

合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）

道路工程

水土保持方案报告表

项目名称： 合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路

工程

建设单位： 合肥东部新城建设投资有限公司

法定代表人： 汪家定

单位地址： 安徽省合肥市肥东县店埠镇肥东县政务服务中心4

楼东北角

联系人： 吴主任

联系电话： 18919689065

合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程
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

合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程水土保持方案特性表

项目概况	位置	合肥市肥东县店埠镇				
	建设内容	834长城市支路及其附属工程				
	建设性质	新建	总投资（万元）	9791.90		
	土建投资（万元）	6854.33	占地面积（hm ² ）	永久占地	4.13	
				临时占地	1.51	
	动工时间	2021年3月	完工时间	2021年12月		
	土石方（万m ³ ）	分区	挖方	填方	借方	余（弃）方
		路基工程区	1.21	2.61	1.30	/
		桥梁工程区	0.60	0.50	/	/
		施工扰动区	/	/	/	/
合计	1.81	3.11	1.30	/		
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）]	400	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		87.04t				
防治责任范围（hm ² ）		5.64				
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（%）	11		
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施		
	路基工程区	土地整治 0.61hm ² 雨水管道：2150m；	综合绿化：0.61hm ² ；	彩条布苫盖：0.1hm ² ；		
	桥梁工程区	土地整治 0.86hm ²	播撒草籽：0.86hm ²	彩条布苫盖：0.1hm ² ；		
施工扰动区	土地整治 0.65hm ²	播撒草籽：0.36hm ² 铺设马尼拉草皮：0.29hm ²	彩条布苫盖：0.1hm ² ；			
水土保持投资（万元）	工程措施	46.18	植物措施	223.32		
	临时措施	1.50	水土保持补偿费	5.64		
	独立费用	建设管理费	0			
		水土保持监理费	0			
		设计费	7.00			
总投资	291.98					
编制单位	安徽禾美环保集团有限公司	建设单位	合肥东部新城建设投资有限公司			
法人代表及电话	徐建	法人代表及电话	汪家定			

地址	合肥市高新区柏堰科技园香樟大道168号科技产业园D-19楼2D19室	地址	安徽省合肥市肥东县店埠镇肥东县政务服务中心4楼东北角
邮编	230000	邮编	231699
联系人及电话	刘涛 18855066415	联系人及电话	吴主任 18919689065
电子邮箱	2630814490@qq.com	电子邮箱	424505451@qq.com
传真	/	传真	/

合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）
道路工程
水土保持方案报告表编制说明

建设单位：合肥东部新城建设投资有限公司

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

2021年11月

目录

1 项目概况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目建设规模及主要经济指标.....	3
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.....	12
1.8 土石方工程.....	12
1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	15
1.10 施工进度.....	15
1.11 自然概况.....	16
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.....	21
3.7 主体工程设计中水土保持措施界定.....	23
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
4.4 水土流失危害分析.....	30
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 投资估算与效益分析.....	35
6.1 投资估算.....	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、项目可研批复；
- 4、项目初步设计批复；

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；
- 5、分区防治措施总体布局图；
- 6、项目绿化示意图。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

1、项目建设必要性

合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程及附属设施是合肥东部新城建设投资有限公司建设的市政道路，醉翁路是合肥东部新城核心区至火车站的一条重要道路，醉翁路南段已建成，待北段建成后，醉翁路将全线贯通，有利于城市经济发展本项目醉翁路北段两侧以物流仓储用地为主，打通醉翁路北段对该片区的招商引资发展以及完善合肥东部新城片区道路网承担着非常重要的作用。

2、项目概况

项目名称：合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程。

建设单位：合肥东部新城建设投资有限公司。

建设地点：安徽省合肥市肥东县店埠镇，本项目道路起点与山水路（现状）平面交叉，向北布线与花园井路（规划）相交，终点与站南路（规划）平交，全长 834m，路线呈南北走向，沿线交叉道路均采用平面交叉方案。

建设规模：本项目全长 834 米，道路等级为城市次干道，规划红线宽 50 米，设计行车速度为 50km/h，断面形式为双向 6 车道。

项目性质：新建

项目占地：本项目总占地 5.64hm²，其中永久占地为 4.13hm²，临时占地 1.51hm²。占地类型为耕地、草地、水域及水利设施用地及其他土地。

土石方：项目区建设期间土石方挖填总量为 4.92 万 m³，其中挖方总量为 1.81 万 m³；填方总量为 3.11 万 m³，借方 1.30 万 m³，无弃方。

项目投资：项目总投资 9791.90 万元，其中土建工程投资 6854.33 万元。

项目工期：项目已于 2021 年 3 月开工，计划于 2021 年 12 月完工，总工期 10 个月。

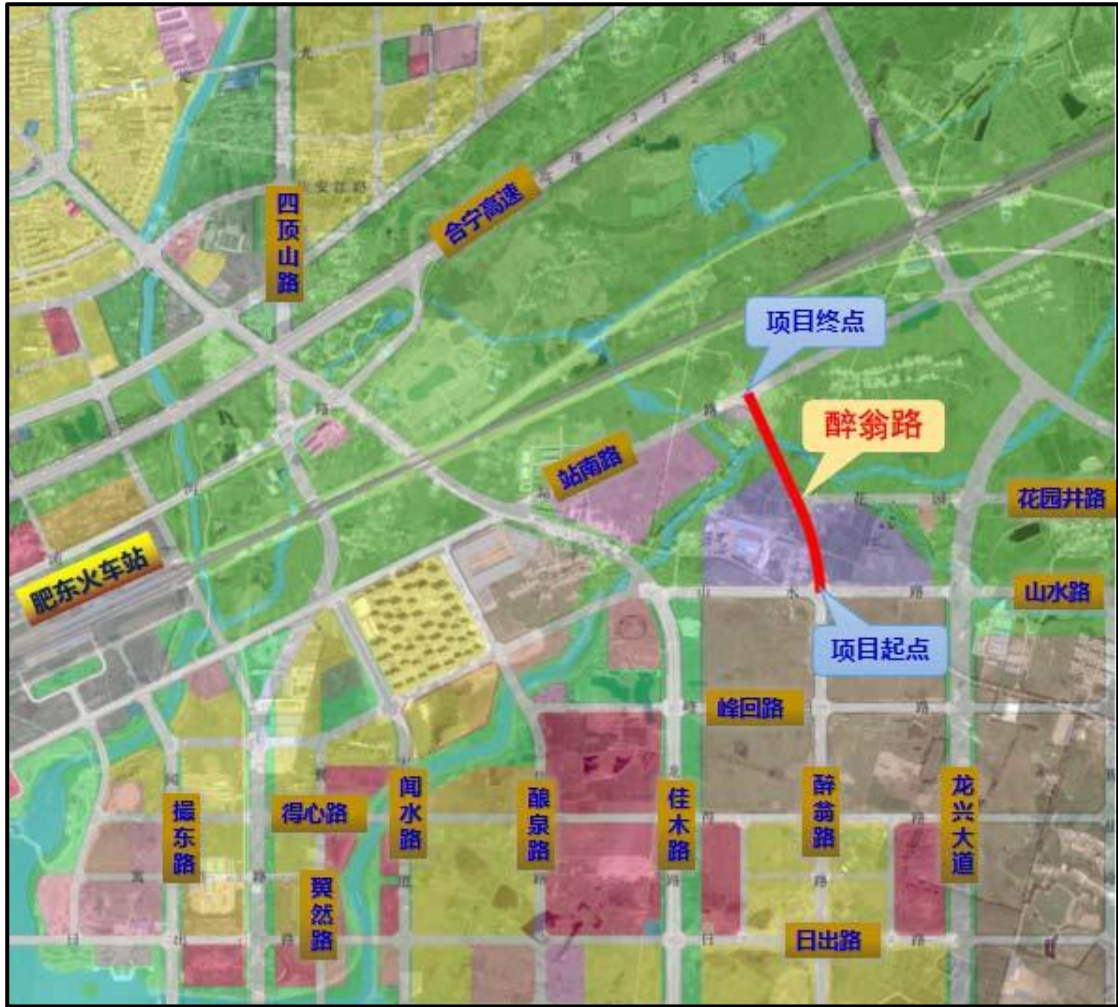


图 1.1-1 工程布置示意图

3、前期工作进展情况：

2019年7月，肥东县发展和改革委员会同意合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程进行立项（发改投〔2019〕174号）；

2019年11月，安徽国顺交通咨询设计研究院有限公司完成了本项目的初步设计；

2020年2月，获得了肥东县发展和改革委员会关于合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程初步设计的批复（发改投〔2020〕22号）；

经过现场勘查，截止2021年11月时，合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程已完成路基工程区的开挖和回填，正在进行桥梁工程区的施工。

2021年10月，合肥东部新城建设投资有限公司委托安徽禾美环保集团有限公司（以下简称“我公司”）承担《合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程水土保持方案报告表》的编制工作。我公司接受委托后，立即组织有关专业安徽禾美环保集团有限公司

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《合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程水土保持方案报告表》。

1.2 项目建设规模及主要经济指标

本工程线路北起城南路，南至山水路，全长 834m，红线宽度为 50m，道路等级为城市主次干路，双向六车道，包括道路、桥梁、排水、绿化、交通、照明工程等；本项目根据其功能特性，将本项目分为路基工程、桥梁工程和附属工程。

表 1.2-1 项目主要技术特性表

内容	单位	采用值
设计速度	km/h	50
道路最大纵坡	%	0.65
道路最小纵坡	%	0.41
凸型竖曲线最大半径	m	13000
凹型竖曲线最小半径	m	15000
停车视距	m	70
机动车单车道宽度	m	3.5/3.75
路面标准轴载	/	BZZ-100
路面设计年限	年	15
道路交通量达到饱和状态使用年限	年	20

1.3 项目区现状

本项目已经于 2021 年 3 月开始施工建设，截止 11 月调查时，本项目已完成路基工程区基础开挖与回填，正在进行桥梁工程区的施工建设，本项目未发生水土流失危害事件。

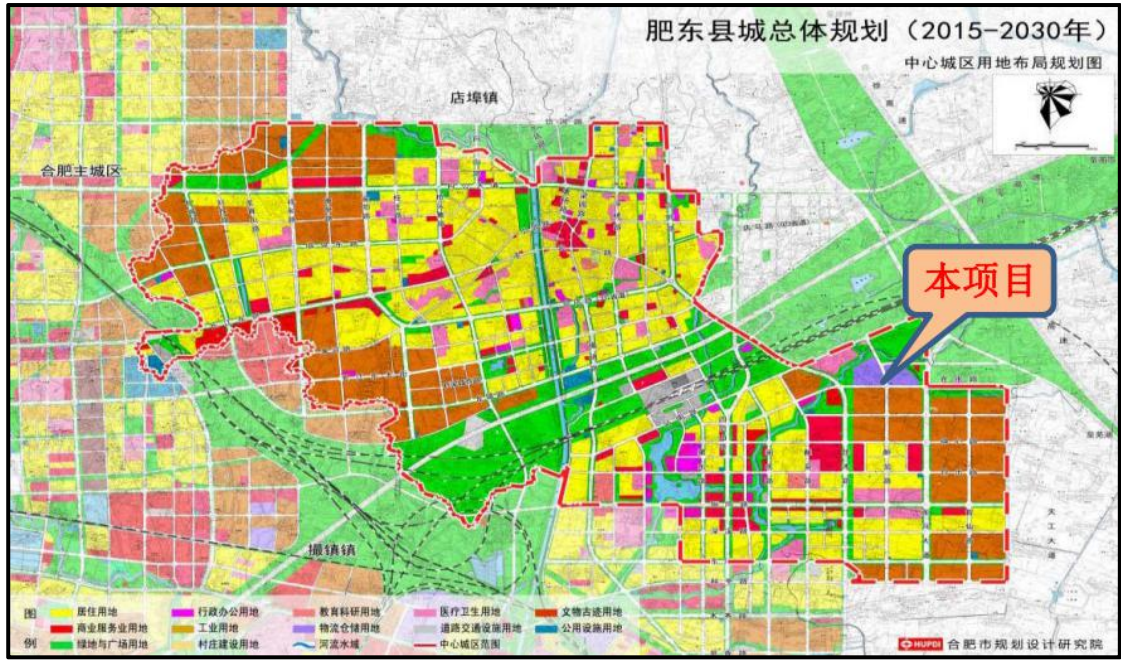


图 1.3-1 项目区位置与周边关系图





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 2021 年 3 月开工，计划于 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 2021 年。

1.5 项目组成及布置

根据工程建设特点及布局，本项目由路基工程区、桥梁工程区、施工扰动区组成，其中，项目永久占地为 4.13hm²，临时占地为 1.51hm²。其中路基工程区占地面积为 3.80hm²，桥梁工程区占地面积为 1.19hm²，施工扰动区占地面积为 0.65hm²。

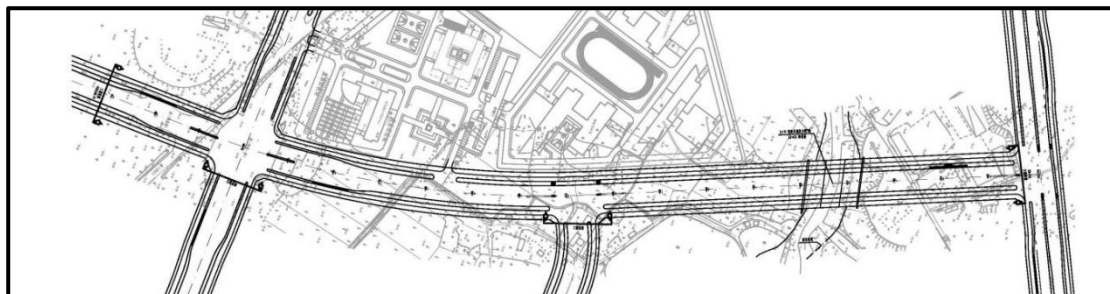


图 1.5-1 项目平面布置图

1.5.1 路基工程

1) 路线走向：本项目道路起点与山水路（现状）平面交叉，向北布线与花园井路（规划）相交，终点与站南路（规划）平交，全长 834m，路线呈南北走向，沿线交叉道路均采用平面交叉方案。

表 1.5-1 项目组成一览表

组成部分	占地面积 (hm ²)	主要建设内容
路基工程区	3.80	768 米城市主干道及其绿化
桥梁工程区	1.19	66 米长桥梁一座及其施工场地
施工扰动区	0.65	临时扰动红线外占地及路基边坡
合计	5.64	/

表 1.5-2 相交道路情况表

编号	道路名	交点桩号	被交路红线(m)	道路等级	交叉型式
1	山水路	K0+000	45	主干路	十字型
2	花园井路	K0+352.386	45	支路	T 字型
3	站南路	K0+834	45	次干路	T 字型

2) 设计速度及公路等级：城市次干道，设计时速 50km/h，设置为双向六车道。

3) 路基横断面：50m=5m 人行道+4.5m 非机动车道+4.5m 机非分隔带+10.5m 行车道+1m 中分带+10.5m 行车道+4.5m 机非分隔带+4.5m 非机动车道+5m 人行道。

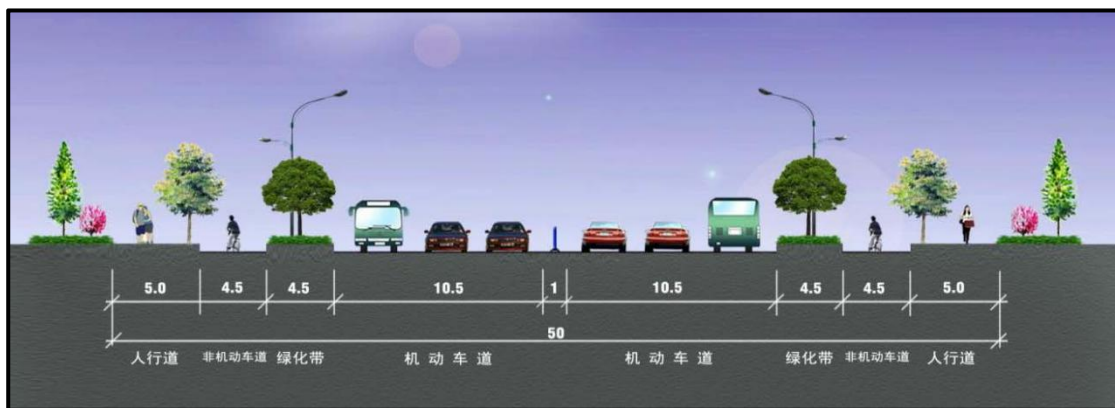


图 1.5-2 路基标准横断面图

4) 竖向布置：道路沿线地貌为岗地，总体地势北高南低，地面高程在 14.03-22.68m（吴淞高程系），道路路面设计标高为 17.11m-19.30m，其中挖方

段长度为 174m，最大挖深 3.42m（位于 K0+834）；填方段长度为 526m，最大填高为 2.82m，位于 K0+606。路基特性表见表 1.5-3。

表 1.5-3 路基挖填情况表

桩号	挖填类型	最大填高 (m)	最大填高位置	最大挖深 (m)	最大挖深位置
K0+000~K0+080	挖方	/	/	0.92	K0+080
K0+080~K0+740	填方	2.82	K0+606	/	/
K0+740~K0+834	挖方	/	/	3.42	K0+834

5) 路基纵断面布置:道路横断面布置应综合考虑道路等级、规划红线、交通功能、用地、工程造价等多方面因素。结合竖向规划及沿线地形走势，本次设计最大纵坡为 0.65%，最小纵坡为 0.41%，最大坡长为 420m，最小坡长为 220.74m，全线设一个凸曲线和一个凹曲线，凸曲线半径为 13000m，凹曲线半径为 15000m。

醉翁路为新建段，在施工时尽可能按照规划对各控制性高程的要求，且综合考虑管线、排水要求及交口坡度限制，在不影响总体规划的前提下对各控制标高进行合理调整以满足各方面因素的影响。

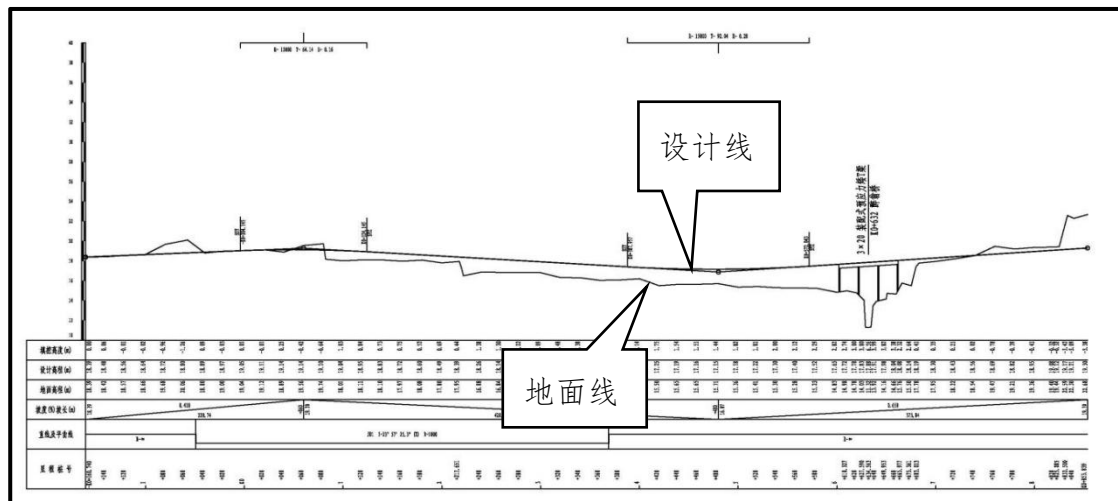


图 1.5-3 道路纵断面图

6) 路基边坡:道路两侧目前正在规划建设,为便于后期开发,避免浪费,本次设计道路人行道外均按照放坡设计。人行道外侧设置 0.5m 路肩,当高差小于 5m 时,采用 1:1.5 坡度放坡至现状地面,当高差大于 5m 时,先采用 1:1.5 坡度放坡至高差 5m 处,然后设置 2m 平台,最后采用 1:1.75 坡度放坡至现状地面。后期对边坡平台进行平整,边坡拟采播撒草籽进行临时防护。

1.5.2 桥梁工程

醉翁路北段(山水路-站南路)沿线跨越现状马桥河。

醉翁桥：本项目在原河道基础上新建一座桥梁，不涉及改沟。本项目主线中心桩号 K0+632.0 处跨越现状双桥河。现状河道分为上和中、下游两段，0-3000m 为上游河段，河道平缓，坡度几乎为 0，现状河底高程维持在 13.0m 左右，河口宽度月 30-60m；3000-7740m 为中、下游段，此段河底坡度约 0.85‰,河口宽度在 15-30m 范围。规划设计河道底宽度取 15-25m，规划底高程 7.3-11.5m，边坡 1:3。

依据《合肥东部组团防洪规划》（2020-2030），近期城镇段防外洪的标准为 50 年一遇（吴淞高程系 15.27m），内洪与山洪及农田段的防洪标准为 20 年一遇。

该处河道规划参数见下表。

表 1.5-4 规划设计参数表

地点	断面号	河底高程 (m)	河底宽度 (m)	设计水面线 (m)	堤顶高程 (m)	备注
东西交汇处(瑶岗路)	0	7.3	25	13.57	14.2	综合糙率 $n=0.0275$ ；内边 坡 1:3
闸心路	2796	8.82	25	15.60	16.2	
	3284	9.08	20	15.80	16.5	
	4896	9.96	20	15.87	16.5	
赵岗河汇口	5515	10.29	15	15.90	16.5	
双桥	6088	10.6	15	15.93	16.5	
许河湾(城山路)	7740	11.5	15	16.21	17.0	

桥梁总长 66m（含桥台），全宽 50.0m，全桥共计 33 片 T 梁组成，主梁高度 1.1m，梁间距 1.555m，其中内梁预制宽度 1.0m，边梁预制宽度 1.05m，翼缘板中间湿接缝宽度 0.555m。桥墩采用桩径 1.5m 单排桩基础，最小桩间距 5.5m，最大桩间距 8m，墩身直径 1.3m，接 1.4m 高度的钢筋混凝土盖梁，悬臂长度 2m。

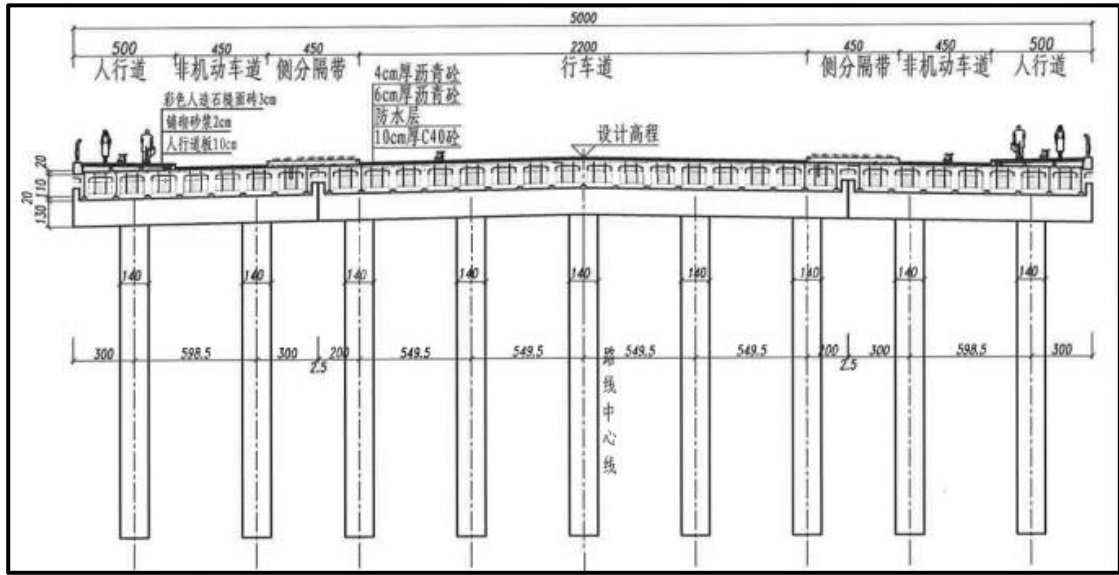


图 1.5-4 桥梁断面布置图

1.5.3 排水工程

1) 雨水设计：本项目根据《肥东县城总体规划（2015—2030）》规划范围的划分，该区域属于东城新市镇近期建设范畴，规划设计重现期按照 $P=3a$ 进行设计，设计管径为 $d500-3200 \times 2500$ ，设计管道平均埋深 1.5m—4m。

本项目位于马桥河 I 区和马桥河 II 区，排区由双桥河、赵岗河及二级北干渠围合而成，组成接纳水体。根据规划显示：本项目山水路至双桥河段雨水自南向北排入双桥河，双桥河至站南路无雨水管道规划，结合道路地势走向，本次设计本项目双桥河至站南路自北向南排入双桥河。

2) 污水设计：肥东县城污水专项规划修编（2015-2030）新建城区采用雨、污分流制。工业污水总变化系数：工业企业污水总变化系数随工业生产特点变化，规划工业污水总变化系数参照相关标准取 1.5。肥东县城污水专项规划修编

（2015-2030）规划范围内污水系统共分为 2 个系统：店埠河流域系统（肥东县污水处理厂和撮镇污水处理厂），南淝河流域系统（小仓房污水厂）。

本项目位于撮镇污水处理厂系统服务范围：西至高速铁路、北至站南路，东至天工大道，南以高亮路及新合马路为界，主要包括东部新市镇及店埠镇区等区域，撮镇污水处理厂系统服务面积 74.29km^2 (含绿地和水域)。

根据撮镇污水处理厂分区规划，本项目位于 1 号分区内，项目污水经醉翁路南段→峰回路→闻水路→瑶岗路→深秀路→最终排入撮镇污水处理厂。

1.5.4 绿化工程

本次绿化设计醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程北起站南路，南至山水路，道路全长 834m。根据规划条件，合肥东部新城醉翁路北段(站南路-山水路)段，标准横断面布置为：50m=5m 人行道+4.5m 非机动车道+4.5m 绿化带+22m 行车道+4.5m 绿化带+4.5m 非机动车道+5m 人行道，双向六车道，设计速度为 50km/h。

1.在 4.5m 的人行道种植一排行道树香樟，树间距 5 米。

2.4.5m 的机非分隔带，靠近人行道一侧种植一排黄山栎树，下植葱兰；靠近机动车道一侧，每隔 60 米变换种植，分别种植八月桂（金桂）、单杆红叶石楠，下植红花继木、小海桐。

3.K0+632 醉翁桥 3×20 装配式预应力矮 T 梁 4.5m 的机非分隔带因侧分带内高度不满足种植要求，不宜种植灌木，本次设计全幅种植时令草花装饰。

绿化总面积为 0.61hm²。

详见如下示意图：

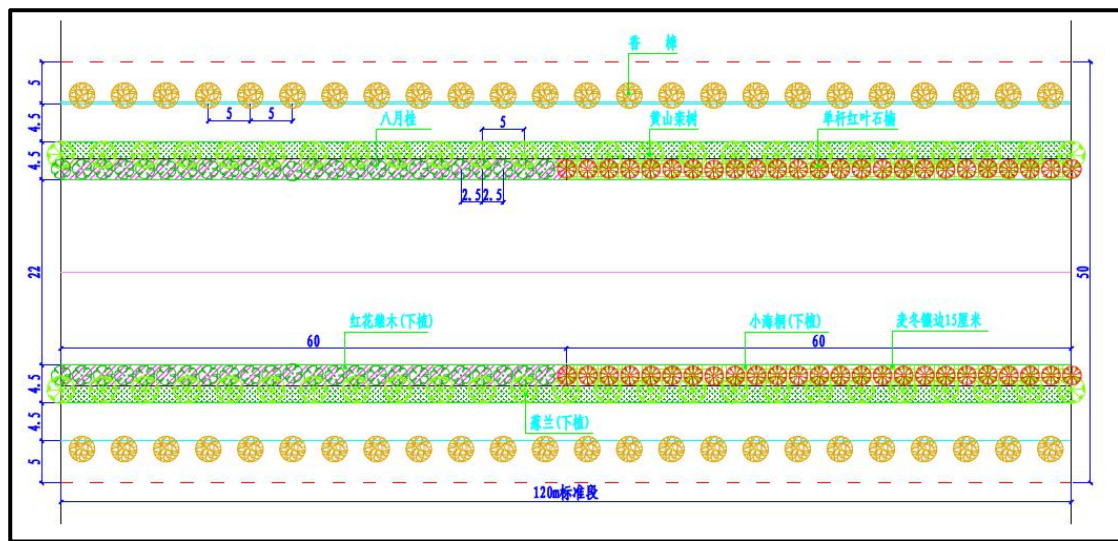


图 1.5-5 项目绿化标准段平面图

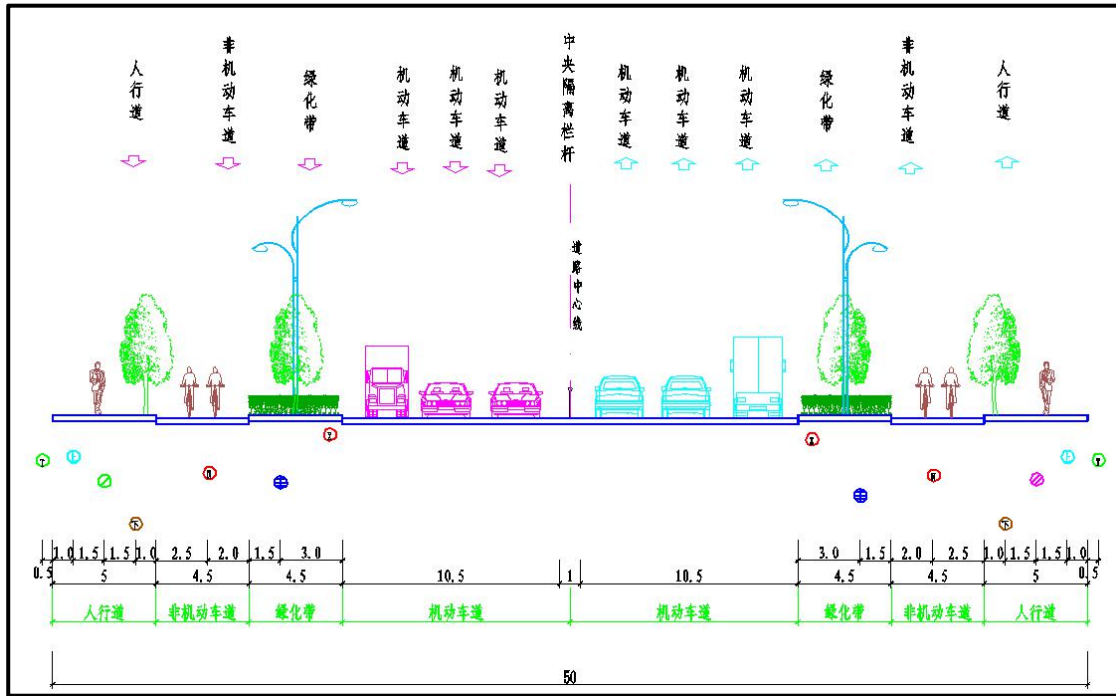


图 1.5-6 项目标准段断面图

1.6 施工组织

施工生产生活区：本项目未单独布设临时生产生活区，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：本项目交通便利，可直接利用现状道路进行运输，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，可利用土方临时堆放在占地红线范围内，因此不单独设置临时堆土场。

取、弃土场：项目不设置取、弃土场。

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

根据主体设计内容，经核算后，本项目总占地 5.64hm^2 ，其中永久占地为 4.13hm^2 ，临时占地 1.51hm^2 。占地类型为耕地、草地、水域及水利设施用地及其他土地。

表 1.7-1 工程占地性质、类型、面积表 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	草地	水域及水利设施用地	耕地	其他土地
路基工程区	3.80	3.80	0	1.21	0	0.53	2.06
桥梁工程区	1.19	0.33	0.86	0.54	0.26	0.12	0.27
施工扰动区	0.65	0	0.65	0.22	0	0	0.43
合计	5.64	4.13	1.51	1.97	0.26	0.65	2.76

1.8 土石方工程

1.8.1 土石方平衡原则

1) 土石方平衡考虑因素

- (1) 挖填数量的差别；
- (2) 挖填的先后顺序；
- (3) 挖填地点之间的距离；
- (4) 挖填方材料质量。

2) 土石方平衡原则

土石方平衡充分考虑施工组织、土石方材质和数量等因素；土石方调运遵循挖填同时、就近回填的原则，尽量综合利用土石方。

1.8.2 一般土石方平衡

1.8.2.1 工程已完成土石方

本项目为平原城市道路工程，其主要土石方工程包括清基清表、管线开挖与回填等，目前本项目土方开挖工作已全部完成，路基工程区除绿化区域及部分管

线外，已完成土方的回填，桥梁工程区已完成土方的开挖，施工扰动区不涉及土方的开挖与回填。

1) 路基工程区

本项目路基工程区原始高程 14.03-22.68m，道路路面设计标高为 17.11m-19.30m，其中挖方段长度为 174m，最大挖深 3.42m；填方段长度为 526m，最大填高为 2.82m，路基工程区共计开挖土方 1.21 万 m³，其中路基基础开挖 1.01 万 m³，管线开挖开挖 0.20 万 m³，目前，已回填土方 1.55 万 m³，其中 0.34 万 m³ 来自于开发区内其他项目。

2) 桥梁工程区

截止 11 月调查时，桥梁工程区正在施工，共计开挖土方 0.60 万 m³，包括（清淤 0.10 万 m³，桥梁基坑开挖 0.35 万 m³，施工围堰 0.15 万 m³）。

表 1.8-1 已发生土石方一览表 单位：万 m³

项目分区			挖方	填方	综合利用				借方		余方	
					调入		调出		数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向				
路基工程区	1	基础开挖	1.01	1.35					0.34	开发区内其他项目		
	2	管线开挖	0.20	0.20								
桥梁工程区	3	清淤	0.10	0			0.10	1				
	4	基坑开挖	0.35	0								
	5	施工围堰	0.15	0								
总计			1.81	1.55			0.10	1	0.34			

1.8.2.2 工程后期施工土石方

本项目后期土方工程主要来自于路基工程区的回填，以及桥梁工程区后期建设完成后的恢复；

1) 路基工程区

在施工后期，需要对路基工程区继续回填土方约 1.06 万 m³，其中 0.10 万 m³ 来自于桥梁工程区内部调运，其余回填土方全部来自于开发区内其他项目。

2) 桥梁工程区

在桥梁工程区施工后期，需填方 0.5 万 m³，包括（基坑回填 0.35 万 m³，施工围堰 0.15 万 m³）。

表 1.8-2 后期土石方一览表 单位：万 m³

项目分区			挖方	填方	综合利用				借方		余方	
					调入		调出		数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向				
路基工程区	1	基础开挖	/	1.06	0.10	3			0.96	开发区内其他项目		
	2	管线开挖	/	/					/			
桥梁工程区	3	清淤	/	/					/			
	4	基坑开挖	/	0.35					/			
	5	施工围堰	/	0.15					/			
总计			/	1.56	0.10				0.96			

1.8.2.3 土石方汇总

综上，本项目共开挖土方 1.81 万 m³，填方 3.11 万 m³，借方 1.30 万 m³，无弃方，借方全部来自于开发区内部其他项目，由管委会统一调配。

表 1.8-3 土石方汇总表 单位：万 m³

项目分区			挖方	填方	综合利用				借方		余方	
					调入		调出		数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向				
路基工程区	1	基础开挖	1.01	2.41	0.10	3			1.30	开发区内其他项目		
	2	管线开挖	0.20	0.20								
桥梁工程区	3	清淤	0.10				0.10	1				
	4	基坑开挖	0.35	0.35								
	5	施工围堰	0.15	0.15								
总计			1.81	3.11	0.10		0.10		1.30			

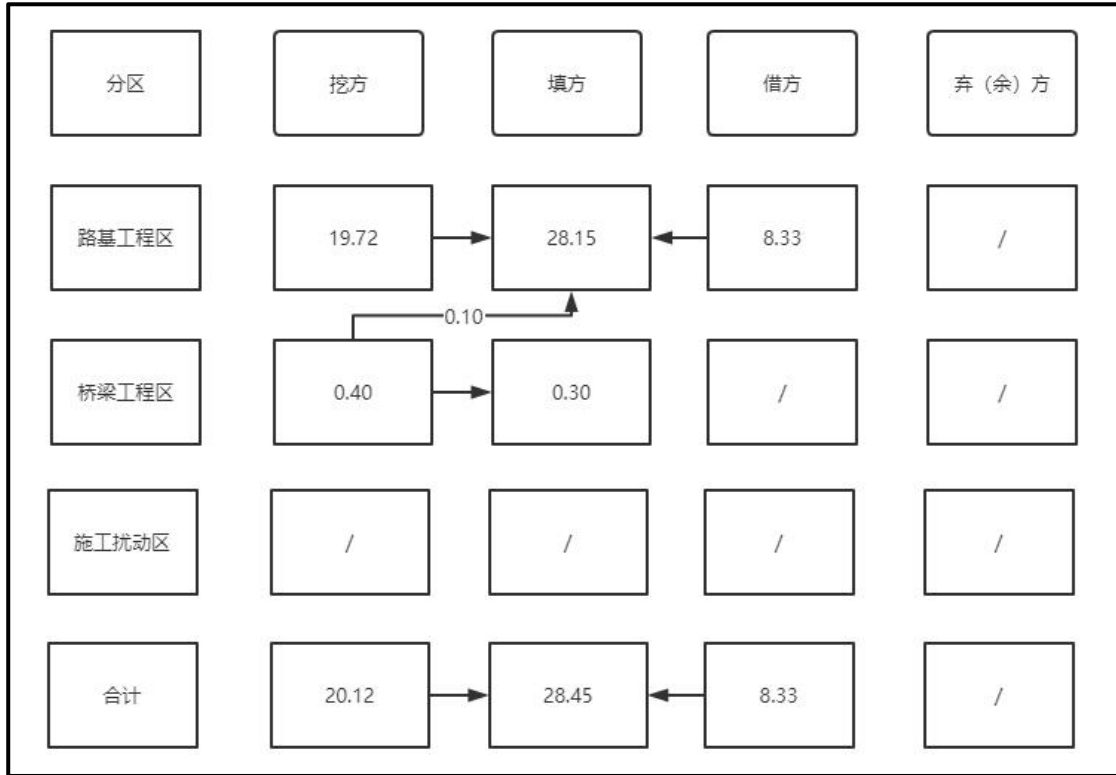


图 1.8-1 项目土石方平衡图 单位：万 m³

1.8.3 表土平衡

根据调查，本工程施工前期未对表土单独剥离，现场已无表土，本方案不再对表土进行平衡。

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 2021 年 3 月开工，预计于 2021 年 12 月完工，总工期 12 个月，具体工程进度见图 1.10-1。



图 1.10-1 主体工程施工进度图

1.11 自然概况

项目区地处江淮丘陵，属北亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长。主要气象参数：多年平均气温 15.5℃，历史极端最高气温 41℃，历史极端最低气温-13.5℃，一月份平均气温 1.9℃，七月份平均气温 28.5℃，≥10℃积温约 4969℃；多年平均蒸发量为 835mm，域内多年平均降水量 960mm，最大年降水量 1542mm，最小年降水量 573mm；日照 2100 多个小时，年均无霜期 245d。降雨主要集中在 6-9 月。常年主导风向 EN。肥东县境内土壤以黄棕壤、水稻土两类为主要土壤，其余为红砂土。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起伏的丘陵螃冲间，红砂土分布于低山区边缘及江淮分水岭脊背处。植被类型属北亚热带常绿阔叶林、常绿阔叶常绿落叶混交林，植被覆盖率约 18.2%，主要土壤类型为黄棕壤。

项目区属南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，允许土壤流失量为 500t/(km².a)，原地貌土壤侵蚀模数背景值为 400t/(km².a)，属微度侵蚀区。项目区不涉及国家、安徽省和合肥市划定的水土流失重点防治区。

项目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、生态红线范围。

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

项目位于合肥市肥东县店埠镇内，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）（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：项目位于合肥市肥东县内，渣土防护率提高 2%。

项目特性：

由于本项目土方工程已结束，施工现场已无可剥离表土，因此本项目不计列表土保护率。

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，本项目绿化率为道路综合绿化，面积为 0.61hm²，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 11%。

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%	-16%	*	11

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、桥梁工程区、施工扰动区共 3 个防治分区，共计防治责任范围 5.64hm²。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	3.80	3.80	0	/
2	桥梁工程区	1.19	0.33	0.86	/
3	施工扰动区	0.65	0	0.65	/
合计		5.64	4.13	1.51	/

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

项目选址位于合肥市肥东县店埠镇，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 5.64hm^2 ，其中，永久占地为 4.13hm^2 ，临时占地为 1.51hm^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。本工程用地主要为路基工程用地和道路路基边坡。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。

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。

3.3 取土（石、砂）场设置评价

本项目不涉及取土场。

3.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目无余方，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，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东县，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	主体设计了的完善的雨水收集及排放设施	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	本项目未设置临时堆土区，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，少量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	本项目借方来自于开发区内其他项目，由管委会统一调配	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	不涉及	满足要求
2		针对暴雨、台风特点、应采取应急防护措施	本项目新增了临时彩条布苫盖，可有效防止在极端天气里造成水土流失	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、硬化路面、综合绿化、铺设马尼拉草皮、播撒草籽等，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 2150m，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 2.12hm²，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 0.61hm²，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；

播撒草籽：本项目主体设计对桥梁工程区施工扰动区域采取植物恢复措施，在土地整治后对该区域播撒草籽，播撒面积为 086hm²；

铺设马尼拉草皮：在施工结束之后，需要对路基边坡铺设马尼拉草皮作为植物措施进行保护，铺设面积为 0.29hm²。

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、马尼拉草皮、播撒草籽等防护措施，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、播撒草籽等临时措施对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

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 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、综合绿化、铺设马尼拉草皮等）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	措施类型		布置位置	总计		已完成	
				工程量	投资（万元）	工程量	投资（万元）
路基工程区	工程措施	雨水管道（m）	道路两侧	2150	43.00	1800	36.00
		土地整治（hm ² ）	路面未硬化部分	0.61	0.92	0	0
	植物措施	综合绿化（hm ² ）	机非隔离带、人行道树池绿化	0.61	213.5	0	0
施工扰动区	工程措施	土地整治（hm ² ）	临时扰动区域	0.65	0.98	0	0
	植物措施	马尼拉草皮（hm ² ）	临时扰动区域	0.29	8.70	0	0
桥梁工程区	工程措施	土地整治（hm ² ）	需进行恢复部分	0.86	1.28	0	0
		播撒草籽（hm ² ）	桥梁工程施工扰动区域	0.86	0.87	0	0
合计	/	/	/	/	269.25	/	36.00

4 水土流失分析与预测

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、桥梁工程区、施工扰动区共 3 个单元。具体调查单元见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程水土流失调查单元表

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	3.80	地表扰动	以面蚀为主，强烈侵蚀
桥梁工程区	1.19	地表扰动	以面蚀为主，强烈侵蚀
施工扰动区	0.65	地表扰动	以面蚀为主，强烈侵蚀
合计	5.64	/	/

2、调查时段

由于项目属于已开工项目，现阶段属于补报方案阶段。2021 年 3 月至 2021 年 11 月的水土流失量调查应根据降雨量采用实地调查法和遥感调查方法进行调査。

3、土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合现场查勘，同时参考本工程地理位置、气候、降水、土壤特性相近的工程，选定本项目区背景土壤侵蚀模数值为 400t/km²a。

本工程已于 2021 年 3 月开工建设，截止 2021 年 11 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，各防治分区现状侵蚀模数如下。

表 4.1-2 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 ·a)	侵蚀时间 (a)
路基工程区	946	0.75
桥梁工程区	951	0.75
施工扰动区	798	0.75

4、已产生水土流失量调查结果

根据调查，本项目 2021 年 3 月开工 2021 年 11 月已经造成的水土流失量约为 52.46t，其中背景水土流失量为 22.56t，新增水土流失量 29.90t。

表 4.1-3 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)
路基工程区	2021.3-2021.11	3.80	0.75	400	946	35.95	15.2	20.75
桥梁工程区	2021.3-2021.11	1.19	0.75	400	951	11.32	4.76	6.56
施工扰动区	2021.3-2021.11	0.65	0.75	400	798	5.19	2.60	2.59
合计	/	5.64	/	/	/	52.46	22.56	29.90

4.2 预测单元和预测时段

(1) 预测单元

根据本工程建设的特点以及布局，本工程后续水土流失预测划分为路基工程区、桥梁工程区、施工扰动区共 3 个单元，具体预测单元见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程水土流失预测单元表

序号	预测单元	预测范围 (hm ²)	
		施工期	自然恢复期
1	路基工程区	3.80	0.61
2	桥梁工程区	1.19	0.86
3	施工扰动区	0.65	0.65
合计	/	5.64	3.12

(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。

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。具体预测时段见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目预测时段表

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
路基工程区	2021.11-2021.12	0.25	2021.11-2023.10	2
桥梁工程区	2021.11-2021.12	0.25	2021.11-2023.10	2
施工扰动区	2021.11-2021.12	0.25	2021.11-2023.10	2

(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 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

(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：

(1) 上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数按以下公式计算：

$$M_{kw} = R G_{kw} L_{kw} S_{kw}$$

式中：

M_{kw} —上方无来水工程开挖面计算单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

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} —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

(2) 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数按以下公式计算：

$$M_{dw} = X R G_{dw} L_{dw} S_{dw}$$

式中：

M_{dw} —上方无来水工程堆积体计算单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

X —工程堆积体形态因子，无量纲；

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

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

(2) 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数按以下公式计算：

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

式中：

M_{dw} —上方无来水工程堆积体计算单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

X —工程堆积体形态因子，无量纲；

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

L_{dw} —上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} —上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

(3) 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， $MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$ ；

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 4.2-3 施工期各预测单元土壤侵蚀模数表

	路基工程区	桥梁工程区	施工扰动区
R	4326	4332	4328
K	0.0036	0.0037	0.0038
Kyd	0.007621	0.007629	0.007624
Ly	0.3768	0.3768	0.3768
Sy	0.7239	0.7239	0.7239
B	0.526	0.526	0.526
E	1	1	1
T	1	1	1
A	200	200	200
施工期 t/(km ² ·a)	1012	1023	1015
自然恢复期 t/(km ² ·a)	478	480	476

(4) 预测结果

表 4.2-4 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	3.80	1012	400	0.25	9.61	3.80	5.81
	桥梁工程区	1.19	1023	400	0.25	3.04	1.19	1.85
	施工扰动区	0.65	1015	400	0.25	1.65	0.65	1.00
	小计	5.64	/	/	/	14.30	5.64	8.66
自然恢复期	路基工程区	0.61	478	400	2	5.83	4.88	0.95
	桥梁工程区	0.86	480	400	2	8.26	6.88	1.38
	施工扰动区	0.65	476	400	2	6.19	5.20	0.99
	小计	3.12	/	/	/	20.28	16.96	3.32
总计	/	/	/	/	34.58	22.60	11.98	

根据预测结果，本工程建设后期可能造成水土流失总量为 34.58t，其中背景水土流失量 22.60t，新增水土流失量为 11.98t。

4.3 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的水土流失总量为 87.04t，背景水土流失量 45.16t，新增水土流失量为 41.88t。施工期为水土流失重点防治时段，路基工程区是水土流失防治的重点区域。

表 4.3-1 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	52.46	22.56	29.90
2	后续可能造成	34.58	22.60	11.98
合计		87.04	45.16	41.88

4.4 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，项目建设可能造成的水土流失影响因素如下：

1) 工程扰动地表面积 5.64hm²，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，工程自然恢复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、桥梁工程区、施工扰动区 3 个防治分区。

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 8mm 短历时暴雨，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）。

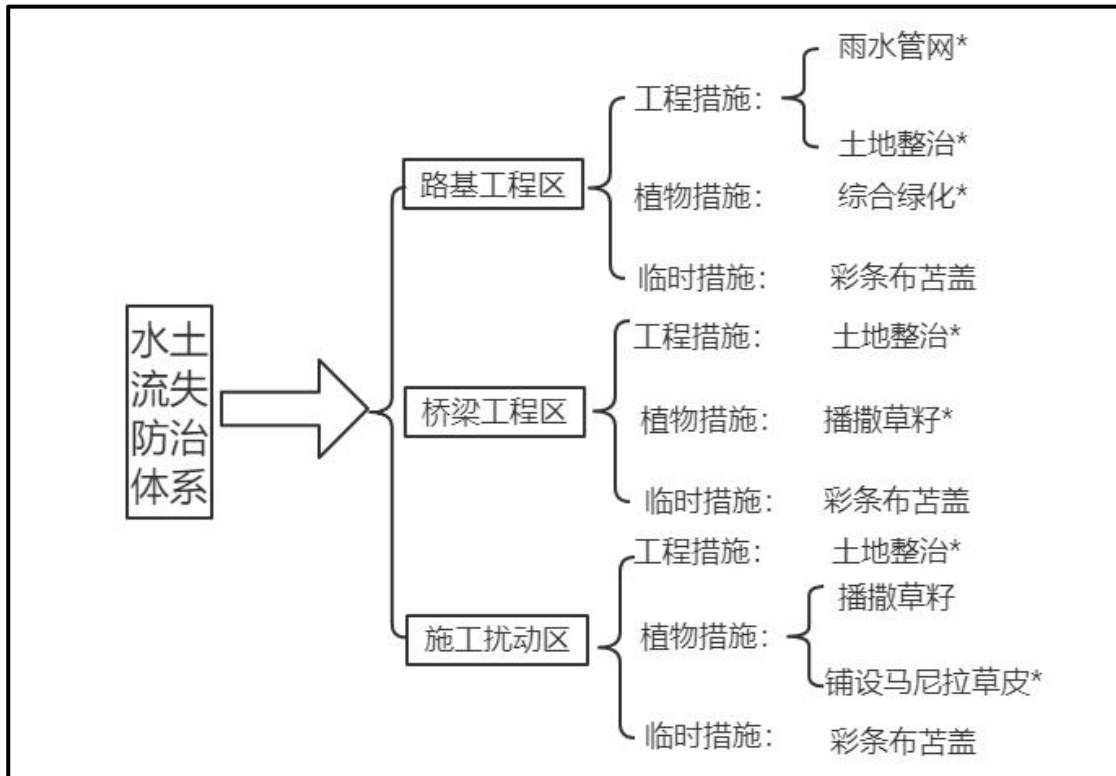
5.3 水土保持措施布设成果

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表详见表 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
路基工程区	雨水管网* 土地整治*	综合绿化*	彩条布苫盖
桥梁工程区	土地整治*	播撒草籽*	彩条布苫盖
施工扰动区	土地整治*	铺设马尼拉草皮* 播撒草籽	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：

路基工程区：

工程措施:本项目在施工期后期对未硬化地面进行土地整治，土地整治面积为 0.61hm²。并且在道路两侧布设雨水管网，新建雨水管布置于北侧绿化带下，管径 D500~D1600。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 2150m。（实施时间 2021 年 5 月-2021 年 11 月）

植物措施：项目区在机非隔离带和人行道实施综合绿化，在 4.5m 的人行道种植一排行道树香樟，树间距 5 米；在 4.5m 的机非分隔带，靠近人行道一侧种

植一排黄山栾树，下植葱兰；靠近机动车道一侧，每隔 60 米变换种植，分别种植八月桂（金桂）、单杆红叶石楠，下植红花继木、小海桐，绿化总面积为 0.61hm²。

（实施时间 2021 年 11 月-2021 年 12 月）

施工扰动区：

工程措施：本项目在施工期后期对未硬化地面进行土地整治，土地整治面积为 0.65hm²。（实施时间 2021 年 11 月）

植物措施：本项目至土地整治后，主体设计了对路基边坡整治马尼拉草皮，种植面积为 0.29hm²。（实施时间 2021 年 12 月）

桥梁工程区：

工程措施：本项目在施工期后期对未硬化地面进行土地整治，土地整治面积为 0.86hm²。（实施时间 2021 年 11 月-2021 年 12 月）

植物措施：本项目至土地整治后，主体设计了对桥梁工程区临时扰动部分播撒草籽进行恢复，播撒面积为 0.86hm²。（实施时间 2021 年 12 月）

（2）方案新增：

临时措施：根据调查，项目区路基工程区、桥梁工程区、施工扰动区在进行施工时会造成较大的地面扰动和地面的裸露，因此，施工单位需要对项目区路基工程区、桥梁工程区裸漏地面以及路基边坡进行彩条布苫盖，覆盖面积约 0.30hm²，每个防治分区面积为 0.10hm²。并且在施工扰动区临时扰动区域播撒草籽，播撒面积为 0.36hm²。（实施时间 2021 年 11 月-2021 年 12 月）由于本项目规模较小，因此不在项目红线外单独设置临时施工生产区，仅在项目红线范围内进行临时材料堆放，并且项目工期较短，因此无需在路基工程区设置临时排水沟和沉沙池。

6 投资估算与效益分析

6.1 投资估算

（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

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，本项目已开工可不计列建设管理费。

B、水土保持监理费：本项目不计列水土保持监理费。

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），并结合实际工作量计费。

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，按新增水保费用一至四部分之和（工程措施费+植物措施费+临时措施费+独立费用）的 3%计取。

⑥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 5.64hm²，按 1.0 元/m²收取水土保持补偿费，共计 5.64 万元。

（4）估算成果

本项目水土保持工程总投资 291.98 万元（其中主体已设计 269.25 万元，新增 22.73 万元），其中工程措施 46.18 万元，植物措施 223.32 万元，临时措施 1.50 万元，独立费用 7.00 万元，基本预备费 8.34 万元，水土保持补偿费 5.64 万元。

表 6.1-1 本项目水土保持投资估算总表 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	待实施		小计
			载（种）植费	苗木草籽费							
第一部分 工程措施							36.00	10.18	46.18	46.18	
一	路基工程区						36.00	7.92	43.92	43.92	
二	施工扰动区						0	0.98	0.98	0.98	
三	桥梁工程区						0	1.28	1.28	1.28	
第二部分 植物措施			0.05	0.20		0.25	0	223.07	223.07	223.32	
一	路基工程区						0	213.5	213.5	213.5	
二	施工扰动区		0.05	0.20		0.25	0	8.70	8.70	8.95	
三	桥梁工程区						0	0.87	0.87	0.87	
第三部分 临时措施		1.50				1.50				1.50	
一	路基工程区	0.50				0.50				0.50	
二	施工扰动区	0.50				0.50				0.50	
三	桥梁工程区	0.50				0.50				0.50	
第一至第三部分合计		1.50	0.05	0.20		1.75	36.00	233.25	269.25	271.00	
第四部分 独立费用						7.00				7.00	
一	建设管理费					0				0	

合肥东部新城醉翁路北段（山水路-站南路）道路工程水土保持方案报告表

二	科研勘测设计费					0				0
三	水土保持监理费					0				0
四	水土保持监测费					0				0
五	水土保持设施验收费					3.00				3.00
六	水土保持方案编制费					4.00				4.00
第一至第四部分合计						8.75			269.25	278.00
基本预备费						8.34				8.34
水土保持补偿费						5.64				5.64
水土保持工程总投资						22.73	36.00	233.25	269.25	291.98

6.1-2 新增水土保持措施投资表

序号	工程费用名称	单位	工程量	单价（元）	合计（万元）
第二部分 植物措施					
一、施工扰动区					
1	播撒草籽	hm ²	0.36	6800	0.25
第二部分 临时措施					
一、路基工程区					
1	彩条布苫盖	hm ²	0.1	50000	0.5
二、施工扰动区					
1	彩条布苫盖	hm ²	0.1	50000	0.5
三、桥梁工程区					
1	彩条布苫盖	hm ²	0.1	50000	0.5
合计					1.75

表 6.1-3 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	3.00
2	水土保持方案编制费	万元	按实际合同额计列	4.00
合计		万元	/	7.00

表 6.1-4 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 肥东县	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	56400	56400

6.2 效益分析

本项目占地面积 5.64hm²，项目区造成水土流失面积 5.64hm²，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 2.12hm²。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	扣除硬化外水土流失面积	水土流失治理达标面积 (hm ²)			
	(hm ²)	(hm ²)	植物措施	工程措施	硬化部分	合计
路基工程区	3.80	0.61	0.60	/	3.19	3.79
桥梁工程区	1.19	0.86	0.86	/	0.33	1.19
施工扰动区	0.65	0.65	0.64	/	0	0.64
合计	5.64	2.12	2.10	/	3.52	5.62

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	5.62	99.6	达标
		项目水土流失防治责任范围	hm ²	5.64		
土壤流失控制比	1.3	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	2.5	达标
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	200		
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	3.10	99.7	达标
		永久和临时堆土总量	万 m ³	3.11		
表土保护率 (%)	92	保护的表土数量	万 m ³	/	/	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率 (%)	98	林草类植被面积	hm ²	0.60	98.4	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.61		
林草覆盖率 (%)	10	林草类植被面积	hm ²	0.61	11	达标
		项目区总面积	hm ²	5.64		

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，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 99.6%；土壤流失控制比 2.5；渣土防护率 99.7%；林草植被恢复率 98.4%；林草覆盖率 11%。本工程建设期水土流失总面积 5.64hm²，水土流失治理达标面积 5.62hm²，林草植被建设面积 0.61hm²，可减少水土流失量 12.56t。

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

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。