避免内涝影响与汇水形成股流冲刷场地，导致泥沙横溢与径流无序冲刷等水土流失情况，可以满足现状水土流失防治要求。详见下表。

表 4-3 工程措施防护效果一览表

	
透水铺装现状	生态植草砖现状

	
生态植草砖现状	生态植草砖现状
	
生态植草砖现状	盖板排水沟现状
	
盖板排水沟现状	盖板排水沟现状

	
盖板排水沟现状	雨水管线的雨水口现状
	
雨水管线的雨水口现状	雨水管线的雨水口现状

4.3.2 植物措施

(1) 植物措施完成情况

根据资料汇总与现场复核，本项目建设实际于项目用地红线内的建构筑物周边、道路周边布设了园林式景观绿化设施，可有效避免降雨与地表径流冲刷裸露面而夹带泥沙四处漫溢，利于保水固土。累计完成园林绿化 8261.13m²，实施时间为 2026 年 2 月至 2026 年 6 月。

(2) 植物措施变化情况对比分析

根据资料汇总结合现场复核，本项目建设实际较水保方案计列的植物措施增加工程量 1250.13m²，按百分比计列实际较水保方案增加 17.83%，不涉及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，自 2023 年 3 月 1 日起施行）中关于植物措施总面积

减少 30%以上的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批的相关条款。详见下表。

表 4-4 实际与水土保持方案计列的植物措施及其工程量一览表

序号	项目名称	单位	水土保持方案计列工程量	实际实施工程量	实际较水土保持方案计列增 (+) 减 (-)	按百分百计列 实际较水土保持方案增 (+) 减 (-)
1	园林绿化	m ²	7011.00	8261.13	+1250.13	+17.83%

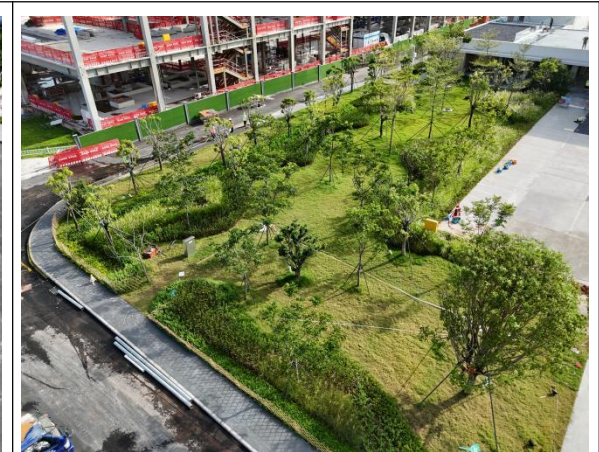
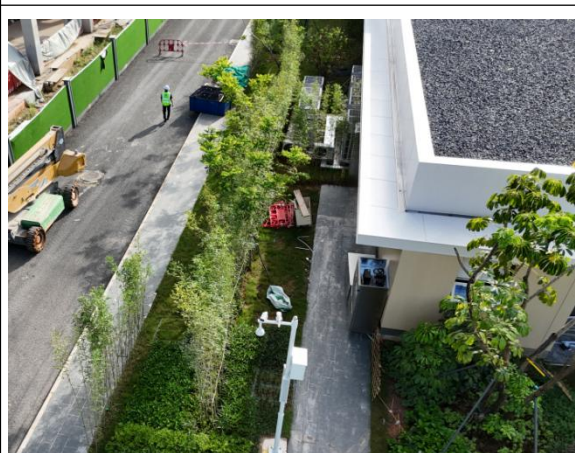
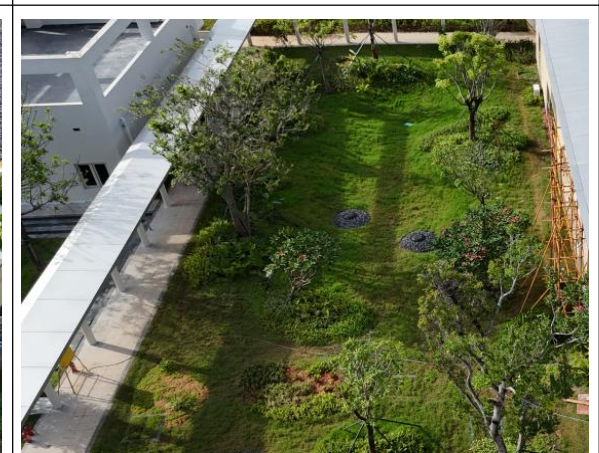
综上对比分析，实际较水土保持方案计列的植物措施及其工程量变化主要原因为水土保持方案批复后，主体工程后续设计与项目建设期间，进一步优化与细化了建构筑物、道路等设施的布设布局，相应调整了园林绿化布设布局，增加了园林绿化工程量。因此，实际较水土保持方案增加园林绿化 1250.13m²。

(3) 植物措施防护效果

根据资料汇总结合现场复核，本项目的施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护，项目用地红线范围内除由建构筑物、道路等设施所覆盖的区域外，其余地表裸露面栽植了永久性的林草植被形成园林式景观绿化，可进一步减缓流速与增加地表径流下渗，避免了降雨与地表径流冲刷裸露面而夹带泥沙四处漫溢，利于保水固土与增加微环境湿度，项目建设实施的各项植物措施生长状况一般，项目建设实施的植物措施布局基本合理，基本满足项目区可绿化区域防治水土流失的要求；部分区域可见植被枯萎，应加快补植补种，避免降雨与径流冲刷而流失水土。详见下表。

表 4-5 植物措施防护效果一览表

	
航拍全景现状	
	
园林绿化现状	园林绿化现状

	
园林绿化现状	园林绿化现状
	
园林绿化现状	园林绿化现状
	
园林绿化现状	园林绿化现状

4.3.3 临时防护工程

(1) 临时防护工程完成情况

根据资料汇总，本项目建设实际完成的临时措施主要包括施工围挡 361m、洗车池 1 座、砖砌排水沟 625m、单级沉沙池 8 座、三级沉沙池 1 座、临时拦挡 20m、临时覆盖 29710m²。临时措施实施时间为 2025 年 8 月至 2026 年 6 月。详见下表。

① 施工围挡措施

本项目建设根据封闭管理、围蔽施工的原则，结合项目区四周的地形条件与现状设施构建了施工围挡，形成相对封闭施工环境。累计实施施工围挡 361m。

② 洗车设施措施

本项目建设期间，于西侧的施工出入口布设了洗车与沉沙设施，及时冲洗出行车辆，避免出行车辆泥沙夹带至项目区外。累计实施洗车池 1 座与三级沉沙池 1 座。

③ 临时排水与沉沙措施

本项目建设期间，于施工场地结合原有地形条件布设了临时性的排水沉沙设施，疏导项目沿线的降雨与汇水、减缓流速与沉淀泥沙，地表汇水经沉沙池沉淀泥沙后接入临近的原有排水体系。累计完成砖砌排水沟 625m、单级沉沙池 8 座。

④ 临时拦挡与临时覆盖措施

本项目建设期间，于松散土石砂料与排水沉沙等必要的区域实施了临时性拦挡措施；于暂未施工的裸露地表与松散土石砂料等区域实施了临时性覆盖措施。累计实施临时拦挡 20m、临时覆盖 29710m²。

(2) 临时防护工程变化情况对比分析

根据资料汇总，实际与水保方案计列的水土保持临时措施及工程量详见下表。

表 4-6 实际与水土保持方案计列的临时防护工程及其工程量一览表

序号	项目名称	单位	水土保持方案计列 工程量	实际实施工程 量	实际较原方案 增 (+)、减 (-)	备注
1	施工围挡	m	316	361	+45	/
2	洗车池	座	1	1	/	/
3	单级沉沙池	座	13	8	-5	/
4	三级沉沙池	座	3	1	-2	/
5	砖砌排水沟	m	639.5	625	-14.5	/
6	临时拦挡	m	190	20	-170	/
7	临时覆盖	m ²	23500	29710	+6210	/

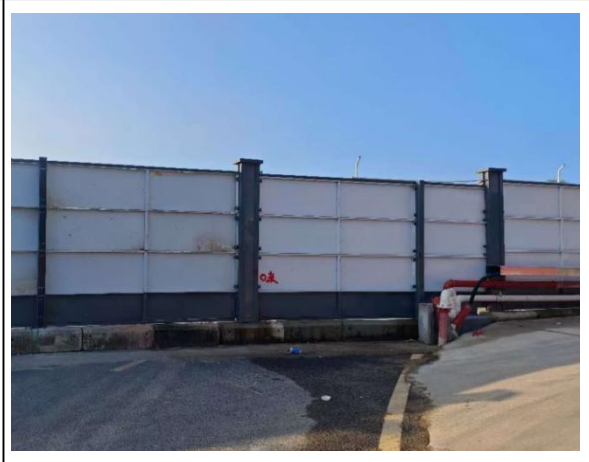
综上对比分析，实际较水土保持方案计列的临时措施及其工程量变化主要原因如下：

- ① 本项目建设期间，根据项目建设期间实际围蔽需求，进一步优化了施工围挡布设位置，增加了施工围挡工程量。因此，实际较水土保持方案增加施工围挡 45m。
- ② 本项目建设期间，根据施工场地实际布局与地形条件，相应优化了项目区内的排水沉沙设施的布局、规格尺寸与数量。因此，实际较水土保持方案计列减少砖砌排水沟 14.5m、单级沉沙池 5 座、三级沉沙池 3 座。
- ③ 本项目建设期间，结合各个施工阶段实际的裸露地表与松散土石砂料分布情况、堆放方式，实际以临时覆盖为主，相应增加了临时覆盖的应用，合理减少了临时拦挡的工程量。因此，实际较水土保持方案计列增加临时覆盖 6210m²、减少临时拦挡 170m。

（3）临时防护工程防护效果

根据资料汇总，本项目建设实施的各项临时防护工程布局基本合理，屏蔽了施工活动影响，冲洗了出行车辆，拦截了降雨与地表径流冲刷，避免了降雨与地表径流冲刷裸露面而夹带泥沙四处漫溢，沉淀了泥沙，降低了外排径流的泥沙含量，基本满足项目建设期间临时防治水土流失的要求。详见下表。

表 4-7 临时措施防护效果一览表

	
洗车池与三级沉沙池运行情况	施工围挡运行情况
	
施工围挡运行情况	施工围挡运行情况
	
临时覆盖防护情况	临时覆盖防护情况

	
临时覆盖防护情况	临时覆盖防护情况
	
临时覆盖防护情况	临时覆盖防护情况

4.4 水土保持投资完成情况

4.4.1 原方案确定的水土保持投资

根据批复的水保方案，本项目建设预计水土保持总投资 367.44 万元。详见下表。

4.4.2 实际完成的水土保持投资

根据资料汇总，本项目建设实际完成水土保持总投资 387.03 万元，实际投资以竣工决算为准。详见下表。

4.4.3 水土保持投资变化情况分析

根据资料汇总，实际与水保方案计列的水土保持投资情况详见下表。

表 4-8 实际与水保方案计列的水土保持投资对比情况一览表

序号	项目名称	水保方案计列投资(万元)	实际投资(万元)	实际较水保方案对比增 (+)、减 (-) 情况
	第一部分 工程措施	81.91	81.43	-0.48
1	透水铺装	10.84	9.52	-1.32
2	生态植草砖	27.60	27.60	/
3	盖板排水沟	/	3.16	+3.16
4	雨水管线	30.97	41.15	+10.18
5	雨水收集池	12.50	/	-12.50
	第二部分 植物措施	196.31	231.31	+35.00
1	园林绿化	196.31	231.31	+35.00
	第三部分 临时措施	59.76	67.09	+7.33
1	施工围挡	14.56	16.63	+2.07
2	洗车池	2.16	2.16	/
3	单级沉沙池	1.89	1.16	-0.73
4	三级沉沙池	1.29	0.43	-0.86
5	砖砌排水沟	11.28	11.02	-0.26
6	临时拦挡	0.38	0.04	-0.34
7	临时覆盖	28.20	35.65	+7.45
	第四部分 工程建设其他费用	24.69	5.80	-18.89
	第五部分 基本预备费	3.37	/	-3.37
	第六部分 水土保持补偿费	1.4019	1.4019	/
	水土保持投资合计	347.44	387.03	+39.59

综上所述，项目建设实际较水保方案增加了水土保持投资 39.59 万元，主要原因如下：

① 工程措施投资变化情况分析

实际较水保方案减少工程措施投资 0.48 万元，主要原因如下：

A. 水保方案批复后，主体工程后续设计为有序减缓汇水流速与增加地表径流下渗，进一步优化与细化了永久性铺装场地、硬化场地的布设布局。因此，实际较水保方案减少透水铺装投资 1.32 万元。

B. 水保方案批复后，主体工程后续设计为有效疏导项目区内汇水，结合场地的地形

条件进一步优化与细化了永久性的排水、集水设施布局与工程量，并于建构筑物周边、道路及园林绿化沿线增加了盖板排水沟与雨水管线。因此，实际较水保方案增加盖板排水沟投资 3.16 万元、雨水管线投资 10.18 万元，减少雨水收集池投资 12.50 万元。

② 植物措施投资变化情况分析

水保方案批复后，主体工程后续设计与项目建设期间，进一步优化与细化了建构筑物、道路等设施的布设布局，相应调整了园林绿化布设布局，增加了园林绿化工程量。因此，实际较水保方案增加园林绿化投资 35.00 万元。

③ 临时措施投资变化情况分析

实际较水保方案相应增加了临时措施投资 7.33 万元。主要原因如下：

A. 本项目建设期间，根据项目建设期间实际围蔽需求，进一步优化了施工围挡布设位置，增加了施工围挡工程量。因此，实际较水保方案增加施工围挡投资 2.07 万元。

B. 本项目建设期间，根据施工场地实际布局与地形条件，相应优化了项目区内的排水泥沙设施的布局、规格尺寸与数量。因此，实际较水保方案计列减少砖砌排水沟投资 0.26 万元、单级沉沙池投资 0.73 万元、三级沉沙池投资 0.86 万元。

C. 本项目建设期间，结合各个施工阶段实际的裸露地表与松散土石砂料分布情况、堆放方式，实际以临时覆盖为主，相应增加了临时覆盖的应用，合理减少了临时拦挡的工程量。因此，实际较水保方案增加临时覆盖投资 7.45 万元；减少临时拦挡投资 0.34 万元。

④ 工程其他费用变化情况分析

本项目建设期间的各项工程其他费用按照实际投入计列，实际减少水土保持方案编制、水土保持监测费用 17.33 万元，同时减少水土保持设施验收费用 1.56 万元。因此，实际较水保方案减少了工程其它费用 18.89 万元。

⑤ 基本预备费变化情况分析

水保方案计列的预备费已经包括在实际投入的各项费用中，为避免重复计列，实际投资按照未发生计列。因此，实际较水保方案相应减少预备费用 3.37 万元。

5 水土保持工程质量评价

5.1 质量管理体系和管理制度

5.1.1 建设单位质量保证体系和措施

建设单位通过制定质量管理体系，加强了工程质量管理，将水土保持及相关工作纳入主体工程管理，全过程的控制与监督工程质量，明确了各级管理人员的职责，提出了质量管理目标，落实了质量管理的责任，确立了工程质量检验控制标准，实现工程质量管理制度化、规范化，行之有效的确保施工质量。

同时，建设单位建立和完善了项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制度，并将水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中，保证了水土保持工程全面顺利进行。

其次，建设单位建立健全了质量保证体系，严格工序质量检查；细化了具体检查和考核评比；制定和完善了工程质量管理制，实现了工程质量管理制与规范化。

5.1.2 设计单位质量保证体系和措施

主体工程设计单位为了配合项目建设需要与设计后服务工作，项目建设过程中分别对项目设计思路、设计方案、施工注意事项等内容进行了详细的技术交底，细致解答了施工单位提出的疑问与问题。

其次，设计单位根据合同条款及相关通知要求，在项目建设过程中派出了技术水平高、经验丰富的技术人员，并根据项目建设实际情况派遣相关设计人员，现场及时解决项目建设过程中出现的技术问题，加快设计和施工问题的处理速度，确保了工程质量与工程进度。

同时，设计单位积极有序配合项目建设，派员参加了工程例会，听取与记录反馈了工程信息和意见，解答相关技术问题，确保施工单位按设计文件实施建设，并派员配合各个相关单位、部门的协商协调工作。

此外，设计单位为了及时解决项目建设期间遇到的施工难点问题，提高设计后续服务质量，同参建各方代表进行了深入讨论与有效交流，充分听取了各方意见与建议，促进提

高了勘察设计质量。

5.1.3 监理单位质量保证体系和措施

监理单位根据合同要求组建总监理工程师办公室，全面负责合同规定的各项监理工作，以及驻地办公人员分别负责各项具体的日常监理工作。

同时，监理单位根据合同文件、监理规范与项目建设实际情况，分别组织编制了监理计划、监理实施细则等规章制度，明确了监理职责与分工，制定了各项监理工作程序，作为监理工作和监理程序的指导性文件，并在监理工作中逐步完善，同时建立了各项完善的管理办法与制度，形成了各项事务有落实、有反馈、有监督的监理机制，进一步加强了监理队伍建设和监理人员的管理。

其次，监理单位为了全面履行合同，有效地对施工现场进行质量监督，检查施工方的承包合同执行情况，及时对现场使用的人力、材料、设备、机械等进行检查、检测、登记和记录，并及时核对各项治理措施工程位置、数量、规格、尺寸，在工程区进行经常性检查，发现问题及时要求施工单位改正，对施工单位的“三检”报告进行审核，并进行质量初检，及时做好监理日志和有关记录；积极推行了全面质量管理，严格按照规范、设计、合同实施监理，加强了控制力度和质量检验，做到了“事前控制、过程跟踪、事后检查”的监理工作，确保了监理工作质量。充分发挥了监理单位全过程、全方位监管与监督施工单位的工作情况。

5.1.4 施工单位质量保证体系和措施

施工单位建立了质量检验、监督与管理制度，制定了质量奖罚制度与岗位职责制度，以及建立了质量检查制度与质量技术交底制度；并采用横幅、图片、会议等多种教育宣传的方式方法，加强教育工作，提高了施工人员的质量意识。

同时，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，实行领导责任制；建立健全了质量管理体系，定期与不定期的检查工程质量，严格监督每道工序的质量；从严格技术把关入手，抓好施工生产全过程的质量管理，对项目施工进行全面的质量管理。

5.2 水土保持工程质量评价情况和结论

根据主体工程资料汇总，本项目建设期间较为重视水土保持工作，结合主体工程实施情况，同步实施了各项水土流失防治措施，并通过建立健全了原材料、中间产品和成品的抽样检查、试验等质量保证体系，有效保证了工程质量。

5.2.1 工程质量评定标准

本项目的水土保持工程质量评定主要划分依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定的工程质量评定规定，分值和评定结果直接引用质量检测单位的质量检测结论。工程质量评定标准见下表。

表 5-1 工程质量评定标准一览表

质量等级	分值	单位工程	分部工程	单元（分项）工程
合格	70~95	(1)分部工程质量全部合格； (2)中间产品及原材料质量全部合格； (3)工程外观质量得分率达到 70%以上； (4)施工质量检验资料基本齐全。	(1)单元工程质量全部合格； (2)中间产品质量及原材料质量全部合格。	(1)工程材料符合设计和规范要求； (2)外型尺寸符合设计要求 (3)砼强度、砌石砂浆强度符合要求； (4)工程无建筑物变型、裂缝、缺陷、塌陷等情况。
优良	≥95	(1)分部工程质量全部合格；其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且无施工质量事故； (2)中间产品及原材料质量全部合格； (3)工程外观质量得分率达到 85%以上； (4)施工质量检验资料基本齐全。	(1)单元工程质量全部合格；其中 50%以上优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良且无质量事故； (2)中间产品质量及原材料质量全部合格。	(1)工程材料符合设计和规范要求； (2)外型尺寸符合设计要求； (3)砼强度、砌石砂浆强度符合要求； (4)工程无建筑物变型、裂缝、缺陷、塌陷等情况。

5.2.2 工程质量检查内容

(1) 工程措施检查内容

- ① 检查施工记录、单元工程验收资料、监理工程师检查意见、完成的工程量；
- ② 检查工程材料是否符合设计和规范要求；
- ③ 通过查阅有关资料，检查隐蔽工程；

- ④ 现场检查分部工程外型尺寸、外观情况等；
- ⑤ 检查砼强度、砌石砂浆标号是否符合要求；
- ⑥ 现场检查分部工程是否存在工程缺陷，如建筑物变形、裂缝、缺损、塌陷等及其处理情况；
- ⑦ 判定工程功能是否达到设计要求；
- ⑧ 工程总体评价是否达到质量标准，功能是否正常发挥，总体评价质量等级。

(2) 植物措施检查内容

- ① 对重要单位工程，要全面核查植物措施生长状况（完成率、成活率和保存率）和林草植被种植面积；检查水土流失防治效果。
- ② 对其他单位工程，应核查主要部位的植物措施生长状况和林草植被种植面积；核查水土流失防治效果。

按照以上要求，验收组核查项目区的工程措施与植物措施主要以分部工程为调查对象，调查评价单元工程质量与防治效果，以及植被生长情况、保存率、存活率及防治效果。

5.2.3 工程质量评定结果

(1) 内业核查

通过资料汇总，本项目涉及工程质量评定结果的为工程措施、植物措施，共查阅有关水土保持措施质量评定资料 2 份。以上试验报告单签字齐全，均满足设计标号要求。本项目监理资料中有关水土保持工程合格率为 100%；其质量检验和评定程序严谨，资料详实，质量合格，符合规范设计要求。详见附件 8 至附件 9。

(2) 外业勘察

根据资料汇总结合现场复核，本项目建设现已基本完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目区除施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护外，本项目用地红线内现由建构筑物、道路与绿化等设施所覆盖，本项目与主体工程同步投入试运行的各项水土流失治理措施布

设基本合理与到位，项目区内各项工程措施运行正常，林草植被生长状况一般，有效治理了项目建设形成的扰动地表，基本控制了人为新增的水土流失，项目区土壤侵蚀模数综合值现已恢复至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

综上所述，本项目建设实施的各项水土保持措施质量总体合格，符合水土保持要求；建议建设单位应继续维护好水土保持设施的管护工作，确保项目运行期间的正常运行和发挥效益。

6 水土保持监测

结合《广东省水土保持条例》（2016年9月29日，广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，广东省第十二届人民代表大会常务委员会第68号，自2017年1月1日起施行）中第三十一条的相关规定。

“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。

前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

对可能造成严重水土流失的生产建设项目，生产建设项目主管部门或者县级以上人民政府水行政主管部门可以自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。”

综上所述，水保方案计列本项目的预计挖填土石方总量 4.11 万 m³、征占地面积 23364.92m²，不涉及必须开展水土保持监测条款，属于“鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测”的情况。根据资料汇总分析，本项目建设期间，建设单位未自行或者委托相应机构对本项目建设期间的水土流失进行监测，本报告不涉及水土保持监测的相关内容。

7 水土保持监理

根据资料汇总，本项目未委托专门的水土保持监理单位，由重庆赛迪工程咨询有限公司开展本项目主体工程监理的同时，一并监理了本项目的各项水土保持设施实施情况；本项目的水土保持监理工作起于 2025 年 8 月，止于 2026 年 6 月。

（1）通过制定监理规划、监理实施细则等相关制度与规定，明确各级监理人员的责权与工作会议制度，规范监理程序，实现监理工作程序化、规范化、制度化管理。

（2）通过督促施工单位建立健全质量保证体系、严审开工报告与严控方案审批、严控原材料质量、加强实验室管理、强化监理抽检与首件工程认可制度、加强施工过程控制与分部分项完工检查、工地检查与工作会议制度化等方式方法切实加强水土保持设施的质量管理与控制。

（3）监理单位通过审查施工单位的工程总体进度计划，核查工程与时间安排的合理性、施工准备的可靠性、计划目标与施工能力的适应性；通过配合协调管理工作，辅以经济措施进行跟踪与控制进度计划；根据项目建设实际情况调整进度计划等方式方法，有效控制项目建设进度。

（4）监理单位根据合同文件、计量与支付管理办法，结合施工监理规范等的相关规定，通过确认各项工程数量，有效控制了工程投资。

8 水行政主管部门监督检查意见落实情况

根据资料汇总，本项目建设期间，水行政主管部门不定期开展了水土保持监督检查工作，提出了监督检查意见，其中：

(1) 2025年10月14日的深圳市生产建设项目水土保持巡查现场记录表-日常检查显示：

① 意见落实情况（上次巡查意见）：/

② 落实情况：新开工项目。

③ 水土流失隐患及危害总体评价（现场存在水土流失隐患问题，已造成水土流失危害情况。）：该项目正在进行主体施工。项目西侧排水出口建有三级沉沙池，车辆出入口建有洗车池、截水沟，项目环场排水沟尚未修建。该项目总体存在一般水土流失隐患。

④ 本次巡查意见：1、尽快修建环场排水、沉沙体系；2、加强现有水土保持措施管护工作，加强门口洗车管理；3、做好项目防尘、降尘相关工作。

(2) 2026年3月11日的深圳市生产建设项目水土保持巡查现场记录表-汛前检查显示：

① 水土流失隐患及危害总体评价（现场存在水土流失隐患问题，已造成水土流失危害情况。）：该项目正在进行主体施工。项目西侧排水出口建有三级沉沙池，车辆出入口建有洗车池、截水沟，项目环场排水沟已修建。该项目总体存在一般水土流失隐患。

② 本次巡查意见：1、加强现有水土保持措施管护工作，加强门口洗车管理；2、做好项目防尘、降尘相关工作；3、加强裸露地表覆盖工作，建议采用聚乙烯帆布等防水材料进行覆盖。

现场复核期间，本项目建设现已完工，覆绿了项目区内全部的可绿化区域，并及时委托我公司编制水土保持设施验收报告等水土保持验收相关工作，符合水土保持要求，详见第4.3章。

综上所述，建设单位积极配合水行政主管部门对本项目水土流失防治工作的监督和管理，积极落实监督检查意见。详见附件 10~附件 11。

9 水土保持效果评价

建设单位通过制度化、规范化的管理与养护项目区的各项水土保持措施，有效确保各项水土保持措施的安全稳定和有效度汛。从项目试运行情况来看，与主体工程同步投入试运行的各项水土保持措施布设基本合理与到位，工程措施运行正常，植物措施生长状况一般，结合建构筑物、产业大楼周边道路等设施覆盖了项目建设形成的裸露面，基本控制了项目区的水土流失，项目区土壤侵蚀模数综合值现已恢复至 500/km²·a。

(1) 水土流失总治理度

水土流失总治理度(%)=(项目区内水土流失治理达标面积/水土流失总面积)×100%。

根据资料汇总结合现场复核，本项目建设期间形成水土流失总面积 25060.72m²，通过各项水土保持措施的综合防治，结合建构筑物、道路等设施覆盖，实际完成水土流失达标面积 24989.72m²。其中，建构筑物、硬化等面积与移交的面积合计 15225.88m²，工程措施达标面积 1573.71m²，植物措施达标面积 8190.13m²。经计算，项目区的水土流失总治理度 99.72%，达到了水保方案确定的目标值。详见下表。

表 9-1 水土流失总治理度统计一览表

序号	项目名称	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)				水保方案确定的目标值 (%)	实际达到值 (%)
			建构筑物、硬化与直移交面积合计 (m ²)	工程措施达标面积	植物措施达标面积	小计		
1	项目区	25060.72	15225.88	1573.71	8190.13	24989.72	98	99.72

(2) 土壤流失控制比

根据资料汇总结合现场复核，本项目建设现已于 2026 年 6 月完成永久性排水与绿化等设施的施工，除项目区的施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护外，本项目用地红线内现由建构筑物、道路、永久性排水设施与林草植被等设施所覆盖，本项目与主体工程同步投入试运行的各项水土流失治理措施布设基本合理与到位，各项水土保持工程措施运行稳

定，项目区内林草植被生长状况一般，有效发挥了水土流失防治功能，项目区水土流失轻微，项目区的土壤侵蚀强度综合值现已恢复至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。经计算，项目区的土壤流失控制比 1.0，达到了水保方案确定的目标值。详见下表。

表 9-2 土壤流失控制比统计一览表

序号	项目名称	土壤侵蚀容许流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	现状土壤侵蚀综合值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	水保方案确定的目标值	实际达到值
1	项目区	500	500	1.0	1.0

(3) 渣土防护率

渣土防护率 (%) = (项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土 (石、渣) 量 / 工程弃土 (石、渣) 总量) $\times 100\%$ 。

根据资料汇总，本项目建设余方采用随挖随运的方式运至深圳市旭风环保科技有限公司、深圳市晶锐环保科技有限公司、深圳市粤利环保科技有限公司等合法弃土场地，余方运输采取了覆盖等防护，不涉及单独设置弃土场地；项目建设期间及时实施了施工围挡、临时性排水沉沙、临时拦挡与临时覆盖等水土流失防治措施综合防护项目区内的裸露地表与松散土石砂料等区域，其拦渣率可达 99% 以上，达到了水保方案确定的目标值。

(4) 表土保护率

表土保护率 (%) = (项目建设区内保护的表土数量 / 项目建设区可剥离表土总量) $\times 100\%$ 。

根据资料汇总，本项目区均为人工填土，无可剥离的表层腐殖土，不涉及表土利用与保护。因此，本项目同水保方案一样不涉及表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率 (%) = (项目建设区内林草类植被面积 / 项目建设区内可恢复林草植被 (在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被) 面积) $\times 100\%$ 。

根据资料汇总结合现场复核，项目区内可恢复林草植被的面积 8261.13m^2 ，林草植被

达标面积 8190.13m²。经计算，项目区的林草植被恢复率 99.14%，达到了水保方案确定的目标值。详见下表。

表 9-3 林草植被恢复率统计一览表

序号	项目名称	项目区内可恢复林草植被面积 (m ²)	林草植被达标面积 (m ²)	水保方案确定的目标值 (%)	实际达到值 (%)
1	项目区	8261.13	8190.13	99	99.14

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率 (%) = (项目建设区内林草类植被面积/项目建设区面积) × 100%。

根据资料汇总结合现场复核，本项目建设区面积 25060.72m²，林草植被达标面积 8190.13m²。经计算，项目区的林草覆盖率 32.68%，达到了水保方案确定的目标值。详见下表。

表 9-4 林草覆盖率统计一览表

序号	项目名称	项目建设区面积 (m ²)	林草植被达标面积 (m ²)	方案确定目标值 (%)	实际达到值 (%)
1	项目建设区	25060.72	8190.13	27	32.68

10 水土保持设施管理维护评价

建设单位具体负责组织实施项目试运行期间的主体工程暨水土保持设施管理与维护工作；通过建立健全管理养护责任制，形成规范化、制度化的管理；及时修复与加固了项目区各项水土保持设施出现的局部损坏，及时抚育、补植、更新了损坏与枯萎的林草植被。

从目前情况看，有关水土保持的管理职责落实较为完善，并取得了一定的效果，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

11 综合结论

(1) 本项目建设实施的水土保持设施布局基本合理，基本实现了控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的；现场复核期间，项目区施工临时占地现已移交深圳红树林湿地博物馆项目继续使用，并承诺其完工后，将恢复原有土地类型后交还用地单位管理与维护外，以及本项目用地红线内除建构筑物、道路、永久性排水与透水铺装等设施所覆盖的区域外，其余地表裸露面栽植了永久性的林草植被形成景观绿化，本项目与主体工程同步投入试运行的各项水土流失治理措施布设基本合理与到位，各项工程措施运行正常，项目区内林草植被生长状况一般，有效治理了项目建设形成的扰动地表，基本控制了人为新增的水土流失，项目区土壤侵蚀模数综合值现已恢复至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目的水土流失防治各项指标均达到了水保方案确定的目标值。其中，本项目试运行期间的水土流失总治理度 99.72%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，同水保方案一样不涉及表土保护率，林草植被恢复率 99.14%，林草植被覆盖率 32.68%。

(2) 本项目建设实施的各项水土保持设施工程质量总体合格，本项目试运行期间未发现重大质量缺陷，具备了较强的水土保持功能，可以投入使用；完成的水土保持设施的区域，生态微环境较项目建设期间有较大改善，水土保持设施所产生的生态效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，本项目的水土流失防治各项指标均达到了水保方案确定的目标值，本项目建设现已完成的各项水土保持设施质量基本合格，基本达到了国家有关水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以满足水土保持设施竣工验收的要求。

12 遗留问题及建议

(1) 根据现场复核，项目区可见部分区域的林草植被枯萎，应加强施工管理，及时种植、抚育、补植、更新损坏与枯萎的林草植被，避免降雨与地表径流冲刷形成水土流失影响。

(2) 在项目后续运行期间，建设单位应当继续加强与完善水土保持设施的管理维护工作，确保水土保持功能正常发挥；加大汛期及台风天气巡查力度，及时修复破损的永久性透水铺装、排水等设施，扶正补植受损的林草植被；做好项目运行期期间水土保持防护措施养护、管理所需资金的计划与落实工作，促使项目区的水土保持功能不断增强，发挥其长期与稳定的保持水土功能，有效改善生态环境与保护主体工程安全。

13 附件附图

13.1 附件

- (1) 《福田区水务局准予行政许可决定书》（深圳市福田区水务局，深福水保准予告〔2025〕006号，2025年8月27日）
- (2) 《深圳市发展和改革委员会关于国际红树林中心秘书处用房项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（深圳市发展和改革委员会，深发改〔2025〕149号，2025年3月7日）
- (3) 《中华人民共和国建设用地规划许可证》（深圳市规划和自然资源局福田管理局，地字第4403042025YG0007580号，2025年3月12日）
- (4) 《深圳市发展和改革委员会关于国际红树林中心秘书处用房项目总概算的批复》（深圳市发展和改革委员会，深发改〔2025〕205号，2025年3月30日）
- (5) 《中华人民共和国建筑工程施工许可证》（深圳市住房和建设局，编号：2025-440300-04-01-132101012025-0774，2025年7月17日）
- (6) 《中央非税收入统一票据（电子）》（国家税务总局深圳市福田区税务局，2025年11月19日）
- (7) 《深圳市建筑废弃物排放核准证》（深圳市福田区住房和建设局，编号：2026010285770001，2026年1月13日）
- (8) 《排水管道分部（系统）工程质量验收记录》
- (9) 《常规栽植子分部（系统、子系统）工程质量验收记录》
- (10) 《深圳市生产建设项目水土保持巡查现场记录表》（2025年10月14日）
- (11) 《深圳市生产建设项目水土保持巡查现场记录表》（2026年3月11日）
- (12) 《关于国际红树林中心秘书处用房项目临时用地场地移交的说明》

13.2 附图

- (1) 水土保持工程照片集
- (2) 总平面图
- (3) 水土流失防治责任范围图
- (4) 水土保持措施布设竣工验收图