

海骏达广场

水土保持监测总结报告

建设单位：佛山市顺德区海骏达房地产开发有限公司

监测单位：广东粤地生态科技有限公司

二〇一九年六月

目 录

前言	1
1.建设项目及水土保持工作概况	6
1.1 项目建设概况	6
1.1.1 项目区概况	6
1.2 水土保持工作情况	8
1.3 监测工作实施概况	9
2.监测内容和方法	12
2.1 扰动土地情况	12
2.2 取土场、弃渣场	12
2.3 水土保持措施	12
3.重点对象水土流失动态监测	16
3.1 防治责任范围监测结果	16
3.2 取土场监测结果	16
3.3 弃渣场监测结果	16
3.4 土石方流向情况监测结果	16
4.水土流失防治措施监测结果	18
4.1 水土保持措施监测结果	18
5.土壤流失情况监测	19
5.1 水土流失面积	19
5.2 土壤流失量	19
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	20
5.4 水土流失危害	20
6. 水土流失防治效果监测结果	21
6.1 水土保持效益	21
7.结论	24
7.1 水土流失动态变化	24
7.2 水土保持措施评价	24
7.3 存在问题及建议	25

7.4 综合结论	25
附件：监测影像资料	

前言

顺德海骏达广场项目位于顺德市容桂老城区中心地段，桂洲大道以南，教育南路以西，项目总用地面积 65279.16 m²，总建筑面积为 507871.83m²，基底建筑面积 39166.37m²。建设 6 栋超高层住宅、2 栋甲级写字楼、超高层办公楼及酒店 1 栋、及项目区内道路管线绿化等配套工程。项目计划工期：2012 年 10 月至 2015 年 12 月，实际工期为：2012 年 10 月开工，2019 年 6 月竣工。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，2012 年 12 月建设单位佛山市顺德区海骏达房地产开发有限公司委托广东河海工程咨询有限公司编制顺德海骏达广场项目水土保持方案报告书，2013 年 1 月编制完成了《顺德海骏达城市广场项目水土保持方案报告书》(送审稿)。2013 年 1 月 24 日，佛山市顺德区国土城建和水利局主持召开了本项目水土保持方案报告书（送审稿）技术评审会，广东河海工程咨询有限公司结合报告书技术评审意见，对报告书进行了修改，编制完成了《顺德海骏达城市广场项目水土保持方案报告书》(报批稿)。2013 年 2 月 4 日，佛山市顺德区国土城建和水利局以顺建水审【2013】9 号文批复许可本项目。

工程实际扰动面积为 8.19hm²。主要完成的水土保持措施工程量如下：临时截、排水沟 2093m，景观绿化 0.24 hm²，雨水管网 1050m，沉砂池 3 处，全面整地 0.87 hm²，撒播草籽 0.46 hm²，临时拦挡 742m，临时苫盖 1800 m²。

项目区水土流失总治理度为 100%，扰动土地整治率 95%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 95.7%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 8.6%。本项目水土流失防治目标中的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率全部达到国家标准，对项目区采取

水土保持措施后，水土流失状况较项目建设前有大的改善。项目林草覆盖率偏低，这是由于主体建设以地下室封顶后建设的平台绿化为主，不将其列入水土保持措施。

2014年建设单位委托广东省生态环境技术研究所对本项目进行监测，监测合同年限到2015年第三季度，但由于项目工期延长，至2015年第三季度，本项目没有竣工。建设单位委托我公司对本项目剩余建设期进行水土保持监测工作，我公司结合本项目2015年第三季度以及之前的监测资料，对本项目开展监测工作，完成了2015年第四季度至2019年第二季度的监测季报和监测总结报告。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标

项目名称	顺德海骏达广场项目		
建设规模	工程占地面积 8.19hm ² , 永久占地 7.32 hm ² , 临时占地 0.87 hm ²	建设单位	佛山市顺德区海骏达房地产开发有限公司
		建设地点	顺德区容桂街道振华社区桂洲大道 中以南, 教育南路以西
		所属流域	珠江流域
		工程总投资	30 亿元
		工程总工期	2012 年 10 月至 2019 年 6 月, 共 80 个月。
水土保持监测指标			
监测单位	广东粤地生态科技有 限公司	联系人/电话	魏志勇 /13288665449
自然地理类型	珠江三角洲冲积平原	防治标准	建设类项目 一级标准
监测内容	监测指标	监测方法 (设施)	监测指标 监测方法 (设施)
	1. 水土流 失状况监 测	施工前、施工期	2. 防治责任范围 监测 9.06hm ²
	3. 水土保 持措施情 况监测	巡查、抽样调查和咨询 建设单位等方法	4. 防治措施效果 监测 良好
	5. 水土流 失危害监 测	无水土流失危害 情况发生	水土流失背景值 500t/km ² •a
方案设计防治 责任范围	9.06hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a
实际发生责任 范围	8.19 hm ²	水土流失目标值	500t/km ² •a
防治措施分区	工程措施	植物措施	临时措施

		排水雨管 1050m		景观绿化 0.24m ² , 全面整地 0.87 hm ² ,播撒草籽 0.46 hm ²		临时截、排水沟 2093m,临时沉砂 池 3 处,临时排 水沟 150m,临时 拦挡 742m,临时 苫盖 1800m ²				
监测 结论	防治 效果	分类指 标	目标 值(%)	达到 值(%)	实际监测数量					
		水土流 失总治 理度	97	100	水土 流失 治理 面积	8.19hm ²	永久建 筑物及 硬化面 积	6.83hm ²	水土 流失 总面 积	8.19hm ²
		扰动土 地整治 率	95	95	整治土地面 积	7.49 万 m ³	扰动土 地面 积	8.19 hm ²		
		土壤流 失控制 比	1.0	1.0	治理后土壤 流失量	500 t/km ² ·a	容许土 壤流 失量	500t/km ² ·a		
		林草植 被恢复 率	99	100	林草植被面 积	0.70hm ²	可恢复 林草植 被面积	0.70hm ²		
		林草覆 盖率	27	8.6	林草植被面 积	0.70hm ²	建设区 总面 积	8.19hm ²		
		拦渣率	95	95.7	实际拦挡堆 土量	0.22 万 m ³	永久、 临时堆 土量	0.23 万 m ³		

<p>水土保持治理达标评价</p>	<p>一、工程措施： (1) 项目建设区各人工扰动场地已基本按设计完成了排水、沉沙池的建设，场区排水良好； (2) 目前绝大部分水土保持工程稳定，整体完整，没有明显的人为破坏迹象，良好率 99%。</p> <p>二、植物措施： 从整个项目区监测结果来看，水土保持植物措施的实施情况较好，同时也达到了良好的水土保持效果，本阶段林草覆盖率为 8.6%，植被长势良好。项目林草覆盖率偏低，这是由于主体建设以地下室封顶后建设的平台绿化为主，不将其列入水土保持措施。</p> <p>三、临时措施： 项目按照要求布设了临时排水、临时苫盖等措施，水土保持效果良好。</p>
<p>总体结论</p>	<p>建设单位做好了基本的水土保持措施，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。</p>
<p>主要建议</p>	<p>做好后期水土保持措施维护工作，定期清理修缮排水沉沙设施；本项目植被覆盖率不高，对于现有植被需要及时做好养护工作。</p>

1.建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

项目名称：顺德海骏达广场项目

建设单位：佛山市顺德区海骏达房地产开发有限公司

地理位置：项目位于顺德市容桂老城区中心地段，桂洲大道以南，教育南路以西

建设性质：新建项目

建设规模：年产混凝土 120 万立方米、轻质砖 60 万立方米

建设内容：总用地面积 65279.16 m²，总建筑面积为 507871.83m²，基底建筑面积 39166.37m²。建设 6 栋超高层住宅、2 栋甲级写字楼、超高层办公楼及酒店 1 栋、及项目区内道路管线绿化等配套工程。

建设投资：项目总投资约 30 亿元，其中土建投资约 15 亿元，资金来源于建设单位自筹。

建设工期：2012 年 10 月开工，2019 年 6 月完工，总工期 80 个月。

1.1.1 项目区概况

(1) 地貌地貌

该建设项目位于佛山顺德，顺德位于珠江三角洲平原的中部，正北方是广州市，西北方为佛山市中心，东连番禺，北接南海，西邻新会，南界中山市，地形西北稍高，东南略低，是一片广阔的冲积平原，地势平坦，分布着一些零散的小山丘，河涌交错，平均海拔高程约在 0.7m~2m 之间。容桂位于顺德区南部，地处粤港澳经济走廊交汇点，已构筑了完善的海陆空现代化交通大网络。顺德港与西江、北江三方水网相连，与香港、澳门及华南诸港接通。港口设施完善项目建设范围内现状主要为荒草地和坑塘，工程用地地势较平坦；北侧为桂州大道，西侧为文塔公园，南侧紧靠河涌，

东侧为实验中学。

(2) 地质概况

顺德区处在珠江三角洲围田地的南缘和沙田地区的北缘，地层形成和发育为断裂构造控制。露出的地层，包括从1亿年前下古生界地层到公元13~14世纪宋元之际的三角洲表层沉积，从老到新地层排列为下古生界，白垩系下统、下第三系、上第三系中新统、第四系地层。组成顺德出露地层的岩石有变质岩、沉积岩和侵入岩三大类。平原地区的沉积层厚度为6~20m，从北向南增厚。

(3) 地震烈度

顺德区历史上曾发生过数次3.0~4.7震级的地震，但从来未发生过破坏性地震。根据《中国地震动参数区划图(GB18306-2001)》及《建筑抗震设计规范(GB50011-2010)》，顺德地区地震基本烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.1g，设计地震分组为第一组，特征周期值为0.45s。建筑物应作相应抗震设防。

(4) 气象

本项目位于北回归线以南，属于南亚热带海洋性季风气候区，日照时间长，雨量充沛，常年温暖湿润。年平均气温为21.9℃，一月份平均气温为14.2℃，极端最低气温为1.6℃，七月份平均气温为28.9℃，极端最高气温为37.5℃。年平均气压为1011.4百帕。多年平均降雨量为1639mm，最大年平均降雨量为2257.7mm，最小年平均降雨量为1225.0mm，降雨多集中在4~9月份，年蒸发量为1581.9mm。多年来年平均相对湿度为78%，最大年均相对湿度为80%，最小年均相对湿度为73%。季风变化明显，冬季以北风为主，夏季多为南风，地区主导风向为南风(S)，频率为13.3%，次主导风向为东南风(SE)，频率为10.5%，地区长年平均风速为2.0m/s。若是受到强台风袭击，风力可达12级，风速高达33m/s。年均日照时数为

1720.8 小时。

(5) 河流水系

顺德境内河流纵横，水网交织。主要河道有 16 条、段，总长 756 里。主要河流依地势从西北流向东南，河面宽度一般为 200 至 300，水深 5 至 10 米。主要水道有西江干流、平洲水道、眉焦河、南沙河等。多数河流河床较深，利于通航、灌溉、养殖及发电。

本工程主要涉及坑塘和一条河涌，其中项目区西侧坑塘按照规划将被填埋改造为市政规划路；南侧宝带河河涌宽约 15m，为容桂龙华大涌的支涌，临近文塔公园，是容桂市重要的景观河涌。项目建设先进行该侧围护桩、搅拌桩、旋喷桩的支护结构施工，防止施工产生的泥沙未经沉淀排入河涌，降低观赏和行洪能力。且项目周边市政排水系统完善，已修建完成了市政排水系统和规划好的道路周边排水系统，主要利用桂州大道和教育南路沿线排水、排污管道。

(6) 土壤植被

项目区地带性土壤为红壤、赤红壤。顺德区耕作地带的植被为人工栽种的农作物，其余山地植被多为次生草本植物群落，灌木林和稀疏乔木，或由人工栽培的用材林、经济林及其他林木。地表植被以芒箕为主，此外藤类也较多，草本植物以鹧鸪草居多，次是黄草。本项目区，地形平坦，海拔高度低，植被多为杂草，土壤以砂性素填土为主。

1.2 水土保持工作情况

根据水利部公告 2006 年 2 号文《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《广东省水利厅关于发布全省水土流失重点防治区通告的通知》，本项目所在地佛山市属国家级水土流失重点监督区东南沿海监督区和省级水土流失重点监督区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

按照《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国水土保持法实施条例》等有关规定，本项目应当编制水土保持方案，并呈报相应的水行政主管部门审查批准。佛山市顺德区海骏达房地产开发有限公司委托，广东河海工程咨询有限公司承担本项目的水土保持方案编制工作，并于2013年1月编制完成了《顺德海骏达城市广场项目水土保持方案报告书》（送审稿）。2013年1月24日，佛山市顺德区国土城建和水利局主持召开了本项目水土保持方案报告书（送审稿）技术评审会，广东河海工程咨询有限公司结合报告书技术评审意见，对报告书进行了修改，编制完成了《顺德海骏达城市广场项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2013年2月4日，佛山市顺德区国土城建和水利局以顺建水审【2013】9号文批复许可本项目。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2014年建设单位委托广东省生态环境技术研究所对本项目进行监测，监测合同年限到2015年第三季度，但由于项目工期延长，至2015年第三季度，本项目没有竣工。建设单位委托我公司对本项目剩余建设期进行水土保持监测工作，我公司结合本项目2015年第三季度以及之前的监测资料，对本项目开展监测工作，完成了2015年第四季度至2019年第二季度的监测季报和监测总结报告。

1.3.2 监测项目部设置

1.3.2.1 监测组织架构

针对本项目，我公司专门安排人员负责水土保持监测、验收项目组负责工作。

1.3.2 重点监测部位及监测点位

结合项目区水土流失特点和施工工艺，依据批复的水土保持方案，本项目共布设4个水土流失重点监测点：

1#监测点：项目东侧周边道路区的临时堆场，监测堆场水土流失情况；

2#监测点：项目西侧周边平整回填区的临时堆场，监测堆土场水土流失情况；

3#监测点：项目西侧出入口处的临时沉沙池，监测项目区水土流失量；

4#监测点：项目北侧出入口的临时沉沙池，监测项目区水土流失量；

1.3.3 监测设施设备

对项目区内水土流失情况、扰动土地面积、水土流失防治情况、水土流失危害等采取巡查、抽样调查和咨询建设相关人员等方法进行监测，详见表 1-1。

表 1-1 水土保持监测设备和材料一览表

序号	项目	单位	数量	价格	费用
1	消耗性材料				0.82
1.1	50m 皮尺	条	2	65	0.01
1.2	钢卷尺	把	2	50	0.01
1.3	2m 抽式标杆	支	4	85	0.03
1.4	集水桶	个	4	200	0.08
1.5	泥沙测量仪器（量筒、比重计）	个	2	300	0.06
1.6	取样玻璃仪器（三角瓶、量杯）	个	20	300	0.60
1.7	采样工具（铁铲、铁锤、水桶）	批	1	200	0.02
2	损耗性设备				1.38
2.1	GPS 定位仪	台	1	500	0.15
2.2	数码照相机	台	1	500	0.15
2.3	计算机	台	1	1000	0.30
2.4	植被测量仪器（测绳、剪刀、坡度仪）	批	1	200	0.06
2.5	测杆	个	6	50	0.09
	合计				1.72

1.3.5 监测技术方法

依据并参考《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部令第 12 号 2000 年 1 月 31 日)、《生产建设项目水土保持监测技术规程》(试行)及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保〔2009〕187 号)的规定,采用定点监测与抽样调查等多种方法进行水土保持动态监测。

水土保持监测是按照矿区水土保持措施的实施数量,采用抽样调查的方式,通过实地调查核实;水土保持措施的质量,通过抽样调查的方式进行。对于工程防治措施,主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况,按照 SL277—2002《水土保持监测技术规程》中 7.4.3 规定的方法,并参照 GB/T15772—1995《水土保持综合治理规划通则》、GB/T16453.1~16453.6—1996《水土保持综合治理技术规范》的规定;植物措施主要调查其林草的成活率、保存率、生长发育情况(林木的树高、胸径、冠幅)、抗冻性及其植被覆盖度的变化,采用 SL277—2002《水土保持监测技术规程》中 6.5.1~6.5.4 和 7.4.4 规定的方法,参照 SD239—87 中第 6.5.2 条规定的方法。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。水土保持措施的保土效益按照 GB/T15774-1995《水土保持综合治理效益计算方法》进行;拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

根据对工程的分析及现场的踏勘情况,计划对上述具有代表性的各工程单元进行水土流失情况的监测。

1.3.4 监测成果

我公司完成本项目 15 年第四季度到 19 年第二季度监测季报和监测总结报告。

2.监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

2.1.1 水土保持防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书确定水土流失防治责任范围面积共计 9.06hm²。依据工程所处的地貌类型，主体工程施工时序、布局，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，方案将项目区整体划分为建筑物工程、绿化工程、道路区、施工生产生活区、平整回填区、临时堆土区等 6 个水土流失防治一级分区。

表 2-1 水土流失防治分区表

序号	分区名称	项目建设区	直接影响区	水土流失防治责任范围	行政区划
1	建筑物工程	5.76	0.87	9.06	顺德区 容桂街道
2	绿化工程	0.24			
3	道路区	0.66			
4	施工生产生活区	0.41			
5	平整回填区	0.18			
6	临时堆土区	0.94			

2.1.2 建设期扰动土地面积

根据本工程征占地资料 and 实际调查核实，项目建设期间实际扰动面积为 8.19hm²，扰动地表类型为其他草地 5.50hm²，坑塘面积 1.79hm²，交通用地 0.90hm²。

2.2 取土场、弃渣场

本项目不设取土场和弃渣场。

2.3 水土保持措施

2.3.1 水土保持措施完成情况

本项目水土保持措施体系图见下图 2-1，实际完成水土保持工程量见下表 2-2。

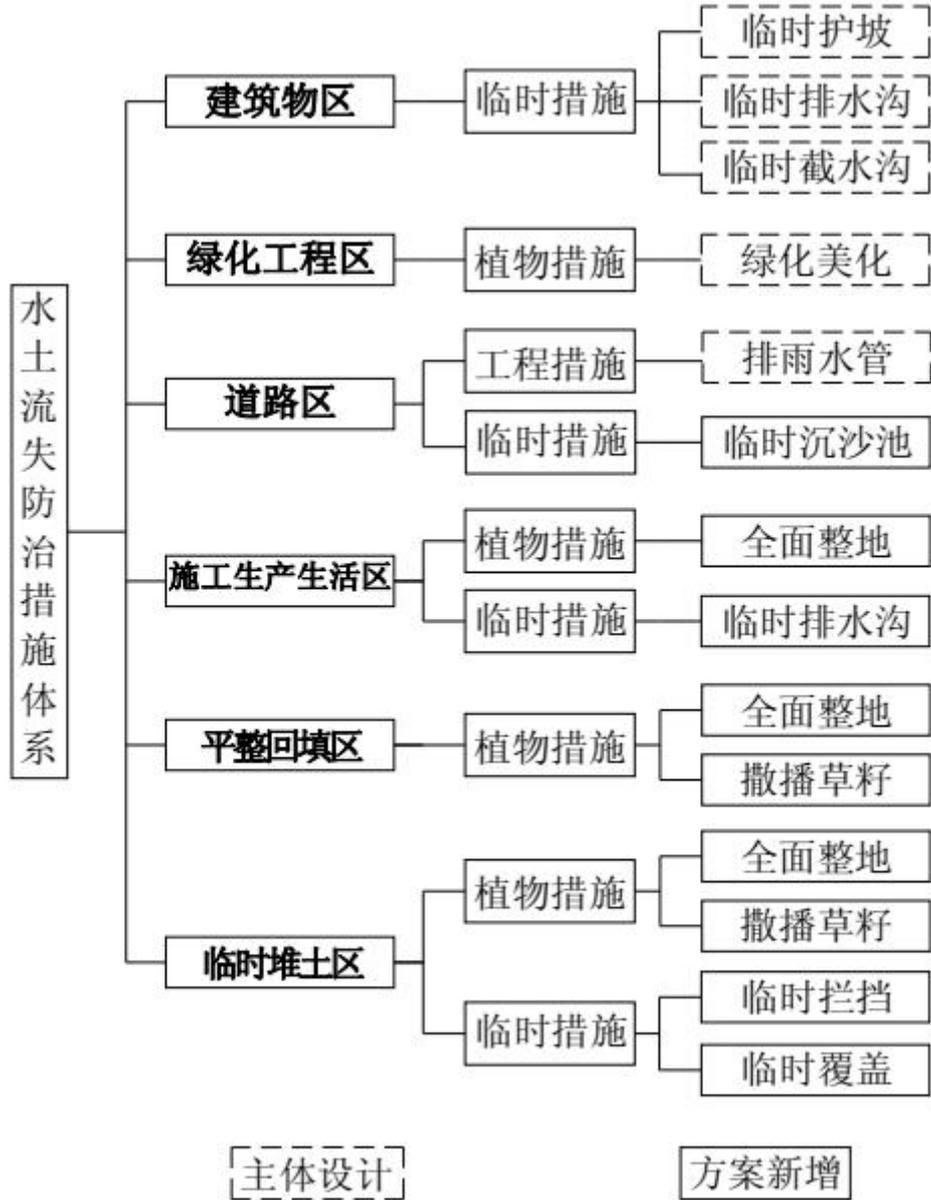


图 8.3-1 水土流失防治措施体系框图

图 2-1 本项目水土流失防治体系框图

表 2-2 水土保持设施完成情况

防治分区	水保方案设计	实际完成措施	对比变化
建筑物区	临时截、排水沟 2093m	临时截、排水沟 2093m	/
绿化工程区	景观绿化 0.24 hm ²	景观绿化 0.24 hm ²	/
道路区	雨水管网 1050m	雨水管网 1050m	/
	沉砂池 3 处	沉砂池 3 处	/
施工生产 生活区	全面整地 0.41 hm ²	全面整地 0.41 hm ²	/
	临时排水沟 150m	临时排水沟 150m	/
回填平整区	全面整地 0.18 hm ²	全面整地 0.18 hm ²	/
	播撒草籽 0.18 hm ²	播撒草籽 0.18 hm ²	/
临时堆土区	全面整地 0.28 hm ²	全面整地 0.28 hm ²	/
	播撒草籽 0.28 hm ²	播撒草籽 0.28 hm ²	/
	临时拦挡 742m	临时拦挡 742m	/
	临时苫盖 940 m ²	临时苫盖 1800 m ²	+860 m ²

根据上表可知，建设单位按照方案要求完成了水土保持措施，由于工期延长，实际新增了 860m² 的临时苫盖，布设的水土保持措施有效防治新增水土流失。

2.4 水土流失情况

2.4.1 水土流失面积

建设过程中，建设单位实施了工程、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。本项目水土流失总面积为 8.19hm²，水土流失治理达标面积 7.94hm²，水土流失治理度为 97%。

2.4.2 土壤流失量

本项目土壤流失量采用沉砂池法进行监测，即布设在各监测分区排水沟汇水处，通过搜集每次降雨后沉砂池中的泥沙厚度，并测得其容重，据此推算出该监测时段内土壤流失量，本项目工期延长时间较长，水土流失量总计 1330.60t，比设计值 1392.20t 减少 61.60t，由于本项目实际工期 80 月，比预计工期 39 月延长一倍，但水土流失量减少，且布设了完善拦挡、排水、沉沙措施，项目水土保持效果良好。

2.4.3 水土流失危害情况说明

本项目无重大水土流失危害情况发生。

3.重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本工程水土流失防治分为建筑物工程、绿化工程、道路区、施工生产生活区、平整回填区、临时堆土区等6个分区。本工程水土流失防治责任范围为 9.06hm²。

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据实地调查和整理分析所采集的数据显示，本项目在工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围为 8.19hm²，与方案批复的防治责任范围减少 0.87 hm²，主要由于项目布设了挡墙等措施，实际没有产生直接影响区。实际水土流失防治责任范围与方案批复责任范围对比见表 3-1。

表 3-1 工程实际发生责任范围与方案批复责任范围对比表 单位：hm²

防治责任范围	方案设计	实际发生
项目建设区	8.19	8.19
直接影响区	0.87	0.00
合计	9.06	8.19

3.2 取土场监测结果

本项目不另设取土场。

3.3 弃渣场监测结果

本项目不单独布设弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

项目区土石方开挖总量 81.53 万 m³，石方回填总量 6.77 万 m³，弃方 74.76 万 m³，弃方中淤泥 0.23 万 m³，堆放于项目临时堆土区，后期用于绿化覆土，一般土方 74.53 万 m³，运往杏坛顺德西部生态产业新区中小企业

园高赞村段回填土工程，土石方平衡流向图见下图 3-1。

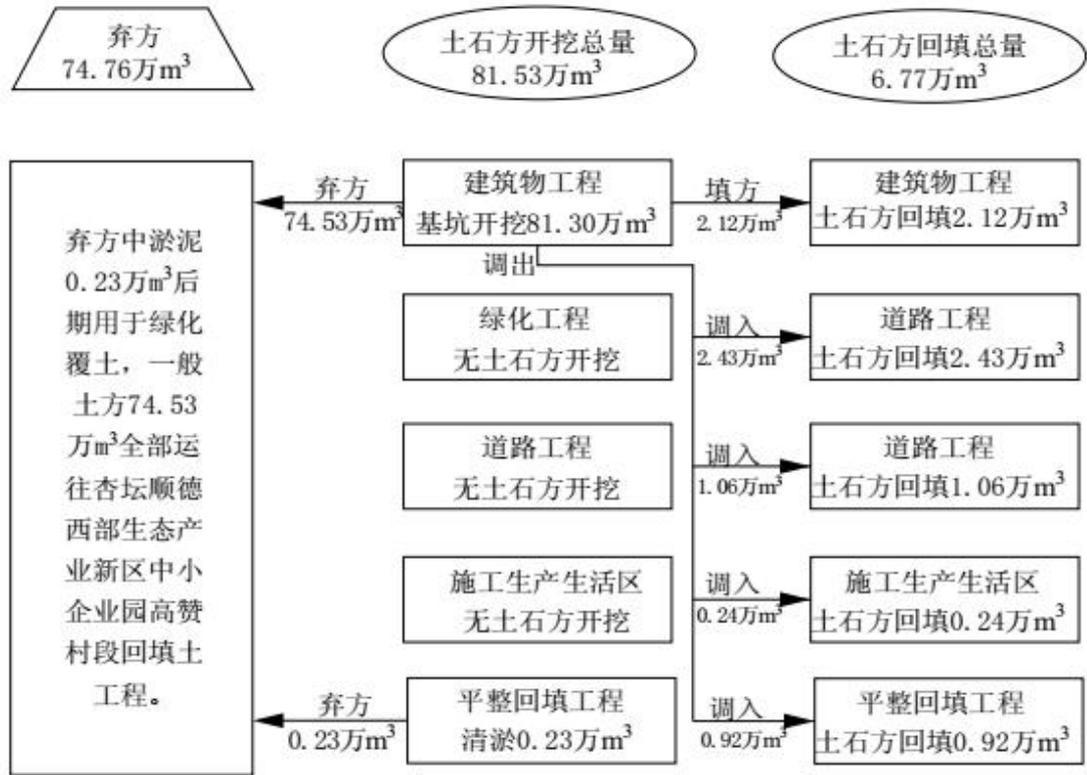


图 3-1 土石方平衡流向图

4.水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持措施监测结果

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。主要完成的水土保持措施工程量如下：临时截、排水沟 2093m，景观绿化 0.24 hm²，雨水管网 1050m，沉砂池 3 处，全面整地 0.87 hm²，撒播草籽 0.46 hm²，临时拦挡 742m，临时苫盖 1800 m²。

4.2 水土保持措施防治效果评价

一、工程措施效果评价

(1) 项目建设区各人工扰动场地已基本按设计完成排水和沉沙池的建设，场区排水良好；

(2) 目前绝大部分水土保持工程稳定，整体完整，没有明显的人为破坏迹象，良好率 99%。

二、植物措施效果评价

从整个项目区监测结果来看，水土保持植物措施的实施情况较好，同时也达到了良好的水土保持效果。

三、临时措施效果评价

项目按照要求布设了临时排水、临时苫盖等措施，临时措施整体完整，没有明显的损坏现象，水土保持效果良好。

5.土壤流失情况监测

根据水利部公告 2006 年 2 号文《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《广东省水利厅关于发布全省水土流失重点防治区通告的通知》，本项目所在地佛山市属国家级水土流失重点监督区东南沿海监督区和省级水土流失重点监督区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

5.1 水土流失面积

本项目对土壤流失面积主要采用资料搜集、实地调查和测量相结合的监测方法，在搜集工程征占地图件和资料后，现场实地调查工程进展，结合项目区内道路及硬化面积，综合得出本项目阶段性土壤流失面积。

根据监测结果，本项目土壤流失面积共 8.19hm^2 ，主要表现为基坑施工期间；随后，由于工程进展，项目区硬化面积增大、水土保持措施完善，土壤流失面积逐渐减小，直至监测最后一个季度的 0.28hm^2 。

5.2 土壤流失量

本项目土壤流失量采用沉砂池法进行监测，即布设在排水沟汇水处的沉砂池，通过搜集每次降雨后沉砂池中的泥沙厚度，并测得其容重，据此推算出该监测时段内土壤流失量。

本项目土壤流失量采用沉砂池法进行监测，即布设在各监测分区排水沟汇水处，通过搜集每次降雨后沉砂池中的泥沙厚度，并测得其容重，据此推算出该监测时段内土壤流失量，本项目工期延长时间较长，水土流失量总计 1330.60t ，比设计值 1392.20t 减少 61.60t ，由于本项目实际工期 80 月，比预计工期 39 月延长一倍，但水土流失量减少，且布设了完善拦挡、排水、沉沙措施，项目水土保持效果良好。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目不设取土场、弃渣场。

5.4 水土流失危害

本项目建设期间没有产生大的水土流失现象，水土保持效果良好。

工程中的水土保持措施与主体工程基本同步实施，各项治理措施已基本完成。本工程投产运行后，由建设单位对水土保持设施的运行和维护进行管理。该公司管理按照先进管理体系的模式，建立相应的运行期管理机构，并逐级落实岗位责任制。从目前阶段工程完成情况看，有关水土保持的管理责任较为落实，并取得了一定的效果，基本可以保证水土保持设施的正常运行。

6. 水土流失防治效果监测结果

本项目位于佛山市，属于国家级水土流失重点监督区（东南沿海开发监督区），同时也属于广东省水土流失重点监督区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），同一项目所处区域出现两个标准时，采用高一级标准。本工程执行建设类项目水土流失防治等级一级标准。再根据项目区的气候、降雨、水土流失现状、地形等条件进行适当的调整和修正。项目区年降雨量 800mm 以上，土壤流失强度以微度流失为主，相应的各项指标见表 6-1。

表 6-1 试运行期水土流失防治目标表

防治指标	试运行期一级防治标准(基本值)	调整因子			施工期综合防治目标(采用值)	试运行期综合防治目标(采用值)
		按降水量(>800mm)修整	按轻度土壤侵蚀修整	按地形修整		
扰动土地整治率(%)	95	0	0	0	*	95
水土流失总治理度(%)	95	2	0	0	*	97
土壤流失控制比	0.8	0	0.2	0	0.9	1
拦渣率(%)	95	0	0	0	95	95
林草植被恢复率(%)	97	2	0	0	*	99
林草覆盖率(%)	25	2	0	0	*	27

6.1 水土保持效益

通过查阅工程施工报告、水土保持方案以及现场抽样调查，对该工程水土保持效果六项指标（水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、扰动土地整治率、林草植被恢复率和林草覆盖率）核实计算。

通过查阅现场抽样调查，对该工程水土保持效果六项指标进行了分析计算，结果如下。

(1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率=（水保措施面积+永久建筑物、水域及硬化面积÷建筑区扰动地表面积×100%。从表 6-2 可以看出，工程区扰动土地整治率达到 95%。

表6-2 项目扰动土地整治率计算参数表

防治分区	扰动土地面积	土地整治面积			扰动土地整治率 (%)	综合指标	评估结果
		永久建筑物及硬化面积	水土保持措施面积				
			工程措施	植物措施			
建筑物区	5.76	5.76	-	-	100	95%	满足目标
绿化工程区	0.24			0.24	100		
道路区	0.66	0.66	-	-	100		
施工生产生活区	0.41	0.41	-	-	100		
平整回填区	0.18	-	-	0.18	100		
临时堆土区	0.94	0.66	-	0.28	100		
合计	8.19	7.49	-	0.70	100		

(2) 水土流失总治理度

本项目水土流失总面积为 8.19hm²，水土流失治理达标面积 8.19hm²，水土流失治理度为 100%。

(3) 土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目区容许土壤侵蚀模数强度÷治理后土壤侵蚀强度平均值。工程区域容许水土流失量为 500t/km²·a。本方案各项水土保持措施完全发挥效益后，项目区土壤侵蚀强度将控制在 500t/km²·a 左右，土壤流失控制比 1，实现试运行期水土流失防治目标值。项目区生态环境将得到有效改善，并步入良性循环。

(4) 拦渣率

拦渣率=采取措施实际拦挡的弃渣量÷工程弃渣总量×100%，预计项目临时堆土约 0.23 万 m³，实际拦挡堆土量 0.22 万 m³，拦渣率为 95.7%。

(5) 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) × 100%

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。项目区可恢复植被面积 0.70hm^2 ，植被恢复面积 0.70hm^2 ，林草植被恢复率为 100%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率 (%) = (林草植被面积/项目建设区总面积) × 100%。

由于项目属于顺德区“三旧改造”项目，项目建设地点位于城市中心地带，主体工程绿化主要是地下室封停后，对上部结构进行平台绿化，不纳入水土保持措施。项目建设区林草植被面积总共为 0.70hm^2 。整个项目区的林草覆盖率达到 8.6%，未实现试运行期水土流失防治目标值。

表6-3 各项水土流失防治指标完成情况复核表

指标项目	治理值	目标值	与目标对比
扰动土地整治率 (%)	100	95	达到目标
水土流失总治理度 (%)	100	97	达到目标
土壤流失控制比	1	1	达到目标
拦渣率 (%)	95.7	95	达到目标
林草植被恢复率 (%)	100	99	达到目标
林草覆盖率 (%)	8.6	27	未达目标

本项目水土流失防治目标中的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率全部达到国家标准，对项目区采取水土保持措施后，水土流失状况较项目建设前有大的改善。项目林草覆盖率偏低，这是由于主体建设以地下室封顶后建设的平台绿化为主，不将其列入水土保持措施。

7.结论

7.1 水土流失动态变化

1、根据实地调查和整理分析所采集的数据显示，本项目在工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围为 8.19hm^2 ，与方案批复的防治责任范围减少 0.87hm^2 ，主要由于项目布设了挡墙等措施，实际没有产生直接影响区。

2、本项目水土流失防治目标中的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率全部达到国家标准，对项目区采取水土保持措施后，水土流失状况较项目建设前有大的改善。项目林草覆盖率偏低，这是由于主体建设以地下室封顶后建设的平台绿化为主，不将其列入水土保持措施。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 水土保持工程措施评价

我公司监测人员分多次对各分部水土保持工程进行现场调查、巡查监测。监测时采用现场勘察、实测、图片拍摄、调查巡访、查阅自检成果和验收资料等，对水土保持工程措施进行评价。

根据外业调查，结合项目现有的设计图件进行核算，得出以下监测结论：

(1) 项目建设区各人工扰动场地已基本按设计完成了拦挡、排水和沉沙池的建设，场区排水良好；

(2) 目前绝大部分水土保持工程稳定，整体完整，没有明显的人为破坏迹象，良好率 99%。

7.2.2 水土保持植物措施评价

从整个项目区监测结果来看，水土保持植物措施的实施情况较好，同

时也达到了良好的水土保持效果。

7.2.3 水土保持临时措施评价

项目按照要求布设了临时排水、临时苫盖等措施，临时措施整体完整，没有明显的损坏现象，水土保持效果良好。通过对项目区的实际踏勘，基本没有发现严重的水土流失现象。

7.3 存在问题及建议

水土保持工作是一项长期重要的工作，关系到工程顺利施工和安全运行，建设单位应高度重视。

水土保持设施的管理养护工作，由建设单位具体牵头承办。工程竣工后建设单位负责运行管理。对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固，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、改善生态环境的功能，矿山闭坑治理期及时进行复绿，增加林草植被覆盖率。

在具体维护过程中发现问题，要及时联系，反馈信息，尽早确定有效防治方案，确保水土保持工作顺利开展并达到预期的治理目标。

7.4 综合结论

自工程完工以来，通过植被恢复期水土保持监测，结果表明：各项措施运行良好，土壤流失量控制在允许的范围内，水土保持措施布局合理，发挥了水土保持作用，建设单位水土流失防治责任落实到位；通过走访周边群众，群众满意度较高，未发生严重水土流失现象。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失的防治责任，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，符合交付使用的要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

监测影像

监测照片

