

观澜振能小学扩建工程 水土保持设施验收报告

深圳世源工程技术有限公司

2021 年 9 月



现场照片



图 1、2 项目现状



图 3、4 项目现状



图 5、6 项目现状

目 录

1 前言	1
2 工程概况及工程建设水土流失问题	2
2.1 工程概况	2
2.2 项目区自然概况	2
2.2.1 地形地貌	2
2.2.2 水文气象	3
2.2.3 土壤植被	3
2.2.4 生态敏感区	4
2.3 工程建设水土流失问题	4
3 水土保持方案和设计情况	6
3.1 方案报批和工程设计过程	6
3.2 水土保持设计情况	6
4 水土保持设施建设情况	7
4.1 水土流失防治范围	8
4.2 水土保持措施总体布局	8
4.3 水土保持设施完成情况	9
4.4 水土保持投资完成情况	9
5 水土保持工程质量评价	10
6 水土保持监理	11
7 水土保持效果评价	13

7.1 总体评价	13
7.2 水土保持功能评价	13
8 水土保持设施管理维护评价	15
9 综合结论.....	16
10 遗留问题与建议	18

1 前言

观澜振能小学扩建工程位于深圳市龙华区观湖街道，东靠观景路，西临振能路。本工程总建设用地面积 1.08 万 m^2 ，主要建设内容为新建教学综合楼（带地下室 1 层）。

本工程总投资 5831 万元，水土保持总投资 71.26 万元。总挖方 1.87 万 m^3 ，总填方 0.41 万 m^3 ，弃方 1.57 万 m^3 ，借方 0.25 万 m^3 ，弃渣 0.14 万 m^3 ，弃方弃渣已合法处置。施工期为 2016 年 12 月至 2017 年 12 月，工期 12 个月。

本工程建设单位为深圳市龙华区观湖街道办事处，设计单位为深圳市宝安建筑设计院，监理单位为深圳市合创建设工程顾问有限公司，施工单位为深圳市东深工程有限公司。

观澜振能小学扩建工程水土流失防治责任范围 1.18 万 m^2 ，其中目建设区占地面积为 1.08 万 m^2 ；直接影响区主要为场地周边外扩 2m 及施工出入口的区域，面积为 0.10 万 m^2 。工程施工期间完成水土保持工程量：排水沟 600m，集水井 3 座，1 型沉沙池 3 座，多级沉沙池 1 座，洗车池 1 座，沙袋护坎 220m，彩条布覆盖 1500 m^2 ，永久绿化 4200 m^2 等。

本工程扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比为 2.5，拦渣率 100%，植被恢复率为 100%，林草覆盖率 39%。

2 工程概况及工程建设水土流失问题

2.1 工程概况

建设单位：深圳市龙华区观湖街道办事处

设计单位：深圳市宝安建筑设计院

监理单位：深圳市合创建设工程顾问有限公司

施工单位：深圳市东深工程有限公司

观澜振能小学扩建工程位于深圳市龙华区观湖街道，东靠观景路，西临振能路。总建设用地面积 1.08 万 m^2 ，主要建设内容为新建教学综合楼（带地下室 1 层）。本工程水土流失防治责任范围 1.18 万 m^2 ，其中目建设区占地面积为 1.08 万 m^2 ；直接影响区主要为场地周边外扩 2m 及施工出入口的区域，面积为 0.10 万 m^2 。

本工程总投资 5831 万元，水土保持总投资 71.26 万元。总挖方 1.87 万 m^3 ，总填方 0.41 万 m^3 ，弃方 1.57 万 m^3 ，借方 0.25 万 m^3 ，弃渣 0.14 万 m^3 ，弃方弃渣已合法处置。施工期为 2016 年 12 月至 2017 年 12 月，工期 12 个月。

2.2 项目区自然概况

2.2.1 地形地貌

场地原始地貌单元属丘陵地带。场地局部已经堆填整平，地形较平坦，地形地貌条件较简单，施工区域主要为硬化地表，部分区域为现状荒草地。

2.2.2 水文气象

(1) 水文

本工程位于东江水系观澜河流域，观澜河位于深圳市中北部，是东江水系石马河的上游段，源于大脑壳山，自南向北流经布吉街道、平湖街道（君子布河）、龙华街道、观澜街道、光明农场，在观澜街道企坪下进入东莞市境内。深圳市境内集雨面积 189.3km^2 ，河长 23.3km ，河流平均比降 2.18% ，是深圳市五大河流之一。根据深圳市生活地表水饮用水源保护区示意图，本项目处于深圳市观澜河流域准水源保护区范围内，工程施工期间应加强管理。

(2) 气象

本工程位于属亚热带季风性气候，气候温和，雨量充足且多为台风暴雨。夏季高温多雨，冬季低温干旱，全年气温高，湿度大，雨量充分，但年季变化较大。多年平均气温为 22.4°C ，最高气温为 38.7°C ，最低气温为 1.4°C ，年平均湿度为 79% ；年降雨量为 1924.7mm ，最高日降雨量为 338.5mm ；常年主导风向为东南风偏东风，冬季为东北风，年平均风速为 2.6m/s ，冬季稍强、夏季较弱；地面盛行风场存在着明显的季节性变化，台风年登陆次数平均为 3.7 次。

2.2.3 土壤植被

深圳市地带性土壤为赤红壤，分布在在海拔 300m 以下广阔的丘陵台地。土壤表层有机质多在 2.0% 左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 $0.2 \sim 0.4\%$ 。

根据现场勘查，本工程本项目土壤为赤红壤，项目区内植被主要

有小叶榕、羊蹄甲、大王椰子、鸭脚木等，现状植物长势良好。场地周边均为现状市政道路，行道树主要为大叶榕。

2.2.4 生态敏感区

(1) 生态控制范围等情况

根据深圳市规划局划定的深圳市基本生态控制线范围，结合本项目的地形图，拟建项目未处于深圳市基本生态控制线范围内。

(2) 项目区与水源保护区关系情况

根据深圳市生活地表水饮用水源保护区示意图，本项目处于深圳市观澜河流域准水源保护区范围内。施工期间应根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》饮用水地表水源准水源保护区内均必须遵守下列规定：

①禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。

②禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

③运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

④禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

2.3 工程建设水土流失问题

本项目施工建设，不可避免地对原地貌产生扰动和破坏，加剧水

土流失。项目区周边主要为已建建筑，项目在施工期间采取封闭式施工。但项目在施工过程中不可避免地对项目区外造成一定程度的影响。本项目水土保持防治责任范围包括项目建设用地区和直接影响区，水土流失隐患主要存在于土方开挖施工期，主要水土流失部位为基坑及建筑施工区，对场地周边雨水管网存在水土流失影响。

随着项目建设工作的不断开展，施工期利用工期、工序调整对施工现场进行控制，减少了水土流失，降低了水土流失的潜在危害。同时，施工期间各项措施，如排水设施、沉沙池、临时覆盖及绿化等措施的实施，水土流失现象得到有效遏制，流失量不断减少，并提高了水土流失治理度和扰动土地整治率，对减少项目区水土流失具有积极作用。

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

2013 年 2 月 7 日，深圳市龙华区发展和财政局下发《龙华新区发展和财政局关于批复观澜振能小学扩建工程立项并下达政府投资项目计划的通知》（深龙华发财〔2013〕115 号）。

深圳市龙华区观湖街道办事处对本项目水土保持工作高度重视，委托深圳市海平峰水务技术工程有限公司编制了《观澜振能小学扩建工程水土保持方案报告表》。深圳市龙华区水务局于 2015 年 6 月 15 日以“深龙水许函〔2015〕055 号”对该方案审批通过。

3.2 水土保持设计情况

（1）水土保持方案确定的防治目标

- ①扰动土地整治率达到 98%;
- ②水土流失总治理度达到 98%;
- ③土壤流失控制比达到 2.5;
- ④拦渣率达到 98%;
- ⑤林草覆盖率达到 28%;
- ⑥植被恢复率达到 99%。

（2）水土保持措施工程量

本项目方案设计的水土保持防治措施包括工程措施、植物措施和临时措施，进行综合防护，预防和控制项目区水土流失。

表 3-1 水土保持措施工程量表

方案新增			
序号	项目名称	单位	工程量
一	工程措施		
1	1 型排水沟	m	310
2	2 型排水沟	m	290
3	集水井	座	3
4	1 型沉沙池	座	3
5	多级沉砂池	座	1
6	彩条布	m ²	1500
7	洗车池	座	1
8	沙袋护坎	m	220
二	植物措施		
1	铺草皮	m ²	1000
主体已列			
序号	项目名称	单位	工程量
1	区内绿化	m ²	3200.00

4 水土保持设施建设情况

4.1 水土流失防治范围

4.1.1 批复的水土流失防治责任范围

根据深圳市龙华区水务局批复的《观澜振能小学扩建工程水土保持方案报告表》可知，本工程水土流失防治责任范围 1.18 万 m^2 ，其中目建设区 1.08 万 m^2 ，直接影响区 0.10 万 m^2 。

4.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

本次验收范围为观澜振能小学扩建工程，根据监理相关记录和现场调查情况可知，本工程实际水土流失防治责任范围 1.18 万 m^2 。

4.1.3 批复的水土流失防治责任范围与实际发生的责任范围对比

根据实际调查及查勘主体工程资料显示，本工程防治责任范围外没有因水土流失造成影响的区域面积，因此，实际发生的水土流失防治责任范围与批复的防治责任范围基本一致。

4.2 水土保持措施总体布局

本工程重点加强对水土流失区域的防护，水土保持措施总体布局坚持因地制宜，因害设防，以及水土保持设施与主体工程同时施工、同时投产使用的原则，对工程建设造成的人为新增水土流失进行有效的防治和控制，尽可能减少水土流失危害和对当地生态环境的破坏。根据本工程水土流失防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失

与恢复自然景观相结合的原则，对项目区采取系统的防治措施，形成完整的水土流失防治体系。

经过查阅工程设计、施工、监理等档案资料，评估组认为本工程严格按照施工图设计进行施工，防护效果显著、生态恢复良好，各项水土保持措施基本可以满足水土流失防治的要求，完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求。因此，本工程水土保持措施布局符合实际且合理。

4.3 水土保持设施完成情况

经过查阅工程设计、施工、监理等档案资料，观澜振能小学扩建工程施工期间水土保持设施完成量为：排水沟 600m，集水井 3 座，1 型沉沙池 3 座，多级沉沙池 1 座，洗车池 1 座，沙袋护坎 220m，彩条布覆盖 1500m²，永久绿化 4200m²。与方案设计阶段对比，各项水土保持设施均已按照方案要求实施完成。

综上，本工程建设基本完成了水土保持方案设计内容，施工期间未发生严重水土流失事件，未发生水土流失投诉事件，基本满足水土流失防治要求。完成的水保设施工程量基本满足工程水土流失防治的要求，水土流失防治取得了比较好的治理效果。

4.4 水土保持投资完成情况

本工程水土保持方案批复的水土保持总投资 71.26 万元，实际水土保持总投资 71.26 万元。

5 水土保持工程质量评价

建设单位意见：该项目按照水土保持方案及批复文件落实了项目施工过程中的各项水土保持措施，达到了水土保持方案所确定的各项防治指标，水土保持设施运行正常，符合国家、地方水土保持相关法律法规和有关规程、规范及技术标准的要求。水土保持工程质量评定为合格。

主体工程设计单位意见：合格。

施工单位意见：合格。

监理单位意见：水土保持措施质量部分优良，总体合格。工程措施防护效果达到了方案设计要求，充分显示出工程措施的速效性，植物措施选择合理，配置优化，植物生长状况良好，起到了恢复生态、涵养水源的作用。

方案编制单位意见：通过考察建设单位对水土保持工程的实施情况及效果，并审查施工过程中有关资料后，认为基本实现了设计意图，落实了本项目所涉及的相关措施，尽可能地控制和减少水土流失，同意本项目进行水土保持专项验收。

6 水土保持监理

监理工作由主体监理单位深圳市合创建设工程顾问有限公司承担，在工程质量上的监控主要是以程序监控和定量监控来实现，即以旁站方式渗透到施工各个环节，实行全面质量管理，做到全过程、全方位的监控，并配备试验、检测仪器对施工质量进行抽检，以详实数据反映出质量状况。

7 水行政主管部门监督检查意见落实情况

受建设单位深圳市龙华区观湖街道办事处委托,深圳市海平峰水务技术工程有限公司编制了《观澜振能小学扩建工程水土保持方案报告表》。深圳市龙华区水务局于 2015 年 6 月 15 日以“深龙水许函〔2015〕055 号”对该方案审批通过。

本工程施工期间,水务主管部门多次到项目现场开展水土保持监督检查工作,并根据现场情况提出检查指导意见;建设单位高度重视,根据检查意见立即落实整改,确保水土流失防治效果。

7 水土保持效果评价

7.1 总体评价

通过内业分析与整理，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、植被恢复率和林草覆盖率等指标均达到方案目标值，总体效果达到了方案预防和治理水土流失的效果，符合水土保持验收要求。

本工程的水土流失源主要是基坑及建筑施工区，由于施工期采取了一系列的水土保持措施，大量减少了施工过程的水土流失，达到了水土保持的目的。各项水土保持设施基本稳定可靠，有效地控制了泥沙下泄，减少了对周边区域的水土流失危害。

7.2 水土保持功能评价

(1) 项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。治理后水土流失防治责任范围的平均土壤流失量为 $200\text{t/k}\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $500\text{t/k}\cdot\text{a}$ ，因此土壤流失控制比为 2.5，符合方案设计要求。

(2) 扰动土地整治率：项目建设区内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。本工程项目建设区扰动土地面积 1.08万 m^2 。完工后，项目建设区基本得到治理，项目建设区扰动土地整治率达到 100%，符合方案文件要求。

(3) 拦渣率：通过临时排水沟、沉沙池、裸露地表绿化及硬化

等水土保持临时措施，对开挖裸露地表进行防治，有效防治大面积水土流失的产生，使主体建筑施工期及施工后期防护率达到 100%。

（4）水土流失总治理度：项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程排水措施完善，永久绿化已完成，水土流失总治理度为 100%，符合方案文件要求。

（5）林草植被覆盖率：是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区林草覆盖面积 4200m^2 ，项目建设区面积 1.08 万 m^2 ，林草覆盖率 39%。

（6）林草植被恢复率：是指项目建设区内植被恢复面积占项目建设区可恢复植被面积百分比。项目建设区内可恢复植被面积约 4200m^2 ，实际恢复植被面积 4200m^2 ，林草植被恢复率为 100%，符合方案文件要求。

8 水土保持设施管理维护评价

本工程建设期业主专门成立了项目水土保持设施专项管理组，专门负责项目水保设施的建设管护，并随时接受区水土保持有关部门的监督检查。

工程运行期，工程竣工后将由深圳市龙华区观湖街道办事处统一管理，水土保持设施将由专门人员进行管理和维护，接受区水务主管部门的监督检查，按照批准的水土保持方案及龙华区水务局关于方案批复函的要求进行自查自纠，确保水土保持设施持续、稳定、安全、有效运行。

9 综合结论

观澜振能小学扩建工程水土保持设施基本按照深圳市龙华区水务局批复的水土保持方案报告表和设计文件的要求建成，符合主体工程和水土保持方案要求，施工严格按照施工图设计，工程设施安全，确保了工程质量符合标准。

（1）根据监理资料，在施工过程中分别采取了施工围挡、抽排水、临时沉沙、临时覆盖等防护措施，基本控制住了项目区内的水土流失危害，水土流失未对周边环境产生严重不良影响。

（2）根据工程竣工验收报告，水土保持工程措施、植物措施均通过质量评定，分部工程全部合格，工程质量等级为合格。

（3）工程现有的水土保持设施具备基本的运行条件，且能持续、安全、有效运行，符合使用要求。其水土保持设施的管理、维护措施落实到位。

经综合评价认为：观澜振能小学扩建工程水土保持设施基本按照批复的水土保持方案进行了设计、施工和管理，完成了水土保持方案确定的各项防治任务；水土保持设施总体布局合理，能充分发挥综合防护作用；水保设施建成使用后，因施工破坏而导致水土流失的各种因素基本消失，竣工后未出现新的水土流失区和裸露的地表、边坡；排水体系完善，并与自然排水系统相衔接，项目区内直接涉及的原有的水土流失得到有效治理；水土保持植物措施保存率、生长状况等符合验收标准，新植物群落比较稳定，生态景观明显改善。水土保持设施施工质量符合标准，能正常、稳定、安全运行，质量等级合格，水

水土保持各项指标基本达到了批准的水土保持方案批复文件及国家和地方的有关技术标准或水土流失防治要求，符合主体工程和水土保持的要求。现有的水土保持设施符合《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》所列验收合格条件。

10 遗留问题与建议

建设单位深圳市龙华区观湖街道办事处在本工程建设过程中比较重视水土保持工作，如期完成了水土保持方案设计的各项水土保持措施，取得了良好的社会效益、经济效益和生态效益。现我公司提出以下建议：

1、切实做好现有水土保持设施的安全维护工作，确保其正常发挥水土流失防治功能；

2、做好植物措施的养护工作，对苗木死亡或密度过低的区域进行及时补植，避免造成绿化后地表仍然裸露的情况，以达到近自然生态恢复的目的，充分发挥植被的保水固土功能。

3、建议在以后的工程施工中注意临时措施，如临时拦挡、临时排水等措施的实施，以便减少扬尘，减少水土流失；生产建设项目竣工后及时向水行政主管部门申请水土保持设施专项验收备案。

12 附件及附图

1、附件

(1) 龙华新区发展和财政局关于批复观澜振能小学扩建工程立项并下达政府投资项目计划的通知；

(2) 关于观澜振能小学扩建工程水土保持方案的批复；

(3) 工程竣工验收报告。

2、附图

(1) 工程总平面图

(2) 水土流失防治责任范围图