

福田区景蜜社区公园建设工程 水土保持设施

验收报告



建设单位：深圳市福田区城市管理和综合执法局（盖章）

服务单位：深圳市丰泽环境工程有限公司（盖章）

日期：二〇二一年六月

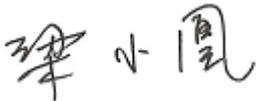


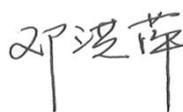
福田区景蜜社区公园建设工程

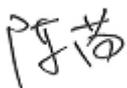
水土保持设施验收报告

责任页

深圳市丰泽环境工程有限公司

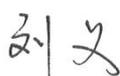
批准：梁小凰（高级工程师） 

核定：邓洪萍（高级工程师） 

校核：陈苗（工程师） 

项目负责人：周望（工程师） 

编写：方晓璇（工程师） 

刘义（工程师） 

目 录

一、前言	5
二、工程概况及工程建设水土流失问题.....	6
2.1 工程概况	6
2.2 项目区自然及水土流失情况	6
2.3 工程建设水土流失问题.....	9
三、水土保持方案和设计情况	10
3.1 水土保持方案报批过程.....	10
3.2 水土保持工程量	10
四、水土保持设施建设情况	11
4.1 防治目标与措施	11
4.2 水土保持措施对比分析.....	14
五、水土保持工程质量评价	15
5.1 建设单位质量保证体系和措施.....	15
5.2 监理单位质量保证体系和措施.....	16
5.3 施工单位质量保证体系和措施.....	17
六、水土保持验收内容、范围	17
七、水土保持效果评价	18
7.1 总体评价	18
7.2 扰动土地整治率	18
7.3 水土流失总治理度.....	19

7.4 拦渣率	19
7.5 土壤流失控制比	20
7.6 林草植被恢复率	20
7.7 林草覆盖率	20
八、水土保持设施验收评定	21
8.1 水土保持措施评价.....	21
8.2 水土流失治理达标评价.....	21
8.3 水土保持投资	21
8.4、水土保持设施质量评定.....	22
九、综合结论.....	23
十、建议	23
附件及附图.....	24
1、项目政府文件	24
2、项目水土保持方案批复文件.....	29
3、验收现场照片	30

一、前言

景蜜社区公园地处福田区景田路西侧，与景田北街、景田北三街、景田北五街环围。本项目为社区公园更新改造项目，包括更新地表植被、新建园路、景观、栽种灌木、乔木，两栋新建单层公共建筑，即公园活动中心及公园管理处与生态科普馆。主体工程以生态环保、科普教育为主题，将打造“国际花城”式市政公园。公园用地红线面积 26668.14m²，建筑面积 1550m²。项目于 2019 年 1 月 15 日开工，2020 年 9 月 30 日竣工，项目总投资为 2780 万元。

深圳市福田区城市管理和综合执法局（简称“我单位”）根据水土保持法规及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部第16号令）的规定，查阅了水土保持方案报告报表、施工监理报告及有关工程档案资料，现场调查了项目建设区的水土流失现状，勘查了水土保持设施工程质量，对本工程各参建单位进行走访调查，结合工程设计与竣工验收报告核实了各项措施的工程量，对水土流失防治责任范围内的水土保持措施功能效果进行了初步技术评估。

经综合分析讨论，并按照国家、地方的有关技术标准，编制了《福田区景蜜社区公园建设工程水土保持设施验收工作报告》。我单位认为本工程各项水土保持措施已经落实到位，目前运行情况良好，各项水土流失防治目标均达到了批复的水保方案中的要求，本工程已具备水土保持专项验收的条件，特向主管单位及各位专家申请验收。

二、工程概况及工程建设水土流失问题

2.1 工程概况

景蜜社区公园地处福田区景田路西侧，与景田北街、景田北三街、景田北五街环围。本项目为社区公园更新改造项目，包括更新地表植被、新建园路、景观、栽种灌木、乔木，两栋新建单层公共建筑，即公园活动中心及公园管理处与生态科普馆。主体工程以生态环保、科普教育为主题，将打造“国际花城”式市政公园。公园用地红线面积 26668.14m²，建筑面积 1550m²。项目于 2019 年 1 月 15 日开工，2020 年 9 月 30 日竣工，项目总投资为 2780 万元。

项目参建单位如下：

项目建设单位：深圳市福田区城市管理和综合执法局

项目施工单位：广州普邦园林股份有限公司

项目监理单位：深圳市特发工程管理有限责任公司

水土保持方案编制单位：深圳市丰泽环境工程有限公司

2.2 项目区自然和水土流失情况

2.2.1 地形地貌

拟建场地原始地貌为台地及其间沟谷区，原先地势有起伏，经人工挖填后较为平坦开阔，场地现状为公园绿地。

项目区现状高程介于 19.90~24.35m，最大高差为 4.45m。

2.2.2 地质

根据建设综合勘察研究设计院有限公司的钻探揭露，项目区未发现明显的断裂构造痕迹，场地所处区域稳定性较好，属较稳定区。场

地内地层自上而下依次为：第四系人工填土层（Q_{4ml}）、第四系冲洪积层（Q_{4al+pl}）、第四系残积层（Q_{el}），下伏基岩为震旦系混合岩（Z）。

2.2.3 气象、水文

（1）气象

深圳属南亚热带季风气候，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。年平均气温 23.0℃，历史极端最高气温 38.7℃，历史极端最低气温 0.2℃；一年中 1 月平均气温最低，平均为 15.4℃，7 月平均气温最高，平均为 28.9℃；年日照时数平均为 1837.6h；年降水量平均为 1935.8mm，全年 86% 的雨量出现在汛期（4~9 月）。春季天气多变，常出现“乍暖乍冷”的天气，盛行偏东风；夏季长达 6 个多月（平均夏季长 196 天），盛行偏南风，高温多雨；秋冬季节盛行东北季风，天气干燥少雨。

深圳气候资源丰富，太阳能资源、热量资源、降水资源均居全省前列，但又是灾害性天气多发区，春季常有低温阴雨、强对流、春旱等，少数年份还可出现寒潮；夏季受锋面低槽、热带气旋、季风云团等天气系统的影响，暴雨、雷暴、台风多发；秋季多秋高气爽的晴好天气，是旅游度假的最好季节，但由于雨水少，蒸发大，常有秋旱发生，一些年份还会出现台风和寒潮；冬季雨水稀少，大多数年份都会出现秋冬连旱，寒潮、低温霜冻也是这个季节的主要灾害性天气。

（2）水系

景蜜社区公园位于海湾水系深圳河流域，距离项目区最近的河流为新洲河，最短距离约 571m。新洲河自梅林水库溢洪道出口开始，

由北向南穿过梅林工业区后，沿新洲路西侧南行，并依次穿越北环路、莲花路、红荔西路、深南路、福华路和滨河路，到达新洲村后，穿过福强路，福荣路和广深高速公路，最后汇入深圳湾海域。河道全长 7850 米，汇水总面积约 20km²。

本流域主要受大气降水影响，由地势及气象因素决定，水文特征表现为：暴雨多、降水强度大、坡面径流量大、汇流时间短、水流冲蚀力强、易于导致水土流失。

2.2.4 土壤植被

项目区现状为社区公园，植被种类丰富，园区绿化面积较大，绿化，土壤和植被类型受人为因素的影响而改观较大，项目区无原生土壤和植被类型。主要乔木树种有：橡胶榕、金山葵、凤凰木、旅人蕉、木棉、芒果树、大花紫薇、象皮树等，灌木有：鹅掌柴、扶桑、黄金叶、九里香等，草本及地被主要有：花叶良姜、海芋、蟛蜞菊和大叶油草等。

2.3 工程建设水土流失问题

2.3.1 弃土弃渣情况

根据主体设计资料，挖方的产生主要来源于绿化换填、建筑施工、园路及铺装工程等，填方主要来源于绿化用土、建筑开挖回填等。项目总挖方量 9886.73m³，填方量 4829.94 m³，借方量 2625 m³（种植土），弃方量 7681.79m³。因项目设计阶段限制，工程土石方弃置点暂未确定，建设单位承诺外弃土石方将严格按照相关法规落实。

2.3.2 开挖和占压土地情况

本项目用地红线范围面积 26668.14 m²，工程建设施工过程中因场地平整、道路建设、排水沟、管理用房建设等，红线范围内的土地均有开挖和占压，但未超出红线范围。

2.3.3 水土流失主要形式和危害

水土流失的形式主要有：水力侵蚀、重力侵蚀、风力侵蚀、冻融侵蚀，混合侵蚀等类型，其中水力侵蚀又分为面蚀、沟蚀以及河沟侵蚀等类型。

水土流失造成的危害主要有：

- (1) 使土地生产力下降甚至丧失；
- (2) 淤积河道、湖泊、水库；严重的水土流失，使大量泥沙下泄河道和渠道，导致水库被迫报废，成了大型淤地坝。
- (3) 污染水质影响生态平衡。
- (4) 冲毁土地，破坏良田：由于暴雨径流冲刷，沟壑面积增大，坡面和耕地越来越小。
- (5) 本项目建设过程期内的水土流失的形式主要为水力侵蚀。

项目区扰动、地表裸露、土方挖填搬运期间在遇降雨时，产生了一定的水土流失，在整个施工期间，项目施工虽然产生了一定的水土流失，但没有造成较大的危害，水土流失影响在控制范围内。

项目防治责任范围面积为 26668.14 m²，工程完工后，工程施工所扰动的土地治理率达到 100%；水土流失治理度达到 100%；拦渣率达到 99%以上，水土流失控制比 2.5。

三、水土保持方案和设计情况

3.1 水土保持方案报批过程

2018年2月，深圳市北林苑景观及建筑规划设计院有限公司受建设单位委托编制本项目水土保持方案；

2018年3月13日，深圳市福田区水务局批复了本项目水土保持方案，批复文号为深圳市福田区水务局（福水保审批字 2018005，2018年3月13日）。

3.2 水土保持工程量

（一）主要工程量

根据设计图纸计算新增水土保持工程量，其主要有临时排水沟、沉砂池、沙袋挡墙、彩条防雨布、洗车池等。各项水土保持措施工程量见下表。

表 4-3 主体已列水土保持工程量表

编号	分部分项名称	单位	工程量
1	绿化工程	m ²	18691
2	排水明沟	m	87

表 2 新增水土保持措施工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量
1	简易排水沟	m	713
2	灰沙砖排水沟	m	484
3	沉砂池	座	12
4	DN500 涵管	m	11
5	施工围挡	m	673
6	沙袋护坎	立方	550
7	土工布覆盖	平方米/	8900
8	洗车槽	座	1

（二）水土保持工程投资估算

本项目水土保持总投资为 519.42 万元，其中主体已列的水土保持投资为 375.04 万元，水土保持新增投资 144.38 万元。本方案水土流失防护措施主要为工程措施和其他防护措施，同时计列相应规费，水土流失防护新增投资中工程造价 110.31 万元，其它费用 34.07 万元。

四、水土保持设施建设情况

4.1 防治目标及措施

根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）和《深圳市开发建设项目水土保持方案(设计)报告书编制指南》(2016年 1 月)的要求，结合防治区现状地形地貌、土壤及其水土流失特点等，确定具体目标。

表 4-1 水土流失防治目标

项 目	目标值	项 目	目标值
扰动土地整治率 (%)	98	水土流失总治理度 (%)	97
施工期排水泥沙含量 (kg/m ³)	2	拦渣率 (%)	95
土壤流失控制比	2.5	林草覆盖率 (%)	27
林草植被恢复率 (%)	99	裸露地表覆盖率 (%)	95
硬化地面透水率 (%)	50	绿地下凹率 (%)	50

在主体工程建设过程中，应该遵循“三同时”原则，分期分区实施水土保持防护措施。并遵循“先防护后施工”的原则，按时完成各项水土保持措施，使其在相应的时间内发挥其保水、固土功能，最大程度地降低因工程建设所造成的水土流失，使项目区周边环境免受水土流失的影响。在水土流失预测和防治分区的基础之上，针对不同分区

的现状条件和水土流失特点，因地制宜，因害设防，科学合理布设水土保持措施。

景观绿化区

本方案设计在项目区周边布置混凝土基础的施工围挡，形成封闭施工，避免泥水外流。主体工程对公园周边区域进行地形改造等施工，扰动较大，在项目区周边沿施工围挡布置 $0.5 \times 0.5\text{m}$ 的灰砂砖排水沟。主体工程在项目区北侧和东侧设计了下凹绿地，在项目区南侧和西侧设计了高出现状地面的微地形。本方案要求主体工程在塑造地形施工前，应剥离动土区域的表土，剥离厚度为 30mm ，剥离面积 5625m^2 ，剥离表土 1687.5m^3 。剥离表土临时堆放于项目区西侧的临时堆土区。临时堆土区面积 660m^2 ，堆高不大于 3m ，采用防水土工布覆盖、周边土袋围合，土袋采用工程挖方装填入编织袋内使用。

项目区西侧和南侧沿公园内部道路在绿地内布置简易排水沟，规格为底宽 0.3m 、深 0.3m ，坡比 $1:1$ 。公园内部排水沟与项目区周边排水沟相接，在排水沟交汇处和转折处布置 I 型沉沙池，排水沟出口处布置 II 型沉沙池。本方案设计的 I 型沉沙池为简易沉沙池，规格为：底面尺寸长度 \times 宽度= $1.0 \times 1.0\text{m}$ ，顶面尺寸长度 \times 宽度= $3.0 \times 3.0\text{m}$ ，深 1.0m ，坡比 $1:1$ ；II 型沉沙池为三级灰砂砖矩形池，长 \times 宽 \times 深= $4.0 \times 3.0 \times 2.0\text{m}$ 。项目区汇水经过沉沙处理后，接入项目区周边景田路和景田北街市政雨水管网。

管线工程施工时，开挖土方沿线临时堆放，采用防水土工布覆盖、周边土袋围合。土袋采用工程挖方装填入编织袋内使用。

施工过程中要求裸露地表及时覆盖，覆盖材料采用防水土工布，地形塑造完工后，要求及时完成主体工程设计的绿化措施，防止水土流失；不能及时绿化的区域要求全面采用防水土工布覆盖。

建筑区

主体工程共设计了两座建筑：生态科普馆和活动中心及公园管理处。本方案设计在活动中心及公园管理处的周边绿地围绕建筑施工区设置简易排水沟，排水沟与施工出入口三级沉沙池相接。生态科普馆周边结合项目区周边排水沟布设简易排水沟。

施工过程中要求裸露地表及时覆盖，覆盖材料采用防水土工布。

施工期，现状公园主入口作为施工出入口，在施工出入口布设洗车槽和三级沉沙池。结合景观绿化区排水沉沙措施，在新建园路周边的绿化区域布设简易排水沟，简易排水沟最终接入项目区周边灰砂砖排水沟。

其他防护措施

① 土方运输措施

土方的运输应遵循《深圳经济特区余泥渣土管理办法》。土方运输时，驶出施工现场的运土车辆要经过洗车槽进行冲洗，避免将泥沙带出项目区。外运土方应采取封闭式运输，避免在行驶过程中尘土飞扬或泥土洒落路面，装运车厢不能过满超载，用篷布遮盖严实。

② 防尘措施

项目施工、土方转运期间有可能产生扬尘污染，影响周边环境质量。

由于施工期与雨季有重合，应实时关注天气变化情况，如遇大风天气，应对开挖区域和运输土方增设土工布临时覆盖、洒水等方式。裸露地表裸露时间超过 48 小时，应及时采取土工布覆盖。施工现场应保持整洁卫生，场地平整，道路畅通，做到无积水。易飞扬的细颗粒散体材料宜安排入库存放，若露天存放应严密覆盖。易引起扬尘的场地，应设限速区，并定时洒水清扫。施工场地内的卡车车速不宜超过 8km/h，推土机的速度不宜超过 8km/h。施工现场宜每天洒水两次，洒水次数可根据天气情况酌情增减。

③ 雨季防护措施

由于施工期跨越雨季，应保证场地内现状雨水排水管网畅通，以防排水不畅造成项目建设区积水。工程施工期间，定期对沿线排水沟进行巡查，一旦发现堵塞立即疏通，保证工程顺利实施。暴雨后及时对排水沉沙设施进行清淤工作。

应急水土保持措施

本项目位于城市建成区，工程施工开挖土方且项目工期与深圳市雨季有重合，极易造成水土流失。为减轻暴雨等其他因素造成的不良影响，施工中应布设水土保持应急措施来预防水土流失。具体如下：

(1) 组织准备

成立雨季施工应急小组，安排专职人员对项目区进行监督和巡查。

(2) 制度准备

实时关注天气预报，密切联系气象部门，对可能发生的重大雨情、汛情等气象信息及时把握，及时采取覆盖、洒水等应急措施。

(3) 物质准备

雨季来临之前，材料部门应做好雨季施工期间的材料采购工作，雨季施工应急领导小组应对水泵、防雨布等设备、器材提前进行检查。

(4) 现场准备

雨季施工前，雨季施工领导小组成员应对施工现场进行安全大检查，重点检查排水沟、土袋拦挡与沉沙池是否有垮塌与损坏现象，一旦发现有垮塌或损坏，应及时组织人员进行清理与加固。

(5) 汛期应急施工技术措施

① 雨季施工前，首先必须修筑好项目区周边的排水沟和沉沙池，使汇水有序安全地排入周边道路市政雨水管网。

② 加大施工组织力量，尽量避免雨天施工。暴雨来临之前，对裸露地表采用土工布临时遮盖。

④ 开挖土方及时外运，采用密闭式加盖的自卸汽车进行运输，加盖装置必须状态良好，盖板严密。在使用过程中发现盖板破损必须及时维修，否则不得使用。

⑤ 设洗车场对出场车辆进行清洗。

⑥ 建筑材料和未及时绿化或硬化的裸露地表采用土工布遮盖。

⑦ 定期对排水沟和沉沙池进行疏通和清淤，确保场地排水通畅。

4.2 水土保持措施对比分析

本项目实际水土保持措施及布局与水土保持方案设计相比，变化不大，主要变化体现在工程量的少量增加，具体变化和原因如下：

(1) 水土保持措施布局局部有部分变化。水土保持方案设计的水

水土保持措施布局是在项目可行性研究阶段布设的，成果比较粗，项目实际施工中，是按项目施工图和现场实际情况布设，成果符合实际。产生变化的原因是：设计深化和现场变化。

(2)水土保持措施工程数量有变化。水土保持方案设计的水土保持措施工程量是在项目可行性研究阶段估算的，项目实际施工中，是按项目施工图计算和现场实际施工工程量计算。产生变化的原因是：设计深化和现场变化。

五、水土保持工程质量评价

5.1 建设单位质量保证体系和措施

本项目建设单位深圳市福田区城市管理和综合执法局对工程建设和管理全面负责，负责工程项目的策划、决策、设计、建设等全过程的管理工作，在工程建设中履行业主职责。工程建设过程中，严格执行招标投标制和工程监理制。根据工作实际，组织咨询专家和设计单位技术人员到施工现场，及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术干部充实工程一线，做到快速反应、及时解决现场问题。充分发挥业主的职能作用，加强施工现场对监理及承包商的监督、检查力度，处理施工现场的施工、安全、质量、进度问题等，很好地解决了工程建设过程以及后期工作中的诸多问题。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在项目建设过程中建立了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，明确了质量控制目标，落实了质量管理责任，对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求，监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理。

建设单位在质量管理方面牢固树立“质量第一”的思想观念，

将水土保持工程作为质量管理的一个重要内容进行监管，根据工程建设的特性，建设单位明确提出“管理、设计、施工、监理、材料设备供应等环节要严格把关，确保工程的质量、安全和进度，保证工程建设的顺利健康进行”。围绕这个总目标，提出了质量、安全、进度、投资的具体目标：质量目标是工程合格率 100%；安全目标是零事故；进度目标就是按工期计划完成任务。

5.2 监理单位质量保证体系和措施

监理单位主要是对水土保持措施进行现场勘察，并根据相关工程报告中具有水土保持功能的工程措施报告进行分析、整理，相关的质量评定。

监理单位在质量控制过程中，坚持从事前、事中、事后进行控制，抓住控制要点，采取相应的控制措施有以下几个方面：

收集相关的图纸文件，建立资料档案，熟悉掌握技各类施工工艺的技术质量要求，关键措施具体所在的位置，了解施工单位的组织、设备和人员情况，复核技术施工设计是否符合规范、规程及相关技术标准的规定，审查施工图纸、施工组织设计，明确施工放样控制点。建立质量保证体系，成立质检组，由质检组负责对工程质量进行自查自验。

施工过程中，监理部对各项工程措施严格按开发建设项目水土保持方案技术规范 and 市政工程有关技术施工标准以及监理实施细则的要求，对工程施工过程的每一道施工工序进行检查，对重点工程和隐蔽工程实行旁站式监理，以确保工程质量。植物措施施工过程中对种植土取土点进行调查，苗木进场由监理单位现场进行检查，

不合格苗木不允许进入现场。

5.3 施工单位质量保证体系和措施

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，对工程施工进行全面的质量管理。并实行“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的四级质量保证体系，形成了严密的质量管理网络，实行了全面工程质量管理。施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，规范质量记录填写，落实质量通病的预防控制措施，确保工程质量达到设计要求。建立和健全了水土保持工作管理机构及组织体系，成立了以项目经理为组长、项目副经理或总工程师为副组长、各部门、各单位负责人为成员的水土保持工作领导小组，对项目的水土保持管理工作进行统一的组织、领导和决策，场内配置有专兼职水土保持检查和管理人员，对施工现场水土保持工作进行管理，完善水土保持各项规章制度和管理办法，制定详细的水土保持施工措施，实行水土保持责任制和相应的“现场水土保持施工作业指导书”，下发各施工作业队伍，将水土保持措施的落实严格贯彻于施工的全过程。同时，将水土保持工作纳入内部管理绩效考核范畴。

六、水土保持设施验收内容、范围

本项目水土流失评估范围为 26668.14m^2 ，项目总挖方量 9886.73m^3 ，填方量 4829.94m^3 ，借方量 2625m^3 （种植土），弃方量 7681.79m^3 。主体工程中具有水土保持功能的措施为：排水沟、沙

袋护坎、土工布覆盖、沉沙池等，全部水保措施均按方案设计要求落实到位，并起到良好的水土保持效果。

七、水土保持效果评价

7.1 总体评价

建设单位非常重视水土保持设施的管理养护工作，由建设单位具体牵头承办。试运期的管护由施工单位承担至竣工验收，后续管理工作责任到位，养护基本到位，水土保持设施能够持续发挥效益。项目区的水土保持建设直接关系到工程周边地区生态环境的恢复。通过水土保持措施的实施，项目区周边水土流失得到了有效的控制，区域生态环境得到明显改善。

本工程水土流失防治措施已全部实施，通过六项水土流失量化指标可以反映出水土保持措施的整体防治效果。通过防治指标的对比分析，可对项目建设期末水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价，以总结项目建设期的水土流失防治状况，评定项目防治目标达标情况。

7.2 扰动土地整治率

扰动土地整治率：项目建设内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。其计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率 (\%)} = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\% \quad (\text{式 5-1})$$

5-1)

根据监测结果，本项目建设期间累计扰动土地面积为 30391.40 m²项目区内的扰动土地面积现已全部整治完成，整治扰动土地面积 30391.40 m²，扰动土地整治率为 100%，达到水土保持方案目标。

7.3 水土流失总治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许流失量以下的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计，不重复计算。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度 (\%)} = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\% \quad (\text{式 5-2})$$

式中：水土保持措施面积 = 工程措施面积 + 植物措施面积；

建设区水土流失总面积 = 项目建设区面积 - 永久建筑物占地面积 - 场地道路硬化面积 - 建设区内未扰动的微度侵蚀面积

本项目扰动土地面积为 30391.40 m²，经现场调查，建设用地范围内均采取了相应的水土保持措施，水土流失治理总面积约 30391.40 m²。

经计算，水土流失总治理度为 100%，达到水土保持方案目标。

7.4 拦渣率

拦渣率：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。其计算公式如下：

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{弃土(石、渣)总量}} \times 100\% \quad (\text{式 5-3})$$

通过对工程各参建单位的走访调查，并查阅施工日志及监理月报等资料及监测结果，施工期间现场并无明显水土流失现象，各项水土保持措施均正常发挥作用，拦渣率达到 99%。

7.5 土壤流失控制比

项目用地为居住用地，红线内场地现状大部分为裸露空地，容许土壤侵蚀模数 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善，根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到约 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，由控制比 = 项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制为 2.5，达到项目区土壤容许侵蚀强度。

7.6 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，本工程的林草植被恢复率为 99%。

7.7 林草覆盖率

林草覆盖率：项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。项目区林草覆盖率为 70%。

表 5-1 水土流失防治指标对比情况一览表

序号	指标名称	方案目标值	实际达到值
1	扰动土地整治率（%）	98	100
2	水土流失总治理度（%）	98	100
3	拦渣率（%）	97	99
4	土壤流失控制比	1.0	1.0
5	林草植被恢复率（%）	99	99
6	林草覆盖率（%）	70	70

八、水土保持设施验收评定

8.1 水土保持措施评价

本工程建设期实施的水土保持临时措施现已全部拆除，根据施工记录与图片资料、监理报告，以及工程建设、施工、监理等参建单位工作总结报告等档案资料，并通过询问与走访调查，评估组认为工程建设期基本落实了工程设计的临时措施。

8.2 水土流失治理达标评价

本项目水土流失防治 6 项指标均已达到或超过了批复的水土保持方案报告中提出的防治目标。

8.3 水土保持投资

本工程概算总投资为 2780 万元，其中水土保持概算投资为 519.42 万元，实际项目总投资 2780 万元，水土保持实际投资为 519.42 万元，实际投资额以竣工决算为准。

8.4、水土保持设施质量评定

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。

施工单位意见：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。

监理单位意见：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。

方案编制单位意见：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。

综上意见，我认为本工程水土保持措施质量管理体系健全，通过设计、施工、监理等单位的认真、负责、公正、有效地工作，工程质量管理成效显著，水土保持措施落实全面，特此申请验收。

九、综合结论

综上所述，经实地抽查和对有关档案资料的查阅，本项目的水土保持措施布局、投资控制和使用合理，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，未发现质量缺陷，达到了经深圳市福田区水务局批准的《华强北商圈及周边重点门户区域环境提升项目水土保持方案报告表》（报批稿）确定的水土流失防治目标，基本完成了水土保持防治任务，施工过程中的水土流失得到了有效控制，水土保持设施，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，工程质量总体合格，可以通过验收和投入使用。

十、建议

本项目水土保持工程经过工程建设各有关单位的共同努力，基本完成了各项建设任务，项目区总体上建立了比较完善的水土保持综合

防护体系,项目各防治区水土保持防护措施布局合理,防治效果明显。

后期要加强绿化管理及养护工作,对少部分损坏植被,尽快采取补种方式替换损坏植被,并做好定期养护,增强植被的存活率。

建议工程运行管理单位认真做好定期性的水保措施(植物养护、永久排水沉砂设施清淤等)运行管护工作,防止新的水土流失发生。

附件及附图

附件与附图清单如下：

- 1：项目立项文件
- 2、项目概算文件
- 3、项目水土保持方案批复文件
- 4、项目现场验收照片





