

白云区新市街广州广播设备厂改造项目

水土保持监测总结报告

建设单位：广州市鼎通贸易有限公司

监测单位：广东省水利水电科学研究院

2017年10月

项 目 名 称：白云区新市街广州广播设备厂改造项目

建 设 单 位：广州市鼎通贸易有限公司

监 测 单 位：广东省水利水电科学研究院

证 书 编 号：水保监测（粤）字第 0006 号

单位法人代表：黄本胜（党委书记、理事长）

项目负责人： 邓 岚（高级工程师、水保监岗证 4131 号）

徐敬华（高级工程师、水保监岗证 2790 号）

审 定： 易小兵 （教高、副院长）

审 查： 邹战强 （教高、所总工，水保监岗证号 1930 ）

校 核： 邓 岚 （高级工程师、水保监岗证 4131 号）

编 制： 徐敬华 （高级工程师、水保监岗证 2790 号）

廖裕俭 （助理工程师、水保监岗证 6567 号）

丁富平 （工程师、水保监岗证 4421 号）

监 测 人 员： 邓 岚 丁富平 徐敬华 廖裕俭 林新明



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称：广东省水利水电科学研究院
法定代表人：黄本胜
单位等级：★★(2星)
证书编号：水保监测(粤)字第0006号
有效期：自2017年07月21日至2020年09月30日

发证机构：

发证时间：2017年10月12日



单位地址：广州市天寿路116号

联系人：徐敬华

电话：020-38036879

邮政编码：510635

E-mail: 20966823@qq.com

传真：020-3803686

目 录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 建设项目概况.....	4
1.2 水土保持工作概况.....	14
1.3 监测工作实施情况.....	15
2 监测内容与方法.....	19
2.1 扰动土地情况.....	19
2.2 取土、弃渣情况.....	19
2.3 水土保持措施.....	19
2.4 水土流失情况.....	20
3 重点对象水土流失动态监测.....	21
3.1 防治责任范围监测结果.....	21
3.2 取弃土监测结果.....	25
4 水土流失防治措施监测结果.....	26
4.1 工程措施监测结果.....	26
4.2 植物措施监测结果.....	28
4.3 临时工程措施.....	30
5 土壤流失情况监测.....	32
5.1 水土流失面积.....	32
5.2 土壤流失量.....	32

5.3 水土流失危害.....	34
6 水土流失防治效果监测结果.....	35
6.1 扰动土地整治率、水土流失总治理度.....	35
6.2 水土流失控制比.....	36
6.3 拦渣率.....	36
6.4 林草植被恢复率、林草覆盖率.....	36
7 结论.....	38
7.1 扰动土地面积.....	38
7.2 水土流失量.....	38
7.3 水土保持措施评价.....	38
7.4 存在问题及建议.....	39
7.5 综合结论.....	39
8 附件及附图.....	40
8.1 附件.....	40
8.2 附图.....	40

前 言

白云区新市街广州广播设备厂改造项目位于广州市白云区新市松岭原广州广播设备厂“三旧”改造地块，工程为商业综合体，主体建筑包括 2 栋 26F 办公塔楼、1 栋 4F 裙房和 4 层地下室。总建筑面积 158270m²，容积率 3.80，建筑密度 45%，绿地率 25.0%。本工程于 2013 年 6 月开工，2017 年 1 月完工，总工期 43 个月。工程总投资 100000.00 万元，其中建安费 42000.00 万元。

本工程总占地面积 3.25hm²，其中永久占地面积 2.34hm²，临时占地面积 0.91hm²。挖方总量 40.0 万 m³，总填方 2.8 万 m³（其中外购 1.3 万 m³，利用开挖方 1.5 万 m³），总弃方 38.5 万 m³，弃方运至广州市花都区炭步镇红峰村利珀商贸有限公司深水坑（原珠江水泥厂矿坑）生态修复整治工程回填利用，无需另设弃渣场。

2011 年 12 月 21 日，获广州市白云区发展和改革局颁发的《白云区新市街广州广播设备厂改造项目备案证》，2012 年 11 月 20 日，获得本地块建设用地批准书（穗国土建用字[2012]303 号），2013 年 2 月，获得项目地块国有土地使用证，2013 年 4 月 17 日，项目修建性规划方案获得广州市规划局白云区分局《关于申请调整修建性详细规划方案的复函》（穗规函[2013]1790 号）；2013 年 8 月 8 日，项目初步设计获得广州市城乡建设委员会《广州市城乡建设委员会关于白云区新市街广州广播设备厂改造项目初步设计的复函》（穗建技函[2013]2334 号）。

受建设单位的委托，中山大学于 2013 年 10 月编制完成了《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案报告书》（送审稿）。广州

市白云区水务局于 2013 年 11 月 7 日在白云区主持召开了本报告（送审稿）专家评审会，根据专家评审意见修改完善后最终完成《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2013 年 12 月 6 日，广州市白云区水务局以穗云水函[2013]507 号文《关于白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案的复函》予以批复。

为比较全面、客观地反映工程施工期及自然恢复期内的水土流失防治情况，建设单位于 2015 年 1 月委托广东省水利水电科学研究院开展了广州广播设备厂改造项目水土保持监测工作。接受委托后，我院立即成立了监测项目组，制定了水土保持监测实施方案，监测人员先后多次到现场进行水土保持监测，共完成 8 期监测季度报告的编制。结合工程的特点，遵循全面调查与重点观测相结合、状态量观测与动态分析相结合的原则；以施工开挖面、施工回填面、覆土后的地面植被恢复区为监测重点；以巡视调查方法为主，对重点区域采用多次巡视调查。完成工程建设期和林草恢复期水土保持监测任务后，我院对监测成果进行全面总结，编制完成《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持监测总结报告》。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	白云区新市街广州广播设备厂改造项目			
建设规模	建设 2 栋 26F 办公塔楼、1 栋 4F 裙房和 4 层地下室。工程总建筑面积 158270m ² ，容积率 3.80，建筑密度 45%，绿地率 25.0%。	建设单位、联系人	广州市鼎通贸易有限公司 周泽滨 13533928338	
		建设地点	广州市白云区松岭	
		所属流域	珠江流域	
		工程总投资	100000.00 万元	
		工程总工期	2013 年 6 月至 2017 年 1 月，共 43 个月	
水土保持监测指标				
监测单位	广东省水利水电科学研究院	联系人及电话	徐敬华/13427616769	
自然地理类型	南亚热带海洋性季风气候区/ 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	实地观测	2.防治责任范围监测	实地观测
	3.水土保持措施情况监测	调查法	4.防治措施效果监测	影像对比监测法、调查法
	5.水土流失危害监测	调查法	水土流失总量	57t
批复防治责任范围	3.03hm ²	扰动土地面积	3.25 hm ²	
防治措施	雨水管网 388m，盖板排水沟 912m，全面整地 0.91hm ² ；绿化面积 5850m ² ；基坑排水沟 1360m，集水井 12 个，泥浆沉淀池 18 座，砖砌排水沟 633m，沉沙池 2 个，洗车槽 2 座，彩条布覆盖 650m ² 。			
监测结论	分类指标	一级标准（%）	方案目标值（%）	达到值（%）
	扰动土地整治率	95	95	99.8%
	水土流失总治理度	97	97	99.2%
	土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0
	拦渣率	95	95	98.0%
	林草植被恢复率	97	99	99.1%
	林草覆盖率	25	27	25%
	水土保持治理达标评价	项目各项水土保持措施布局合理，对防治责任范围内的水土流失进行了较好的治理，各项防治指标均达到建设类项目一级标准。		
总体结论	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、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。			
主要建议	应加强水土保持设施的管理和维护，做好水保验收资料整理及归档			

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目名称、建设单位及项目性质等

项目名称：白云区新市街广州广播设备厂改造项目

建设单位：广州市鼎通贸易有限公司

项目性质：新建项目

建设工期：2013年6月开工，2017年1月完工，总工期43个月。

工程投资：总投资100000.00万元，其中建安费42000.00万元。

地理位置：白云区新市街广州广播设备厂改造项目位于广州市白云区新市街广花路西侧地段新市松岭，为原广州广播设备厂“三旧”改造地块。项目地理位置见图1-1。



图 1-1 项目地理位置示意图

1.1.1.2 项目规模及组成

本工程为商业综合体，建设 2 栋 26F 办公塔楼、1 栋 3F 裙房、4 层地下室。工程总建筑面积 158270m²，容积率 3.80，建筑密度 45%，绿地率 25.0%。项目用地红线面积 2.84hm²，其中项目净占地面积 2.34hm²，代征道路用地 0.12hm²，代征城市绿地 0.38hm²，代征不代建。

1.1.1.3 项目平面布置

本项目为商业综合体，主体建筑包括 2 栋 26F 办公塔楼、1 栋 3F 裙房和 4 层地下室。地下 3、4 层为停车库和设备用房，地下 2 层为零售餐饮商业、停车库和设备用房，地下 1 层为零售餐饮商业、停车库和设备用房；地上裙房部分 1 层为零售餐饮商业，地上 2 层为零售业，主力餐饮，地上 3 层为电影院、零售餐饮商业；地面塔楼部分 4 层为架空层，5-26 层设有东西两座塔楼，主要作用为商业办公，其中 A 塔楼位于地块东北角，B 塔楼位于地块最西侧。

根据规划部门要求，本项目建筑退让北侧规划路宽为 40m 的规划路道路红线不小于 30m，退让西侧规划路宽为 10m 的规划路道路红线不小于 3m。代征道路和代征城市绿地面积 0.50hm²，位于本项目地块东北角，由建设单位代征后移交相关部门建设。

1.1.1.4 项目竖向布置

本项目竖向设计总的原则是与周围道路的标高相协调，满足管线布置需要，满足排水排污管道接入市政的需要，同时尽量减少土方工程量。

项目区内采用平坡式竖向布置，排水体制为雨污分流制。雨水排入场地北侧棠乐路原有 DN500 雨水管，污水排入项目北侧棠乐路 DN300 污

水管或汇侨路 DN600 污水管。场地室外雨水分别从两个接口排入市政雨水管网。一个位于场地西北角，另一处位于场区商场次入口处。

本工程 A、B 两座塔楼地上 26 层，建筑高度为 99.8m；裙房地上 3 层，建筑高度为 18m。裙房 1-3 层层高 6m；塔楼 4 层为架空层，层高 5.8m；5-26 层商业塔楼层高 3.1m。

工程建筑物室内地坪设计标高为 14.70m（广州市高程系统，下同），高于室外地坪设计标高（9.50-14.7m）。项目北侧，主体建筑物首层通过搭桥与规划白云二线衔接。

本工程地下室开挖 4 层，地下一层层高 5.8m，楼层顶板标高 14.70m（相对标高为±0.00m，相当于绝对标高 14.70），底板标高 8.90m；地下二层层高 5.5m，底板标高 3.40m；地下三层层高 3.7m，底板标高-0.30m；地下 4 层层高 3.7m，底板标高-4.00m。基坑条基垫层底标高为-5.58m，回填后地下室顶板标高 14.7m。

本工程建筑负一层在北侧和东侧为开放式地下室。建筑北侧，负一层外部人行道路设计标高 8.7-8.9m，行人可直接出入。建筑东侧，负一层外部为环场道路，设计标高 9.5-14.3m，行人、车辆均可直接出入。

规划白云二线与主体建筑负一层之间通过绿化放坡克服高差。

建筑北侧环场道路标高 14.3-14.7m，地势中间高，两端低，道路纵坡 0.2%-0.3%。通过搭桥与规划白云二线衔接。行人可直接出入首层。

建筑西侧环场道路标高 14.5-14.7m，地势南高北低，道路纵坡 0.43%。行人可直接出入首层。

建筑东侧环场道路标高 9.50-14.3m，地势北高南低，道路纵坡 7.9%，

行人、车辆可直接出入负一层。

建筑南侧环场道路标高 11.2-14.7，地势西高东低，道路纵坡 0.2%-5.6%。

场地道路形式采用城市型断面，平道牙；纵坡坡道为 0.2-7.9%，横坡坡度为 1.5%。地面停车位、人行道采用透水路面砖铺装，接纳地表雨水，渗入地下，涵养地下水。绿地雨水就地渗透。大于入渗量的雨水由地面雨水篦子收集后排至室外雨水管道。

1.1.1.5 结构方案

本工程主体结构的设计基准期限为 50 年，结构安全等级为一级。本工程按 7 度地震烈度设防，其中高层建筑为框架-核心筒结构，结构抗震等级为二级。本工程裙房及纯地下室部分采用天然地基扩展基础，塔楼区域采用钻（冲）孔灌注桩基础。

1.1.1.6 给排水

（1）给水系统

本工程水源为市政自来水，从建筑南北两面市政路各引一条 DN250 进水管，市政压力为 0.25MPa。本项目最大日用水量为 3161.3m³/d。

（2）排水系统

本项目排水系统直接接入项目去周边市政雨水管网和市政污水管网，市政雨水最终排入新市涌，市政污水最终进入大坦沙污水处理厂。

本项目室外雨水、污水采用分流制；雨水与污水分别排入市政雨水及污水管网，部分雨水回收作为绿化和车库冲洗地面用水。

本项目污水排放量为 1466m³/d。生活污水直接排入小区污水管网；

粪便污水经化粪池处理后排入小区污水管网；厨房设置独立排水管道系统，污水经气浮隔油处理后排入小区污水管网。

塔楼设置独立的重力流雨水排水系统，由屋面雨水斗或天台地漏接屋面雨水，阳台排水地漏接阳台雨水，分别排入雨水立管，经首层排入室外雨水管网。裙房采用满管压力流排水系统排水，部分雨水经过滤消毒后排入雨水清水池作为绿化及车库冲洗用水，剩余部分排入室外雨水排水系统。

场地室外雨水分别从两个接口排入市政雨水管网。一个位于场地西北角，另一处位于场区商场次入口处，均接入现状棠乐路原有 DN500 雨水管。

1.1.1.7 绿化工程

为提高整个发展基地户外环境的素质，将于裙房顶层及地面绿化花园，以辅助降低噪声，防尘，调和净化空气，以实现更佳的微气候及舒适的室外环境。另外，在地面道路红线以内，结合裙房轮廓线，配合硬质铺地广场布置绿化，种植灌木丛，并铺以草坪、花卉等。各围合空间及硬质铺地广场的适当部位点栽乔木，在绿化方式上采用平面，立体绿化浑然一体的思路，令整个地块生机盎然。整体空间布局流畅，内部环境空间丰富多彩，富有人性化。加上特别的灯光设计，令沿着空间漫步的人可充分欣赏到景观，身处其中，无论日、夜都感到休闲和赏心悦目。本项目绿地面积 5850m²，绿地率达 25.0%，种植的乔木主要有小叶榄仁、盆架子、美丽异木棉；灌木主要有锦叶榄仁、银叶金合欢、红花鸡蛋花、非洲茉莉、紫薇；地被植物主要有鹅掌柴、小驳骨、胡椒木、紫花满天

星、玉龙草、麦冬、银边草、紫穗狼尾草等。

1.1.1.8 工程占地

工程总占地面积 3.25hm²，其中永久占地面积 2.34hm²，临时占地面积 0.91hm²。工程永久占地包括构筑物、道路硬化及小区绿化等净建设用地面积。临时占地包括代征道路和代征城市绿地用地 0.50hm²，施工期作为施工生产生活和临时材料堆放场地；征地红线范围外临时用地面积 0.41hm²，为租用当地村民用地，作为施工生活区使用。工程占地情况详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程占地面积、性质和类型一览表

行政区划	序号	分区	占地类型 (hm ²)	用地性质
			工业用地	
广州市白云区	1	构筑物区	1.05	永久占地
	2	道路硬化区	0.71	永久占地
	3	绿化区	0.58	永久占地
	4	施工营造区	0.91	临时占地
	合计		3.25	

1.1.1.9 土石方平衡

根据水土保持方案，本工程设计挖方总量 39.20 万 m³，总填方 3.12 万 m³，总借方 3.12 万 m³（其中 2.94 万 m³ 借调于百信广场 4 号地块，外购 0.18 万 m³），总弃方 39.20 万 m³。

本工程实际挖方总量 40.0 万 m³，总填方 2.8 万 m³（其中外购 1.3 万 m³，利用开挖方 1.5 万 m³），总弃方 38.5 万 m³，弃方运至广州市花都区炭步镇红峰村利珀商贸有限公司深水坑（原珠江水泥厂矿坑）生态修复整治工程回填利用，工程不设置取土场和弃渣场。

1.1.1.10 施工组织

(1) 施工营造区

本项目施工办公场所布设在北侧边界代征道路和代征城市绿地范围内，占地面积 0.50hm²，使用期间采取了地面硬化措施，现已拆除，并绿化。施工生活区布设在南侧红线范围外，占地面积 0.41hm²，为租用当地村民宅基地，搭建了板房，地面采取了硬化措施，现已拆除，交还村民使用。

(2) 施工道路

本项目外部交通方便，施工期间主要利用北侧棠乐路进行交通运输。项目区内部是在北面边设置主入口和次出入口，供平时出入。场地内设 4m 宽消防车道。货车出入口利用西北角自然高差，与顾客和办公的车流分开。

(3) 施工期排水

基坑施工期，沿基坑开挖边坡外侧 1m 处布设一圈坑顶排水沟，在坑底沿基坑边线布设一圈坑底排水沟，并在拐角处设集水井，坑底雨水汇集在集水井内，抽排至坑顶排水沟。地上建筑施工期，沿用地红线布设环场排水沟。施工期场地设 2 个临时排水口，均位于项目北侧，在 2 个临时排水出口前各布设一座洗车池和配套沉砂池，场区内雨水、基坑水经沉淀后再排入棠乐路原有 D500 雨水管。本项目施工期临时排水许可证（穗云水排临许准[2013]第 002 号）。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

本项目位于广州市白云新市西北面，项目所在区域为平原地貌。

1.1.2.2 气候特征

项目区属南亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，日照充足，温差较小，夏季长，常年霜期较短，无霜期长等气候特征。该区多年平均气温为 21.9℃。多年平均降雨量为 1638mm，降水量年内分配不均，汛期（4~9 月）降水量占全年总量的 80%以上，10 月至翌年 3 月为旱季。多年平均风速 1.6m/s，全年相对湿度 79%。

1.1.2.3 河流水系

广州市白云区境内的河流属珠江水系。因受地势影响，河流多从东北流向西南，从东流向西或从北流向南，分别流入珠江、白坭河、流溪河，也有少数经天河区流入东江。主要河流有流溪河、白坭河、珠江（西航道）以及南岗河等。

本项目所在区域为建成区，场地北侧为棠乐路，东侧为百信广场 4 号地块，南侧为居住区，西侧为戒毒所宿舍、棠涌村，场地周边无明显水系，距离本项目最近的河流为新市涌。本项目用地南侧红线距新市涌约 500m。

新市涌发源于摩星岭西南上、下坑，纳入大金钟水经萧岗、新市、棠溪至同德街鹅掌坦汇合石井河流入增埗河，干流长 11.83km。支流沙北坑发源于白云山西南景泰坑，流经三元里、瑶台入新市涌，干流长 5.95km。新市涌河道宽 14-20m，旱季平均水深不足 1m，雨季平均水深 1.5-2m。新市涌有主要支涌 10 条，流域内雨污分流治理完成后，主要承担雨水排放功能；由于部分支涌流域截污管网仍未完善，部分支涌还承担着纳污

功能。

1.1.2.4 土壤、植被

本项目所在区域地带性土壤类型为赤红壤。场地表层土为人工填土，土壤呈灰黄、暗红等杂色，松散-稍密，主要由粉质粘土组成，局部夹杂碎石、砖块，含较多硬杂物，含量不均匀，松密也不均匀，透水性较好，局部地面有水泥板（或旧基础墩），厚 2.50m。项目所在区域地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林。

1.1.2.5 水土流失概况

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为500t/（km².a）。根据《水利部办公厅印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水〔2013〕188号）、广东省水利厅《关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，项目所在地广州市白云区不属于国家和广东省水土流失重点预防区和重点治理区。

项目在建设过程中主要为地下室及建筑基础土方开挖、土方回填，裸露地表扰动造成的水土流失。在建设过程中，我司制定了严格的项目管理制度，安排专职人员负责水保、环保和安全工作。施工单位按照设计资料实施了完善的排水系统、绿化工程和施工过程中的临时排水、沉沙等措施，有效的控制了施工过程中的水土流失，项目区现状水土保持状况良好。



图 1.2-1 广东省水土流失重点防治区划分图

1.2 水土保持工作概况

1.2.1 水土保持方案审批情况

建设单位对工程建设中的水土保持工作较为重视，在项目的建设过程中，按照国家制订的有关法律、法规进行水土保持工程建设。为了做好工程建设中的水土保持工作，委托了中山大学承担本项目的水土保持方案编制工作。方案编制单位于 2013 年 10 月编制完成了《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案报告书》（送审稿）。广州市白云区水务局于 2013 年 11 月 7 日在白云区主持召开了本报告（送审稿）专家评审会，根据专家评审意见修改完善后最终完成《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2013 年 12 月 6 日，广州市白云区水务局以穗云水函[2013]507 号文《关于白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案的复函》予以批复。

1.2.2 “三同时”落实情况

水土保持措施应当与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。主体工程设计单位在本工程初步设计报告中对水土保持方案设计的水土流失防治措施进行了进一步深化和优化，并在施工图阶段对基坑、场地内边坡等进行了防护设计。监测过程中我院及时与建设单位、施工单位、监理单位沟通，提出水土保持工作存在的问题和建议，并以整改意见的形式提出相关要求，督促落实，同时按时向水行政主管部门上报水土保持监测报告。在建设过程中各项水土保持工程

措施、植物措施和临时防治措施运作正常，起到了良好的水土保持效果。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测项目部设置

接到监测任务后，我所立即成立了白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持监测项目组，安排持证专业人员开展水土保持监测工作，并在业主的配合下召开了水土保持监测工作会议，针对本项目可能产生的水土流失问题，提出了水土保持相关要求，向涉及水土保持的所有施工单位发放了水土保持调查表格，正式开展监测工作。

我院具有充足的水土保持或相关专业技术人员，能对本项目的顺利开展提供有效的技术支撑。本项目投入的具体人员情况如下表：

表 1.3-1 投入本项目主要人员情况一览表

姓名	在本项目中分工	职称	上岗证号
邓岚	项目负责人，技术校核	高工	水保监岗证第 4131
徐敬华	现场监测、报告编写	高工	水保监岗证第 2790
丁富平	现场监测、数据记录、报告编写	工程师	水保监岗证第 4421
廖裕俭	现场监测、数据记录	助理工程	水保监岗证第 6567
林新明	现场监测、数据记录	助理工程	水保监岗证第 1085

1.3.2 监测实施方案编制情况

我所接到监测任务后及时成立了项目组，并对现场进行勘查，按照相关文件和已批复的水土保持方案的要求编制了水土保持监测实

施方案，在水土流失关键节点和区域布设了监测点，根据监测内容选择合适的监测方法，按照规定的频次对本项目水土流失情况进行监测，并按时提交监测成果报告。

1.3.3 监测点布设

根据《水土保持监测技术规程》中“建设类项目的水土保持监测点应按临时点设置”的规定，结合本工程的实际情况，设定了3个临时监测点位。

监测点的布设按照监测点的代表性、合理性、可行性和监测成果的全面性的原则及水土保持方案报告书设计要求进行，但在监测过程中根据实际情况进行了进一步调整。采用全面调查与典型监测相结合的方法，在典型地段布设有代表性的监测点采集监测数据，进而分析类推至所代表区域，配合项目全面调查、巡查及资料汇总，最终形成监测成果。本工程水土保持监测点布设如下：

表1.3-2 监测点布设位置表

序号	监测点位	主要施工方法	地形情况	监测方法	监测内容描述
1#	项目北侧大门沉砂池	场地填筑，建构物施工	北侧为棠乐路，出口处设计洗车槽	沉沙池法	主要监测土壤流失量及危害
2#	项目西北侧大门沉砂池	场地填筑，建构物施工	北侧为棠乐路，出口处设计洗车槽	沉沙池法	主要监测土壤流失量及危害
3#	项目西侧出水口	场地填筑，构筑物施工	基坑积水经抽排后排放	沉沙池法	主要监测土壤流失量

1.3.4 监测设施设备

本工程水土保持监测需要配备的监测设备设施见表 1.3-3。

表 1.3-3 水土保持监测设备一览表

序号	仪器名称	单位	数量

1	便携式 GPS	套	1
2	激光测距仪	台	1
3	无人机	架	1
4	托盘天平	台	2
5	干燥箱	台	1
6	数码照相机	台	2
7	钢钎	根	30
8	皮卷尺、钢卷尺	个	2
9	电脑	台	2
10	扫描仪	台	1

1.3.5 监测成果提交情况

合同签订后我院在对项目区进行全面调查的基础上，于 2015 年 1 月编写了《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持监测实施方案》。我院对本项目的施工进展状况、防治责任范围、扰动土地状况、弃土情况、水土流失数量及其危害、水土保持措施实施情况等内容进行全面调查，并结合资料收集与内业工作。工程建设期内完成了 2015 年、2016 年共 8 期《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持监测季度报告》，报告内容主要包括工程造成的扰动土地面积、土石方挖填数量及去向，水土保持工程量、存在的水土流失问题等。并及时地向建设单位明确了建设期工程施工过程中存在的水土流失问题，针对性的提出了防治措施建议，特别是对基坑开挖及施工临时便道存在的问题提出建议，要求建设单位认真落实水土保持方案的相关措施，并根据工程实际情况对施工过程中的水土流失防治措施进

行必要的调整和补充。

2017年10月，按照水土保持监测技术规程、水土保持方案以及监测合同的要求，在全面调查的基础上，充分掌握了本项目工程建设期与植被恢复期水土流失状况和水土保持实施情况，通过水土保持监测执行情况的总结，完成《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

按照方案批复的防治责任范围对本工程项目建设区及直接影响区开展监测工作。采用手持式 GPS 定位仪、测距仪、标杆、尺子等工具，结合 1:500 比例尺的工程总平面布置图、施工布置图，监测施工期各水土流失防治分区扰动土地面积、植被破坏、土地占压等情况，从而了解整个项目建设区水土流失防治责任范围动态变化过程。扰动土地情况每季度监测 1 次。

2.2 取土、弃渣情况

取土弃土情况主要根据查阅施工记录的进行资料分析。

本项目挖方包括地下室及场地平整开挖土方，填方包括场地平整回填、基坑回填、地下室顶板回填和绿化回填。根据项目设计及施工资料，调查监测工程土石方开挖量、回填量、借方量和弃方量。土石方数量及去向动态每月监测 1 次。

2.3 水土保持措施

本项目水土保持工程随主体工程的实施而同时开展。对水土保持工程措施和植物措施主要是通过查阅主体工程施工记录和相关监理资料，结合现场复核确定，对水土保持临时措施主要是通过现场测量、统计获得。工程措施及防治效果每月监测记录 1 次；植物措施生长情况每季度监测记录 1 次；临时措施每月监测记录 1 次。

2.4 水土流失情况

主要通过按照水土保持实施方案规划的监测点，通过项目建设区内现有的排水沟、沉砂池、基坑边坡布设的桩钉进行水土流失数量的监测。对存在的水土流失问题和造成的危害主要通过现场巡查和调查的方法监测。水土流失量每月 1 次，遇到最大降雨量超过 50mm/h 的暴雨时进行了加测。



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

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案报告书》(报批稿)和广州市白云区水务局对该水土保持方案的批复,白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土流失防治责任范围 3.03hm²,其中项目建设区 2.84hm²,直接影响区 0.19hm²。水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案确定的水土流失防治责任范围情况表 单位: hm²

分 区	项目建设区	直接影响区		防治责任范围
		范围	界定范围	
建构筑物区	1.05	0	距离用地红线有段距离,不外延	1.05
道路硬化区	0.71	0.04	2个施工出入口两侧各10m,延伸到马路对面	0.75
绿化区	0.58	0.12	围墙拆除后对外部影响,外扩2m范围	0.70
施工营造区	0.50	0.03	围墙拆除后对外部影响,外扩2m范围	0.53
合计	2.84	0.19	—	3.03

(2) 施工期防治责任范围监测结果

通过外业调查监测,并查阅工程施工图纸、监理报告等相关技术资料,经统计,白云区新市街广州广播设备厂改造项目实际扰动面积 3.25hm²,建设期水土流失防治责任范围和实际扰动面积一致,建设期工程实际水土流失防治范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目实际发生的水土流失防治范围

分 区		单位	数量	占地性质	备注
项目建设区	建构筑物区	hm ²	1.05	永久	扰动土地
	道路硬化区	hm ²	0.71	永久	扰动土地
	绿化区	hm ²	0.58	永久	扰动土地
	施工营造区	hm ²	0.91	临时	扰动土地
直接影响区		hm ²	0		未造成
合计		hm ²	3.25		

(3) 水土流失防治责任范围变化分析

水土保持方案报告书确定的白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土流失防治范围为3.03hm²，工程建设期中实际发生水土流失防治责任范围面积为3.25hm²，较方案增加0.22hm²。防治责任范围变化原因分析如下：

1) 对照水土保持方案确定的白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土流失防治责任范围，实际扰动土地变化主要是项目区南侧红线外增加了 0.41hm²临时用地，作为施工生活区使用。因此，白云区新市街广州广播设备厂改造项目建设期水土流失防治责任范围增加了 0.41hm²。

2) 直接影响区防治责任范围未发生水土流失现象。根据施工资料及本工程水土保持监测报告中关于扰动土地面积的监测资料，由于工程对开挖回填采取了有效的挡护措施，在整个建设过程中，优化施工工艺，充分利用现有道路施工，工程施工严格控制在作业区以内，占地以外区域基本没有产生水土流失的现象。因此，实际建设中，本工程不计直接影响区。

实际发生的水土流失防治责任范围与方案确定的水土流失防治责任范围对比情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 各分区防治责任范围面积变化情况对照表

项目名称		单位	方案确定	实际发生	面积变化 增 (+) 减 (-)	变化原因
项目 建设区	建构筑物区	hm ²	1.05	1.05	0	
	道路硬化区	hm ²	0.71	0.71	0	
	绿化区	hm ²	0.58	0.58	0	
	施工营造区	hm ²	0.50	0.91	+0.41	南侧新增施工生活用地
直接影响区		hm ²	0.19	0	-0.19	未造成直接影响区
合计		hm ²	3.03	3.25	+0.22	

3.1.2 建设期扰动土地面积

水土保持监测单位按照方案批复的防治责任范围对本工程项目建设区及直接影响区开展监测工作。本项目为典型的房地产项目，施工主要分为地下基坑施工阶段和地上建筑物施工阶段，在地下基坑施工阶段，工程建筑物区、道路硬化区、绿化区边界难以界定，监测过程中合并为主体工程区。我院进场监测时，工程正处于基坑施工高峰期，项目建设区内施工营地、红线内材料堆放场地都已布设完成，并处于使用过程中，项目区周边布设了围墙，经测量，扰动土地范围已达到 3.25hm²，其中主体工程区 2.34hm²，施工营造区 0.91hm²。主体工程区和施工营造区在后期施工过程中，无新增扰动土地面积，也未发生直接影响区。各年度扰动土地面积情况见表 3.1-4，照片 3-1。

表 3.1-4 建设期扰动土地动态变化 单位: hm²

年度 \ 季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2015 年	3.25	3.25	3.25	3.25
2016 年	3.25	3.25	3.25	3.25
2017 年	3.25	3.25	3.25	



3.2 取弃土监测结果

根据水土保持方案，本工程设计挖方总量 39.20 万 m³，总填方 3.12 万 m³，总借方 3.12 万 m³（其中 2.94 万 m³ 借调于百信广场 4 号地块，外购 0.18 万 m³），总弃方 39.20 万 m³，弃方运至广州市花都区炭步镇红峰村利珀商贸有限公司深水坑（原珠江水泥厂矿坑）生态修复整治工程回填利用。

本工程实际挖方总量 40.0 万 m³，总填方 2.8 万 m³（其中外购 1.3 万 m³，利用开挖方 1.5 万 m³），总弃方 38.5 万 m³，弃方运至广州市花都区炭步镇红峰村利珀商贸有限公司深水坑（原珠江水泥厂矿坑）生态修复整治工程回填利用。工程未产生取土场和弃渣场。



4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

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同步进行，按照水土保持方案和水土保持工程措施设计进行施工。本工程实施的水保工程措施主要有排水工程和全面整地工程。水土保持工程措施有雨水管网 388m，盖板排水沟 912m，全面整地 0.91hm²。水土保持工程措施主要从 2016 年 3 月开始实施，到 2016 年 12 月完成。主要完成水土保持工程措施量见表 4.1-1，照片 4-1。

表 4.1-1 工程措施完成对比分析表

序号	分区	措施名称	单位	工程量		变化 增(+)减(-)
				实际发生	方案计列	
1	道路硬化区	雨水管网	m	388	1500	-1112
2		盖板排水沟	m	912	0	+912
2	施工营造区	全面整地	hm ²	0.91	0.50	+0.41





实际施工过程中，根据工程的需要，对水土保持工程量进行了适当的调整，主要表现在以下几个方面：

① 雨水管网减少 1112m，盖板排水沟增加了 912m，在工程建设阶段，主体设计进一步对排水系统进行了优化，广场、停车场采用排水明沟收集、排放雨水至排水管网，因此，排水管网数量减少，而盖板排水沟数量增加。经现场调查，项目建设区排水系统完善，未发现排水淤积现象，排水系统运行良好。

② 全面整地增加 0.41hm²，主要原因是项目区南侧红线外增加了 0.41hm² 临时用地，作为施工生活区使用。使用完成后，对施工板房、硬化面拆除后进行了土地整治。

4.2 植物措施监测结果

项目区建筑物、道路等完工后，对建筑物周边以及道路周边区域采取园林绿化。建筑物周边主要为乔、灌、草绿化，道路两侧栽植乔木和地被植物，空地铺种草皮结合园林小品绿化。乔木主要有小叶榄仁、盆架子、美丽异木棉；地被主要有锦叶榄仁、丛生银叶金合欢、红花鸡蛋花、非洲茉莉、丛生紫薇、鹅掌柴、小驳骨、胡椒木、紫花满天星、玉龙草、麦冬、银边草、紫穗狼尾草等；草皮为台湾草。

利用北侧代征道路和代征城市绿地布设的施工临建区在使用完成后，对板房、硬化地面进拆除，进行土地整治后，交还市政部门，2017年第二季度，已由市政部门实施了市政道路和城市绿化。

利用南侧村民用地搭建的施工生活区在使用完成后，对板房、硬化地面进拆除，进行土地整治后，交还当地村民，现村民正在建设民房。

经查阅资料，本项目绿化面积 5850m²，其中栽植乔木 51 株，地被植物 1300m²。铺草皮 3800m²。水土保持植物措施从 2016 年 9 月开始实施，到 2016 年 12 月完成。植物措施汇总详见表 4.2-1，照片 4-2。

表 4.2-1 植物措施完成对比分析表

序号	分区	措施名称	单位	工程量		变化 增(+)减(-)
				实际发生	方案计列	
1	绿化区	园林绿化	m ²	5850	5849	+1
2	施工营造区	铺种草皮	m ²	0	5000	-5000
3		栽植灌木	株	0	1666	-1666

实际实施工程量与方案设计相比也有所改变，主要如下：

①项目建设用地范围内绿化按批复的规划实施，基本无变化。

②由于施工营造区用地在使用完成后立即交还，市政部门和村民立即投入使用，因此，施工临建区未实施方案设计的植物措施，导致植物措施工程量减少。

总体来看，项目区不存在裸露地表面积，项目区绿化建设较为完善，满足水土保持要求。



4.3 临时工程措施

工程建设期实施的水土保持临时措施现已全部拆除，工程在建设过程中采取了临时防护措施主要有基坑排水措施，场地排水工程，沉沙、拦挡、遮盖等。工程建设过程中，无重大水土流失事件发生，对周边群众的生产生活没有造成影响。水土保持临时措施工程量主要有基坑排水沟 1360m，集水井 12 个，泥浆沉淀池 18 座，砖砌排水沟 633m，沉沙池 2 个，洗车槽 2 座，彩条布覆盖 650m²。水土保持临时措施主要从 2014 年 6 月开始实施，到 2015 年 12 月完成。临时措施完成对比分析见表 4.3-1，照片 4-3。

表 4.3-1 临时措施完成对比分析表

序号	分区	措施名称	单位	工程量		变化 增(+) 减(-)
				实际发生	方案计列	
1	建构筑物区	基坑排水沟	m	1360	1360	0
2		集水井	座	12	14	-2
3		泥浆沉淀池	座	18	10	+8
4		临时排水沟	m	633	700	-67
5		沉砂池	座	2	8	-6
6	道路硬化区	洗车槽	座	2	2	0
7		彩条布覆盖	m ²	650	400	+250



基坑顶部截水沟



基坑顶部集水井



临时苫盖



洗车池及三级沉砂池

照片 4-3 水土保持临时措施

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据本项目的工程建设施工特点，项目区的水土流失主要发生在施工期（包括场平期、基坑施工期）。施工期场地平整、地下室开挖，地表植被破坏，土层裸露，土壤抗冲能力下降，水土流失量增大；随着工程施工进展，地面硬化，植被恢复和各项水土保持措施的建设 and 发挥作用，水土流失逐渐降低。

自 2015 年 1 月我院开展水土保持监测以来，由于采用围蔽施工，项目水土流失面积在施工期无明显扩大趋势。因此仅分析施工期和试运行期水土流失面积，根据查阅遥感影像、施工图纸等资料，综合确定施工期水土流失面积 3.25hm^2 ，包括建筑控制线内的永久占地范围 2.34hm^2 ，以及占用代征道路和代征城市绿地用地 0.50hm^2 作为施工营地用地和租用村民宅基地 0.41hm^2 作为施工生活区用地。

项目建成后，代征道路和代征城市绿地用地 0.50hm^2 交还政府，现已由政府完成道路和绿化建设。征地红线范围外临时租用当地村民用地 0.41hm^2 交还村民，现村民已建设民房，不属于运行期水土流失防治责任范围，因此运行期水土流失防治责任范围为 2.34hm^2 。

5.2 土壤流失量

5.2.1 建设期水土流失量

本项目建设内容主要包括场地平整、地下室开挖施工、地上建筑物施工、道路施工和绿化施工。根据项目施工进度和土壤扰动特点，将施工期分为两个阶段：即场地平整、地下室建设施工期和地上建筑

物施工期。

场地平整、地下室建设施工期从 2013 年 6 月至 2014 年 10 月完工 17 个月，期间未开展水土保持监测，无水土流失量数据。地上建筑物施工期从 2014 年 11 月到 2017 年 1 月完工；主要进行地上建筑施工、地上路面恢复、道路及排水管线埋设等相关配套设施施工，随着工程建设，地表基本被建筑物覆盖或硬化，绿化逐渐恢复，水土流失强度和土壤流失量随着工程进展逐渐减小。

根据水土保持监测季度报告监测成果可知，工程建设期水土流失监测时段内，本项目土壤流失总量为 44t。

表 5.2-1 水土流失量汇总表

监测时间	降雨量 (mm)	水土流失量 (t)	水土流失量累计 (t)
2015 年第一季度	70.0	0.5	0.5
2015 年第二季度	52.2	0.5	1.0
2015 年第三季度	528.3	2.7	3.7
2015 年第四季度	277.6	3.4	7.1
2016 年第一季度	369.9	4.1	11.2
2016 年第二季度	362.7	6.8	18.0
2016 年第三季度	322.8	14	32.0
2016 年第四季度	225.3	12	44.0

5.2.2 自然恢复期水土流失量

工程运行至今，工程区内除构筑物及硬化区域以外，区内空闲地已基本实施绿化，无较大区域的裸露地表，绿化植被长势良好，覆盖度较高。总的来说，调查工程区未发生明显水土流失现象，区内水土保持情况良好，水土流失属微度级，总体土壤侵蚀模数为 700t/(km²·a)。自然恢复期水土流失总量为 13t。

5.2.3 工程造成水土流失总量

经统计，本工程在水土保持监测时段内，造成的水土流失总量为57t，其中工程建设期44t，自然恢复期（试运行期）13t。

5.3 水土流失危害

经调查并走访周边群众，本项目建设过程中没有产生较大的水土流失危害，没有对周边生态环境及群众生产生活的产生较为严重的不利影响。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率、水土流失总治理度

工程建设过程中，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。经核定，白云区新市街广州广播设备厂改造项目扰动土地总面积 3.25hm²，扰动土地治理面积 3.245 hm²，扰动土地整治率为 99.8%，达到了水土保持方案 95%的防治目标；水土流失面积 0.61hm²，水土流失治理达标面积 0.605hm²，水土流失总治理度为 99.2%，达到了水土保持方案 97%的防治目标。防治情况详见表 6.1-1，表 6.1-2。

表 6.1-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动土地总面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		植物措施	工程措施	建筑(构)物	小计	
建构筑物区	1.05	0	0	1.05	1.05	100
道路硬化区	0.71	0	0.03	0.68	0.71	100
绿化区	0.58	0.575	0	0	0.575	99.1
施工营造区	0.91	0	0.91	0	0.91	100
合计	3.25	0.575	0.94	1.73	3.245	99.8

表 6.1-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
			植物措施	工程措施	小计	
建构筑物区	1.05	0	0	0	0	100
道路硬化区	0.71	0.03		0.03	0.03	100
绿化区	0.58	0.58	0.575	0	0.575	99.1
施工营造区						
合计	2.34	0.61	0.575	0.03	0.605	99.2

注：施工营造区在进行了土地整治后，交还市政和村民，立即作为建设用地使用，因此，不计入水土流失面积。

6.2 土壤流失控制比

根据水土流失防治分区的治理情况，植物措施全部实施后，水土流失得到了有效控制。经查阅水土流失监测资料、现场调查和走访群众，估计确定治理后的平均土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目建设区土壤流失控制比为 1.0，达到了批复方案和水土流失防治 1.0 的目标要求。

6.3 拦渣率

本工程实际挖方总量 40.0 万 m^3 ，总填方 2.8 万 m^3 （其中外购 1.3 万 m^3 ，利用开挖方 1.5 万 m^3 ），总弃方 38.5 万 m^3 ，弃方全部运至广州市花都区炭步镇红峰村利珀商贸有限公司深水坑（原珠江水泥厂矿坑）生态修复整治工程综合利用，无需另设弃渣场，但施工过程中，产生了临时堆土，根据保持监测报告，临时堆土采取了有效的防治措施，拦渣率达 98% 以上，达到了方案设计的 95% 的目标值。

6.4 林草植被恢复率、林草覆盖率

白云区新市街广州广播设备厂改造项目针对项目建设区区的自然环境，植物措施按照方案要求，结合房地产工程的实际情况，因地制宜，所采取的植物措施既美化了环境，又起到了保持水土的作用。由于施工营造区在在进行了土地整治后，交还市政和村民，立即作为建设用地使用，未采取植被恢复措施，因此，施工临建区面积不计入林草植被恢复率和林草覆盖率计算。扣除施工临建区面积，项目建设区面积为 2.34hm^2 ，可恢复面积 0.58hm^2 ，实际恢复林草类植被面积 0.575hm^2 ，林草植被恢复率为 99.1%，达到了方案设计 99% 的目标值，林草覆盖率为 25%，未达到方案设计 27% 的目标值，但达到了建设类项目一级防治标准 25% 的目标值。详见表 6.4-1。

表 6.4-1

植被恢复情况计算表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可恢复林草 植被面积 (hm ²)	林草类植被 面积 (hm ²)	林草植被恢复 率 (%)	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	1.05	0	0	100	0
道路硬化区	0.71	0	0	100	0
绿化区	0.58	0.58	0.575	99.1	99.1
施工营造区	/				
合计	2.34	0.58	0.575	99.1	25

综上，本项目各项指标均达到了建设类项目一级标准值，除林草覆盖率外，其他指标均达到水土保持方案确定的防治目标值，详见表 6.4-2。

表 6.4-2 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	方案值	一级标 准值	实际达 到值	达标 情况	计算公式
扰动土地整治率	95%	95%	99.8%	达标	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑面积}) \div \text{扰动地表面积}$
水土流失总治理度	97%	97%	99.2%	达标	$\text{水土保持措施治理达标面积} \div \text{造成水土流失面积}$
土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标	$\text{项目区容许值} \div \text{实测平均值}$
拦渣率	95%	95%	98.0%	达标	$\text{实际拦渣量} \div \text{总弃渣量}$
林草植被恢复率	99%	99%	99.1%	达标	$\text{植物措施面积} \div \text{可绿化面积}$
林草覆盖率	27%	25%	25%	达标	$\text{林草植被面积} \div \text{项目建设区面积}$

7 结论

7.1 扰动土地面积

根据《白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案报告书（报批稿）》和广州市白云区水务局《关于白云区新市街广州广播设备厂改造项目水土保持方案的复函》（穗云水函[2013]507号），本工程水土流失防治责任范围面积为 3.03hm²，工程实际扰动土地范围面积 3.25hm²，比方案确定的水土保持防治责任范围面积增加了 0.22hm²。主要原因是施工营造区面积增加。

7.2 水土流失量

本工程在水土保持监测时段内，造成的水土流失总量为 57t，其中工程建设期 44t，自然恢复期（试运行期）13t。

7.3 水土保持措施评价

建设单位基本实施了水土保持方案报告中确定的水土流失各种防治措施，且通过对工程扰动土地的综合治理，达到了方案确定的水土流失防治目标。本工程水土保持措施主要有排水工程、土地整治工程、绿化工程、苫盖、排水、沉砂措施。项目区水土流失得到了及时的治理，植被恢复良好，达到了防治水土流失的目的。通过对工程扰动土地的综合治理，到自然恢复期末，扰动土地整治率达 99.8%，水土流失总治理度达 99.2%，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达 98%，林草植被恢复率 99.1%，林草覆盖率达 25%。达到建设类项目一级防治标准值。

7.4 存在问题及建议

主体工程目前仍处于内部装修实施阶段，材料运输及堆放易对已完成的水土保持措施造成破坏。建议落实水土保持措施运营、管护责任，做好防护措施，水土保持措施出现损毁时应及时修复，确保水土保持措施正常运行。同时做好水土保持竣工资料的整理和存档工作。

7.5 综合结论

本工程建设单位较重视水土流失防治工作，建设过程中扰动土地和破坏植被范围基本控制在征占地范围内，施工过程中产生的土石方能及时运送到指定地点，基本无乱堆乱弃现象。在本工程建设的水土流失防治责任范围内采取了各类水土保持措施，有效控制了水土流失发生，没有发生严重水土流失危害。水土流失防治六项指标达到水土保持方案设计标准。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 水土保持方案批复；

附件 2 项目备案证；

附件 3 土石方接收协议。

8.2 附图

附图 1 工程总平面布置图；

附图 2 工程水土流失防治责任范围图。