

生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称：安徽体育运动职业技术学院室外篮球场张拉膜工程

项目代码：2307-340100-04-01-918703

建设单位：安徽体育运动职业技术学院

法定代表人：刘文波

单位地址：安徽省合肥市包河区花园大道 595 号

联系人：章文浩

联系电话：18511893728

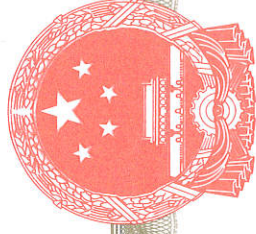
报审时间：2024 年 10 月

仅供安徽体育运动职业技术学院室外篮球场张拉膜工程专家意见签署用



承诺制项目专家意见

项目名称	安徽体育运动职业技术学院室外篮球场张拉膜工程	
建设单位	安徽体育运动职业技术学院	
方案编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	
省级水土保持专家 库专家信息	姓 名：姜秀云	联系方式：13856951639
	单位名称：合肥市包河区农林水务局	
	证件类型和号码：高级工程师证书（2020）934001881	
	加入专家库时间及文号：2023 年 7 月 27 日 皖水保函（2023）345 号	
专家意见	项目概况	项目的地理位置、建设规模、征占地面积、土石方量、施工方式、施工进度及项目区概况阐述较清楚
	项目选址（线）水土保持评价	项目选址（线）水土保持评价结论基本符合水土保持法、水土保持技术标准的相关规定和要求
	水土流失防治责任范围与防治目标	同意项目划分为主体工程区 1 个防治分区，进一步复核有无临时占地，复核防治责任范围
	水土流失预测	同意项目水土流失预测的内容、方法及结论
	水土保持措施	项目水土保持措施体系合理，基本同意主体工程区的水土流失防治措施布设，进一步复核相关措施工程量
	水土保持投资估算及效益分析	基本同意项目水土保持投资计算及效益分析成果
	综上所述，本方案报告表编制基本符合有关技术规范的规定和要求，同意通过审核，可按照程序上报。 专家签名：姜秀云 2024 年 10 月 30 日	



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91340100092141782B(1-1)

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称 安徽鑫成水利规划设计有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2014年01月26日

法定代表人 胡国成

住所

安徽省合肥市肥东县包公镇青春社区马定
路与孙解路交口合肥双创产业园101室

经营范围

水利水电工程设计及测绘；工程造价咨询；水土保持方案编制、水土保持监测及验收咨询；防洪影响评价；水文、水资源调查评价；水资源论证；入河排污口论证；建设项目环境影响评价；水生态环境综合治理咨询；水生态监测及评价；水利工程质量检测；无人机遥控及影视制作咨询；计算机软件开发及应用；信息系统开发及应用管理；工程资料整编咨询；图文设计制作；展会及会务咨询。
(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关



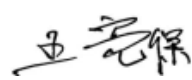
2024年06月03日

安徽体育运动职业技术学院室外篮球场张拉膜工程

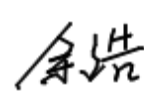
水土保持方案报告表

(责任页)

批准：胡 瑾（高 工） 

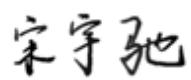
核定：王亮保（高 工） 

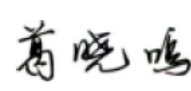
审查：廖传淮（高 工） 

校核：余 浩（工程师） 

项目负责人：连明菊（工程师） 

编写：连明菊（工程师）（章节 2、3、附图） 

宋宇驰（工程师）（章节 1、4） 

葛晓鸣（工程师）（章节 5、6） 

安徽体育运动职业技术学院室外篮球场张拉膜工程

水土保持方案报告表

项目概况	位置		安徽体育运动职业技术学院内			
	建设内容		在现有室外篮球场以及排球场地建设张拉膜。篮球场张拉膜为 60*106m，排球场张拉膜尺寸 50m*50m。			
	建设性质		新建		总投资（万元）	950
	土建投资（万元）		285		占地面积（hm ² ）	永久：0.89 临时：0.00
	动工时间		2023 年 11 月		完工时间	2025 年 8 月
	土石方（万 m ³ ）		挖方	填方	借方	余（弃）方
			0.29	0.04	0	0.25
	取土（石、砂）场		不涉及			
	弃土（石、渣）场		不涉及			
项目区概况	涉及重点防治区情况		不涉及水土流失重点预防区		地貌类型	江淮丘陵区
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]		380		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	500
项目选址（线）水土保持评价			本工程选址不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区；不涉及河流两岸及水库周边的植被保护带；不属于崩塌滑坡危险区、泥石流易发区；不涉及水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不涉及水土流失重点防治区。主体工程选址(线)不存在水土保持制约性因素。			
预测水土流失总量			1.95t			
防治责任范围（hm ² ）			0.89			
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度（%）		98	土壤流失控制比		1.4
	渣土防护率（%）		99	表土保护率（%）		/
	林草植被恢复率（%）		98	林草覆盖率（%）		2
水土保持措施	主体工程区 工程措施： 1）盖板排水沟：沿篮球场、排球场东西两侧布设盖板排水沟 270m，排水沟宽 0.5m，深 0.5m。 2）土地整治：施工结束后对基坑开挖未硬化区域进行土地整治，土地整治面积 0.02hm ² 。 植物措施： 1）植被建设：对基坑开挖未硬化区域进行植被建设，植被建设面积为 0.02hm ² （铺设草皮 0.02hm ² ）。 临时措施： 1）密目网苫盖：对裸露绿化区域进行临时苫盖，苫盖面积为 0.02hm ² 。					
	工程措施		2.51	植物措施		0.20
水土保持投资（万元）	临时措施		0.08	水土保持补偿费		免征
	独立费用		建设管理费	0		
			水土保持监理费	0		
			设计费	5.00		
	总投资		7.79			
编制单位		安徽鑫成水利规划设计有限公司		建设单位	安徽体育运动职业技术学院	
法人代表		胡国成		法人代表及电话	刘文波	
地址		合肥市滨湖新区徽州大道 6699 号 高速时代广场 C6 座北 8 层		地址	安徽省合肥市包河区花园大道 595 号	
邮编		230601		邮编	230052	
联系人及电话		王俊 18019574583		联系人及电话	章文浩 18511893728	
电子信箱		0551—62262060		电子信箱	/	
传真		xcs1818@163.com		传真	/	

附件 1：

安徽体育运动职业技术学院
室外篮球场张拉膜工程
水土保持方案报告表
填报说明

建设单位： 安徽体育运动职业技术学院

编制单位： 安徽鑫成水利规划设计有限公司

2024 年 10 月

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目前期工作进展情况	1
1.2 项目组成及工程布置	2
1.3 施工组织	4
1.4 工程占地	7
1.5 土石方平衡	7
1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改建	9
2 项目选址（线）水土保持评价	10
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价	10
2.2 取（弃）土（渣）场选址水土保持评价	11
3 水土流失防治责任范围与防治目标	12
3.1 水土流失防治范围	12
3.2 执行标准等级	12
3.3 防治目标	12
4 水土流失预测	15
4.1 扰动地表面积、损毁植被面积、废弃土石方量	15
4.2 土壤流失量预测	15
5 水土保持措施	20
5.1 防治区划分	20
5.2 水土保持措施总体布局	20
5.3 水土保持工程级别及设计标准	20
5.4 措施布设	21
6 水土保持投资及效益分析	23
6.1 编制说明	23
6.2 水土保持投资	25
6.3 效益分析	26

附件:

- 1、水土保持方案编制委托书;
- 2、安徽体育运动职业技术学院室外篮球场张拉膜工程备案表;
- 3、建设工程规划许可证;
- 4、渣土运输单;
- 5、整改通知。

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图;
- 附图 2: 项目总体布置图 (引自主设);
- 附图 3: 分区防治措施总体布局图。

1 项目概况

1.1 项目前期工作进展情况

(1) 主体设计情况

- 1) 2023 年 7 月 18 日，建设单位取得合肥市发展和改革委员会项目备案表。
- 2) 2023 年 7 月，中天设计咨询有限公司完成本项目施工图。
- 3) 2023 年 7 月 24 日，建设单位取得本项目建设工程规划许可证。

(2) 方案编制情况

2024 年 7 月 25 日，合肥市包河区农林水务局下发整改通知书，要求建设单位编制水土保持方案。

2024 年 10 月，安徽体育运动职业技术学院委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制本项目水土保持方案，我公司按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、技术标准，通过现场查勘、调查、搜集资料，于 2024 年 10 月编制完成《安徽体育运动职业技术学院室外篮球场张拉膜工程水土保持方案报告表》。

(3) 工程进展情况

项目已于 2023 年 11 月开工，计划 2025 年 8 月完工。截至 2024 年 10 月，项目主体工程、排水工程已建设完成，绿化尚未实施，项目形象进度完成 90%。



图 1.1 项目现状图（2024 年 10 月）

1.2 项目组成及工程布置

本项目主要由建构筑物、景观绿化、附属工程组成。项目组成见表 1.1。

表 1.1 项目组成表

组成	内容
建构筑物	在现有室外篮球场以及排球场地建设张拉膜。篮球场张拉膜为 60*106m，排球场张拉膜尺寸 50m*50m。建构筑物投影占地 0.89hm ² 。
景观绿化	主要在张拉膜未硬化区域建设植被，绿化面积 0.02hm ² 。
附属工程	包含红线内盖板排水沟。

项目总建筑面积 4430m²。主要经济技术指标见表 1.2。

表 1.2 主要经济技术指标表

编号	指标内容 指标内容名称	规划设计数值
1	总用地面积	8860m ²
2	总建筑面积	4430 m ²
3	设计使用年限	50 年
4	结构设计安全等级	2 级
5	膜材自重	0.01KN/M2
6	膜材预张力	1.2KN/M2

1.2.1 依托关系

本项目位于安徽体育运动职业技术学院内。安徽体育运动职业技术学院位于包河区人民大街与天津路交叉口处，占地 700 余亩。2008 年学院搬至合肥市包河区。

表 1.3 依托关系表

本项目	安徽体育运动职业技术学院	相互关系
进场道路	均已建成	依托
供水管线	已建成	不涉及
污水管线	已建成	依托篮球场、排球场已建排水沟，无新建
雨水管线	已建成	篮球场排球场东西两侧新建盖板排水沟，并与南北两侧已有排水沟衔接
给、排水系统	已建成	不涉及
施工用水	已建成成熟的供水系统	学校内部预留口接入
施工用电	已建成成熟的电力系统	学校内部预留口接入





图 1.2 位置关系图

1.2.2 建构筑物

1) 平面布置

项目区建构筑物主要为篮球场和排球场张拉膜。占地 0.89hm^2 。

表 1.4 建构筑物特性表

名称	基底面积(m^2)	建筑面积(m^2)	结构类型	基础类型
篮球场张拉膜	6360	3180	钢结构	独立基础
办公楼张拉膜	2500	1250	钢结构	独立基础
合计	8860	4430		



图 1.3 基坑开挖图

2) 竖向布置

根据主体设计，本项目在已有室外篮球场、排球场进行张拉膜建设。篮球场以及排球场标高 21.50m，张拉膜基础标高 21.50m。

1.2.3 景观绿化

根据建设单位以及施工单位沟通，本项目对基坑开挖未硬化区域进行植被建设，绿化面积 0.02hm²（铺设草皮 0.02hm²）。

1.2.4 附属工程

1) 排水

本工程设计雨水量计算按暴雨强度公式： $q=4234.323(1+0.952LgP)/(T+18.1)^{0.870}$ 。设计重现期取 3 年。本项目在篮球场以及排球场东西两侧建设盖板排水沟，排水沟宽 0.5m，深 0.5m，长 270m。排水沟与球场南北两侧已有排水沟衔接。

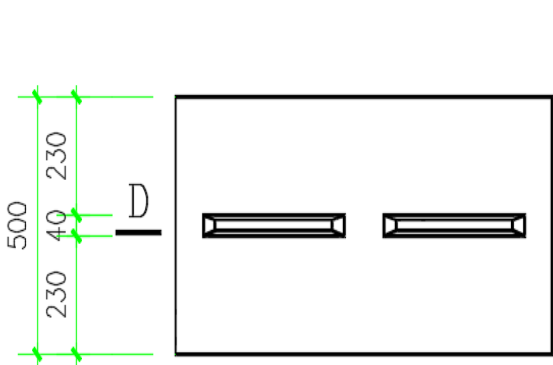


图 1.4 盖板排水沟平面图

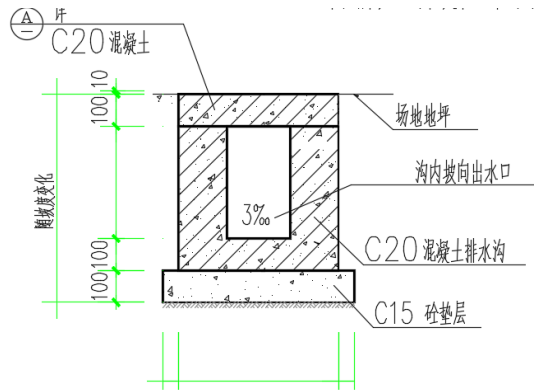


图 1.5 盖板排水沟剖面图

2) 交通

项目位于安徽体育运动职业技术学院内，该校区内部道路完善，交通便利。

1.3 施工组织

1.3.1 施工场地布置

根据现场调查及与建设单位沟通，项目施工生活区、办公区租用当地民房。材料临时堆放至场内空闲区域，未单独布设施工场地。

1.3.2 临时堆土场

根据现场调查及与建设单位沟通，项目基础开挖土方量较少，开挖土方临时堆放至基坑四周以及周围空地，部分用于后期回填，其余外运综合利用。未布设集中的临时堆土场。

1.3.3 施工道路

本项目位于安徽体育运动职业技术学院内，学校内部道路已建设完成，满足施工期运输车辆通行和施工机械通行要求，内外部交通比较便利，本项目施工过程中借用已建成道路，未新建施工道路。

1.3.4 施工用水用电

本工程施工生活用水及施工生产用水皆为自来水。施工临时用电从学校内部预留接口接入。

1.3.5 施工工艺

1) 场地平整

场地平整采用机械化施工，根据施工放样及竖向设计对篮球场、排球场表面硅胶进行铲除，土方开挖采用挖掘机开挖结合自卸汽车运输。

2) 基础开挖

基础土方开挖采用人工开挖，临时堆放至基坑周边，并于建筑基础浇筑完成并稳定后回填。

3) 混凝土工程

所用砼均使用商用砼，从混凝土公司外购运至工地，采用搅拌混凝土运输车运输与浇筑。混凝土工程由人工操作机械、机具完成。

4) 管线施工

管线主要为盖板排水沟。排水沟沿篮球场、排球场东西两侧布设。管线工程基础开挖采用机械与人工相结合方式，开挖的土方置于沟边，开挖的沟槽经验收合格立即安装管道，按要求回填，减少堆土的裸露时间。

1.3.6 施工进度

(1) 施工进度:

根据现场调查以及与建设单位沟通，本项目已于 2023 年 11 月开工，计划 2025 年 8 月完工，总工期 21 个月。

本工程施工进度如下：

2023 年 11 月：项目开工，进行场地平整。

2023 年 11 月~2024 年 1 月：进行基坑开挖。

2024 年 1 月~2024 年 2 月：进行盖板排水沟建设。

2024 年 1 月~2024 年 3 月：进行张拉膜钢结构建设。

2024 年 3 月~2024 年 4 月：进行膜布安装。

2024 年 4 月：主体工程完工。

2025 年 7~8 月，进行绿化建设。

(2) 工程施工情况

截至 2024 年 10 月，项目主体工程、排水工程已建设完成，绿化尚未实施。主体工程区现场影像见下图。



图 1.6 项目区建设现状（2024 年 10 月）

1.4 工程占地

项目总占地为 0.89hm²，均为永久占地。按照防治分区划分，主体工程区 0.89hm²；按占地类型分，公共管理与公共服务用地（科教用地）0.89hm²。工程占地详见表 1.5。

占地说明：

1、根据总平面布置图，项目红线面积 8860m²；

表 1.5 工程占地性质、类型、面积表 单位：hm²

项目分区	占地类型	占地性质		合计 (hm ²)
	公共管理与公共服务用地	永久占地	临时占地	
	科教用地			
主体工程区	0.89	0.89		0.89
合计	0.89	0.89		0.89

1.5 土石方平衡

1) 土石方汇总

①张拉膜基础开挖：

张拉膜占地面积 0.64hm²，开挖基础为独立基础，基坑主要开挖部分为建筑物基础承台，开挖尺寸 3×3×2m，基坑开挖土方 0.21 万 m³，回填土方 0.03 万 m³，余方 0.19 万 m³ 外运至包河区 BH202105-ABCE（商业、住宅、教育）地块综合利用。从管线区域调入 0.01 万 m³。

②硬化拆除

本项目建设时对篮球场、排球场部分区域硬化地面进行拆除，共拆除混凝土碎块 0.06 万 m³，外运至包河区 BH202105-ABCE（商业、住宅、教育）地块综合利用。

③盖板排水沟

项目在篮球场、足球场东西两侧布设盖板排水沟，排水沟开挖宽 0.6m，挖深 0.8m~1m，长 270m，开挖量 0.02 万 m³，自身回填 0.01 万 m³，剩余 0.01m³ 用于张拉膜基坑回填。

2) 已完成土石方量

截至 2024 年 10 月，土石方工程已全部实施。

3) 表土

本项目位于安徽体育运动职业技术学院内，占地类型为公共管理与公共服务用地

(科教用地)，无表土资源。

4) 余方项目情况介绍

本项目余方 0.25 万 m³ 外运至包河区 BH202105-ABCE (商业、住宅、教育) 地块综合利用。《包河区 BH202105-ABCE (商业、住宅、教育) 地块》位于合肥市包河区包河大道与祁门路交口东南角，红线占地 14.19hm²，建设单位为合肥润琬房地产开发有限公司。该项目已于 2022 年 2 月开工，2024 年 8 月完工。2022 年 7 月 14 日，合肥市包河区农林水务局以“合包水保〔2022〕6 号”批复了该项目水土保持方案。

本项目 2023 年 11 月开工，2023 年 12 月土方外运完成。《包河区 BH202105-ABCE (商业、住宅、教育) 地块》2023 年 9 月~2023 年 12 月地库顶板覆土，施工时序吻合，运距适宜 (6.49km)，余方去向合理。



图 1.7 余方项目现场照片

综上，本工程总挖方 0.28 万 m³，填方 0.03 万 m³，余方 0.25 万 m³，外运至包河区 BH202105-ABCE (商业、住宅、教育) 地块综合利用，无借方。

土石方平衡见表 1.6，土石方平衡框图见图 1.8。

表 1.6 土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	一般土石方	一般土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
① 建筑物基础	0.21	0.03	0.01	②					0.19	包河区 BH202105-ABCE (商业、住宅、教育) 地块
② 排水沟施工	0.02	0.01			0.01	①				
③ 硬化拆除	0.06								0.06	包河区 BH202105-ABCE (商业、住宅、教育) 地块
合计	0.29	0.04							0.25	包河区 BH202105-ABCE (商业、住宅、教育) 地块

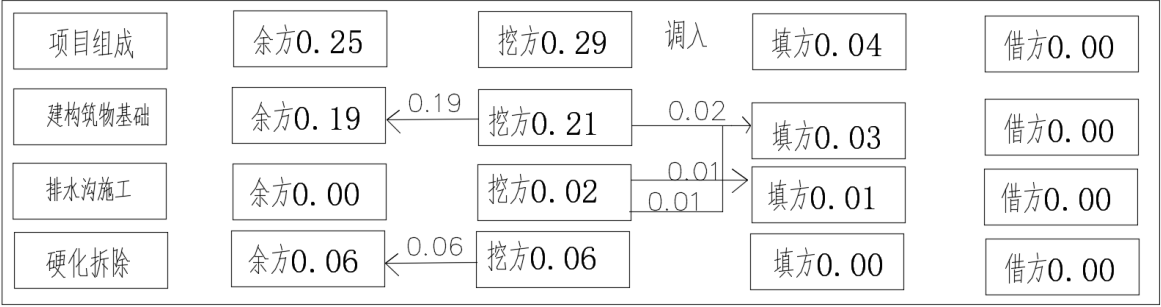


图 1.8 土石方平衡框图

1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改建。

2 项目选址（线）水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，对工程水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表 2.1~表 2.3。

表 2.1 《中华人民共和国水土保持法》规定的符合性评价

序号	《水土保持法》规定	本工程	评价
1	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理部门应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本工程不在水土流失严重、生态脆弱的地区。	/
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	不涉及水土流失重点防治区	/

表 2.2 《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》规定的符合性分析与评价

序号	《安徽省实施水土保持法办法》规定	本工程	评价
1	第十八条： 第一款：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 第二款：在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	本工程不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	满足要求

表 2.3 《生产建设项目水土保持技术标准》的分析与评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	本工程	评价
1	3.2.1 条第 1 款：选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目避让水土流失预防区和重点预防区。	满足要求
2	3.2.1 条第 2 款：选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	满足要求
3	3.2.1 条第 3 款：选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	满足要求

综上所述，本工程在选址方面符合法律法规、规范标准的约束性规定，工程选址不存在水土保持制约性因素。

2.2 取（弃）土（渣）场选址水土保持评价

本工程总挖方 0.28 万 m^3 ，填方 0.03 万 m^3 ，余方 0.25 万 m^3 ，外运至包河区 BH202105-ABCE（商业、住宅、教育）地块综合利用，无借方。不涉及取土场、弃土（渣）场。



3 水土流失防治责任范围与防治目标

3.1 水土流失防治范围

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等相关规定，通过项目区的查勘、调查，结合工程的总体布局及其特点，本项目水土流失防治责任范围为项目占地面积，面积为 0.89hm²。其中红线占地 0.89hm²。防治责任由建设单位安徽体育运动职业技术学院承担。水土流失防治责任范围见表 3.1。

表3.1 水土流失防治责任范围表

项目分区	占地面积（hm ² ）		防治责任范围（hm ² ）
	永久占地	临时占地	
主体工程区	0.89	0	0.89
合计	0.89	0	0.89
防治责任主体	安徽体育运动职业技术学院		



图 3.1 项目正射影像图（2024 年 10 月）

3.2 执行标准等级

根据《全国水土保持规划（2015—2030 年）》（国函〔2015〕160 号）、《安徽省人

民政府（办公厅）关于发布安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号）及《合肥市水土保持规划（2016-2030）》（合政秘〔2017〕129号），本项目不涉及水土流失重点预防区，项目位于合肥市包河区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），执行南方红壤区一级标准。

3.3 防治目标

1) 基本目标

- 1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2) 水土保持设施安全有效；
- 3) 水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。
- 4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

2) 目标值修正

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否位于城区及行业标准要求进行修正，具体如下：

1) 地区干旱程度：项目属于湿润地区，水土流失治理度、林草植被恢复率以及林草覆盖率直接采用标准规定值。

2) 土壤侵蚀强度：项目区土壤侵蚀以微度为主，原地貌土壤流失控制比为 0.90，按照治理后土壤侵蚀强度优于原地貌土壤侵蚀，土壤流失控制比调整为 1.4；

3) 地形地貌：地貌类型属江淮丘陵区，渣土防护率直接采用标准规定值。

4) 是否涉及城市区：项目位于合肥市包河区，渣土防护率和林草植被恢复率提高 2%。

5) 是否在水土流失重点防治区：本项目不在水土流失重点预防区内，林草覆盖率采用标准规定值。

6) 项目特点：

林草覆盖率：本项目绿化面积 0.02hm^2 ，防治责任范围 0.89hm^2 ，经效益分析，本

项目林草覆盖率可达 2.2%，故本项目林草覆盖率取 2%。

本项目占地类型为科教用地，无表土资源，本方案不设置表土保护率。

本项目已于 2023 年 11 月开工，2025 年 8 月完工，设计水平年为 2025 年。

综上，设计水平年目标值：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.4，渣土防护率 99%，不设置表土保护率，林草植被回复率 98%，林草覆盖率 2%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 3.2。

表 3.2 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	南方红壤区一级标准		修正				修正后目标值	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	位于城市区内	位于重点防治区	项目特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)		98						98
土壤流失控制比		0.90	+0.50					1.4
渣土防护率(%)	95	97		+2			97	99
表土保护率(%)	92	92					/	/
林草植被恢复率(%)		98						98
林草覆盖率(%)		25		+2		-25		2



4 水土流失预测

4.1 扰动地表面积、损毁植被面积、废弃土石方量

根据主设资料，结合现场实地调查，本工程扰动地表面积为 0.89hm²，无损毁植被面积。本工程总挖方 0.29 万 m³，填方 0.04 万 m³，无借方，余方 0.25 万 m³，外运至包河区 BH202105-ABCE（商业、住宅、教育）地块综合利用。

4.2 土壤流失量预测

4.2.1 已造成的土壤流失量

施工队于 2023 年 11 月进场，水土保持方案编制单位进场查勘时间为 2024 年 10 月，前期调查时间段为 2023 年 11 月~2024 年 10 月。施工期降雨量情况见表 4.1。

表 4.1 施工期降雨量情况调查表 单位：mm

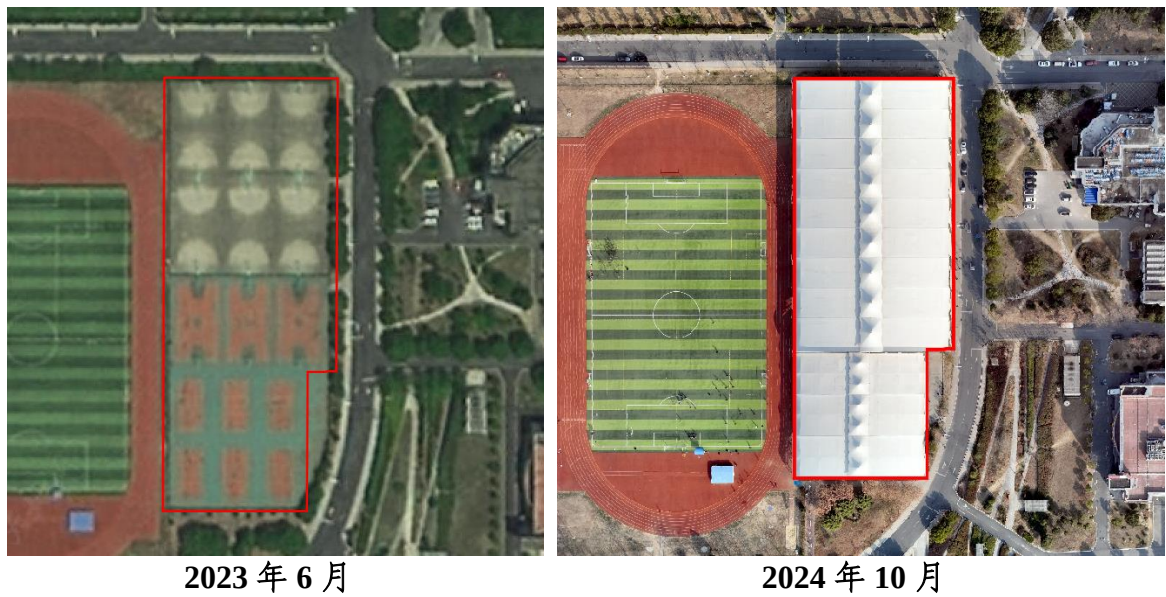
年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2023 年											33	36.5
2024 年	70.5	75	32	59.5	133.5	152.5	169	19.5	44	108		

工程前期未进行水土保持工作，已发生水土流失量通过资料分析、调查推测等方法获得。本项目根据工程施工资料、降雨资料、施工期现场照片，经综合分析前期各时段土壤侵蚀强度、时间、面积见表 4.2。

经调查分析，本工程可能已造成水土流失量 1.63t，其中主体工程区 1.63t。

表 4.2 水土流失量调查表 单位：t

组成 时间		侵蚀 面积	侵蚀时段	侵蚀模数 背景值	扰动后土 壤侵蚀模 数	背景流 失量 (t)	土壤流 失总量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
2023.11~12	主体工程区	0.62	0.20	380	696	0.47	0.86	0.39
2024.1~3	主体工程区	0.54	0.25	380	460	0.51	0.62	0.11
2024.4~6	主体工程区	0.14	0.25	380	350	0.13	0.13	0.00
2024.7~9	主体工程区	0.02	0.25	380	350	0.01	0.01	0.00
2024.10	主体工程区	0.02	0.1	380	350	0.01	0.01	0.00
合计						1.13	1.63	0.50



4.2.2 预测单元

预测单元根据主体工程建设内容、建设规模、建设期、项目区地形、气象、植被等基础资料，按扰动方式相同、扰动强度相仿、土壤类型和地质相近、气象条件相似、空间上相连续的原则，将项目的扰动地表划分为 1 个扰动单元。本工程扰动单元划分见表 4.3。

表 4.3 预测单元划分表

预测单元	扰动单元		水土流失分类			面积 (hm ²)
			一级分类	二级分类	三级分类	
主体工程区	扰动单元 1	绿化区域	水力作用下的水土流失	一般扰动地表	地表翻扰型	0.02

4.2.3 预测时段

本工程为建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及工程建设特点，项目水土流失预测时段分施工期和自然恢复期。

施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，本项目自然恢复期取 2 年。

施工期预测时间按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按 1 年计，不足雨季长度的，按占雨季长度计。本项目雨季为 5~8 月。

不同预测单元水土流失预测时段划分详见表 4.4。

表 4.4 预测单元水土流失预测时段

预测单元	扰动单元		施工期		自然恢复期	
			预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)
主体工程区	扰动单元 1	绿化区域	0.02	0.5	0.02	2

4.2.4 土壤侵蚀模数

本方案工程可能造成水土流失侵蚀模数采用数学模型法进行预测。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018), 土壤流失计算公式见表 4.5。

表 4.5 土壤流失量计算公式标表

土壤流失类型(水力作用)	水土流失量计算公式
地表翻扰型一般扰动地表土壤流失(扰动后)	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$
上方无来水工程开挖面	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$
扰动前土壤流失量	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$

1) 地表翻扰型一般扰动地表计算公式:

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中:

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R ——降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

B ——植被覆盖因子, 无量纲;

E ——工程措施因子, 无量纲;

T ——耕作措施因子, 无量纲;

A ——计算单元水平投影面积, hm²;

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

K ——土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)。

2) 上方无来水工程开挖面土壤流失量计算公式:

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中:

M_{kw} ——上方无来水工程开挖断面计算单元土壤流失量, t;

R ——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_{kw} ——坡长因子, 无量纲;

S_{kw} ——坡度因子, 无量纲;

3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式:

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中:

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t;

X ——工程堆积体形态因子, 无量纲;

R ——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_{dw} ——坡长因子, 无量纲;

S_{dw} ——坡度因子, 无量纲;

b) 扰动前土壤流失量计算

扰动前计算单元水力作用下的土壤流失量参照公式:

$$M_{yz} = RKL_yS_yBETA$$

式中:

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量 t;

R ——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

K ——土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

B ——植被覆盖因子, 无量纲;

E ——工程措施因子, 无量纲;

T ——耕作措施因子, 无量纲;

A ——计算单元水平投影面积, hm^2 。

c) 新增土壤流失量估算

生产建设项目新增土壤流失量的估算, 应分别计算扰动前后同一扰动区域、同一

时期、相同外营力条件下的土壤水蚀量，扰动后的土壤流失量与扰动前的土壤流失量之差即为新增土壤流失量。

经计算， M_{yz} 背景侵蚀模数为 $380t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 4.6 典型扰动单元土壤侵蚀模数测算（一般扰动）

扰动单元	土壤流失类型	R (MJ·mm/ (hm ² ·h)	K t·hm ² ·h/ (hm ² ·MJ·mm)	L _y	S _y	B	E	T	A	M _{yd}
绿化区域	地表翻扰型一般扰动地表	5324.8	0.0045	1.85	2.13	0.170	1	1	100	1605

表 4.7 扰动前土壤侵蚀模数

土壤流失类型	R MJ·mm/ (hm ² ·h)	K t·hm ² ·h/ (hm ² ·MJ·mm)	L _y	S _y	B	E	T	A	M _{yz}
扰动前土壤流失	5324.8	0.0045	1.32	0.71	0.17	1	1	100	380

表 4.8 自然恢复期土壤侵蚀一览表

项目组成	侵蚀模数背景 值 t/km ² ·a	自然恢复期 t/km ² ·a		
		第一年	第二年	面积 (hm ²)
主体工程区	380	400	350	0.02

4.2.5 测算结果

表 4.9 施工过程中水土流失量预测汇总表

工程分区	预测时段	流失单元	水土流失 面积 (hm ²)	背景侵 蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵 蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时 段 (a)	背景流失 量(t)	水土流失 总量(t)	新增水土 流失量(t)
主体工程区	施工期	地表翻扰型一般扰动地表	0.02	380	1605	0.5	0.04	0.16	0.12
	自然恢复期	自然恢复期	0.02	380	400	2	0.15	0.16	0.01
合计							0.19	0.32	0.13

4.2.6 水土流失量预测成果

通过调查及预测，本工程可能造成水土流失总量 1.92t，其中背景水土流失量 1.32t，新增水土流失量 0.63t。

表 4.10 水土流失量预测成果汇总表

时段 / 分区	背景流失量(t)	预测流失总量(t)	新增流失量(t)	所占比例(%)
施工期	1.17	1.79	0.62	98.73
自然恢复期	0.15	0.16	0.01	1.27
合计	1.32	1.95	0.63	100.00
主体工程区	1.32	1.95	0.63	100
合计	1.32	1.95	0.63	100

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

依据项目区地貌特征、主体工程布局及水土流失特点，本项目水土流失防治分区划分为主体工程区。

表 5.1 防治分区表

分区	内容	占地（hm ² ）
主体工程区	在现有室外篮球场以及排球场地建设张拉膜。篮球场张拉膜为 60*106m，排球场张拉膜尺寸 50m*50m。	0.89
合计		0.89

5.2 水土保持措施总体布局

1) 主体工程区

施工过程中在篮球场以及排球场东西两侧布设盖板排水沟，对未及时进行绿化建设区域进行密目网苫盖；施工结束后对未硬化区域土地整治并进行铺设草皮。

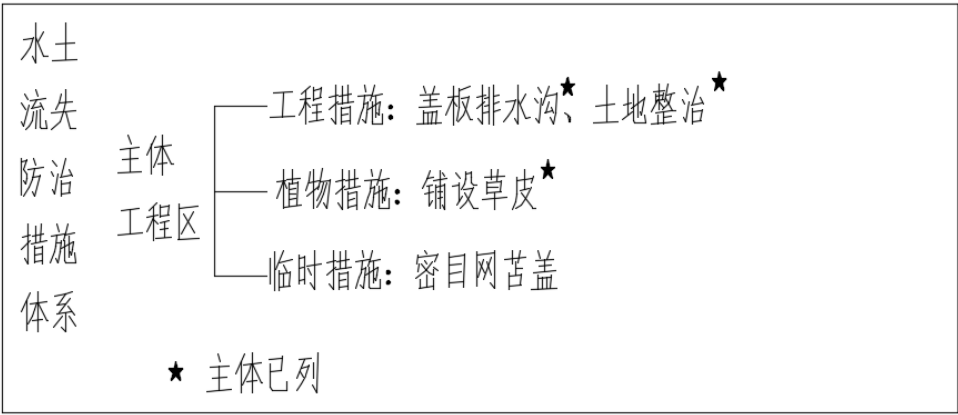


图 5.1 水土流失防治体系图

5.3 水土保持工程级别及设计标准

- 1) 排水工程设计标准：排水标准为重现期 P=3 年，降雨历时 t=10min。
- 2) 植被恢复与建设工程级别：主体工程区级别为 3 级。

5.4 措施布设

5.4.1 主体工程区

1) 主体已列

工程措施

土地整治：施工结束后对基坑开挖未硬化区域进行土地整治，土地整治面积 0.02hm²。实施时段为 2025 年 7 月。

盖板排水沟：沿篮球场、排球场东西两侧布设盖板排水沟 270m，排水沟宽 0.5m，深 0.5m。该措施实施时段为 2024 年 1 月~2024 年 2 月。

植物措施

植被建设：对基坑开挖未硬化区域进行植被建设，植被建设面积为 0.02hm²（草皮 0.02hm²）。该措施实施时段为 2025 年 8 月。

2) 方案新增

临时措施

密目网苫盖：鉴于本项目绿化实施较迟，本项目新增临时防护措施，对绿化区域裸露地表进行苫盖，苫盖面积 0.02hm²。

表 5.2 主体工程区水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
工程措施	土地整治	hm ²	0.01	主体已列（未实施）
	盖板排水沟	m	270	主体已列（已实施）
植物措施	铺设草皮	hm ²	0.02	主体已列（未实施）
临时措施	密目网苫盖	hm ²	0.02	本方案新增

表 5.3 主体工程区已实施水土保持措施现场照片



盖板排水沟



盖板排水沟

5.4.3 防治措施工程量汇总

1) 主体工程区

工程措施：土地整治 0.02hm²，盖板排水沟 270m；

植物措施：铺设草皮 0.02hm²。

临时措施：密目网苫盖 0.02hm²。

表 5.4 水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	各防治区措施量	合计	备注
			主体工程区		
工程措施	土地整治	hm ²	0.02	0.02	主体已列（未实施）
	盖板排水沟	m	270	270	主体已列（已实施）
植物措施	铺设草皮	hm ²	0.02	0.02	主体已列（未实施）
临时措施	密目网苫盖	hm ²	0.02	0.02	本方案新增

6 水土保持投资及效益分析

6.1 编制说明

6.1.1 编制原则及依据

1) 编制原则

①水土保持投资的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

②主体工程已有的水土保持措施投资参照合同价或按照预算价计列；方案新增的参照已有的工程单价计列，不足部分采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

2) 编制依据

①《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；

②安徽省物价局安徽省财政厅《转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）；

③《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省水利厅关于延续执行阶段性降低水土保持补偿费标准的通知》（皖发改价费函〔2023〕276号）；

④《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132号）；

⑤《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号，2019年4月4日）。

6.1.2 编制说明

1) 基础单价

人工单价与主体工程保持一致，为173.45元/工日。

2) 费用构成及计算标准

单价由直接工程费（包括直接费、其他直接费和现场经费）、间接费、企业利润、税金等构成，其中有关费用标准根据“67号文”规定分别采用如下：

①其他直接费：按直接费×其他直接费费率计算；

②现场经费：按直接费×现场经费费率计算；



③间接费：按直接工程费×间接费率计算；

④企业利润：按（直接工程费+间接费）×企业利润率计算；

⑤税金：按（直接工程费+间接费+企业利润）×税率计算。

（以上各费率取值标准见《投资附件》）。

3）施工临时工程计算依据

施工临时工程费中其他临时工程按新增工程措施及新增植物措施投资和的 1.5% 计算。

4）独立费用计算依据

独立费用包括建设管理费、工程监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收费

①建设管理费：本项目建设管理费纳入主体一并考虑，不再计列。

②水土保持监理费：纳入主体监理，不计列。

③方案编制费：按合同额计列为 3.00 万元。

④水土保持设施验收费：按市场价计列为 2.00 万元。

5）基本预备费

项目已开工，不再计列基本预备费。

6）其他说明

水土保持补偿费：本工程总占地面积 0.89hm^2 ，根据《安徽省物价局安徽省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）、《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省水利厅关于延续执行阶段性降低水土保持补偿费标准的通知》（皖发改价费函〔2023〕276号），本工程按征占地面积 0.89hm^2 ， $1.0\text{元}/\text{m}^2$ 计算水土保持补偿费，并按照现行收费标准 80%收取，本项目应缴纳水土保持补偿费 0.712 万元。

根据《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号）第十一条：下列情形免征水土保持补偿费，（四）建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目。本项目为学校内设施建设，可免征水土保持补偿费。

6.2 水土保持投资

本工程水土保持总投资 7.79 万元（主体已列 2.71 万元），其中工程措施 2.51 万元，植物措施 0.20 万元，临时措施 0.08 万元，独立费用 5.00 万元，水土保持补偿费免征。

表 6.1 投资概算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	方案新增水土保持投资（万元）						主体已列投资		合计 （万元）
		建安 工程 费	植物措施费		设备 费	独立 费用	合计	已实 施	待实施	
			栽(种) 植费	苗木、 草籽费						
	第一部分工程措施							2.49	0.02	2.51
一	主体工程区							2.49	0.02	2.50
	第二部分植物措施								0.20	0.20
一	主体工程区								0.20	0.20
	第三部分临时措施	0.08					0.08			0.08
一	主体工程	0.08					0.08			0.08
	第三部分独立费用					5.00	5.00			5.00
一	建设管理费									
二	水土保持监理费									
三	水土保持方案编制费					3.00				3.00
四	水土保持设施竣工验收 收费					2.00				2.00
	一~四部分合计	0.08				5.00	5.08	2.49	0.22	7.79
	水土保持补偿费					免征	免征			免征
	水土保持总投资	0.08				5.00	5.08	2.49	0.22	7.79

表 6.2 分区水土保持措施投资表

序号	工程名称	单位	工程数量	单价	合计(万元)
	第一部分工程措施				2.51
一	主体工程区				2.51
1	土地整治	hm ²	0.02	1.2 元/m ²	0.02
2	盖板排水沟	m	270		2.49
	第二部分植物措施				0.20
一	主体工程区				0.20
1	铺设草皮	hm ²	0.02	10 元/m ²	0.20
	第三部分临时措施				0.08
一	主体工程区				0.08
1	密目网苫盖	hm ²	0.02	4.00	0.08

表 6.3 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价（元）	备注
1	土地整治	m ²	1.20	引自主设
2	密目网苫盖	m ²	4.00	引自主设

6.3 效益分析

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积 0.89hm²，工程建设将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，至设计水平年，本工程防治责任范围内治理水土流失面积 0.88hm²，林草植被面积 0.02hm²，可减少水土流失量 0.2t，项目建设区采取的水土保持措施面积见表 6.4。

表 6.4 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

单元区域	水土流失治理达标面积（hm ² ）					水土流失面积 （hm ² ）
	水土保持措施面积			硬化面积	小计	
	工程措施	植物措施	小计			
主体工程区	0.01	0.02	0.03	0.85	0.88	0.89
合计	0.01	0.02	0.03	0.85	0.88	0.89

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后，至方案设计水平年，项目区的六项防治指标均能达到目标值，实现了预期的防治效果。设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 6.5。

表 6.5 工程六项指标综合目标值分析汇总表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度（%）	98	水土流失治理达标面积	hm ²	0.88	98.9	达标
		水土流失总面积	hm ²	0.89		
土壤流失控制比	1.4	容许土壤流失量	t/(km ² .a)	500	59	达标
		治理后土壤流失量	t/(km ² .a)	8.5		
渣土防护率（%）	99	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.248	99.2	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.25		
表土保护率（%）	/	保护表土数量	万 m ³	/	/	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率（%）	98	林草植被面积	hm ²	0.02	99	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.0202		
林草覆盖率（%）	2	林草类植被面积	hm ²	0.02	2.2	达标
		总面积	hm ²	0.89		

1) 水土流失治理度

水土流失治理度为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。本项目水土流失治理面积 0.88hm^2 ，水土流失面积 0.89hm^2 ，水土流失治理度为 **98.9%**。

2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失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。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $8.5\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本地区容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 **59**，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

方案实施后土壤侵蚀强度=

$$\frac{\text{主体绿化面积} \times \text{侵蚀模数 1} + \text{硬化面积} \times \text{侵蚀模数 2}}{\text{总面积}} \\ = \frac{0.02 \times 380 + 0.85 \times 0}{0.89} = 8.5\text{km}^2 \cdot \text{a}$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{500}{8.5} = 59$$

3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实际档护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程采取措施挡护的临时堆土数量 0.248万 m^3 ，临时堆土总量 0.25万 m^3 ，渣土防护率为 **99.2%**。

4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目占地类型为公共管理与公共服务用地（科教用地），无表土资源，不列表土保护率。

5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失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。本项目林草植被恢复面积为 0.02hm^2 ，可恢复林草植被面积 0.0202hm^2 ，林草植被恢复率为 **99%**。

6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被面积为 0.02hm^2 ，防治责任范围 0.89hm^2 ，林草覆盖率为 **2.2%**。

