

甘棠村留用地商业楼（第三地块）建设项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：广州市番禺区东环街甘棠村股份合作经济社

监测单位：广州市番禺区东环街甘棠村股份合作经济社

2020年11月

**项目名称：**甘棠村留用地商业楼（第三地块）建设项目水土保持  
监测总结报告

**建设单位：**广州市番禺区东环街甘棠村股份合作经济社

**监测单位：**广州市番禺区东环街甘棠村股份合作经济社

**项目负责人：**

**审定：**

**审查：**

**编写：**

# 目录

前言 .....	1
1 项目及项目区概况 .....	2
1.1 项目概况 .....	2
1.2 项目区概况 .....	2
2 监测内容与方法 .....	8
2.1 监测内容与方法 .....	8
2.2 监测时段与地表扰动类型的划分 .....	9
3 重点部位水土流失动态监测结果 .....	11
3.1 防治责任范围监测结果 .....	11
3.2 弃渣场设置 .....	12
3.3 取土场设置 .....	12
4 水土流失防治措施监测结果 .....	13
4.1 主体工程区 .....	13
4.2 施工营造区 .....	13
4.3 临时堆土区 .....	14
4.4 弃土处置区 .....	14
4.5 代征道路区 .....	14
4.6 实际完成的水土保持工程量与方案设计相比变化原因分析 .....	14
5 水土流失情况监测 .....	17
5.1 水土流失面积监测 .....	17
5.2 各阶段土壤流失量分析 .....	17
5.3 取料弃渣潜在土壤流失量 .....	18
5.4 水土流失量分析 .....	18

6 水土流失防治措施监测结果 .....	19
6.1 扰动土地整治率 .....	19
6.2 水土流失总治理度 .....	20
6.3 拦渣率 .....	20
6.4 土壤流失控制比 .....	20
6.5 林草植被覆盖率 .....	20
6.6 林草植被恢复率 .....	21
6.7 防治目标完成情况 .....	21
7 主要结论 .....	22
7.1 水土流失动态变化 .....	22
7.2 水土保持措施评价 .....	22
7.3 存在问题和建议 .....	23
7.4 综合结论 .....	23
8 附件及附图 .....	25
8.1 附件 .....	25
8.2 附图 .....	25

## 前言

甘棠村留用地商业楼建设项目位于番禺区东环街甘棠村甘东路，向北可连接番禺大道北，向南可至市新路和东环路，通达番禺区各处，交通比较便捷。“总项目”南面为 40 米规划路，西面为 49 米规划路，中部为 26 米规划路，征占地面积为 3.46hm<sup>2</sup>，其中规划建设用地面积为 3.02 hm<sup>2</sup>，市政用地面积 0.44hm<sup>2</sup>。

“总项目”包含三个地块，其中地块一位于总项目区西部，规划用地面积 1.08 hm<sup>2</sup>，该地块用地不规则，呈狭长型，一共布置 3 栋商业楼，均为多层建筑，建筑面积 14136m<sup>2</sup>；地块二位于项目区中部，规划用地面积 0.77h m<sup>2</sup>，设计有 1 栋 5 层商业裙楼，8 层商业塔楼，建筑面积 21864 m<sup>2</sup>；地块三为本期工程建设项目，规划用地面积 1.61hm<sup>2</sup>，该地块设计有 1 栋 5 层商业裙楼，2 栋 13 层商业塔楼。

甘棠村留用地商业楼（第三地块）建设项目（以下简称“本项目”）位于总项目的东南面，南面为 40 米宽规划路，西面为 26 米宽规划路。

根据批复意见，本项目规划总用地面积为 1.61hm<sup>2</sup>（含代征规划路用地 0.40hm<sup>2</sup>），工程建设内容包括：在项目区西北面和东南面分别设计有 2 栋 13 层商业塔楼和连通商业塔楼的 1 栋 5 层商业裙楼。项目规划建设用地面积约为 1.21 hm<sup>2</sup>，中规划商业用地 0.2672hm<sup>2</sup>，公共绿地 0.4398hm<sup>2</sup>，道路用地 0.5026hm<sup>2</sup>。地上总建筑面积为 30243m<sup>2</sup>，地下总建筑面积为 15810m<sup>2</sup>。项目综合容积率 2.50，总建筑密度 22.1%，绿地率 36.4%。

为保证项目的顺利建设，临时占用项目东北侧甘棠村留用地作为本项目的施工营造区，面积为 0.26hm<sup>2</sup>；临时占用“总项目”规划第二地块（计划于 2016 年第一季度开始建设）作为本项目的临时堆土区，面积为 0.7hm<sup>2</sup>；将项目区西侧 1.4hm<sup>2</sup>的低洼空地作为该项目的弃土处置区；代征道路区面积 0.40hm<sup>2</sup>，施工阶段作为临时施工道路，该路段代征不代建，具体的施工由市政部门委托相关单位建设。

本项目总挖方量为 11 万 m<sup>3</sup>，总填方量为 2.4 万 m<sup>3</sup>，外购后期绿化用营养土 0.44 万 m<sup>3</sup>，经土石方平衡后共产生弃方约 8.6 万 m<sup>3</sup>，弃土全部用于项目西侧甘

棠村留用地块弃土处置区的回填利用。

本项目总投资 1.3 亿元，其中土建投资为 1 亿元，资金来源为建设单位自筹资金。项目于 2014 年 6 月开工，于 2016 年 9 月工程完工，建设总工期 28 个月。

根据与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”原则，建设单位委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司编写本工程的水土保持方案报告书。2014 年 08 月 25 日，广州市番禺区水务局组织专家对上述方案报告书进行了专家评审，根据评审意见，项目组于 2014 年 10 月完成《甘棠村留用地商业楼（第三地块）建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》；广州市番禺区水务局于 2014 年 11 月 24 日以番水函[2014]1778 号文对其进行了批复。

由于本项目的挖填土石方总量不超过五十万立方米且征占地面积小于五十公顷，根据《广东省水土保持条例》，我单位自行开展施工后期水土流失的监测工作。2020 年 11 月，编写完成《甘棠村留用地商业楼（第三地块）建设项目水土保持监测总结报告》。

根据主体设计资料及监测结果，本项目占地面积  $3.97\text{hm}^2$ ，实际完成水土保持设施工程量主要有：在地上建筑施工过程中布设雨水排水系统 285m，雨水井 28 座；在地上建筑完成后对景观绿化区进行土地整治，面积为  $0.44\text{hm}^2$ ；园林式绿化面积  $0.44\text{hm}^2$ ；基坑排水系统排水沟 828m，沉淀池 2 座，坑底雨水井 8 座；临时排水沟 290m，临时沉沙池 2 座，临时草苫覆盖  $0.44\text{hm}^2$ ；在施工营造区利用完成后进行了土地整治，面积为  $0.26\text{hm}^2$ ；在施工营造区利用完成后撒播三叶草复绿，播种面积  $0.26\text{hm}^2$ ；在施工营造区开挖临时排水沟 500m，临时沉沙池 1 座，土地整治后临时草苫覆盖  $0.10\text{hm}^2$ ；在临时堆土区利用完成后进行了土地整治，面积为  $0.70\text{hm}^2$ ；在临时堆土区利用完成后撒播三叶草复绿，播种面积  $0.70\text{hm}^2$ ；在临时堆土区开挖临时排水沟 400m，临时沉沙池 1 座，堆土时临时草苫覆盖  $1.00\text{hm}^2$ ，装土编织袋临时拦挡  $200\text{m}^3$ ；在弃土处置区利用完成后进行了土地整治，面积为  $1.70\text{hm}^2$ ；在弃土处置区利用完成后撒播三叶草复绿，播种面积  $1.70\text{hm}^2$ ；在弃土处置区开挖临时截水沟 1000m，临时沉沙池 1 座；在代征道路区开挖临时土质排水沟 300m，临时沉沙池 2 座。实际完成水土保持投资 113.97 万元。

工程运行期六项指标完成情况：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 1.0；拦渣率达 100%；林草植被恢复率达到 100.00%，

林草覆盖率 70.53%，均达到水土保持方案确定的防治标准，区内水土流失也得到控制，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

在实地调查、现场勘查及资料收集等工作过程中，得到施工单位和监理单位等相关人员的积极配合和帮助，在此表示感谢。

## 水土保持监测特性表

项目名称	甘棠村留用地商业楼（第三地块）建设项目		流域管理机构		珠江水利委员会				
涉及省区	广东省	涉及地市或个数	广州市	涉及县或个数	番禺区				
项目规模	总面积 3.97hm <sup>2</sup>		总投资(万元)		13000				
建设单位、联系人	广州市番禺区东环街甘棠村村委 苏勇杰 13602283113		工程总工期		2014年6月开工，于2016年9月工程完工，建设总工期28个月。				
水土保持监测指标									
监测单位	广州市番禺区东环街甘棠村村委		联系人及电话		苏勇杰 13602283113				
地貌类型	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	巡查、调查		2. 防治责任范围监测	巡查、调查				
	3. 水土保持措施情况监测	巡查、调查		4. 防治措施效果监测	巡查、调查				
	5. 水土流失危害监测	巡查、调查		水土流失背景值	500t/km <sup>2</sup> .a				
方案设计防治责任范围	国家和广东省水土流失重点监督区			容许土壤流失量	500t/km <sup>2</sup> .a				
水土保持投资	113.97			水土流失目标值	500t/km <sup>2</sup> .a				
防治措施	雨水排水系统 285m，雨水井 28 座；景观绿化区进行土地整治，面积为 0.44hm <sup>2</sup> ；建设区园林式绿化面积 0.44hm <sup>2</sup> ；基坑排水系统排水沟 828m，沉淀池 2 座，坑底雨水井 8 座；临时排水沟 290m，临时沉沙池 2 座，临时草苫覆盖 0.44hm <sup>2</sup> ；施工营造区土地整治面积 0.26hm <sup>2</sup> ；施工营造区撒播三叶草复绿面积 0.26hm <sup>2</sup> ；施工营造区开挖临时排水沟 500m，临时沉沙池 1 座，临时草苫覆盖 0.10m <sup>2</sup> ；在临时堆土区利用完成后进行了土地整治，面积为 0.70hm <sup>2</sup> ；在临时堆土区利撒播三叶草复绿面积 0.70hm <sup>2</sup> ；在临时堆土区开挖临时排水沟 400m，临时沉沙池 1 座，堆土时临时草苫覆盖 1.00hm <sup>2</sup> ，装土编织袋临时拦挡 200m <sup>3</sup> ；在弃土处置区利用完成后土地整治面积为 1.70hm <sup>2</sup> ；在弃土处置区利用完成后撒播三叶草复绿面积 1.70hm <sup>2</sup> ；在弃土处置区开挖临时截水沟 1000m，临时沉沙池 1 座；在代征道路区开挖临时土质排水沟 300m，临时沉沙池 2 座。								
监测结论	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
	扰动土地整治率	95	100	防治措施面积	3.97 hm <sup>2</sup>	永久建筑物硬化面积	0.77 hm <sup>2</sup>	扰动土地面积	3.97 hm <sup>2</sup>
	水土流失总治理度	97	100	防治责任范围面积		3.97	水土流失总面积		2.80 hm <sup>2</sup>
	拦渣率	95	100	工程措施面积		0.00	容许土壤流量		500t/km <sup>2</sup> .a
	土壤流失控制比	1.0	1.0	植物措施面积		3.20	监测土壤流情况		500t/km <sup>2</sup> .a
	林草植被覆盖率	27	70.53	可恢复林草植被面积		2.80	林草类植被面积		2.80 hm <sup>2</sup>
	林草植被恢复率	99	100	实际拦挡弃渣量		0	总弃渣量		8.60 万 m <sup>3</sup>
	水土保持治理达标评价	基本达到方案设计的目标值，区内水土流失也得到控制，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。							
总体结论	工程实施过程中，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合对工程施工扰动区域进行治理，有效控制了因工程建设造成的水土流失。								
主要建议	主体工程已完工，应尽快开展水土保持设施竣工验收工作								

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

(1) **项目名称：**甘棠村留用地商业楼（第三地块）建设项目

(2) **建设单位：**广州市番禺区东环街甘棠村村委

(3) **建设性质：**新建商业房地产、建设类项目

(4) **地理位置及交通：**本项目位于广州市番禺区东环街甘棠村甘东路，项目区南侧为 40 米宽规划路，西侧为 26 米宽规划路，东北侧为恒宝实业有限公司场地，东侧为华南橡胶轮胎有限公司。向北可连接番禺大道北，向南可至市新路和东环路，交通比较便捷。

(5) **建设内容与规模：**本次验收范围内，总用地面积为  $1.61\text{hm}^2$ （代征市政道路  $0.40\text{hm}^2$ ），项目区西北面和东南面分别设计有 2 栋 13 层商业塔楼，贯穿 2 栋塔楼的 1 栋 5 层商业裙楼。本项目规划建设用地面积约为  $1.21\text{hm}^2$ ，其中建构筑物面积为  $0.27\text{hm}^2$ ，公共绿地面积为  $0.44\text{hm}^2$ ，道路用地面积为  $0.5\text{hm}^2$ 。地上总建筑面积为  $30243\text{m}^2$ ，地下总建筑面积为  $15810\text{m}^2$ ，地下室为两层，建筑高度为 10m。区内道路宽 7m。本项目综合容积率 2.50，总建筑密度 22.1%，绿地率 36.4%。项目建设过程中临时租用项目区东北侧  $0.26\text{hm}^2$  的空闲的作为施工生产生活区。施工开挖的临时堆土集中堆放于第二地块，占地为  $0.7\text{hm}^2$ 。

(6) **工程投资：**本项目总投资 1.3 亿元，土建投资为 1.0 亿元，资金来源为建设单位自筹资金、合作开发及先行招商等

(7) **建设工期：**项目于 2014 年 6 月开工，于 2016 年 9 月工程完工，建设总工期 28 个月。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

番禺全境位于珠江三角洲中部河网地带，境内地势平坦，由北、西北向东南倾斜，北部主要是海拔 50m 以下的台地，南部是连片的冲积平原。市桥至莲花山公路以北为市桥台地，以南为冲积平原。台地久经侵蚀，风化层厚，以低丘岗地为主，最高峰大夫山海拔 226.6m。冲积平原河网密布，主要河道有西江、北江的干支流沙湾水道、市桥水道等 13 条河流，在境内及境边总长近 260km。

项目区属冲积平原地貌，项目建设场地地坪项目建设区原地貌地坪实测标高为 7.0~8.0m（广州高程）。

## 1.2.2 水文气象

### （1）气象

番禺区属亚热带季风性气候，境内气温受地形和季风的影响，多年平均气温 21.9℃，1 月平均温度 13.4℃，7 月平均气温 28.2℃；低温期短，无霜期长。最低气温低于 5℃的天数历年平均约 8 天，主要出现在 1 月份。约有一半年份出现霜冻。平均初霜 1 月 6 日，终霜 1 月 20 日。无霜期年约 352 天。

境内雨量充沛，年均降雨量为 1635.6 mm，最多是 1965 年的 2652.8 mm，最少是 1963 年的 1030.1 mm。最大一日降雨量为 255.6 mm。降雨量的季节分配不均，旱季雨季分明。降雨集中在 4~10 月，这 6 个月的降雨量平均达 1323.4 mm，占全年的 81%。10 月至次年 3 月的降雨量只占全年的 19%。南部降雨稍多，年均 1600~1700 mm，北部与中部稍少，年均 1400~1600 mm。年均降雨总量 12.94 亿 m<sup>3</sup>。

年平均日照 2000 小时左右，南部比北部约多 100 小时。中部年约 1946.5 小时，最多的 1963 年为 2449.5 小时，最少的 1961 年为 1567.4 小时。

该项目属沿海平原地区，风向以偏东风或东南风为主，年均风速 2.4 m/s。冬季 1 月，风向以偏北风为主；春季 4 月，风向不稳定，以南或东南风为主；夏季 7 月，盛行风向是东南风；秋季 10 月，以偏北风为主，全年少吹西风。各季的平均风速相差不大。

### （2）河流、水文

番禺区位于广州市南部，地处珠江三角洲腹地，东临狮子洋，与东莞市隔江相望；西及西南以陈村水道和洪奇沥为界，与佛山市南海区、番禺区及中山市相邻；北隔沥滘水道，与广州市海珠区相接；南及东南与广州南沙开发区相邻。

番禺区现共有 17 个围，境内干支流共 13 条，干支流河道总长 175.92km。区内水系由河道、内河涌以及小型水库和堰塘组成，其中河道、河涌共计 206 条。境内河流包括沙湾水道、市桥水道、大石水道、三枝香水道、沥滘水道、紫坭河、莲花山水道等多条水道，全区河流中，干流河道宽度多在 300m~500m，河底高程-5m~+1m 之间；支流河道宽度约在 100m~250m，河底高程-1m~+3m

之间。项目所处地区属于番禺区新城排涝区，堤围防洪（潮）标准为 200 年一遇，当地排涝水位约 6.0m，本项目建设满足防洪排涝要求。

项目区西侧约 2km 是丹山河，东侧约 2km 处是雁洲涌，西北侧约 1.5km 处东沙涌。项目施工期排水进入附近市政雨水管网，项目建成后有完善的雨水排水系统，项目建设对周边河道影响较小。

根据场地的岩土性状，场地内素填土层①-1 属中等透水性地层，淤泥质土②-1、粉质粘土②-2、残积砂质粘性土③及风化基岩④属于弱透水性地层，杂填土层①-2、细砂②-3 属于强透水性地层。本场地地势较低，地层的透水性较好，场地的富水性较好。

场地地下水为赋存和运移于坡积地层及风化基岩的孔隙~裂隙中。粘性土与残积土的透水性差异不大，残积土与风化基岩无明显界面，地层渗透性呈渐变关系，可将粘性土与残积土及风化基岩中的地下水作为一大的含水层来考虑，本场地地下水为潜水。其中砂层中的地下水具有承压性。

粉质粘土、淤泥质土、残积砂质粘性土及风化基岩中的潜水主要接受大气降水及场地地势较高地段同类地下水的渗流补给；以蒸发，向场地地势较低地段地下渗流的方式排泄。勘察期间测得的地下水水位深度 0.70m~2.80m。

### 1.2.3 土壤植被

#### （1）土壤

番禺区土壤分布总体格局受大系统控制，地带性土壤为赤红壤，母质为砂页岩，形成砂页岩赤红壤。本项目区域地处珠江下游三角洲平原区，主要土壤类型组合主要为三角洲河流相沉积沼泽土。本项目地块范围内土壤主要以赤红壤为主。

#### （2）植被

项目区地处南亚热带，水热条件优越，生物物种丰富，植被类型属亚热带常绿阔叶林，但由于人类的长期经济活动，天然林已极少存在，山地丘陵的森林均为次生林和人工林。栽培作物具有热带向亚热带过渡的鲜明特征，是全国果树资源最丰富的地区之一，包括热带、亚热带和温带的共 500 多个品种，其中最主要的有荔枝、龙眼、香蕉、大蕉、菠萝和柑、桔、橙等。

### 1.2.4 社会经济概况

番禺区地理位置优越，已成为沟通珠江三角洲东西两岸和连接广州、深圳、

珠海等大中城市的重要交通枢纽，形成了由高速公路、快速路、主干道一级、主干道二级组成的四个层次的主骨架路网体系。京珠高速公路、珠三环、珠二环、东二环、新光快速路、南部快速干线等高、快速路均经过番禺境内，使番禺到珠江三角洲任何地方都控制在 1.5 小时的车程以内。规划的铁路和地铁（轻轨）将沟通广州中心城区与南沙直接联系。同时，番禺区还紧邻珠江和狮子洋航道，往南直通大海，具有十分便利的水运条件。

根据《2017 年政府工作报告》（番禺区政府，2017 年 3 月），2016 年实现地区生产总值 1753.98 亿元，增长 8.3%；固定资产投资 604.36 亿元，增长 4.3%；一般公共预算收入 81.8 亿元，可比增长 8.86%；税收总额（不含海关代征）278.89 亿元，增长 4.3%；城乡居民人均可支配收入分别达 4.845 万元和 3 万元，增长 8.5%和 9.5%。

### 1.2.5 项目区水土流失现状

#### 1) 番禺区水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划中，番禺区属以水力侵蚀为主的类型区中南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据办水保【2013】188 号水利部办公厅《关于印发〈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》和《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》，项目所在地番禺区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区，但考虑本项目建设可能对周边河涌及市政管网造成的水土流失危害，水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅珠江水利委员会珠江水利科学研究所，2013 年），番禺区水土流失面积  $39.38\text{km}^2$ ，占总面积的 7.43%，其中：自然侵蚀面积  $27.67\text{km}^2$ ，占总流失面积的 70.26%；人为侵蚀面积  $11.71\text{km}^2$ ，占总流失面积的 29.73%。自然侵蚀面积全部为面蚀。番禺区水土流失现状见表 1.2-1。

表 1.2-1 番禺区水土流失现状表

土壤侵蚀强度	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
轻度	25.63	65.08%
中度	1.90	4.82%
强烈	0.14	0.36%
极强烈	0.00	--
剧烈	0.00	--
生产建设	11.71	29.74%
合计	39.38	

(2) 项目区水土流失现状

验收范围现已全部建设完成，在开工前，已对项目区进行砖砌围墙围蔽，在建设过程中，由于施工都在围墙内进行，且采取了相应水土保持措施，并未造成严重不可控的水土流失现象，现阶段已基本施工完成，建设单位应加快施工进度，确保后期绿化设施良好运营。

1.2.6 水土流失敏感区域分析

(1) 项目区周边已建成区

项目周边以企业为主，项目施工过程中产生的水土流失，如果没采取科学有效的水土保持措施，会给企业和居民对外交通带来不便。

(2) 项目区周边的市政雨水管道及污水管道

项目施工阶段用到两个市政雨水排水口，这两处排水管道系统完善，排水良好，可以完全接纳项目区的雨水和生活污水。施工期间由于排水管网系统尚未建成，容易造成严重的水土流失。因此本项目建设过程中，按照要求开挖临时排水沟，将雨水排入市政雨水工程，同时在排水沟末端修建沉沙池，减少泥沙进入雨水管道系统。

(3) 弃渣处置场、临时堆土区周边敏感区

项目第二地块布设为临时堆土区，大量土方临时堆置在该区域，如不采取有效防护，堆土容易在雨水等作用下流出地块范围外，因此本项目在建设过程中在临时堆土区周边布置临时拦挡、临时苫盖及排水措施。

该项目弃渣处置场布设于项目区西侧低洼地段。项目区有大量土石方运至

此处，如不采取有效防护，泥土容易在雨水等作用下流出地块范围外，运输车辆离开施工场地时轮胎携带的泥土，以及运输过程中土料的散落，均会对项目区周边造成水土流失影响。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容与方法

#### (1) 监测内容

##### 1) 防治责任范围核实监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久占地和临时占地，占地面积及直接影响区面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征地范围的调查核实，确定施工期水土流失防治责任范围面积。

##### 2) 扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程也是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。

##### 3) 弃土弃渣监测

监测施工过程中弃土弃渣数量、堆放位置、是否位于指定地点以及采取的防止水土流失措施。

##### 4) 土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断与面积监测。不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

##### 5) 水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测，本工程主要是植物措施的监测。林草植被措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

#### (2) 监测方法

由于本工程施工期已经结束，工程施工过程中的面积扰动变化以及水土流失情况已经无法进行现场监测，因此，根据工程实际情况，水土保持监测主要采取调查监测法。

调查监测是通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机、