

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 水土保持工作情况	7
1.3 监测工作实施情况	8
2 监测内容和方法	13
2.1 扰动土地情况	13
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	13
2.3 水土保持措施	13
2.4 水土流失情况	15
3 重点对象水土流失动态监测	16
3.1 防治责任范围监测	16
3.2 取料监测结果	17
3.3 弃渣监测结果	18
3.4 土石方流向情况监测结果	18
3.5 其他重点部位监测结果	18
4 水土流失防治措施监测结果	20
4.1 工程措施监测结果	20
4.2 植物措施监测结果	20
4.3 临时防护措施监测结果	21
4.4 水土保持措施防治效果	21
5 土壤流失情况监测	23
5.1 水土流失面积	23
5.2 土壤流失量	23
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	25
5.4 水土流失危害	25
6 水土流失防治效果监测结果	26

6.1 扰动土地整治率	错误!未定义书签。
6.2 水土流失总治理度	错误!未定义书签。
6.3 拦渣率与弃渣利用情况	错误!未定义书签。
6.4 土壤流失控制比	错误!未定义书签。
6.5 林草植被恢复率	27
6.6 林草覆盖率	27
6.7 防治指标达标情况分析	28
7 结论	30
7.1 水土流失动态变化	30
7.2 水土保持措施评价	31
7.3 存在问题及建议	31
7.4 综合结论	31
8 附图及有关资料	33
8.1 附图	33
8.2 有关资料	33

前言

华美—翡丽山位于重庆市江北区江北农场大石坝组团 A 分区，由重庆华美鼎丰置业有限公司投资建设，工程由一期工程、二期工程、三期工程、四期工程组成。本次监测范围为华美—翡丽山（44号、45号楼）（位于四期工程），工程西北侧为城市主干道宏帆路，场地地理位置优越，交通极为方便。

工程于 2017 年 7 月开工，2020 年 7 月完工，总工期 37 个月。总投资为 24348 万元，其中土建投资约 6096 万元。

2020 年 7 月，受重庆华美鼎丰置业有限公司委托，我公司接受了本工程水土保持监测工作。接受委托后，我公司组建华美—翡丽山（44号、45号楼）监测项目组，调配了人员，运用实地调查（实测法、无人机）、查阅资料等方法，通过合理的监测频次，对本工程实施水土保持监测。通过监测得出，本工程建设期实际防治责任范围面积 0.60hm^2 ；工程实际发生土石方挖填总量为 0.65万 m^3 。其中，挖方 0.55万 m^3 ，填方 0.10万 m^3 ，余方 0.45万 m^3 ，余方去向华美—翡丽山二期工程（属于整体工程内部调运），无外运弃方，未设弃渣场。本工程实施的水土保持措施包括：雨水管 115m、排水沟 70m、场地绿化 450m^2 、车辆冲洗站 1 座、防雨布 600m^2 。

本工程施工准备及施工期水土流失面积为 0.60hm^2 、试运行期水土流失面积 0.045hm^2 ，施工准备及施工期采用了相应的措施，据调查未发生严重的水土流失。本工程施工准备及施工期、自然恢复期土壤流失量为 87.75t ，其中，土壤流失主要集中在施工准备及施工期，占流失总量 98.46%；土壤流失主要区域为华美—翡丽山（44号、45号楼），占流失总量 100%。各种水土保持措施实施后，水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 98%，表土保护率不作评价，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 7.5%。其中，《水保方案》编制时，本工程已经施工，属于补报方案，在施工前未剥离表土，因此，表土保护率不纳入防治目标体系；除林草覆盖率外，其余四项指标均达到《水保方案》设定目标值。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.10 条，“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本工程编制《水保方案》制定林草覆盖率目标值时，针对的是华美—翡丽山整个项目区，本次验收范围为华美—翡丽山（44号、45号楼），绿化面积有限，林草覆

盖率实际较目标值低，但可以满足行业要求。

综上所述，本工程在建设中水土保持措施总体布局基本合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失，保障了主体工程的顺利施工与安全运营，满足开发建设项目水土保持设施竣工验收的条件。

负责本工程的监测人员在水土保持监测和监测报告编写过程中，得到了重庆市江北区农业农村委员会、重庆华美鼎丰置业有限公司、施工单位、监理单位、审计单位等相关单位的大力支持和热心帮助，在此一并致以衷心感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		华美—翡丽山（44号、45号楼）									
建设规模	华美—翡丽山（44号、45号楼）用地面积 0.6hm ² ，总建筑面积共 11535m ² ，容积率 1.92，绿地率 7.5%。	建设单位、联系人		重庆华美鼎丰置业有限公司 张超/13983262004							
		建设地点		重庆市江北区							
		所属流域		长江流域							
		工程总投资		24348 万元							
		工程总工期		2017 年 7 月开工，2020 年 7 月完工，总工期 37 个月							
水土保持监测指标											
监测单位		重庆隆湖园林景观设计工程有限公司			联系人及电话		贾桃涛/13527393879				
自然地理类型		丘陵地貌			防治标准		西南紫色土区建设类一级标准				
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		实地调查（实测法、无人机）、查阅资料以及类比分析			2.防治责任范围监测		实地调查（实测法、无人机）、查阅资料			
	3.水土保持措施情况监测		实地调查（实测法）、查阅资料			4.防治措施效果监测		实地调查（实测法、无人机）、查阅资料			
	5.水土流失危害监测		实地调查（无人机）、查阅资料			水土流失背景值		1325t/km ² •a			
方案设计防治责任范围		0.60hm ²			容许土壤流失量		500t/km ² •a				
水土保持投资		32.73 万元			水土流失目标值		500t/km ² •a				
防治措施		雨水管 115m、排水沟 70m、场地绿化 450m ² 、车辆冲洗站 1 座、防雨布 600m 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					
		水土流失治理度(%)		97	100	防治措施面积	0.048hm ²	永久建筑物及硬化面积	0.552hm ²	扰动土地总面积	0.60hm ²
		土壤流失控制比		1.0	1.1	防治责任范围面积	0.60hm ²	水土流失总面积	0.60hm ²		
		渣土防护率(%)		92	98	工程措施面积	30m ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a		
		表土保护率(%)		92	/	植物措施面积	450m ²	监测土壤流失情况	450t/km ² •a		
		林草植被恢复率(%)		97	100	可恢复林草植被面积	450m ²	林草类植被面积	450m ²		
		林草覆盖率(%)		23	7.5	实际拦挡弃渣量	0.44 万 m ³	总弃渣量	0.45 万 m ³		
	水土保持治理达标评价		华美—翡丽山（44号、45号楼）水土保持措施基本达到了水土保持方案设计要求和国家相关标准，水土流失防治指标中表土保护率不作评价，林草覆盖率未达到目标值，其余四项指标基本符合国家生产建设项目水土流失防治标准，达到方案设计防治目标。								
总体结论		水土保持措施总体布局基本合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失，保障了主体工程的顺利施工与安全运营，满足开发建设项目水土保持设施竣工验收的条件。									
主要建议		建设单位在以后的开发建设项目实施过程中应及时开展水土保持监测工作。									

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）项目地理位置

华美—翡丽山（44号、45号楼）位于重庆市江北区江北农场大石坝组团A分区，行政区划属于重庆市江北区石马河街道，西北侧为城市主干道宏帆路，场地地理位置优越，交通极为方便。项目区地理位置见附图1。

（2）建设性质

本工程为新建项目。

（3）工程规模与等级

华美—翡丽山总用地面积 11.17hm^2 ，全部为永久占地，由一期工程、二期工程、三期工程、四期工程组成。本次监测范围为华美—翡丽山（44号、45号楼）（位于四期工程）。

华美—翡丽山（44号、45号楼）用地面积 0.6hm^2 ，总建筑面积共 11535m^2 ，容积率 1.92，绿地率 7.5%。

（4）项目组成

华美—翡丽山（44号、45号楼）建设内容包括2幢商业楼、暖通、给排水、照明、铺装、区内道路以及绿化工程。44号楼位于西侧，45号楼位于东侧。

（5）投资

工程总投资为 24348 万元，其中土建投资约 6096 万元，资金来源方式为企业自筹。

（6）建设工期

本工程于 2017 年 7 月开工，2020 年 7 月完工，总工期 37 个月。

（7）占地面积

工程实际征占地面积 0.60hm^2 ，全部为永久占地，其中，占用林地 0.47hm^2 ，其他土地 0.13hm^2 。工程征占地面积统计见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程征占地面积统计明细表（单位：hm²）

序号	工程区	面积		
		林地	其他土地	合计
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.47	0.13	0.60
	合计	0.47	0.13	0.60

(8) 土石方量

工程实际发生土石方挖填总量为 0.65 万 m³。其中，挖方 0.55 万 m³，填方 0.10 万 m³，余方 0.45 万 m³，余方去向华美—翡丽山二期工程（属于整体工程内部调运），无外运弃方，未设弃渣场。工程实际土石方情况见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程实际土石方情况表（单位：万 m³）

序号	工程区	挖方			填方			余方	
		表土	其它	小计	表土	其它	小计	数量	去向
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）		0.55	0.55		0.10	0.10	0.45	华美—翡丽山二期工程
	合计	0.00	0.55	0.55	0.00	0.10	0.10		

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

工程区属丘陵地貌，地块总体呈西北低，东南高，原地貌标高范围为 270m~321.92m，场地最高点位于中部靠东侧，最低点位于西北侧宏帆路，场地高差 51.92m。地形坡角一般为 5~25°。

(2) 气象

根据江北区气象资料统计（1998年~2017年），工程区属亚热带湿润气候区，具有冬暖夏热、春早夏长、秋雨连绵的特点。多年平均气温 18.4℃，多年平均降雨量 1100.7mm，降雨量分布不均，一般集中在 5~9 月，占全年降雨的 70%，多年平均径流系数 0.35，多年平均径流深 386mm，10 年一遇 1 小时最大降雨量 71.7mm。项目区主要气象指标见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目区主要气象指标

项目	单位	指标值	项目	单位	指标值
多年平均气温	℃	18.4	多年平均降雨量	mm	1100.7
极端最高气温	℃	41.9 (1995.9.6)	日最大降雨量	mm	178.3(2007.7.17)
极端最低气温	℃	-0.9	多年平均日最大降雨量	mm	93.9
绝对湿度	mb	17.6	平均风速	m/s	1.3
多年平均相对湿度	%	79.4	最大风速	m/s	17
年无霜期	d	349			

(3) 水文

本工程位于嘉陵江左岸，属长江流域，距嘉陵江边直线距离约 1kmm。嘉陵江常年水位远低于场地设计标高，嘉陵江 100 年一遇最高水位为 193.50m（吴淞，黄海高程为 191.83m）（1905 年 8 月 11 日），且地势上整体西北低，东南高，不易于地表水的富集，场地内地表水及地下水多向西侧排泄。项目占地范围内无常年性流水溪沟、河流，局部仅存在排水沟等地表水体。本工程不涉及河道，不涉及重庆市水功能区。

(4) 土壤

根据现场踏勘，工程场地土壤类型主要为紫色土，土壤质地为砂质壤土，土壤可蚀性较差，土层厚度 30~50cm。

(5) 植被

根据中国植被分区，项目区属于中亚热带常绿阔叶林地带，四川盆地栽培植被，润楠、青冈栎林区。项目占地范围分布的植物以苗圃为主，其中乔木包括零星树木、竹林等常绿树种，草本植物以狗牙根、麦冬、结缕草、黑麦草等多年生常绿植物为主。

(6) 容许土壤流失量

项目区容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。

(7) 侵蚀类型与强度

项目区在全国土壤侵蚀分区里属于水力侵蚀类型区（I5 西南土石山区），水土流失类型主要为水力侵蚀。

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，江北区属于西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区）-川渝山地丘陵区-川渝平行岭谷山地保土人居环境维护区。根据《重庆市水土保持规划》（2016~2030），工程所在的江北区属于西南紫色土区（四川盆地

及周围山地丘陵区)-川渝山地丘陵区-川渝平行岭谷山地保土人居环境维护区-都市山水人居环境维护区。根据《重庆市水土保持公报》（2018年）江北区水土流失面积76.32km²，占幅员面积的34.53%。江北区水土流失现状见表1.1-4。

表 1.1-4 江北区水土流失现状表（单位：km²）

序号	侵蚀强度	面积 (km ²)	比例 (%)	备注
1	总面积	221	100	占总面积的比例
2	微度侵蚀	144.68	65.47	
3	水土流失面积	76.32	34.53	
(1)	轻度侵蚀	42.95	56.28	占水土流失面积的比例
(2)	中度侵蚀	19.06	24.97	
(3)	强烈侵蚀	7.88	10.32	
(4)	极强烈侵蚀	1.23	1.61	
(5)	剧烈侵蚀	5.20	6.81	

（8）国家和省级水土流失重点防治区划

本工程为建设类项目，位于重庆市江北区石马河街道。根据《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》（办水保〔2013〕188号）及《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发〔2015〕197号），项目区不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不涉及重庆市级水土流失重点预防区和重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持建设管理情况

（1）水土保持管理制度

工程建设期间，由重庆华美鼎丰置业有限公司负责项目建设管理工作。建设单位对水土保持工作较为重视，在项目部组建时，就明确了水土保持工作责任人，明确了水土保持工作职责及任务目标，建立了水土保持工作管理制度。

项目开展了水土保持方案编制工作，并取得了重庆市江北区农业农村委员会下发的批复。工程后续设计期间，建设单位委托主体设计单位将水土保持工程纳入施工图设计，为指导项目水土保持措施实施奠定了基础。

项目建设期间，项目经理部作为建设管理单位，能定期召开水土保持工作会议，

并认真接受各级水行政主管部门的监督检查，落实整改工作。

为保证水土保持工作顺利进行，建设单位将水土保持建设与管理纳入到主体工程建设管理体系当中，在工程管理、财务管理、施工组织设计中明确了水土保持建设工作的要求，在项目施工图设计中水土保持设计的各项措施进行了落实和完善，注重施工过程中各项水土保持临时措施的实施，保证施工过程中不出现重大水土流失现象，确保工程建设的顺利进行。

项目建设过程中将水土保持监理工作纳入主体监理一并进行，并定期进行水土流失巡查工作，在项目完工后积极开展水土保持设施自主验收工作。

（2）“三同时”制度落实情况

“三同时”即水土保持工程设计与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程在建设期间，认真落实水土保持方案和相关要求，基本做到了水土保持设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

1.2.2 水土保持监测意见落实及监督检查意见落实情况

2020年7月，建设单位委托我公司开展水土保持监测总结报告编制工作。

1.2.3 重大水土流失危害事件处理情况

本工程在施工期间及自然恢复期间未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

我公司接到本工程水土保持监测任务时，本工程已经基本完工，水土保持监测时段为自然恢复期，施工期的水土保持监测只能采用查阅资料的方法进行。因此，本工程水土保持监测未编制监测实施方案。

1.3.2 监测项目部设置

2020年7月，建设单位（重庆华美鼎丰置业有限公司）委托我公司开展华美—翡丽山（44号、45号楼）水土保持监测工作。接受委托后，我公司成立了监测组，形成以项目负责人统管，现场调查及监测组、资料收集组、对外协调组、监测报告编制组的监测项目组织结构，我公司于2020年7月到项目区进行现场调查监测。监测项目部人员组成见表 1.3-1。

项目负责人：负责建设单位、水土保持方案编制单位、施工单位、监理单位及本

公司内部各部门多方协调工作，负责项目进度把控和向业主进度汇报工作。全面负责本工程的技术质量、技术口径，对现场调查及监测组调查情况、监测方法进行指导，及时审查资料收集组收集资料的有效性、适用性，并根据审查情况及时反馈和指导现场调查及监测组和资料收集组补充完善相关资料。

现场调查及监测组：负责本工程现场资料收集、项目基础情况调查及现场监测工作，并对调查及监测数据资料进行整理。

资料收集组：负责本工程水土保持方案报告、主体设计资料、施工资料、监理资料、结算资料、水土保持规划、相关法律法规等收集与整理工作。

对外协调组：负责与重庆市江北区农业农村委员会等相关部门的沟通协调工作，负责开展本工程水土保持监测所需的监测设备、物资、资金、交通保障工作。

监测报告编制组：负责本工程水土保持监测报告的具体编写工作。

表 1.3-1 监测项目部人员组成

监测项目组织	姓名	职称	专业
项目负责人	贾桃涛	工程师	水土保持
现场调查及监测组	段而军	工程师	水土保持
资料收集组	陈勇	工程师	水土保持
对外协调组	彭超	工程师	水土保持
监测报告编制组	刘谏	工程师	水土保持

1.3.3 监测点布设

根据批复的《华美—翡丽山水土保持方案报告书》及现场实际情况，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，并结合各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点，经过反复研究，选取容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的地点。其中，主体工程为水土流失重点监测区。本工程水土保持监测点位布设情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测点位布设情况表

监测分区	监测点数量	监测重点对象	监测时段	监测内容	监测方法
华美—翡丽山（44号、45号楼）	1	植被恢复情况	自然恢复期	水土流失状况、水土保持措施	实地调查（实测法、无人机、遥感影像）、查阅资料

1.3.4 监测设施设备

本工程监测设备主要有：无人机、GPS、数码相机、测距仪等，具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 水土保持监测设施设备投入一览表

序号	设备、设施名称	单位	数量	用途
1	皮尺	件	2	植物样方、植物冠幅、工程措施尺寸等
2	钢卷尺	件	2	灌木高度、堆土坡长、测钎高度等
3	胸径尺	件	3	测量植物胸径
4	测绳	件	2	结合工程设计资料和 GPS 等，量测扰动地表面积和损坏水土保持设施面积等
5	烘箱	台	1	用于土壤实验
6	天平	台	1	用于量测土壤质量
7	GPS	个	2	结合工程设计资料和测绳等，量测扰动地表面积和损坏水土保持设施面积等
8	数码照相机	台	2	用于拍摄项目主体及水土保持措施的实际进展情况等
9	无人机	架	1	用于拍摄施工扰动情况，项目主体及水土保持措施的实际进展情况等
10	坡度仪	个	2	测量坡面坡度
11	军工铲	件	2	土样采集
12	测距仪	个	2	测量距离

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，为保证监测数据的科学性和准确性，提高监测工作效率，本工程水土保持监测主要采用两种监测方法：实地调查（实测法、无人机、遥感影像）、查阅资料。根据不同的监测内容，相应的监测技术方法分述如下。

（1）主体工程建设进度监测

通过查阅主体工程设计文件、施工与监理资料，结合实地调查，掌握主体工程建设计划及其建设进度。

（2）水土流失影响因子监测

采用实地调查、查阅资料方法进行监测。

①气象因子监测

降雨量、气温等气象因子的监测以收集管道沿线气象站的观测资料为主，个别点位设有降水等气象资料的观测点。

②地貌、水系变化监测

采用实地调查法，调查项目建设对原地貌、水系的影响。

③林草郁闭度（盖度）、植被覆盖率监测

采用抽样实地调查法，结合 GPS 技术，选择有代表性的地块作为调查样方，实地量测得出郁闭度（或盖度），再结合无人机摄像测算技术及实地测量计算得出林草覆盖度。

植被恢复状况监测选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求草地 2m×2m。分别取标准地进行观测并计算林草的植被覆盖度。

计算公式为：

$$D=f_d/f_e \quad C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的覆盖度）；

C—林（草）的植被覆盖度，%；

f_d —样方内树冠（草冠）的面积， hm^2 ；

f_e —样方面积， m^2 ；

f—林地（草地）的面积， hm^2 ；

F—类型区总面积， hm^2 。

（3）工程土石方及取、弃土（渣）监测

通过查阅主体设计文件、施工与监理资料，结合实地调查、地形测量分析，计算项目挖方、填方数量、占地面积以及各施工阶段取土量、弃渣量及占地面积。人工开挖与填方边坡坡度采用地形测量法。

（4）水土流失状况监测

①水土流失面积与分布监测

通过查阅、分析征地文件、主体设计文件、施工与监理等资料，结合 GPS 进行实地调查与量测，分析计算水土流失面积。同时辅以无人机航拍量测以及卫星遥感影像资料解译对比。

②水土流失强度与水土流失量监测

项目区水土流失以水力侵蚀为主。本次监测工作开展，主要针对水力侵蚀，对水土流失强度与水土流失量采取了查阅资料并结合 GPS 进行实地调查，分析计算水土流失强度与水土流失量。

（5）水土流失危害及重大水土流失事件监测

通过实地调查、查阅资料等方法，调查水土流失危害及重大水土流失事件发生的时间、地点、原因、造成的损失及危害范围及程度。

（6）水土保持措施及效果监测

①水土保持措施类型及数量监测

通过查阅主体工程施工报告和监理资料，采用实地调查法（实地量测）监测。

②水土保持措施质量监测

水土保持措施质量监测采用实地调查法。对于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、运行状况。植物措施主要调查林草成活率、保存率、生长情况（林木的树高、胸径、冠幅）、植被盖度的变化。

③水土保持措施效果监测

采用实地调查和核算的方法，计算工程的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项防治指标值。

1.3.6 监测成果提交情况

2020 年 7 月，建设单位委托我公司开展水土保持监测工作，接受委托后我公司立即开展水土保持监测工作。我公司于 2020 年 7 月到项目区进行实地调查。

由于监测组介入时项目已完工，施工过程中的水土流失情况不能通过准确测量得到，仅通过查阅施工过程影像资料、施工原始记录数据等进行分析得出。2020 年 7 月，我公司编制完成《华美—翡丽山（44号、45号楼）水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

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征占地和临时占地。因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地、临时占地和直接影响区的面积的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化。扰动土地监测内容、监测频次与监测方法见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	扰动面积	1次（2020年7月）	实地调查（实测法、无人机）、查阅资料
2	土地利用类型	1次（2020年7月）	实地调查（实测法、无人机）、查阅资料

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本工程无取弃土场，监测对象为临时堆土区域。临时堆土区域监测内容、监测频次与监测方法见表 2.2-1。

表 2.2-1 临时堆土区域监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	1次（2020年7月）	查阅资料、实地调查（GPS定位）
2	数量	1次（2020年7月）	查阅资料
3	堆渣量	1次（2020年7月）	查阅资料
4	表土剥离	1次（2020年7月）	查阅资料
5	防治措施落实情况	1次（2020年7月）	实地调查（实测法、无人机）、查阅资料

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施

水土保持工程措施主要有土地整治工程等，监测内容主要有各工程措施的措施类型、进度、位置、稳定性、完好程度、运行情况 and 措施的效果等。工程措施监测内容、监测内容、监测频次与监测方法见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程措施监测内容、监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
2	开工时间	1次（2020年7月）	查阅资料
3	完工时间	1次（2020年7月）	查阅资料
4	位置	1次（2020年7月）	实地调查（GPS定位）、查阅资料
5	规格	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
6	数量	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
7	防治效果	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
8	运行情况	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）

2.3.2 植物措施

本工程采取的水土保持植物措施主要有撒播种草等。主要监测林草覆盖度、郁闭度、防治效果、生长情况等。植物措施监测内容、监测内容、监测频次与监测方法见表 2.3-2。

表 2.3-2 植物措施监测内容、监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
2	开工时间	1次（2020年7月）	查阅资料
3	完工时间	1次（2020年7月）	查阅资料
4	位置	1次（2020年7月）	实地调查（GPS定位）、查阅资料
5	数量	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
6	林草成活率	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
7	保存率	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
8	生长情况	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
9	覆盖度	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料

2.3.3 临时措施

本工程水土保持临时措施主要有临时苫盖、临时拦挡等。主要监测临时防护措施实施进度、数量和质量、防治效果、运行情况等，临时措施监测内容、监测频次与监测方法见表 2.3-3。

表 2.3-3 临时措施监测内容、监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
2	开工时间	1次（2020年7月）	查阅资料
3	完工时间	1次（2020年7月）	查阅资料
4	位置	1次（2020年7月）	实地调查（GPS定位）、查阅资料
5	规格	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
6	尺寸	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
7	数量	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
8	防治效果	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料
9	运行情况	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料

2.4 水土流失情况

针对不同地形地貌、地表扰动类型的流失特点，分别采用实地调查（实测法、无人机）、查阅资料以及类比分析进行多点位监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀程度；依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对下游和周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。水土流失量监测内容、监测内容、监测频次与监测方法见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失量监测内容、监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	1次（2020年7月）	实地调查（遥感影像）、查阅资料
2	土壤流失量	1次（2020年7月）	类比分析
3	弃渣潜在土壤流失量	1次（2020年7月）	实地调查（实测法、无人机）
4	水土流失危害	1次（2020年7月）	实地调查（实测法）、查阅资料

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案设计情况

根据批复的《华美—翡丽山水土保持方案报告书》（以下简称“《水保方案》”），华美—翡丽山（44号、45号楼）水土流失防治责任面积共 0.60hm²，全部为项目建设区 0.60hm²。《水保方案》设计的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 《水保方案》设计的水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

序号	工程区	防治责任面积		
		项目建设区	直接影响区	合计
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.60		0.60
	合计	0.60		0.60

本工程建设过程中未对项目建设用地红线外区域进行扰动，未产生直接影响区。根据《水保方案》及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本工程水土保持监测范围为项目建设区范围。

(2) 水土保持监测扰动情况

① 防治分区

根据工程建设实际及监测情况，防治分区与《水保方案》设计一致。

② 实际扰动情况

经对比分析，实际防治责任范围面积 0.60hm²，《水保方案》设计防治责任范围面积 0.60hm²，实际防治责任范围与《水保方案》一致。

监测的水土流失防治责任范围及与《水保方案》对比情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 监测的水土流失防治责任范围及与《水保方案》对比表

序号	工程区	防治责任范围 (hm ²)									
		《水保方案》设计			监测结果			增减情况			
		项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	绝对变化量			相对变化 幅度 (%)
项目 建设 区	直接 影响 区							小计			
1	华美—翡丽山 (44号、45号 楼)	0.60		0.60	0.60		0.60	0.00	0.00	0.00	0.00
	合计	0.60		0.60	0.60		0.60	0.00	0.00	0.00	0.00

注：绝对变化量=监测防治责任范围-《水保方案》设计防治责任范围；相对变化幅度=绝对变化量/《水保方案》设计防治责任范围。

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据水土保持方案及本工程实际建设情况，本工程可分成 1 个监测区：华美—翡丽山（44号、45号楼）。各年度各监测分区建设期扰动土地面积统计情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 各年度各监测分区建设期扰动土地面积统计情况表

序号	工程区	实际扰动范围 (hm ²)			
		2017年	2018年	2019年	2020年
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.60	0.28	0.28	0.045
	合计	0.60	0.28	0.28	0.045

工程于 2017 年 7 月开工，2020 年 7 月完工，总工期 37 个月。其中，对地表的扰动主要集中在 2017 年，最大扰动土地面积 0.60hm²。2018 年-2019 年，建筑物基础已形成，基础区域不再扰动；2020 年主要扰动区域为绿化区域。

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据《水保方案》，本工程不单独设取料场，所需砂石料从合法商品料开采商处购买。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

目前项目已完工，根据现场踏勘和查阅施工资料，实际建设过程中所需土石料均在工程所在地重庆市市场购买，未设置取料场。

3.2.3 取料对比分析

实际建设取料情况与《水保方案》设计取料情况一致。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据《水保方案》，本工程无永久性弃渣，不设弃渣场。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

目前项目已完工，根据现场踏勘和查阅施工资料，本工程无外运弃方，未设弃渣场。

3.3.3 弃渣对比分析

实际建设弃渣量较《水保方案》无变化。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据《水保方案》，华美—翡丽山（44号、45号楼）总挖方 0.56 万 m³，总填方 0.11 万 m³，余方 0.45 万 m³。余方去向华美—翡丽山二期工程（属于整体工程内部调运），无永久性弃渣，不设弃渣场。

工程实际发生土石方挖填总量为 0.65 万 m³。其中，挖方 0.55 万 m³，填方 0.10 万 m³，余方 0.45 万 m³，余方去向华美—翡丽山二期工程（属于整体工程内部调运），无外运弃方，未设弃渣场。

项目挖填方情况变化见表 3.4-1。从表 3.4-1 可以看出本工程总挖填量较《水保方案》略有减少，主要是因为施工过程中优化施工工艺，加强施工管理减少了少部分土石方挖填工程量。

表 3.4-1 项目挖填方情况变化表

序号	工程区	《水保方案》设计			监测结果			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	华美—翡丽山 (44号、45号楼)	0.56	0.11	-0.45	0.55	0.10	-0.45	-0.01	-0.01	0.00
	合计	0.56	0.11	-0.45	0.55	0.10	-0.45	-0.01	-0.01	0.00

注：绝对变化量=监测结果-《水保方案》设计值。

3.5 其他重点部位监测结果

根据施工过程资料及结合现场情况，施工过程中的水土保持措施相继实施，土壤侵蚀强度逐渐降低，至施工结束时，工程总体土壤侵蚀强度降低到轻度范围。后期随着施工活动逐步减弱、裸露地表相继实施硬化、遮盖等措施，扰动区域土壤侵蚀强度

逐渐降低。施工后期实施工程措施和植物措施，整个过程中未发生重大水土流失危害。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 《水保方案》设计情况

施工过程中敷设 DN300~DN400 的 UPVC 塑料雨水管 115m。

4.1.2 实施情况

施工过程中敷设 DN300~DN400 的 UPVC 塑料雨水管 115m；实施钢筋砼排水沟（矩形断面，宽×高=0.4m×0.4m）70m。

4.1.3 监测结果

水土保持监测结果显示：截至 2020 年 7 月，本工程水土保持工程措施实施完毕，水土保持监测未发现由于工程措施数量、质量不合格造成水土流失危害现象。《水保方案》及实际完成水土保持工程措施情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 《水保方案》及实际完成水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施名称	单位	《水保方案》设计工程量	实际完成工程量	相对变化幅度（%）
1	井场道路防治区	雨水管	m	115	115	0
		排水沟	m ³		70	增加措施

注：相对变化幅度=（实际完成-《水保方案》设计）/《水保方案》设计。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 《水保方案》设计情况

施工后期，对场地进行绿化 450m²。

4.2.2 实施情况

施工后期，对场地进行绿化 450m²。

4.2.3 监测结果

水土保持监测结果显示：截至 2020 年 7 月，本工程水土保持植物措施实施完毕，水土保持监测未发现由于植物措施数量、质量不合格造成水土流失危害现象。《水保方案》及实际完成水土保持植物措施情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 《水保方案》及实际完成水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施名称	单位	《水保方案》设计工程量	实际完成工程量	相对变化幅度(%)
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）防治区	场地绿化	m ²	450	450	0

注：相对变化幅度=（实际完成-《水保方案》设计）/《水保方案》设计。

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 《水保方案》设计情况

施工前在车辆进出口设车辆冲洗站 1 座，施工过程中对裸露地表采用防雨布 500m²进行覆盖。

4.3.2 实施情况

施工前在车辆进出口设车辆冲洗站 1 座，施工过程中对裸露地表采用防雨布 600m²进行覆盖。

4.3.3 监测结果

水土保持监测结果显示：本工程水土保持临时措施已实施完毕，水土保持监测未发现由于临时措施数量、质量不合格造成水土流失危害现象。《水保方案》及实际完成水土保持临时措施情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 《水保方案》及实际完成水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施名称	单位	《水保方案》设计工程量	实际完成工程量	相对变化幅度(%)
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）防治区	车辆冲洗站	座	1	1	0
		防雨布	m ²	500	600	20

注：相对变化幅度=（实际完成-《水保方案》设计）/《水保方案》设计。

4.4 水土保持措施防治效果

水土保持工程措施防治效果评价：建设单位根据实际地形增加布置了排水沟，有利于水流排导；雨水管工程量较《水保方案》无变化。目前业主单位持续进行巡查工作，对工程措施进行维护。现存水土保持工程措施基本满足水土流失防治效果。

水土保持植物措施防治效果评价：实际实施的植物措施较《水保方案》无变化。

现存绿化工程植被生长良好，基本满足水土流失防治效果。

水土保持临时措施防治效果评价：实际施工过程中，建设单位加大了对场地的临时覆盖工作，防雨布工程量较《水保方案》增加。通过资料分析，实际施工过程中临时措施满足施工需要，水土流失防治效果良好。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

(1) 施工准备及施工期

本工程施工准备期较短，且和施工期交叉，因此将施工准备期纳入施工期一并说明。本工程施工准备及施工期水土流失面积即为建设期扰动土地面积，该面积和监测的防治责任范围重合，施工期水土流失面积为 0.60hm²，详见表 5.1-1。

(2) 试运行期

本工程试运行期水土流失面积为场地绿化面积。试运行期水土流失面积 450m²，详见表 5.1-1。

表 5.1-1 各阶段水土流失面积统计表（单位：hm²）

序号	工程区	施工准备及施工期	试运行期
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.60	0.045
	合计	0.60	0.045

(4) 水土流失面积分析

本工程于 2017 年 7 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 37 个月。水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀、沟蚀为主。随着工程建设，大部分区域为建筑基础占用，周边区域也逐步硬化，水土流失面积逐渐减少，自然恢复期相对施工期水土流失面积明显减少。施工期水土流失面积较大的原因是工程区开挖回填施工，同时，与施工期跨越主要降雨时段也有关系，根据本监测时段内降雨统计，降雨主要集中在每年的 5~10 月（占全监测时段内全线合计雨量的 85%左右），集中降雨促进了水土流失面积扩大。随着林草植被的恢复，最终项目区水土流失面积逐渐减少。

5.2 土壤流失量

5.2.1 水土流失面积及侵蚀模数情况

由于监测组进场较晚（2020 年 7 月），监测组进场时工程已完工，施工过程中的侵蚀模数已不能通过观测取得，仅通过查阅施工和监理过程中的影像资料推算得出。各阶段水土流失面积及侵蚀模数统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 各阶段水土流失面积及侵蚀模数统计表

序号	工程区	施工准备及施工期		自然恢复期	
		水土流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.60	4000	0.045	1500
	合计	0.60	/	0.045	/

5.2.2 各阶段土壤流失量

根据工程调查结果分析得出本工程施工准备及施工期、自然恢复期土壤流失量为87.75t，其中，土壤流失主要集中在施工准备及施工期，占流失总量 98.46%；土壤流失主要区域为华美—翡丽山（44号、45号楼），占流失总量 100%。本工程土壤流失量计算见表 5.2-2~表 5.2-5。

表 5.2-2 施工准备及施工期土壤流失情况表

序号	项目	流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	侵蚀时间 (a)	土壤流失量 (t)	占该阶段流失量比例 (%)
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.60	4000	3.6	86.40	100.00
	合计	0.60	/	/	86.40	100.00

表 5.2-3 自然恢复期土壤流失情况表

序号	项目	流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	侵蚀时间 (a)	土壤流失量 (t)	占该阶段流失量比例 (%)
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.045	1500	2	1.35	100.00
	合计	0.045	/	/	1.35	100.00

表 5.2-4 各时段土壤流失量汇总表

序号	时段	土壤流失量 (t)	占流失量比例 (%)
1	施工准备及施工期	86.40	98.46
2	自然恢复期	1.35	1.54
	合计	87.75	100.00

表 5.2-5 各防治分区土壤流失量汇总表

序号	项目	施工准备及施工期	自然恢复期	合计	占流失量比例 (%)
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	86.40	1.35	87.75	100.00

	合计	86.40	1.35	87.75	100.00
--	----	-------	------	-------	--------

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程不涉及取料场，无外运弃方，未设弃渣场。因此，本工程无取土弃渣潜在土壤流失量的情况。

5.4 水土流失危害

本工程在建设过程中未发生重大水土流失事件，没有对主体工程的安全、稳定和运行管理产生负面影响。工程建设过程中施工活动控制在征地范围内，减少了对周边环境的影响，未破坏周边生态系统的结构和功能。建设单位重视水土保持工作，按照批复的水土保持方案，实施了工程措施、植物措施和临时措施，有效控制和减少了本工程建设引起的土壤流失。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度是项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。计算公式如下：

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

经计算，本工程水土流失面积 0.60hm²，水土流失治理达标面积 0.60hm²，水土流失总治理度为 100%，达到批复的《水保方案》制定的 97%的防治目标。水土流失治理度情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度计算表

序号	分区	建设项目区面积(hm ²)	水土流失面积(hm ²)	建筑物及场地道路硬化(hm ²)	水土保持措施面积(hm ²)			水土流失治理度(%)
					植物措施	工程措施	小计	
1	华美—翡丽山(44号、45号楼)	0.600	0.600	0.552	0.045	0.003	0.048	100.00
	合计	0.600	0.600	0.552	0.045	0.003	0.048	100.000

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比}(\%) = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}} \times 100\%$$

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。项目区平均侵蚀模数已控制至 450t/(km²·a)，土壤流失控制比为 1.1，达到批复的《水保方案》制定的 1.0 的防治目标。

6.3 渣土防护率

渣土防护率是项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

建设单位于 2020 年 7 月委手我公司开展监测工作，本工程土石方量数据来源于施

工单位、建设单位、主体监理单位等施工资料。经统计，工程实际发生土石方挖填总量为 0.65 万 m³。其中，挖方 0.55 万 m³，填方 0.10 万 m³，余方 0.45 万 m³，余方去向华美—翡丽山二期工程（属于整体工程内部调运），无外运弃方，未设弃渣场。工程在开挖过程中，对开挖的土石方进行临时堆放，施工单位对临时堆放的土方采用了部分防护措施，因此，本工程拦渣率达到 98%，达到批复的《水保方案》制定的 92%的防治目标。

6.4 表土保护率

表土保护率是项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

《水保方案》编制时，本工程已经施工，属于补报方案，在施工前未剥离表土，因此，表土保护率不纳入防治目标体系。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是项目水土流失防治责任范围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。计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

本工程在建设过程中实施了一系列的绿化工程，可绿化区域基本实施了植物措施。植物措施栽植技术合格，维护管理到位，项目区绝大多数植物已经覆盖地表，具有了一定的水土保持功能，有效地改善了生态环境。本工程林草植被面积 0.045hm²，可恢复林草植被面积 0.045hm²，林草植被恢复率为 100%，达到批复的《水保方案》制定的 97%的防治目标。林草植被恢复率和林草覆盖率计算表见表 6.6-1。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{总面积}} \times 100\%$$

本工程林草植被面积 0.045hm²，项目区面积 0.60hm²，林草覆盖率为 7.5%，未达

到批复的《水保方案》制定的 23%的防治目标。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GBT 50434-2018）4.0.10 条，“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本工程编制《水保方案》制定林草覆盖率目标值时时，针对的是华美—翡丽山整个项目区，本次验收范围为华美—翡丽山（44号、45号楼），绿化面积有限，林草覆盖率实际较目标值低，但可以满足行业要求。林草植被恢复率和林草覆盖率计算表见表 6.6-1。

表 6.6-1 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表

序号	分区	建设项目区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	华美—翡丽山（44号、45号楼）	0.600	0.045	0.045	100.00	7.50
	合计	0.600	0.045	0.045	100.00	7.50

6.7 防治指标达标情况分析

根据批复的《水保方案》，水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 23%。本工程实际水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 98%，表土保护率不作评价，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 7.5%。其中，《水保方案》编制时，本工程已经施工，属于补报方案，在施工前未剥离表土，因此，表土保护率不纳入防治目标体系；除林草覆盖率外，其余四项指标均达到《水保方案》设定目标值。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GBT 50434-2018）4.0.10 条，“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本工程编制《水保方案》制定林草覆盖率目标值时时，针对的是华美—翡丽山整个项目区，本次验收范围为华美—翡丽山（44号、45号楼），绿化面积有限，林草覆盖率实际较目标值低，但可以满足行业要求。

表 6.7-1 《水保方案》设计目标与实际达到值对比情况表

指标	《水保方案》设计	实际达到值	是否达标
----	----------	-------	------

水土流失治理度(%)	97	100	达到
土壤流失控制比	1.0	1.1	达到
渣土防护率(%)	92	98	达到
表土保护率(%)	92	/	不评价
林草植被恢复率(%)	97	100	达到
林草覆盖率(%)	23	7.5	未达到

7 结论

7.1 水土流失动态变化

《水保方案》设计水土流失防治责任面积共 0.60hm²，建设过程中实际扰动面积 0.60hm²，实际防治责任范围与《水保方案》一致。根据监测期间收集和现场测量的数据，建设单位对施工扰动控制要求明确，各施工单位文明施工，严格控制用地范围，有效降低了项目建设扰动。整体分析，工程建设期间的扰动得到了有效控制。

《水保方案》设计华美—翡丽山（44号、45号楼）总挖方 0.56 万 m³，总填方 0.11 万 m³，余方 0.45 万 m³。余方去向华美—翡丽山二期工程（属于整体工程内部调运），无永久性弃渣，不设弃渣场。工程实际发生土石方挖填总量为 0.65 万 m³。其中，挖方 0.55 万 m³，填方 0.10 万 m³，余方 0.45 万 m³，余方去向华美—翡丽山二期工程（属于整体工程内部调运），无外运弃方，未设弃渣场。实际总挖填量较《水保方案》略有减少，主要是因为施工过程中优化施工工艺，加强施工管理减少了少部分土石方挖填工程量。

本工程于 2017 年 7 月开工，2020 年 7 月完工，总工期 37 个月。工程建设期，水土流失存在一个从强烈、中度变至轻度、微度的过程，在施工初期，开挖面裸露，水土流失强度大，但项目建设过程中采取了诸多临时措施，如苫盖、车辆冲洗站等措施，减轻了水土流失对周边的危害，随着水土保持工程措施、植物措施的逐步实施，水土流失强度转为轻度、微度。在施工末期，各项防治措施全部实施后，土壤流失量达到水土保持方案设计要求。

根据批复的《水保方案》，水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 23%。本工程实际水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 98%，表土保护率不作评价，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 7.5%。其中，《水保方案》编制时，本工程已经施工，属于补报方案，在施工前未剥离表土，因此，表土保护率不纳入防治目标体系；除林草覆盖率外，其余四项指标均达到《水保方案》设定目标值。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GBT 50434-2018）4.0.10 条，“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本工程编制《水保方案》制定林草覆盖率目标值时，针

对的是华美一翡丽山整个项目区，本次验收范围为华美一翡丽山（44号、45号楼），绿化面积有限，林草覆盖率实际较目标值低，但可以满足行业要求。

7.2 水土保持措施评价

本工程实施了工程措施、植物措施、临时措施，水土保持措施布局基本合理，通过水土保持工程措施、植物措施以及施工过程中临时措施的布设，逐步达到了有效控制水土流失，保持水土资源，改善生态环境的目标，使项目工程建设期造成的水土流失得到有效控制。

7.3 存在问题及建议

本工程水土保持监测工作委托较晚，现场监测工作开展时工程已经完工，因此工程施工期的监测数据相对缺乏。本报告所采用的数据主要是依据建设单位、施工和监理单位提供的施工相关资料和照片。建设单位在以后的开发建设项目实施过程中应及时开展水土保持监测工作。

7.4 综合结论

（1）通过监测期的现场查勘及调查结果并结合施工资料分析表明，本工程建设单位比较重视水土保持工作，按照水土保持法律法规的规定，依法委托编报了水土保持方案，并落实了水土保持工程设计。将水土保持工程建设和管理纳入工作程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责人，强化了对水土保持工程的管理，实行“项目法人对国家负责，监理单位质量控制，施工单位质量保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。

（2）本工程水土保持措施布局基本合理，数量和质量基本达到了水土保持的相关要求。植物措施实施后植被生长情况基本良好，工程措施无损坏，能起到较好的水土流失防治作用。

（3）根据现场测量及数据分析，本工程实际水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 98%，表土保护率不作评价，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 7.5%。其中，《水保方案》编制时，本工程已经施工，属于补报方案，在施工前未剥离表土，因此，表土保护率不纳入防治目标体系；除林草覆盖率外，其余四项指标均达到《水保方案》设定目标值。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.10 条，“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调

整”，本工程编制《水保方案》制定林草覆盖率目标值时，针对的是华美一翡丽山整个项目区，本次验收范围为华美一翡丽山（44号、45号楼），绿化面积有限，林草覆盖率实际较目标值低，但可以满足行业要求。

综上所述，本工程满足开发建设项目水土保持设施竣工验收的条件。

8 附图及有关资料

8.1 附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 监测分区、监测点布设及防治责任范围图

8.2 有关资料

附件 1 投资备案证

附件 2 用地规划许可证

附件 3 更名批复

附件 4 规划方案批复

附件 5 《重庆市江北区农业农村委员会关于华美翡丽山水土保持方案的批复》（江北农发〔2019〕202号）

附件 6 监测影像资料