

上饶珑山林麓园 C 区建设项目
水土保持设施竣工验收材料

上饶珑山林麓园 C 区建设项目 水土保持监测报告



编制单位：上饶市永正建筑咨询有限公司

上饶市九吉设计咨询有限公司

二〇一九年四月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称： 上饶市永正建筑咨询有限公司

法定代表人： 祝晓军

单位等级： ★★ (2星)

证书编号： 水保方案(赣)字第0040号

有效期： 自2016年06月01日至2019年05月31日

发证机构： 中国水土保持学会

发证时间： 2016年05月31日



上饶珑山林麓园 C 区 建设项目水土保持监测报告

项目名称：上饶珑山林麓园 C 区

建设单位：江西顶佳置业发展有限公司

监测单位：上饶市永正建筑咨询有限公司

项目负责人：虞红英

编 制 人 员	
1	虞红英
2	刘礼富
3	谢如意
4	程 稗

目 录

综合说明	- 1 -
1.编制依据	- 4-
1.1 法律法规	- 4-
1.2 水土保持规章及规范性文件	- 4-
1.3 技术规范和标准	- 5 -
1.4 技术资料及其批复文件	- 5 -
1.5 技术服务合同	-5 -
2 . 建设项目及项目区概况	- 6-
2.1 开发建设项目概况	- 6 -
2.2 项目区自然社会经济概况	- 8 -
2.3 项目区水土流失原状及水土保持状况	-10 -
2.4 开发建设项目水土流失防治措施体系	- 12 -
3. 水土保持监测布局	- 14 -
3.1 监测指导思想、原则和目标	- 14 -
3.2 监测范围及其分区	- 16 -
3.3 监测重点区域、重点对象与监测点布局	- 16-
3.4 监测程序与监测时段	- 17 -
3.5 监测点位布设- 17 -
4 . 监测内容和方法	-18-
4.1 监测内容及指标	- 18 -

4.2	监测区域范围及分区	- 18 -
4.3	监测方法	- 18-
5	项目区水土保持监测结果及分析	- 21 -
5.1	防治责任范围动态监测及变化情况分析	- 21 -
5.2	水土流失因子动态监测结果	- 22 -
5.3	水土流失动态监测结果及分析	- 23 -
6	工程建设水土流失防治经验及特点	-26 -
6.1	工程建设水土流失防治经验	- 26-
6.2	工程建设水土流失防治特点	- 27-
7	生产项目水土保持综合评价	-28-
7.1	综合评价	- 28 -
7.2	存在的问题及建议	- 30-

综合说明

上饶珑山林·麓园 C 区建设项目位于江西省上饶县石狮乡珑山林已建住宅小区的北边。地块较为方正，地形平坦，地势良好，交通较为便利。项目区中心点坐标：北纬 $N28^{\circ} 30' 30.69''$ 东经 $E117^{\circ} 58' 19.90''$ 。项目区总用地面积为 40000.00 m^2 （合计折合 60 亩，含南侧 6.58 亩规划绿化用地），总建筑面积为 40045.25 m^2 。

本工程建设总用地面积为 4.0hm^2 。本工程建设项目征占地面积 4.0hm^2 ，大部分为荒草地。本项目只划分 1 个防治区，即主体工程防治区，永久性占地面积为 4.0hm^2 。

本工程土石方开挖量 4.95 万 m^3 ，土石方回填量为 4.52 万 m^3 ，弃方 0.43 万 m^3 为表土，将用于植被措施后的表土覆填，故本工程在建设过程中，土石方量挖填基本平衡。

工程总投资约 1.2 亿元，资金筹措由江西顶佳置业发展有限公司自行筹措。在 2017 年 7 月开工建设，2018 年 12 月完工，总工期 18 个月。

本项目具有工期长，挖、填方数量较大等特点，因而对原地貌、土地和植被扰动破坏比较大。在项目建设过程中，道路修建、管道铺设，临时场地建设等均对原地貌、土地和植被产生较大的扰动和破坏，并由此造成人为水土流失；而工程建设所产生的临时弃土（石、渣），因堆体结构疏松且缺乏植被覆盖，如果不采取防范措施其水土流失更严重。因此必须对工程建设过程中的水土流失及时进行监测，促使项目建设和管理单位认真落实项目区水土流失防治工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法

实施条例》、《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、水利部第 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等法律、法规及有关文件规定：开发建设项目在建设和生产过程中，必须承担防治水土流失防治的责任和义务，并同时开展水土流失动态监测工作；项目竣工验收时，应当同时验收水土保持设施，除了对已建水土保持工程的质量、安全、稳定和运行情况进行检查验收外，更主要的应对采取水土保持措施后的水土保持效果（即水土流失防治是否达到国家规定的标准）进行检测，而这些数据资料，均需通过水土保持监测才能获得准确的第一手资料，从而为开发建设项目水土保持竣工验收提供依据。为了动态监测上饶珑山林麓园 C 区建设项目的水土流失变化情况和水土流失防治效果，切实有效地控制工程建设过程中人为水土流失，为工程顺利通过竣工验收，当地水行政主管部门提供监督和管理科学依据。江西顶佳置业发展有限公司委托上饶市永正建筑咨询有限公司对项目区的水土流失面积、水土流失量；项目扰动地表面积，挖方、填方量及面积；项目区水土流失面积和水土流失量，项目区林草植被覆盖率的变化情况；水土保持措施的实施数量和质量、林草措施的成活率和保存率，生长情况及覆盖度，防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的拦渣保土效益，项目可能对周边造成的危害等内容进行监测，主要监测运行期的水土保持设施运行情况。在上饶珑山林麓园 C 区建设项目在施工末期和植被恢复期，上饶市永正建筑咨询有限公司组织监测专业技术人员，依据水土保持法律、法规及有关文件和水土保持技术规范、标准等，采用定位观测与调查观测相结合的方法，对上饶珑山林麓园 C

区建设项目植被恢复期的水土流失防治情况进行了动态监测，对项目区自然经济情况、土地扰动整治情况、水土流失状况及防治效果进行了调查定位监测。在对监测调查资料进行整理、汇总和分析的基础上，编制完成了《上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持监测报告》(以下简称为《报告》)。在上饶市县水利局和江西顶佳置业发展有限公司的关心和支持下，上饶珑山林麓园 C 区建设项目的水土保持监测工作得以顺利完成！

上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持监测特性表

填表时间：2018 年 12 月

建设项 目主体工程主要技术指标			
项目名称	上饶珑山林麓园 C 区建设项目		
建设规模	总建筑面积为 4.0hm ²	建设单位全称	江西顶佳置业发展有限公司
		建设地点	上饶县
		所在流域	信江流域
		工程总投资	1.2 亿元
		工程总工期	18 个月
建设项目水土保持工程主要技术指标			
自然地理类型	本项目地处亚热带季风气候区；区域地貌类型主要为丘陵底岗；地带性植被为亚热带常绿阔叶林	“两区”公告	江西省水土流失重点治理区
水土流失预测总量	615t	方案目标值	500t/k m ² .a
防治责任范围面积	4.0h m ²	水土流失容许值	500t/k m ² .a
项目建设区面积	4.0h m ²	主要防治措施	工程措施 波纹排水管长1325m,雨水口220个,检查井166个,表土回填8950 m ³ 。
水土流失背景	500t/k m ² .a		植物措施 草皮铺植 1.05 hm ² , 园林绿化0.56 hm ² , 栽植景观树1265株。
			临时措施 表土剥离 8950 m ³ , 草袋装土填筑4216 m ³ , 苫布覆盖5625 m ² 。
		水土保持工程投资	190.30 万元

水土保持监测主要技术报告

监测单位全称		上饶市永正建筑咨询有限公司						
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、水土流失总治理度	调查、巡查观测		4、扰动土地整治率	调查、巡查观测			
	2、土壤流失控制比	调查、定位观测		5、林草植被恢复率	调查、巡查观测			
	3、拦渣率	调查、定位观测		6、林草覆盖率	调查、巡查观测			
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	监测数量 hm ²			
		扰动土地整治率	95%	99.68%	整治土地面积	4.0	扰动地表面积	4.0
		水土流失治理度	95%	99.31%	方案目标值	500t/km ² .a	项目区容许值	500t/km ² .a
		土壤流失控制比	1.7	2.70	措施面积	4.0	水土流失面积	4.0
		拦渣率	95%	99.25%	实际拦渣量	8950m ³	总弃渣量	8950m ³
		植被恢复系数	97%	98.70%	植被措施面积	1.42	可绿化面积	1.42
		林草覆盖率	30%	30%	林草总面积	1.20	项目区面积	4.0
	水土保持治理达标评价	依据开发建设项目水土流失防治标准，该项目在林草恢复期末，指标达到了开发建设项目水土流失防治标准。						
总体结论	各防治区在采取水土保持措施后，水土流失防治效果均比较明显，且土壤侵蚀强度、水土流失面积、水土流失量均随着工程措施的完善和植物措施防治水土流失功能的发挥而逐渐下降，有效的控制了人为水土流失给环境造成的影响。							
主要建议	加强水土保持工程的管护工作							

1.编制依据

1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会 39 号主席令，[2010 年]）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院第 120 号令，1993 年）；

(3) 《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（1994 年）。

1.2 水土保持规章及规范性文件

(1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部第 12 号令，

2002 年);

(2) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2002 年水利部第 16 号令颁布, 2005 年水利部第 24 号令修改);

(3) 《水土保持监测资格管理暂行办法》(水利部水保[2003] 202 号文);

(4) 《关于划分水土流失重点防治区的公告》(江西省人民政府, 2012 年);

(5) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕 365 号)

1.3 技术规范和标准

(1) 《水土保持监测技术规程》(SL277-2002);

(2) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-98);

(3) 《水土保持综合治理 技术规范》(GB/T16453-1996);

(4) 《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T15774-1995);

(5) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(SL204-98);

(6) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2001);

1.4 技术资料及其批复文件

(1) 《上饶珑山林麓园 C 区初步设计报告》;

(2) 《上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持方案报告书》。

(3) 《上饶县水利局关于上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持方案报告书的批复》(饶县水字[2018]7 号)。

1.5 技术服务合同

《上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持监测委托合同》。

2. 建设项目及项目区概况

2.1 开发建设项目概况

2.1.1 项目区位置

上饶珑山林·麓园 C 区建设项目位于江西省上饶县石狮乡珑山林已建住宅小区的北边。地块较为方正，地形平坦，地势良好，交通较为便利。项目区中心点坐标：北纬 N28° 30' 30.69" 东经 E117° 58' 19.90"。

2.1.2 项目建设规模

本工程建设总用地面积为 4.0hm²。本工程建设项目征占地面积 4.0hm²，大部分为耕地。本项目只划分 1 个防治区，即主体工程防治区，永久性占地面积为 4.0hm²。

本工程土石方开挖量 4.95 万 m³，土石方回填量为 4.52 万 m³，弃方 0.43 万 m³ 为表土，将用于植被措施后的表土覆填，故本工程在建设过程中，土石方量挖填基本平衡。

工程总投资约 1.2 亿元，资金筹措由江西顶佳置业发展有限公司。在 2017 年 7 月开工建设，2018 年 12 月完工，总工期 18 个月。

2.1.3 施工组织及施工工艺

1、主要建筑材料来源：水泥可从水泥建材有限公司供应；砖、砂、砾石可就近采购，钢筋、木材由当地供货。

2、施工用水：项目区给水水源为市政自来水。项目区四周均为主干道，均敷设有市政给水管道。

3、施工用电：根据外电情况及本工程用电需求，本工程拟采用 10kV

电源供电，由附近 110KV 变电站提供两路 10kV 供电电源，10kV 采用电缆埋地方式引入项目区。两路 10kV 回路一用一备，互为备用，当其中一路电源故障时，另一路电源应能带起全部二级负荷。

4、施工通讯：通讯设备已经具备，根据“三通一平”原则，已就近敷设光纤电缆，满足生产、生活通讯要求。

2.1.4 施工进度安排

本工程施工准备期为 2017 年 6 月至 2017 年 7 月，已于 2017 年 7 月开工建设，于 2018 年 12 月完工，总工期 18 个月。

水土保持措施进度安排

表 8-2

防治区	工程类别	2017 年		2018 年			
		3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
工程 建设 防治 区	主体工程	-----					
	防洪排导工程	—————					
	挡土工程	—————					
	斜坡防护工程	—————					
	植被建设工程	—————			—————		
	临时工程	—————					

2.2 项目区自然社会经济概况

2.2.1 自然地理概况

地形地貌

项目区施工场地属丘陵地貌,建设地块基本长方形,位处上饶县石狮乡,交通十分便利,场地周边环境条件较好。

地层地质

本区地层主要为白垩系地层,晚近期地质构造稳定,岩石致密坚硬,岩体较完整,物理力学性能较好。

气象水文

项目区处在中亚热带季风湿润气候,气候温和,雨量充沛,无霜期长,气候资源丰富,四季特征分明。

本项目所处的上饶县内,属温和气候区。年平均气温为 17.9℃,极端最低气温为-9.1℃,极端最高气温为 40.5℃;年平均降水量为 1734 毫米,年最多降水量 2637.2 毫米(1975 年),年最少降水量 1112.6 毫米(1963 年);年日照时数平均为 1918.9 小时,年日照百分率平均为 43%,8 月份最大为 65%,3 月份最小为 27%;初霜日平均为 11 月 25 日,终霜日平均为 2 月 27 日,年无霜日平均为 266 天;平均初雪期在 12 月下旬至翌年 1 月上旬,年均雪日数平均为 8~10 天;年平均蒸发量为 1317.9~1690.3 毫米,日蒸发量最大达 14 毫米以上;平均相对湿度为 77%;全年的风向以东北风或东北北风见盛,春、冬雨季多吹北到东北风,夏、秋雨季多吹南到西南风,年平均风速为 2.4 米/秒,全年最大风速 16 米/秒。

水文:根据地层分布,岩芯观测及钻孔简易水文地质观测,场地内耕土层为主要含水层地下水为上层滞水,粉质粘土、砂砾岩为相对隔水

层,勘察期间测得地下水稳定水位埋深 0.0~1.7m,主要受大气降水补给,地下水位随季节变化,一般年变化幅度 1.0~2.0m。地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

土壤、植被

项目区地面土层较厚,土壤主要为水稻土、黄壤、黄棕壤,有机质、氮元素含量比较高,磷、钾等元素含量较低,土壤偏酸性,呈弱酸性反应。

项目区植被的植被类型主要以人工栽培作物为主,谷类作物有早稻、双季晚稻、中稻及一季晚稻、玉米等;豆类作物有大豆、蚕豆、豌豆等;薯类作物有红薯等;油类作物有花生、油菜籽等;果蔬类作物有西瓜、甜瓜、青菜等。生态用水来源主要是降雨,完全能满足供给需求。

2.2.2 社会经济状况

根据 2016 年统计年鉴,上饶县国民生产总值 191.8 亿元,比上年增长 8.9%,其中,第一产业增加值 17.0 亿元,第二产业增加值 144.5 亿元,第三产业增加值 30.3 亿元,分别比上年增长 3.9%、9.0%和 11.4%,三次产业结构调整为 8.87: 75.31: 15.82。人均生活水平进一步提高,按平均人口计算,人均国民生产总值 26774 元,比上年增加 2525 元。2016 年全县财政总收入 23.5 亿元,增长 4.2%,实现小幅增长,其中公共财政预算收入 18.7 亿元,增长 3.6%。

2.3 项目区水土流失原状及水土保持状况

2.3.1 项目区水土流失原状

按照《土壤侵蚀分类分级标准》中全国土壤侵蚀类型的区划，项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据本建设区域现状分析，本项目区水土流失相对较轻。项目区的水土流失以面蚀和沟蚀为主，还有一定数量的滑坡、坍塌分布，根据卫星遥感原土壤侵蚀模数为 $500\text{t} / \text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

项目内地势平缓，交通方便，人口密度高，植被较少。

水土保持现状

多年来，在各级党政部门的高度重视和正确领导下，通过广大干部群众的艰苦努力和大胆实践本项目所在区——上饶县的水土流失防治工作取得了明显成效，该区坚持“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的水土保持工作方针，大力推行“山、水、田、林、路、草”统一规划，实现了由零星、分散到以小流域为单元的集中连片、规模治理，由注重效益转到生态、经济和社会效益相统一，由重点工程措施转到工程、生物、农业技术措施相结合，由单纯的防护性治理转到治理与开发相结合，以及由重治理轻管护到预防为主、防治结合的转变，水土保持工作走上了依法防治、综合治理的轨道。

项目区所在地水土流失综合治理的水土保持监督执法工作台的蓬勃开展，加快了现有水土流失综合治理步伐，有效地提高了水土流失综合治理的质量和效益，为切实制止边治理、边破坏的现象，将不合理人为活动造成的水土流失减少到最低限度奠定了坚实的基础。有理由相信，在不久的将来，项目区的水土保持生态环境将会取得更加明显的改善。

2.3.2 工程建设前项目区水土流失防治情况

根据江西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》，本项目属江西省水土流失重点治理区，防治标准执行等级整个项目区为低山

丘陵区，项目建设区域属江西省人民政府划分的水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行等级为Ⅱ级。

根据新的《中华人民共和国水土保持法》，项目所在区域为水土保持重点预防区。多年来，上饶县一直十分重视水土保持工作，开展了大量的水土流失治理工作，积累了相当丰富的经验。与此同时，在新的《中华人民共和国水土保持法》及配套法律法规颁布执行后，先后开展了水土保持监督管理与水土保持行政执法工作，对开发建设项目实行了有效的监督管理，不仅有效控制了开发建设项目的人为水土流失，而且较好地树立了行业形象，维护了水土保持法律、法规的尊严。并且，在省、市和上饶县各级党政部门的高度重视和正确领导下，通过广大干部群众艰苦努力和大胆实践，上饶县的水土保持工作总结出了不少的适宜本地地区的成功治理模式及措施配置方法。做到因地制宜，因害设防，讲求实效，以小流域规划为先导，为综合治理提供依据。坚持生物措施、工程措施、临时措施相结合，治理水土流失与经济开发并举，追求生态效益、经济效益、社会效益的协调统一。上饶县一贯坚持以“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的水土保持工作方针，大力推行“山、水、田、林、路”统一规划，实现了由零星、分散治理到以小流域为单元的集中连片、规模治理；由注重生态效益转到生态、经济和社会效益相统一；由重工程措施转到工程、生物和田间蓄水保土耕作措施相结合；由单纯的防护性治理到治理与开发相结合；以及由重治理到预防为主、防治结合的转变，水土保持工作走上了依法防治、综合治理的轨道。项目所在地水土流失综合治理、水土保持监督执法和

宣传示范工作的蓬勃开展，在水土流失治理、水保监督执法、水保宣传示范等方面全面发展。加快了现有水土流失综合治理步伐，有效提高了水土流失综合治理的质量和效益，为切实制止边治理、边破坏的现象，将不合理人为活动造成的水土流失减少到最低限度奠定坚实的基础。有理由相信，在不久的将来，项目区的水土保持生态环境建设将会取得更加明显的成效。

2.4 开发建设项目水土流失防治措施体系

2.4.1 水土流失防治责任范围

按照“谁开发，谁保护；谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，根据项目建设的特点，依据技术规范的要求，本工程水土流失防治责任范围主要划分为主体工程区、直接影响区面积。

主体工程区是指开发建设项目单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围，这是直接造成损坏和扰动的区域，是治理的重点区域。本工程项目建设区包括主体工程区、直接影响区。直接影响区是指项目建设区以外由于开发建设活动而造成的水土流失及其直接危害的范围，是建设单位防治的区域

本项目建设工程总用地面积 4.0hm^2 。本项目建设工程征占地面积 4.0hm^2 ，大部分为市荒草地。

土地利用现状一览表

表 4-3

单位 hm^2

工程区域	土地利用现状及面积						
	水田	荒草地	旱地	河滩地	水泥路	其他	小计
主体工程场地区		4.0					4.0
合计		4.0					4.0

二 直接影响区 : 0.25 hm^2

合 计 计 4.25 hm^2

2.4.2 水土流失防治措施体系

本工程水土流失主要产生于建设期。水土流失防治措施以植物措施为主,工程措施为辅,结合覆垦措施及其它措施,对防治目标进行综合整治。

2.4.2.1 工程措施防治体系

(1)主体工程区:主体工程区布设排水工程,并且对部分裸露地块进行铺植草皮绿化。施工过程中布设临时排水措施,施工结束后,进行绿化。施工过程中布设临时排水等措施,待施工结束后,对部分道路进行硬化处理,路基边坡铺植草皮护坡,并且在道路沿线布设排水沟及沉沙池。施工结束后,对取土场进行复耕,并布设浆砌石排水沟、沉砂池。

2.4.2.2 植物措施防治体系

根据工程建设特点,结合当地林、草建设方向和项目建设的需要,充分利用当地土地、植物以及水利资源,因地制宜、适地适草、建造水土保持植被和环境美化植被。重点对主体工程区、施工生产生活区、施工道路区进行绿化和环境美化,对施工造成的裸露地面及道路两侧进行水土保持植被的恢复。

2.4.3 水土流失防治目标

通过水保措施的治理，使扰动土地治理率达到 95%以上，使水土流失治理程度达到 95%以上，项目区水土流失允许值为 500t/km²a；本方案水土流失控制比为 1.0，拦渣率达到 95%以上，林草植被恢复率达到 95%以上，采取植树、种草等工程、植物措施，使林草覆盖率达到 30%。

3. 水土保持监测布局

3.1 监测指导思想、原则和目标

3.1.1 监测指导思想

通过对上饶珑山林麓园 C 区建设项目的水土流失监测，有效地控制建设过程中造成的新的水土流失，保护区域良好的生态环境。结合工程建设性质和特点及批复的《上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持方案报告书》要求，充分利用现有资料，在对项目建设现场实地勘察和与项目建设管理人员咨询等工作基础上，确定建设项目水土流失监测范围，监测分区和监测点布设。提出监测过程中存在的水土流失问题及处理建议。

3.1.2 监测原则

为了客观真实地反映上饶珑山林麓园 C 区建设项目防治责任范围内的水土流失及其防治现状，分析水土保持工程的防治效果，为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据，坚持如下监测原则：

(1)全面调查与重点观测相结合

全面调查即对工程水土流失防治责任范围进行核实，并对水土流失及其防治状况进行全面调查，对照水土保持方案提出的监测初步方案，

制定监测总体布局与安排。在全面调查的基础上，确定水土流失及其防治效果监测的重点区域，并确定相应的观测方法。

(2)定期调查与动态观测相结合

对水土流失防治分区、地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖度等随主体工程总体布局与施工进度变化而变化，通过定期（一般按月、季或年调查，视地扰动情况而定，特殊情况下可增加调查频次）调查获取。对土壤侵蚀形式、降雨量、径流量、工程实施进展与防治效果等因子，应根据项目不同阶段地面变化情况，设置定期或不定期的、定位或不定位的观测点。按照一定的时间间隔进行观测。

(3)调查观测与巡查相结合

随着工程施工进度变化，场地水土流失存在的问题和隐患也在不断的变化。为了及时掌握各种可能出现的水土流失问题，及时处理，消除隐患。除上述调查与观测外，必须进行不断的巡查，制定巡查计划和工作表格，现场填写表格，并定期向水行政主管部门和建设单位汇报和提出相应的处理意见。建设单位在当地水行政主管部门的监督下，根据情况制定相应的处理方案，以保证水土保持监测的实效。

(4)监测分区与监测内容相结合

开发建设项目不同防治责任分区，具有不同的水土流失特点，监测分区必须按项目功能分区划分确定。为了在防治各监测分区水土流失时采取相应的水土保持工程或植物措施，须确定相应的且技术可行、操作性强的监测内容与方法，并能充分反映各监测分区的水土流失特点及水土流失防治效果和要求。

3.1.3 监测目标

本工程水土保持监测目标主要是对工程项目建设过程中的水土流失进行实时监测，及时并准确掌握工程建设过程中造成水土流失的原因、数量、程度、影响范围及危害情况，为水土保持监督管理提供依据，为水土保持设施的竣工验收提供技术依据。

3.2 监测范围及其分区

根据上饶珑山林麓园 C 区建设项目的特性，本工程水土流失监测范围为工程建设的水土流失防治责任范围。由于不同区域水土流失的程度和特点各不相同，所采取的水土保持措施也各有差异。因此，为了适时掌握各监测区域的水土流失及防治情况，及时发现问题，便于工程建设单位针对性地采取合理的水土保持措施，有效控制水土流失，

开发建设项目水土保持监测应按照 SL277—2002《水土保持监测技术规程》的规定进行。承担单位须具备相应的水土保持监测资质，监测成果应能全面反映开发建设项目水土流失及其防治情况，并把监测成果报送建设单位和当地水行政主管部门。

为了保障工程建设安全、及时掌握工程施工过程中水土流失的动态变化，了解各项水土保持措施实施情况及防治效果，最大限度的减少新增水土流失，对工程建设区应进行必要的水土流失监测。

3.3 监测目的和意义

(1)水土流失监测，就是从保护水土资源和维护良好的生态环境出发，运用多种手段和方法，对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及后果等进行监视和测定的活动，目的有：

(2)协助建设单位落实水保方案，加强水保设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水保工程与主体工程建设进度；

(3)及时准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，提出水保改进措施，减少人为水土流失；

(4)及时发现重大水土流失危害隐患，提出水土流失防治对策；

(5)提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进生态环境的有效保护和及时恢复。

3.4 监测范围和时段

开发建设项目水土流失的监测应从分析主体工程建设的特征，掌握主体工程建设过程中影响水土流失的重点环节和关键部位出发，依据水土流失特点进行监测，监测范围为水土流失防治责任范围。本项目水土流失责任范围为 4.0hm²。

根据开发建设项目水土保持技术规范的有关规定，建设类项目水土保持监测时段从施工准备期 2017 年 7 月开始至设计水平年 2019 年 12 月结束。本工程施工期为 18 个月。因此本方案的监测总时段为 30 个月。

3.5 监测点位布设

3.5.1 监测点布设原则

(1) 每个监测点应根据各施工区可能造成水土流失大小来布设，同时都要具有代表性，对所在水土流失类型区的监测重点要有代表意义，原地貌和扰动地貌应具有一定的可比性；

(2) 各种试验场地应适当集中，不同监测项目应尽量结合；

(3) 尽量避免人为活动的干扰；

(4) 交通方便，便于监测管理；

(5) 简易土壤侵假冒测场应避免周边来水对观测场的影响；

(6) 监测点为长期性监测点和临时性监测点两类，本项目区施工期间布置的均为临时性监测点。

3.5.2 监测点位置

建设类项目水土流失及其防治状况，总是发生在一定的位置，有一定的数量或发生一定数量的变化，因此需要用连续的定位、定量或半定量的数据来计算、分析和评价。根据项目建设的特点及水土流失预测结果，本工程的水土流失监测点分为观测样地和调查样地。

(1) 观测样地监测点

在选定的位置，根据观测指标进行建设安装水土流失观测设施和设备，并在监测期内定期进行采集水土流失影响因子、水土流失方式和流失量等数据。从此类监测点采集的数据主要来进行水土流失发生、发展及危害评价。

(2) 调查样地监测点

调查样地监测点是指仅仅选定位置、确定面积、设立标志，并不建设和安置水土流失观测设备，定期进行水土流失及其相关因素调查的监测点。这类监测点主要用来进行单一或多个的水土流失因子、水土流失方式、水土保持措施类型及其发育的调查，一方面是对监测点样本数量的补充，另一方面可以用调查结果辅助说明或分析开发建设项目造成的水土流失及其治理效益。

本工程监测点的布置主体工程功能布局、地貌特点以及水土保持措

施类型确定，监测点位置主要布设在原地貌、土地、植被受扰动或损坏、易发生侵蚀的区域，监测的重点区域为工程施工过程中造成的挖填边坡及裸露地。根据监测需要本工程布设 2 个观测样地监测点，2 个调查样地监测点：工程建设区布置 5 个观测样地；5 个调查样地监测点。

4. 监测内容、方法及监测频次

4.1 监测内容

(1)水土流失量监测：开挖面、道路等引起的沟蚀、面蚀、崩塌所造成的水土流失量及其土壤侵蚀模数等。

(2)水土流失灾害性监测：主要包括下游泥沙淤积，土地沙化及对周边地区经济、社会发展的影响等。

(3)水土保持设施效果监测：主要监测本方案水土保持措施的防治效果、控制水土流失的程度、防治工程的稳定性等。

4.2 监测方法

本项目的水土流失监测按照《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）执行。

对水土流失主要影响因子降雨量、降雨强度、降雨时间及降雨次数等直接采用自动雨量监测站(或自动记录雨量计 RG2—M)观测记录；对建设区、施工道路等水土流失量的监测主要采取设置沉沙池(沉沙桶)，通过实测沉沙池(沉沙桶)的沉沙数量及分析径流含沙量来确定水土流失量；水土流失量主要通过调查的手段进行类比分析；对水土流失灾害及水土保持效果的监测主要采用实地巡查巡视、拍照或摄影对比的方法进行。监测的具体方法监测时由有资质的监测单位提出。

4.3 监测频次

本工程水土保持监测频次安排根据不同的监测区域、监测内容和项目进行确定。

(1) 项目各分区背景值监测应在工程施工开始前进行随机调查，监测频次为 2 次。

(2) 建设期每季两场暴雨或中雨后监测一次，汛期前后一次；暴雨期（单日降雨量大于 50 毫米）时，需进行加测。

(3) 对地形、地貌和水系的变化情况，以及对下游和周边地区的危害情况等监测频次为每半年 1 次。

4.3.1 监测工作量

4.3.2 监测所需设施

主要监测设备与仪器有：

(1) 降水量观测仪器：自动雨量监测站 1 台。

(1) 铁制测针：30cm 长，标有刻度，每个测点布设 10—20 支。

(2) 测量仪器：沉沙桶、经纬仪、水准仪等。

(3) 实地调查设备：相机、测绳、皮尺、围尺、角规等。

4.3.3 监测所需人工

本项目水保监测机构需要成立专门的项目组，监测人员专业配备合理，常规设置专业有水土保持、林学、水土保持工程、土壤、水文、环境工程等。开展本项目监测所需的人工数量，应根据水保监测频次，并结合监测时段、监测点位、监测内容和监测指标具体情况确定。

4.3.4 监测成果要求

本项目水保监测需委托具有资质的水保监测机构实施，水保方案经批准后，建设单位应主动与县水土保持委员会办公室取得联系并自觉接受监督检查，而监督部门也须定期对建设项目水保方案的实施进度、质量、资金落实情况及防治效果等进行及时监督，监督可采用建设单位定期汇报与管理部门实地监测相结合的方式，以便发现问题及时反馈与纠正。

资料收集法

通过收集有关资料，从中分析找出可以利用的数据，为及时有效的监测提供帮助。本监测项目共收集了以下有关资料：

- 1.项目区的地形图和两阶段施工图等设计文件；
- 2.项目区的土壤、植被、气象、水文、泥沙等资料；
- 3.本项目施工所涉及的水系（江、河、湖、溪流等）情况、征用土地及租用土地情况；
- 4.项目建设管理和施工单位开展水土保持工作及活动的有关资料（如水土保持专题会议和文件、宣传标语、示范工程等）。

询问法

通过调查访问当地群众、水保工作人员及有关专家，及时了解掌握当地政府和群众对租用或征用土地的整治恢复要求和对本项目水土保持工作的意见等，以及工程建设人为产生的新的水土流失对当地及项目区周边区域的危害或影响。

5. 项目区水土保持监测结果及分析

5.1 防治责任范围动态监测及变化情况分析

5.1.1 批复的水土流失防治责任范围

根据上饶县水利局以饶县水字[2018]7 号文，本项目水土流失防治责任范围总面积为 4.25hm^2 ，其中项目建设区面积为 4.0hm^2 ，直接影响区面积 0.25hm^2 。

水土流失防治责任范围划分为 1 个区，即，即主体工程防治区，占地面积为 4.0hm^2 。

5.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

根据实地调查监测和整理分析所采集的监测数据，上饶珑山林麓园 C 区建设项目实际应防治的水土流失防治责任范围面积为 4.25hm^2 ，即：主体工程区防治面积 4.0hm^2 ，直接影响区面积 0.25hm^2 。

5.1.3 防治责任范围变化情况

上饶珑山林麓园 C 区项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积为 4.0hm^2 ，批复的水土流失防治责任范围面积为 4.0hm^2 。

本项目施工过程中，对土石方进行了优化，合理利用开挖的土石方，因此本项目实际施工中未设弃渣场区。

5.2 水土流失因子动态监测结果

项目区水土流失因子监测内容主要包括工程建设对地形、地貌、水文、植被的影响，建设项目对土地的扰动面积，挖方、填方数量及面积，项目区林草覆盖度的变化等。

5.2.1 项目建设扰动原地貌、土地、植被监测结果

上饶珑山林麓园 C 区项目对地面的扰动是随着工程建设进度的变化而不断变化，针对工程建设的特点对其进行动态监测，通过查阅资料及

深入施工现场核实，工程建设对原地貌、土地和植被的扰动和破坏面积总计为 4.0hm^2 。其中：主体工程区建设占压土地面积为 4.0hm^2 ；

5.2.2 弃土（渣、石）监测结果及分析

据现场核查及整理分析建设单位所提供的有关工程资料，本工程土石方开挖量 4.95 万 m^3 ，土石方回填量为 4.52 万 m^3 ，弃方 0.43 万 m^3 为表土，将用于植被措施后的表土覆填，故本工程在建设过程中，土石方量挖填基本平衡。

临时性弃土主要是绿化表土的临时堆放，用于各区的绿化覆土，施工过程中采用拦挡措施拦挡 8950m^3 ，拦渣率达 99.25% ，临时性弃土可能产生的水土流失得到了有效控制，较好地降低了人为水土流失对周边生态环境的危害及不利影响。

5.2.3 项目区生态环境变化情况

由于工程建设对项目区原地貌、土地和植被的扰动和占压，工程建设区和周边区域的生态环境发生了较大的变化，工程建设前项目区原有的 4.0hm^2 占地因工程建设的扰动和占压全部被破坏。而在工程建设基本结束时，除主体工程区及施工道路区硬化占据的区域、取土场区的复耕和各防治区工程措施所覆盖的面积外，项目区尚有 0.25hm^2 的面积可以恢复植被。通过工程建设过程中及时采取有效的防治和恢复措施，至监测结束时项目区共恢复植被面积 1.41hm^2 ，林草植被恢复率达 98.70% 。为此，项目建设区及其周边区域的生态环境得到了较好的改善，各防治区所采取的各种工程措施和植物措施，不仅有效地控制了工程建设过程中的水土流失，而且绿化美化了项目区的生态环境。

5.3 水土流失动态监测结果及分析

5.3.1 工程建设前项目区水土流失状况

上饶珑山林麓园 C 区建设项目区位于上饶县石狮乡，土壤侵蚀类型区以水力侵蚀为主。根据对项目区工程建设前水土流失状况的调查，项目区原来就存在一定的水土流失。

5.3.2 工程建设中项目区水土流失状况

上饶珑山林麓园 C 区项目建设过程中对原地貌、土地和植被的扰动，都人为造成了一些新的水土流失。为了最大限度地减少工程建设过程中的水土流失，向建设单位提供比较准确的水土流失状况，在本项目土壤流失量进行动态监测过程中，一方面，对于发现较为严重的水土流失情况，我们及时通报建设单位，使建设单位有针对性地采取水土保持措施；另一方面，我们采用设置简易水土流失观测场法，通过布设临时观测点，对各监测点的断面侵蚀情况进行定期观测，并由此计算出各监测点的土壤侵蚀量。对本项目进行监测过程中，考虑到监测时间较短及监测条件不足等客观情况，为了更准确地反映工程建设过程中的水土流失情况，我们利用已修建的挡土墙测算其拦渣量或利用沉沙池测算其淤积量，并结合雨季前后现场拍摄的图片对比分析数据的真实可靠性。通过监测结果分析表明：上饶珑山林麓园 C 区建设项目在尚未采取水土保持措施之前，项目建设产生的水土流失较为严重。

①主体工程区土壤侵蚀模数为 $500t/km^2 \cdot a$ ；由此计算得出工程建设期间，项目区的年土壤侵蚀量高达 $615t$ 。

5.3.3 工程竣工时项目区水土流失状况

在项目建设管理单位和施工单位的共同努力下，由于及时采取了各种水土保持工程措施和植物措施，因而遏止了工程建设期间中的人为水土流失，水土流失面积及水土流失强度均大幅度下降，工程竣工时项目区的水土流失绝大部分得到了有效控制。

(1)主体工程区：主体工程区布设了排水工程，并且对部分裸露地块进行了铺植草皮绿化，本的水土流失已得到控制，水土流失面积及强度大幅度下降。在道路沿线布设排水沟及沉沙池。该区域的水土流失已得到控制。工程竣工时，项目区共有水土流失面积 0.25hm^2 。

5.3.4 项目区水土流失动态变化情况分析

通过整理分析监测所得的有关数据，结果显示项目区的水土流失面积和水土流失量经过了一个急剧增加又逐渐下降的动态变化过程。其中：水土流失面积由建设前的 4.0hm^2 ，在采取了水土流失综合防治措施后，工程竣工时已急剧下降到 0.25hm^2 ，工程试运行期间，经过建设管理单位的进一步治理，到监测结束时再降至 0.08hm^2 ；年土壤侵蚀总量由建设前的 1100t 增加到施工期间尚未采取水土保持措施时的 1200t ，而采取水土流失综合防治措施后，到工程竣工时已急剧下降为 800t ，工程试运行期间，经过项目建设管理单位的进一步治理，到监测结束时年土壤侵蚀总量最终降至 615t 。

5.4.3 项目区水土流失防治效果及分析评价

通过对项目建设区不定期的实地巡查和定期定位观测，各防治区在采取水土保持措施后，水土流失防治效果均比较明显，且土壤侵蚀强度和水土流失面积及水土流失面积均随着工程措施的完善和植物措施防治

水土流失功能的发挥而逐渐下降。监测结果表明，整治扰动土地面积 4.0hm^2 ，扰动土地整治率达 99.68%，水土流失总治理度为 99.31%；土壤流失控制比为 1，年均水土流失量仅为 615t；拦渣率为 99.25%；植物措施林草长势较好，成活率达 92%；植被恢复面积 1.41hm^2 ，林草植被恢复率达到 98.70%，林草覆盖率达到 30%，由此可见，工程建设过程中的水土流失防治效果较好，至监测结束时，上饶珑山林麓园 C 区建设项目的各项水土流失防治指标基本符合国家有关规定和《方案》设计要求。

6. 工程建设水土流失防治经验及特点

6.1 工程建设水土流失防治经验

上饶珑山林麓园 C 区项目建设过程中的水土流失防治工作，通过上饶珑山林麓园 C 区项目部的不懈努力，基本落实了水土保持方案中的各项任务，不仅较好地控制了工程建设过程中产生的新增水土流失，而且对项目区原有的水土流失进行了有效的治理，大大提高了项目区的林草植被覆盖度，项目区周边的生态环境得到了明显改善。通过对该项目的水土保持情况的监测，

我们认为本项目的水土流失防治经验主要体现在以下几个方面：

(一) 彻落实开发建设项目水土保持“三同时”制度，加强组织领导项目建设和管理单位高度重视水土保持工作，把水土流失防治责任贯穿落实于项目建设的全过程，使水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，项目管理和施工单位认真落实设计方案，并取得了较好的效果。一是编报方案。2017 年 12 月，受江西顶佳置业发展有限公司委托，上饶市永正建筑咨询有限公司编制《上饶珑山林麓园 C 区建设项

目水土保持方案报告书》，明确了水土流失防治责任范围和防治措施；二是安排经费、明确责任、狠抓落实。为保证水土保持设施的全面顺利实施，项目建设管理单位把水土保持投资纳入总体概算，并指定相关领导和技术负责人，对项目建设过程中的水土保持工作进行检查指导和跟踪监督；三是委托监测。2018年1月项目建设单位委托上饶市永正建筑咨询有限公司对本项目建设过程中的水土流失状况及其防治效果等进行动态监测，强化了工程建设过程中水土流失防治，使工程建设过程中的人为水土流失得到了有效控制；四是自查整改，总结提高。及时总结工程建设过程中的水土流失防治效果，按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的具体要求，编写了本项目的《水土保持监测总结报告》，为上饶珑山林麓园 C 区建设项目的水土保持设施验收作好准备。

(二)施工布局合理，过渡施工方法得当，最大限度控制土建施工期间人为水土流失。回填土堆放至基坑外围，后期用于基坑回填。通过采取有效的土石方管理措施，避免了因乱堆乱放导致的堵塞道路及排水系统现象的发生，保证了排水系统的通畅性。

6.2 工程建设水土流失防治特点

上饶珑山林麓园 C 区项目建设期间，项目管理和建设单位的水土保持工作意识较强，有专职人员负责水土保持措施的落实情况，并对施工作业造成的水土流失及时采取了防护措施。同时，通过水土保持工程措施、植物措施和管理措施的实施，项目区的水土流失得到了系统防治，周边的生态环境也得到了保护和改善，总体上发挥了较好的保持水土、改善

生态环境的作用。本项目的水土流失防治特点主要是：

上饶珑山林麓园 C 区建设项目符合国家的产业政策、地方经济发展、功能定位要求，也符合国家、地方水土保持、土地资源管理等法律法规的要求。主体工程的施工工艺、施工组织设计等符合水土保持相关要求，满足不同水土流失类型区及不同类型建设项目的特殊规定。从水土保持角度分析，本工程建设不存在制约性因素。

本工程在施工过程中，实施了浆砌石排水沟设计，以及铺草皮绿化等植被恢复工程，由于项目完工后，部分场内道路排水不畅、部分场地土壤较贫瘠，部分植被恢复较差，所以本方案将分别予以补充完善，形成一个完整、严密、科学的水土流失防护体系，以达到本方案拟定的水土流失防治目标。由此可见，本项目通过科学地实施各类水土保持措施，把水土保持与环境绿化美化结合起来，并根据工程建设的性质和特点，从实际出发，因害设防，突出重点，在保证水土保持措施安全的前提下，加强了项目区植被恢复和绿化建设，使工程设施本身与周边环境和谐统一，既控制了水土流失，又绿化美化了项目区生态环境。

7. 生产项目水土保持综合评价

7.1 综合评价

7.1.1 项目区水土流失防治情况

上饶珑山林麓园 C 区项目建设过程中，对所产生的水土流失采取了比较合理的水土保持措施进行综合防治，项目区共完成水土流失治理面积 4.0hm^2 ，水土流失总治理度为 99.31% 。工程建设各项水土保持措施的实施，使年水土流失量降低为 615t ，土壤侵蚀模数为 $185\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目

区土壤侵蚀模数控制比为 1.0。

7.1.2 项目区弃土（石、渣）拦挡情况

据现场核查及整理分析建设单位所提供的有关工程资料，本工程土石方开挖量 4.95 万 m^3 ，土石方回填量为 4.52 万 m^3 ，弃方 0.43 万 m^3 为表土，将用于植被措施后的表土覆填，故本工程在建设过程中，土石方量挖填基本平衡。

临时性弃土主要是绿化表土的临时堆放，用于各区的绿化覆土，施工过程中采用拦挡措施拦挡 8950 m^3 ，拦渣率达 99.25%，临时性弃土可能产生的水土流失得到了有效控制，较好地降低了人为水土流失对周边生态环境的危害及不利影响。

7.1.3 项目区植被恢复情况

上饶珑山林麓园 C 区建设项目建设过程中，原地貌、土地和植被的扰动和占压破坏较大，工程建设区和周边区域的生态环境发生了较大变化。在工程建设基本接近结束时，除主体工程硬化占据的区域和各防治区工程措施所覆盖的面积外，项目区尚有 0.25 hm^2 的面积可以进行植被恢复，使项目区的景观生态和水土保持达到和谐统一。至监测结束时项目建设区恢复植被面积 1.41 hm^2 ，林草植被恢复率达到 98.70%，林草覆盖率达到 30%。

7.1.4 扰动土地整治情况

截止到 2019 年 4 月，在上饶珑山林麓园 C 区建设项目部等单位的共同努力下，项目建设区共整治扰动土地面积 4.0 hm^2 ，扰动土地整治率达 99.68%。

7.1.5 综合评价

在工程建设过程中，项目建设及管理单位积极地采取水土保持措施与植物措施相结合的方法进行综合防治，工程建设过程中所产生的新的水土流失得到了有效控制，项目建设区所扰动的土地得到了较大范围的治理，整治扰动土地面积 4.0hm^2 ，扰动土地整治率达 99.68%；水土流失总治理度达 99.31%；项目区共拦弃土弃渣 8950m^3 ，拦渣率达 99.25%；恢复植被面积为 1.41hm^2 ，林草植被恢复率为 98.70%，植被成活率高达 92%，林草覆盖率达 30%。该项目建设严格实行项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，加大了工程建设的监督检查力度，从而确保了水土保持工程的质量。

7.2 存在的问题及建议

7.2.1 存在的问题

上饶珑山林麓园 C 区的整个建设过程中，水土流失状况发生着巨大的变化，在建设单位及各相关部门的不懈努力，各项水土流失防治指标最终达到了《开发建设项目水土流失防治标准》和《上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持方案报告书》提出的水土流失防治标准，不仅较好地控制了工程建设过程中产生的新的水土流失，而且对项目区原有的水土流失也进行了治理，同时随着项目区林草措施的实施，项目区内生态环境将得到明显改善。但是部分区域存在排水不畅，局部排水沟淤积较严重，排水措施还是存在一些遗留问题。

7.2.2 有关建议

上饶珑山林麓园 C 区建设过程中的水土保持工作，在管理单位和各参建单位及相关部门的不懈努力，各项水土流失防治指标达到了《开发建设项目水土流失防治标准》和《上饶珑山林麓园 C 区建设项目水土保持方案报告书》提出的水土流失防治标准，不仅较好地控制了工程建设过程中产生的新的水土流失，而且对项目区原有的水土流失也进行了治理，同时随着项目区各项水土保持工程措施和植物措施的实施，项目区的生态环境得到明显改善。为保障项目正常运行、保护水土资源、改善项目区人居环境，提出如下几点建议：

(1) 做好水土保持工程的移交和使用，根据有关法规文件规定，

本项目水土保持工程竣工验收并投入使用后，征用土地范围内的水土保持工程由江西顶佳置业发展有限公司接管和使用，通过明确水土保持工程的接管和使用单位，一方面可确保项目的正常运行，另一方面提高了水土资源的利用率。

(2) 加强对办公生活区和施工场地的植被恢复工程。