



水保方案（粤）字第 20220014 号（3 星）
水保监测（粤）字第 20220019 号（3 星）
水利行业丙级（资质证书编号：A444009002）

水保方案确定的隐患等级：较低风险

赤湾琅玥湾佳园 （原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目） 水土保持设施验收报告



建设单位：深圳市海越锦实业发展有限公司

编制单位：深圳世源工程技术有限公司

2025 年 4 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: 谢尚宏, 18925066507, 357208930@qq.com

项目名称：赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）

建设单位：深圳市海越锦实业发展有限公司

编制单位：深圳世源工程技术有限公司

编制资证：水保方案（粤）字第 20220014 号（★★★三星）

审 核：	谢尚宏	高级工程师	SBF201700188	谢尚宏
审 查：	万莉萍	工程师	SBF201700371	万莉萍
项目负责：	李圣楠	助理工程师	GDSSWC2021010175	李圣楠
校 核：	杨 军	工程师	SBF201700376	杨军
编 写：	王 彪	助理工程师	JXSB2022036	王彪
	李可翠	助理工程师	SBJ20170388	李可翠
	李圣楠	助理工程师	GDSSWC2021010175	李圣楠

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	6
3	水土保持方案和设计情况	8
3.1	方案报批和工程设计过程	8
3.2	水土保持设计情况	8
4	水土保持设施建设情况	12
4.1	水土流失防治范围	12
4.2	水土保持措施总体布局评估	13
4.3	水土保持设施完成情况	13
4.4	水土保持投资完成情况	30
5	水土保持工程质量评价	33
5.1	质量管理体系和管理制度	33
5.2	水土保持工程质量评价情况和结论	35
6	水土保持监测	38
7	水土保持监理	39
8	水行政主管部门监督检查意见落实情况	40
9	水土保持效果评价	42

10	水土保持设施管理维护评价	45
11	综合结论	46
12	遗留问题及建议	47
13	附件附图	48
13.1	附件	48
13.2	附图	49

1 前言

赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）（以下简称“本项目”）位于深圳市南山区招商街道赤湾三路与赤湾六路交叉口东北侧的区域。

2020 年 11 月 16 日，深圳市南山区水务局出具《深圳市南山区水务局关于赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持方案备案回执》（深南水保备案（2020）38 号）备案本项目的水土保持方案名称为“赤湾庙北 03-02-10 地块项目”。详见附件 1。

2021 年 8 月 13 日，深圳市规划和自然资源局南山管理局出具的《深圳市建筑物命名批复书》（深地名许字 NS202110350 号）同意本项目备案名称为“赤湾琅玥湾佳园”，详见附件 4。为统一验收阶段的项目名称，本项目的水土保持设施验收报告名称调整为《赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）水土保持设施验收报告》（以下简称“本报告”）。

本项目用地红线面积 11154.49m²，新建 45 层住宅楼 2 栋与配置地下室 2 层，以及道路、广场、管线与绿化等配套设施。

本项目建设于 2020 年 11 月开工，于 2025 年 4 月完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目建设的水土保持设施总工期 42 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 170872.00 万元。

2018 年 12 月 19 日，深圳市南山区发展和改革局印发《深圳市社会投资项目核准证》（核准编号：深南山发改核准（2018）0068 号）。详见附件 2。

2020 年 8 月 24 日，深圳市规划和自然资源局南山管理局印发《中华人民共和国建设用地规划许可证》（地字第 440305202000013 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。

2021 年 8 月 26 日，深圳市南山区发展和改革局印发《深圳市社会投资项目备案证》（深南山发改备案（2021）0417 号）。详见附件 5。

2021 年 12 月 16 日，深圳市规划和自然资源局南山管理局印发《深圳市建设工程规划

许可证》（深规划资源建许字 NS-2021-0063 号），明确：“经审查，本建设工程符合城市规划要求，准予建设”。详见附件 6。

2022 年 1 月 24 日，深圳市住房和建设局印发《建筑工程施工许可证》（工程编号：2108-440305-04-01-33372101），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 7。

2021 年 3 月，深圳市海悦锦实业发展有限公司委托深圳世源信息技术有限公司签订《赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持咨询服务合同》“双方就深圳市南山区招商街道赤湾六路以北赤湾三路以东开发建设赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持方案编制、水土保持施工图、水土保持监测及水土保持验收咨询服务工作事项协商一致，签订本合同”，合同首页及承保范围页详见附件 8。

2021 年 7 月，深圳市海悦锦实业发展有限公司、深圳市海越锦实业发展有限公司与深圳世源信息技术有限公司签订《赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持咨询服务合同主体变更三方协议》“明确：原合同中的发包人即由甲方变为丙方（即深圳市海越锦实业发展有限公司），丙方将取代甲方成为原合同一方”，合同首页及承保范围页详见附件 9。

2020 年 11 月，中国南山开发（集团）股份有限公司委托深圳世源信息技术有限公司（以下简称“我公司”）编制完成《赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持方案报告表》（以下简称“水保方案”）。

2020 年 11 月 16 日，深圳市南山区水务局出具《深圳市南山区水务局关于赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持方案备案回执》（深南水保备案〔2020〕38 号）同意本项目的水土保持方案备案。详见附件 1。

2020 年 11 月，建设单位委托北京华夏石化工程监理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。

2020 年 11 月，深圳市海悦锦实业发展有限公司委托我公司开展本项目的水土保持监测工作；2020 年 11 月至 2025 年 4 月通过调查监测、巡查监测与无人机监测等方式开展水

水土保持监测，累计布设监测点位 5 处，按照雨季中每个月不少于 1 次、非雨季节中每个季度不少于 1 次的监测频次，累计完成水土保持监测实施方案 1 期、水土保持监测月/季度报告 35 期，并于 2025 年 4 月编制完成《赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）水土保持监测总结报告》。

2020 年 11 月，深圳市海悦锦实业发展有限公司委托我公司编制完成《赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持施工图》。

2025 年 4 月，建设单位委托我公司编制完成《赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）水土保持设施验收报告》（以下简称“本报告”）。

根据资料汇总与现场复核，本项目建设实际完成盖板排水沟 748.26m、绿化工程 4461.83m²、施工围挡 421m、洗车池 1 座、基坑顶部排水沟 305m、基坑底部排水沟 386m、动态排水沟 890m、I 型沉砂池 5 座、集水井 5 座、三级沉沙池 2 座、动态集水井 12 座、临时拦挡 10m³、临时覆盖 39500m²。

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，项目区除临时用地现已直接交还当地外，本项目用地红线内现由建构筑物、道路广场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 500t/km²·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。

赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）水土保持设施特性表

验收工程名称	赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）	验收工程地点	深圳市南山区招商街道赤湾三路与赤湾六路交叉口东北侧的区域。		
项目类型	房建	验收工程规模	本项目用地红线面积 11154.49m ² ，新建 45 层住宅楼 2 栋与配置地下室 2 层，以及道路、广场、管线与绿化等配套设施。		
所在流域	珠江口水系		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	深圳市南山区水务局， 2020 年 11 月 16 日，深南水保备案（2020）38 号。				
工期	本项目建设于 2020 年 11 月开工，于 2025 年 4 月完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目建设的水土保持设施总工期 42 个月。				
防治责任范围(m ²)	方案确定的防治责任范围	12318.00			
	建设期防治责任范围	12318.00			
	运行期防治责任范围	11154.49			
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	99.73%
	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	95%		表土保护率	95%
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.26%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	35.96%
主要工程量	工程措施	累计完成盖板排水沟 748.26m。			
	植物措施	累计完成绿化工程 4461.83m ² 。			
	临时措施	累计完成施工围挡 421m、洗车池 1 座、基坑顶部排水沟 305m、基坑底部排水沟 386m、动态排水沟 890m、I 型沉砂池 5 座、集水井 5 座、三级沉砂池 2 座、动态集水井 12 座、临时拦挡 10m ³ 、临时覆盖 39500m 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）	251.93			
	实际投资（万元）	362.39			
	投资增减的主要原因	<p>(1) 水保方案备案后，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、道路广场等设施的布设布局，相应调整了园林绿化布设布局，增加了园林绿化的工程量；同时进一步优化了景观绿化的品种品类，相应增加了园林绿化投入。因此，实际较水保方案增加园林绿化投资 144.57 万元。</p> <p>(2) 本项目建设期间的各项工程其他费用按照实际投入计列，实际减少水保方案编制费用 11.32 万元，减少水土保持监测费用 19.82 万元，同时减少水土保持设施验收费用 6.89 万元。因此，实际较水保方案减少了工程其它费用 38.03 万元。</p>			

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	深圳世源信息技术有限公司	施工单位	北京建工集团有限公司
主体工程设计单位	深圳市华阳国际工程设计股份有限公司	监理单位	北京华夏石化工程监理有限公司
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	建设单位	深圳市海越锦实业发展有限公司
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	深圳市南山区招商街道赤湾总部大厦 31 楼
联系人	谢尚宏	联系人	叶锦霖
电话	18925066507	电话	18124690929
传真/邮编	518100	传真/邮编	518067

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：赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）
- ◆ 项目位置：深圳市南山区招商街道赤湾三路与赤湾六路交叉口东北侧的区域。详见下图。



图 2-1 项目地理位置示意图

- ◆ 建设性质：新建
- ◆ 建设内容：本项目用地红线面积 11154.49m²，新建 45 层住宅楼 2 栋与配置地下室 2 层，以及道路、广场、管线与绿化等配套设施。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	11154.49	6	总建筑面积	m ²	75483.89
2	45 层住宅楼	栋	2	7	计容建筑面积	m ²	53234.88
3	绿地面积	m ²	4461.83	8	不计容建筑面积	m ²	22249.01
4	最大层数（地上/下）	/	45/2	9	建筑基底面积	m ²	1617.80
5	电动车位（地上/地下）	辆	0/100	10	机动车停车位（地上/地下）	辆	0/330

◆ 项目用地：本项目建设用地面积 12318.00m²。其中，永久占地面积 11154.49m²、临时占地面积 1163.51m²。

◆ 建设工期：本项目建设于 2020 年 11 月开工，于 2025 年 4 月完成永久性排水与绿化等设施的施工，项目建设的水土保持设施总工期 42 个月。

◆ 项目投资：本项目建设总投资 170872.00 万元

◆ 建设单位：深圳市海越锦实业发展有限公司

◆ 主体设计单位：深圳市华阳国际工程设计股份有限公司

◆ 监理单位：北京华夏石化工程监理有限公司

◆ 基坑施工单位：深圳市蛇口招商港湾工程有限公司

◆ 主体施工单位：北京建工集团有限责任公司

◆ 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残丘地貌；本项目区原为街头公园，项目建设前主要为硬化地表与林草植被覆盖，原地面高程 12.71m~16.02m，总体地势相对平坦，最大高差 3.31m，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、广场与林草植被覆盖为主，现状地面设计标高 11.53m~17.15m。

(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：第四系人工填土层（Q4ml），蓟县系-青白口系花岗岩（M_γ）。

② 根据资料汇总，本项目所处区域为地质灾害中易发区，未发现滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等不良地质作用，场地无全新统活动性断裂通过，未发现有明显的断裂构造

痕迹；抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组，特征周期值为 0.35s。

③ 根据资料汇总，本项目所处区域的场地地下水主要受大气降水的垂向渗入及地下水侧向径流补给，顺地势从东向西方向排泄。钻探期间测得钻孔内稳定水位埋深为 3.80~6.60m，现状高程为 8.87~10.04m，场地地下水位年变化幅度约为 1~3m。

(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珠江口水系，项目区与海域最近直线距离在 600m 以上，本项目建设不涉及河道管理蓝线，不涉及水库、湖泊与海域管理范围。

(5) 土壤情况

本项目所处区域的地带性土壤类型为赤红壤；项目区以赤红壤与人工填土为主。

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，本项目所处区域原为街头公园，园林绿化面积 0.94hm^2 ，表土平均厚度 35cm ，剥离表土总量 0.33 万 m^3 ，本项目建设剥离的表土结合场地清理与土方开挖，全部运至合法堆土场地，运输期间采取了覆盖等防护。

（6）植被情况

根据资料汇总，本项目建设前，项目区散布樟树、柚树、芒果、鸡蛋花、小叶榄仁、杨梅、洒金珊瑚、朱蕉、黄金叶、马尼拉草等林草植被，林草植被面积 0.94hm^2 ，林草覆盖率 76.1% ；现场复核期间，项目区现以凤凰木、宫粉紫荆、小叶紫薇、人面子、四季桂、丛生柚子树、小叶龙船花、珍珠狗牙花、米兰仔、大叶油草、马尼拉草等乔灌木地被为主，林草植被面积 4461.83m^2 ，林草覆盖率 35.96% 。

（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，本项目区以硬化地表与林草植被覆盖为主，水土流失轻微。

2.3 工程建设水土流失问题

根据资料汇总，本项目建设开挖和占压的土地面积为 12318.00m^2 ；本项目建设实际挖方总量 10.56 万 m^3 ，填方总量 2.80 万 m^3 ，借方总量 2.75 万 m^3 ，借方均外购，余方总量 10.51 万 m^3 ，余方运至合法的弃土场地，不涉及单独设置取弃土场地。其中：

（1）根据资料汇总，本项目所处区域原为街头公园，项目建设前以硬化地表与林草

植被覆盖为主，水土流失轻微；本项目建设期间，基坑支护与开挖、基础施工、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赤湾三路、航港路、赤湾六路等市政道路与林草植被等设施形成了一定程度的泥沙淤积。

(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，除临时用地现已直接交还当地外，本项目用地红线范围内现由建构筑物、道路广场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，水土流失治理效果良好，项目区的土壤侵蚀模数综合值现已恢复至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，现状水土流失程度轻微。

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) 2020 年 11 月，中国南山开发（集团）股份有限公司委托我公司编制完成《赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持方案报告表》（以下简称“水保方案”）。

(2) 2020 年 11 月 16 日，深圳市南山区水务局出具《深圳市南山区水务局关于赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持方案备案回执》（深南水保备案（2020）38 号）同意本项目的水土保持方案备案。详见附件 1。

3.1.2 工程设计过程

(1) 2019 年 2 月，深圳市协鹏工程勘察有限公司编制完成《赤湾庙北 03-02-10 地块项目周边排水管网技术报告》。

(2) 2019 年 2 月，深圳市协鹏工程勘察有限公司编制完成《赤湾庙北 03-02-10 地块项目 1:500 地形测量及管线测量技术报告》。

(3) 2019 年 2 月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成《赤湾庙北 03-02-10 地块初步勘察工程岩土工程勘察报告书（初步勘察阶段）》。

(4) 2020 年 6 月，核工业江西工程勘察研究总院编制完成《赤湾庙北（03-02-10）地块基坑和土石方工程设计施工图设计》。

(5) 2020 年 9 月，深圳市华阳国际工程设计股份有限公司编制完成《南山集团深赤湾庙北 03-02-10 地块项目概念规划设计》。

(6) 2021 年 12 月，深圳市华阳国际工程设计股份有限公司编制完成《赤湾琅玥湾佳园计施工图设计》。

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
水保方案确定的目标值	98%	1.0	99%	95%	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) 基坑施工期

① 基坑施工区

A. 基坑开挖前，主体设计沿基坑南侧与西侧顶部布设排水沟，疏导基坑周边与内部抽排上来的径流至项目西侧的排水出口；基坑开挖至平台设计标高后，主体工程设计沿平台布设排水沟，拦截上坡位汇水与疏导基坑内部的地表汇水，再抽排至基坑顶部排水沟；基坑开挖至基坑底部设计标高后，主体工程设计沿基坑底部布设排水沟与集水井，径流疏导至基坑底部排水沟，经集水井减缓流速与初步沉淀后，通过抽排至平台排水沟，然后疏导至基坑西侧与南侧后，再抽排至基坑顶部排水沟，基坑西侧与南侧的区域可直接抽排至基坑顶部排水沟。

B. 主体工程基坑顶部/平台排水沟沿线暂无沉沙措施，不利于减缓流速与沉淀泥沙，水保方案补充于基坑顶部/平台排水沟沿线布设 I 型沉沙池。

C. 主体工程设计暂无基坑开挖期间的动态排集水设计，不利于基坑分层开挖期间的径流疏导，水保方案补充基坑开挖期间，视情况沿基坑开挖线内侧动态排水设施，有序疏导径流后，抽排至基坑顶部排水沟，项目建设期间可根据实际情况调整与优化。

D. 水保方案补充临时覆盖暂未施工的裸露面与松散土石砂料、基坑裸露区域；雨水天气情况下，临时覆盖全部松散裸露面与堆土、以及基坑边坡等裸露区域；布设临时拦挡围护松散土方、砂石材料等区域，以及应急支护临时排水与沉沙设施等区域。

② 其余施工场地

A. 主体工程设计沿项目区周边布置施工围挡，施工出入口布设洗车设施，以冲洗出行车辆，多重沉淀泥沙，项目区的排水出口处设置三级沉沙池。

B. 水保方案补充临时覆盖暂未施工的裸露面与松散土方、砂石材料等区域；雨水天气情况下，临时覆盖全部松散裸露面与堆土、砂石材料等区域。

(2) 地上建筑物施工期

① 道路与管线施工区

A. 基坑回填后，主体设计沿基坑东侧与北侧布设排水沟，连通基坑施工期布设的基坑顶部排水沟，有序疏导施工围挡范围内的地表径流。

B. 针对主体工程该临时排水沟沿线暂无沉沙措施，不利于减缓流速与沉淀泥沙，水保方案补充于临时排水沟沿线布设 I 型沉沙池，初步减缓流速与沉淀泥沙。

C. 水保方案计划补充临时覆盖暂未施工的松散裸露面与土方、砂石材料等区域；雨水天气情况下，临时覆盖该区域的全部裸露面与松散土方、砂石材料等裸露区域；布设临时拦挡围护松散土方、砂石材料等区域，以及应急支护排水沉沙设施等必要的施工区域。

② 景观绿化施工区

A. 主体工程设计于建筑、道路与广场周边布置园林绿化。

B. 水保方案计划补充临时覆盖暂未施工的松散裸露面与土方、砂石材料等区域；雨水天气情况下，临时覆盖施工区域内全部的裸露面与松散土方、砂石材料等裸露区域；布设临时拦挡围护松散土方、砂石材料等区域。

表 3-2 水保方案计列的主体设施施工期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
基坑施工期	基坑施工区	基坑顶部排水沟	m	400	/	400
		平台排水沟	m	380	/	380
		基坑底部排水沟	m	360	/	360
		动态排水沟	m	/	360	360
		集水井	座	13	/	13
		I 型沉砂池	座	/	9	9
		三级沉砂池	座	/	2	2
		临时拦挡	m ³	/	50	50

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
	其余施工场地	临时覆盖	m ²	/	18000	18000
		施工围挡	m	425	/	425
		洗车池	座	1	/	1
		临时覆盖	m ²	/	1200	1200
地上建筑物施工期	道路与管线施工区	临时拦挡	m ³	/	100	100
		临时覆盖	m ²	/	6600	6600
	绿化施工区	绿化工程	m ²	3940	/	3940
		临时拦挡	m ³	/	50	50
		临时覆盖	m ²	/	3900	3900

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

根据备案的水保方案，预计本项目建设期间的水土流失防治责任范围 12318.00m²。其中，永久占地面积 11154.49m²、临时占地面积 1163.51m²。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 12318.00m²。其中，永久占地面积 11154.49m²、临时占地面积 1163.51m²。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，本项目建设实际于项目用地红线外东南侧的原有硬化场地布设了施工营地，该区域不涉及土建施工，无水土流失，不纳入本项目的水土流失防治责任范围。因此，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无变化，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	11154.49	11154.49	/	/	11154.49	/	/
2	临时占地面积	m ²	1163.51	1163.51	/	/	/	-1163.51	/
3	合计	m ²	12318.00	12318.00	/	/	11154.49	-1163.51	/

(4) 项目运行期的防治责任范围

根据现场复核，本项目建设期间的施工临时占地现已直接交还当地，不再纳入项目运行期间的水土流失防治责任范围，项目区现状水土流失轻微，不再涉及新增扰动地表。因

此，本项目运行期的水土流失防治责任范围 11154.49m²，均为永久占地面积。

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，除施工临时占地现已直接交还外，以及本项目用地红线范围内的建构筑物、道路广场等设施所覆盖的区域外，其余区域实施了永久性的排水措施与栽植了林草植被，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增加了盖板排水沟、动态集水井，减少平台排水沟外，其余水土保持措施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，本项目建设实际沿项目用地红线范围内的建构筑物、道路广场、绿化工程及其周边布设了盖板排水沟，结合室外雨水管线等排水设施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。其中，水保方案编制期间未将永久性的室外雨水管线纳入水土保持措施体系与水土保持投资，本报告遵循水保

方案界定成果，不再计列室外雨水管线的工程量。累计完成盖板排水沟 748.26m，实施时间为 2024 年 12 月至 2025 年 3 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

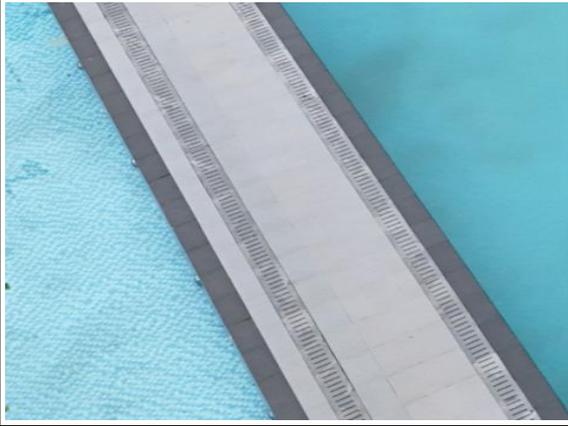
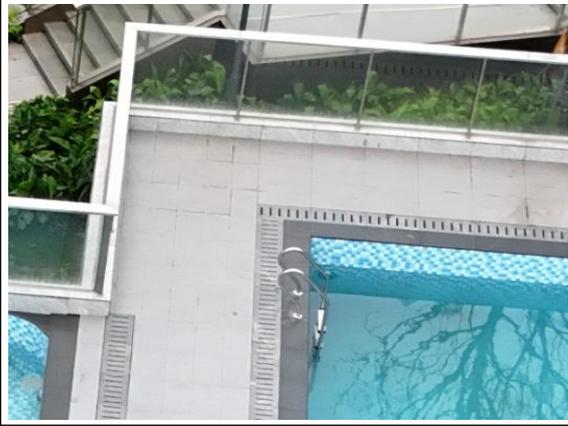
序号	项目名称	单位	水保方案计列的工程量	实际实施的工程量	实际较水保方案增 (+) 减 (-)	备注
1	盖板排水沟	m	/	748.26	+748.26	/

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为水保方案备案后，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设施布局与工程量，实际由前期的永久性室外雨水管线为主，调整为以盖板排水沟结合室外雨水管线的型式有序疏导沿线的地表径流。其中，水保方案编制期间界定永久性的室外雨水管线为保障主体工程安全的一部分，不纳入水土保持措施体系，不纳入水土保持投资，本报告遵循水保方案界定成果，不再计列室外雨水管线的工程量。因此，实际较水保方案增加盖板排水沟 748.26m。

（3）工程措施防护效果

根据资料汇总与现场复核，本项目建设排水设施实施的各项工程措施布局基本合理，外观质量合格，运行状况一般，可有序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，可以满足项目区现状排水疏导的水土流失防治要求。详见下表。

表 4-3 工程措施防护效果一览表

	
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
	
盖板排水沟现状	盖板排水沟现状

4.3.2 植物措施

(1) 植物措施完成情况

根据资料汇总结合现场复核，本项目建设实际于项目用地红线内的建构筑物、道路与

广场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。累计完成绿化工程 4461.83m²，实施时间为 2024 年 12 月至 2025 年 4 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 521.83m²，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 实际与水保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	水保方案计列的工程量	实际实施的工程量	实际较水保方案增 (+) 减 (-)	按百分比计实际较水保方案增 (+) 减 (-)
1	绿化工程	m ²	3940.00	4461.83	+521.83	+13.24%

综上对比分析，实际较水保方案计列的植物措施及其工程量变化主要原因为水保方案备案后，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、道路广场等设施的布设布局，相应调整了绿化工程布设布局，增加了绿化工程量。因此，实际较水保方案增加绿化工程 521.83m²。

（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直接交还当地，项目用地红线范围内除由建构筑物、道路广场、排水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，本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

	
绿化工程现状	绿化工程现状
	
绿化工程现状	绿化工程现状
	
绿化工程现状	绿化工程现状



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 421m、洗车池 1 座、基坑顶部排水沟 305m、基坑底部排水沟 386m、动态排水沟 890m、I 型沉砂池 5 座、集水井 5 座、三级沉沙池 2 座、动态集水井 12 座、临时拦挡 10m³、临时覆盖 39500m²。临时措施实施时间为 2020 年 11 月至 2025 年 4 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，沿项目区四周构建了施工围挡，形成相对封闭施工环境。累计实施施工围挡 421m。

② 洗车池措施

本项目建设期间，于赤湾三路侧的施工出入口布设了洗车池与沉沙设施，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

本项目建设于基坑顶部西侧、北侧、东侧布设了基坑顶部排水沟与 I 型沉砂池，疏导基坑周边与内部抽排上来的径流，初步减缓流速与沉淀泥沙后，排至项目区西侧的三级沉沙池，经多重沉淀后排至赤湾三路侧市政管网；基坑开挖期间，沿基坑内部布设动态排水沟与动态集水井，疏导基坑内部径流至动态排水沟，经动态集水井初步减缓流速与沉淀后，抽排至基坑顶部排水沟；基坑开挖至底部设计标高后，于基坑内部布设了基坑底部排水沟与集水井，径流疏导至基坑底部排水沟，经集水井减缓流速与初步沉淀后，抽排至基坑顶部排水沟。累计实施基坑顶部排水沟 305m、基坑底部排水沟 386m、动态排水沟 890m、I 型沉砂池 5 座、集水井 5 座、三级沉沙池 1 座、动态集水井 12 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；于暂无施工的裸露地表与松散土石砂料实施了临时性覆盖措施。累计实施临时拦挡 10m³、临时覆盖 39500m²。

(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 实际与水保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	水保方案计列 工程量	实际实施工程 量	实际较水保方 案增 (+)、减 (-)	备注
1	施工围挡	m	425	421	-4	/
2	洗车池	座	1	1	/	/
3	基坑顶部排水沟	m	400	305	-95	/
4	基坑底部排水沟	m	360	386	+26	/

序号	项目名称	单位	水保方案计列工程量	实际实施工程量	实际较水保方案增 (+)、减 (-)	备注
5	动态排水沟	m	360	890	+530	/
6	平台排水沟	m	380	/	-380	/
7	I型沉砂池	座	9	5	-4	/
8	集水井	座	13	5	-8	/
9	三级沉沙池	座	2	2	/	/
10	动态集水井	座	/	12	+12	/
11	临时拦挡	m ³	200	10	-190	/
12	临时覆盖	m ²	31500	39500	+8000	/

综上对比分析，实际较水保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，根据主体工程实施进度与施工场地围蔽需求，进一步优化了施工围挡布设位置，减少了施工围挡工程量。因此，实际较水保方案减少施工围挡 4m。

② 本项目建设期间，根据施工场地实际布局与地形条件，相应优化了基坑顶部的排水沉沙设施的布局、规格尺寸与数量；同时，根据项目建设期间的天气情况，结合基坑内部各个施工阶段实际支护与开挖形成的地形条件、径流疏导需求，相应优化了基坑内部的临时性排集水设施布设位置、规格尺寸与数量，以满足水土流失防治需求。因此，实际较水保方案增加基坑底部排水沟 26m、动态排水沟 530m、动态集水井 12 座；减少基坑顶部排水沟 95m、平台排水沟 380m、I 型沉砂池 4 座、集水井 8 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，实际较水保方案增加临时覆盖 8000m²、减少临时拦挡 190m³。

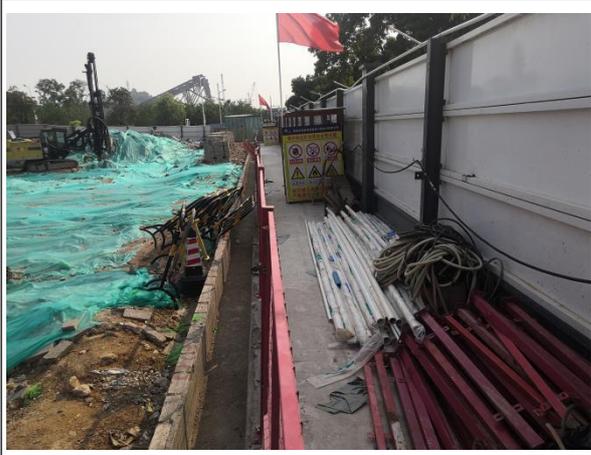
(3) 临时防护工程防护效果

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

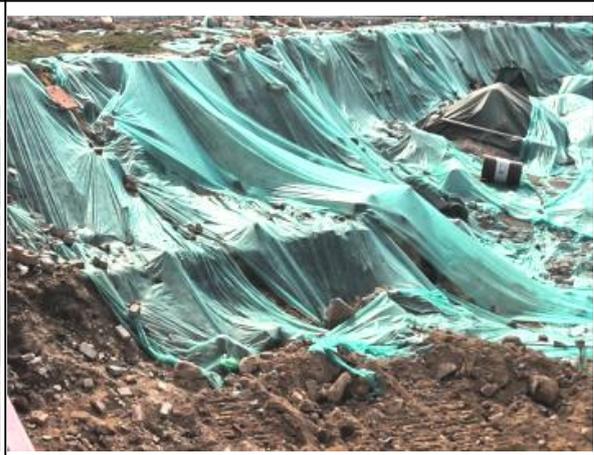
临时防治水土流失的要求。详见下表。

表 4-7 临时措施防护效果一览表

	
<p>洗车池运行情况</p>	<p>三级沉沙池运行情况</p>
	
<p>三级沉沙池运行情况</p>	<p>I 型沉砂池运行情况</p>
	
<p>I 型沉砂池情况</p>	<p>I 型沉砂池运行情况</p>

	
<p>施工围挡与基坑顶部排水沟运行情况</p>	<p>基坑顶部排水沟运行情况</p>
	
<p>施工围挡、基坑顶部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况</p>	<p>施工围挡与基坑顶部排水沟运行情况</p>
	
<p>施工围挡与基坑顶部排水沟运行情况</p>	<p>施工围挡、基坑顶部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况</p>

	
<p>基坑底部排水沟运行情况</p>	<p>施工围挡、基坑底部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况</p>
	
<p>基坑底部排水沟、动态集水井运行情况与临时覆盖防护情况</p>	<p>基坑底部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况</p>
	
<p>动态集水井运行情况</p>	<p>动态集水井运行情况</p>

	
<p>动态排水沟运行情况</p>	<p>动态集水井与动态排水沟运行情况</p>
	
<p>动态集水井运行情况与临时覆盖防护情况</p>	<p>基坑底部排水沟、动态集水井运行情况与临时覆盖防护情况</p>
	
<p>临时覆盖防护情况</p>	<p>临时覆盖防护情况</p>



临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



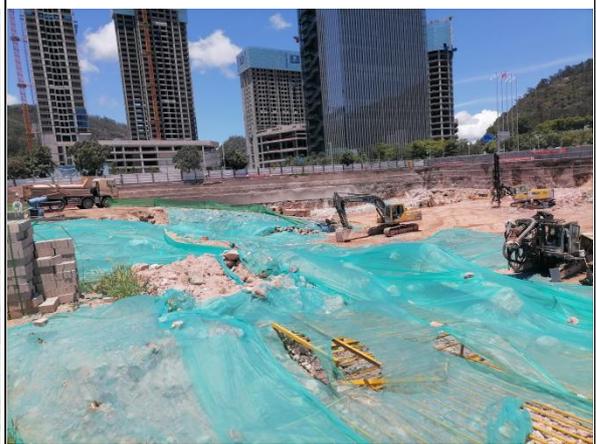
临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



施工围挡、基坑顶部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况



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



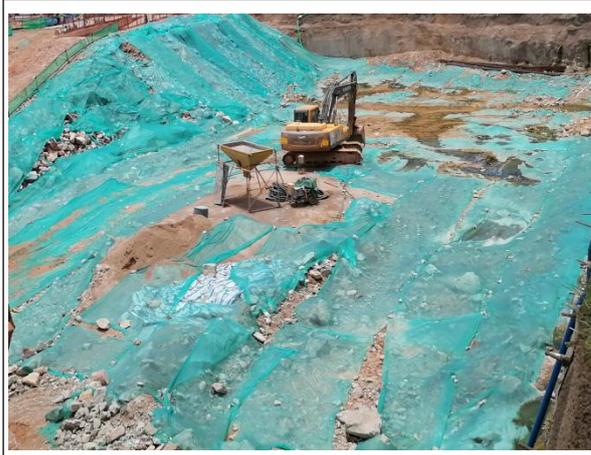
临时覆盖防护情况



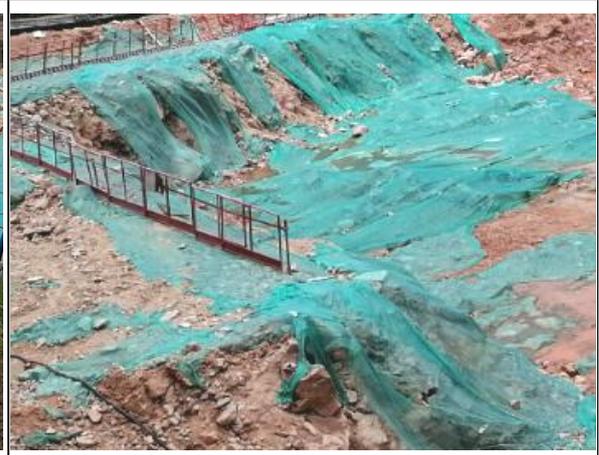
临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



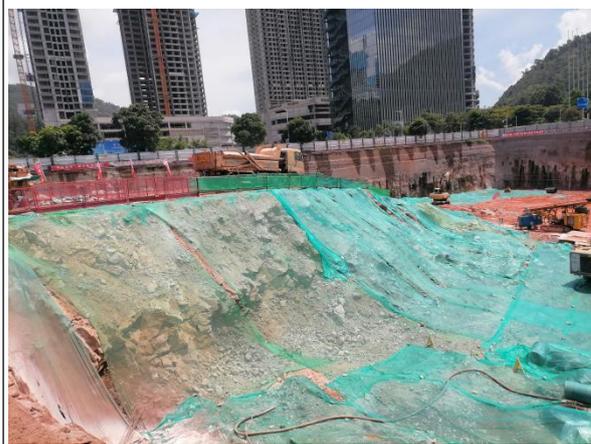
临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



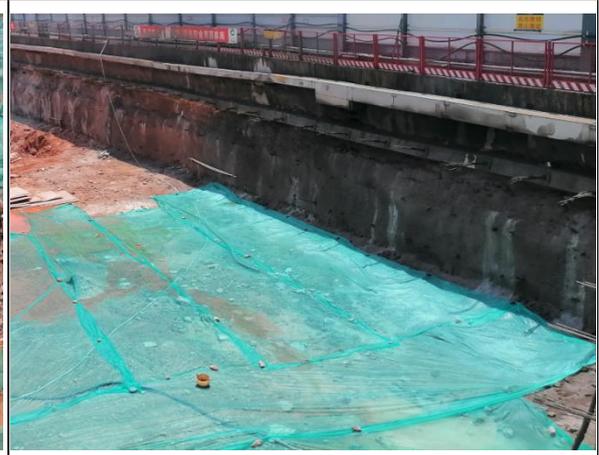
临时覆盖防护情况



施工围挡、基坑顶部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



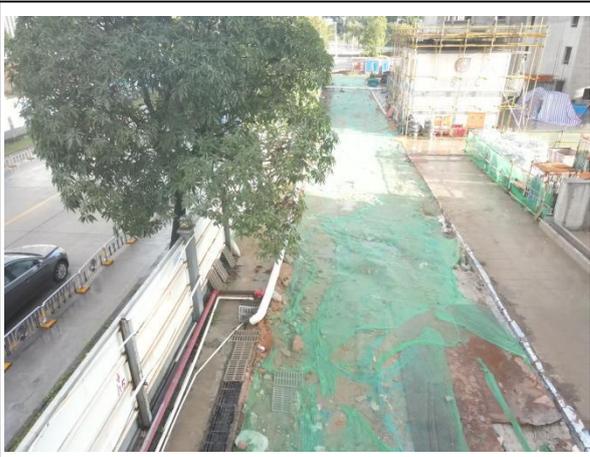
临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况



临时覆盖防护情况

	
<p>基坑顶部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况</p>	<p>施工围挡、基坑顶部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况</p>
	
<p>施工围挡、基坑顶部排水沟运行情况与临时覆盖防护情况</p>	<p>施工围挡运行情况与临时覆盖防护情况</p>
	
<p>临时覆盖防护情况</p>	<p>临时覆盖防护情况</p>



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

根据备案的水保方案，本项目建设预计水土保持总投资 251.93 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 362.39 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	水保方案计列的投资 (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	/	7.10	+7.10
1	盖板排水沟	/	7.10	+7.10
	第二部分 植物措施	97.60	242.17	+144.57
1	绿化工程	97.60	242.17	+144.57
	第三部分 临时措施	91.38	93.56	+2.18
1	施工围挡	11.06	10.96	-0.10
2	洗车池	2.50	2.50	/
3	基坑顶部排水沟	9.14	6.97	-2.17
4	基坑底部排水沟	8.23	8.80	+0.12

序号	项目名称	水保方案计列的投资 (万元)	实际投资(万元)	实际较水保方案对比 增 (+)、减 (-) 情况
5	动态排水沟	2.25	5.56	+3.31
6	平台排水沟	8.68	/	-8.68
7	I 型沉沙池	2.22	1.23	-0.99
8	集水井	1.80	0.69	-1.11
9	三级沉沙池	2.36	2.36	/
10	动态集水井	/	1.12	+1.12
11	临时拦挡	0.61	0.04	-0.57
12	临时覆盖	42.53	53.33	+10.80
	第四部分 工程建设其他费用	57.59	19.56	-38.03
	第五部分 基本预备费	5.36	/	-5.36
	第六部分 水土保持补偿费	/	/	/
	水土保持投资合计	251.93	362.39	+110.46

综上所述,本项目建设实际较水保方案增加水土保持投资 110.46 万元,主要原因如下:

① 工程措施投资变化情况分析

实际较水保方案增加工程措施投资 7.10 万元,主要原因为水保方案备案后,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设施布局与工程量,实际由前期的永久性室外雨水管线为主,调整为以盖板排水沟结合室外雨水管线的型式有序疏导沿线的地表径流。其中,水保方案编制期间界定永久性的室外雨水管线为保障主体工程安全的一部分,不纳入水土保持措施体系,不纳入水土保持投资,本报告遵循水保方案界定成果,不再计列室外雨水管线的工程量。

② 植物措施投资变化情况分析

实际较水保方案增加植物措施投资 144.57 万元,主要原因为水保方案备案后,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、道路广场等设施的布设布局,相应调整了园林绿化布设布局,增加了园林绿化的工程量;同时进一步优化了景观绿化的品种品类,相应增加了绿化工程投入。

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 2.18 万元。主要原因如下：

A. 本项目建设期间，根据主体工程实施进度与施工场地围蔽需求，进一步优化了施工围挡布设位置，减少了施工围挡工程量。因此，实际较水保方案减少施工围挡投资 0.10 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，相应优化了基坑顶部的排水沉沙设施的布局、规格尺寸与数量；同时，根据项目建设期间的天气情况，结合基坑内部各个施工阶段实际支护与开挖形成的地形条件、径流疏导需求，相应优化了基坑内部的临时性排集水设施布设位置、规格尺寸与数量，以满足水土流失防治需求。因此，实际较水保方案增加基坑底部排水沟投资 0.12 万元、动态排水沟投资 3.31 万元、动态集水井投资 1.12 万元；减少基坑顶部排水沟投资 2.17 万元、平台排水沟投资 8.68 万元、I 型沉砂池投资 0.99 万元、集水井投资 1.11 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 10.80 万元；减少临时拦挡投资 0.57 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，实际减少水保方案编制费用 11.32 万元，减少水土保持监测费用 19.82 万元，同时减少水土保持设施验收费用 6.89 万元。因此，实际较水保方案减少了工程其它费用 38.03 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 5.36 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度化与规范化。

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，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，加强教育宣传工作，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。

（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，项目区除临时用地现已直接交还当地外，本项目用地红线内现由建构筑物、道路广场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

2020 年 11 月，建设单位委托我公司开展本项目的水土保持监测工作；2020 年 11 月至 2025 年 4 月水土保持监测期间，累计布设监测点位 5 处，通过对整个项目区的调查监测、巡查监测与无人机监测等方式，按照雨季中每个月不少于 1 次、非雨季节中每个季度不少于 1 次的监测频次，现场监测了项目建设的水土流失分布与影响、水土保持措施实施情况与防护效果、运行情况，以及植被恢复情况，并根据现场监测的水土流失影响、隐患、危害情况对建设单位提出了完善性意见与建议；通过资料汇总分析，累计完成水土保持监测实施方案 1 期、水土保持监测月/季度报告 35 期，并于 2025 年 4 月编制完成了《赤湾琅玥湾佳园（原名赤湾庙北 03-02-10 地块项目）水土保持监测总结报告》。

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，由北京华夏石化工程监理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 2020 年 11 月，止于 2025 年 4 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) 2023年3月7日的深圳市南山区生产建设项目水土保持现场监督检查现场记录表-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。）：1、南侧排水沟未布设；2、现有排水沟沉沙池存在淤积；3、室外回填施工区域裸露，雨天冲刷易造成水土流失，存在隐患。

② 整改要求（建设单位需整改完善内容）：完善施工裸露区域雨天临时覆盖等防护措施。加强排水沟沉沙池的清淤工作，场面汇水经有效沉淀后外排。

(2) 2024年3月12日的深圳市南山区生产建设项目水土保持现场监督检查现场记录表-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。）：1、项目主体结构施工，项目已基本硬化；2、项目正在布设永久排水沉沙设施；3、室外化粪池、雨水收集器布设施工区堆放少量回填土方区，临时覆盖措施不足。

② 整改要求（建设单位需整改完善内容）：完善施工裸露区域雨天临时覆盖等防护措施；2、加强排水沟沉沙池清淤工作，场面汇水经有效沉淀后外排。

(3) 2024年8月22日的深圳市南山区生产建设项目水土保持现场监督检查现场记录表-日常检查显示：

① 整改落实情况中上次检查整改要求：1、完善施工裸露区域雨天临时覆盖等防护措施；2、加强排水沟沉沙池清淤工作，场面汇水经有效沉淀后外排。

② 整改落实情况：管网施工存在部分裸露。

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。）：1、项目主体结构外幕墙及管网施工，项目已基本硬化，部分回填施工区存

在裸露，现状布设防护效果较差的绿网覆盖；2、项目正在布设永久排水沉沙设施，原有排水沟沉沙池已拆除。

④ 整改要求（建设单位需整改完善内容）：1、完善施工裸露区域雨天临时覆盖等防护措施；2、加强排水沟沉沙池的清淤工作，场面汇水经有效沉淀后外排。

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 及附件 12。

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，植物措施结合建构筑物、道路广场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 $500/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(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 12318.00m^2 ，通过各项水土保持措施的综合防治，结合建构筑物、道路广场等设施覆盖，实际完成水土流失达标面积 12285.12m^2 。其中，建构筑物、道路广场与交还当地的面积 7519.45m^2 ，工程措施达标面积 336.72m^2 ，植物措施达标面积 4428.95m^2 。经计算，项目区的水土流失总治理度 99.73% ，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、硬化与交还当地的面积 (m^2)	工程措施达标面积	植物措施达标面积	小计		
1	项目区	12318.00	7519.45	336.72	4428.95	12285.12	98	99.73

(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 2025 年 4 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用地现已直接交还当地外，本项目用地红线内现由建构筑物、道路广场、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 $500t/km^2 \cdot a$ 。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	现状土壤侵蚀综合值	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) × 100%。

根据资料汇总，本项目建设余方采用随挖随运的方式，运至合法的堆放场地，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%，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) × 100%。

根据资料汇总，本项目建设剥离的表土全部运至合法堆土场地，运输期间采取了覆盖等防护，其表土保护率可达 95%，达到了水保方案确定的目标值。

(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) × 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 $4461.83m^2$ ，林草植被达标面积 $4428.95m^2$ 。经计算，项目区的林草植被恢复率 99.26%，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	4461.83	4428.95	99	99.26

(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 12318.00m²，林草植被达标面积 4428.95m²。经计算，项目区的林草覆盖率 35.96%，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	12318.00	4428.95	27	35.96

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、更新了损坏与坏死的林草植被。

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；现场调查期间，除临时用地交还当地实施市政设施外，以及本项目用地红线内除构筑物、道路广场与永久性排水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 99.73%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 99.26%，林草植被覆盖率 35.96%。

(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；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) 根据现场调查，项目区部分区域的植被枯萎，应加强管理与维护，及时种植、抚育、补植、更新损坏与坏死的林草植被，避免降雨与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与维护工作，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排水设施，扶正补植受损植被；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) 《深圳市南山区水务局关于赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持方案备案回执》（深圳市南山区水务局，深南水保备案（2020）38 号，2020 年 11 月 16 日）
- (2) 《深圳市社会投资项目核准证》（深圳市南山区发展和改革局，核准编号：深南山发改核准（2018）0068 号，2018 年 12 月 19 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南山管理局，地字第 440305202000013 号，2020 年 8 月 24 日）
- (4) 《深圳市建筑物命名批复书》（深圳市规划和自然资源局南山管理局，深地名许字 NS202110350 号，2021 年 8 月 13 日）
- (5) 《深圳市社会投资项目备案证》（深圳市南山区发展和改革局，深南山发改备案（2021）0417 号，2021 年 8 月 26 日）
- (6) 《深圳市建设工程规划许可证》（深圳市规划和自然资源局南山管理局，深规划资源建许字 NS-2021-0063 号，2021 年 12 月 16 日）
- (7) 《建筑工程施工许可证》（深圳市住房和建设局，工程编号：2108-440305-04-01-33372101，2022 年 1 月 24 日）
- (8) 《赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持咨询服务合同》（深圳市海悦锦实业发展有限公司，2021 年 3 月）
- (9) 《赤湾庙北 03-02-10 地块项目水土保持咨询服务合同主体变更三方协议》（深圳市海越锦实业发展有限公司，2021 年 7 月）
- (10) 《深圳市生产建设项目水土保持监督检查现场记录表》（2023 年 4 月 11 日）
- (11) 《深圳市生产建设项目水土保持监督检查现场记录表》（2023 年 7 月 13 日）
- (12) 《深圳市生产建设项目水土保持监督检查现场记录表》（2024 年 2 月 26 日）

13.2 附图

- (1) 水土保持工程照片集
- (2) 屋顶总平面图
- (3) 水土流失防治责任范围图
- (4) 永久性水土保持措施图