

淮南博致骨科医院项目（一期工程）

水土保持监测总结报告

建设单位：淮南博致医疗投资有限公司

编制单位：淮南惠测环境检测有限公司

2021年3月

淮南博致骨科医院项目（一期工程） 水土保持监测总结报告

责任页

淮南惠测环境检测有限公司

批 准：戚明星（法 人）_____

核 定：杨烨华（高 工）_____

审 查：马晓龙（工程师）_____

校 核：胡 浩（技术员）_____

项目负责人：刘国栋（助工）_____

编 写：刘国栋（助工）_____

前 言

随着社会经济的不断发展，就医人数日益增长，淮南市现有医疗设施已不能满足日益增长的医疗发展需求，为实现医疗的可持续发展，改善附近区域人民群众的医疗条件，淮南博致医疗投资有限公司拟投资 15117.3 万元于淮南市谢家集区新河路东侧、卧龙山路南侧，建设淮南博致骨科医院项目。

淮南博致骨科医院项目永久占地面积 20 亩，约为 1.33h m²。总建筑面积为 26912.4 m²，其中地上建筑面积 21884.44 m²、地下建筑面积 5027.96 m²。主要建设内容包括七层综合楼、住院楼及三层裙楼、后勤楼、道路绿化、辅助用房及其它公共设施。项目原计划于 2016 年 12 月动工，至 2017 年 12 月竣工，总工期 12 个月。项目实施过程中因资金问题进行分期建设，一期主要建设内容为综合楼及其裙房、绿化工程、公共用房及辅助工程等，二期主要建设内容为住院楼及其裙房以及后勤楼。

淮南博致骨科医院项目一期工程已于 2018 年 8 月竣工，并于 2019 年 6 月投入运营，二期工程暂未进行建设。项目一期工程总占地面积为 0.84h m²，总建筑面积 11851.61 m²。工程土石方开挖 0.75 万 m³，土石方回填 0.75 万 m³，项目无永久性弃方，无表土剥离。

项目由淮南博致医疗投资有限公司投资建设，主体设计单位为深圳市城建工程设计有限公司，勘察单位为淮南市建筑勘察设计院，监理单位为安徽智昊建设监理咨询有限责任公司，施工单位为江苏源盛建设管理有限公司，水土保持方案编制单位为安徽全方环境科技工程股份有限公司。

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》、水利部《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）、《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部 12 号令）《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》以及水利部、国家计委、国家环保局联合发布的《开发建设项目水土保持方案管理办法》等法律、法规要求，有水土流失防治任务的开发建设项目，建设和管理单位应设立专门的专项监测点对水土流失状况进行监测，并定期向项目所在地监测管

理机构报告监测成果。建设单位由于未能及时开展并上报监测情况，淮南市农业农村水利局于 2021 年 3 月 4 日对建设单位下发了《关于做好水土保持整改工作的通知》（谢农水[2021]22 号）要求建设单位切实做好水土保持监测、监理工作，及时组织开展水土保持设施验收工作。

2021 年 3 月 5 日，淮南博致骨科医院委托淮南惠测环境检测有限公司实施本项目的水土保持监测与监测总结报告编制工作，由于监测委托时间较晚，我公司监测组进场时本项目已竣工（项目于 2018 年 8 月竣工）。因此，针对本项目的监测工作，我公司主要利用调查法及查阅建设单位所提供的相关资料，分析项目在建设过程中各项水土保持措施落实情况及运营效果等。根据相关资料可知，本工程在施工过程中，无水土流失灾害事件发生。

目录

水土保持监测特性表.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土保持工作情况.....	9
1.3 监测工作实施情况.....	10
2 监测内容与方法.....	13
2.1 扰动土地情况.....	13
2.2 取料（土、石）、弃渣.....	13
2.3 水土保持措施.....	13
2.4 水土保持流失情况.....	14
3 重点对象水土流失动态监测结果.....	16
3.1 防治责任范围监测.....	16
3.2 取料监测结果.....	17
3.3 临时堆土场监测结果.....	17
3.4 土石方流失情况监测结果.....	19
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.....	21
4.3 临时措施监测结果.....	21
4.4 水土保持措施防止效果.....	22
5 土壤流失情况监测.....	24
5.1 水土流失面积.....	24
5.2 土壤流失量.....	24
5.3 取土、弃土、临时堆场潜在水土流失量.....	25
5.4 水土流失危害.....	26
6 水土流失防治效果监测结果.....	27
6.1 扰动土地整治率.....	27
6.2 水土流失总治理度.....	27
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	28
6.4 土壤流失控制比.....	28
6.5 林草植被恢复率及林草覆盖率.....	28
6.6 水土流失防治标准综合值对比.....	29
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.....	30
7.3 存在的问题及争议.....	31
7.4 综合结论.....	31
8 附件附图.....	32
8.1 附件.....	32
8.2 附图.....	32

水土保持监测特性表

项目名称		淮南博致骨科医院项目（一期工程）									
建设规模		规划设置床位 136 张，占地面积 0.84h m ² ，建筑面积 10627.53 m ² ，主要建设综合楼及其裙房、绿化工程、公用工程以及辅助工程等。		建设单位及联系人		淮南博致医疗投资有限公司 刘士镇 15155418048					
				建设地点		淮南市谢家集区					
				所属流域		淮河流域					
				工程总投资		7628.52					
				工程总工期		2017.6 — 2018.8					
水土保持监测指标											
监测单位		淮南惠测环境检测有限公司			联系人及电话		王玉丹 0554-6606018				
自然地理类型			项目地北高南低，由西北向东南递减倾斜，属亚热带湿热季风气候。		防治标准		一级				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）				
	水土流失状况监测		调查分析		防治责任范围监测		实地量测				
	水土保持措施情况监测		资料分析、调查分析		防治措施效果监测		资料分析、调查分析				
	水土流失危害监测		调查分析		水土流失背景值		120t/（km ² ·a）				
方案设计防治责任范围			0.84hm ²		容许土壤流失量		200t/（km ² ·a）				
水土保持投资			51.19 万元		水土流失目标值		200t/（km ² ·a）				
防治措施	防治分区		工程措施		植物措施		临时措施				
	建筑物区		地面硬化 0.21h m ²		/		临时土质排水渠 100m 建筑区彩条布苫盖 300 m ²				
	道路广场区		排水工程 200m 透水砖铺装 300 m ²		/		冲洗台 1 座、沉沙池 1 座 密目网苫盖 500 m ² 临时土质排水渠 150m				
	绿地区		场地平整 0.16h m ²		综合绿化 0.16h m ²		土袋挡墙 200m 临时土质排水沟 50m 防雨防冲布 270 m 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					
		表土保护率		92	99.99	防治措施面积	/	永久建筑物硬化面积	0.21h m ²	扰动土地总面积	1.33h m ²
		水土流失治理度		98	99.99	防治责任范围面积	1.33h m ²	水土流失面积		1.33h m ²	
		土壤流失控制比		1.0	1.7	工程措施面积		容许土壤流失量		200t/h m ² ·a	
		渣土防护率		99	99.99	植物措施面积	0.16h m ²	监测土壤流失情况		120t/（km ² ·a）	

	林草植被恢复率	98	99.99	可恢复林草植被面积	0.16 m ²	林草植被面积	0.16h m ²
	林草覆盖率	19	19	建设区面积	0.84 h m ²	林草植被面积	0.16h m ²
	水土保持治理达标价	淮南博致骨科医院项目水土保持方案及批复根据整体工程确认六项指标。目前，项目一期工程已竣工，二期工程暂未建设，本次监测仅针对一期工程内容开展。综上，淮南博致骨科医院项目（一期工程）六项均指标达到已审批“方案报告表”中一期工程水土保持要求和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设项目类一级标准要求，水土保持效果显著。					
	总体结论	建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较为全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、临时土石、施工场地等得到了及时整治、拦挡、植草等。施工过程中的水土流失得到了有效控制，工程区的平均水土流失强度下降到微度。经过系统整治，工程区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的水土保持，改善生态环境的作用。					
	主要建议	项目工程、植物措施满足水土保持要求，但在后期仍需加强实施林草植被的管理养护工作，加强对主体工程区水土保持设施的管护工作。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

淮南博致医疗投资有限公司淮南博致骨科医院项目位于安徽省淮南市谢家集区，西至新河路公共通道道路红线，南至新家园医院村，北至卧龙山路公共通道道路红线，基地形状为梯形。

项目区位于卧龙山庄小区南侧，地块中心地理坐标为东经 116.914138°、北纬 32.617545°，具有优越的地理位置、良好的自然条件和社会人文环境，公共交通条件便捷。项目区地理位置示意图 1-1。



图 1-1 项目区地理位置示意图

1.1.1.2 建设性质、建设内容与规模

本项目为新建项目，占地面积为 0.84h m²，建筑面积 11851.61 平方米，其中地上建筑面积 10627.53 m²，地下室建筑面积 1224.08 m²，建筑物占地面积为 2192.16 m²，道路广场占地 0.47 m²，绿化占地面积 0.16h m²，绿地率为 19%，规划设置 136 张床位，设计机动车位 64 个。项目主要建设内容为七层综合楼及其

三层裙房，临时食堂及污水处理站等辅助用房；医院内环形道路及广场硬化工程；种植乔灌木等景观绿化工程及配套附属工程。

表 1-1 项目综场地合经济技术指标

项目名称	淮南博致骨科医院建设项目（一期工程）			
建设单位	淮南博致医疗投资有限公司			
序号	项目	单位	数量	其它
一	永久征占地面积	h m ²	1.33	总体工程
(一)	永久征占地面积	h m ²	0.84	一期工程
1	地上建筑占地面积	m ²	2192.16	一期工程 占地 面积
(1)	综合楼及裙房	m ²	2072.16	
(2)	污水处理站及公共用房	m ²	120	
2	地下建筑占地面积	m ²	1224.08	
3	道路广场占地面积	h m ²	0.47	
4	绿化用地面积	h m ²	0.16	
二	规划建筑面积	m ²	11851.61	
1	地上建筑面积	m ²	10627.53	
(1)	综合楼及裙房	m ²	10507.53	
(2)	污水处理站及公共用房	m ²	120	
2	地下建筑面积	m ²	1224.08	
三	容积率	/	1.41	
四	建筑密度	%	25	
五	绿地率	%	19	
六	地下机动车停车位	个	64	
备注	淮南博致骨科医院项目总占地面积 1.33h m ² ，其中一期占地 0.84h m ² ，二期 0.49h m ² 。			

1.1.1.3 项目组成及布置

项目由建筑物区、道路广场区、绿化区等三大部分组成。主体由七层综合楼及三层裙楼组成，位于医院北侧，满足门诊功能与医院形象展示需要，与二期待

建工程（住院楼、后勤楼）形成集中式医院街布局，按照“安全可靠、资源共享、科学合理”的原则形成医院中心区域。

项目主入口设置于卧龙山路南侧，考虑到最大程度减少医院对城市道路的压力及医院环境需要，后退建筑红线较多，同时也形成了较大的建筑展开面。门诊、医技出入口均设置在北侧主入口，满足不同人流的需求，通过门诊大厅进行集约分散，后勤及污物出入口设置于医院东侧与南侧，医院道路交通沿院内环形公路开展，布局合理，清污路线分明。

项目绿化工程沿院区边界及环形道路展开，根据本地气候特点，栽种绿化种植桂、樟、玉兰等树木，保持环境空间的清新洁净与美观，其它区域选种乔木、灌木、草皮及其它绿植自由组合，形成层次丰富的立体式绿地。

淮南博致骨科医院项目（一期工程）由建筑物区、道路广场区、绿地区等三大部分组成，总建筑面积 11851.61 m²，总占地面积为 0.84h m²，其中建筑物区占地面积为 0.21h m²，道路广场区占地面积为 0.47h m²，绿地区占地面积为 0.16h m²。项目实际扰动土地面积、水土流失防治责任范围均为 1.33h m²（包含二期工程区域）。

表 1-2 项目组成表

项目区	面积（h m ² ）	项目组成与建设内容	备注
建筑物区	0.21	1 栋七层综合楼及其三层裙楼，临时食堂、污水处理站及辅助用房等。	一期工程
道路广场区	0.47	道路、广场	
绿化区	0.16	景观绿化	
合计	0.84 h m ²		

1.1.1.4 项目投资

淮南博致骨科医院项目（一期工程）总投资 7628.52 万元，水土保持投资 51.19 万元。

1.1.1.5 建设工期

项目于 2017 年 6 月开工建设，于 2018 年 8 月建设完工，总工期 15 个月。

1.1.1.6 占地面积

淮南博致骨科医院项目一期工程总占地面积 0.84h m²，均为永久占地。

1.1.1.7 土石方量

工程全线实际土石方开挖 0.75 万 m³，原地貌为城市建设用地，项目区无表土，土石方回填 0.75 万 m³，其中管道自身回填 0.01 万 m³，道路、硬化区地坪垫高 0.4 万 m³，绿化区地坪垫高 0.10 万 m³。项目无永久弃方，各分区土石方情况见表 1-3。

表 1-3 工程实际土石方工程量统计表（单位：万 m³）

组成	挖方	填方	调入		调出		借方		余（弃）方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①建筑物区	0.74	0.01			0.73	②③				
②道路广场区	0.01	0.64	0.63	①						
③绿地区		0.10	0.10	①						
合计	0.75	0.75								

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形、地貌

淮南市境以淮河为界形成两种不同的地貌类型，淮河以南为丘陵，属于江淮丘陵的一部分；淮河以北为地势平坦的淮北平原，淮河南岸由东至西隆起不连续的低山丘陵，环山为一斜坡地带，宽约 500 米~1500 米，坡度 10°左右，海拔 40 米~75 米；斜坡地带以下交错衔接洪冲积二级阶地，宽 500 米~2500 米，海拔 30 米~40 米，坡度 2°左右；舜耕山以北二级阶地以下是淮河冲积一级阶地，宽 2500 米~3000 米，海拔 25 米以下，坡度平缓；一级阶地以下是淮河高位漫滩，宽 2000 米~3000 米，海拔 17 米~20 米，漫滩以下是淮河滨河浅滩。舜耕山以南斜坡以下，东为高塘湖一、二级洪冲积阶地，西为瓦埠湖一、二级洪冲积阶地；中为丘陵岗地。淮河以北平原地区为河间浅洼平原，地势呈西北东南向倾斜，海拔 20 米~24 米，对高差 4 米~5 米。

项目区位于淮南市谢家集区八公山残丘，自然地形高低起伏，现状地形较为简单，地貌特征为北高南低，由西北向东南递减倾斜，项目区宏观地貌单元为淮北冲击平原。

1.1.2.2 地质

（1）地质

区境地层发育基本齐全，但大部分地区均被冲积层覆盖，基岩出露仅限于中部低山丘陵（八公山、舜耕山等低山），出露地层以青白口系、震旦系、寒武系、奥陶系为主，古老的变质岩系局限在打石山—罗山南麓一线零星分布，其他地层偶尔见于地表。区境位于淮南复向斜南翼，间夹于舜耕山与阜（阳）凤（台）两大逆冲推覆构造之间。沿罗山—打石山出露地层以震旦、寒武、奥陶系石灰岩为主，前震旦系变质岩和古近系地层零星分布。山南的寿县—老人仓断层与合肥坳陷相接；山北第四系覆盖层下大面积赋存石炭、二叠纪含煤地层，李郢孜、谢家集各矿坐落在煤系之上。区境东、西两部分地质特征有显著差异，西部地质情况简单，东部复杂。西部谢家集煤系之上直接覆盖第四纪冲积层，冲积层一般厚20米。东部李郢孜煤系之上盖有逆冲推覆断裂形成的片麻岩、石灰岩岩帽，推覆断层呈坡状起伏形态。因此，煤系埋藏深浅不一，同时有古近系地层不整合于煤系或岩帽之上，古近系最大厚度893米，往东超过1200米。

区境在淮南西部，南靠瓦埠湖，西南有东淝河，淮河从区境北部穿过。丘陵自西北至东南绵亘于中部，占区境总面积的19.7%；天然湖泊分布四周，因采煤而形成的大、小塌陷区相嵌其间，水面占区境总面积的6%；平原洼地占区境总面积的74.3%。

（2）地层岩性

根据项目区情况及周边地质资料可知，项目区场地土层主要为第四系土层，由上到下依次为全新统填土层(Q4^{ml})、第四系全新统冲积层粉土、细砂层(Q4^{al})、全新统冲洪积砂卵石层(Q4^{al+pl})、燕山晚期花岗岩(r53)。项目区场地未发现断裂、破碎带等影响厂区稳定的地质构造及全新活动断裂现象。

（3）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）各类场地地震动参数确定地震基本烈度值为Ⅶ度，地震动峰值加速度0.10g，地震动反应谱特征周期0.45s。土层等效剪切波速V_{se}建议取值为300m/s；该场地地段类别属对建筑抗震有利地段，场地类别为Ⅱ类。

1.1.2.3 气候、气象

项目区位于江淮之间暖温带向亚热带的过渡气候区，属亚热带湿润季风气候，季风明显，四季分明，气候温和，雨量适中，春温多变，秋高气爽，梅雨显著，夏雨集中。年平均气温约 15.5℃，历年日极端最低气温为-22.2℃，极端最高气温为 41.4℃，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4972℃。年平均日照时数约 2163.3h，年平均水面蒸发量 930mm 左右，年平均无霜期为 219d。最大积雪深度 15cm，最大冻土深度 30cm。多年平均风速 2.7m/s，历年最大风速 22.0 m/s，主导风向为 NE。

根据资料统计，流域年平均降雨量 920.6mm，10 年一遇最大 24h 降雨量为 166mm，年最大降雨量 1534.1mm（1954 年），年最小降雨量 474.1mm（1966 年），年最大降雨量是最小降雨量的 3.24 倍。降雨年际年内分配不均，汛期（6~9 月）降雨一般占全年的 60%以上。项目区主要气象特征值见表 1-4。

表 1-4 项目区主要气象特征值统计表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	15.5
	极值	最高	℃	41.4
		最低	℃	-22.2
降水	多年平均		mm	920.6
	年最小（1966 年）		mm	474.1
	年最大（1954 年）		mm	1534.1
	10 年一遇 24h 最大暴雨		mm	166
蒸发量	多年平均		mm	950
积温	$\geq 10^{\circ}\text{C}$		℃	4972
风速	多年平均		m/s	2.7
风向	主导风向			NE
冻土深度	最大		cm	15
无霜期	多年平均		d	219

1.1.2.4 水文条件

项目位于淮河以南，属淮河流域，属东淝河水系。淮河流域西起桐柏山和伏牛山，南以大别山和江淮丘陵与长江流域分界，北以黄河南堤和沂蒙山与黄河流

域分界。淮河流域由淮河与泗、沂、沭河两大水系组成，流域面积 29 万 km²，其中淮河水系为 21 万 km²，泗、沂、沭河水系为 8 万 km²。

淮河干流全长 1000km，淮河淮南段居淮河中游，是全市工农业生产河人民生活的主要水源。淮河在淮南境内的主要支流有济河、西淝河、东淝河、岗河、架河、泥河、连云港河、永新河、茨淮新河、窑河。淮南市境内的淮河从凤台以下分为南北分支，至平圩电厂处汇合。安徽省煤化工产业园区下游约 60km 处建有蚌埠节制闸，用以控制淮河的水位、流量及槽蓄水量。淮河在淮南境内长 76.13km，河道宽一般 400m 左右，枯水期河道宽 250~300m，丰水期河道宽 400~800m，净水域面积 21.5km²。建闸后，最低水位 15.13m，年平均流量 813m³/s。淮河干流淮南段，90%保证率的多年平均流量 300m³/s，多年最枯月平均流量 20m³/s，近 10 年最枯月平均流量 53.7m³/s，平均含沙量 0.581kg/m³。最大流速 2.22m/s，一般流速 0.7~1.0m/s。淮河淮南段还是淮南市排污的主要纳污水域，沿岸共分布有 17 个排污口，其中有 5 个排污口在凤台县境内，属淮南市区河段的有 12 个主要排污口分布于该河段的南岸边。据鲁台子水文站观测资料，淮河历年最大流量 12700m³/s，年均流量 686m³/s；历年平均含沙量 0.503kg/m³，历年最大含沙量 17.2kg/m³，历年最小含沙量 0.002kg/m³。

东淝河古名肥水，是淮河右岸的一级支流，位于长江、淮河分水岭的北侧。东淝河全长 152 公里，流域面积 4200 平方公里。历史上东淝河河道较深，由于历次黄河夺淮的影响，东淝河下段逐渐被淤积。民国 27 年(1938 年)起黄河水南泛入淮河的 9 年间，东淝河自瓦埠湖口至河口 15 公里的河段，平均淤深达 3 米。

项目区周边 100m 无河沟，工程基建期间雨水经临时排水沟汇入沉沙池用于降尘，多余水体经过沉砂池汇入市政雨水管网，项目建成后雨水管网为主要排水系统，与周边地块、现状道路、排水系统的衔接，主体设计确定本项目区建筑物室内（±41.00）设计标高为+38.80m，室外道路地坪设计标高为+40.50m，满足防洪要求。根据《安徽省水功能区划》，项目区不在划定的水功能区水环境功能区范围之内，不涉及饮用水源保护区。

1.1.2.5 土壤

淮南市谢家集区境内土壤主要有棕壤、黄棕壤、砂姜黑土、潮土、水稻土、紫色土、沼泽土、石灰（岩）土等 8 个土类及其所属的 14 个亚类、32 个土属、

70 个土种。项目区内土壤以填筑土、种植土、粉土为主，土体结构松散，稍湿，可塑，土层厚度大于 1.0m，土对混凝土结构腐蚀性,对混凝土结构中钢腐蚀性,对钢筋的腐蚀性均为微腐蚀。

1.1.2.6 植被

谢家集区位于淮河以南，是北亚热带阔叶林与常绿阔叶纯林，全区栽培植被类型包括草本类型、木本类型和草本木本间作类型，其中木本类型主要分布在村庄四旁、宜林山场、平原及沟河堤坝等。乡土树种主要有刺槐、旱柳、榆、楸树、臭椿、苦楝、柿、枣、石榴、梨、苹果等。用材林树种主要为杨树、泡桐等；经济林树种主要有梨、苹果、桃、葡萄、杏、石榴、银杏、桑等。

1.1.2.7 水土流失防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于南方红壤区，容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，导致水土流失的成因主要是降雨和人为干扰。经实地调查发现，项目建设区域以微度土壤侵蚀为主，有微度侵蚀 1.33hm²，土壤侵蚀背景值 120t/(km²·a)。

据 2016 年淮南市水土流失现状调查成果显示，截至 2015 年底谢家集区共有水土流失面积 5.5km²，占国土总面积的 2.03%，其中轻度流失面积 3.59km²，占水土流失面积的 65.27%；中度流失面积 1.71km²，占水土流失面积的 31.09%；强烈流失面积 0.2km²，占水土流失面积的 3.64%；无极强烈流失和剧烈流失。水土流失情况见表 1-5，表 1-6。

表 1-5 淮南市谢家集区水土流失面积汇总表（单位：km²）

县区名称	不同等级水土流失					水土流失面积	比例 (%)	国土面积
	轻度	中度	强度	极强度	剧烈			
谢家集区	3.59	1.71	0.2	0	0	5.5	2.03	270.6

表 1-6 淮南市谢家集区不同土地利用类型水土流失面积统计表（单位：km²）

土地利用类型	水土流失					
	轻度	中度	强度	极强度	剧烈	合计
水田	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
梯地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

坡耕地	0.19	0.21	0.00	0.00	0.00	0.40
果园	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06
茶园	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
其它园地	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04
有林地	1.75	1.15	0.00	0.00	0.00	2.90
灌木林地	0.01	0.14	0.00	0.00	0.00	0.15
其它林地	0.34	0.09	0.08	0.00	0.00	0.51
草地	0.12	0.05	0.05	0.00	0.00	0.22
居民点	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
独立工矿用地	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	0.15
风景名胜及特殊用地	0.37	0.00	0.01	0.00	0.00	0.38
交通运输用地	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其它土地	0.29	0.03	0.08	0.00	0.00	0.40
水域及水利设施用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	3.59	1.71	0.20	0.00	0.00	5.50

1.2 水土保持工作情况

（1）水土保持管理：工程实行“建设单位 + 监理单位+施工单位”的工程质量管理工作。建设单位专门成立了项目部对工程建设进行管理，监理单位成立了监理项目部，将水土保持监理工作纳入主体工程监理工作之中。各施工单位成了专门的施工项目部。建设单位全面负责工程水土保持管理工作，并建立了以项目法人作为水土保持第一责任人的防治责任体系，依照国家水土保持法律、法规、政策要求，监督、审查各施工单位各项水保措施执行情况，水土保持监理纳入主体工程监理工作之中，地方水行政主管部门负责监督指导。

（2）水保方案编报情况：淮南市谢家集区农业农村水利局于2019年11月26日对本项目下发了《关于做好淮南博致骨科医院项目水土保持整改工作的通知》，要求建设单位完善相关报批手续。2020年1月20日，淮南博致骨科医院

委托安徽全方环境科技工程股份有限公司编制了《淮南博致骨科医院建设项目水土保持方案报告表》（2020年5月）2020年6月15日，淮南博致骨科医院取得《关于淮南博致骨科医院项目水土保持方案报告表的批复》（谢农水[2020]48号）

（3）水土保持监测意见的落实情况：无。

（4）重大水土流失危害事件处理：本工程建设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

2021年3月，淮南博致骨科医院委托淮南惠测环境检测有限公司实施本项目的水土保持监测工作，由于监测委托时间较晚，我公司监测组进场时本项目已经完工。因此，针对本工程的监测工作，我公司主要利用调查分析法及查阅建设单位提供的相关资料分析项目建设过程中各项水土保持措施落实情况及运营效果等。根据相关资料，本工程在施工过程中，无水土流失灾害事件发生。

1.3.1 监测实施方案执行情况

根据本项目的实际情况和工程特点，实际监测技术路线为：①资料收集分析→②确定工作计划→③勘察调查→④确定监测方法→⑤地面调查→⑥巡查调查→⑦调查监测→⑧土壤侵蚀环境因子状况监测→⑨水土流失状况监测→⑩水土保持措施实施情况监测→⑪水土流失防治效果监测→⑫监测数据资料整理、汇总与分析→⑬工程建设水土保持防治效果评价→⑭编写监测成果资料。

1.3.2 监测点布设

开展本工程的水土保持监测主要以调查监测及定点观测相结合。根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中监测点布设原则和选址要求，结合水土流失特点以及水土保持措施布局特征，并考虑观测结果的代表性与可操作性的原则通过对现场的全面调查监测。根据项目实际建设状况，建设单位采取了调查监测及巡查监测方式进行监测。根据本工程水土流失特点和水土保持措施布局特征，并考虑观测结果的代表性，和管理的方便性，监测点详细布设情况详见表 1-7。

表 1-7 水土保持监测点布设表

监测时期	监测区域	监测点位	监测内容	监测方法
项目 施工期	项目 建设区	道路硬化区临时排水沟与市政管网连接处布设监测点位 1 个	水土流失情况	调查监测和 定位监测法
		临时堆土区布设监测点位 1 个		
自然 恢复期	项目 建设区	道路硬化区永久排水沟与市政管网连接处布设监测点位 1 个	防护工程完好率、 植被覆盖率、土壤 侵蚀情况、水土流 失情况	
		景观绿化区布设监测点位 1 个		

1.3.3 监测设施设备

根据《水土保持监测技术规程》、《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求，项目监测所选定的监测点需配备多种监测设备、工具和设施。项目所采用的监测仪器设备见表 1-8。

表 1-8 工程水土保持监测设施及设备一览表

序号	设施设备	型号	单位	数量
一	设备			
1	测距仪	/	台	1
2	天平	BSM-200.4	台	1
3	土壤采样	ZYA-QY	台	1
4	环刀、铝盒、酒精	/	套	1
5	指南针、塔尺	/	套	1
6	测高仪	/	台	1
7	数码照相机	/	台	1
9	钢卷尺	5m	个	2
10	皮尺	50m	个	2

1.3.4 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）的规定及项目实际，为保证监测数据的科学性和准确性，提高监测工作效率，项目水土保持监测主要采用

的监测方法有定点监测、调查监测和巡查监测。对项目区的林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测。

（1）对施工开挖、土石方堆放进行调查，通过查阅施工设计和实地量测，分析确定建设过程中的挖填方量及堆土量。

（2）林草的生长情况观测，在植物措施实施完成之后进行，对林草的生长状况主要调查林草结构、覆盖情况等，林草措施根据其植被结构、覆盖度及林草种类等进行调查。

（3）扰动土地面积和程度，采用设计资料分析，结合实地调查，以实际调查情况为准。边坡侵蚀面积、范围和侵蚀量及变化情况，水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响趋势等。

（4）对新建的水土保持设施的质量和运行情况进行监测，并对其稳定性观测，应充分利用建设单位的工程质量、安全监测，结合水土保持调查综合分析评价。

（5）水土保持效益监测，主要测算水土保持设施的保土效益和拦渣效益。保土效益测算应按《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15774-2008）规定进行，通过查阅相关资料进行测算。

1.3.6 监测成果提交情况

监测工作通过建设单位对项目运行期监测调查资料，结合项目施工与监理资料，对项目实施的各项水土保持措施数量、规格、目前运行情况进行统计分析，结合类比分析计算项目水土保持效益，因此本项目仅在水土保持设施验收时提供监测总结报告。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

项目工程扰动土地面积共计 1.33hm²，本工程扰动土地范围、面积、及其变化情况监测频次与方法详见表 2-1

表 2-1 工程扰动面积及监测频次与方法汇总表

防治分区	占地面积 (hm ²)			监测频次与方法
	永久占地	临时占地	合计	
一期工程（本项目）				监测方法采用实地测量与地面观测。
建筑物区	0.21	0	0.21	
道路广场区	0.47	0	0.47	
绿地区	0.16	0	0.16	
小计	0.84	0	0.84	
二期工程（未建）				
二期工程	0.49	0	0.49	
合计	1.33	0	1.33	

2.2 取料（土、石）、弃渣

本项目工程无取料场，所需石料均通过合法料场购买。工程全线实际土石方开挖 0.75 万 m³，土石方回填 0.75 万 m³，其中道路、地坪铺垫 0.64 万 m³，绿化区地坪垫高 0.10 万 m³，管道回填 0.01 万 m³，无永久性弃方。

2.3 水土保持措施

项目水土保持措施见表 2-2。

表 2-2 工程水土保持措施表

防治措施	单位	工程量	开、竣工时间	位置	防治效果	运行状况
工程 排水工程	m	200	2017.6	道路广场区	达到水	良好

措施	透水砖	m	300	至 2018.8	绿地区	保要求	良好
	场地平整	h m ²	0.16				良好
植物措施	综合绿化	h m ²	0.16				绿地区
临时措施	彩条布苫盖	m ²	300	2017.6 至 2018.8	建筑物区	达到水 保要求	良好
	临时土质排水沟	m	100				良好
	冲洗台	座	1				良好
	沉砂池	座	1		道路广场区		良好
	密目网苫盖	m ²	500				良好
	临时土质排水沟	m	150				良好
	土袋挡墙	m	200		绿地区		良好
	临时土质排水沟	m	50				良好
	防雨防冲布	m ²	270				良好

2.4 水土保持流失情况

2.4.1 水土流失面积

本项目工程建设工期为 2017 年 6 月~2018 年 8 月，总工期为 15 个月，项目各项水土保持措施均已发挥基本效益。通过收集的施工期间资料分析，工程施工期间采取了临时覆盖、拦挡措施及时有效减少对地表的破坏，比如采取临时拦挡、排水、覆盖措施，减少水力乃至风力对临时堆土的影响，经资料及数据统计分析，本工程施工期的水土流失面积为 1.33hm²，详见表 2-3。

表 2-3 施工期水土流失面积表（单位：hm²）

项目名称	建设区面积	工程扰动面积	硬化区面积	景观绿化面积	施工期侵蚀面积	自然恢复期侵蚀面积
一期工程（本项目）						
建筑物区	0.21	0.21	0.21	0	0.21	0
道路广场区	0.47	0.47	0.47	0	0.47	0
绿地区	0.16	0.16	0	0.16	0.16	0.16
小计	0.84	0.84	0.68	0.16	0.84	0.16

二期工程（未建）						
二期工程	0.49	0.49		0.49	0.49	0.49
小计	0.49	0.49		0.49	0.49	0.49
合计	1.33	1.33	0.68	0.65	1.33	0.65

2.4.2 土壤流失量

淮南博致骨科医院项目一期工程施工期间的土壤流失量主要通过回顾调查、查阅资料等来计算本工程施工期间的水土流失情况。项目施工期及自然恢复期土壤流失总量为 48t，其中项目背景水土流失量 3t，新增水土流失量为 45t，详见表 2-4。

表 2-4 工程施工期及自然恢复期土壤流失量表

预测分区	预测时段	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数 F[t/(km ² .a)]		背景 流失量(t)	水土壤流失 总量(t)	新增土壤 流失量(t)
				背景值	扰动后			
建筑物区	施工期	0.21	1.25	120	4645	1	12	11
道路广场区	施工期	0.47	1.25	120	4645	1	27	26
绿化区	施工期	0.16	1.25	120	4645	1	9	8
合计		0.84				3	48	45

3 重点对象水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

（1）方案批复的水土流失防治责任范围

根据《淮南博致骨科医院建设项目水土保持方案报告表（报批稿）》与《关于淮南博致骨科医院建设项目水土保持方案报告表的批复》可知，整体水土流失防治责任范围为 1.33hm²，建设区面积为 1.33hm²，其中一期面积为 0.84h m²，二期工程为 0.49h m²（未建、已绿化），本次监测针对一期已建工程开展。

（2）实际水土流失防治责任范围

工程实际水土流失防治责任范围为 1.33h m²，均为项目建设区。

（3）水土流失防治责任变化原因

项目分期进行建设，实际水土流失防治责任范围无变化，本次监测针对一期已建工程开展。本项目建设区用地范围外无临时占地，项目“水土保持方案报告表”与工程实际水土流失范围无变化，详见表 3-1。

表 3-1 方案与工程实际水土流失防治责任范围对比表

序号	项目分区	方案设计			建设区防治责任范围	方案批复的建设区面积比较		与方案批复责任范围相比增减量	
		项目建设区	直接影响区	防治责任范围		增减	原因	增减	原因
一期工程（本项目）									
1	建筑物区	0.21	/	0.21	0.21	0		0	
2	道路广场区	0.47	/	0.47	0.47	0		0	
3	绿地区	0.16	/	0.16	0.16	0		0	
小计		0.84	/	0.84	0.84	0		0	
二期工程（未建）									
1	二期工程	0.49	/	0.49	0.49	0		0	
小计		0.49	/	0.49	0.49	0		0	
合计		1.33	/	1.33	1.33	0		0	

3.1.2 背景值监测

根据规范要求，本区域不对背景值进行检测。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据建设单位相关资料，工程建设期扰动土地面积 1.33h m²，详见表 3-2。

表 3-2 工程建设期各年度新增扰动土地面积表（单位：h m²）

项目名称	2017 年	2018 年	累积
一期工程（本项目）			
建筑物区	0.21	/	0.21
道路广场区	0.47	/	0.47
绿地区	0.16	/	0.16
小计	0.84	/	0.84
二期工程（未建）			
二期工程	0.49	/	0.49
小计	0.49	/	0.49
合计	1.33	/	1.33

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据建设单位提供资料及监测结果，本工程现场无取料场，工程所需砂石物料等均从附近料场购置，成品料场水土流失防治责任由料场负责人承担。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料情况

本项目不涉及料场、取土场

3.2.3 取料对比分析

本项目不涉及料场、取土场

3.3 临时堆土场监测结果

根据建设单位提供资料及监测结果，经土石方平衡分析，工程实际土石方开挖 0.75 万 m³，土石方回填 0.75 万 m³，其中管道自身回填 0.01 万 m³，道路广场区地坪垫高 0.64 万 m³，绿化区地坪垫高 0.10 万 m³，项目无弃方，不设永久弃渣场，项目挖方后暂存于临时堆土场内，用于后期回填及景观绿化区铺垫。

表 3-3 临时堆土场概况

序号	堆土场位置	占地面积	堆放量	占地类型
1	景观绿化区	0.16hm ²	0.75 万 m ³	建设用地

3.4 土石方流失情况监测结果

根据建设单位提供资料及监测结果，经土石方平衡分析，工程实际土石方开挖 0.75 万 m³，土石方回填 0.75 万 m³，其中管道自身回填 0.01 万 m³，道路广场区地坪垫高 0.64 万 m³，绿化区地坪垫高 0.10 万 m³，项目无弃方，不设永久弃渣场，项目水土保持方案编制时，工程施工已完成，工程实际土石方挖方量与水土保持方案设计土石方挖方一致，实际填方与设计填方一致。详见表 3-4。

项目			方案阶段				验收阶段				变化情况			
			挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方
主体工程	1	建筑物区	0.74	0.01	0	0	0.74	0.01	0	0	0	0	0	0
	2	道路广场区	0.01	0.64	0	0	0.01	0.64	0	0	0	0	0	0
	3	绿化区		0.10	0	0		0.10	0	0	0	0	0	0
小计			0.75	0.75			0.75	0.75						
临时占地			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计			0.75	0.75	0	0	0.75	0.75	0	0	0	0	0	0

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 工程措施监测方法

因为项目委托编制水土方案及监测验收时，本工程已竣工，故项目工程措施监测主要采用实地测量、资料收集、调查分析法进行监测。根据本工程新增水土流失量预测结果，工程道路广场区、绿化区及施工临时堆土占地区是本工程主要产生水土流失的潜在场所。

4.1.2 工程措施设计情况

无。

4.1.3 工程措施实施情况

表 4-2 项目水土保持工程措施实施汇总表

防治分区	防治措施	监测结果	单位	2017 年	2018 年
建筑物区	工程措施	建筑区硬化	h m ²	0.21	/
道路广场区		排水工程	m	200	/
		透水砖	m ²	/	300
		道路广场硬化	h m ²	0.47	/
绿化区		土地整治	h m ²	0.16	/

项目根据工程实际情况，采取了一系列的水土流失防治工程措施。项目建筑物区硬化 0.21h m²，道路广场区按照主体工程设计，施工过程中实施了排水工程 200m、铺设透水砖 300 m²，道路广场硬化 0.47h m²的工程措施，项目景观绿化区按照主体工程设计，施工中实施了场地平整 0.16h m²的工程措施。项目工程建设以来，建设单位基本按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施，质量合格，达到了水土流失防治要求。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

植物措施监测主要采用实地量测、资料收集等。

4.2.2 植物措施设计情况

项目水土保持植物措施设计主要考虑了绿化带乔灌木、撒播草籽等措施，植物措施工程设计量见表 4-3。

表 4-3 植物措施设计汇总表

分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	
				一期	二期
绿化区	植物措施	绿化面积	h m ²	0.16	0.20
备注	项目方案设计总工程植物措施量为 0.36h m ² ，二期工程暂未建设。				

4.2.3 植物措施监测实施情况

工程建设以来，建设单位基本按照批复的水土保持方案及后续设计，结合程实际实施了水土保持植物措施，基本达到了水土流失防治要求。工程实际植物措施实施情况见表 4-4。

表 4-4 项目水土保持植物工程措施实施汇总表

分区	防治措施监测结果		单位	2017 年	2018 年
绿化区	植物措施	绿化面积	h m ²	/	0.16
备注	项目方案设计总工程植物措施量为 0.36h m ² ，二期工程暂未建设。				

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施监测方法

本工程各监测区的临时措施监测方法主要采用资料收集法。

4.3.2 临时措施设计情况

水土保持临时措施设计情况详见表 4-5。

表 4-5 水土保持临时措施设计情况表

防治分区	类别	内容	单位	方案设计
------	----	----	----	------

建筑物区	临时措施	/	/	/
道路广场区		洗车台	座	1
		密目网	m ²	500

4.3.3 临时措施监测实施情况

经查阅施工等资料，工程施工期间采取的临时土质排水沟、密目网苫盖、土袋挡墙等措施有效减少了水土流失，水土保持临时措施实施情况详见表 4-6。

表 4-6 项目水土保持临时措施实施情况表

分区	监测结果		单位	2017 年	2018 年
建筑物区	临时措施	彩条布苫盖	m ²	300	/
		临时土质排水沟	m	100	/
道路广场区	临时措施	冲洗台	座	1	/
		沉砂池	座	1	/
		密目网苫盖	m ²	500	/
		临时土质排水沟	m	150	/
绿化区	临时措施	土袋挡墙	m	200	/
		临时土质排水沟	m	50	/
		防雨防冲布	m ²	270	/

4.4 水土保持措施防止效果

根据建设单位提供的资料及现场监测情况，各分区水土流失防治措施基本符合水保方案中的设计要求，个别区域根据实际情况进行了相适应的变化，各分区所实施的工程措施与植物措施、临时措施等，在项目施工建设过程中较好的防治了项目水土流失的发生，现项目区水土流失程度较低。

表 4-7 项目实际施工水土保持措施工程量汇总统计表

防治分区	防治措施	监测结果	单位	方案设计	实际实施	变化量
建筑物区	工程措施	建筑物区硬化	h m ²		0.21	
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	200	300	+100

		临时土质排水沟	m	0	150	+150
道路 广场区	工程措施	排水工程	m	0	200	+200
		透水砖	m ²	0	300	+300
	临时措施	密目网苫盖	m ²	500	500	0
		临时土质排水沟	m	0	150	+150
		沉砂池	座	0	1	+1
		冲洗台	座	1	1	0
绿化区	工程措施	场地平整	h m ²	0.36	0.16	-0.20
	植物措施	绿化面积	h m ²	0.36	0.56	+0.49
	临时措施	土袋挡墙	m	0	200	+200
		临时土质排水沟	m	0	50	+50
		防雨防冲布	m ²	0	270	+270

淮南博致骨科医院项目实施的水土保持措施效果评价如下：

淮南博致骨科医院项目在开工前未编报水土保持方案，于2020年5月补充编制水土保持方案，方案编制时本项目（即淮南博致骨科医院项目一期工程）已全面竣工。根据建设单位提供的资料及现场实地调查发现，项目基本实施了主体工程设计和方案确定的水土保持措施并结合实际情况增加水土保持措施，因二期工程暂未建设，建设单位于该区域进行绿化。根据现场调查，对照有关规范和标准，实施措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施防治水土流失的功能未变，能够更加有效防治水土流失，项目建设区的原有水土流失得到基本治理；新增水土流失得到有效控制；生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善；水土保持措施安全有效。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

项目工程施工期为 2017 年 6 月 — 2018 年 8 月，施工期共 15 个月。通过收集的施工期间资料分析，本工程施工期间采取了临时覆盖、拦挡措施及时有效的减少对地表的破坏，减少水力乃至风对临时堆土的影响，施工中严格控制人为扰动地表行为，有限控制了水土流失的产生。经资料及数据统计分析，本工程施工期的水土流失面积为 1.33h m²，详见表 5-1。

表 5-1 项目施工期水土流失面积表（单位：h m²）

项目名称	建设区面积	工程扰动面积	建筑物区及道路广场硬化面积	景观绿化面积	施工期侵蚀面积	自然恢复期侵蚀面积
本项目（一期工程）						
建筑物区	0.21	0.21	0.21	0	0.21	0
道路广场区	0.47	0.47	0.47	0	0.47	0
绿化区	0.16	0.16	0	0.16	0.16	0.16
小计	0.84	0.84	0.68	0.16	0.84	0.16
二期工程（未建）						
二期工程	0.49	0.49		0.49	0.49	0.49
小计	0.49	0.49		0.49	0.49	0.49
合计	1.33	1.33	0.68	0.65	1.33	0.65

5.2 土壤流失量

项目工程施工期间的土壤流失量主要通过回顾调查、资料分析等来计算本工程施工期间的水土流失。水土流失主要发生在施工期的建设区内，流失面积为 1.33h m²，在项目水土保持监测过程中，项目区内未发现重大的水土流失事故，对周围环境影响较小。根据《安徽省 2018 年水土保持监测公报》，项目所在淮南市谢家集区水土流失强度详见表 5-2。

表 5-2 谢家集区水土流失强度表

侵蚀程度	谢家集区					
	轻度水土流失面积 (km ²)	中度水土流失面积 (km ²)	剧烈水土流失面积 (km ²)	合计水土流失面积 (km ²)	国土面积 (km ²)	水土流失率 (%)
数量	3.59	1.71	0.20	5.5	270.6	2.03

根据《土壤侵蚀分类分级标准》中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，项目区属于以水力侵蚀为主，属南方红壤区，容许土壤流失量 200t/km²·a，原侵蚀模数为 120t/km²·a，项目造成的水土流失总量为 54t，新增水土流失量为 50t。项目水土流失情况见表 5-3。

表 5-3 项目土壤流失量表

预测时段	预测单元	面积 (hm ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数 F[t/(km ² ·a)]		背景流失量 (t)	水土流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
				背景值	扰动后			
施工期	建筑物区	0.21	1.25	120	4645	1	12	11
	道路广场区	0.47	1.25	120	4645	1	27	26
	绿化区	0.16	1.25	120	4645	1	9	8
小计		0.84				3	48	45
自然恢复期	景观绿化区	0.16	3	120	530	1	6	5
小计		0.16	3	120	530	1	6	5
合计						4	54	50

5.3 取土、弃土、临时堆场潜在水土流失量

项目不设取土场，土石方全部回填、综合利用，无弃土，不设弃渣场。从现场监测结果来看，施工单位能从实际出发，有效的减少了水土流失量，从临时堆场来看，部位主要发生在坡面，时段主要是雨季和风季，若不及时采取措施将会产生严重的水土流失，对周边产生一定的影响，当发现水土流失隐患时，及时通知相关部门采取相应措施，杜绝水土流失事件的发生。如临时堆土时采取彩条布与防雨防冲布遮盖措施，有效地控制了临时堆土产生的水土流失，对周边隐患得到有效的遏制。

5.4 水土流失危害

项目水土流失主要发生在施工期的建设区内，流失面积为 1.33h m²，根据走访调查并查阅相关资料，工程建设过程中，在建设单位的组织下各参建单位积极履行各自的水土流失防治责任，基本做到了对水土流失的控制。项目建设过程中未发生重大的水土流失事故，局部短时性危害也较少。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

项目于2017年6月动工至2018年8月竣工，根据建设单位提供的资料及监测结果，项目在建设过程中，认真实施了工程、植物等各项水土保持措施，对各分区水土流失进行了有效防治。本工程实际扰动地表面积 1.33h m^2 ，水土保持措施防治面积 0.16hm^2 ，永久建筑物及硬化占压面积 0.68hm^2 ，工程扰动土地治理率为100%。项目各分区防治情况详见表6-1。

表6-1 扰动土地整治率（单位： h m^2 ）

防治分区	扰动面积	建筑物及道路广场硬化面积	治理措施面积			扰动土地整治面积	扰动土地整治率
			工程	植物	小计		
本项目（一期工程）							
建筑物区	0.21	0.21	0	0	0	0.21	100%
道路广场区	0.47	0.47	0	0	0	0.47	100%
景观绿化区	0.16	0	0	0.16	0.16	0.16	100%
小计	0.84	0.84	0	0.16	0.16	0.84	100%
二期工程（未建）							
二期工程	0.49			0.49	0.49	0.49	100%
小计	0.49			0.49	0.49	0.49	100%
合计	1.33			0.65	0.65	1.33	100%

6.2 水土流失总治理度

根据资料及现场监测结果分析，项目水土流失总面积为 1.33h m^2 ，水土流失治理达标面积为 1.33h m^2 ，水土流失总治理度为99.99%。

表6-2 水土流失总治理度（单位： h m^2 ）

防治分区	项目建设区	建筑物及道路广场区	造成水土流失面积	水土流失治理达标面积	水土流失总治理度%
本项目（一期工程）					
建筑物区	0.21	0.21	0	0	/

道路广场区	0.47	0.47	0	0	/
景观绿化区	0.16	0	0.16	0.16	99.99%
小计	0.84	0.84	0.16	0.16	99.99%
二期工程（未建）					
二期工程	0.49		0.49	0.49	99.99%
小计	0.49		0.49	0.49	99.99%
合计	1.33	0.84	0.65	0.65	99.99%

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据建设单位提供的施工及监理资料，项目工程建设过程中拦渣率为99.99%。

6.4 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，采取工程措施和植物措施后，裸露面得到治理，增加土壤入渗，减少地表径流，减轻土壤侵蚀，能够有效地控制项目建设区内的水土流失，平均土壤流失量可降至 $120\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比可达到1.7。

6.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

项目植物措施选择当地适生树草种，项目区可恢复林草面积 0.16hm^2 ，林草植被面积 0.16hm^2 ，经计算，本项目林草植被恢复率为99.99%，林草覆盖率可达到19%。

表 6-3 植被恢复情况统计表

防治分区	项目建设区 (h m^2)	可恢复植被 面积 (h m^2)	已恢复植被面 积 (h m^2)	林草植被 恢复率	林草植被 覆盖率
建筑物区	0.21	0	0	/	/
道路广场区	0.47	0	0	/	/
绿化区	0.16	0.16	0.16	99.99%	19%
合计	0.84	0.16	0.16	99.99%	19%

6.6 水土流失防治标准综合值对比

项目工程水土流失防治六项指标值均达到方案批复目标值，项目水土流失防治标准六项指标值达标情况见表 6-4。

表 6-4 本项目试运行期六项指标达标情况表

六项指标	目标值	分析依据	单位	数量	设计达标值	分析结果
水土流失治理度	98	水保措施防治面积	hm ²	1.33	100%	达标
		建设区造成水土流失面积	hm ²	1.33		
土壤流失控制比	1.0	土壤容许流失量	t/hm ² ·a	200	1.7	达标
		侵蚀摸数达到值	t/hm ² ·a	120		
渣土防护率	99	实际挡护的永久弃渣 临时堆土数量	万 m ³	0.75	99.99%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	/		
表土保护率	92	保护表土数量	万 m ³	/	99.99%	达标
		可剥离表土数量	万 m ³	/		
林草植被恢复率	98	林草植被面积	hm ²	0.16	99.99%	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.16		
林草植被覆盖率	19	林草植被面积	hm ²	0.16	19%	达标
		建设区面积	hm ²	0.84		
备注	综上，项目六项指标均达到或超过已审批“方案报告表”中一期工程水土保持要求和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设项目类一级标准要求，水土保持效果显著。					

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围变化分析评价

工程实际扰动土地面积系根据现场咨询、查勘测量并结合各类施工过程中资料得出。整理分析可知，道路工程的长度、平纵面布置、占地面积、防治责任范围均与方案阶段描述的已建工程内容一致（即淮南博致骨科医院一期工程）。

7.1.2 土石方变化分析评价

经过查阅资料及现场调查核实，验收阶段与方案阶段土石方量一致。

7.1.3 水土保持方案设计及实际达到指标分析评价

根据现场监测结果，项目一期工程的实际水土流失防治责任范围与主体设计一致，符合水土保持相关规程规范的要求。本方案的实施治理水土流失面积 1.33hm^2 ，恢复林草植被面积 0.16hm^2 ，届时扰动土地整治率达到100%，水土流失总治理度达到99.99%，土壤流失控制比达到1.7，拦渣率为99.99%，项目区林草植被恢复率达到99.99%，林草覆盖率为19%，平均土壤侵蚀模数降为 $120\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，具有较好的经济效益，项水土流失防治目标均达到了预期目标。

7.2 水土保持措施评价

根据建设单位资料及现场情况，工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施。目前工程处于试运行期，在挡护、排水等工程措施的防护下，工程沿线排水沟通畅，周边住户及林草地未受到影响，实施的迹地恢复措施、植物措施在养护和管理下生长良好，工程整体植被覆盖率较高，起到了减轻水土流失、美化生态环境的作用。综上，项目各项水土保持措施基本控制了工程建设带来的新增水土流失。

7.3 存在的问题及争议

项目工程水土流失防治、监测工作按照相关规程规范开展，实施的工程、植物措施满足水土保持要求，后期需加强水土保持设施的管护工作。

7.4 综合结论

综上所述，项目工程通过水土保持工程措施、植物措施和临时措施，扰动土地得到及时整治，水土流失得到有效控制，林草植被及时恢复，落实的水土保持防治措施，较好地控制和减少了施工过程中的水土流失，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值。目前，工程建设过程中实施的各项临时措施已拆除，工程措施和植物措施运行良好，工程建设过程中未产生水土流失灾害事件，经评定，水土流失实际防治标准达标。

8 附件附图

8.1 附件

附件一：水土保持三色评价表

8.2 附图

附图一：项目现场图片

附图二：项目地理位置图

附图三：项目水土流失防治责任范围及水土保持措施分布图

附件 1 水土保持监测三色评价

项目名称		淮南博致骨科医院项目（一期工程）		
监测时段和防治责任范围		2021年3月~2021年4月 防治责任范围 0.84h m ²		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工扰动面积 1.33hm ² ，与方案已建工程范围一致。
	表土剥离保护	5	5	项目区为拆迁净地、无表土剥离
	弃土（石、渣）堆放	15	15	现场设置临时堆场一处，按规定设置了植物措施和临时措施等，未出现乱堆乱弃等现象。
水土流失状况		15	14	临时堆土量 0.75 万 m ³ ，实际防护堆土量为 0.75 万 m ³ 。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	场地平整 0.16h m ² ，地面硬化 0.68h m ² ，排水工程 200m，透水砖 300 m ²
	植物措施	15	14	综合绿化 0.16h m ² ，植物措施均已落实，林草植被恢复率 99.99%。
	临时措施	10	10	彩条布苫盖 300 m ² ，密目网苫盖 500 m ² ，防雨防冲布 270 m ² ，临时土质排水沟 300m，土袋挡墙 200m，沉砂池、冲洗台各 1 座。
水土流失危害		5	5	项目建设至今无水土流失危害情况
合计		100	98	综上所述，项目工程通过水土保持工程措施、植物措施和临时措施，扰动土地得到及时整治，水土流失得到有效控制，林草植被及时恢复，落实的水土保持防治措施，较好地控制和减少了施工过程中的水土流失，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值。

附图 1：项目现场图片



淮南博致骨科医院项目（一期工程）水土保持监测总结报告



附图 3：水土流失防治责任范围及水土保持措施分布图