

新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）

项目

水土保持方案报告表

建设单位：肥西县城乡建设投资（集团）有限公司

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

2021 年 12 月

新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）项目

水土保持方案报告表

项目名称：新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）项目

建设单位：肥西县城乡建设投资（集团）有限公司

法定代表人：丁学东

单位地址：安徽省合肥市肥西县上派镇馆驿路肥西农商行 20 楼

联系人：刘伟

联系电话：15256937920



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91340100052921135A(1-4)

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 安徽禾美环保集团有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 徐建

注册资本 肆仟万圆整
成立日期 2012年08月28日
营业期限 2012年08月28日至2060年08月27日
住所 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

经营范围
环境监测；环保技术咨询与服务；建设项目环境影响评价；环境健康
理；水土保持监测；应急预案编制；安全影响评价；职业卫生工程监
评价；建设工程造价及咨询；水土保持方案编制；水土保持工程监
测；水文、水资源调查评价；水土保持设施验收；竣工环境保护验
收调查；清洁生产、节能、水土保持设计与服务；环保工程、消
净化工程、景观工程、园林工程施工；水污染治理；环保工程、消
备、材料销售；企业管理咨询；市政公用工程；水利水电工程；消
防工程；工程管理服务；环保管家服务；污染源调查；场地污染调
查与评估；土壤修复及生态治理工程；排污许可技术服务；排
污口设置论证；防洪影响评价；洪水影响评价；环保设施运营管
理；环境污染第三方治理服务；节水咨询服务。（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

2020年11月28日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）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	总经理
核 定：	朱可可	工程师
审 查：	高增福	工程师
校 核：	赵俊杰	工程师
项目负责人：	严田煜	工程师
编 写：	严田煜	工程师

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

承诺制项目专家意见

项目名称	新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）项目	
建设单位	肥西县城乡建设投资（集团）有限公司	
方案编制单位	安徽禾美环保集团有限公司	
省级水土保持 专家库专家信息	姓名：王 权 联系方式：15391987756	
	单位名称：安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司	
	证件类型和号码：身份证/号码：411327198509211514	
	加入专家库时间及文号：2019 年 10 月 30 日	
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	主体工程水土保持评价基本符合水土保持法律法规、技术标准等的相关规定。主体工程设计雨水管道、雨水口、土地整治、综合绿化和临时苫盖等各项水土保持措施，可有效防治因工程建设造成的水土流失。
	防治责任范围和防治分区	水土流失防治责任范围确定，防治分区划分合理。
	水土流失预测内容、方法和结论	基本同意水土流失调查及预测内容、方法和结论。
	防治标准及防治目标	水土流失防治标准等级及相应防治指标确定合理。
	措施体系及分区防治措施布设	水土保持总体布局基本合理，水土流失防治措施体系基本完整；分区防治措施布设基本符合水土保持技术标准的相关要求。
	施工组织管理	根据项目建设及水土流失特点拟定的水土保持措施施工进度安排基本合理。
	投资概（估）算及效益分析	基本同意水土保持投资成果及效益分析结论。
	综上所述，新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）项目水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准和规程规范的相关规定和要求，可以按照相关规定上报核批。 专家签名：  2021 年 12 月 7 日	

备注：本专家意见可附于水土保持方案内，或者单独与水土保持方案一并报送有关水行政主管部门。

新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）项目水土保持方案特性表

项目概况	位置		安徽省合肥市肥西县上派镇						
	建设内容		1231 米长城市支路及附属工程						
	建设性质		新建		总投资（万元）		7742.80		
	土建投资（万元）		6968.52		占地面积（hm ² ）		永久占地	2.87	
							临时占地	0	
	动工时间		2021 年 6 月		完工时间		2022 年 1 月		
	土石方（万 m ³ ）		分区	分项工程		挖方	填方	借方	余方
			路基工程区	清基工程		0.32	0	0	0.32
				基础土方工程		0.28	0.36	0	0.02
				管线工程		0.30	0.20	0	0
				合计		0.90	0.56	0	0.34
	取土（石、砂）场		无						
	弃土（石、砂）场		无						
涉及重点防治区情况		不涉及国家、省级及市级水土流失重点防治区			地貌类型		丘陵地貌		
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		
项目选址（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			12.11t		
防治责任范围（hm ² ）			2.87		

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		1.2
	渣土防护率（%）		99	表土保护率（%）		/
	林草植被恢复率（%）		98	林草覆盖率（%）		7

水土保持措施	路基工程区 工程措施：土地整治 0.21hm ² ，雨水管道 2969m，雨水口 114 座； 植物措施：综合绿化 0.21hm ² ； 临时措施：彩条布苫盖 0.80hm ² ；				
--------	--	--	--	--	--

水土保持投资（万元）	工程措施		68.82	植物措施		49.00
	临时措施		4.00	水土保持补偿费		2.87
	独立费用		建设管理费		0	
			水土保持监理费		1.00	
			设计费（含水土保持方案编制费及水土保持设施验收费）		5.00	
	总投资		130.69			

编制单位	安徽禾美环保集团有限公司		建设单位		肥西县城乡建设投资（集团）有限公司
法人代表及电话	徐建		法人代表及电话		丁学东
地址	合肥市高新区柏堰科技园香樟大道 168 号科技实业园 D19 栋		地址		合肥市肥西县上派镇馆驿路肥西农商银行 20 楼
邮编	230000		邮编		231200
联系人及电话	严田煜/17855509206		联系人及电话		刘伟/15256937920
电子邮箱	/		电子邮箱		/

新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）项目

水土保持方案报告表

编制说明

建设单位：肥西县城乡建设投资（集团）有限公司

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

2021 年 12 月

目 录

1 项目概况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目组成与工程布置.....	2
1.3 施工组织.....	9
1.4 设计水平年.....	10
1.5 工程占地.....	10
1.6 土石方平衡.....	11
1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	12
1.8 施工进度.....	12
1.9 自然概况.....	13
2 防治目标与防治责任范围.....	17
2.1 水土流失防治目标.....	17
2.2 水土流失防治责任范围.....	18
3 水土保持评价.....	19
3.1 主体工程选址（线）评价.....	19
3.2 建设方案与布局评价.....	20
3.3 取土（石、砂）场设置评价.....	21
3.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价.....	21
3.5 施工方法与工艺评价.....	21
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.....	25
4.1 已产生水土流失量调查.....	25
4.2 预测单元和预测时段.....	26
4.3 土壤流失量预测.....	28
4.3 水土流失危害分析.....	28
5 水土保持措施.....	31
5.1 防治分区划分.....	31

5.2 水土保持工程级别与设计标准.....	31
5.3 水土保持措施布设成果.....	31
6 投资概算与效益分析.....	35
6.1 投资概算.....	35
6.2 效益分析.....	39
7 水土保持工程管理.....	41
7.1 组织管理.....	41
7.2 后续设计.....	41
7.3 水土保持监理.....	41
7.4 水土保持施工.....	42
7.5 水土保持设施验收.....	42

附件：

- 1、水土保持方案编制委托书；
- 2、立项批复文件；
- 3、初设批复文件；
- 4、整改通知单；
- 5、弃土方说明。

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、项目平、纵断面布置图。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：新建中派路（青年路-青龙路、三河路-瑜城路）项目。

建设单位：肥西县城建设投资（集团）有限公司。

建设地点：安徽省合肥市肥西县上派镇。

建设规模：本项目道路全长 1231m，红线宽度 24m，定位为城市支路。全线共分为两段，第 1 段西起瑜城路，东至三河路，长 396m，设计车速 30km/h，现状为宽约 5m 的水泥路面（烟草巷）；第 2 段西起青年路，东至青龙路，长 835m，设计车速 20km/h，现状为宽约 7~15m 的水泥路面（现名体育路）。

项目性质：新建。

项目占地：本项目占地面积为 2.87hm²，均为永久占地，占地类型为交通运输用地和其他土地。

项目土石方：项目建设期间土石方挖填总量为 1.46 万 m³，其中挖方总量为 0.90 万 m³，填方总量为 0.56 万 m³，无借方，余方 0.34 万 m³，余方统一运至肥西县紫蓬镇安置点二期二标段综合利用。

项目投资：工程总投资 7442.80 万元；其中土建投资 6968.52 万元。

建设时段：项目已于 2021 年 6 月开工，计划 2021 年 1 月完工，工期 8 个月。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 项目组成与工程布置

1、项目组成：本项目主要包含 24 米宽 1231 米长城市支路及其附属工程。

2、平面布置：项目位于肥西县上派镇，第 1 段西起瑜城路，东至三河路，长 396m，设计车速 30km/h，现状为宽约 5m 的水泥路面（烟草巷）；第 2 段西起青年路，东至青龙路，长 835m，设计车速 20km/h，现状为宽约 7~15m 的水泥路面（现名体育路）；

其中青年路~全民健身中心车行出入口断面形式为双向 4 车道，标准断面路幅分配为：24m 红线=人行道 3 米+非机动车道 2.5 米+机动行道 13 米+非机动车道 2.5 米+人行道 3 米=24 米，断面布置图见 1.2-1；

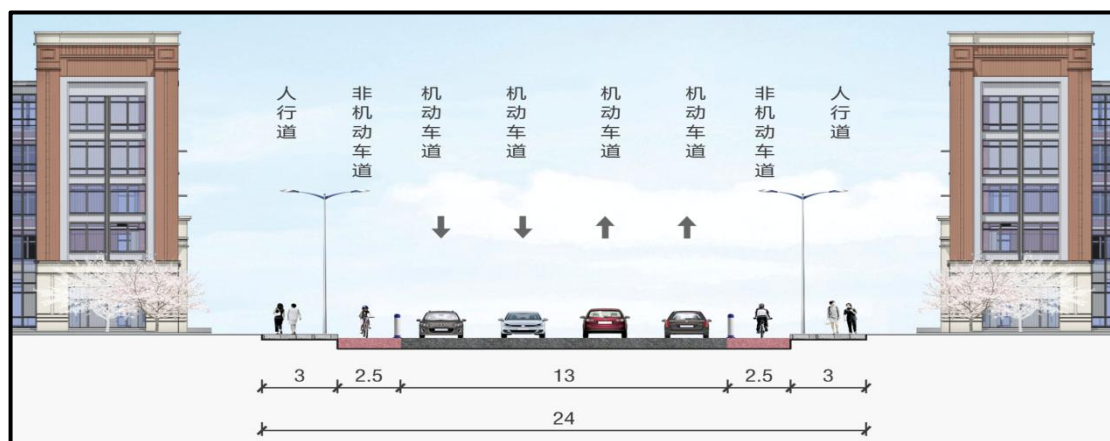


图 1.2-1 项目横断面图

全民健身中心车行出入口~青龙路断面形式为双向 2 车道，标准断面路幅分配为：人非共板 5.5 米+分隔带 1.75 米+机动行道 7.0 米+路边停车 2.5 米+分隔带 1.75 米+人非共板 5.5 米（保留两侧树）=24 米，断面布置图见 1.2-2。

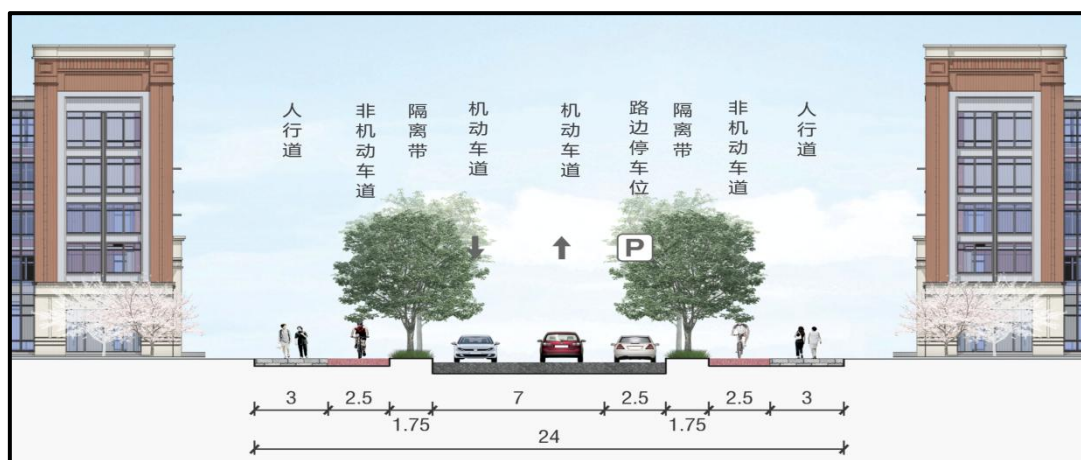


图 1.2-2 项目横断面图

中派路 1 段（瑜城路~三河路）横断面

此路段考虑前后断面形式的连贯性，采用与三河路~青年路段相同的断面布置方案，采用双向 4 车道方案，具体为：24m 红线=4.5m 人行道+15m 机非混行车道+4.5m 人行道。

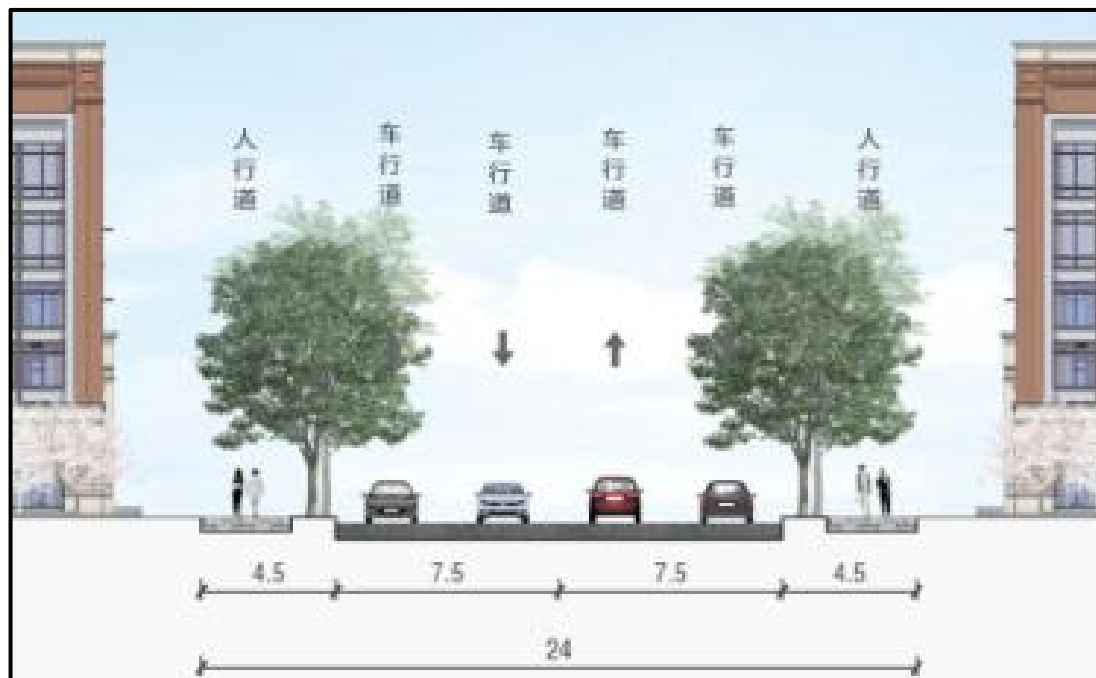


图 1.2-3 项目横断面图

本项目建设内容包括道路工程、排水工程及管线综合、交通标志标线工程、交通信号与监控工程、景观绿化工程、照明工程、电力土建工程。

3、竖向布置：项目区位于肥西县上派镇，本区所处地貌单元为江淮丘陵，江淮分水岭南侧，地形为岗冲起伏相间的波状平原，地势北高南低，地形起伏较大，地面高程在 12~94m（吴淞高程系）之间。项目原始标高为 12.86m~14.23m，设计标高为 12.60m~14.34m，原地貌高程与设计高程最大高差为 0.33m。

道路全线最大纵坡 3.0%（坡长 170m<200m），最小纵坡 0.3%，最大坡长 353.4m，最小坡长 170m（不含与现状道路衔接段），凸曲线最小半径 1700m，凹曲线最小半径 1600m，竖曲线最小长度 25.493m，均满足《城市道路设计规范》要求。

4、管线工程：根据《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）有关规定，结合道路设计情况，进行地下管线综合设计。设计内容主要包括管综断面布置、管综平面设计、管综竖向设计。

敷设在道路下面的工程管线，首先布置在人行道与车动车道下，在人行道下管线的覆土深度不小于为 0.5m，在车行道下管线的覆土深度不小于为 0.8m，工程管线交叉敷设时，自地表面向下排列的顺序为：弱电管线、电力管线、燃气管线、给水管线、雨水排水管线、污水排水管线。各种工程管线之间的水平、垂直净距按《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-98)和其它相关规范执行。尽量减少管线在道路叉口处交叉。管线综合断面图见图 1.2-4 及图 1.2-5。

中派路（三河路—瑜城路）雨水管道位于道路中心线北侧 6m；污水管道位于道路中心线南侧 6m。同时预留电力、给水、燃气、弱电、路灯管位。并已通过管线协调会确认。

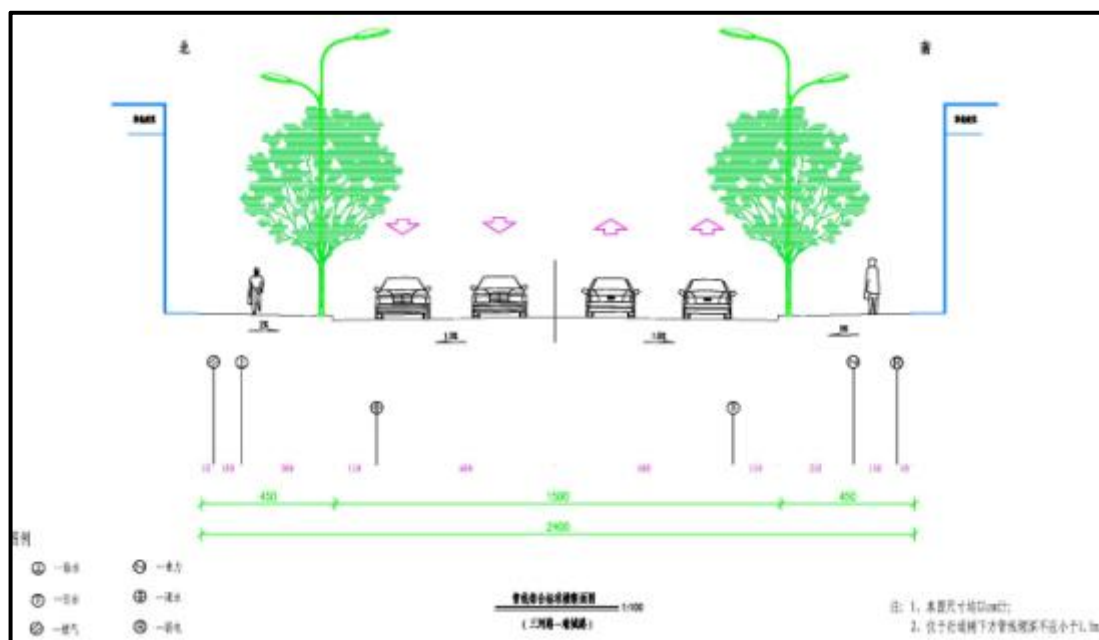


图 1.2-4 管线综合横断面图 1

中派路（青年路—青龙路）雨水管道位于道路中心线北侧 3.25m，位于机动车道；污水管道位于道路中心线南侧 3.25m，位于机动车道。同时预留电力、给水、燃气、弱电、路灯管位。并已通过管线协调会确认。

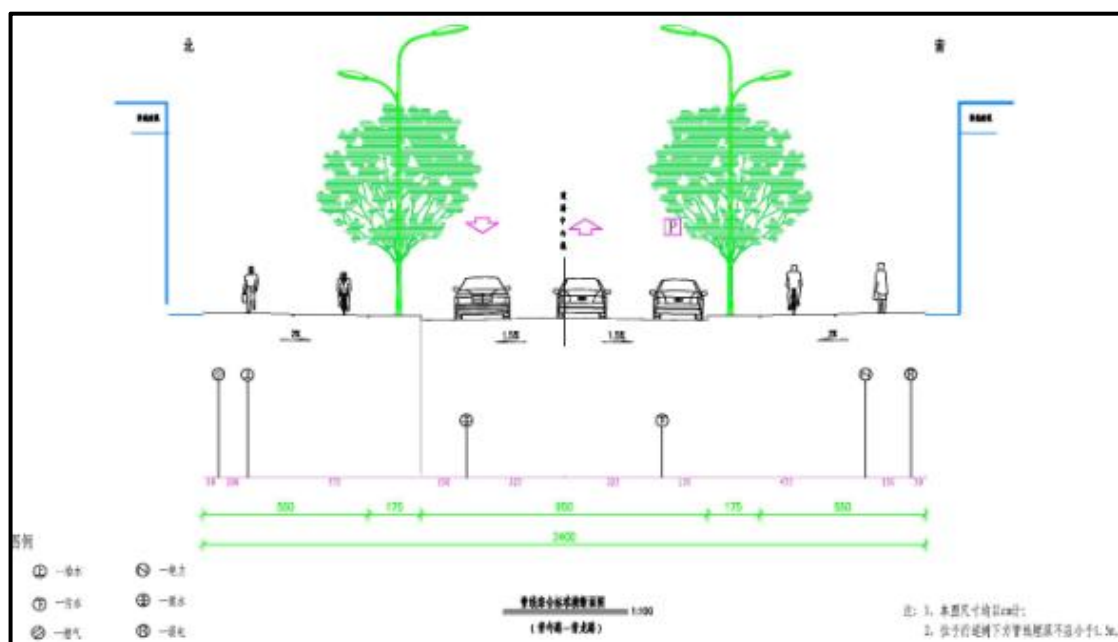


图 1.2-5 管线综合横断面图 2

5、排水工程：

雨水参照《肥西县城排水工程专项规划》（2015~2030），本次设计雨水出口如下：中派路原道路雨污水为不彻底分流制，雨污水混接严重，且雨水管径偏小，并污水管道破损严重。原道路雨污水在中派路与青龙路交口处合流。本次设计改造为彻底的雨污分流制，

雨水接入青龙路现状雨水管。

中派路（青年路—青龙路、三河路—瑜城路）工程本次设计雨水为二个出口：
 ①KO+00~K0+386.445 即瑜城路至三河路雨水排入三河路雨水管道，终入谭冲小河，设计管径 d1200（包含转输上游瑜城路雨水流量），出口一流量 $q=1515\text{L/s}$ 。经实测，三河路现状雨水检查井底高：13.920m，三河路现状雨水管管径为 d1600。
 ②K0+670.409~K1+480 即青年路至青龙路段雨水排入青龙路现状雨水管道，终入派河，设计管道 d1500（包含转输上游青年路雨水流量）。出口二流量 $q=2611\text{L/s}$ 。经实测，青龙路现状雨水检查井底高：10.380m，青龙路现状雨水管管径为 d1600。同时预留相应 d600 雨水预留管收集道路两侧小区及公建雨水。为了发挥雨景湖公园水体的调蓄作用及结合雨水规划及下游雨水系统现状，增设雨水溢流出口至古埂公园水体。溢流设施详见平面图及大样图。



图 1.2-6 项目雨水设计系统图

污水参照《肥西县城排水工程专项规划》（2015~2030），本次设计污水出口如下：

中派路（青年路—青龙路、三河路—瑜城路）工程本次设计污水为两个出口：
 ①K0+00~K0+386.445 即瑜城路至三河路污水排入三河路污水管道，终入中派污水处理厂。经测量，三河路现状污水检查井底高：13.810m，三河路现状污水管管径为 d500。
 ②K0+670.409~K1+480 即青年路至青龙路段污水，向北排至人民路现状污水管道，终入中派污水处理厂。经测量，三河路现状污水检查井底高：9.400m，三河路现状污水管管径为 d500。两段污水设计管径均为 d500。同时预留相应 d300、d400 雨水预留管收集道路两侧小区及公建雨水。



图 1.2-7 项目污水设计系统图

6、绿化工程

(1) 中派路 1 段（瑜城路~三河路）：此段道路无绿化带，人行道宽 4.5m，在人行道内侧设置行道树，行道树树种选择法梧（无球），胸径 15cm，高 7m，冠幅 4m，树池尺寸为 1.5m×1.5m，树池采用花岗岩边框，树池内设置 3.5cm 厚树脂格栅盖板。乔木支撑采用井字支撑。

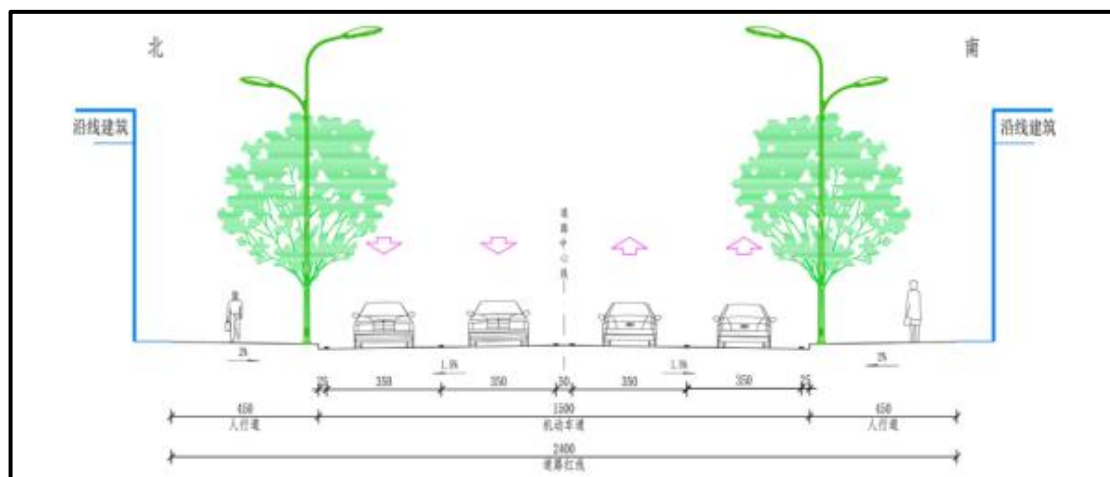


图 1.2-8 项目绿化标准段断面图（瑜城路~三河路）

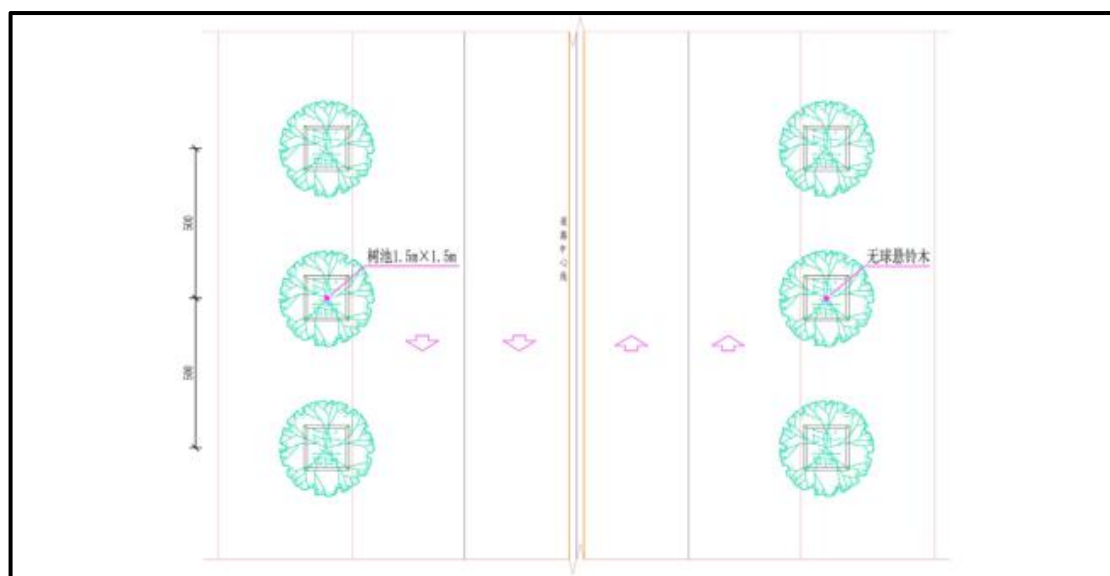


图 1.2-9 项目绿化标准段平面图（瑜城路~三河路）

(2) 中派路 2 段（青年路~青龙路）：此段现状法梧行道树大部分予以保留，对缺少部分进行补栽，补栽法梧规格采用胸径 15cm，高 7m，冠幅 4m，行道树下不设置树池，设置全线贯通的绿化带（位于车行道与慢行道之间），绿化带宽度 1.75m，绿化带下层采用灌木色块，分隔带色块以 60m 为一标准段，每隔 20m 依次种植金森女贞、红叶石楠、海桐。

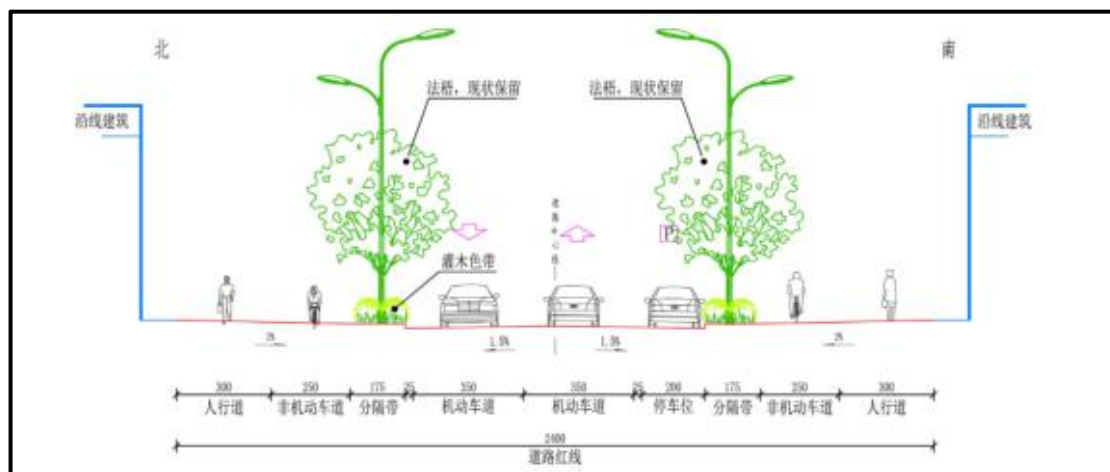


图 1.2-10 项目绿化标准段断面图（青年路~青龙路）

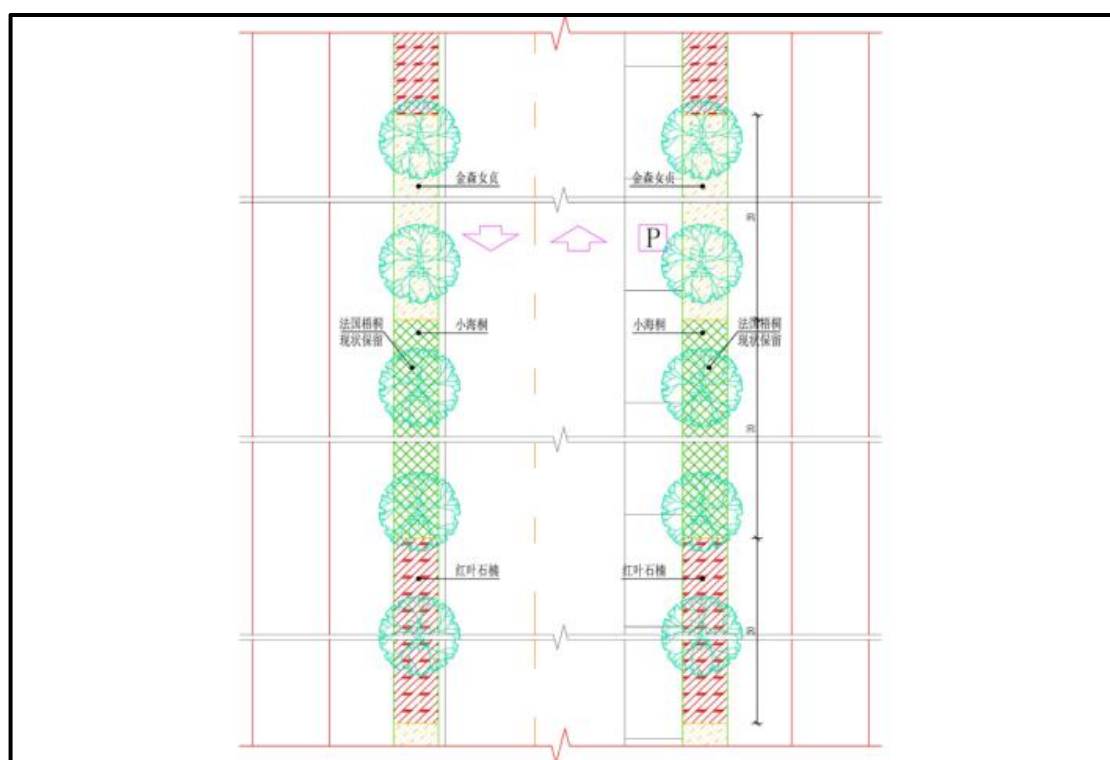


图 1.2-11 项目绿化标准段平面图（青年路~青龙路）

7、附属工程：

道路交叉口布置：道路本次设计中派路自西向东依次相交的道路有：瑜城路（仙霞路）、三河路、青年路、朝南路、青龙路，共计 5 处交叉口，全部采用信号灯控制平面交叉口，全部采用信号灯控制平面交叉口。根据规划，中派路全线无规划公交线路，结合中派路的功能定位，全线未预留公交站台。

表 1.2-1 中派路沿线相交道路一览表

序号	相交道路名称	桩号位置	道路等级	规划红线宽	交口形式
1	瑜城路（现状仙霞路）	K0+000	次干路	24m	平面十字
2	三河路（现状）	K0+395.614	主干路	45m	平面十字
3	青年路（现状）	K0+658.159	支路	24m	平面十字
4	朝南路（规划）	K0+911.714	支路	18m	平面 T 型
5	青龙路（现状）	K1+492.724	主干路	60m	平面 T 型

1.3 施工组织

施工生产生活区：本项目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：项目周围市政道路已完善，现状市政道路直接到项目建设区域，项目外部不需新建临时道路。

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：工程所需要的施工材料就近购买。

施工方法：

（1）清基工程：对于表层混凝土路面全部挖除（不含旧路基填筑部分），该阶段土方运至肥西县紫蓬镇安置点二期二标段综合利用。

（2）路基施工：根据工程岩土勘察报告，本次设计路基范围地质条件较好，未发现除表层杂填土以外的其它不良地质，路基处理方案：**a.**清表后的地面距路床顶小于 40cm 的超挖至 40cm，然后采用级配碎石换填至路床顶。**b.**清表后的地面距路床顶大于 40cm 的，采用满足路基填筑要求的素土分层压实回填至路床顶下 40cm 处，再采用级配碎石换填至路床顶。人行道及非机动车道路基采用满足路基填筑要求的素土分层压实回填。

（3）路面施工：施工路面工程宜采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。从经济性、使用要求、受力状态，土基支撑条件和受自然因素影响程度的不同需要，一般均采用多层结构，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。沥青混凝土采取商购形式，施工采用沥青拌合站集中拌合、摊铺机摊铺、压路机碾压法施工，配置少量的人

工辅助作业。

(4) 管线工程：雨水管线施工工艺为：测量放线→预制检查井井室→沟槽挖土和支护→管道基础施工→管道铺设及焊接→管道坞膀（部分潜埋包封处理）→沟槽回填；污水管线施工工艺为：测量放线→土方开挖→清基底→基底垫层→混凝土管对口→砼检查井→上部砼→通水试验→土方回填；其他管线：按各自施工标准进行，基本工艺为：施工准备→测量定位→管槽开挖→验槽→基础处理→管道安装→管道包封→管槽回填土。

(5) 交叉工程：根据相交道路的功能、性质、等级、设计速度、交通量及自然条件综合确定交叉口方案；使交叉口适应交通流特性，本项目交叉口基本采用加铺转角方案，交口采取渠化方案。合理利用道路设施空间，保证安全，节约用地；中派路在交叉口位置采取展宽设计，使进出口车道达到 2 进 2 出。道路两侧红线向外各展宽 2m，展宽段长 40m，渐变段长 20m。改善现状无序交通组织现状，优化交通组织，提升交叉口通行安全及效率。

(6) 绿化工程：绿化设计在平面上以典型树种的连续运用，平面构图形式的不同达到连续、韵律、统一中有变化的主题效果，现状法梧行道树大部分予以保留，对缺少部分进行补栽，行道树下不设置树池，设置全线贯通的绿化带（位于车行道与慢行道之间），绿化带下层采用灌木色块，分隔带色块以 60m 为一标准段，每隔 20m 依次种植金森女贞、红叶石楠、海桐，形成层次鲜明、色彩丰富的植物景观。

1.4 设计水平年

根据路基工程施工进度及工期安排，项目已于 2021 年 6 月开工，计划于 2022 年 1 月完工，总工期 8 个月。确定本方案设计水平年为完工后一年，即 2022 年。

1.5 工程占地

本工程共计占地 2.87hm²，均为永久占地。项目分区分为：路基工程区，占地 2.87hm²，原地貌占地类型为交通运输用地和其他土地。具体占地情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 工程占地情况统计表

单位: hm^2

工程分区	占地面积	占地性质		占地类型	
		永久占地	临时占地	交通运输用地	其他土地
路基工程区	2.87	2.87	0	1.43	1.44
合计	2.87	2.87	0	1.43	1.44

1.6 土石方平衡

项目土石方挖填总量为 1.46 万 m^3 ；其中挖方量为 0.90 万 m^3 ；填方量为 0.56 万 m^3 ；无借方量，余方量为 0.34 万 m^3 ，运至肥西县紫蓬镇安置点二期二标段综合利用，土方随挖随运，不单独设置临时堆土场，根据现场调查及查阅地勘报告，项目区原场地为交通运输用地和其他土地。截止 2021 年十二月，本项目土方工程已全部结束。

路基工程区

(1) 清基清表工程

根据现场勘查，项目存在混凝土道路，施工开始时需要对混凝土道路进行拆除，清表厚度 20m，项目清基土方 0.32 万 m^3 ，无借方，余方 0.32 万 m^3 ，运至运至肥西县紫蓬镇安置点二期二标段综合利用。

(2) 基础土方开挖

根据施工图设计，挖方 0.28 万 m^3 ，填方 0.36 万 m^3 ，自身利用土方 0.26 万 m^3 ，利用管线工程回填土方 0.10 万 m^3 ，余方 0.02 万 m^3 ，运至肥西县紫蓬镇安置点二期二标段综合利用。

(3) 管线工程

工程管线沿道路走向布设，管径 D300~1500mm，平均开挖深度 0.80m，平均开挖宽度 2.5m，管线工程挖方 0.30 万 m^3 ，回填土方 0.20 万 m^3 ，剩余 0.10 万 m^3 ，用于路基回填。

表 1.6-1 项目土石方平衡表

单位: 万 m^3

序号	项目分区		挖方	填方	调入	调出	借方	余方	
			土石方	土石方	土石方	土石方	土石方	土石方	去向
路基工程区	①	清基清表	0.32	0	/	/	0	0.32	运至肥西县紫蓬镇安置点二期二标段综合利用
	②	基础土方	0.28	0.36	0.10	/	0	0.02	
	③	管线工程	0.30	0.20	/	0.10	0	/	
合计			0.90	0.56	0.10	0.10	0	0.34	

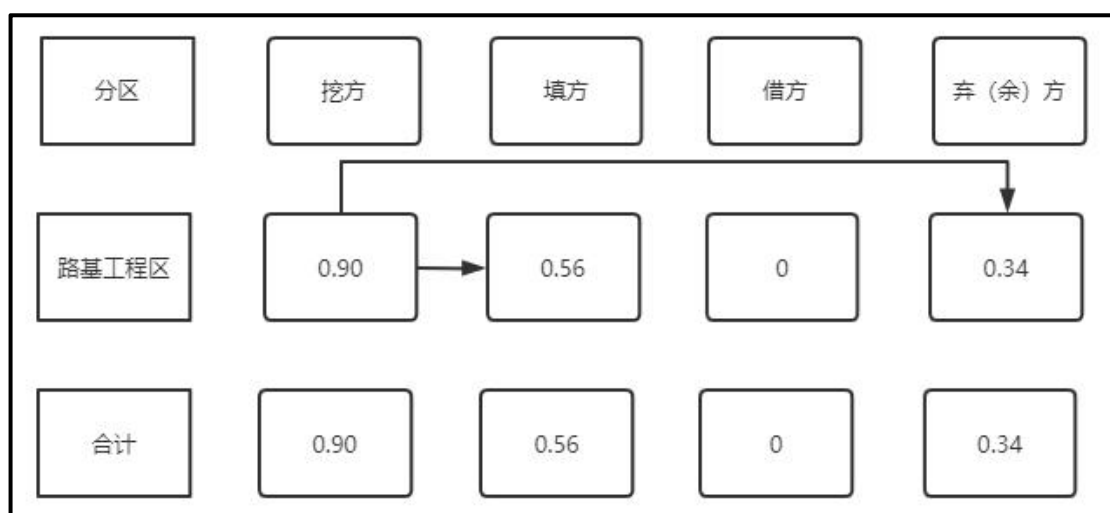


图 1.6-1 项目土石方平衡图

1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

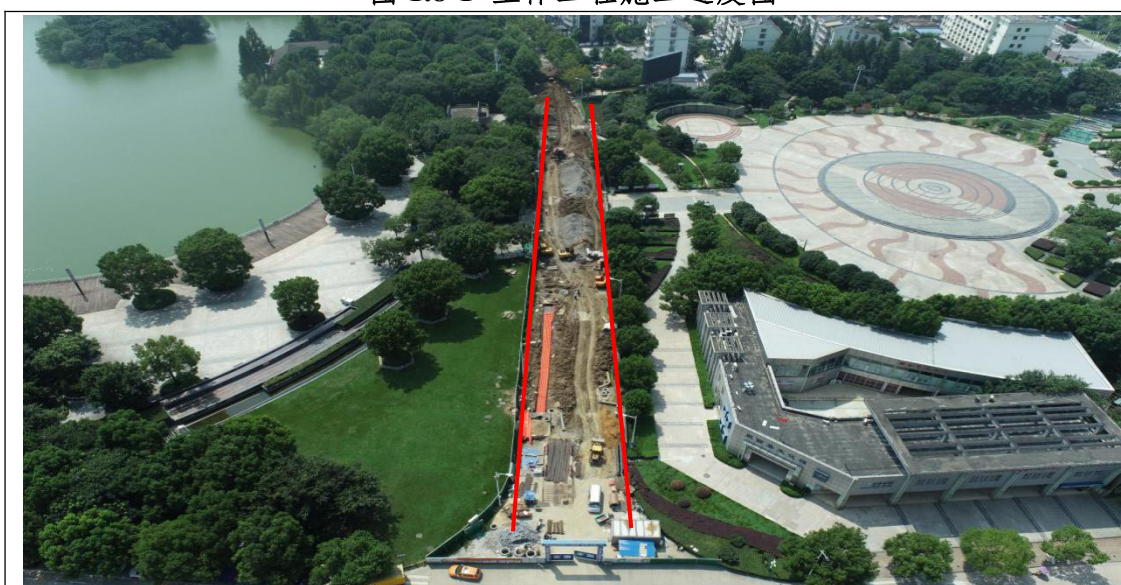
本工程建设用地地表附着物及民房均由政府拆迁补偿安置。

1.8 施工进度

本项目已于 2021 年 6 月开工，预计于 2022 年 1 月完工，总工期 8 个月，具体工程进度见表 1.8-1。

	2021 年							2022 年
时间	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
路基工程区								

图 1.8-1 主体工程施工进度图



项目施工期航拍照片



图 1.7-2 项目区现场图片

1.9 自然概况

地形地貌：项目区位于肥西县上派镇内，拟建场地所处地貌单元为江淮丘陵，江淮分水岭南侧，地形为岗冲起伏相间的波状平原，地势北高南低，地形起伏较小，高程 12.86m~14.23m，最大高差 1.37m，高程系统为吴淞高程系。区域北面为江淮分水岭，中南部分布着湖泊、农田和城市。

地质：经本次详勘揭露，拟建场地地基土构成层序自上而下依次为：

①1 层填筑土 (Q_4^{ml}) ——灰色，稍湿，密实，为现状体育路路基结构层，由水泥路面和碎石水泥稳定层构成。其中瑜城路~三河路段水泥路面厚约 0.20m，碎石水泥稳定层厚约 0.20m；青年路~青龙路段水泥路面厚约 0.25m，碎石水泥稳定层厚约 0.25m。该层在沿线广泛分布，揭露厚度为 0.40~0.50m，层底高程为 12.35~22.55m。土石工程等级为Ⅲ级。

①2 层填筑土 (Q_4^{al}) ——灰黑色、灰褐色~黄褐色，稍湿，中密，为现状体育路路基填土，主要成分为粉质粘土、粘土组成的素填土。该层在沿线广泛分布，揭露厚度为 0.40~3.20m，层底高程为 9.15~22.15m。土石工程等级为Ⅰ~Ⅱ级。

②层粘土 (Q_4^{al}) ——灰褐色~灰黄色，潮湿，可塑，切面规则，干强度中等，韧性中等，含铁锰氧化物。该层在沿线分布较广泛，局部地势较高处缺失，

揭露厚度为 0.50~1.30m，层底高程为 9.67~19.43m。土石工程等级为 I 级。属中等偏高压缩性土。

③层粘土（ Q_4^{al} ）——褐色~黄褐色，稍湿，硬可塑~硬塑，切面光滑，干强度高，韧性强，含铁锰氧化物和高岭土矿物。该层在沿线广泛分布，仅道路终点段缺失，本次勘察该层未完全揭穿，钻遇厚度为 1.00~7.20m。土石工程等级为 II 级。属中等偏低压缩性土。

④层粉质粘土（ Q_4^{al} ）——灰黄色~青灰色，潮湿，软塑，切面粗糙，干强度，韧性强，含铁锰氧化物。该层在沿线仅局部分布与路线终点处，揭露厚度约 2.30m，层底高程约 6.85m。土石工程等级为 I 级。属高压缩性土。

⑤层粉质粘土（ Q_4^{al} ）——黄褐色，潮湿，可塑，切面粗糙，干强度中等，韧性强，含铁锰氧化物。该层广泛分布于路线青年路东至青龙路段，揭露厚度为 0.80~3.30m，层底高程为 6.05~8.92m。土石工程等级为 I 级。属中等偏高压缩性土。

⑥层粉土（ Q_4^{al} ）——黄褐色~青灰色，潮湿，稍密，切面粗糙，干强度低，韧性强，见摇振析水反应，含铁锰氧化物。该层广泛分布于路线青年路东至青龙路段，本次勘察该层未揭穿，钻遇厚度为 1.00~3.50m。土石工程等级为 I 级。

工程占地范围内无滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况。

水文：项目位于肥西县上派镇项目区位于江淮丘陵中部，江淮分水岭自西向东贯穿全境，将全省分成长江和淮河二大流域。项目所在区域主要地表水系为派河，派河最终流入巢湖。派河发源于肥西县中部江淮分水岭，河道自西北向东南流经城西桥、上派、中派、下派入巢湖，全长 48.9 公里，流域面积 584.6 平方公里。

土壤：项目区土壤以黄棕壤、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；原地貌占地类型为交通运输用地和其他土地。目前项目已接近完工。

气候：项目区属亚热带季风湿润气候，四季分明，气候温和，雨量适中，无霜期长。全年盛行风向东北偏东南。其中，以东北偏东风频率最大，达 8.6%，而西风频率最小，占 1.5%；多年平均风速 2.3m/s，夏季多东南风和南风，冬季多东北风和西北风。年平均气温 15.7 摄氏度，平均降水量 1000 毫升，平均湿度 70%。

表 2.7-1 主要气象要素特征值表

项目	内容	单位	数值
气候类型	亚热带湿润季风气候区		
气温	全年平均	°C	15.7
降水	年平均降雨量	mm	992
年蒸发量	多年平均蒸发量	°C	835
最大年降水量	1954 年	mm	1542
最小年降水量	1978 年	mm	573
降水量	10 年一遇最大 24h	mm	196
日照	年时数	h	2163.3
风向	常年主导风向		EEN
风速	年均	m/s	2.6
大风日数	年均大风日数	d	59
≥10°C 积温	/	°C	4869
无霜期	年平均	d	227
最大积雪深度	/	cm	45
最大冻土深度	/	cm	11
雨季	/	月	5~9

植被：项目区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%。

本工程地处南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，约为 420t/(km²·a)，属微度侵蚀区。

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

项目位于合肥市肥西县上派镇内，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通告》（皖政秘〔2017〕94 号）和《合肥市水土保持规划（2016-2030）》（合政秘〔2017〕129 号），项目区不属于国家、安徽省、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（2016-2030）》（合政秘〔2017〕129 号）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。但项目区位于合肥市肥西县城区域，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。

（2）目标修正

本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，根据建设前原生土壤侵蚀强度以微度为主以及工程位于城市区的项目，对土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率等指标适当调整，在本方案设计水平年达到的具体水土流失防治目标如下：

- 1) 地区干旱程度：项目区属于湿润地区，水土流失治理度、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：项目区属于以微度为主的南方红壤区，土壤流失控制比定为 1.2。

3) 地形地貌：项目区地属江淮丘陵区，渣土防护率直接采用标准规定值。

4) 是否涉及城市区：项目涉及城区，林草覆盖率提高 2%，渣土防护率提高 2%。

5) 项目特性：项目建设范围内无表土可供剥离，本项目不计列表土保护率；由于本项目属于林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整，根据主体工程绿化设计，综合项目实际情况，林草覆盖率调整为 7%。

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	/	+0.3	/	/	*	1.2
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	/	/	/	-18	*	7

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路基工程区 1 个防治分区，共计防治责任范围 2.87hm²。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	路基工程区	2.87	2.87	0	/
合计		2.87	2.87	0	/

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	本项目不位于水土流失重点防治区内，本项目建设严格控制在现有用地范围内，尽量减少扰动地表和破坏植被，同时提高防治标准，优化施工工艺，控制可能造成水土流失，不属于露天采矿项目	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

项目选址位于合肥市肥西县，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 2.87hm^2 ，均为永久占地。本工程本着节约用地的原则，尽量控制施工边界宽度，对施工区域设置拦挡，项目无临时占地，最大限度的减少对地表的挖填、占压和破坏。本工程用地主要为路基工程用地。工程用地通过合理设计，尽量减少开挖及填土高度来减少用地；路线用地通过合理设计，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。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，工程占地是否满足对技术标准的规定评价详见表 3.2-2

表 3.2-1 对工程占地的规定

序号	工程占地的规定	本项目	评价
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求。	本项目施工前沿红线位置设置了施工围挡，避免施工活动对红线外的扰动和占地；本项目施工生产均租用附近民房，减少项目区外临时占地，符合节约用地和减少扰动原则。	符合要求
2	临时占地应满足施工要求	项目已开工，对施工范围设置了临时拦挡，无临时占地。	符合要求

3.2.3 土石方平衡评价

（1）土石方平衡分析与评价

工程土石方挖填数量基本合理，区间内土方得到合理有效地调配利用，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、分区施工，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。

（2）表土保护与利用的分析与评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中提出对地表耕作土的保护规定，应对表土资源先进行剥离并进行利用。根据历史遥感卫星影像资料，本项目占地范围内原始地貌涉及交通运输用地，施工前无表土，所以未利用表土，满足水土保持的要求

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

本项目余方 0.34 万 m³，全部由施工单位负责外运至肥西县上派镇工业聚集区弃土场，无永久弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场，满足水土保持要求。

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。	本项目均为永久占地，不涉及临时占地，施工场地不占用植被良好区和基本农田。	符合
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。	符合
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，较少取土（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

本项目位于合肥市肥西县，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	城市区域	应采取下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加减少入渗	本项目考虑了绿化措施，增加了降水入渗	满足要求
2		综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施	工程设置的各类雨水井具有相应功能	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、土的运输车辆车厢应遮盖、车轮应冲洗、防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	运输渣、土的运输车辆车厢已采取遮盖、防止产生扬尘和泥沙进入市政管网，临时堆土已采取彩条布苫盖的措施。	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	土方运至肥西县紫蓬镇安置点二期二标段综合利用	满足要求
1	南方红壤区	应布设径流排导工程，防止引发崩岗、滑坡等灾害	本工程已设置雨水管网排水措施	满足要求
2		针对暴雨、台风特点、应采取应急防护措施	施工过程中，采取了针对遇到暴雨、台风等不良自然灾害情况下，加强裸露地表的临时苫盖措施。	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、土地整治、硬化路面、雨水管网、综合绿化、雨水口等，分析如下：

硬化路面：本项目路基工程区在建设完成之后能防治雨滴溅蚀和地表径流产生的水土流失，有效防止土壤侵蚀，具有显著的水土保持功能。

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。

雨水管网：本项目在道路中心线北侧机动车带下，距道路中心线 3.25m 处布设地埋雨水管网，雨水经雨水管网可有效导排，减少地面径流，减少项目水土流失，具有明显的水土保持功能。

综合绿化：本项目主要对 1.75 米宽的绿化带及人行道树池进行设计。植物配置以乔木、花灌木交替循环的形式为主，绿化面积为 0.21hm²。绿化区域对降雨具有很好的截流作用。植被有效减缓了雨滴对地表冲刷，吸收一部分雨水，增强雨水下渗作用，减弱溅蚀及地表径流，具有很好的水土保持功能。

雨水口：雨水管网与雨水口进行连接，设计采用双算雨水口，道路相对低点处的雨水口加密。雨水口对导排雨水有重要作用，具有明显的水土保持功能。

分析与评价：主体设计已考虑了路基工程区的雨水管网、土地整治、综合绿化等防护措施，能很好地起到水土保持的作用，但对项目建设过程中临时堆放的土方和建筑材料缺少防护措施，本方案新增彩条布苫盖措施对路基工程区建设工程中可能发生的水土流失危害进行防护。

3.7 主体工程设计中水土保持措施界定

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。

2、水土保持措施界定

按照水土保持工程的界定原则，硬化路面等措施均具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，但以主体功能、通行为主，不界定为水土保持措施；其余措施（包括土地整治、雨水管网、雨水口、综合绿化、临时苫盖等）全部界定为水土保持措施。

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	序号	项目	单位	总计		已完成	
				工程量	投资（万元）	工程量	投资（万元）
路基工程区	一	工程措施			68.82		57.12
	1	雨水管网	m	2969	59.38	2400	48.00
	2	雨水口	座	114	9.12	114	9.12
	3	土地整治	hm ²	0.21	0.32	0	0
	二	植物措施			49.00		0
	1	综合绿化	hm ²	0.21	49.00	0	0
	三	临时措施			4.00		1.91
	1	彩条布苫盖	hm ²	0.80	4.00	0.38	1.90
合计					121.82	/	59.02

4 水土流失分析与预测

1) 项目区土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），项目区属于南方红壤区，项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

2) 项目区水土流失背景值

根据《2020 年安徽省水土保持公报》，通过对项目占地范围内分地类进行水土流失调查分析，项目占地范围内水土流失强度以微度流失为主，侵蚀类型属于水力侵蚀区，同时参考项目区附近已验收项目的土壤侵蚀数据，选定项目区土壤侵蚀模数背景值为 $420t/(km^2 \cdot a)$ 左右。

4.1 已产生水土流失量调查

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路基工程区 1 个单元。

施工前期降雨情况

表 4.1-1 施工前期降雨量统计表

时段	2021 年					
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
降雨量	126.7	157.8	100.3	53.7	52.6	12.8

2、调查单元面积及土壤侵蚀模数

本工程已于 2021 年 6 月开工建设，截止 2021 年 11 月，根据现场分析调查，结合现场地形地貌、防护措施落实情况等，确定路基工程区 6~8 月平均侵蚀模数约为 $1160t/km^2 \cdot a$ ，9-11 月月平均侵蚀模数约为 $860t/km^2 \cdot a$ ，

表 4.1-2 各调查单元水土流失面积及侵蚀模数统计表

调查时段	路基工程区	
	水土流失面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)
2021 年 (6~8 月)	2.87	1160
2021 年 (9-11 月)	0.21	860

3、已产生水土流失量调查结果

根据调查，本项目已于 2021 年 6 月开工，截止到 2021 年 11 月已经造成的水土流失量约为 $8.77t$ ，其中背景水土流失量为 $3.32t$ ，新增水土流失量 $5.54t$ 。

表 4.1-2 项目建设已造成水土流失量调查计算表

项 目		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)	调查时段(a)	背景流失量(t)	水土流失总量(t)	△W(t)
路基工程区	2021(6~8)	2.87	420	1160	0.25	3.01	8.32	5.31
	2021(9~11)	0.21	420	860	0.25	0.22	0.45	0.23
小计		/	/	/	/	3.23	8.77	5.54

4.2 预测单元和预测时段

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路基工程区。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 4.2-1 工程水土流失预测单元表

预测单元	预测面积(hm ²)	建设特点及侵蚀机理	侵蚀形式
施工期			
路基工程区	0.21	地表扰动	以面蚀为主，强烈侵蚀
合计	0.21	/	/
自然恢复期			
路基工程区	0.21	工程结束后，除硬化路面外的绿化地区	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 2021 年 6 月开工，预划于 2022 年 1 月完工，工期 8 个月。施工期预测时段为 2021 年 12 月~2022 年 1 月，施工期预测时段按 0.5 年计。

表 4.2-2 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	0.5	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/（km²·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：

（1）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/(hm².h)；

K——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——计算单元的水平投影面积，hm²。

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如下。

表 4.2-3 施工期各预测单元土壤侵蚀模数表

	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	A	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		
									施工期	自然恢复期	
										第一年	500
路基工程区	4843.8	0.007881	1.635	0.4021	0.418	1	1	100	1340	第二年	420

4.3 土壤流失量预测

根据前述预测单元、预测时段、土壤侵蚀模数计算结果，估算后续施工及自然恢复期土壤流失量。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 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	路基工程区	0.21	1340	420	0.5	1.41	0.44	0.97
	小计	0.21	/	/	/	/	/	/
自然恢复期	路基工程区 (第一年)	0.21	500	420	1.0	1.05	0.88	0.17
	路基工程区 (第二年)	0.21	420	420	1.0	0.88	0.88	0
	小计	0.21	/	/	/			
总计		/	/	/	/	3.34	2.20	1.14

根据预测结果，本工程建设后续可能造成水土流失总量为 3.34t，背景水土流失量 2.20t，新增水土流失量为 1.14t。

各区域时段水土流失量汇总见表 4.2-2。

表 4.2-2 各区域时段流失量汇总表

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	已发生的水土流失量	8.77	5.54	3.23
2	后续水土流失量	3.34	2.20	1.14
合计		12.11	7.74	4.37

4.3 水土流失危害分析

项目区水土流失以水力侵蚀为主，结合当地水土流失及道路工程的施工特点，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 2.87hm²，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，道路沿

线水土流失强度加大，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，绿化带是主要的水土流失源，这不仅加大区域内水土流失强度。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市政雨水管道，对周边排水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路基工程区 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	分区特征
路基工程区	2.87	场地平整、基础开挖与回填等造成植被破坏，占压土地，施工大挖大填形成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。	扰动强度较大，基础施工对路基工程区造成影响。
合计	2.87	/	/

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，主体工程区排水设计标准采用 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

防治分区	水土保持措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
路基工程区	雨水管道* 雨水口* 土地整治*	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 水土保持措施措施体系图

水土保持措施布设如下：

（1）主体已设：

工程措施：

土地整治：施工期后期进行土地整治，土地整治面积为 0.21hm²。

雨水管道：新建雨水管布置于道路中心线北侧 3.25m 处机动车道下，管径 D300~D1500。雨水汇入沿道路埋设的雨水管。本工程雨水管道铺设长度为 2969m，并且设置雨水口 114 座。

植物措施：

综合绿化：法梧规格采用胸径 15cm，高 7m，冠幅 4m，行道树下设置树池，设置全线贯通的绿化带（位于车行道与慢行道之间），绿化带宽度 1.75m，绿化带下层采用灌木色块，分隔带色块以 60m 为一标准段，每隔 20m 依次种植金森女贞、红叶石楠、海桐，绿化面积为 0.21hm²。

综合绿化具体工程量见表 5.3-2。

表 5.3-2 综合绿化具体工程量

分区	植物种类	单位	工程量
路基工程区	法国梧桐	株	246
	金森女贞	m ²	850
	红叶石楠	m ²	865
	海桐	m ²	845

临时措施：

彩条布苫盖：项目在施工时对裸露地表进行了彩条布苫盖，覆盖面积约 0.80hm²。

（2）方案新增：

由于本项目规模较小，且已经接近完工，项目区也未造成水土流失，因此不再新增措施。

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，水土保持工程投资概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

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，新增措施主要是临时措施，可不计列科研勘测设计费。

D、水土保持方案编制费参考中华人民共和国水利部《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67 号）、《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），按合同价计列。

E、水土保持专项设施验收费：结合市场价计列。

⑤水土保持补偿费

水土保持补偿费=水土保持补偿费单价×征占用土地面积。水土保持补偿费按 1.0 元/m²进行补偿。

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》（安徽省物价局、安徽省财政厅，皖价费〔2017〕77 号，2017 年 7 月 4 日）计算，本项目占地面积为 287000hm²，按 1.0 元/m²收取水土保持补偿费，共计 2.87 万元。

（4）概算成果

本项目水土保持工程总投资 130.69 万元（全部为主体已设计），其中工程措施 68.82 万元，植物措施 49.00 万元，临时措施 4.00 万元，独立费用 6.00 万元（其中水土保持监理费 1.00 万元、水土保持设施验收费 3.00 万元、水土保持方案编制费 2.00 万元），水土保持补偿费 2.87 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	已实 施	未实 施	合 计	
			载 （种 ）植 费	苗木 草籽 费							
第一部分 工程措施										68.82	68.82
一	路基工程区									68.82	68.82
第二部分 植物措施										49.00	49.00
一	路基工程区									49.00	49.00
第三部分 临时措施										4.00	4.00
一	路基工程区									4.00	4.00
第一至第三部分合计										121.82	121.82
第四部分 独立费用						6.00	6.00				6.00
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					1.00	1.00				1.00
四	水土保持监测费					0	0				0
五	水土保持设施验收费					3.00	3.00				3.00
六	水土保持方案编制费					2.00	2.00				2.00
第一至第四部分合计						6.00	6.00			121.82	127.82
基本预备费						0	0	0	0	0	0
水土保持补偿费							2.87			0	2.87
水土保持工程总投资							8.87			121.82	130.69

表 6.1-2 独立费用概算表

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	水土保持监理费	万元	结合本项目实际情况估算	1.00
2	水土保持设施验收费	万元	按实际合同额计列	3.00
3	水土保持方案编制费	万元	按实际合同额计列	2.00
合计		万元	/	6.00

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)
合肥市 肥西县	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	28700m ²	28700

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）	
			2021	2022
第一部分：工程措施		68.82	60.00	8.82
一	路基工程区	68.82	60.00	8.82
第二部分：植物措施		49.00	0	49.00
一	路基工程区	49.00	0	49.00
第三部分：临时工程		4.00	3.00	1.00
一	路基工程区	4.00	3.00	1.00
第四部分：独立费用		6.00	6.00	0
一	建设管理费	0	0	0
二	工程监理费	1.00	1.00	0
三	水土保持监测费	0	0	0
四	可研勘测费	0	0	0
五	水土保持方案编制费	2.00	2.00	0
六	水土保持设施竣工验收费	3.00	3.00	0
第一至第四部分合计		127.82	69.00	58.82
基本预备费		0	0	0
水土保持补偿费（1.0 元/m³）		2.87	2.87	0
水土保持工程总投资		130.69	71.87	58.82

6.2 效益分析

本项目占地面积 2.87hm^2 ，项目区造成水土流失面积 2.87hm^2 ，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 2.865hm^2 。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： hm^2

防治分区	防治责任范围	水土流失治理达标面积			
	(hm^2)	植物措施	工程措施	建筑物硬化	合计
路基工程区	2.87	0.205	/	2.66	2.865
合计	2.87	0.205	/	2.66	2.865

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	2.865	99.8	达标
		项目水土流失防治责任范围	hm ²	2.87		
土壤流失控制比	1.2	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.3	达标
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	380		
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	0.89	99.0	达标
		永久和临时堆土总量	万 m ³	0.90		
表土保护率 (%)	/	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	0.205	98.0	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.21		
林草覆盖率 (%)	7	林草类植被面积	hm ²	0.21	7.3	达标
		项目区总面积	hm ²	2.87		
备注：本项目现场无可剥离表土，不设计表土保护率						

至设计水平年本，本工程各项水土保持措施实施之后，除表土保护率不计列外，其余指标均能达到方案确定的目标值，其中水土流失治理度 99.8%；土壤流失控制比 1.3；渣土防护率 99.0%；林草植被恢复率 98.0%；林草覆盖率 7.3%。本工程建设期水土流失总面积 2.87hm^2 ，水土流失治理达标面积 2.865hm^2 ，林草

植被建设面积 0.205hm²，可减少水土流失量 1.31t。

7 水土保持工程管理

7.1 组织管理

7.1.1 组织机构

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位需协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织开展水土保持方案的实施检查，主动与当地水保主管部门密切配合，自觉接受各级水保和水行政主管部门的监督检查。

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，无需进行后续设计。

7.3 水土保持监理

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，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，同时施工单位要合理安排施工期，做好水土流失防治工作。

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，验收组中至少有一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，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。报备材料为水土保持设施验收鉴定书。