

郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目

水土保持方案报告表

建设单位：郎溪县十字镇人民政府

编制单位：郎溪成蝶环境技术有限公司

2023年8月

郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目

水土保持方案报告表

责任页

(郎溪成蝶环境技术有限公司)

批 准：王 波 (总经理) _____

核 定：韩丽华 (副总经理) _____

项目负责人：代亚秋 (工程师) _____

编 写：代亚秋 (工程师) _____

孙 伟 (工程师) _____

注：本报告无郎溪成蝶环境技术有限公司公章者对外无效。

目录

一、水土保持方案报告表	1
二、附件主要内容	3
1、项目概况	3
2、项目水土保持评价	20
3、水土流失预测与分析	26
4、水土保持措施	29
5、水土保持投资概算及效益分析	36
6、水土保持管理	42

附件：

- 1、水土保持方案编制委托书
- 2、郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目可行性研究报告的批复 发改审批【2023】36号（项目编号：2304-341821-04-01-343552）
- 3、郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目初步设计的批复 发改审批【2023】50号（项目编号：2304-341821-04-01-343552）
- 4、建设用地规划许可证
- 5、郎溪经济开发区区域评估批复
- 6、土石方证明材料

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、郎溪十字园区区域评估范围图
- 5、项目总体布置图
- 6、防治责任范围图
- 7、分区防治措施总体布局图
- 8、水土保持典型措施布设图
- 9、临时堆土场典型设计图

一、水土保持方案报告表

郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	位于郎溪县十字镇经都十八路口以北与 G235 交汇处。项目中心坐标东经 119° 08' 06" ，北纬 30° 59' 37" 。				
	建设内容	项目占地面积为 22.3 亩，建筑面积约 15666 平方米，主要建设内容包括生活配套区、孵化可研区、为企业服务区、配套用房、室外场地、停车场等相关配套设施。				
	建设性质	新建		总投资（万元）	7009.4	
	土建投资（万元）	3472.92		占地面积（hm ² ）	永久	1.49
					临时	0.16
	动工时间	2023 年 8 月		完工时间	2025 年 5 月	
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
		9382	5474	0	3908	
取土（石、砂）场	无					
弃土（石、渣）场	无					
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及	地貌类型	丘陵		
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² •a）]	700	容许土壤流失量 [t/（km ² •a）]	500		
项目选址（线）水土保持评价		<p>从主体工程选址及对工程总体布局、施工组织设计以及具有水土保持功能项目的分析评价可知，本工程选址、总体布局 and 施工组织设计等基本符合水土保持约束性规定。项目区域无泥石流易发区、无崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区、未涉及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、未涉及国家及省级自然保护区等。项目选址及工程布局合理可行，无限制工程建设的水土保持制约因素。</p> <p>从水土保持角度看来，工程总体布置及主体工程设计符合水土保持有关规定。</p>				

郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目水土保持方案报告表（续上表）

预测水土流失总量		70.35t				
防治责任范围(hm ²)		1.65				
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级				
	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.0		
	渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)	/		
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	26		
水土保持措施	<p>一、工程措施： （1）主体工程区：土地整治 0.35hm²、雨水管网 280m、生态透水砖铺装 2684.37m²。</p> <p>二、植物措施： （1）主体工程区：栽植乔木 84 株、栽植灌木 30 株、铺设草皮 3484m²。 （2）施工道路区：栽植灌木 6 株、播撒草籽 0.04hm²。</p> <p>三、临时措施： （1）主体工程区：临时排水沟 160m、临时沉砂池 1 座、临时苫盖 260m²。 （2）施工生产生活区：临时排水沟 60m。 （3）临时堆土区：临时排水沟 140m、临时拦挡 140m、临时苫盖 1000m²，播撒草籽 0.10hm²。</p>					
水土保持投资估算(万元)		工程措施	27.64	植物措施	89.32	
		临时措施	0.88	水土保持补偿费	1.32	
		独立费用	建设管理费		1.20	
			水土保持监理费		0.80	
			设计费		1.00	
总投资		126.61				
编制单位	郎溪成蝶环境技术有限公司	建设单位	郎溪县十字镇人民政府			
法人代表及电话	王波	法人代表及电话	吴静			
地址	安徽省宣城市郎溪县建平镇	地址	安徽省宣城市郎溪县十字镇			
邮编	242100	邮编	242100			
联系人及电话	代亚秋/	联系人及电话	吴斯/			
电子信箱	/	电子信箱	/			
传真	/	传真	/			

二、附件主要内容

1、项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目建设内容

本项目的建设将加快主导产业发展,产业绿色低碳发展,促进产业结构调整,完善及优化产业链,发挥优势联动作用,推动产业集群发展,以高新技术改造传统产业,壮大新兴产业,优化空间结构,挖掘存量土地,完善配套设施,提升建设品质。随着本项目建设园区基础设施不断完善和优化,为吸引了一大批优质企业纷纷入驻,打造了新型产业生态,形成了比较明显的产业集聚。从而带动郎溪经开区发展环境,提升招商引资吸引力。因此,本项目建设是必要的。

郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目位于郎溪县十字镇经都十八路口以北与 G235 交汇处。项目中心坐标东经 $119^{\circ} 08' 06''$, 北纬 $30^{\circ} 59' 37''$ 。



图 1.1 项目位置示意图

项目建设内容：项目占地面积为 22.3 亩，建筑面积约 15666 平方米，主要建设内容包括生活配套区、孵化可研区、为企服务区、配套用房、室外场地、停车场等相关配套设施。

项目建设规划用地面积 14873.3m²（约 22.3 亩），总建筑面积 15786m²，地上建筑面积 15136m²，地下建筑面积 650m²，建筑密度 26%，容积率 1.02，绿地率 23%。

表 1.1 项目经济技术指标表

项目	数值	单位	备注
规划用地面积	14873.3	m ²	约 22.3 亩
总建筑面积	15786	m ²	
地上建筑面积	15136	m ²	
其中	生活配套区	1443	m ²
	孵化、科研办公	2928	m ²
	为企服务区	3467	m ²
	配套用房	7178	m ²
	保温层面积	120	m ²
地下建筑面积	650	m ²	设备用房
建筑占地面积	3610	m ²	
建筑密度	26	%	
容积率	1.02	%	
绿地率	23	%	
机动车停车位	76	辆	按 0.5 辆/百平方米
非机动车停车位	226	辆	按 1.5 辆/百平方米

1.2 项目组成与工程布置

1.2.1 项目组成

项目由新建建筑物及附属设施组成。

项目组成见表 1.2。

表 1.2 项目单体统计表

项目名称	面积	计容面积	不计容面积	单位	备注
总建筑面积	15786	15136	650	m ²	地下 650m ²
1#楼（综合服务楼）	7862	7862	0	m ²	
其中	1F	2162.3	2230.9	0	m ²
	2F	2162.3	2230.9	0	m ²
	3F	1801.5	1830.1	0	m ²
	4F	1508.5	1570.1	0	m ²
2#楼（配套用房）	7924	7274	0	m ²	
其中	-1F	650	0	650	m ²
	1F	1454.8	1454.8	0	m ²
	2F	1454.8	1454.8	0	m ²
	3F	1454.8	1454.8	0	m ²
	4F	1454.8	1454.8	0	m ²
	5F	1454.8	1454.8	0	m ²

1.2.2 工程布置

(1) 平面布置



图 1.2 项目总平面规划图

总平面布局将建筑群安排在地块东侧,沿 G235 国道布置。1#楼设置在南侧,2#楼设置在北侧。以 1#楼为形象入口打造主入口广场,并将整个建筑群体分为两个功能部分。

两个功能区参数,它们分别为:

1#楼综合服务楼建筑为 4 层钢筋混凝土框架结构,首层层高 4.5 米,其余 4.2 米。2#楼配套用房建筑为 5 层框架结构,首层层高 4.5 米,其余 3.6 米。

①1 号楼 (综合服务楼)

1 号楼 (综合服务楼) 建筑面积 7862m^2 , 计容面积 7862m^2 , 占地面积为 2176.88m^2 , 建筑层数为四层, 层高 19.55m, 建筑耐火等级为二级, 火灾危险性类别为丁类, 建筑结构形式为框架结构, 基础形式为独立基础。

②2 号楼 (配套用房)

2 号楼 (配套用房) 建筑面积 7924m^2 (地上建筑面积 7274m^2 , 地下建筑面积 650m^2), 计容面积 7274m^2 , 占地面积为 1433.12m^2 , 建筑层数为五层, 层高 20.85m, 建筑耐火等级为二级, 火灾危险性类别为丁类, 建筑结构形式为框架结构, 基础形式为独立基础。

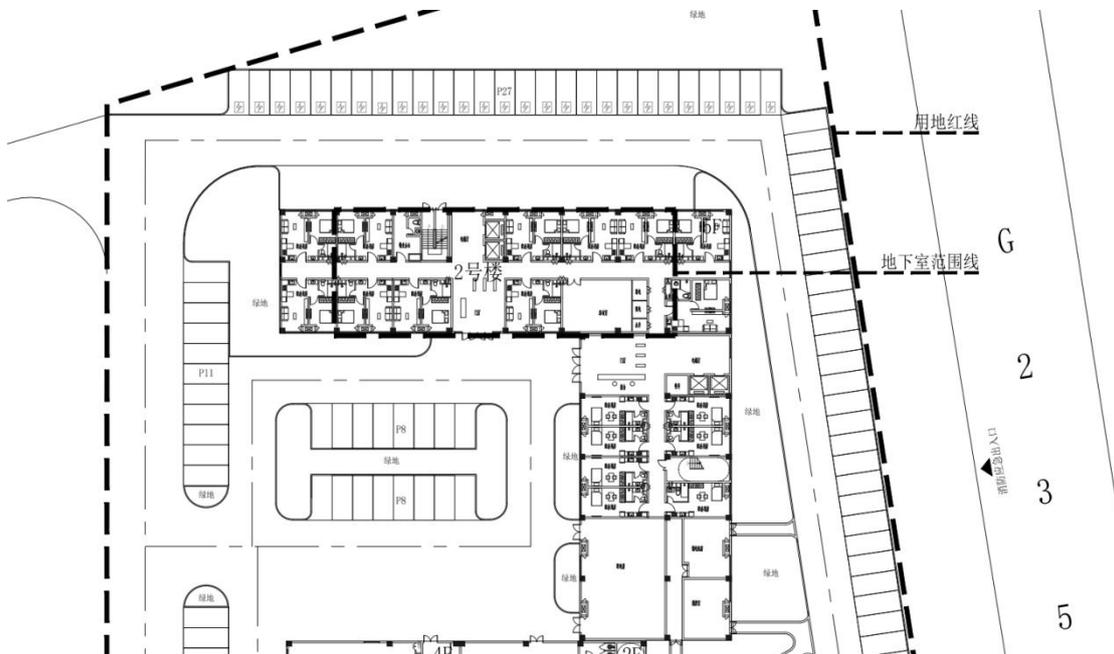


图 1.3 地下一层平面图

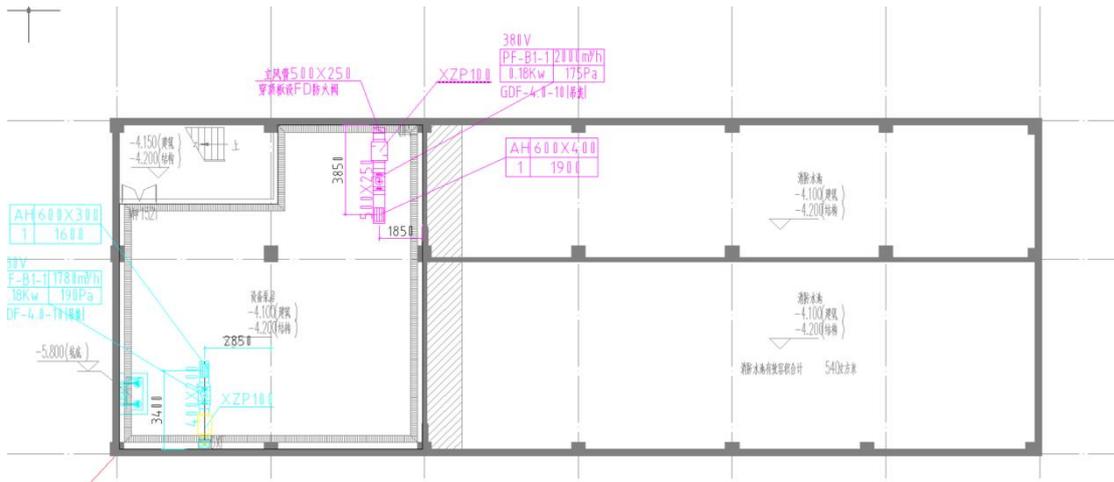


图 1.4 地下一层竖向高程图

②附属建筑

本项目内部道路、广场总占地面积为 6812.58m²，其中混凝土环形道路占地面积为 4116.94m²，透水砖人行道路占地面积为 1717.65m²，广场占地面积 977.99m²。环形道路长 542m，道路平均宽度 9m，道路主要为环建筑物四周布设，连接到出入口。

本项目配套包括：机动车停车位、非机动车停车位、绿化、管道等，占地面积为 5428.71m²。其中机动车车位 76 个，非机动车车位 226 个，停车位占地面积为 966.72m²；绿化区栽植乔灌草，绿化面积 3484m²；管道包括雨、污水管道、给水管道、通讯管道等。

(2) 竖向布置

项目进场前，郎溪十字经济开发区已经进行了场地平整，场平后场地高程为 38.45m~39.68m。出入口设计高程为 38.80m；内部环形道路设计高程为 38.90m；1 号楼（综合服务楼）厂房地面设计高程为 38.95m，基础挖深 1.60m；2 号楼（配套用房）地面设计高程为 38.95m，地下室部分基础挖深 5.0m，无地下室部分基础挖深 1.80m。

(3) 项目施工现状

根据现场调查，项目进场前郎溪十字经济开发区已进行了场地平整。



图 1.5 项目现状航拍图

1.3 施工组织

1.3.1 施工总布置

根据项目区的地形条件，主体设计施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布置。

(1) 施工生产生活区

工程施工临时生活区布设在红线范围内，施工临时生活区占地面积为 100m^2 ，采用活动板房，地面为硬化路面，占地性质为永久占地，主体工程结束后，施工临时生活区为环形道路。施工生产区临时根据施工时序和施工工艺要求布设于项目占地红线范围内，施工生产区占地面积为 170m^2 ，地面为土质路面，占地性质为永久占地，主体工程结束后，施工生产区为绿化。

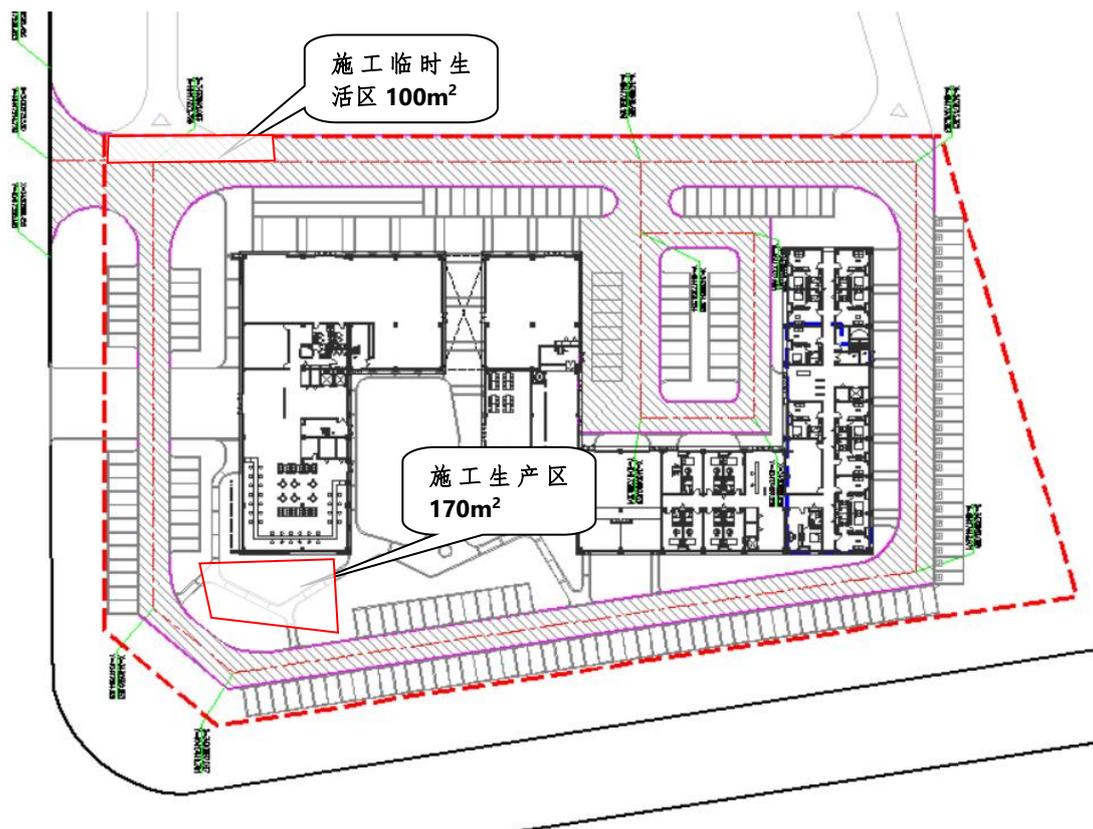


图 1.6 施工生产生活区位置图

(2) 施工道路

项目东侧为 G235 国道、南侧为经都十八路，交通便利，能满足施工期运输车辆通行和施工机械通行要求。

施工道路区主要为项目施工期材料、车辆、机械等进场项目区扰动范围，扰动面积为 583m^2 ，占地性质为临时占地，施工结束后，出入口 171m^2 为硬化， 412m^2 恢复为绿化措施。

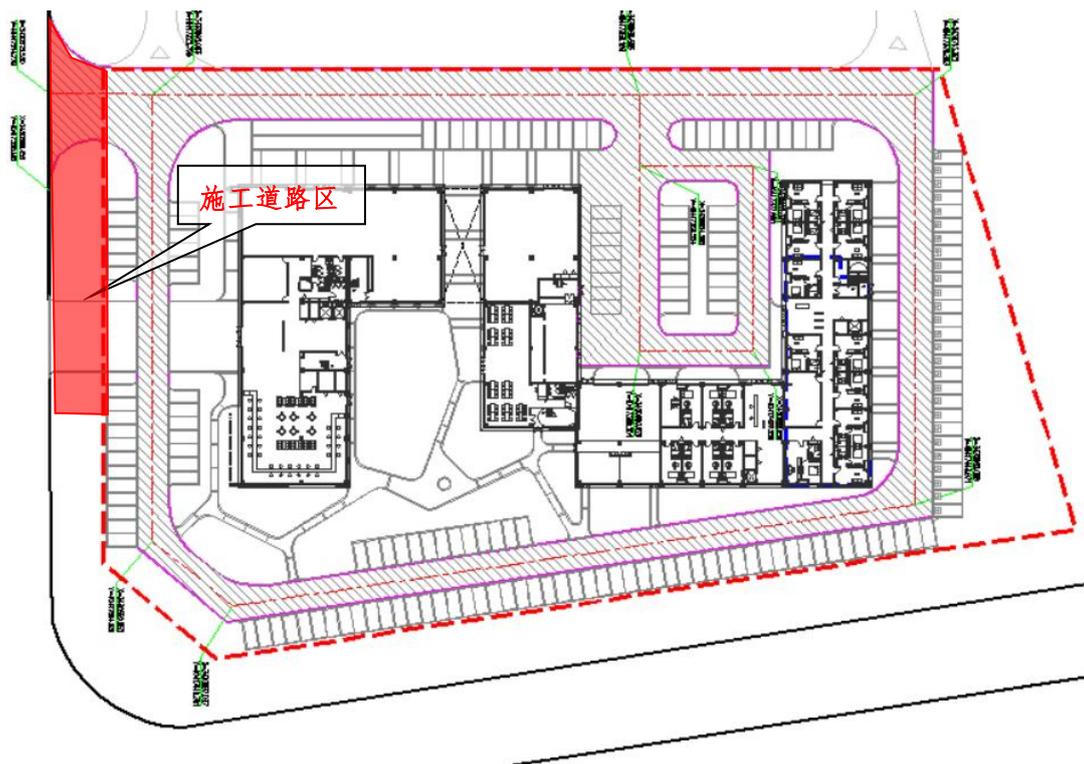


图 1.7 施工道路区位置图

(3) 临时堆土场

项目临时土方堆放在项目西侧位置，临时堆土区面积为 1000m^2 ，最大堆高 1.5m ，可堆土量为 1200m^3 ，临时堆土用于后期厂区内建筑物基础回填。



图 1.8 施工堆土区位置图

(4) 施工用水用电

项目区用水水源就近从周边市政道路上的市政给水管网接入。项目区施工期间供电由绩溪县电网引入，能满足项目区施工期间正常用电需要。

1.3.2 施工工艺

(1) 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。

(2) 基坑施工方案

本工程基坑的土方分层机械开挖，开挖和护壁交叉同步进行，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

(3) 基础开挖

本项目所有建筑物桩基、排管道、管线预埋均需开挖土石方。此工程主要由人工和机械结合完成，采用挖掘机挖土装土，自卸工程车运土（表层土与底层开挖土分类堆放），部分作回填备用土料就近堆放。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。

(4) 混凝土工程

所用砂均使用商用砂，直接外购运至工地，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) 道路施工

应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。泥炭、淤泥、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路基。液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路堤填料。

性质不同的填料，应水平分层、分段填筑，分层压实。同一水平层路基的全宽应采用同一种填料，不得混合填筑。每种填料的填筑层压实后的连续厚度不宜小于 500mm。填筑路床顶最后一层时，压实后的厚度应不小于 100mm。潮湿的填

料应填筑在路基上层。强度较小的填料应填筑在下层。在有地下水的路段或临水路基范围内，宜填筑透水性好的填料。在透水性不好的压实层上填筑透水性较好的填料前，应在其表面设 2~4% 的双向横坡，并采取相应的防水措施。不得在由透水性较好的填料所填筑的路堤边坡上覆盖透水性不好的填料。

(6) 管线施工

管线工程包含给水管、污水管、雨水管、讯号线与电线安装工程。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，开挖的土方堆置于沟边，开挖的沟槽经验收合格将预埋的涵管运至沟边，立即安装管道，并按要求回填土方。排管下做 100 厚 C15 混凝土垫层，每段垫层要操平，导管应达到平直。如遇复杂的敷设现场，线路可做一定的上下、左右弯曲。两工井间仅允许一处 2° 30' 转角接头。铺导管时不允许悬空，管顶 20cm 以内使用人工回填，不可使用机械回填。排管间用素 C25 混凝土填实，覆土时必须先将两侧捣实，回填土须分层夯实。排管顶部离地面应大于 700mm。

1.4 工程占地

本项目总占地面积为 1.65hm²，其中永久占地 1.49hm²，临时占地 0.16hm²。占地类型主要为工业用地。

项目占地情况见表 1.3。

防治责任范围	占地性质		占地类型	合计
	永久占地	临时占地	工业用地	
主体工程区	1.49	0	1.49	1.49
施工生产生活区	(0.03)	0	(0.03)	(0.03)
临时堆土区	0	0.10	0.10	0.10
施工道路区	0	0.06	0.06	0.06
合计	1.49	0.16	1.65	1.65

注：施工生产生活区与主体工程区面积重复计算，核除。

1.5 土石方平衡

项目土石方量：挖填方总量 14856m³，挖方 9382m³，填方 5474m³，无借方、余方 3908m³ 由郎溪十字开发区管委会统一调配，见附件 6。

本项目不涉及表土剥离保护，项目进场前郎溪十字经济开发区已进行了场地

平整。项目施工期临时堆土主要为建筑物基础开挖土方 1200m³，用于建筑物基础回填。

建筑物基础：1号楼（综合服务楼）土石方开挖 1426m³，土石方回填 1162m³；2号楼（配套用房）土石方开挖 4788m³（其中地下一层土石方开挖 3620m³），土石方回填 1205m³。

道路广场基础：环形道路基础土石方开挖 625m³，土石方回填 601m³；人行步道基础土石方开挖 121m³，土石方回填 109m³。

管线、绿化等附属设施：给水管线基础土石方开挖 521m³，土石方回填 516m³；雨水管线基础土石方开挖 504m³，土石方回填 498m³；污水管线基础土石方开挖 772m³，土石方回填 758m³；电力、通讯电缆管线土石方开挖 523m³，土石方回填 523m³。

出入口：土石方开挖 102m³，土石方回填 102m³。

表 1.4 土石方量明细表

项目单元	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	调入方量 (m ³)及 来源		调出方量 (m ³)及 去向		借方量 (m ³)及 去向		余方方量 (m ³) 及 去向	
建筑物基础	6214	2367							3847	郎溪十字 经济开发 区综合利 用
道路基础	746	710						36		
管线、绿化 等附属设施	2320	2295						25		
出入口	102	102						0		
合计	9382	5474							3908	

1.6 拆迁（移民）安置与专项设施迁（改）建

本项目的建设用地不涉及拆迁（移民）。

1.7 施工进度

项目计划于 2023 年 8 月开工，计划 2025 年 5 月完工，总工期 22 个月。

1.8 自然概况

1.8.1 地形地貌

郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目位于郎溪县十字镇经都十八路口以北与 G235 交汇处。项目中心坐标东经 $119^{\circ} 08' 06''$ ，北纬 $30^{\circ} 59' 37''$ 。

郎溪县郎川河自东而西横贯县境，地势自东南向西北倾斜，东南高西北低，岗峦起伏，河流交错，形成以丘陵为主的地形。郎溪县境内地貌比较复杂，北部和中部沿郎川河主、支流和南漪湖东岸以平原为主，南部和东部边缘为起伏岗、丘和低山。总的地势由东南向西北倾斜，平均地面坡度为 1:1000。全县平原面积最大，占县内总面积 80%，岗地占全县总面积 12%，丘陵占全县总面积 6%，低山占全县总面积 2%。本项目区域地基承载力大于 $10\text{t}/\text{m}^2$ ，适于建筑，该地区已规划为工业用地。

1.8.2 地层地质

本区地层区划属扬子地层区江南地层分区皖南小区。区域地层第四系~志留系均有出露，区内地层自第四系至志留系均有出露。志留系为滨海相碎屑岩地层，分布于背斜的核部。泥盆系上统五通组为陆相碎屑岩为主。二叠系与石炭系为海陆交互相碎屑岩和海相碳酸盐岩、硅质岩地层，分布于各背向斜翼部。三叠系以海相碳酸盐岩为主，分布于各向斜核部。白垩系~侏罗系为火山岩地层，分布于宣城盆地。第三系为河流相砂砾岩地层。第四系为松散堆积物，分布于平原与山区的山间凹地中。

工程区构造发展分为印支、燕山、喜山三个阶段，主要褶皱构造由印支变动形成，燕山运动以断裂和岩浆活动为主，喜山运动以地壳差异性升降为主。主要构造形迹表现为一些规模不大的褶皱和断层。

根据《中国地震动参数区划图》GB18306 - 2015，工程区地震动峰值加速度为 0.1g，对应的地震基本烈度为 VII 度。

1.8.3 气象

项目位于南北冷暖气流交汇频繁的地带，由于受东亚大气环流影响，气候季节性变化十分明显。

项目区多年平均气温 16.3℃，极端最低气温-16.0℃，极端最高气温 40.6℃。无霜期年平均 241d。常年主要风向为东风，冬季盛行东北风，夏季盛行东风，多年平均风速为 2m/s。年平均降水量 1232mm，降雨量年际变化较大，历年最大降雨量为 2356.3mm，最小降雨量为 695mm，降雨年内分配亦很不均匀，暴雨多集中在每年 6~8 月，约占全年的 40.8%。郎溪站历年实测最大 24h 暴雨量为 168.2mm。最大洪峰流量多发生在 6-8 月，尤以 7 月份居多，枯水流量一般在 8~9 月间出现。

表 1.5 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值
气候分区	亚热带湿润季风气候			
气温	平均	全年	℃	16.3
	极值	最高	℃	40.6
		最低	℃	-16.0
	≥10° 积温		℃	5804.6
降水	平均	多年	mm	1232
蒸发量	年平均		mm	1440.1
风速	年均		m/s	2
	最大		m/s	2.3
风向	主导风向			NE
冻土深度	最大		cm	16
无霜期	年		d	241

1.8.4 水文

项目区属长江流域，项目附近多为开发区道路旁沟渠。

郎川河多年平均流量为 20.6 m³/s，其中 7 月份最大为 44.39m³/s，6 月次之为 40.84 m³/s，12 月份最小为 6.77 m³/s。汛期（5~9 月）径流量占全年径流总量的 62.2%，其中主汛期（6~7 月）占全年的 34.4%。多年平均径流量为 6.47 亿 m³，径流模数为 19.4L/s，多年平均径流深为 611.3mm。实测年最大洪峰流量为 1850 m³/s。

场地东侧有一条排水沟，顶宽约 10m，底宽约 2.5m，深约 1.5m，附近雨水

排入此沟渠。

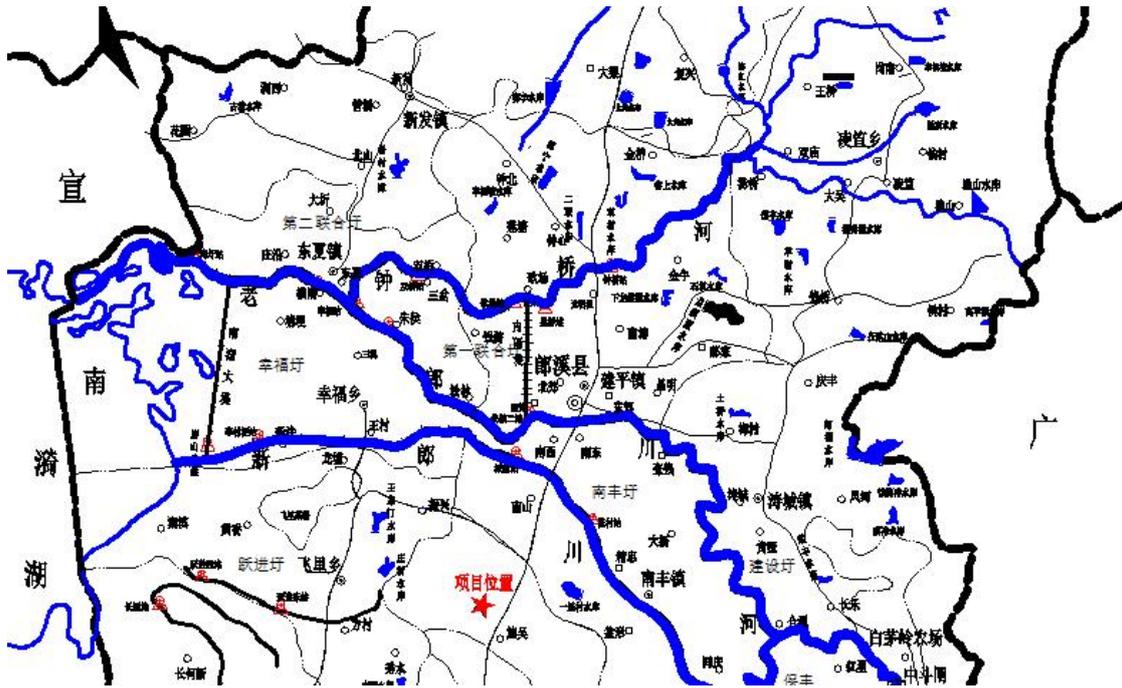


图 1.5 项目区河流水系示意图

1.8.5 土壤

项目区地处亚热带北缘，地形复杂，成土母质类型多样，农耕历史悠久，土壤类型繁多，过渡特征明显，既有水平分布规律，又有垂直分布特征。区内土壤大致分布规律是：在河谷平原、冲积平原和河漫滩一带，以潮土土类及红壤、黄棕壤为主；在岗地、丘陵山地上，广泛分布红壤土类、黄棕壤、石灰土、紫色土和红壤等地带性土壤，呈酸性，土层厚度一般在 30~60cm，有机质含量 2~4%，保水、保肥性能较差。中低山及丘陵的中上部主要分布粗骨土土类、黄壤土类，土层厚度多在 50cm 上下，有机质层较厚，含量一般在 4~8%，保水、保肥性能良好。

项目区原地貌土壤类型主要为红壤土，原地表主要为乔灌草结合，用地类型为工矿仓储用地，根据现状调查项目进场前，郎溪十字经济开发区已经进行了场地平整，项目不涉及表土保护。

1.8.6 植被

项目区属亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶、针叶林混交林地带，原生自然植被不复存在，而为次生植被和人工植被，项目区林草覆盖率为 10%。

2、防治目标与责任范围

2.1 水土流失防治目标

1) 执行标准等级

项目区不位于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，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，项目位于郎溪十字经济开发区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的有关规定，故项目水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

2) 防治目标

本项目水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标：

(1) 项目防治责任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) 水土保持设施应安全有效；

(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 /T 50434）的规定。

本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，根据土壤侵蚀强度、工程位于城市区及项目实际情况，对土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率 3 项指标适当调整，本方案设计水平年达到的具体水土流失防治目标如下：

水土流失治理度：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。通过采取有效的水土保持措施，使损坏的水土保持设施和水土保持功能得到恢复，本方案确定水土流失治理度为 98%；

土壤流失控制比：水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的每平方公里年平均土壤流失量之比。通过采取水土保持防治措施，减少了水土流失量，有效的控制防治责任范围内的水土流失，在方案实施后项目区土壤侵蚀模数下降到背景值 $700\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 之下，本方案土壤流失控制比为 1.0；

渣土防护率：水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目通过对堆土采取临时防护措施，渣土防护率为 98%；

表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。项目进场前，郎溪十字经济开发区已经进行了场地平整，无表土资源，不涉及表土保护率指标；

林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。根据项目区立地条件，采用乡土树种，逐步恢复因项目建设影响或损坏的原地表植被，本方案确定林草植被恢复率为 98%；

林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占总面积的百分比。本方案确定林草覆盖率为 26%。

水土流失防治标准（至设计水平年）见表 2-1。

表 2.1 本项目水土流失防治目标（南方红壤区一级标准）一览表

防治目标	标准规定		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	按地处城区修正	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	-	0.9	/	+0.1	/	/	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	/	/	/	+1	95	98
表土保护率（%）	92	92	/	/	/	/	-	-
林草植被恢复率（%）	-	98	/	/	/	/	-	98
林草覆盖率（%）	-	25	/	/	/	+1	-	26

2.2 设计水平年

项目计划于 2023 年 8 月开工，计划 2025 年 5 月完工，方案设计水平年为主体工程完工后当年，即 2025 年。

2.3 水土流失防治责任范围

项目水土流失防治责任范围面积 1.65hm²，其中永久占地 1.49hm²，临时占地 0.16hm²。

项目水土流失防治责任范围见附图。

3、项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

主体工程选址（线）水土保持评价主要包括《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会 1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日通过修订，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国主席令 39 号公布，2011 年 3 月 1 日施行）选址的符合性规定、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2014 年 11 月 20 日颁布，2018 年 3 月 30 日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修正）选址的符合性规定、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的项目约束性规定等三部分组成。

主体工程选址（线）符合性分析与评价见表 3.1。

表 3.1 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轻度，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、安徽省和宣城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	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
	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
--	---	---	-----	----

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

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

受总体规划限制，本项目没有比选方案，项目区位于郎溪十字经济开发区。项目周边市政规划道路基本完善，地理位置优越，交通便捷，建设条件良好。项目区附近有完善的供水、供电设施。项目区建设场地范围内地基土(岩)层结构较为简单，层位稳定，该场地周围无高陡的临空面，无崩塌、滑坡迹象及其它不良物理地质现象，场地水文地质较简单，拟建场地内无地表水体，地下水位埋深较深，不会对建筑物基础产生不良影响。

本项目不涉及国家级、省市级水土流失重点防治区、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。本项目距离二号水库 1605 米，不在二号水库汇流范围内。

从以上分析可知，本项目地理位置优越，基础设施条件良好，项目区附近水电方便。本工程交通便利、地质条件良好，项目占地符合城市总体规划，项目选址符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对工程占地符合性规定，工程占地水土保持分析评价见表 3.2。

表 3.2 工程占地水土保持分析评价表

《生产建设项目水土保持技术标准》规定		郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目	符合性
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求。	主体工程设计占地在满足生产要求的情况下尽可能减少占地。	符合

2	临时占地应满足施工要求。	工程临时占地 0.16hm ² ，主要是场地出入口和临时堆土区，主体工程完工后采取绿化措施和硬化措施，满足施工要求。	符合
---	--------------	---	----

主体工程设计占地在满足生产要求的情况下尽可能减少占地；施工占地尽量布置在永久占地范围内满足施工要求。符合《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）中有关水土保持约束性规定，无水土保持限制性因素。

3.2.3 土石方平衡评价

挖填方总量 29274m³，挖方 9382m³，填方 5474m³，无弃方，余方 3908m³由郎溪十字开发区管委会统一调配，见附件 6。

本项目不涉及表土保护。

表 3.3 郎溪县十字镇综合产业园产城融合服务中心项目土石方调配表

项目单元	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	调入方量 (m ³)及 来源	调出方量 (m ³)及 去向	借方量 (m ³)及 去向	余方方量 (m ³) 及 去向
建筑物基础	6214	2367				3847
道路基础	746	710				36
管线、绿化 等附属设施	2320	2295				25
出入口	102	102				0
合计	9382	5474				3908

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对工程土石方平衡符合性分析与评价，详见表 3.4。

表 3.4 工程土石方平衡符合性分析与评价表

序号	生产建设项目水土保持技术标准 (GB50433-2018)对工程土石方的 规定	郎溪县十字镇综合产业园产城融 合服务中心项目	符合性
1	土石方挖填应符合最优化原则	土石方挖填根据施工特点及场地设计标高合理确定，土石方挖填符合最优化原则。	符合
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行运距合理原则	土石方在内部实施以挖作填的施工工艺，土石方调配平衡。	符合
3	余方应首先考虑综合利用	本项目余方 3908m ³ 由郎溪十字开发区管委会统一调配。	符合
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣）外购土（石、料）应选择合规料场	不涉及	符合
5	工程标段划分应考虑合理调配土石	主体已考虑	符合

	方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量		
--	----------------------------	--	--

总之,工程土石方平衡基本符合数量最优化原则,调运节点、运距合理,时序可行,土石方调配合理,挖方优先进行了综合利用。

根据工程原地形实际,减少了挖填方量,避免了对外度弃,减少了水土流失。土石方作业按照合理的时序安排,做到即挖即填,并就近选择合适地点的原则,就地填筑利用符合最优化原则。

3.2.4 取土场设置评价

本项目不涉及取土场。

3.2.5 弃土场设置评价

本项目不涉及弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本项目建设期施工场地基本在主体工程占地范围,少量临时占地。

项目施工安排紧凑,合理,防止了重复开挖及多次倒运,减少了裸露时间,减少了水土流失。土方开挖与回填以机械施工为主,并辅以人工,机械化施工便于加快工程进度,减少地表扰动时间。地下设施、管沟、道路施工分区、分片、分段进行开挖施工,不全面铺填,减少地面裸露时间,从而减少一定的水土流失量。

工程开挖尽量减小扰动的范围,避免不必要的开挖和过多的破坏原状土,同时施工过程中采取必要的临时防护措施。填方段采取逐层填筑,分层压实的施工方法,可避免施工阶段出现大风天气产生扬尘,并可减少雨水冲刷产生的水土流失。

主体工程施工方法及工艺基本符合水土保持要求,减少了水土流失,基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求,不存在水土保持制约性因素。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程评价

主体工程设计中部分工程具有水土保持防护功能,应从水土保持的角度评价主体工程设计中的防护措施,这些措施在保障主体工程安全和改善环境的同时,也具备一定的水土保持功能。在分析主体设计具有水土保持功能工程基础上,针对水土保持薄弱环节,补充设计合理的水土保持措施。

工程措施:

主体工程设计的水土保持工程措施主要有:建筑物、道路旁新建雨水管网,雨水管采用 DN300~DN500 PVC 管,设计标准为 5 年一遇,总长为 280m,满足水土保持要求。

项目对行人步道及地面停车场进行透水铺装工程,铺装面积约 2684.37m²,从而在对城市地下水的补充、水循环调节等方面产生作用,有效减少地表径流量,具有很好的水土保持作用,满足水土保持要求。

植物措施:

主体工程设计的水土保持植物措施主要有:建筑物旁、围墙旁栽植乔、灌、草,设计标准为 1 级,树种可选金桂、造型罗汉松、枇杷、银杏、枫香、榉树、朴树、乌桕、白玉兰、早樱、垂丝海棠、红梅、紫叶李、紫薇、红枫、鸡爪槭、红花檉木球、无刺构骨球、红叶石楠球、金森女贞球、毛鹃、金森女贞、红花檉木、海桐、红叶石楠、金边黄杨、金叶石菖蒲、草坪等,绿化面积为 3484m²,满足水土保持要求。

表 3.5 水土保持措施评价表

分区	主体工程中具有水保功能工程		方案需新增措施
	主体设计内容	问题及不足	
主体工程区	雨水管网、透水砖铺装、乔灌草绿化。	施工期未考虑临时苫盖、临时排水、临时沉沙措施。	临时排水沟、临时沉砂池、临时苫盖。
施工生产生活区	无水土保持措施。	临时生活区未考虑临时排水措施。	临时排水沟。
临时堆土区	无水土保持措施。	未考虑临时堆土拦挡、排水、苫盖措施、施工期结束后未考虑临时占地绿化恢复。	播撒草籽、临时拦挡、临时排水沟、临时苫盖
施工道路区	无水土保持措施。	施工期结束后未考虑临时占地绿化恢复。	灌草绿化。

表 3.6

绿化苗木统计表

序号	名称	图例	规格			数量 单位(株)	备注 表中规格全部为种植修剪后规格
			胸径(CM)	冠幅(CM)	高度(CM)		
01	造型罗汉松			350	300	1	冠型丰满, 树形优美, 景观树
02	金桂A			250	300	2	5分枝以上, 冠形丰满, 树形优美
03	金桂B			350	400	6	5分枝以上, 冠形丰满, 树形优美
04	枇杷		D12	300	350	2	冠型丰满, 树形优美
05	银杏A		15	350	600	5	冠型丰满, 树形优美, 实生苗
06	银杏B		18	400	750	2	冠型丰满, 树形优美, 实生苗
07	枫香A		15	350	600	4	全冠, 枝下高≥1.8m, 立杆笔直
08	枫香B		18	400	750	2	全冠, 枝下高≥1.8m, 立杆笔直
09	榉树		18	450	600	7	全冠, 枝下高≥1.8m, 立杆笔直
10	朴树A		18	450	650	3	冠型丰满, 树形优美
11	朴树B		25	500	750	3	冠型丰满, 树形优美
12	朴树C		丛生	550	800	1	4分枝以上, 分支总加90CM, 景观树
13	乌桕		20	450	650	6	冠型丰满, 树形优美
14	白玉兰		12	350	450	5	冠型丰满, 树形优美
15	早樱		D8	250	300	15	全冠, 枝下高≥0.8m, 树形优美
16	垂丝海棠		D10	300	350	2	冠型丰满, 树形优美
17	红梅		D10	300	350	5	骨里红, 冠型丰满, 树形优美
18	紫叶李		D10	300	350	2	全冠, 枝下高≥1.2m, 立杆笔直
19	紫薇		D10	300	350	2	冠型丰满, 树形优美
20	红枫A		D8	250	300	3	冠型丰满, 树形优美
21	红枫B		D12	300	350	3	冠型丰满, 树形优美
22	鸡爪槭		D15	350	400	3	冠型丰满, 树形优美

序号	名称	图例	规格			数量 单位(株)	备注 表中规格全部为种植修剪后规格
			胸径(CM)	冠幅(CM)	高度(CM)		
23	红花继木球			120	120	4	球形圆整, 此规格为修剪后规格
24	无刺构骨球A			150	150	5	球形圆整, 此规格为修剪后规格
25	无刺构骨球B			180	180	6	球形圆整, 此规格为修剪后规格
26	红叶石楠球A			150	150	3	球形圆整, 此规格为修剪后规格
27	红叶石楠球B			180	180	3	球形圆整, 此规格为修剪后规格
28	金森女贞球			150	150	9	球形圆整, 此规格为修剪后规格
29	毛鹃			25	30	213m ²	毛球, 64株/M ² , 不见裸土
30	金森女贞			25	40	80m ²	毛球, 64株/M ² , 不见裸土
31	红花继木			25	40	192m ²	毛球, 64株/M ² , 不见裸土
32	海桐			25	40	203m ²	毛球, 64株/M ² , 不见裸土
33	红叶石楠			25	40	198m ²	毛球, 64株/M ² , 不见裸土
34	金边黄杨			25	40	112m ²	毛球, 64株/M ² , 不见裸土
35	金叶石菖蒲				20	167m ²	81株/M ² , 不见裸土
36	草坪					2319m ²	天堂草混播黑麦草, 滴铺

说明: 1、乔木的胸径范围在±1CM之间;
2、表中所有丛生乔木均为原生, 不得采用拼苗, 且土球各主杆间不得有缝隙;
3、篱带高度均为修剪后高度, 进苗高度因此高出10CM-20CM;
4、为避免花卉部分冬天露土, 可在冬季散置碎树皮或陶粒覆盖裸露表面;
5、施工前核实地下管线情况, 按规范要求避让管线。

4、水土流失预测与分析

根据安徽省 2021 年水土保持公报，郎溪县水土流失状况，见表 4.1。

本项目区所属土壤侵蚀类型区为南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀（片蚀），其次为沟蚀。容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据现场地形，土壤及植被状况估测，项目区各分区水土流失现状侵蚀模数平均 $700\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，见表 4.1-2。

表 4.1 郎溪县水土流失现状表

侵蚀强度		水土流失面积 (km^2)	占水土流失面积比例 (%)	占总面积比例 (%)
微度侵蚀面积 (km^2)		1026.97		92.94
流失面积 (km^2)	轻度	65.91	84.47	5.96
	中度	7.91	10.14	0.72
	强度	3.13	4.01	0.28
	极强度	0.99	1.27	0.09
	剧烈	0.09	0.11	0.01
	小计	78.03	100	7.06
总面积 (km^2)		1105		100

4.1 水土流失分析

工程建设过程中可能造成水土流失的环节，主要表现在以下几个方面：

1) 建构筑物基础施工活动，扰动原地貌、改变地表土壤结构和损坏林草植被，形成裸露面，使原地表的水土保持功能降低或丧失，土壤侵蚀强度较建设前明显增加。

2) 项目管线开挖临时堆土结构松散，表层裸露，受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失。

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

4) 工程自然恢复期，大规模施工活动已基本停止，主体工程设计中具有水土保持功能的措施基本实施，使水土流失得到一定程度的控制，但植物措施尚未完全发挥作用。因此，自然恢复期的土壤侵蚀强度仍将高于工程建设前的土壤侵蚀强度背景值。

4.2 水土流失量预测

1) 预测水土流失面积

项目水土流失预测范围为水土流失防治责任范围面积, 主要对主体工程区和临时扰动区可能产生的水土流失进行预测。

各预测单元水土流失面积见表 4.2。

表 4.2 各预测单元水土流失面积表

序号	预测分区	预测面积 (hm ²)	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程区	1.49	0.35
2	施工生产生活区	(0.03)	0
3	临时堆土区	(0.10)	0.10
4	施工道路区	0.06	0.04
合计		1.65	0.49

注: 施工生产生活区与主体工程区面积重复计算, 核除。

2) 预测时段

工程水土流失时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。工程施工期(2023年8月~2025年5月)和自然恢复期(根据安徽实际情况, 一般为2a)。

项目水土流失预测时段见表 4.3。

表 4.3 项目水土流失预测时段表

预测分区	预测时段 (年)	
	施工期	自然恢复期
主体工程区	1.8	2
临时堆土区	1	2
施工道路区	1.8	2

4.3 土壤侵蚀模数

1) 地表土壤侵蚀模数背景值确定

根据项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况, 以及向当地水利部门和群众了解情况, 加之对现场踏勘、调查, 同时参考临近地区的相关监测资料, 综合分析确定该区的平均土壤侵蚀模数为 700t/km²·a, 小于项目区容许土壤流失量 500t/km²·a, 属微度侵蚀区。

2) 地表扰动后土壤侵蚀模数确定

表 4.4 扰动后土壤侵蚀模数取值表

序号	分 区	扰动后侵蚀模数取值 [t/ (km ² ·a)]	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程区	2150	820
2	临时堆土区	2520	770
3	施工道路区	2080	800

4.4 预测结果

1) 预测方法

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中:W——土壤流失量, t;

i——预测单元(1, 2, 3, …, n-1, n);

j——预测时段, j=1, 2, 3, …, n-1, n;

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积(km²);

M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数, t/km².a;

T_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长(a);

(1) 根据前述可能造成水土流失量预测方法、确定的预测参数以及各施工单元水土流失面积, 对项目建设过程中造成的土壤流失量进行估算。通过估算可得, 本工程可能造成水土流失总量为 70.35t, 其中背景流失量 27.09t, 新增流失量 43.26t。具体水土流失量估算成果见表 4.5。

表 4.5 本项目水土流失量估算成果

预测单元	预测时段	侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀时间 (年)	背景流失量(t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期	1.49	700	2150	1.8	18.77	57.66	38.89
	自然恢复期	0.35	700	820	2	4.90	5.74	0.84
	小计					23.67	63.40	39.73
临时堆土区	施工期	0.10	700	2520	1	0.70	2.52	1.82
	自然恢复期	0.10	700	770	2	1.40	1.54	0.14
	小计					2.10	4.06	1.96
施工道路区	施工期	0.06	700	2080	1.8	0.76	2.25	1.49
	自然恢复期	0.04	700	800	2	0.56	0.64	0.08

	小计					1.32	2.89	1.57
合计	施工期	1.65				20.23	62.43	42.20
	自然恢复期	0.49				6.86	7.92	1.06
	小计					27.09	70.35	43.26

(2) 指导性意见

根据水土流失预测分析，本项目水土流失的重点区域是主体工程区，水土流失的重点时段是施工期。施工期土壤侵蚀强度大，应采取有效的临时防护水土保持措施（苫盖、临时排水等），减少对周边环境造成不良影响。

5、水土保持措施

5.1 防治区划分

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，本工程水土流失防治分区划分为主体工程区、施工生产生活区、临时堆土区和施工道路区，其占地面积和性质具体详见下表。

表 5.1 防治分区划分表

分区	面积 (hm ²)	占地性质	备注
主体工程区	1.49	永久用地	建设内容：建筑物、场内道路广场、绿化、停车位、管网等。
施工生产生活区	(0.03)	永久用地	建设内容：施工期临时生产区、临时生活区。
临时堆土区	0.10	临时用地	建设内容：施工期场地内土石方临时堆放场地。
施工道路区	0.06	临时用地	建设内容：场地出入口。
小 计	1.65		

注：施工生产生活区与主体工程区面积重复计算，核除。

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土保持工程级别和设计标准

根据水土保持技术标准及对工程水土保持评价，拟定一般坡面截排水工程按 1 级，临时排水工程按 3 级，植被恢复措施按 1 级、临时扰动区恢复措施按 2 级。

5.2.2 防治措施总体布局

在对主体工程设计的分析评价基础上，结合工程现状已界定的水土保持工程，根据不同防治分区水土流失特点、单项工程建设特点和已有的水土保持防治措施，按照局部与整体、单项与综合、近期与远期的关系，和各自地形地貌、地质、土质等特点，包括工程已实施水土保持措施，水土流失防治措施总体布局如下：

1、主体工程区

工程措施：雨水管网（★）、生态透水砖（★）、土地整治；

植物措施：栽植乔木（★）、栽植灌木（★）、铺设草皮（★）；

临时措施：临时排水沟、临时沉砂池、临时苫盖。

2、施工生产生活区

临时措施：临时排水沟。

3、临时堆土区

临时措施：临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖、播撒草籽。

4、施工道路区

植物措施：栽植灌木、播撒草籽。

注：“（★）”表示主设已设计，纳入本项目水土流失防治体系内。

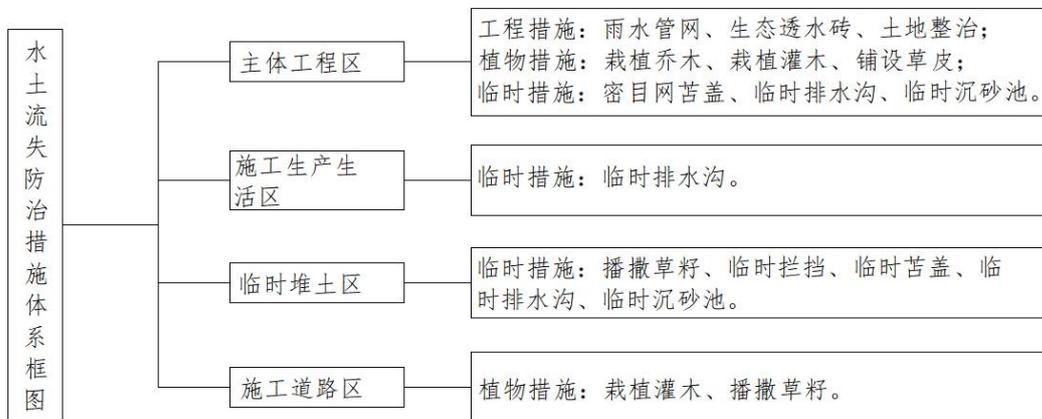


图 5.1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

根据现场踏勘，本方案新增部分水土保持措施，根据主体工程已实施水土保持措施，本方案水土流失防治体系及布局如下：

5.3.1 主体工程区

工程措施：土地整治 0.35hm²、雨水管网 280m、生态透水砖铺装 2684.37m²；

植物措施：栽植乔木 84 株、栽植灌木 30 株、铺设草皮 3484m²；

临时措施：临时排水沟 160m、临时沉砂池 1 座、临时苫盖 260m²。

5.3.2 施工生产生活区

临时措施：临时排水沟 60m。

5.3.3 临时堆土区

临时措施：临时排水沟 140m、临时拦挡 140m、临时苫盖 1000m²，播撒草籽 0.10hm²。

5.3.2 施工道路区

植物措施：栽植灌木 6 株、播撒草籽 0.04hm²。

5.3.3 水土保持措施工程量

表 5.2 项目水土保持措施工程量汇总表

类别	序号	工程分区	单位	数量
工程措施	1.1	主体工程区		
	1.1.1	生态透水砖(★)	m ²	2684.37
	1.1.2	雨水管网(★)	m	280
	1.1.3	土地整治	hm ²	0.35
植物措施	2.1	主体工程区		
	2.1.1	栽植乔木(★)	株	84
	2.1.2	栽植灌木(★)	株	30
	2.1.3	铺设草皮(★)	m ²	3484
	2.2	施工道路区		
	2.2.1	栽植灌木	株	6
	2.2.2	播撒草籽	hm ²	0.04
临时措施	3.1	主体工程区		
	3.1.1	临时排水沟	m	160
	3.1.2	临时沉砂池	座	1
	3.1.3	临时苫盖	m ²	260
	3.2	施工生产生活区		
	3.2.1	临时排水沟	m	60
	3.3	临时堆土区		
	3.3.1	临时排水沟	m	140
	3.3.2	临时拦挡	m	140
	3.3.3	临时苫盖	m ²	1000
	3.3.4	播撒草籽	hm ²	0.10

注：“(★)”表示主设已设计，纳入本项目水土流失防治体系内。

5.4 施工要求

5.4.1 施工管理措施

1) 施工期间需每天定时洒水，控制施工粉尘，防止对周边环境造成不良影响。为防止扬尘，减轻雾霾，施工时所有拆除工程需洒水后方可施工，严禁“裸拆”。另外在施工场地，对裸露的泥面也要定时进行洒水，以达到滞尘降尘的目的。

的。建筑材料易产生扬尘的，应当进行喷淋、遮盖处理。在施工现场进行建筑材料加工产生扬尘的，应当设置专门的材料处理区域，并采取措施防止扬尘污染。

2) 在施工过程中，建设单位应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持项目区及周边良好的生态环境。

3) 施工活动严格控制在征地范围内，减免对征地范围外土壤的扰动，植被的破坏，禁止对土石方乱弃乱倒行为。

5.4.2 施工方法

本工程的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为雨水管线、土地整治措施等；植物措施主要为绿化，临时措施主要包括临时苫盖措施。主要施工方法如下：

1) 工程措施

雨水管网基础开挖，采用人工作业，开挖前应先整理基础，铲除杂物，填土不得含有树根、杂草及其他腐蚀物；挖掘须按设计断面及坡降进行整平，便于施工并保持流失顺畅；填土部分应充分压实，并预留高度 10% 的沉降率。

2) 植物措施

① 施工准备

现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工生产生活区施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。种植前，对土壤肥力、pH 值等指标进行检测，以指导土壤改良，确保植物生长。

② 整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼。整平后，按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域分界线，对乔灌木和带土球的灌木，采用挖穴方式种植，根据树种的类型、根系的大小，确定挖穴的尺寸及间距。

③种苗选择

乔灌木采用达到 2 级以上标准 2 年生壮苗；灌木采用 2 年生壮苗；草籽要求种子的纯净度达 90%以上，发芽率达 70%以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

3) 临时防护措施

本项目临时措施包括密目网苫盖等。密目网覆盖应避免大风，平铺后，周边用砖头或块石压实，避免吹飞。

5.4.3 施工进度安排

本方案的实施进度本着预防为主，及时防治的原则，同时实行水土保持措施与主体工程“三同时”制度，参照主体工程施工进度安排，合理安排水土保持施工进度，相互协调，有序进行，尽可能减少施工过程中的水土流失。方案实施计划进度如下：

本项目计划于 2023 年 8 月开始动工，计划 2025 年 5 月完工，水土保持措施于 2023 年 8 月开始实施，计划 2025 年 5 月完工。

根据水土保持措施与主体工程同步实施的原则，参照主体工程施工进度安排，合理安排水土保持施工进度，相互协调，有序进行。

方案实施计划进度如下：

- 1) 按照“先挡后弃”的原则安排工程进度；
- 2) 工程措施应在施工过程中或施工结束后及时跟进；
- 3) 植物措施应在施工结束后适宜气候条件下及时进行；
- 4) 临时工程应在施工过程中实施，充分发挥水土保持功能。

水土保持防治措施实施进度双线横道图见图 5.3。

分区	措施类型 年份季度	2023 年				2024 年				2025 年				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
主体工程区	主体工程			—————										
	工程措施						—————							
	植物措施									—————				
	临时措施			—————										
施工生产生活区	主体工程			—————										
	工程措施													
	植物措施													
	临时措施			—————										
临时堆土区	主体工程			—————										
	工程措施													
	植物措施													
	临时措施			—————										
施工道路区	主体工程			—————										
	工程措施													
	植物措施									—————				
	临时措施													

主体工程：—————

水保措施：—————

6、水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

(1) 编制原则

- 1) 对主体工程中具有水土保持功能的工程计入项目水土保持方案投资概算中；
- 2) 主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致；
- 3) 水土保持方案投资价格水平年为 2023 年第二季度；
- 4) 树草单价按当地市场价计列；
- 5) 采用水利部规定的编制方法，即水土保持投资估算费用由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费等费用构成；
- 6) 已实施的水土保持措施投资根据实际工程量计列。

(2) 编制依据

- ①《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总 [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《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，2016 年 7 月 5 日施行）；
- ④《关于明确水土保持补偿费阶段性收费执行事项的通知》（皖水保函 [2022] 189 号）；
- ⑤《关于调整我省现行建设工程计价依据增值税税率的通知》（造价 [2019] 7 号）（安徽省建设工程造价管理总站，2019 年 3 月 29 日）；
- ⑥主体工程所属行业概算编制方法、规定、规范、定额。

6.1.2 编制说明与估算成果

(1) 编制说明

- 1) 价格水平年

方案价格水平年采用 2023 年第二季度。

2) 基础单价

1.人工预算单价

人工预算单价与采用水土保持定额，75.6 元/工日（9.45 元/工时）。

2.材料预算价格

根据主体工程材料分析价格取定。

3.电、水预算价格

与主体工程取值相同。

4.绿化树苗、草籽

按市场价加运杂费、采购及保管费计算。

5.施工期融资利息

按有关规定，水保工程暂不计入。

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《水土保持概（估）算编制规定》分别采用如下：

1.其他直接费：按直接费×其他直接费率计算；

2.现场经费：按直接费×现场经费费率计算；

3.间接费：按直接工程费×间接费率计算；

4.企业利润：按（直接工程费+间接费）×企业利润率计算；

5.税金：按（直接工程费+间接费+企业利润）×税率计算。

4) 其他费用标准

1.临时工程

临时措施费用由临时防护工程费和其它临时工程费组成。临时防护费按设计方案的工程量乘以单价进行计算。其它临时工程按工程措施与植物措施费用之和的 2.0%计列。

2.独立费用

包括水土保持工程建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收费。

5) 水土保持补偿费

水土保持补偿费依据《安徽省发展改革委 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），降低水土保持补偿费收费标准，自本文印发之日起至2023年12月31日取得水土保持方案行政许可的生产建设项目和生产建设活动，水土保持补偿费按照现行收费标准80%收取。本项目扰动面积为1.65m²，永久占地1.49hm²，临时占地0.16hm²，应征收水土保持补偿费1.32万元。

（2）估算成果

本工程水土保持总投资估算为126.61万元，其中：工程措施27.64万元，植物措施89.32万元，临时措施0.88万元，独立费用3.80万元，基本预备费3.65万元，水土保持补偿费1.32万元，水土保持工程投资估算表见表6.1。

表 6.1 水土保持投资估算总表

序号	工程或费用名称	新增水土保持投资					小计	主设及现状已实施水土保持措施	合计
		建安工程费	林草工程费		设备费	独立费用			
			栽(种)植费	苗木、草、种子费					
第一部分	工程措施					0	27.64	27.64	
一	主体工程区					0	27.64	27.64	
二	施工生产生活区					0	0	0	
三	临时堆土区					0	0	0	
四	施工道路区					0	0	0	
第二部分	植物措施					0.08	89.24	89.32	
一	主体工程区					0	89.24	89.24	
二	施工生产生活区					0	0	0	
三	临时堆土区					0	0	0	
四	施工道路区					0.08	0	0.08	
第三部分	施工临时工程					0.88	0	0.88	
一	主体工程区					0.18	0	0.18	
二	施工生产生活区					0.04	0	0.04	
三	临时堆土区					0.66	0	0.66	
四	施工道路区					0	0	0	
第四部分	独立费用					0	3.80	3.80	
一	建设管理费					0	1.20	1.20	
二	工程建设监理费					0	0.80	0.80	
三	水土保持方案编制费					0	1.00	1.00	
四	水土保持监测费					0	0	0	
五	水土保持设施验收收费					0	0.80	0.80	
	一~四部分					0.96	120.68	121.64	
	基本预备费					0.03	3.62	3.65	
	水土保持设施补偿费					0	1.32	1.32	
	水土保持工程总投资					0.99	125.62	126.61	

6.2 效益分析

表 6.2 水土流失防治指标计算参数表

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	水面面积	
	工程措施	植物措施	小计			
主体工程区	0.27	0.35	0.62	0.87	0	1.49
施工生产生活区	0	0	0	(0.03)	0	(0.03)
临时堆土区	0	0.10	0.10	0	0	0.10
施工道路区	0	0.04	0.04	0.02	0	0.06
合计	0.27	0.49	0.76	0.89	0	1.65

注：施工生产生活区与主体工程区面积重复计算，核除。

1) 水土流失治理度

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，本方案工程建设区具有水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖（除永久建筑物）、土地整治和绿化措施面积，本工程水土流失治理度目标值及设计达到值情况评见表 6.3。

2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是验证工程建设水土保持工程方案合理性的一个重要指标，也是衡量水土保持工程是否可行的主要指标。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $325\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以下。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 1.5，有效地控制了因项目开发产生的水土流失。

3) 渣土防护率

项目水土流失防治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。项目区临时堆土均为回填土，大部分土方综合利用，本工程渣土防护率目标值及设计达到值情况详见表 6.3。

4) 表土保护率

本项目不涉及表土保护率。

5) 林草植被恢复率

项目防治责任范围内林草类植被面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比，本工程林草植被恢复率见表 6.3。

6) 林草覆盖率

项目防治责任范围内的林草面积占防治责任范围总面积的百分比,本工程林草覆盖率达到标准,见表 6.3。

表 6.3 设计水平年六项指标分析汇总表

六项指标	目标值	设计依据	单位	数值	设计达到值	评价
		数据项				
水土流失总治理度 (%)	98.0	水土流失治理达标面积	hm ²	1.63	98.8	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.65		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤侵蚀模数	t/(km ² ·a)	500	1.5	达标
		治理后土壤侵蚀模数	t/(km ² ·a)	325		
渣土防护率 (%)	98.0	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.50	98.0	达标
		永久弃渣和临时堆土数量	万 m ³	0.51		
表土保护率 (%)	/	表土保护量	万 m ³	/	/	不涉及
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率 (%)	98.0	林草类植被面积	hm ²	0.49	98.0	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.50		
林草覆盖率 (%)	26	林草类植被面积	hm ²	0.49	29.7	达标
		项目建设区面积	hm ²	1.65		

(2) 生态效益

本工程水土保持方案实施后,能减轻泥沙对郎溪十字经济开发区周边渠道和管网的淤积,美化环境,延长工程寿命,有效控制水土流失的发生,减少对环境的破坏,具有较好的生态效益。

7、水土保持管理

本工程水土保持方案报主管部门批准后，建设单位应根据《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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（办水保〔2023〕53号）落实本工程后续的水土保持管理。确保方案按计划实施，使工程建设所引起的水土流失及时得到治理，保证项目区生态环境良性发展。

7.1 组织管理

（1）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。

（2）在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

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。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。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。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。

（3）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

（4）工程施工期间，建设方负责人应当与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，确保水土保持工程能够按时竣工，减少或避免工程建设可能造成水土流失和生态环境的破坏。

（5）工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(6) 建立健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。

(7) 防治责任范围内的防治责任均应由建设单位负责，不能进行无限转包最终至个人。。

7.2 后续设计

根据水利部水保[2019]160号文《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》，“生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收”。

7.3 水土保持监理

本项目已开工，水土保持监理纳入主体监理当中，按照《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）以及《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），按照水土保持标准和规范开展水土保持施工监理。

7.4 水土保持施工

纳入本方案的水土保持工程由承担本工程建设的单位负责施工，在施工合同中明确施工责任。本项目所用砂石料考虑以购买的形式采购，不得向无证开采的单位和个人购买。应严禁乱采乱挖及在河道中随意弃渣。砂石料开采造成的水主流失应由开采单位和个人自行治理，砂石料销售单位应按规定负责治理生产过程中产生的水土流失；建设单位应根据郎溪县水利局出具的水土保持补偿费缴纳通知书，按规定向当地水行政主管部门缴纳水土保持补偿费。

7.5 水土保持设施验收

水土保持工程施工结束，建设单位根据《关于省级生产建设项目水土保持方案编制和设施验收有关工作的通知》（皖水保函[2016]487号，2016，4，25），按照《水利部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》（水保办〔2017〕365号文）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设施自主验收通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）、《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）的要求，委托第三方编制水土保持设施验收报告，自主开展水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格后，方可通过竣工验收和投产使用。

生产建设单位在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于20个工作日。对于民众反应的主要问题和意见，生产建设单位应当及时予以处理和回应。

建设单位在水土保持设施验收通过3个月内，向郎溪县水水利局报备水土保持设施验收鉴定书。