

合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目

水土保持方案报告表

项目名称：合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目

建设单位：合肥学院

单位地址：合肥市锦绣大道 99 号

联系人：张立

联系电话：18096606980

合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目
水土保持方案报告表

责任页

（安徽禾美环保集团有限公司）

批 准： 徐建

核 定： 孙召华

审 查： 高增福

校 核： 赵俊杰

项目负责人： 刘涛

编 写： 刘涛

合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目水土保持方案特性表

项目概况	位置	合肥经济技术开发区锦绣大道与始信路交叉口				
	建设内容	游泳馆、击剑馆、武术馆兼手球馆及相关配套等部分				
	建设性质	新建	总投资（万元）		3620.00	
	土建投资（万元）	1200.00	占地面积（hm ² ）	永久占地	1.03	
				临时占地	0.01	
	动工时间	2020年5月	完工时间		2021年12月	
	土石方（万m ³ ）	分区	挖方	填方	借方	余方
		主体工程区	0.96	0.32	/	0.64
		合计	0.96	0.32	/	0.64
	取土（石、砂）场	无				
弃土（石、砂）场	无					
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		地貌类型	江淮丘陵区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² .a）]	420		容许土壤流失量 [t/（km ² .a）]	500	
项目选（线）水土保持评价	项目区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带、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。本项目建设不存在选址(线)水土保持制约性因素。					
预测土壤流失量		19.46t				
防治责任范围（hm ² ）		1.04				
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准				
	水土流失总治理度（%）	98	土壤流失控制比		1.3	
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）		/	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）		18	
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施		
	主体工程区	雨水管网 200m 土地整治 0.19hm ² 透水铺装 0.05hm ²	综合绿化: 0.19hm ²	彩条布苫盖: 0.02hm ² ;		
水土保持投资（万元）	工程措施	6.48	植物措施		38.00	
	临时措施	0.10	水土保持补偿费		0.00	
	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	49.58					
编制单位	安徽禾美环保集团有限公司	建设单位	合肥学院			
法人代表及电话	徐建	法人代表及电话	/			
地址	合肥市高新区柏堰科技园香樟大道168号科技实业园D-19楼2D19室	地址	合肥市包河区将锦绣大道99号			
邮编	230000	邮编	230041			
联系人及电话	刘涛 18855066415	联系人及电话	张立 18096606980			
电子邮箱	2630814490@qq.com	电子邮箱	/			
传真	/	传真	/			

合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目
水土保持方案报告表编制说明

建设单位：合肥学院

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

2021年10月

目录

1 项目概况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.3 项目区现状.....	3
1.4 设计水平年.....	5
1.5 项目组成及布置.....	5
1.6 施工组织.....	11
1.7 工程占地.....	11
1.8 土石方工程.....	12
1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	13
1.10 施工进度.....	13
1.11 自然概况.....	13
2 防治目标与防治责任范围.....	18
2.1 水土流失防治目标.....	18
2.2 水土流失防治责任范围.....	19
3 水土保持评价.....	20
3.1 主体工程选址（线）评价.....	20
3.2 建设方案与布局评价.....	21
3.3 取土（石、砂）场设置评价.....	22
3.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价.....	22
3.5 施工方法与工艺评价.....	22
3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价.....	22
3.7 主体工程设计中水土保持措施界定.....	24
4 水土流失分析与预测.....	26
4.1 调查及预测单元和时段.....	26
4.2 土壤流失量的调查与预测.....	28
4.3 水土流失危害分析.....	30
5 水土保持措施.....	32
5.1 防治分区划分.....	32

5.2 水土保持工程级别与设计标准.....	32
5.3 水土保持措施布设成果.....	32
5.4 分区防治措施布设.....	33
5.5 水土保持措施施工进度安排.....	34
6 投资概算与效益分析.....	36
6.1 投资概算.....	36
6.2 效益分析.....	40
7 水土保持工程管理.....	42
7.1 组织管理.....	42
7.2 后续设计.....	42
7.3 水土保持监理.....	42
7.4 水土保持施工.....	43
7.5 水土保持设施验收.....	43

附件：

- 1、委托书
- 2、立项批复文件；
- 3、立项变更文件；
- 4、整改通知；

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 4、项目总体平面布置图；
- 5、项目区绿化布置图；
- 6、分区防治措施总体布局图（含雨水管网）；
- 7、植草砖典型布设图；

1 项目概况

1.1 项目基本情况

为响应国家全民健身号召，支持学院体育事业的发展，合肥学院提出游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设计划，该用地位于合肥学院校区三期内，但本项目单独立项，属教学训练类体育建筑，建成后可满足学生体育活动、专业团队的训练教学等活动，因此本项目的建设是有必要的。

项目名称：合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目。

建设单位：合肥学院。

建设地点：安徽省合肥市合肥经济技术开发区锦绣大道与始信路交口。

建设规模：本项目地上总建筑面积为 5157m²，地下室建筑面积 946m²，基底面积：4697m²，共设计地下 1 层；地上主体 1 层（局部 2 层），建筑高 13.800 米。

项目性质：新建

项目占地：本项目占地面积为 1.04hm²，永久占地 1.03hm²，临时占地 0.01hm²。占地类型为其他土地。

土石方：项目区建设期间土石方挖填总量为 1.28 万 m³，其中挖方总量为 0.96 万 m³；填方总量为 0.32 万 m³，无借方，余方 0.64 万 m³全部用于校园内三期人工景观造景。

项目投资：工程总投资 3620 万元；从合肥学院 2017 年底非税专户余额中列支 1497 万元中，不足部分由市财政在教育公益性项目预留资金中解决，其中土建投资 1200 万元。

项目时段：项目已于 2020 年 5 月开工，预计于 2021 年 12 月完工，总工期 20 个月。



图 1.1-1 项目区地理位置

前期工作进展情况:

2016年4月20日，合肥市发展和改革委员会对本项目进行备案(发改社会〔2016〕319号)，项目代码：2016-340162-82-01-003442;

2018年8月1日，合肥市发展和改革委员会同意对本项目的立项进行变更(发改社会〔2018〕784号);

2019年2月22日，合肥学院拿到了本项目的初步设计批复(合发改投资〔2019〕505号);

2021年7月21日，合肥经济技术开发区建设发展局下达了该项目的整改通知;

本项目已于2020年5月开工建设，计划于2021年12月完工，总工期20个月,目前已经完成主体建筑的框架\外立面施工以及全部硬化。

2021年10月，合肥学院委托安徽禾美环保集团有限公司（以下简称“我公司”）承担《合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目水土保持方案报告表》的编制工作。我公司接受委托后，立即组织有关专业技术人员，在了解主体工程设计内容后，对现场进行踏勘、调研，收集自然和社会经济等相关资料，在此基础上编制完成《合肥学院游泳馆（含击剑馆、武术馆）建设项目水土保持方案报告表》。

1.2 项目建设规模及主要经济指标

本工程地上总建筑面积为 5157m²，地下室建筑面积 946m²，基底面积：4697m²，共设计地下 1 层；地上主体 1 层（局部 2 层），建筑高 13.800 米。本项目主要包含游泳馆（含击剑馆、武术馆）的主馆为游泳馆，恒温泳池净面积 50m×25m，池水深度 2 米，夹层设 300 人观众席。副馆为击剑馆、武术馆（兼手球馆）以及其他辅助用房。

表 1.2-1 主要经济技术指标

项目名称		单位	数量
总建筑面积		m ²	6103
其中	游泳馆	m ²	1997
	击剑馆及武术馆	m ²	1374
	其他	m ²	1786
地下建筑面积		m ²	946
建筑占地面积		m ²	4697
建筑密度		%	45.2
绿化率		%	18
机动车停车位		辆	40
建筑密度、容积率、绿化率、机动车等指标，均纳入校内综合统计			

1.3 项目区现状

本项目已于 2020 年 5 月开工，目前已完成项目的基础施工以及主体建筑结构，本项目南侧为现状锦绣大道及杏花路，东侧为清潭路，南侧为紫蓬路，西侧为合肥学院实训中心。由于项目基础建设已完成，且项目占地面积较小，因此，项目区现状不存在水土流失问题。

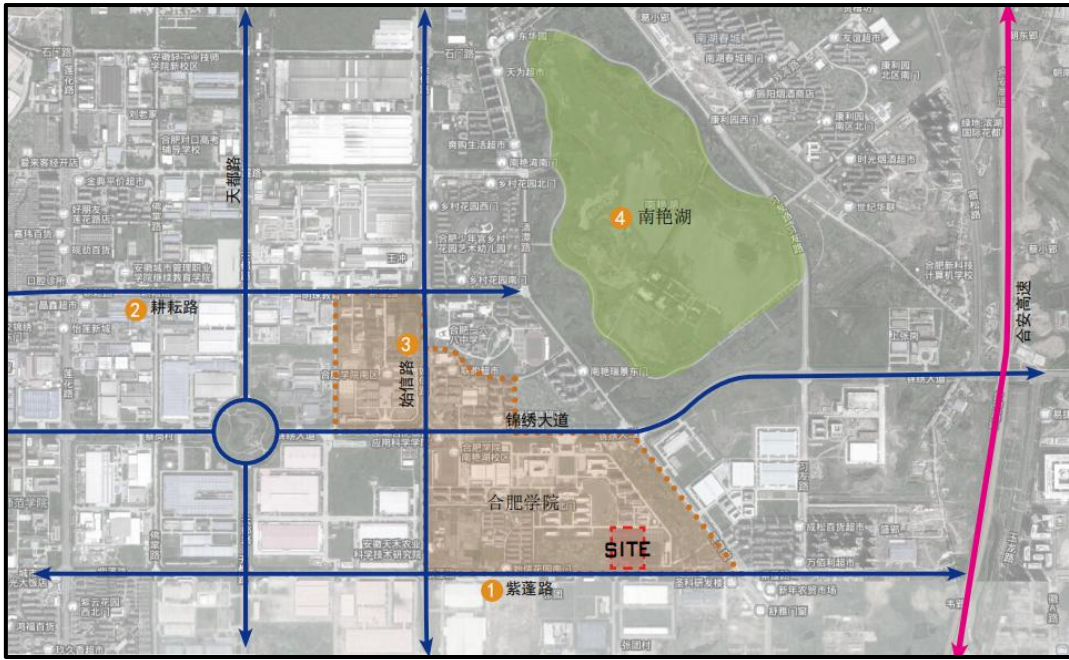


图 1.3-1 项目区位置与周边关系图



图 1.3-2 项目区现状图片

1.4 设计水平年

水土保持设计水平年指水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土保持方案设计水平年应为工程完工的当年或后一年。主体工程已于2020年5月开工，2021年12月完工。建设类项目的方案设计水平年为主体工程竣工的当年或后一年，确定本项目水土保持方案设计水平年为2022年。

1.5 项目组成及布置

根据工程建设特点及布局，本项目由建构筑物、道路广场、景观绿化等组成。其中，项目永久占地面积为1.03hm²，建筑物总占地0.47hm²、景观铺装及绿化面积为0.24hm²、道路广场硬化区域占地0.32hm²。

本项目位于合肥学院小区内东南角，紫蓬路北侧，三期体育馆西侧。本项目单独立项，由游泳馆、击剑馆、武术馆兼手球馆及相关配套等部分组成。

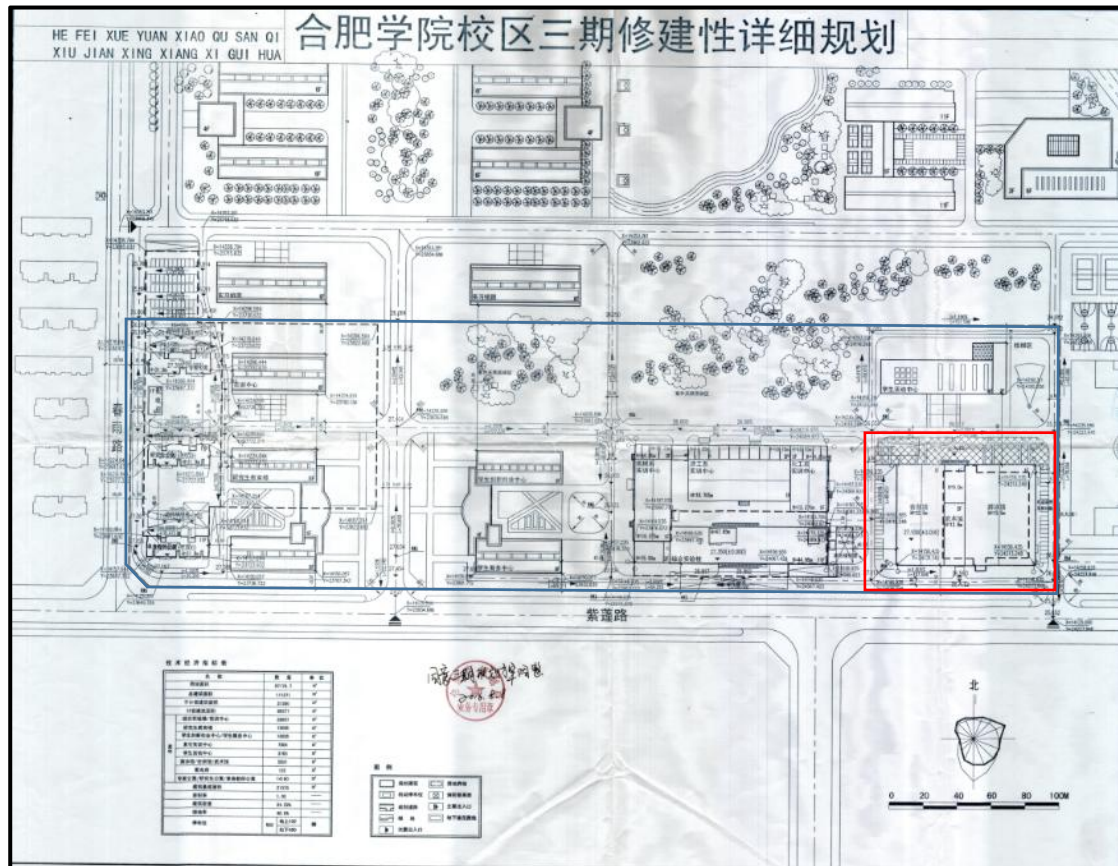


图 1.5-1 本项目与三期项目位置关系图

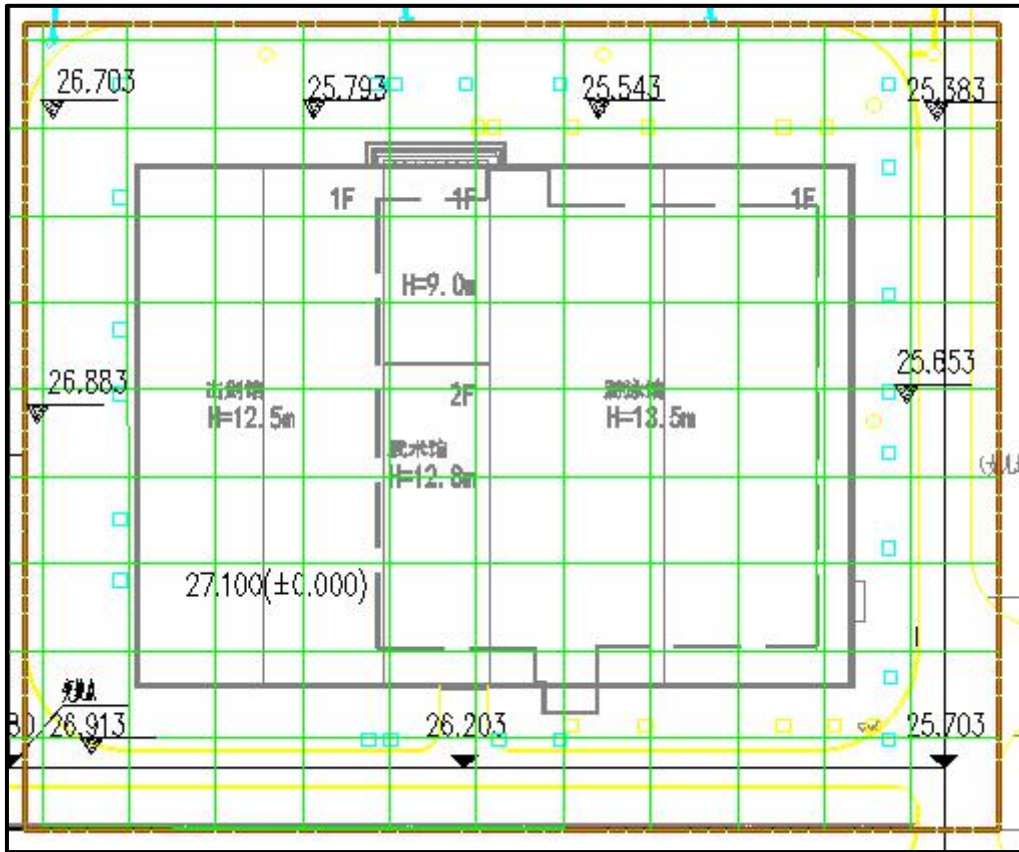


图 1.5-1 项目平面布置图

表 1.5-1 项目组成表

组成	组成
主体工程区	红线范围内的建构筑物、绿化、道路等设施 1.03hm ² ；对外连接道路占地面积 0.01hm ² ，项目总占地面积 1.04hm ²

表 1.5-2 项目界址点坐标表

拐点编号	X	Y
J1	27950802	13132450
J2	28062688	13132450
J3	28062688	13039828
J4	27950759	13040240

红线范围内的建构筑物、绿化、道路等设施 1.03hm²；由游泳馆、击剑馆、武术馆等部分组成。本工程为单层框架结构（局部二层），钢结构单顶（40.3米跨及 27.2 米跨）。建筑范围内含局部地下室，地下室功能为各专业设备用房。

a) 平面布置

① 建构筑物

游泳馆（含击剑馆、武术馆）的主馆为游泳馆，恒温泳池净面积 50m×25m，

池水深度 2 米，夹层设 300 人观众席。副馆为击剑馆、武术馆（兼手球馆）。游泳馆、击剑馆各设置独立门厅、独立更衣淋浴室以及卫生间，设置于游泳馆、击剑馆中间连接部位。三大功能合用值班室、管理室、休息室等辅助用房。地下室主要布置水处理机房、热交换机房以及消防泵房和消防水池。屋顶设置空调室外机。整幢建筑共设置 2 个封闭楼梯间作为疏散楼梯。建筑物总占地 0.47hm²

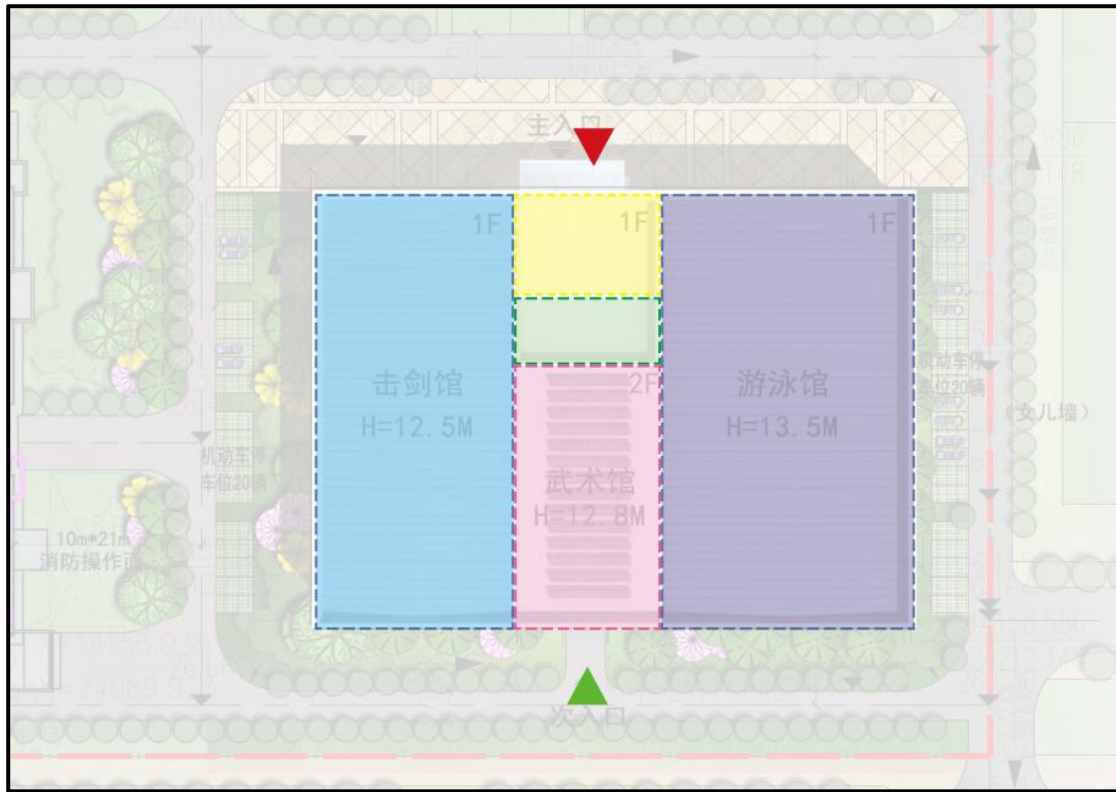


图 1.5-1 项目建筑平面图

游泳馆地块做一层地下室，主要设置水处理机房、热交换机房以及消防泵房和消防水池等设备用房。地下室建筑面积 946m²，地下室层高 5.40m，底板厚度 0.90m。

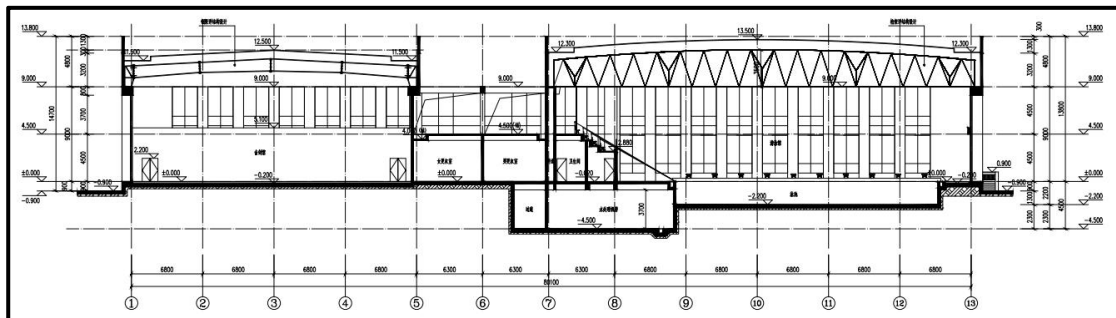


图 1.5-2 地下室剖面图

②绿化

根据项目施工图资料，铺装及景观绿化面积为 0.19hm^2 ，绿化重点分布在建筑物周边及围墙周边；



图 1.5-3 项目绿化平面图

③道路广场区域

广场区域包括建筑物周边硬化区域、项目区内部道路广场区域，广场区域面积 0.37hm^2 ，其中室外活动区和室外机动车停车区及室外非机动车停车区采用橡胶颗粒铺装、透水砖等材料，占地面积为 0.05hm^2 。



图 1.5-4 项目广场区域平面图

b) 竖向布置

场地内地形基本平坦，本工程地下共一层，地上共一层，局部两层地下负一层为设备用房(水处理机房，热交换站)、泵房及水池、游泳池底部;地上一层为击剑馆和游泳馆以及附属辅助用房，二层为游泳池看台。

本工程建筑高度:击剑馆钢结构项 12.5 米，游泳馆架项 13.5 米，中间混凝土平屋面项 9 米，项目设计高程为 25.38m-27.10m，地下室占地面积为 946m²，开挖深度 5.4m，泳池占地面积 1250m²，开挖深度为 2m。工程竖向设计根据周边场地及道路控制标高，场地竖向标高结合功能区域的自然地形和用地性质，并考虑与沱河西路的衔接及场地排水要求进行设计。

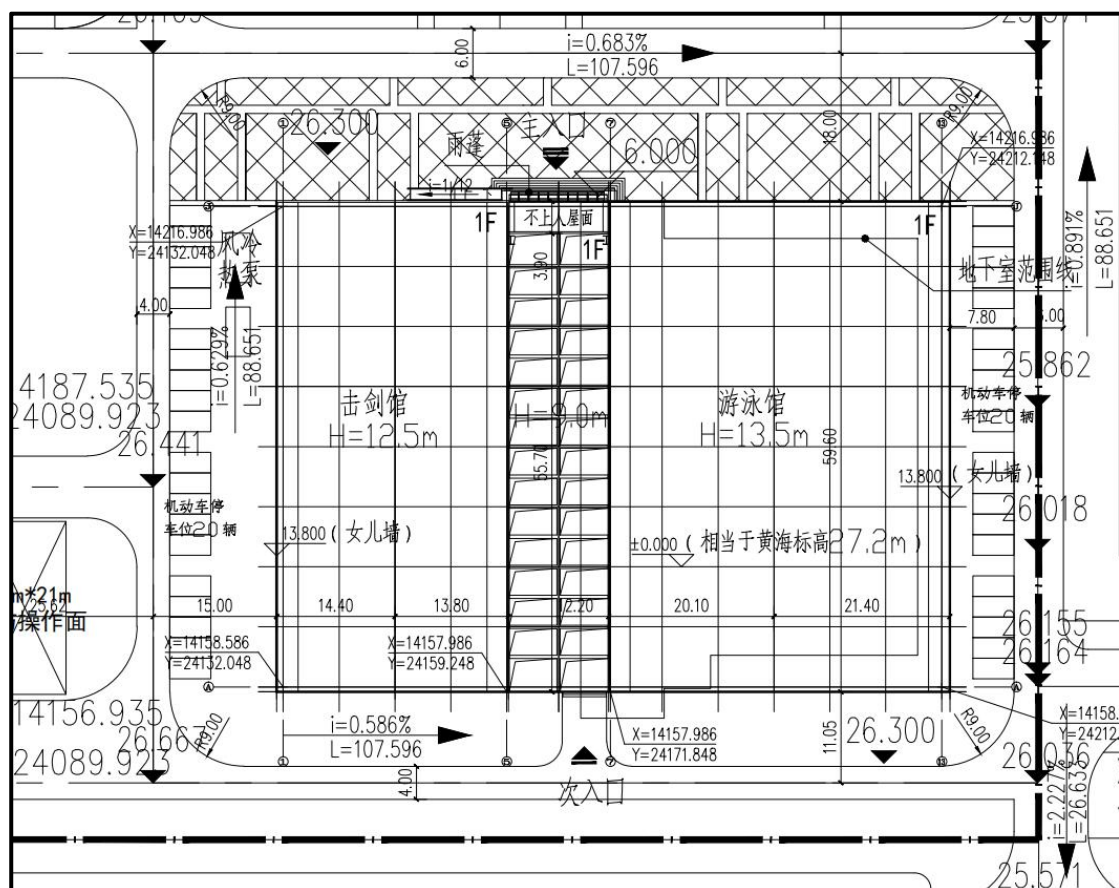


图 1.5-5 项目区域高程图

c) 附属及依托工程

① 项目区排水系统

室内采用污废水合流排放的原则，室外采用雨污分流排放的原则，粪便污水经化粪池处理后，排至校区污水管网。

雨水量按合肥市暴雨强度重现期 $P=10$ 年进行雨水系统设计，降雨历时 5 分钟、暴雨强度按合肥市暴雨强度公式： $4850 \cdot (1 + 0.846 \times \lg P) / (19.1 + t)^{0.896} (L/s \cdot 100m^2)$ 计算，排至校区雨水管网。

排水管采用聚丙烯超静音排水管，承插胶圈接口。埋地的排水管采用柔性接口排水铸铁管，法兰承插式连接。

② 供电供水

供水：从校园内市政环网引市政给水作为水源，游泳馆的给水引入管从附近给水管网上就近接入。室外给水管采用球墨给水铸铁管，橡胶圈接口。室内给水管采用薄壁不锈钢管， $DN \leq 100mm$ 的采用环压式连接； $DN > 100mm$ 的采用沟槽式连接。

供电：本工程采用 10KV 双路供电，由校高配房所各自引两路 10KV 电源至游泳馆的配电房。

1.6 施工组织

施工生产生活区：本项目占地全部为永久占地,不单独设置临时生产生活区,临时生活区租用项目附近民房，部分施工材料临时堆放在红线范围内。

施工道路：项本项目交通便利，可直接利用现状紫蓬路进行运输，因此无需新增施工道路。

施工用水、用电：工程用水、用电均来自于附近市政水电，无需新建临建设施。

施工材料：项目位于城市区域工程所需要的施工材料就近购买。

临时堆土区：根据工程施工资料，本项目土方随挖随运，因此不单独设置临时堆土场。

取、弃土场：本项目多余土方全部运至三期进行景观造景，无外弃土方，因此不设置弃土场。项目场平填高土方来自场区开挖土方，因此项目不设置取土场。

施工方法与工艺：

1) 场地平整

场地平整采用机械化施工，清除表层土后，根据施工放样及竖向设计进行场平，土方开挖采用挖掘机开挖结合自卸汽车运输。

2) 基坑开挖

基坑土方开挖采用挖掘机，自卸汽车车运土，基坑开挖土方即挖即运，建筑物基础开挖至设计高程后，铺填砂石，经机械碾压，浇筑混凝土垫层，然后铺设绑扎钢筋网，再浇筑混凝土。

1.7 工程占地

本工程共计占地 1.04hm²，其中永久占地 1.03hm²，临时占地 0.01hm²，临时占地为项目区与市政道路连接部分。原地貌占地类型为其他土地。

表 1.7-1 工程占地性质、类型、面积表 单位: hm^2

项目分区	占地类型	占地性质		合计
	其他土地	永久占地	临时占地	
主体工程区	1.04	1.03	0.01	1.04
合计	1.04	1.03	0.01	1.04

1.8 土石方工程

1.8.1 土石方平衡

本项目已于 2020 年 5 月开工建设，目前已完成主体结构的施工，土建工作已经全部结束，后续建设不涉及土石方工程，土石方量平衡情况如下：

(1) 建筑物基础土石方平衡

经建设单位了解并结合地勘报告资料分析，项目地质条件较稳定，建筑物采用独立基础占地面积约 0.47hm^2 ，另有地下室面积约为 946m^2 ，地下室层共计开挖 5.40m ，底板厚度 0.90m ，共开挖土方 0.52 万 m^3 ；泳道面积为 1250m^2 ，开挖深度约为 2.0m ，开挖土石方 0.25 万 m^3 ；共计开挖土方 0.76 万 m^3 ；回填土方 0.09 万 m^3 。

(2) 场平工程

该区域原始地形高程介于 25.20m - 25.94m 之间，最大高差 0.74m ，项目设计标高 25.38m - 26.91m ，以少量填方区域为主，地下室范围线外场地平整挖方面积 0.37hm^2 ，平均挖深 0.50m ；填方面积 0.37hm^2 ，平均填筑高度 0.60m 。因此，本项目场平工程共计土方开挖 0.19 万 m^3 ，回填 0.22 万 m^3 。

(3) 管线工程

管线工程包括给水、雨水、污水、电力和通信，项目区内管线沿道路布设。项目区内部道路施工时同步进行管线埋设施工，管线工程开挖后应及时铺设、及时回填土方并压实，管线总长度约 200m ，开挖沟深 1.2m ，底宽 0.6m ，边坡 $1:0.5$ 的梯形断面，开挖量 0.01 万 m^3 ，填筑量 0.01 万 m^3 ，无借方，无余方。

综上，本项目共计开挖土方 0.96 万 m^3 ，填方 0.36 万 m^3 ，无借方，余方 0.64 万 m^3 ，全部运至合肥学院三期景观处进行人工造景，目前土石方工程已全部结束。

1.8.2 表土平衡

根据地勘报告，本项目原地貌为空地，作为临时停车场使用，项目区内无表土资源。

表 1.8-1 项目土石方平衡汇总表 单位万 m³

序号	项目分区		挖方	填方	调入		调出		借方		弃（余）方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	主体工程区	表土	0	0							0	0
		一般土方	0.96	0.32							0.64	备注
合计			0.96	0.32							0.64	0

备注：余方全部运至合肥学院内三期景观处进行人工造景

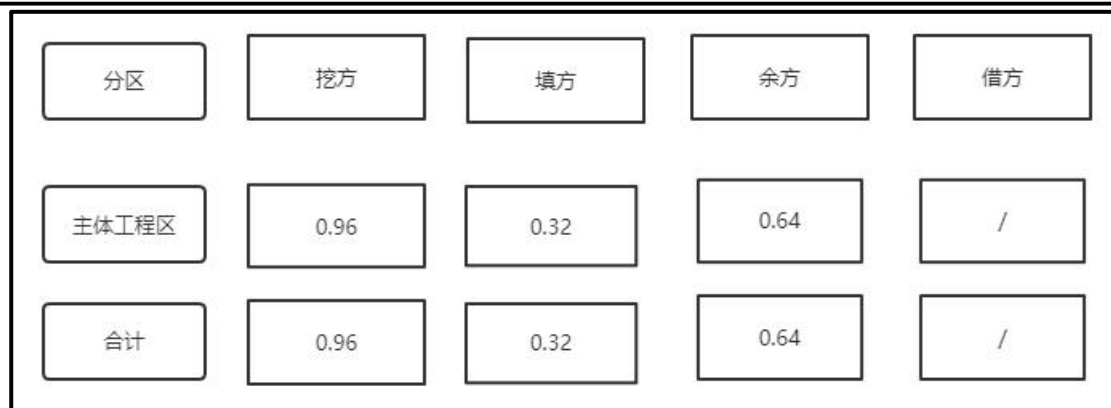


图 1.8-1 项目土石方平衡流向图 单位万 m³

1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.10 施工进度

本项目计划已于 2020 年 5 月开工，预计于 2021 年 12 月完工，总工期 20 个月，具体工程进度见表 1.10-1。

时间	2020 年					2021 年														
	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
主体工程区	[施工进度条]																			

图 1.7-1 主体工程施工进度图

1.11 自然概况

地质地貌：项目区拟建场地属于江淮丘陵区。拟建场地地势整体呈西高东低的

走势，起伏较小，场地原始吴淞高程为 25.20-25.94m 之间，最大高差 0.74m。场地地貌单元属江淮丘陵，微地貌为岗地、坳沟。

地基的岩土构成：根据地勘资料揭露，拟建场地地基土构成层序自上而下依次为：

①层杂填土（Qml）——层厚 0.70~5.60 米，层底标高 21.93~26.27 米。杂色，湿，松散状态，大多数以粘性土为主，局部地段为建筑垃圾回填，含砖头、砼等。局部暗沟、暗塘地段底部为淤泥质土，含有机质、腐殖质等。此层土属于欠固结高压缩性土。

②层粉质粘土（Q4al+pl）——层厚 0.50~2.40 米，层底标高 21.14~23.81 米。褐、黄褐色，湿，可塑状态，含少量铁锰氧化铁等，摇振无反应，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 1.66~2.03MPa，平均为 1.86MPa。此层土属于中等压缩性土。

③层粘土（Q3al+pl）——层厚 0.80~4.70m，层底标高为 19.08~22.44m。褐、黄褐色，硬塑状态，湿，切面较光滑，摇振无反应，干强度高，韧性强，含深褐色铁锰氧化物及青灰色高岭土团块等。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 2.60~3.30MPa，平均为 2.95MPa。此层属于中等压缩性土。

④层粘土（Q3al+pl）——该层未揭穿。褐黄、黄褐色，湿，硬塑状态，局部坚硬状态，含少量高岭土及大量深褐色铁锰质氧化物等，无摇震反应，切面光滑，干剪强度高，韧性强。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 4.80~5.28MPa，平均为 5.07MPa。此层土属于中等压缩性土。

根据补充地勘资料，局部地下室抗浮设计水位按整平后室外地坪标高下 1.00 米考虑（相对标高-1.9 米，相当于黄海高程 25.30 米）。

拟建场地场地土及地下水对砼有微侵蚀性，对钢筋砼结构中的钢筋有微侵蚀性，对钢结构有弱侵蚀性。

抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g；设计地震分组第一组，其特征周期为 0.35s，建筑场地类别为 II 类场地。

气象：项目区气候属暖温带向北亚热带过渡的半湿润大陆性季风气候区，四季分明，气候温和，雨量适中，无霜期长，季风显著，雨热同季。根据合肥市气象站气象资料（资料年限 1980 年~2014 年）统计，项目区多年平均气温 15.7℃，极端最

低气温为-16.7℃，极端最高气温为41.2℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温4850℃。该区降水年内分配不均，雨季为5月9月，年际变化较大，多年年最大降水量为1567.5mm，最小降水量471mm，多年平均降水量948mm，10年一遇最大1小时降水量78mm，10年一遇最大24小时降水量172mm。多年平均降雨天数105.9天。多年平均蒸发量为820mm。年平均风速2.6m/s，全年主导风向为东风，无霜期235天，最大冻土层深度为15cm。

水文：本项目周边水系主要为南雁湖。

南雁湖距离本项目直线距离1.2km，南艳湖地处合肥市开发区东部，距开发区中心2公里，距市中心10公里，总占地面积201万平方米。四面道路环绕，周边主要为高档住宅小区和学校，在原始湖泊的基础上，通过人工开挖，形成水面为67.58万平方米。

土壤植被：项目区经开区土壤以黄棕壤、水稻土两类为主要土壤，约占全部土壤的85%，其余为石灰（岩）土、紫色土、潮土和砂黑土。黄棕壤土遍及全境，成土母质系下蜀黄土；水稻土主要分布于巢湖沿岸低洼圩区及中部波状丘陵冲间。石灰（岩）土分布于江淮分水岭岭脊附近及低山残丘地带，系石灰岩风化物，属自然土壤。市境内东部和西南低山残丘及舜耕山南麓，零星分布着紫色土和砂黑土。

本项目已开工，施工前未进行表土剥离，与一般土石方一并处理，现状已无可利用表土资源，目前项目区已全面施工扰动，经现场踏勘调查，项目区主要土壤类型为黄棕壤。

植被类型属安徽省中部常绿阔叶与落叶阔叶混交林地带的植被区系，项目所在地人工栽种的树种较多，一般适合于湿润气候的树种均适合栽种，部分北方树种也能在此地生存。主要乔木优势树种有樟树、杨树、柳树、侧柏、银杏、红叶李、法梧、水杉、枇杷等，灌木优势树种有金叶女贞、杜鹃、绣线菊、金边黄杨、美人蕉、金边玉簪、丁香等。另外该地区草本植物种类较多，主要有牛舌草、高羊茅、爬山虎、狗牙根等。根据调查，项目区原为耕地和少量坑塘水面，有植被覆盖，林草覆盖率为22%。

项目所在区域不在饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。也不属于国家、安徽省以及合肥市划定的水土流失重点预防区

和水土流失重点治理区内。

2 防治目标与防治责任范围

2.1 水土流失防治目标

（1）执行等级

项目位于合肥市经开区内，根据《全国水土保持规划（2016-2030年）》（国函〔2015〕160号）、《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公告》（皖政秘〔2017〕94号），项目区不属于国家、安徽省及合肥市划定的水土流失重点预防区和重点治理区范围内。根据《安徽省水功能区划》、《安徽省主体功能区规划》、《合肥市水土保持规划》（2018-2030）等相关资料，项目区亦不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等其他水土保持敏感区。但项目区位于城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，项目水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

（2）基本目标

本工程水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标：

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、林草植被应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、林草覆盖率等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。

（3）目标修正

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

标准要求等进行修正，具体如下：

1) 地区干旱程度：项目区属于湿润地区，水土流失治理度直接采用标准规定值。

2) 土壤侵蚀强度：项目区属于以微度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比不小于 1.0，按优于背景侵蚀强度，本方案定为 1.3。

3) 地形地貌：项目位于江淮丘陵，不涉及山区。

4) 是否涉及城区：项目位于合肥市经开区内，渣土防护率提高 2%。

5) 由于本项目土方工程已结束，本项目原地貌为空地，没有可剥离表土，因此本项目不涉及表土保护率。

6) 由于本项目位于城市区域，林草覆盖率提升两个百分点，修正为 27%，但根据主设以及现场调查，本项目绿化率为景观绿化，仅在建筑物周边有少量绿化设计，面积为 0.19hm²，属于对林草植被有限制的项目，因此将林草植被覆盖率调整为 18%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程水土流失防治标准指标值表

防治目标	一级标准		按地区干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形地貌修正	按城区修正	按工程特性修正	采用标准	
	施工期	设计水平年						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	/	+ 0.4	/	/	/	*	1.3
渣土防护率 (%)	95	97	/	/	/	/	/	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%	-9%	*	18

2.2 水土流失防治责任范围

据相关规范，结合建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点，通过实地调查勘测、资料收集和数据分析，将工程水土流失防治分为主体工程区共 1 个防治分区，共计防治责任范围 1.04hm²。具体防治责任范围情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程防治责任范围表 单位：hm²

序号	防治分区	防治责任范围	永久占地	临时占地	备注
1	主体工程区	1.04	1.03	0.01	/
	合计	1.04	1.03	0.01	/

3 水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，对工程选址水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程选址（线）符合性分析与评价表

依据名称	序号	规定	本项目情况	符合性评价
《中华人民共和国水土保持法》	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	项目区背景水土流失属微度，不属于水土流失严重、生态脆弱区域	符合
	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	项目区不属于国家级、安徽省和合肥市水土流失重点防治区	符合
《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》	1	第十八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	项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区	符合
《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)	1	主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区	项目区不属于安徽省和合肥市水土流失重点防治区。	符合
	2	主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	符合
	3	主体工程选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的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	符合

从上表可以看出，从《生产建设项目水土保持技术标准》规定的主体工程的约束性规定对工程进行评价，本项目不涉及国家、安徽省及合肥市划定的水土流失重点预防区及重点治理区；不在河流两岸、湖泊及水库周边的植物保护带内；工程选址范围内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和

国家确定的水土保持长期定位观测站。因此，本工程选址不存在水土保持重大制约性因素，满足水土保持要求，项目建设可行。

3.2 建设方案与布局评价

3.2.1 建设方案评价

项目选址位于经开区，通过提高植被建设标准，优化施工工艺、减少扰动面积等方法提高水土流失防治标准，本项目建设方案满足水土保持要求，从水土保持角度分析，本项目建设方案可行。

结合现场调查，项目区不属于国家、安徽省及合肥市划定的水土流失重点预防区和重点治理区、不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。通过查阅《安徽省水土保持生态红线》（安徽省人民政府，2018年6月），本项目不在生态红线范围内。

3.2.2 工程占地评价

本项目工程总占地面积 1.04hm^2 ，其中，永久占地为 1.03hm^2 ，临时占地为 0.01hm^2 。本工程本着节约用地的原则，尽量控制施工边界宽度，在既满足工程总体规划布局所需要必须占地外，减少占用其他土地，最大限度的减少对地表的挖填、占压和破坏。本工程用地主要为主体工程区占地。工程用地通过合理设计，尽量减少开挖来减少用地；通过合理设计，尽量减少填土高度来减少用地；沿线设施的用地通过确定合理布局和规模，选择合理位置来解决，满足水土保持需要。

综上，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。本工程充分考虑节约用地的原则，布设紧凑、科学、合理，充分达到少占地、少破坏土地的目的。

3.2.3 土石方平衡评价

工程土石方挖填数量基本合理，区间内土方得到合理有效利用，处置合理。工程土石方平衡符合水土保持要求。土方开挖、填筑采用机械和人工相结合的施工工艺和方法，同时土石方施工做到随挖随运随填，很好地控制施工质量，又能保证施工进度；土建施工采取分段施工，有效地减少扰动的范围，减少裸露时间和裸露面积；按设计施工严格控制施工范围，施工工序和施工时间计划合理；符

合水土保持要求。

3.3 取土（石、砂）场设置评价

本项目建设不涉及取土场。

3.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目建设不涉及弃土场。

3.5 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，施工方法与工艺是否满足技术标准的规定评价详见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工方法和工艺评价表

序号	施工方法与工艺的要求	本工程	评价
1	应控制施工场地占地，避开植被良好的区域和基本农田区。	工程按照满足施工要求的前提下，尽量减少施工占地。施工场地不占用植被良好区和基本农田。	满足要求
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	施工方式合理，挖填平衡，无重复开挖和土方倒运。	满足要求
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	不涉及	/
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	不涉及	/
5	外借土石方应优先考虑利用其它工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	不涉及	/
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	不涉及	/
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	不涉及	/

从上表可以看出，从《生产建设项目水土保持技术标准》规定的工程施工方法与工艺的规定对本工程进行评价，工程施工采用以机械为主、人工为辅的施工工艺，施工组织设计紧凑，以缩短施工时段，减少扰动时间，减少水土流失发生的可能性；工程设计较为明确，基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》规定的要求。

3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、不同水土流失类型区的特殊性规定评价

本项目位于合肥市经开区，水土保持区划属南方红壤区，根据《生产建设项

目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对本项目主体工程不同水土流失类型区的特殊规定分析和评价详见表 3.6-1。

表 3.6-1 不同水土流失类型区特殊规定水土保持评价

序号	不同水土流失类型区的特殊规定		本工程	评价
1	南方红壤区	坡面应布设径流排导工程，防治引发崩岗、滑坡等灾害	不涉及	/
2		针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施	本项目主体设计有临时彩条布苫盖，可有效防止在极端天气里造成水土流失	符合要求

表 3.6-2 城市区域的特殊规定评价

序号	城市区域特殊规定	本工程内容	评价结论
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗。	地面停车位等采用了植草砖透水铺装，增加降水入渗。	满足要求
2	应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄措施。	主体设计了的完善的雨水收集及排放设施；主体未设计雨水收集池，因场地限制，本方案不再补充。	满足要求
3	临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	主体设计并实施了临时彩条布苫盖措施，本方案不再新增其他临时措施；运输渣、土的车辆车厢均遮盖，车轮全部冲洗后在进入市政道路，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网。	满足要求
4	取土（石、砂）、弃土（石、渣）处置，宜与其他建设项目统筹考虑。	本工程不涉及取土（石、渣），多余土方全部运往合肥学院校内人工造景	满足要求

2、主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体设计文件及现场调查，主体工程设计中具有水土保持功能工程主要包括雨水管网、土地整治、综合绿化、透水铺装、彩条布苫盖等，分析如下：

雨水管网：主体工程设计在道路两侧布设排水管道，排导项目区内的汇水，共设排水管线 200m，可实现主体工程范围内的雨水有序排放以及疏导场内的地表水，减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷，有利于水土保持，具有水土保持功能；

土地整治：本项目在施工后期对可绿化区域实施土地整治，土地整治面积为 0.19hm²，土地整治可有效减少土壤侵蚀减少水土流失，具有良好的水土保持功能；

综合绿化：项目在建筑物四周设置景观绿化，绿化面积为 0.19hm^2 ，绿化区域有效填补了建筑区、硬化区以外的裸露地表，具有良好的水土保持作用；

透水铺装：主体设计在地面停车场设置透水砖铺设，面积 0.05hm^2 ，可有效增加雨水下渗，较少地面径流，减少水土流失，具有一定的水土保持功能；

彩条布苫盖：施工期间，主体设计对裸露地面、开挖基坑边坡等采取彩条布苫盖，共计 0.02hm^2 ，可减小裸露地面面积，减少水土流失，具有很好的水土保持功能。

分析与评价：主体设计的硬化地面、雨水管网、土地整治、透水铺装、景观绿化、临时苫盖等具有较好的水土保持功能，可有效控制施工期间的水土流失，可满足主体工程区防治水土流失的需求；根据现场调查，本项目已完成主体建筑施工，项目区无水土流失问题，因此本方案不再新增水土保持措施。

3.7 主体工程设计中水土保持措施界定

3.7.1 水土保持措施界定原则

- 1、应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。
- 2、难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定，即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3.7.2 主体设计中界定为水土保持措施汇总

综合以上分析，主体设计中界定为水土保持措施工程量及投资见表 3.7-1。

表 3.7-1 主体设计中界定为水土保持措施工程量及投资汇总表

分区	措施类型		单位	总计		已完成	
				工程量	投资（万元）	工程量	投资（万元）
主体工程区	工程措施	雨水管网	m	200	4.50	200	4.50
		土地整治	hm ²	0.19	0.23	0	0
		透水铺装	hm ²	0.05	1.75	0	0
	植物措施	综合绿化	hm ²	0.19	38	0	0
	临时措施	彩条布苫盖	hm ²	0.02	0.1	0.015	0.075
合计	/	/	/	/	44.58	/	4.575

4 水土流失分析与预测

4.1 调查及预测单元和时段

1、调查及预测单元

根据本项目实际建设特点，确定水土流失的预测单元划分为主体工程区。按照施工进度各调查单元各阶段水土流失面积情况见下表。

表 4.1-1 工程水土流失调查单元表

调查单元	调查面积	建设特点及侵蚀机理	侵蚀形式
施工期（调查及预测）			
主体工程区	1.04	基础开挖，破坏地表，形成新的疏松裸露面	基础开挖可能产生轻度~中度侵蚀
自然恢复期			
主体工程区	0.19	工程结束后，除建筑物与硬化场地外的绿化地区尚未发挥效益	以面蚀为主，轻度侵蚀

2、预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》规定，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。

各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定，对不同的区域采取不同的预测时段，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，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，故本方案水土流失预测自然恢复期取 2.0 年。

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨季长度的（本项目区雨季为 6~9，历时 4 个月），按一年计；不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算。本工程已于 2020 年 5 月开工，预计 2021 年 12 月完工，工期 20 个月。

表 4.1-2 工程预测时段表

阶段	预测分区（单元）	预测时段（年）	水土流失因素
施工期	路基工程区	1	基础开挖等施工过程，
自然恢复期	路基工程区	2	绿化工程尚未发挥效能

3、土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合实地调查分析，本方案在此对项目建设区原地貌水土流失进行分析，项目区水土流失强度以微度为主，土壤侵蚀模数背景值取 $420t/(km^2 \cdot a)$ 。

（2）后续扰动阶段土壤侵蚀模数

后续阶段根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），结合预测单元、预测时段划分，通过公式计算预测期土壤侵蚀模数。其中施工期路基工程区；自然恢复期各预测单元全部采用植被破坏型一般扰动地表数学模型。土壤侵蚀模数计入如下：

植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数按以下公式计算：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

R——降雨侵蚀力因子， $MJ.mm/(hm^2.h)$ ；

K——土壤可蚀性因子， $t.hm^2.h/(hm^2.MJ.mm)$ ；

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——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

根据上述计算方法各预测单元施工期和自然恢复期土壤侵蚀模数，详见下表。

表 4.1-3 施工期各预测单元土壤侵蚀模数表

	主体工程区
R	4326
K	0.0036
Kyd	0.007621
Ly	0.3768
Sy	0.7239
B	0.526
E	1
T	1
A	200
施工期 $t/(km^2 \cdot a)$	1012
自然恢复期 $t/(km^2 \cdot a)$	478

4.2 土壤流失量的调查与预测

4.2.1 已发生水土流失量调查

1、调查单元

根据本项目实际建设特点，确定水土流失的调查单元划分为主体工程区共 1 个单元。

2、调查单元面积及土壤侵蚀模数

本工程已于 2020 年 5 月开工建设，截止 2021 年 10 月，根据现场及遥感影像分析调查，结合现场地形地貌、防护措施落实情况等，可确定主体工程区的侵蚀模数。

表 4.2-1 各调查单元水土流失面积及侵蚀模数统计表

扰动单元	平均土壤侵蚀强度 $t/(km^2 \cdot a)$	侵蚀时间 (a)
主体工程区	946	1.5

3、已产生水土流失量调查结果

根据各分区、各阶段水土流失调查时段、水土流失面积、扰动后土壤侵蚀模数估算已发生阶段的水土流失量。根据估算结果，已产生的水土流失总量为 19.25t，其中背景水土流失量 4.22t，其中新增水土流失量 15.03t。

已产生水土流失量调查结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目前期已产生的水土流失量调查表

调查单元	施工时段	扰动面积 (hm ²)	调查时段 (a)	原地貌土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	扰动后土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	水土流失总量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
主体工程区	2020.5-2021.10	1.04	1.50	420	946	14.76	6.55	8.21
合计	/	2.82	/	/	/	14.76	6.55	8.21

4.2.2 可能产生水土流失量预测

1、预测单元

根据本项目实际建设特点，确定水土流失的预测单元划分为主体工程区 1 个防治分区。按照施工进度各预测单元各阶段水土流失面积情况见下表。

表 4.2-3 各预测单元各阶段水土流失面积一览表 单位：hm²

序号	预测单元	预测范围 (hm ²)	
		施工期	自然恢复期
/	/		
1	主体工程区	0.57	0.19
合计	/	0.57	0.19

2、预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》规定，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。具体预测时段见表 4.2-4。

表 4.2-4 工程预测时段表

预测单元	施工期预测时段 (a)		自然恢复期预测时段 (a)	
	时段	模数	时段	模数
主体工程区	2021.10-2021.12	0.25	2021.12-2023.11	2

3、预测结果

表 4.2-5 项目后期可能造成水土流失量预测成果表

预测时段	预测单元	面积 (hm ²)	扰动后侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀模数背景值 (t/(km ² ·a))	预测时段 (a)	预测流失总量(t)	背景流失量 (t)	新增流失量(t)
施工期	主体工程区	0.57	1012	420	0.5	2.88	1.20	1.68
自然恢复期	主体工程区	0.19	478	420	2	1.82	1.60	0.22
总计		/	/	/	/	4.70	2.80	1.90

根据预测结果，本工程建设后期可能造成水土流失总量为 4.70t，其中背景水土流失量 2.80t，新增水土流失量为 1.90t。

4.2.3 水土流失量调查及预测结果汇总

根据调查及预测结果，本工程建设可能造成水土流失总量为 19.46t，背景水土流失量 9.35t，新增水土流失量为 10.11t。施工期为水土流失重点防治时段，主体工程区是水土流失防治的重点区域。

表 4.2-6 项目建设已（可能）造成水土流失总量

序号	时段	水土流失量 (t)		
		水土流失总量	背景水土流失量	新增水土流失量
1	已造成	14.76	6.55	8.21
2	后续可能造成	4.70	2.80	1.90
合计		19.46	9.35	10.11

4.3 水土流失危害分析

4.3.1 已造成的水土流失危害

根据查阅施工月报以及现场调查，主体工程区自 2020 年 5 月开工，截止 2021 年 10 月，根据现场勘查情况，项目施工期采取了雨水管网、临时苫盖等水土保持措施，经调查，建设过程中未发生水土流失危害事件。

4.3.2 可能造成水土流失危害

项目区水土流失以水力侵蚀为主，结合当地水土流失及工程的施工特点，项目建设可能造成水土流失影响因素如下：

- 1) 工程扰动地表面积 1.04hm²，由于工程施工中对原地表植被、土壤造成扰

动、破坏，降低了原有的水土保持功能，在自然因素和人为活动影响下，建筑物周围水土流失强度加大，水土流失危害加重。从预测结果显示，其可能造成水土流失量大，工程施工期是产生水土流失的主要时段。同时，开挖、占地造成原地表植被破坏，给工程区生态环境带来一定影响。

2) 施工中大量施工人员和施工机械进入施工区，对项目区地表扰动和损坏，也是加剧水土流失的重要因素。

3) 临时堆料在堆放过程中受降雨和地面径流的影响，易产生水土流失。

4) 对周边市政雨水管道的危害

工程建设过程中地表裸露、临时堆土若不采取及时有效的防护措施，遇到降雨容易产生水土流失，地表径流夹带的泥沙大量进入周边水系，对周边河流造成不同程度的淤积。

5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

5.1.1 分区依据

方案防治分区根据项目区的气候特点、地形地貌类型、新增水土流失的特点、项目主体工程布局及施工时序进行划分。同时，分区的划定遵循以下原则：

- 1) 各分区之间具有显著差异性；
- 2) 各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- 3) 分区应与地方水土保持规划中水土流失防治分区的划分相协调和一致；
- 4) 分区内建设时序、以及项目建设新增水土流失特点相似。

5.1.2 防治区划分

采用实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法进行水土流失分区。根据主体工程布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区，本项目水土流失防治分区划分为主体工程区 1 个防治分区。

具体防治范围见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目水土流失防治区划分成果表

防治分区	面积 (hm ²)	水土流失特征	备注
主体工程区	1.04	基础开挖与回填等施工开挖形成的大量裸露地表和松散土方，施工对土壤扰动剧烈，导致水蚀加剧等易引发水土流失。	括项目区占地范围内建筑物、道路广场、绿化及永久出入口等，总占地面积 1.04hm ²
合计	1.04	/	/

5.2 水土保持工程级别与设计标准

(1) 工程等级

根据主体设计，植被恢复与建设工程等级为 1 级。

(2) 设计标准

根据主体设计，主体工程区排水采用 5 年 1 遇短历时暴雨。

5.3 水土保持措施布设成果

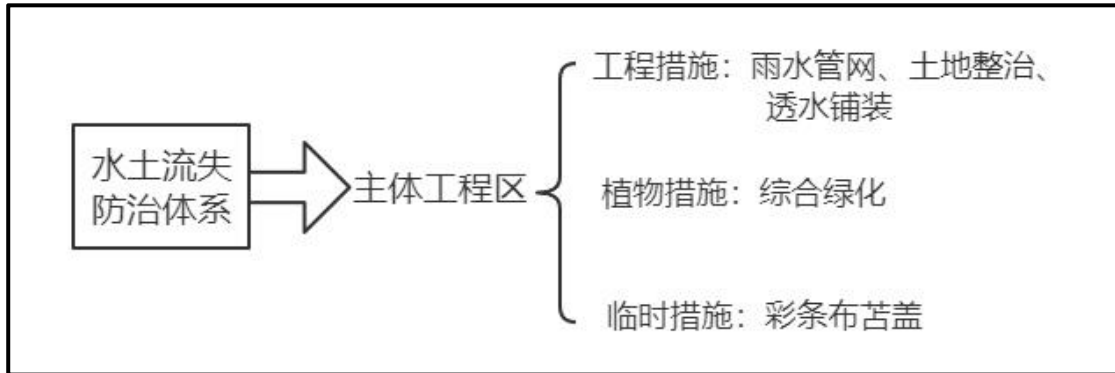
在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合防治分区的划分、不同单项工程建设的特点和主体已有的防治措施，合理、全面、

系统规划，提出各防治分区水土流失防治措施体系。

本工程水土流失防治措施体系详见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土流失防治措施体系表（*表示主体已有措施）

防治分区	水土保持措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	土地整治* 雨水管网* 透水铺装*	综合绿化*	彩条布苫盖*



注：“*”表示主体设计中界定的水土保持措施

图 5.3-1 水土保持措施体系图

5.4 分区防治措施布设

主体工程区

(1) 工程措施:

雨水管网: 主体工程设计在道路两侧、建筑物周围埋设雨水管线, 排导项目区内的汇水, 排水管线长 200m;

土地整治: 绿化区域实施景观绿化前需要对待实施场地进行场地平整。累计土地整治 0.19hm²;

透水铺装: 主体设计在地面停车场设置透水砖铺设, 面积 0.05hm²;

(2) 植物措施:

综合绿化: 主体设计在建构筑物周围、道路两侧等未硬化区域进行景观绿化, 采用乔灌草结合的绿化方式, 面积共计 0.19hm²;

(3) 临时措施:

彩条布苫盖: 主体设计对裸露地面、开挖基坑边坡、临时堆土等采取彩条布苫盖, 共计 0.02hm²;

主体工程区水土保持措施量汇总表见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	水土保持措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	雨水管网 200m 土地整治 0.19hm ² 透水铺装 0.05hm ²	综合绿化 0.19hm ²	彩条布苫盖 0.02hm ²

5.5 水土保持措施施工进度安排

a) 施工进度安排原则

- 1) 与主体工程施工进度协调；
- 2) 临时措施应与主体工程同步实施；
- 3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- 4) 植物措施应根据生物学特征和气候条件合理安排。

b) 施工进度安排原则

本工程已于 2020 年 5 月开始施工，计划于 2021 年 12 月完工，总工期 20 个月，水土保持工程实施进度计划见图 5.5-1。

分区	时间	2020 年								2021 年											
		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
主体工程		-----																			
主体工程区	工程措施																				
	植物措施																				
	临时措施																				

6 投资概算与效益分析

6.1 投资概算

（1）编制原则

1) 水土保持为主体工程的一部分，水土保持工程投资估算所采用的价格水平年、基本材料价格等与主体工程设计估算一致，并结合水土保持工程特点，不足部分参照《水土保持工程概（估）算编制规定》及《水土保持工程估算定额》的有关规定进行编制；

2) 对主体工程中界定为水土保持措施的工程费用，计列入水土保持投资估算；

3) 主要材料价格及建筑工程单价与主体工程基本一致；

4) 植物工程单价依据当地价格水平确定；

（2）编制依据

1) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总[2003]67号）；

2) 《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署 2019 年第 39 号）；

3) 《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）；

4) 《关于调整安徽省水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（皖水建函〔2019〕470号）；

（3）编制说明

①工程措施投资

工程措施费 = 工程量 × 单价；

②植物措施投资

植物措施费 = 工程量 × 单价（苗木、草、种子等材料费 + 种植费）；

③施工临时工程投资

临时防护工程费 = 临时措施工程量 × 单价；

其他临时工程：按第一和第二部分和的 2% 计算。

④独立费用

独立费用 = 项目建设管理费 + 水土保持监理费 + 科研勘测设计费 + 水土保
安徽禾美环保集团有限公司

持监测费 + 水土保持设施验 + 报告编制费；

A、建设管理费：取一至三部分之和的 2%，并结合主体工程建设单位管理费合并使用由于本项目已开工，可不用计列。

B、水土保持监理费：按国家发展改革委〔2015〕发改价格 299 号文发布的《进一步放开建设项目专业服务价格的通知》及中国建设监理协会〔2015〕52 号发出《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》，并按实际情况调整实际工作量核实计算。

C、科研勘测设计费：根据项目实际情况，本项目已开工，可不计列科研勘测设计费。

D、水土保持方案编制费按照合同价计列。

E、水土保持专项设施验收费：按实施工作量计列。

⑤基本预备费

因本项目已开工，不计列基本预备费。

⑥水土保持补偿费

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号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅皖价费〔2017〕77号）的通知执行，按实际占地面积的 1.0 元/m² 计算水土保持补偿费。本项目共计占地 10400m²，根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》第十一条第一款规定，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的免征水土保持补偿费，本项目属于学校项目，可全部免征水土保持补偿费。

（4）概算成果

本项目水土保持工程总投资 49.58 万元（其中主体已设计 44.58 万元，新增 5.00 万元），其中工程措施 6.48 万元，植物措施 38.00 万元，临时措施 0.10 万元，独立费用 5.00 万元，水土保持补偿费 0 万元。

表 6.1-1 本项目水土保持投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	新增水土保持投资					主体 已列	总计	
		建安 工程 费	植物措施费		设备 费	独立 费用			合计
			载(种) 植费	苗木草 籽费					
	第一部分 工程措施						6.48	6.48	
一	主体工程区						6.48	6.48	
	第二部分 植物措施						38.00	38.00	
一	主体工程区						38.00	38.00	
	第三部分 临时措施						0.10	0.10	
一	主体工程区						0.10	0.10	
	第一至第三部分合计						44.58	44.58	
	第四部分 独立费用					5.00	5.00	5.00	
一	建设管理费					0	0	0	
二	科研勘测设计费					0	0	0	
三	水土保持监理费					0	0	0	
四	水土保持监测费					0	0	0	
五	水土保持设施验收费					2.00	2.00	2.00	
六	水土保持方案编制费					3.00	3.00	3.00	
	第一至第四部分合计					5.00	44.58	49.58	
	基本预备费						0	0	
	水土保持补偿费						0	0	
	水土保持工程总投资					5.00	44.58	49.58	

表 6.1-2 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	编制依据及计算公式	投资（万元）
1	水土保持设施验收费	万元	按实际合同额计列	2.00
2	水土保持方案编制费	万元	按实际合同额计列	3.00
合计		万元	/	5.00

表 6.1-3 水土保持补偿费计算表

行政 区	收费依据	收费标 准（元 /m ² ）	占地 面积 （m ² ）	计算 结果 （元）	备注
合肥 市经 开区	水土保持补偿费：根据《安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅皖价费〔2014〕160号，2014年12月26日）的通知、《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号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅皖价费〔2017〕77号，2017年7月4日）。	1.00	10400	0.00	根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》第十一条第一款规定，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的免征水土保持补偿费，本项目属于学校项目，免征水土保持补偿费。

表 6.1-4 分年度投资表

序号	工程或费用名称	投资（万元）	分年度投资（万元）		
			2020	2021	2022
	第一部分：工程措施	6.48	/	6.48	/
一	主体工程区	6.48	/	6.48	/
	第二部分：植物措施	38.00	/	38.00	/
一	主体工程区	38.00	/	38.00	/
	第三部分：临时工程	0.10	0.05	0.05	/
一	主体工程区	0.10	0.05	0.05	/
	第四部分：独立费用	5.00	/	5.00	/
一	建设管理费	0	/	0	/
二	工程建设监理费	0	/	0	/
三	科研勘测设计费	0	/	0	/
四	水土保持方案编制费	3.00	/	3.00	/
五	水土保持监测费	0	/	0	/
六	水土保持设施验收费	2.00	/	0	2.00
	第一至第四部分合计	49.58	/	/	/
	基本预备费	0	/	0	/
	水土保持补偿费(1.0 元/m ²)	0	/	0	/
	水土保持工程总投资	49.58	0.05	47.53	2.00

6.2 效益分析

本项目占地面积 1.04hm²，项目区造成水土流失面积 1.04hm²，工程建设将对所涉及的区域采取相应的水土流失治理措施，各项措施实施之后，水土流失治理面积包括工程实施的工程措施面积、植物措施面积，共计 1.04hm²。项目建设区采取的水土保持措施面积见表 6.2-1。

表 6.2-1 设计水平年各防治分区采取水土保持措施面积一览表 单位：hm²

防治分区	防治责任范围	水土流失面积	水土流失治理达标面积			
	(hm ²)	(hm ²)	植物措施	工程措施	建筑物占压及硬化部分	合计
主体工程区	1.04	1.04	0.19	0.05	0.79	1.03
合计	1.04	1.04	0.19	0.05	0.79	1.03

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施以及临时措施后，至方案设计水平年，项目区的防治指标预测值均能达到目标值，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 6.2-2。

表 6.2-2 设计水平年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	预测达到值 (%)	评估结果
水土流失总治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	1.03	99.0	达标
		项目水土流失防治责任范围	hm ²	1.04		
土壤流失控制比	1.3	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	3.13	达标
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	160		
渣土防护率 (%)	99	采取措施实际挡护的永久和临时堆土量	万 m ³	0.319	99.9	达标
		永久和临时堆土总量	万 m ³	0.32		
表土保护率	92	保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率 (%)	98	林草类植被面积	hm ²	0.19	99.9	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.19		
林草覆盖率 (%)	18	林草类植被面积	hm ²	0.19	18.3	达标
		项目区总面积	hm ²	1.04		

至设计水平年本，本工程各项水土保持措施实施之后，这项指标预测值均能答案到达到防治目标，其中水土流失治理度 99.0%；土壤流失控制比 3.13；渣土防护率 99.9%；林草植被恢复率 99.9%；林草覆盖率 18.3%。本工程建设期水土流失总面积 1.04hm²，水土流失治理达标面积 1.025hm²，林草植被建设面积 0.19hm²，可减少水土流失量 5.84t。

7 水土保持工程管理

7.1 组织管理

7.1.1 组织机构

本项目本项目已完工，根据调查，建设单位已成立了相关管理机构负责水土保持方案的实施，并配置有专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实。负责与地方水土保持部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查，协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工。本项目后续水土保持质量、进度由项目经理负责，督促施工单位按照水土保持方案落实各项水土保持措施，水土保持相关资料应单独收集，为后续监测、验收做好准备。

7.1.2 管理制度

在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

（1）切实加强领导，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

（2）加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员的水土保持意识。

（3）制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程的验收工作。

（4）水土保持工程验收后，建设单位负责对项目建设区的水土保持设施后续管护与维修，运行管护维修费用从生产成本中列支。

7.2 后续设计

主体设计的水土保持措施已纳入主体施工图设计，本方案无新增措施，无需进行后续设计。

7.3 水土保持监理

水土保持监理是落实本方案提出的水土保持工程的重要措施，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。本工程的水土保持监理工作按照《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）开展，建设单位应当及时组织开展水土保持监理工作，水土保持监理可纳入主体

工程监理当中。根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

本工程水土保持监理已纳入主体工程监理，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告，水土保持设施验收时需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料。

7.4 水土保持施工

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

考虑到本项目已开工，无法达到“三同时”，要求本方案批复后，建设单位应及时督促施工单位按照批复的水土保持方案落实各项措施，施工中结合文明施工的要求，严格按照设计要求进行开挖和堆放临时土方，不得随意抛洒，严格控制扰动面积和占地范围，加强土方运输过程中的防护，防止沿途撒落。同时施工单位要合理安排施工期，避开雨期施工，做好临时苫盖、排水等临时措施。

7.5 水土保持设施验收

依据《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》（水利部，水保〔2017〕365号）及关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持自主验收通知的实施意见（皖水保函〔2018〕569号）和《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）以及《生产建设项目监督管理办法》办水保〔2019〕172号文的规定，投产使用前，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其批复意见、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，一般是召开验收会议，组成验收组，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料并公示不少于20个工作日、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收报备申请、水土保持设施验收鉴定书。