

生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称：秀山湖东侧公交停车市政综合体项目

项目代码：2305-340503-04-01-815275

建设单位：马鞍山市鑫马秀山投资开发有限公司

法定代表人：郭安方

单位地址：马鞍山市花山区金溪路 456 号

联系人：杨涛

联系电话：18955557776

报审时间：2024 年 3 月

秀山湖东侧公交停车市政综合体项目

水土保持方案报告表

(责任页)

批准：王 俊（副总经理） 王俊

核定：陈玲玲（行政副总） 陈玲玲

审查：余 浩（总工程师） 余浩

校核：葛晓鸣（工程师） 葛晓鸣

项目负责人：鲁婷婷（工程师） 鲁婷婷

编写：鲁婷婷（工程师）（章节 1、3、附图） 鲁婷婷

连明菊（工程师）（章节 2、4） 连明菊

谢晓岚（工程师）（章节 5、6） 谢晓岚

秀山湖东侧公交停车市政综合体项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置	马鞍山市花山区富春江路与雨佳路交叉口西北角			
	建设内容	建设涵盖公交首末站、社会停车场、开闭所、配电房、环卫设施、城市驿站、游园等功能于一体的市政综合体			
	建设性质	新建		总投资（万元）	2786
	土建投资（万元）	805		占地面积（hm ² ）	永久：1.26 临时：0
	动工时间	2024年1月		完工时间	2024年6月
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.15	0.75	0.60	/
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、渣）场	/			
项目区概况	涉及重点防治区防治区情况	不涉及	地貌类型	皖江平原区	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）]	400	容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]	500	
项目选址（线）水土保持评价		本项目位于马鞍山市花山区富春江路与雨佳路交叉口西北角，属于微度水力侵蚀区，项目区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，方案设计按水土流失防治标准一级标准，并通过提高水土流失防治目标值和工程措施等级控制水土流失。项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植被保护带；不占用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；不涉及饮用水源保护区、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，不在生态红线范围内。因此本项目选址符合《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》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关法律法规及规范标准的规定，选址规定不存在水土保持制约性因素			
预测水土流失总量（t）		11.1			
防治责任范围（hm ² ）		1.26			
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	1.3
		渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	/
		林草植被恢复（%）	98	林草覆盖率（%）	27
水土保持措施		（1）工程措施 土地整治：对绿化区域进行土地整治，土地整治面积0.38hm²； 雨水管道及雨水井：雨水管线沿道路敷设，采用钢筋混凝土排水管，承插口加橡胶圈连接，管径采用DN300，总长503m，雨水管道沿线设置雨水井，共设置雨水井14座； 排水沟：在绿化区域布置排水沟91m，主要为成品树脂混凝土排水沟； 植草砖：在人行道布设植草砖0.31hm²； 透水砖：在人行道布设透水砖0.11hm²。			

	(2) 植物措施 撒播草籽：在建筑物、道路周边未硬化区域进行植被建设，在项目区西侧边坡铺设草皮，绿化面积0.38hm ² 。 (3) 临时措施 施工过程中对裸露地表进行密目网苫盖0.50hm ² 。			
水土保持投资（万元）	工程措施	35.33	植物措施	111.55
	临时措施	1.00	水土保持补偿费	1.008
	独立费用	建设管理费	0.02	
		水土保持监理费	/	
		设计费	4.00	
	总投资	152.91		
编制单位	合肥鑫玥项目管理有限公司	建设单位	马鞍山市鑫马秀山投资开发有限公司	
法人代表	王俊	法人代表	郭安方	
地址	合肥市滨湖新区徽州大道6699号高速时代广场C座北23层	地址	马鞍山市花山区金溪路456号	
邮编	230000	邮编	243000	
联系人及电话	王俊 18019574583	联系人及电话	杨涛 18955557776	
电子信箱	0551—62262060	电子信箱	0555-2391259	
传真	xcsl818@163.com	传真	/	

附件 1

秀山湖东侧公交停车市政综合体项目
水土保持方案报告表
填报说明

建设单位：马鞍山市鑫马秀山投资开发有限公司

编制单位：合肥鑫玥项目管理有限公司

2024 年 3 月

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目前期工作进展情况	1
1.2 项目组成与工程布置	1
1.3 施工组织	9
1.4 工程占地	11
1.5 土石方平衡	12
1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	13
2 项目选址（线）水土保持评价	14
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价	14
2.2 取（弃）土（渣）场选址水土保持评价	15
3 水土流失防治责任范围与防治目标	16
3.1 水土流失防治责任范围	16
3.2 执行标准等级	16
3.3 防治目标	16
4 水土流失预测	19
5 水土保持措施	26
5.1 防治区划分	26
5.2 水土保持措施总体布局	26
5.3 水土保持工程级别与设计标准	27
5.4 措施布设	27
6 水土保持投资及效益分析	29
6.1 编制说明	29
6.2 水土保持投资	31
6.3 效益分析	32

秀山湖东侧公交停车市政综合体项目

水土保持方案报告表

填报说明

1 项目概况

1.1 项目前期工作进展情况

2023 年 6 月 6 日，取得花山区发改委项目备案表，项目代码：2305-340503-04-01-815275。

2023 年 7 月，上海昌发岩土工程勘察技术有限公司编制完成《秀山湖东侧公交停车市政综合体项目岩土工程勘察报告》。

2023 年 8 月，安徽省建筑设计研究总院股份有限公司编制完成《秀山湖东侧公交停车市政综合体项目规划建筑设计》。

2024 年 1 月，马鞍山市鑫马秀山投资开发有限公司委托合肥鑫玥项目管理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 2 月编制完成《秀山湖东侧公交停车市政综合体项目水土保持方案报告表》。

项目已于 2024 年 1 月开工建设，计划于 2024 年 6 月完工，总工期 6 个月；目前项目已建设施工办公用房和局部硬化。

1.2 项目组成与工程布置

1.2.1 项目组成

本项目主要由建构筑物、道路广场、景观绿化以及相关配套设施组成。

项目组成见表 1.2.1，主要经济技术指标见表 1.2.2。

表 1.2.1 项目组成表

组成	内容
建构筑物	主要建设站房、城市驿站、公厕、开闭所、配电房、门卫等，占地面积 0.07hm ²
道路广场	地面硬化停车位，占地面积 0.80hm ²
景观绿化	种植香樟、娜塔栎、广玉兰、丛生女贞、银杏、无患子、黄山栾树、五角枫、丛生五角枫、朴树、丛生朴树、红榉树、白蜡、榔榆、枫香、丛生乌桕、合欢、乌桕、金桂、单杆红叶石楠、杨梅、红梅、春梅、红叶李、早樱、晚樱、垂丝海棠、北美海棠、腊梅、紫玉兰、龙爪槐、红枫、木芙蓉、鸡爪槭、紫薇、紫荆木槿、红叶石楠球、大叶黄杨球、红花继木球、海桐球、金森女贞球、无刺构骨球、麦冬、毛鹃、龟甲、冬青、茶梅、小叶栀子、火焰南天竹、金边黄杨、金森女贞、红花继木、红叶石楠、海桐、红叶南天竹、红王子锦带花、丰花月季、八角金盘、花叶美人蕉、珊瑚树、草皮等，占地面积 0.38hm ²
配套设施	配套建设给排水系统、供电系统等

表 1.2.2 主要经济技术指标表

类别		单位	数值	备注
总规划面积		m ²	12469.2	18.7 亩
其中	公园绿地	m ²	4061.7	
	社会停车场	m ²	3900.0	
	公交首末站	m ²	4507.5	
计容建筑面积		m ²	704.11	
其中	站房	m ²	52.39	
	城市驿站	m ²	99.90	
	公厕	m ²	106.11	
	开闭所	m ²	169.10	
	配电房	m ²	259.33	
	门卫	m ²	17.28	
机动车停车位		个	140	
其中	公交车位	个	10	
	普通小车位	个	130	
非机动车位		个	30	
建筑基底面积		m ²	720	
建筑密度		%	8.6	
绿地率		%	30.5	
容积率			0.08	

1.2.2 工程布置

1、建构筑物

(1) 平面布置

本项目建构筑物包括站房、城市驿站、公厕、开闭所、配电房、门卫等，建构筑物占地面积 0.07hm^2 。

建构筑物特性见表 1.2.3，布置情况见图 1.2-1。

表 1.2.3 建构筑物特性表

编号	建筑性质	层数	结构形式	建筑面积 (m^2)	基础砌置深度 (m)
1	站房	1	框架结构	52.39	-1.5
2	城市驿站	1	框架结构	99.90	-1.5
3	公厕	1	框架结构	106.11	-1.5
4	开闭所	1	框架结构	169.10	-1.5
5	配电房	2	框架结构	259.33	-1.5
6	门卫	1	框架结构	17.28	-1.5
合计					



图 1.2-1 建构筑物平面布置图

(2) 竖向布置

本项目建构筑物原地貌标高为 21.90m~22.45m，地形较为平坦，根据主体设计，设计标高为 22.00m。

项目原地貌标高和设计标高见图 1.2-2、1.2-3。

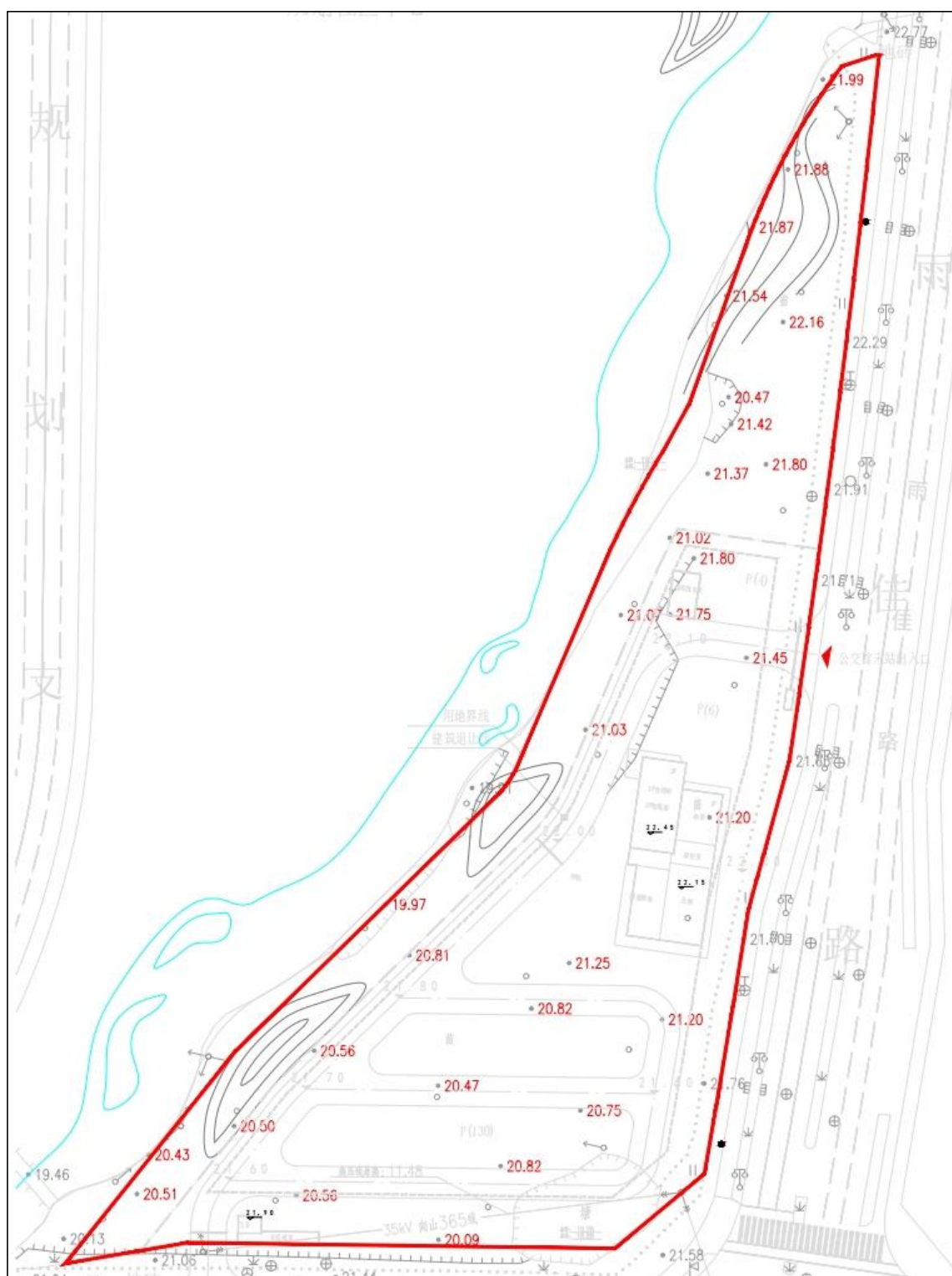


图 1.2-2 项目原地貌标高

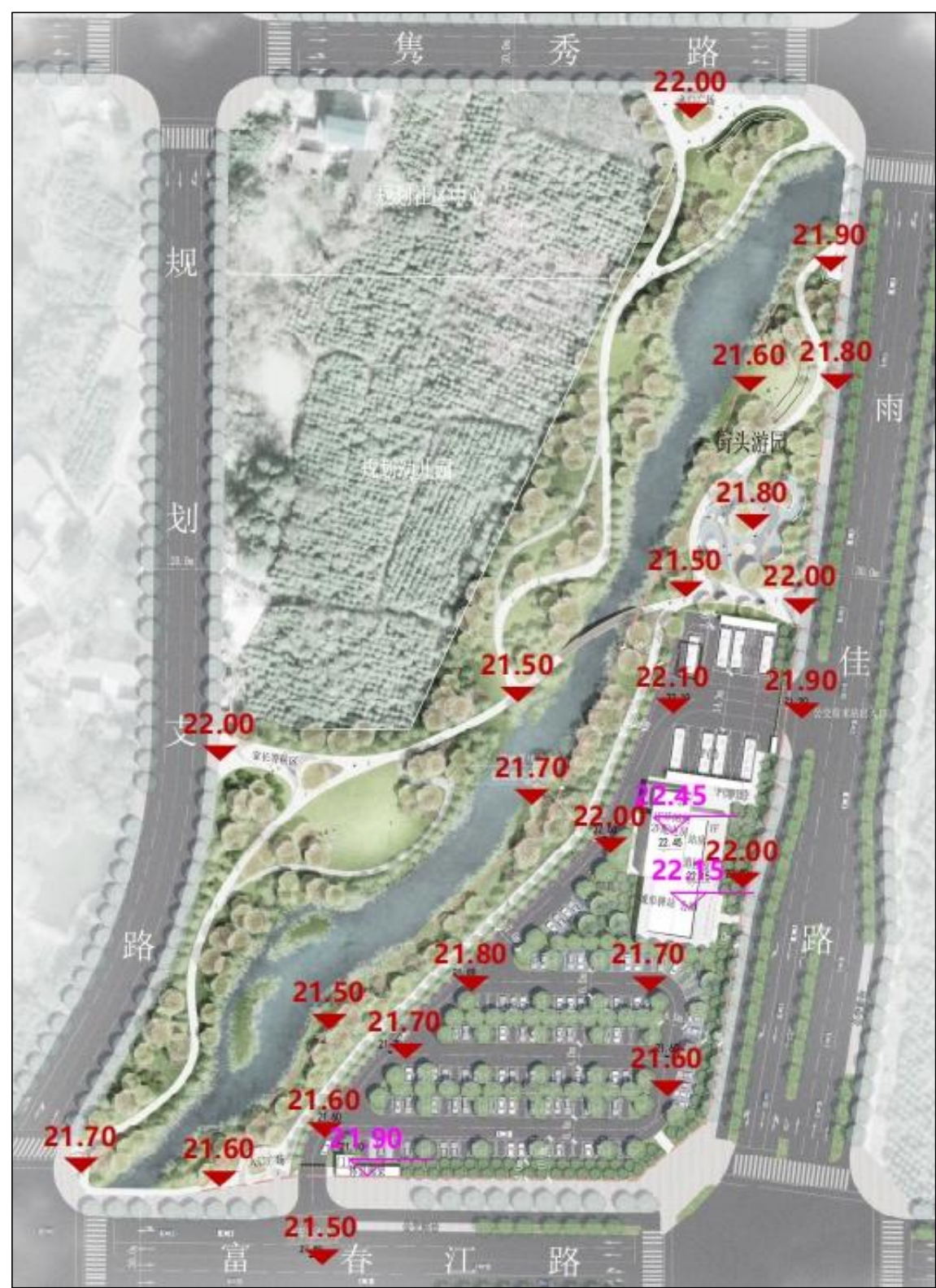


图 1.2-3 项目设计标高

2、道路广场

(1) 平面布置

本项目道路广场进行硬化，占地面积 0.80hm^2 。项目公交首末站出入口设置在东侧雨佳路，社会停车场出入口设置在南侧富春江路，做到公交线路和社会停车场线路完全独立，互不干扰，必要时可通过应急互通通道出入；步行道路沿河道两侧布置，并通过人行桥互通，形成完整有机的慢行系统。

道路广场平面布置见图 1.2-4。

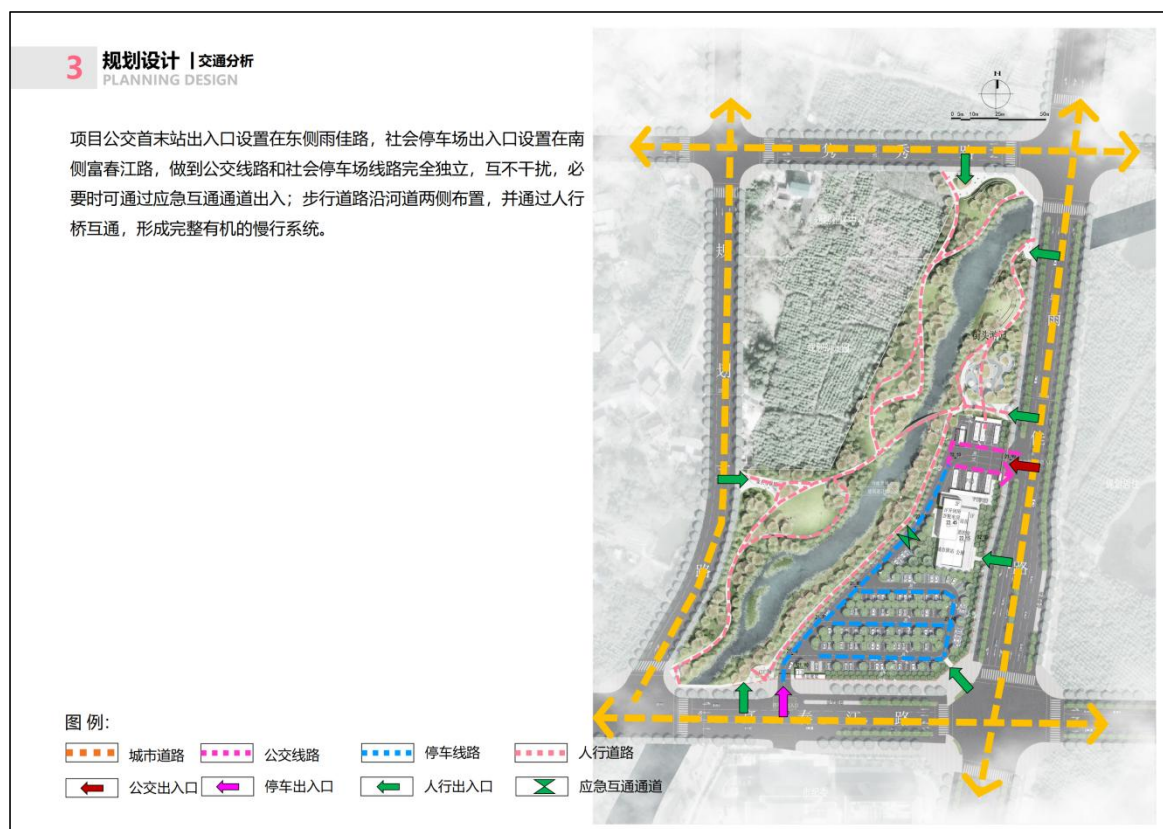


图 1.2-4 道路广场平面布置图

(2) 竖向布置

道路广场设计高程为 $21.6\text{m}\sim 22.1\text{m}$ 。

3、景观绿化

项目种植香樟、娜塔栎、广玉兰、丛生女贞、银杏、无患子、黄山栾树、五角枫、丛生五角枫、朴树、丛生朴树、红榉树、白蜡、榔榆、枫香、丛生乌桕、合欢、乌桕、金桂、单杆红叶石楠、杨梅、红梅、春梅、红叶李、早樱、晚樱、垂丝海棠、北美海棠、腊梅、紫玉兰、龙爪槐、红枫、木芙蓉、鸡爪槭、紫薇、紫荆木槿、红叶石楠球、大叶黄杨球、红花继木球、海桐球、金森女贞球、无刺构骨球、麦冬、毛鹃、龟甲、冬青、茶梅、小叶栀子、火焰南天竹、金边黄杨、金森女贞、红花继木、红叶石楠、海桐、红叶南天竹、红王子锦带花、丰花月季、八角金盘、花叶美人蕉、珊瑚树、草皮等，占地面积 0.38hm²。

4、配套设施

(1) 给排水系统

给水：引入 2 路市政水源，管径均为 DN200。

排水：采用雨污分流制。污水经处理后排入市政污水管网；雨水经雨水口及管道收集后排入西侧水系。

(2) 电力系统

强电：本工程设置一座开闭所，一座配电房，10Kv 高压进线。

弱电：弱电井由专业弱电公司设计，强弱不共井。

5、围墙与红线位置关系

本项目未设置围墙。

6、进出口道路情况

本项目共设置 2 个出入口，项目公交首末站出入口设置在东侧雨佳路，社会停车场出入口设置在南侧富春江路，做到公交线路和社会停车场线路完全独立，互不干扰。出入口连接道路部分位于红线范围外，为

永久占地，占地面积 0.01hm^2 。

1.3 施工组织

1.3.1 施工场地布置

根据现场调查及与施工单位沟通，本工程施工生产区布设在红线内各个片区构建筑物周边，主要为材料堆放；施工办公用房布置在项目区北侧，位于红线范围内，占地面积 0.01hm^2 ，施工结束后建设停车场；施工生活区租用民房。

施工办公用房布置情况见图 1.3-1。



图 1.3-1 施工办公用房布置现状图

1.3.2 临时堆土场

根据现场调查及与建设单位沟通，本工程土方挖填量较少，开挖的土方临时堆放至建构筑物四周用于后期基础回填和场地平整，未集中布设临时堆土场。

1.3.3 施工道路

本项目交通便利，利用周边市政道路直接入场，项目区内施工道路采用永临结合的方式，永久占地范围外无临时施工道路。

1.3.4 施工用水、用电

本工程施工用水为自来水；施工用电就近接入附近的市政供电线路。

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

项目采用独立基础，基础埋深进入持力层不小于 0.5m，且自然地面以下不小于 1.0m，超深部分可采用换土垫层或加长柱头法进行处理。

基坑土方开挖采用挖掘机挖土装土，自卸汽车运土，即挖即运。

基坑开挖土方后期需要回填部分，临时堆放至建构筑物周边；用于垫高的，采用自卸汽车运输至垫高地点。

（3）土方开挖程序

土方开挖方法：本工程基坑的土方分层机械开挖，基坑机械开挖和基坑护壁交叉同步进行，挖至基坑底部设计标高上 300mm 停止开挖，进入人工修边捡底。工艺流程：确定开挖的顺序和坡度→分段分层平均下挖→修边和清底。

填土工艺流程：基坑底地坪上清理→检验土质→分层铺土→分层碾压密实→检验密实度→修整找平验收。

(4) 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。

(5) 管线施工

管线工程结合道路布设，其施工也与道路施工相结合。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，预埋的管道临时运至沟边，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 施工进度安排

项目于 2024 年 1 月开工建设，计划于 2024 年 6 月完工，总工期 6 个月。

表 1.3.1 主体工程施工进度横道表

时间/分区	2024 年					
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
施工准备	——					
场地平整	——	——				
室外给排水			——			
室外停车场区域铺装工程				——	——	
绿化工程					——	——
竣工交付						——

1.4 工程占地

项目总占地为 1.26hm²，均为永久占地。

按照防治分区划分，主体工程区占地 1.26hm²；按占地类型分，占用其他土地 1.20hm²，水域及水利设施用地 0.05hm²，交通运输用地 0.01hm²。

占地说明：

(1) 项目红线占地 1.25hm^2 ；

(2) 根据无人机正射影像，结合现场调查，方案补充位于红线范围外出入口连接道路占地面积 0.01hm^2 ，面积纳入主体工程区考虑。

工程占地详见表 1.4.1。

表 1.4.1 占地面积、占地类型统计表 单位： hm^2

项目组成	占地性质		占地类型			合计
	永久	临时	其他土地	水域及水利设施用地	交通运输用地	
			空闲地	坑塘水面	城镇村道路用地	
主体工程区	1.26		1.20	0.01	0.01	1.26

1.5 土石方平衡

通过查阅施工单位、监理资料，并与建设单位沟通，本项目土石方量如下：

1、挖填方

建构筑物基础开挖回填：建构筑物基础开挖土方 0.13 万 m^3 ，基础回填土方 0.11 万 m^3 ，多余的 0.02 万 m^3 用于项目区场地平整。

排水沟开挖回填：排水沟开挖土方 0.02 万 m^3 ，回填土方 0.01 万 m^3 ，多余的 0.01 万 m^3 用于项目区场地平整。

场地平整：场地平整回填土方 0.62 万 m^3 。

2、土石方汇总

综上，本工程总挖方 0.15 万 m^3 ，填方 0.75 万 m^3 ，借方 0.60 万 m^3 ，无余方，借方来源于阳湖塘幼儿园项目。

表土平衡情况：项目占地类型为其他土地，项目区无可剥离表土，故本项目表土保护率不计列。

土石方平衡见表 1.5.1，土石方平衡框图见图 1.5-1。

表 1.5.1 土石方平衡表 单位：万 m³

分区			开挖	回填	调入		调出		借方	余方
			数量	数量	数量	来源	数量	去向	数量	数量
主体工程区	①	建筑基础	0.13	0.11			0.02	③		
	②	排水沟	0.02	0.01			0.01	③		
	③	场地平整		0.63	0.03	①+②			0.60	
合计			0.15	0.75	0.03		0.03		0.60	

说明：根据现场调查，本项目已于 2024 年 1 月开工，计划于 2024 年 6 月完工，已建设施工办公用房和局部硬化，主体尚未开工，无实施土石方量。



图 1.5-1 土石方平衡框图

1.6 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。

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》、《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），对主体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 2.1.1~表 2.1.3。

表 2.1.1 《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。	不涉及	满足要求
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。	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	满足要求

表 2.1.2 《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》规定的符合性评价

序号	《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》规定	本工程	评价
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。	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	满足要求

表 2.1.3 《生产建设项目水土保持技术标准》规定的符合性评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》	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。	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	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。	不涉及	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

本项目不涉及取土场、弃渣场。

3 水土流失防治责任范围与防治目标

3.1 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围面积为 1.26hm²，均为永久占地。

3.2 执行标准等级

根据《国务院关于全国水土保持规划（2015-2030 年）的批复》（国函〔2015〕160 号）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94 号）以及《马鞍山市水土保持规划（2018-2030 年）》（马政秘〔2018〕92 号），本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。但项目位于马鞍山市花山区，属县级及以上区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目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、设计水平年

本项目已于 2024 年 1 月开工建设，计划于 2024 年 6 月完工，设计水平年为 2024 年。

3、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、是否位于两区范围及行业标准要求等进行修正，具体如下：

地区干旱程度：项目区属于半湿润地区，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；

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 0.9，按照治理后土壤侵蚀强度优于治理前，土壤流失控制比调整为 1.3；

地形地貌：项目区地貌类型属平原地貌，渣土防护率直接采用标准规定值；

是否位于城区：项目位于城市区域，渣土防护率和林草覆盖率提高 2%；

是否位于两区范围：本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，林草覆盖率提高直接采用标准规定值；

项目项目占地类型为其他土地，项目区无可剥离表土，故本项目表土保护率不计列。

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 1.3，渣土防护率 99%，表土保护率不计入，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 3.3.1。

表 3.3.1 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	+0.4				1.3
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			27

4 水土流失预测

4.1 已造成的土壤流失量

1、前期施工降雨量调查

本项目现已开工建设，施工队于 2024 年 1 月进场，水土保持方案编制单位进场查勘时间为 2024 年 2 月，前期调查时间段为 2024 年 1 月。根据马鞍山市气象站点降雨资料，施工期降雨量情况见表 4.1.1。

表 4.1.1 施工期降雨量情况调查表 单位：mm

年份	1 月降雨量
2024 年	47.0

2、前期施工水土流失面积调查

根据工程施工资料结合历史影像调查，工程于 2024 年 1 月开工，现状项目已建设施工办公用房和局部硬化，主体尚未开工，前期施工水土流失总面积 1.26hm²，水土流失面积在 2024 年 1 月最大，为 1.26hm²。

前期施工各时段水土流失面积见表 4.1.2。

表 4.1.2 前期施工各时段水土流失面积一览表 单位：hm²

时段	2024 年 1 月
主体工程区水土流失面积	1.26

3、前期施工土壤侵蚀模数调查

根据施工资料结合降雨资料，经综合分析前期施工各时段土壤侵蚀强度见表 4.1.3。

表 4.1.3 前期施工各时段土壤侵蚀强度调查表 单位：t/(km²·a)

时段	2024 年 1 月
主体工程区土壤侵蚀模数	650

4、前期施工造成的土壤流失量调查

根据工程前期各阶段水土流失面积、侵蚀强度，并结合降雨资料，

经调查，前期施工土壤流失总量 0.8t，其中背景流失量 0.5t，新增流失量 0.3t。已造成的土壤流失量调查结果见表 4.1.4。

表 4.1.4 已造成的土壤流失量调查成果表

预测时段	预测单元	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	侵蚀面积 (hm ²)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
2024 年 1 月	主体工程区	400	650	0.10	1.26	0.5	0.8	0.3
合计						0.5	0.8	0.3

4.2 后续土壤流失量

1、预测单元

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）关于预测单元划分的相关规定，扰动单元划分见表 4.2.1。

表 4.2.1 扰动单元划分表

预测单元	扰动单元		面积 (hm ²)	水土流失类型		
				一级分类	二级分类	三级分类
主体工程区	扰动单元 1	建构筑物基础开挖区域	0.07	水力侵蚀	工程开挖面	上方无来水
	扰动单元 2	建构筑物开挖线外区域	1.19	水力侵蚀	一般扰动地表	地表翻扰型

2、预测时段

根据本项目施工特点，以及各单项工程施工时段，结合项目区自然条件等，划分水土流失预测时段。本项目为建设类项目，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，预测时段应分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

本项目施工单位于 2024 年 1 月进场，水土保持方案编制单位进场查勘时间为 2024 年 2 月，因此本方案预测时段为 2024 年 2~6 月。

自然恢复期：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，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。考虑林草措施的迟效性和项目区林草成活郁闭速度，按项目区地形、气候和土壤等条件确定自然恢复期预测时段为 2 年。

本项目预测单元水土流失预测时段划分见表 4.2.2。

表 4.2.2 预测单元水土流失预测时段划分表

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	建构筑物基础开挖区域	0.07	0.2	0	2
	扰动单元 2	建构筑物开挖线外区域	1.19	0.5	0.38	2

3、预测方法

根据各计算单元所属的扰动类型，选择相应的计算公式。本次预测单元公式选用见表 4.2.3。

表 4.2.3 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
工程开挖面（上方无来水）土壤流失量	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$
一般扰动地表（地表翻扰型）土壤流失量	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$
扰动前土壤流失量	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$

（1）工程开挖面（上方无来水）土壤流失量计算

计算公式： $M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$ 式中：

M_{kw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

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

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

L_{kw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{kw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

（2）一般扰动地表（地表翻扰型）土壤流失量计算

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；

K_{yd} —地表翻扰后土壤可侵蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

K —土壤可侵蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

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 —计算单元的水平投影面积， hm^2 。

地表翻扰后土壤可侵蚀因子 K_{yd} 计算： $K_{yd}=NK$ 式中

N —地表翻扰后土壤可侵蚀因子增大系数，无量纲。

(3) 扰动前土壤流失量计算

计算公式： $M_{yz}=RKL_yS_yBETA$ 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 。

(4) 一般扰动地表（植被破坏型）自然恢复期土壤侵蚀模数

计算公式： $M_{ji}=100 \cdot R K_y \cdot L_y S_y B E T$ 式中：

M_{ji} —土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ；

K_y —土壤可侵蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 。

施工期及自然恢复期土壤侵蚀模数计算成果见表 4.2.4~4.2.6。

表 4.2.4 工程开挖面（上方无来水）施工期土壤侵蚀模数计算表

扰动单元	计算单元	形式	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	平均土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
主体工程区	工程开挖面	上方无来水	5153.4	0.0037	0.92	1.1	0.6	1	1	1158

表 4.2.5 一般扰动地表（地表翻扰型）施工期土壤侵蚀模数计算表

扰动单元	计算单元	形式	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	平均土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
主体工程区	地表扰动	地表翻扰型	5153.4	0.0037	0.92	1.1	0.5	1	1	965

表 4.2.6 一般扰动地表（植被破坏型）自然恢复期土壤侵蚀模数计算表

扰动单元	计算单元	形式	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	平均土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
主体工程区	地表扰动	植被破坏型	5153.4	0.0037	1.10	1.83	0.15	1	1	576

(5) 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。

通过预测可得，本项目自然恢复期可能造成的水土流失总量 10.3t，其中背景流失量 5.5t，新增流失量 4.8t。

项目土壤流失量测算见表 4.2.7。

表 4.2.7 土壤流失量预测成果表

预测单元	预测时段	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	原地貌土壤流失量(t)	预测土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)
施工期	主体工程区	400	1158	0.07	0.2	0.1	0.2	0.1
施工期	主体工程区	400	965	1.19	0.5	2.4	5.7	3.3
自然恢复期	主体工程区	400	576	0.38	2	3.0	4.4	1.4
合计						5.5	10.3	4.8

4.3 土壤流失量预测成果

(1) 通过水土流失的调查和预测，本项目的建设共扰动土地面积 1.26hm²，损坏水土保持设施面积 1.26hm²。

(2) 根据工程前期各阶段水土流失面积、侵蚀强度，并结合降雨资料，经调查，前期施工土壤流失总量 0.8t，其中背景流失量 0.5t，新增流失量 0.3t。

(3) 经预测分析，本项目施工期可能造成水土流失总量 10.3t，其中背景流失量 5.5t，新增流失量 4.8t。

(4) 调查和预测合计，本项目造成的水土流失总量 11.1t，其中背景流失量 6.0t，新增流失量 5.1t。

4.4 水土流失危害分析

本项目施工过程中若不及时采取合理的水土保持防护措施，该工程的建设无疑会加剧该地区的水土流失。本项目可能造成水土流失危害主要有以下几个方面：

1、对项目区生态环境可能造成的危害

工程施工将对地表原地貌产生扰动，损坏地表植被，形成一定面积的开挖面和裸露地表，植被破坏后减少了植被覆盖率，改变了土体结构，破坏了土体的自然平衡，极易造成水土流失。

2、对土地资源可能造成破坏

工程建设破坏了地表植被，使土壤裸露，表土失去有效保护层，影响土壤的含水量、透水性、抗蚀性、抗冲性等，造成土壤质地的下降，土壤中腐殖质、有机质含量明显降低，肥力下降，生长条件恶化。

3、扬尘可能对周边居民影响

施工过程中产生的扬尘会对外界环境造成影响，施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

因此，应制定水土流失防治方案，加强项目建设过程中的水土保持，随着防护排水工程和绿化工程的实施，水土流失状况将会得到逐步控制和改善。

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 1 个防治分区。防治区划分见表 5.1.1。

表 5.1.1 防治分区表

防治分区	内容
主体工程区	主要包括征地红线内的建构筑物、道路广场以及景观绿化等，占地面积 1.26hm ²

5.2 水土保持措施总体布局

本方案水土流失防治措施体系为主体工程区，主要防治措施如下：

工程措施：施工后期对绿化区域进行土地整治；沿道路、建构筑物周边布设雨水管道，沿线布设雨水井；人行道铺设透水砖、植草砖；在绿化区域布置排水沟。

植物措施：施工后期在建筑物、道路周边未硬化区域进行植被建设，在项目区西侧边坡铺设草皮。

临时措施：本方案新增施工过程中对裸露地表进行密目网苫盖。

水土保持措施体系框图见图 5.2-1。

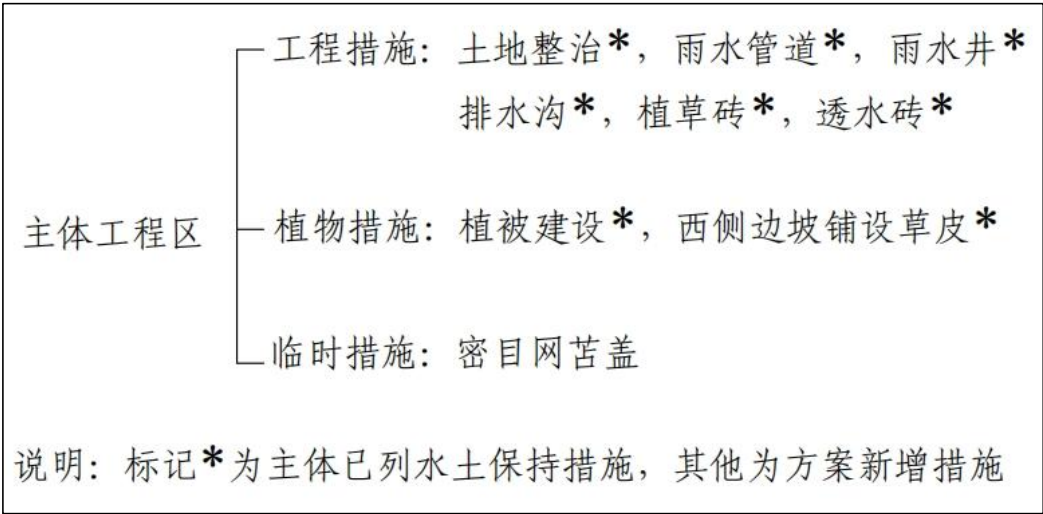


图 5.2-1 水土保持措施体系框图

5.3 水土保持工程级别与设计标准

排水工程设计标准：本工程永久排水等级采取主设标准：室外设计标准为重现期 $P=3a$ ，降雨历时 $t=10\text{min}$ 。

植被恢复与建设工程级别：主体工程区执行 2 级。

5.4 措施布设

5.4.1 主体工程区

1、主体已列

(1) 工程措施

土地整治：主体工程设计考虑了施工结束后对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.38hm^2 。实施时段为 2024 年 5 月。

雨水管道及雨水井：主体工程设计考虑了项目区雨水管网设施的布置，雨水管线沿道路敷设，采用钢筋混凝土排水管，承插口加橡胶圈连接，管径采用 DN300，总长 503m。雨水管道沿线设置雨水井，共设置雨水井 14 座，建筑雨水与场地雨水均为有组织排水，雨水汇集后排入附近水体。实施时段为 2024 年 3 月。

排水沟：主体工程设计考虑了在绿化区域布置排水沟 91m，主要为成品树脂混凝土排水沟。实施时段为 2024 年 3 月。

植草砖：主体工程设计考虑在人行道布设植草砖 0.31hm^2 。实施时段为 2024 年 4 月。

透水砖：主体工程设计考虑在人行道布设透水砖 0.11hm^2 。实施时段为 2024 年 4 月。

(2) 植物措施

主体工程设计考虑在建筑物、道路周边未硬化区域进行植被建设，在项目区西侧边坡铺设草皮，主体工程绿化面积 0.38hm^2 。实施时段为

2024 年 5~6 月。

2、方案新增

(1) 临时措施

项目主体设计水土保持措施基本能够防治项目建设区内的水土流失，起到了水土保持效益，基本满足水土保持要求，但未考虑施工过程中裸露地表的临时苫盖，本方案新增密目网苫盖 0.50hm²。实施时段为 2024 年 2~5 月。

主体工程区水土保持工程量见表 5.4.1。

表 5.4.1 主体工程区水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	数量	实施时段	备注
工程措施	土地整治	hm ²	0.38	2024 年 5 月	主体已列（未实施）
	雨水管道	m	503	2024 年 3 月	主体已列（未实施）
	雨水井	座	14	2024 年 3 月	主体已列（未实施）
	排水沟	m	91	2024 年 3 月	主体已列（未实施）
	植草砖	hm ²	0.31	2024 年 4 月	主体已列（未实施）
	透水砖	hm ²	0.11	2024 年 4 月	主体已列（未实施）
植物措施	植被建设	hm ²	0.38	2024 年 5~6 月	主体已列（未实施）
临时措施	密目网苫盖	hm ²	0.50	2024 年 2~5 月	方案新增（未实施）

6 水土保持投资及效益分析

6.1 编制说明

1、编制原则

①水土保持投资概算的价格水平年、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主体工程概算定额中未明确的，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收费标准的通知》（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）。

3、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 $\times$ 现场经费费率计算；

③间接费：按直接工程费 $\times$ 间接费费率计算；

④企业利润：按（直接工程费+间接费） $\times$ 企业利润率计算；

⑤税金：按（直接工程费+间接费+企业利润） $\times$ 税率计算；

⑥扩大费用：按（直接工程费+间接费+企业利润+税金） $\times$ 扩大系数计算。

4、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植物措施投资和的 1.5% 计算。本项目无新增工程措施和植物措施，故不计列。

5、独立费用计算依据

独立费用包括建设管理费、工程监理费、方案编制费和水土保持设施验收费。

①建设管理费：按第一至三投资之和的 2% 计列。本项目已开工，建设管理费纳入主体一并考虑，不计列。

②水土保持监理费：本项目已开工，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 2.00 万元。

④水土保持设施验收费：按合同额计列 2.00 万元。

6、基本预备费

基本预备费：方案编制阶段为施工图阶段，不再计列。

7、水土保持补偿费

本工程总占地面积 1.26hm²，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

安徽省财政厅安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127号），本工程按征占地面积 1.26hm²，1.0 元/m² 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 1.008 万元。

6.2 水土保持投资

本工程水土保持总投资为 152.91 万元（主体已列 146.88 万元），其中工程措施 35.33 万元，植物措施 111.55 万元，独立费用 4.02 万元，水土保持补偿费 1.008 万元。详见表 6.2.1~6.2.2。

表 6.2.1 投资概算总表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	临时措施费	独立费用	方案新增投资	主体已列投资	总计
第一部分工程措施							35.33	35.33
1	主体工程区						35.33	35.33
第二部分植物措施							111.55	111.55
1	主体工程区						111.55	111.55
第三部分临时措施				1.00		1.00		1.00
1	主体工程区			1.00		1.00		1.00
第四部分独立费用					4.02	4.02		4.02
一	建设管理费				0.02	0.02		0.02
二	工程建设监理费				/	/		/
三	水土保持方案编制费				2.00	2.00		2.00
四	水土保持设施竣工验收收费				2.00	2.00		2.00
一~四部分合计						5.02	146.88	151.90
水土保持补偿费						1.008		1.008
水土保持总投资						6.03	146.88	152.91

表 6.2.2 分区措施投资概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合计(万元)
第一部分 工程措施					35.33
1	主体工程区				35.33
1.1	土地整治	hm ²	0.38	1.20 元/m ²	0.46
1.2	雨水管道	m	503	110.38 元/m	5.55
1.3	雨水井	座	14	884.97 元/座	1.24
1.4	排水沟	m	91	292.92 元/m	2.67
1.5	植草砖	hm ²	0.31	49.35 元/m ²	15.30
1.6	透水砖	hm ²	0.11	91.93 元/m ²	10.11
第二部分 植物措施					111.55
1	主体工程区				111.55
1.1	植被建设	hm ²	0.38	293.55 元/m ²	111.55
第三部分 临时措施					1.00
1	主体工程区				1.00
1.1	密目网苫盖	hm ²	0.50	2 元/m ²	1.00

6.3 效益分析

效益分析主要指生态效益分析，本方案实施后，项目水土流失防治责任范围内扰动土地全面整治，新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理，实施的植物措施有效的恢复和改善生态环境，各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积 1.26hm²，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，本方案工程建设区水土保持措施防治面积主要包括硬化覆盖及土地整治等工程措施和绿化措施面积，项目建设区采取的水土保持措施面积见表 6.3.1。

表 6.3.1 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		0.38	0.38	0.87	1.25	1.26

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 6.3.2。

表 6.3.2 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	1.25	99.2	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.26		
土壤流失控制比	1.3	容许土壤流失量	t/(km ² .a)	500	4.1	达标
		治理后土壤流失量	t/(km ² .a)	121		
渣土防护率(%)	99	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.13	99.9	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.13		
表土保护率(%)	/	保护表土数量	万 m ³	/	/	不计列
		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	0.38	98.7	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.385		
林草覆盖率(%)	27	林草类植被面积	hm ²	0.38	30.1	达标
		总面积	hm ²	1.26		

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 1.25hm²，水土流失面积 1.26hm²，水土流失治理度为 99.2%。

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 $121\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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 4.1，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

$$\frac{\text{绿化面积} \times \text{侵蚀模数1} + \text{硬化面积} \times \text{侵蚀模数2}}{\text{总面积}} = \frac{0.38 \times 400 + 0.87 \times 0}{1.26} = 121$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = 500/121 = 4.1$$

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。

本工程采取措施挡护的临时堆土数量 0.13 万 m^3 ，临时堆土总量 0.13 万 m^3 ，渣土防护率为 99.9%。

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。

本项目项目占地类型为其他土地，项目区无可剥离表土，故本项目表土保护率不计列。

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 0.38hm^2 ，可恢复林草植被面积 0.385hm^2 ，林草植被恢复率为 98.7%。

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 0.38hm^2 ，防治责任范围 1.26hm^2 ，林草覆盖率为 30.1%。

其他附件：

- 1 水土保持方案编制委托书；
- 2 项目备案表；
- 3 借方协议。

附图：

- 1 项目地理位置图；
- 2 项目总体布置图；
- 3 分区防治措施总体布局图。