

合肥华南城 110kV 输变电项目 水土保持方案报告表

项目名称：合肥华南城 110KV 输变电项目

建设单位：合肥桃花工业园经济发展有限公司

法定代表人：赵玉虎

单位地址：安徽省合肥市经济开发区锦绣西路桃花管委会

联系人：韩主任

联系电话：13355692676

送审时间：2021 年 7 月

承诺制项目专家意见

项目名称	合肥华南城 110KV 输变电项目	
建设单位	合肥桃花工业园经济发展有限公司	
方案编制单位	安徽禾睿工程技术有限公司	
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。主体工程设计的排水管网、C25 砼排水沟、表土剥离及回覆、土地整治、植被恢复、临时排水沉沙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实施的水土保持措施施工进度基本满足水土流失防治的要求。
	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,合肥华南城 110KV 输变电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 7 月 26 日	

备注: 本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页,或者单独与水土保持方案一并报送有关水行政主管部门。



身份证（反面）

合肥华南城 110KV 输变电项目水土保持方案
报告表

安徽禾睿工程技术有限公司
(责任页)

批 准： 徐 建 总经理

核 定： 高增福 工程师

审 查： 赵俊杰 工程师

校 核： 王玉乐 工程师

项目负责人： 张 婉 工程师

编 写： 张 婉 工程师

合肥华南城 110KV 输变电项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	变电站站址位于安徽省合肥市肥西县紫蓬镇桃花工业园区华三路与华四路交口东北侧；本工程110kV线路改造工程起于仙霞变预留37#杆，止于110kV华南城变电站GIS室内终端。			
	建设内容	新建110kV变电站一座，该工程变电站本、终期安装3台50MVA主变压器，110kV线路部分本次设计线路路径全长约6.10公里（其中双回架空线路路径全长约4.50公里，双回地埋电缆路径全长约1.60公里）。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	7455.39
	土建投资（万元）	2236.62		占地面积(hm ²)	永久：0.44 临时：0.54
	动工时间	2019年3月		完工时间	2021年4月
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		2.81	0.96	0	1.85
	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	安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区		地貌类型	江淮丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	400		容许土壤流失量(t/km ² ·a)	500
项目选址（线）水土保持评价		项目选址（线）涉及安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区，工程水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准，提高了渣土保护率；同时主体工程优化了工程布置，减少了工程占地与土石方，提高了截排水工程标准，以此提高防治标准。不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带，周边没有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。项目选址（线）不存在水土保持制约性因素。			
水土流失总量(t)			23.89		
防治责任范围(hm ²)			0.98		
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区一级标准		
	水土流失治理度(%)		98	土壤流失控制比	1.3
	渣土防护率(%)		99	表土保护率(%)	92

	林草植被恢复率(%)		98	林草覆盖率(%)		20
水土保持措施	分区	工程措施		植物措施		临时措施
	变电站建设区	排水管网长度为430m 永久排水沟长度为161.5m;		/		彩布条苫盖面积为800m ² 临时排水沟长162m 临时沉沙池2座
	输电线路区	表土剥离0.06万m ³ 表土回覆0.06万m ³ 土地整治面积为0.28hm ²		播撒草籽面积0.12hm ²		临时排水沟计1085m
	施工道路区	土地整治面积为0.09hm ²		/		播撒草籽0.09hm ²
	施工生产区	土地整治面积为0.17hm ²		/		/
水土保持投资估算（万元）	工程措施		19.75		植物措施	4.20
	临时措施		3.17		水土保持补偿费	0.98
	独立费用		建设管理费		0	
			水土保持监理费		0	
			科研勘测设计费		0	
			水土保持方案编制费		7	
			水土保持验收费		8	
水保总投资		42.35				
编制单位		安徽禾睿工程技术有限公司		建设单位		合肥桃花工业园经济发展有限公司
法人代表及电话		徐建		法人代表及电话		赵玉虎
地址		合肥市高新区柏堰科技园香樟大道168号科技实业园D-19楼2D1903室		地址		安徽省合肥市经济开发区锦绣西路桃花管委会办公楼
邮编		230000		邮编		23000
联系人及电话		张婉15655568361		联系人及电话		韩主任13355692676
电子信箱		2247315597@qq.com		电子信箱		/
传真		/		传真		/

合肥华南城 110kV 输变电项目水土保持方案

报告表编制说明

建设单位：合肥桃花工业园经济发展有限公司

编制单位：安徽禾睿工程技术有限公司

2021 年 7 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	1
1.3 施工组织	9
1.4 工程占地	13
1.5 土石方平衡	13
1.6 拆迁（移民）安置与专项设施迁（改）建	15
1.7 施工进度	15
1.8 自然概况	16
2 防治目标与责任范围	19
2.1 水土流失防治目标	19
2.2 水土流失防治责任范围	20
3 项目水土保持评价	21
3.1 主体工程选址（线）评价	21
3.2 建设方案与布局评价	22
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	27
4 水土流失分析与预测	29
4.1 水土流失现状	29
4.2 水土流失调查与预测	29
4.4 水土流失危害分析	32
5 水土保持措施	33
5.1 防治区划分	33
5.2 水土保持工程级别与设计标准	33
5.3 水土保持措施布设成果	33
6 投资概算与效益分析	36
6.1 投资概算	36
6.2 效益分析	39
7 水土保持工程管理	42
7.1 组织管理	42

7.2 后续设计.....	42
7.3 水土保持监理.....	42
7.4 水土保持施工.....	42
7.5 水土保持设施验收.....	42

附件：

附件 1：委托书

附件 2：立项批复

附件 3：土方协议

附件 4：水行政部门责令整改通知

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目水系图

附图 3：项目区土壤侵蚀分布图

附图 4：项目区站址总平面图

附图 5：项目区线路路径图

附图 6：站址防治分区总体布局图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：合肥华南城 110KV 输变电项目

地理位置：合肥市肥西县紫蓬镇桃花工业园拓展区华三路与华四路交口东侧

建设性质：新建

建设任务：建设 110kV 输变电站以及 6.1km 输变线路工程，连接云谷-竹溪 T 接仙霞变线路预留的 37#双 T 塔 T 接两回架空线路至华南城变电站。

工程等级与规模：本项目变电站占地面积为 3576 平方米，线路路径总长为 6.1km，其中双回架空路径长 4.5km，双回地埋电缆路径长 1.6km。

总投资与土建投资：本工程静态总投资为 7455.39 万元，其中土建投资为 2236.62 万元。

建设工期：项目已于 2019 年 3 月开工，于 2021 年 4 月建成，项目建设总工期 26 个月。

1.2 项目组成与工程布置

1.2.1 项目组成

项目由变电站工程和输电线路工程 2 部分组成。

主要经济技术特性见表 1.2-1、表 1.2-2。

表 1.2-1 变电站主要技术特性

序号	项 目	技术方案和经济指标
1	主变压器规模，本期/终期，型式	3 × 50(双圈变)/3 × 50(双圈变)
2	110kV 出线规模，本期/终期	2/2（电缆）
3	10kV 出线规模，本期/终期	42/42（电缆）
4	10kV 电容器规模，本期/终期	3 × （3.6+4.8）Mvar/3 × （3.6+4.8）Mvar
5	110kV 电气主接线，本期/终期	扩大内桥/扩大内桥
6	10kV 电气主接线，本期/终期	单母线四分段/单母线四分段
7	110kV 配电装置型式	110kV 选用全封闭组合电器（共箱式），额定电流 2000A，断路器开断电流为 40kA

1 项目概况

8	10kV 配电装置型式,断路器型式、数量	手车式金属铠装开关柜, 双列离墙布置, 真空断路器, 57 台(本期), 57 台(终期)
9	地区污秽等级/设备选择的污秽等级	IV 级/IV 级
10	控制方式	集中布置、微机监控、无人值守
11	变电站系统通信方式、本期建设规模	光纤通讯
12	站外电源方案/架空线、电缆长度(km)	10kV 电缆 0.5
13	光缆(km)	多模铠装 4/多模软 1
14	控制电缆(km)	9(控制用)+3(消防用)
15	接地材料/长度(km)	30×4 铜排/2.1
16	变电站总用地面积(m ²)	3576
17	围墙内占地面积(m ²)	3182
18	进站道路长度, 新建/改造(m)	17.0/0
19	土石方工程量及土石比, 挖方/填方(m ³)	28100/9600
20	弃土工程量/购土工程量(m ³)	18500/0
21	边坡工程量, 护坡/挡土量(m ³ /m ³)	0/0
22	站内道路面积, 终期/本期(m ²)	755/755
23	室外电缆沟长度, 终期/本期(m)	0/0
24	水源方案	由市政给水管接入
25	站外排水管线(沟渠)长度(m)	161.5
26	总建筑面积, 终期/本期(m ²)	2521.75/2521.75
27	二次设备室, 面积/体积(m ² /m ³)	145.8/656.1

1 项目概况

28	地震动峰值加速度		0.10g
29	地基处理方案和费用		无特殊地基处理，柱下独立基础
30	主变压器消防方式		消防砂池、化学消防
31	静态投资	合计（万元）	4881.78
		单位造价 （万元/kVA）	325.45
32	建筑工程费用（万元）		1121.01
33	设备购置费用（万元）		2512.18
34	安装工程费用（万元）		482.38
35	其它费用（万元）		576.83
36	其中：建设场地征用及清理费 （万元）		109.6

表 1.2-2 竹云 I、II 线仙霞支线 T 接华南城变电站 110kV 线路主要技术特性

工程范围		新建线路段
路径长度（km）		6.1（双回架空4.5+双回地埋电缆1.6）
海拔高程（黄海）		<1000m
杆塔数量（共计 31 基础）		四回路钢管杆1基（SSGDJ(DL2)-18）； 双回转角杆1基（1GGD4-SJG1-24）； 双回转角杆1基（1GGD4-SJG4-21）； 双回转角杆10基（1GGD4-SJG1-21）； 双回直线杆18基（1GGD3-SZG1-24）；
交通情况		较好
沿线交叉跨越	平地	100%
	河网	0%
	公路（四车道以上）	6次
	公路（四车道以下）	0次
	跨越35kV线路	0
	跨越10kV线路（单回路）	0
房屋拆迁		500m ²
移栽树木		1000棵树
绿化赔偿面积		5000m ²
施工运行条件		良好

1.2.2 站址工程布置

(1) 平面布置

变电站平面布置紧凑合理，站址站区大门朝北方向，由华三路引入。110kV 线路采用电缆排管方式从变电站北侧进线，10kV 向北电缆出线；主控楼沿街布置。场地内设置设环型道路，转弯半径为 9.0 米，方便消防通道要求。

主控楼为地下一层，地上二层框架结构，主变压器间为全封闭设计，建筑面积 2458m²，建筑总高度为 11.90m，建筑总体积为 11442.6m³。主控楼体积大于 5000m³，因此设置室内外水消防系统，站区内设水泵房及 500m³ 消防水池一座。楼内设卫生间，场外设排水设施及化粪池一座。

站址进站道路长度为 17m，宽度为 4m，采用公路型混凝土道路，与华三路相连。根据规程进站道路转弯半径为 9.0m，满足大型设备的运输及消防要求。项目区平面布置图见图 1.2-1。

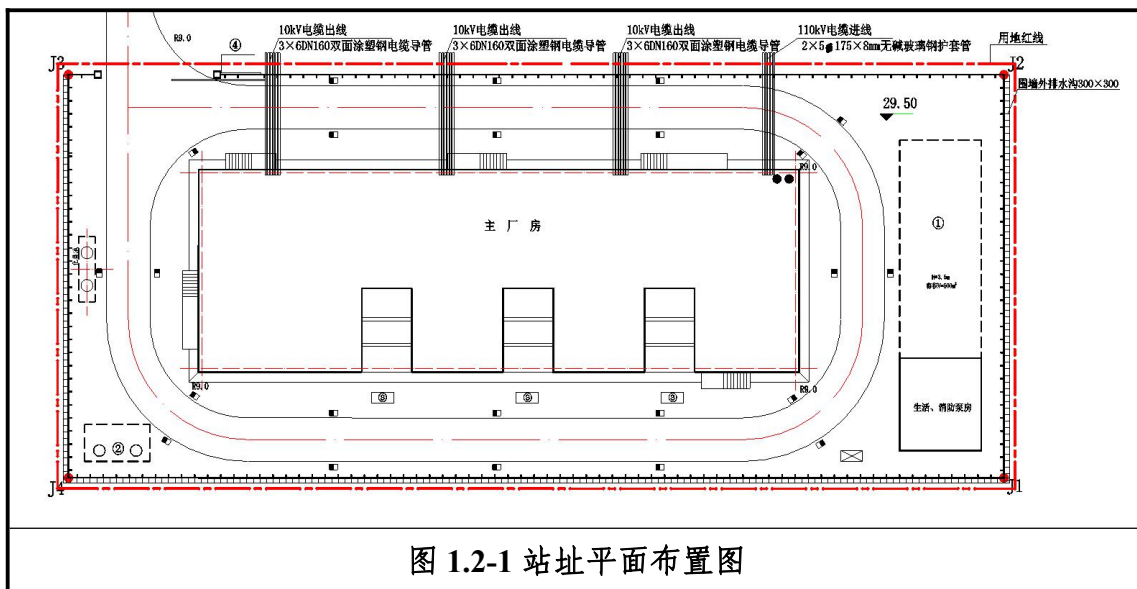


图 1.2-1 站址平面布置图



图 1.2-2 变电站现状图

（2）竖向布置

站址不考虑洪水位与内涝水位的影响，可不设防洪措施。结合本项目站址原始标高为 28.59~30.84m，根据华三路（站址处路面）标高 28.86m，主要是结合站址所在地形及本变电站排水需要综合考虑的，本变电站场地设计标高为 29.00~30.50m，项目内道路标高略小于建筑物标高，站内主厂房室内外高差为 1.5m，站址自身可做到排水顺畅，且符合规范对主要生产建筑和主要设备底座对高程的要求；根据主体设计本项目变电站区设置局部地下一层电缆主控室，挖深为 3.5m。

场地设置自西向东 0.5%排水坡度，地面水通过围墙底部的排水孔排至站外。对被建（构）筑物、道路、电缆沟等分割的地段，采用设置雨水井，经地下暗设的排水管、检查井，有组织将水集中排至站外道路市政下水管网。

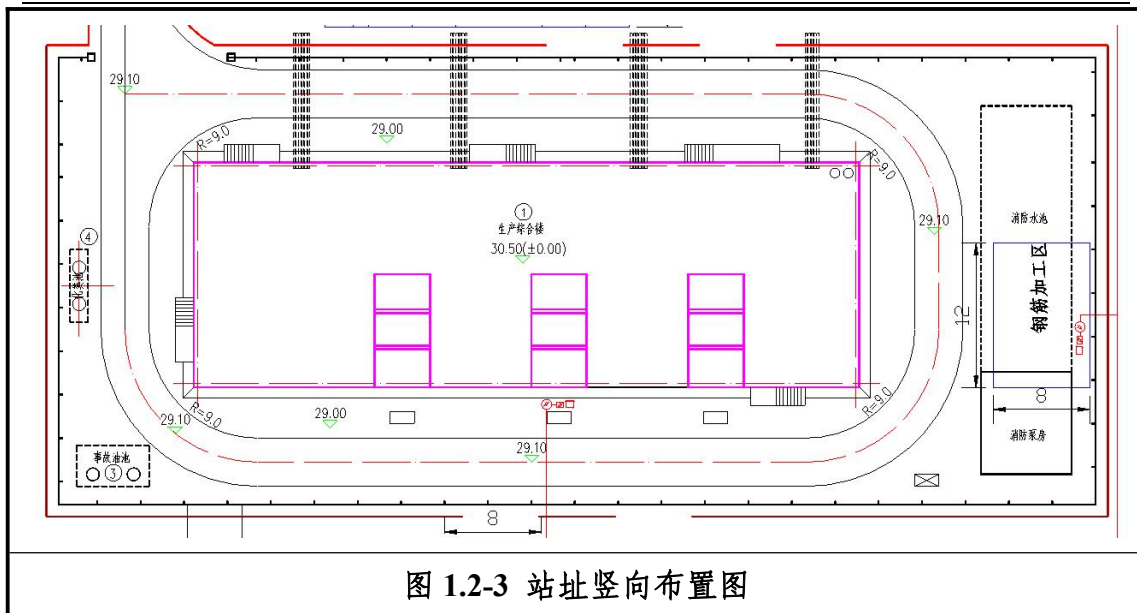


图 1.2-3 站址竖向布置图

1.2.3 线路工程布置

本工程分为架空部分与地埋电缆部分，全长约 6.10 公里。

架空部分线路自位于玉兰大道与派河大道交口东北角的新立 1#钢管杆起，沿派河大道北侧向西至汤口路与派河大道交口东北角的新立 1#电缆终端杆，其中跨越了玉兰大道、文山路、创新大道等三条公路。全长约 4.50km，全线双回路架设。本工程新建杆塔 31 基，其中四回路钢管杆 1 基，双回转角杆 12 基，双回直线杆 18 基。塔基根据根开及基础宽度考虑，考虑到施工临时设施及临时土石方堆放，施工作业面在原有塔基基础边界外扩 5m，共计永久占地 0.08hm²，临时占地 0.12hm²。

表 1.2-3 杆塔使用一览表

序号	杆塔型号	呼高 (m)	全高 (m)	基 数	单基重 量(t)	重量小 计(t)	备 注
1	1GGD3-SZG1-24	24	34.45	18	7.2	129.6	双回路直线钢管杆
2	1GGD4-SJG1-21	21	31.15	10	8.0	80	双回路转角钢管杆
3	1GGD4-SJG1-24	24	34.15	1	9.5	9.5	双回路转角钢管杆
4	1GGD4-SJG4-21	21	31.15	1	17.2	17.2	四回路转角终端钢管杆（下盘两回下电缆）
5	SSGDJ(DL2)-18	18	43.15	1	31.8	31.8	双回路 90°转角

1 项目概况

合 计				31		268.1	
--------	--	--	--	----	--	-------	--

电缆部分线路自汤口路与派河大道交口东北角电缆终端钢管杆下 2 回电缆，以地埋拉管方式过汤口路后，沿派河大道北侧新建地埋排管向西至华三路与派河大道交口，拉管过派河大道，沿华三路南侧新建排管向西至拟建 110kV 华南城变电站对面新建工井，以排管方式过华三路后进入华南城变电站。本电缆线路每隔 50m 左右设置一个工作井，转角处设置转角工作井；本工程设置直线工井 24 座，转角工井 3 座，接头工井 2 座；电缆井均采用 C25 现浇钢筋混凝土浇制而成。全长约 1.60km，全线双回电缆。

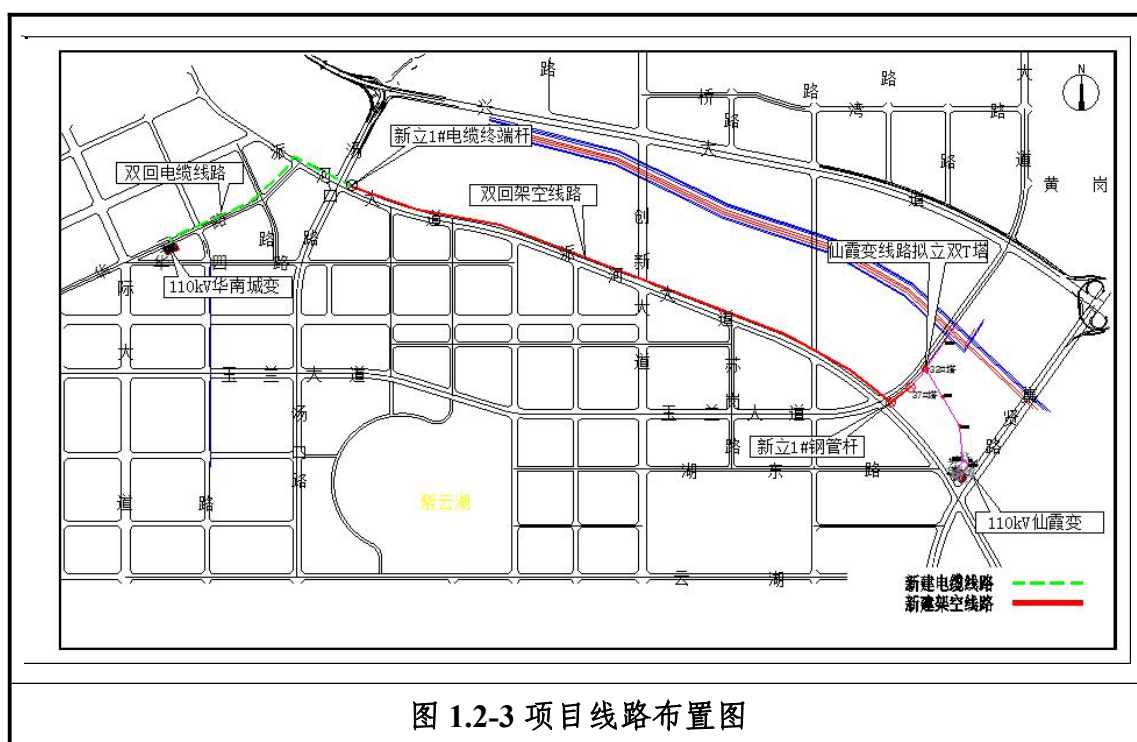
本项目地埋电缆采用电缆排管和拉管方式敷设；新敷设电缆排管排列方式为 2×5 孔，电缆排管顶部埋深在路面 0.7m 以下，电缆排管呈一字行两层排列，采用配套管枕固定，再用 C25 素混凝土包封填实。过路采用拉管方式，拉管孔数为 10 孔，电缆拉管采用内径 $\varnothing 175 \times 10\text{mm}$ 的 MPP 管。其需要沟槽的占地和工作井占地面积约为 0.17hm²。



地埋电缆管沟槽施工图

表 1.2-4 电缆使用一览表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量
1	直通井	2×8×1.9	座	24
2	转角井	2.5×8×1.9	座	3
3	接头井	2.5×13×1.9	座	2
4	电缆盘井		座	1
5	电缆沟槽	1.2×0.6	米	20



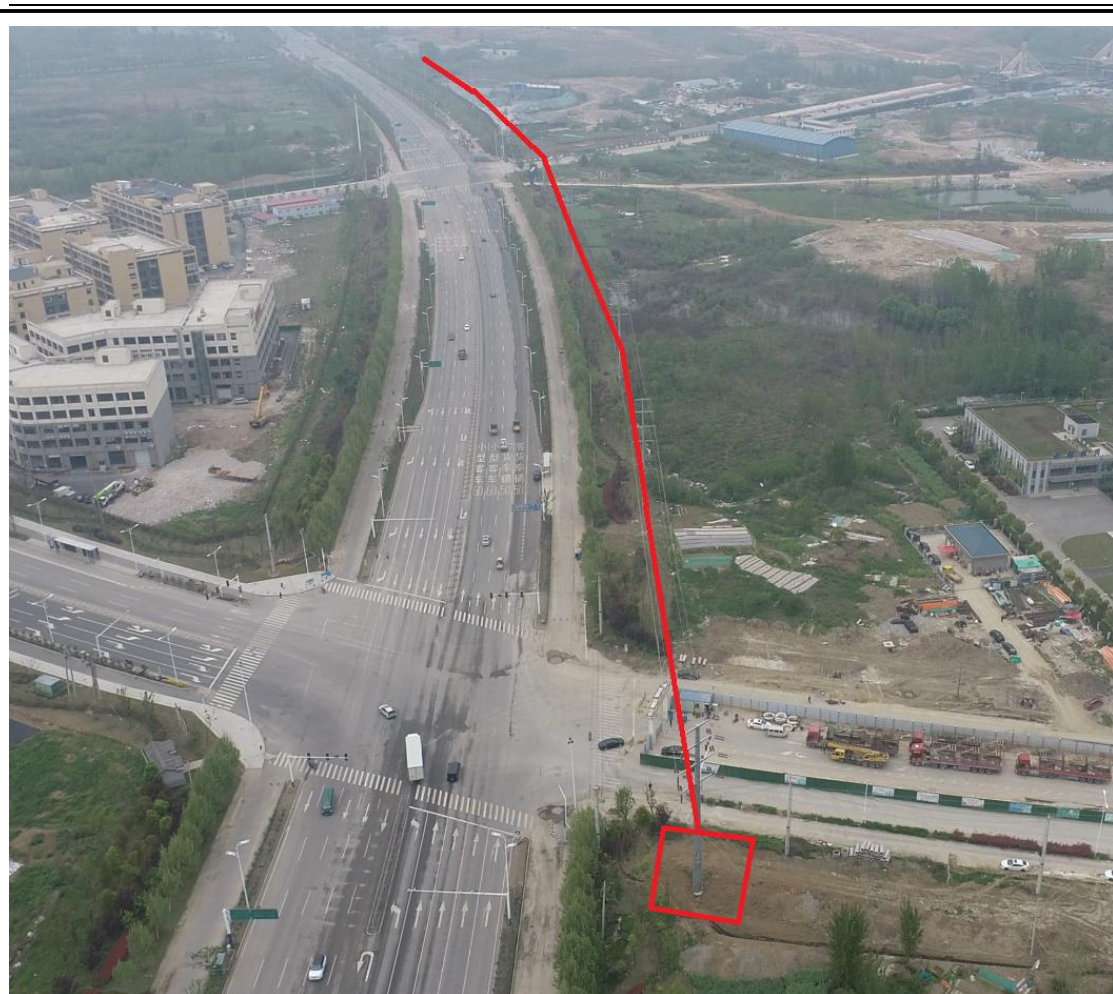


图 1.2-4 项目线路塔基现状图

1.3 施工组织

1.3.1 施工布置

(1) 施工场地

本工程在变电站站址北侧与华三路之间设置办公区，长25.2m，宽12m，占地0.02hm²。在变电站南侧空地布设建材临时堆放和加工区长50m，宽30m，占地0.15hm²。施工队生活区设在站址北侧华南城大丰机械院内，通讯及生活较方便。



图 1.3-1 施工生产区位置图

(2) 施工道路

对外连接道路利用站址进站道路，长度为 17m，宽度 4m，采用公路型混凝土道路，与华三路直接相连。

线路工程施工道路需要对沿线的景观树苗圃进行移栽，移栽之后对该区域进行钢板铺设通往塔基基础区；通往塔基的施工道路长度约为 7 米，宽度为 4 米，该工程共有 31 杆塔基，占地面积约为 0.09hm^2 。

(3) 施工水电

安徽合肥华南城 110 千伏变电站工程施工用水向合肥供水集团提交申请，按要求办理相关手续经合肥供水集团同意后有该公司采用市政供水管道接入；施工用电通过合肥肥西供电公司报装经同意后，由供电部门到现场安装一台变压器作为施工临时用电接入点。架空线路每个塔基施工用水量较少，本工程塔基附近无任何水源，考虑采用水车就近输送水源来满足施工用水。线路电源自备小型柴油发电机发电。

(4) 临时堆土区

变电站建设区前期已进行场平，该区域的土方采取随挖随运形式，即不设置临时堆土区；线路区管线开挖的土石方临时堆于管沟一侧，待管道敷设结束后，多余土石方作场地整理使用。

1.3.2 施工工艺与方法

(1) 变电站工程

a、场地平整

结合主设和现场情况，主体工程在施工前已由政府进行了场地平整，建设单位以净土方式获得该区域。

b、基础施工

基础开挖：根据放出的基坑开挖线逐个开挖，挖土应分层进行，每层高度不宜过大，挖出的土方不得堆放在基坑附近

基础回填：基础回填时的土方优先利用基坑中挖出的土。回填前应待基础和结构混凝土强度达到设计强度 100%时，经有关部门验收，签好隐蔽记录后即开始土方回填。填土由最底部位开始，由一端向另一端自下而上分层铺填，采用推土机摊平，人工配合，用打夯机、独脚夯、冲击夯夯实。

c、管线施工

项目区内管线较多，主要包括给水、雨水、污水、电力、通信五个专业的管线。管线开挖的土石方临时堆于管沟一侧，待管道敷设结束后，多余土石方作场地整理使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。

d、道路施工

路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐层向上填筑，不同填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压的机械化流水作业，摊平土方时每层厚度控制在 40cm，挂线施工，每层填压土方要平行于最终路基表面；水泥稳定碎石层施工，水泥稳定碎石层施工的工艺流程为：准备下承层→施工放样→备料→摆放和摊铺水泥→拌和（干拌）→加水并湿拌→整形→整平和轻压→碾压→接头和调头处的处理→养生。混凝土路面施工，在水泥稳定碎石层施工完成，并经验收合格。混凝土采用机械摊铺。路面按横坡要求分二幅摊铺。摊铺工作段长度为 20-50m。为控制摊铺厚度均匀、平整，路面两侧一边采用模板、一边采用

已有的路缘石控制。

(2) 塔基工程

1) 架空线路

a、表土剥离

塔基基础开挖前需先对其剥离表层土，剥离厚度约 30~50cm。表土剥离堆放在塔基施工区临时占地，并采取彩条布覆盖等防护措施。

b、基坑开挖

灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，泥浆经沉淀池自然沉淀后晾干，填埋至塔基征地范围内。

c、塔基开挖土方堆放

塔基开挖回填后，考虑到塔基余土具有点多、分散的特点，为合理利用水土资源，先将余土一部分就近堆放在塔基施工场地，用于施工后期的场地整治。

d、混凝土浇筑

购买成品混凝土或现场拌和的混凝土，需及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为 20cm，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

e、杆塔组装

根据线路路径选择和沿线的地形、地质情况，本工程架空部分采用钢管杆。钢管塔基础型式考虑尽量利用原状土的良好性能和较高的承载力，采用灌注桩现浇钢筋砼基础。

2) 地埋电缆部分

本项目采用电缆排管和拉管的方式敷设。新敷设电缆排管排列方式为 2×5 孔，电缆排管采用内径 Ø175×8mm 的无碱玻璃钢管，电缆排管顶部埋深在路面 0.7m 以下，电缆排管呈一字行两层排列，采用配套管枕固定，再用 C25 素混凝土包封填实。过路采用拉方式，拉管孔数为 10 孔，电缆拉管采用内径 Ø175×10mm

的 MPP 管。

1.4 工程占地

本项目占地面积为 0.98hm²，占地类型主要为建设用地，其中永久占地 0.44hm²，临时占地 0.54hm²。本方案根据项目的实际情况，将主体工程划分为变电站建设区、输电线路区、施工道路区和施工生产区，其中变电站建设区占地 0.36hm²，输电线路区占地 0.36hm²，施工道路区占地 0.09hm²，施工生产区占地为 0.17hm²，工程占地具体情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程占地情况表单位：hm²

项目区	面积 (hm ²)	占地性质		占地类型	合计
		永久占地	临时占地	建设用地	
变电站建设区	0.36	0.36	/	0.36	0.36
输电线路区	0.36	0.08	0.28	0.36	0.36
施工道路区	0.09	/	0.09	0.09	0.09
施工生产区	0.17	/	0.17	0.17	0.17
合计	0.98	0.44	0.54	0.98	0.98

1.5 土石方平衡

1.5.1 表土平衡

为了有效的保护利用表土资源，在施工前，根据需求和项目布置的实际情况，对各区的用地进行表土剥离。本工程表土平均剥离厚度为 0.30m，沿项目区周边堆放，并做好临时拦挡、苫盖等防护工作，施工结束后作为绿化及临时占地恢复用土。经统计，本工程剥离表土面积为 0.19hm²，剥离表土约 0.06 万 m³。工程区表土数量与平衡见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目表土平衡数量表

项目组成	剥离			回覆			调出		调入		表土堆放
	面积 (hm ²)	厚度 (m)	数量 (万 m ³)	面积 (hm ²)	厚度 (m)	数量 (万 m ³)	数量 (万 m ³)	去向	数量 (万 m ³)	来源	
①变电站建设区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
②进站道路区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
③输电线路区	0.19	0.30	0.06	0.19	0.31	0.06	/	/	/	/	塔基施工区内一角
④施工道路区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

⑤施工生产区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	0.19	0.30	0.06	0.19	0.31	0.06					

1.5.2 主体工程土石方平衡

(1) 变电站建设区

变电站建设土石方开挖填筑活动主要集中在场地平整和地基开挖。本工程场地平整开挖土方量为 0.83 万 m^3 ，回填土方量为 0.42 万 m^3 ，余方量为 0.41 万 m^3 ；地基开挖土石方为 1.

08 万 m^3 ，回填土方为 0.23 万 m^3 ，余方量为 0.85 万 m^3 ；管线开挖土石方为 0.03 万 m^3 ，回填土方为 0.02 万 m^3 ，余方量为 0.01 万 m^3 。

(2) 输电线路区

塔基土石方开挖填筑活动主要集中在基坑、接地槽和施工基面的开挖、填筑，本工程塔基均采用灌注桩基础，需要设置泥浆沉淀池，泥浆沉淀干化后，深埋于塔基施工场地内，不考虑外运，施工结束后进行土地整治或复耕。塔基挖方回填在塔基征地范围内，进行平整、夯实。本工程基础开挖土石方为 0.07 万 m^3 ，钻渣挖方 0.08 万 m^3 （主要是塔基灌注桩基础泥浆）。基础回填土石方 0.07 万 m^3 、钻渣回填平整 0.08 万 m^3 。

电缆工程区土石方开挖填筑工作主要集中在沟槽开挖、工作井开挖、排管布设等。本工程沟槽开挖土石方为 0.13 万 m^3 ，回填土方为 0.06 万 m^3 ；工作井土石方开挖为 0.53 万 m^3 ，回填土方量为 0.02 万 m^3 。

(3) 施工道路区

施工道路采用铺设钢板进行防护，故施工道路一般不涉及土石方挖填。

(4) 施工生产区

该区域仅供生产需要，不涉及土石方挖填。

1.5.3 项目土石方总平衡

项目土石方总开挖量为 2.81 万 m^3 ，填方总量为 0.96 万 m^3 ，余方量为 1.85 万 m^3 ，多余土方运至安徽宏源铁塔有限公司镀锌车间项目综合利用。

项目土石方总平衡见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目土石方总平衡表

单位 (万 m³)

分区	单项工程	挖方	填方	调入	调出	去向	借方	余方	备注
变电站建设区	表土剥离	/	/						运至安徽宏源铁塔有限公司镀锌车间项目综合利用
	一般土石方	1.94	0.67					1.27	
输电线路区	表土剥离	0.06	0.06						
	一般土石方	0.81	0.23					0.58	
施工道路区	表土剥离	/	/						
	一般土石方	/	/						
施工生产区	表土剥离	/	/						
	一般土石方	/	/						
总计		2.81	0.96					1.85	

1.6 拆迁（移民）安置与专项设施迁（改）建

拆迁（移民）安置：本项目变电站地块属于合肥市肥西县桃花工业园区规划用地，其地块原址有一处石料场和一处养鸡场，为了项目需要，由政府部门拆除并安置石料厂与养鸡场，并交付净地。

专项设施迁（改）建：本项目沿线靠近所跨树木为景观树苗圃，线路路径施工放线时会对苗圃造成伤害，本工杆塔位置考虑采用移栽的方式，移栽树木约 1000 棵，线下部分的低矮树木采用绿化赔偿的方式。

1.7 施工进度

项目已于 2019 年 3 月开工，于 2021 年 4 月完工，项目建设总工期 26 个月。

表 1.7-1 工程施工进度表

序号	工程分区	2019 年				2020 年				2021 年	
		1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月
1	变电站建设区										
2	进站道路区										
3	塔基施										

	工区										
4	电缆工程区										
5	施工道路区										

1.8 自然概况

(1) 地形地貌

本工程变电站位于合肥市肥西县桃花工业园区华三路与华四路交叉口东侧，所属地貌单元属江淮丘陵，微地貌为岗地，地势开阔，交通条件较好。根据现场勘查，项目区整个场地地势略有起伏，高程在 28.59~30.84m 之间。

(2) 地质

1) 工程地质

根据项目岩土勘察报告文件，根据现场地质调查和收资，现将拟建线路沿线各地貌单元地层岩性详细描述如下：

1 层素填土：层厚 0.7~3.1m，层底高程 28.79~30.70m。杂色，松散，稍湿~湿。主要成分为黏性土，填龄 3~10 年。该层普遍分布。

2 层粉质黏土：层厚 0.9~2.6m，层底高程 27.21~28.56m。灰黄色，可塑，稍有光泽，无摇震反应，干强度及韧性中高，含铁锰质结核。该层普遍分布。

3 层粉质黏土：层厚 12.4~17.2m，层底高程 10.79~14.89m。褐黄色，硬塑，稍有光泽，无摇震反应，干强度及韧性高，含铁锰质结核。

4 层强风化砂岩：紫红色，呈密实“砂土、混碎石”状，局段“碎块”状，极不均质，遇水软化崩解。岩体基本质量等级为 V 级。整体分布，未揭穿。

2) 水文地质

勘察期间为枯水期，勘察期间测得地下水位在勘察时地面下 10.00m~10.20m 之间（相应标高 783.91m~784.22m），地下水类型为潜水，水流流向由西向东，主要受大气降水及侧向迳流补给。

3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，结合本地区覆盖层厚度的区域地质资料综合考虑，该区地震动峰值加速度 0.10g，相应的抗震设防烈度为 VII 度。

4) 不良地质作用

址区无活动断裂构造，场地基本稳定，不存在地震引发的地基液化、震陷等问题，适宜建站。拟建场地浅部分布的 1 层填土为近期人工堆填而成，物质组成繁杂，不均匀，未完成自重固结，工程地质性质差，不能直接利用。

（3）气象水文

项目区地处江淮丘陵，属于暖温带半湿润大陆性季风气候，多年平均气温为 15.4℃，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4900℃ 以上，年蒸发量为 835mm，年平均降水量 1032mm，无霜期为 224 天，平均风速 4.1m/s，历年最大风速 21.6m/s，主导风向为 EEN，年均大风日数 59d，夏季盛行南风、东南风，冬季盛行西北风；雨季时段集中于 6-9 月份；最大冻土深度为 11cm。

合肥市境内河流分属长江和淮河两大流域，即长江流域的巢湖水系、滁河水系，流域面积约占全市面积的 26%；淮河流域的瓦埠湖水系、高塘湖水系和池河水系，流域面积占全市面积的 74%。本项目所属水系为巢湖水系，巢湖流域位于长江中下游左岸，主体处于安徽省中部。该流域水系主要支流发源于大别山区，自西向东流注，经巢湖，由裕溪河（及裕溪河支流牛屯河）进入长江。

项目区周边最近水系为派河主河道，位于项目区的东北侧，派河发源于肥西县中部的周公山，东北流经焦婆、大柏店、小庙等乡镇，向南流至城西桥至长安乡三官庙，先后汇合李陵山、南三十岗、大蜀山南坡诸水，始称派河。又南流至上派镇，为上游；又东南流至中派河镇，为中游；再东南流至刘河乡下派河口入巢湖，为下游。派河全长 60km，流域面积 584.6km²。项目区水系见附图 2。

（4）土壤植被

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；水稻土主要分布于巢湖沿岸低洼圩区及中部波状丘陵磅冲间。石灰（岩）土分布于江淮分水岭岭脊附近及低山残丘地带，系石灰岩风化物，属自然土壤。市境内东部和西南低山残丘及舜耕山南麓，零星分布着紫色土和砂黑土。项目占地范围内表层土厚 30cm，可剥离范围为输电线路区开挖扰动范围，剥离厚度为 30cm，可剥离面积约为 0.19hm²。

项目所在区域植被资源丰富，全市植被类型为北亚热带常绿阔叶林、常绿阔叶常绿落叶混交林。主要树种有香樟、女贞、松、柏、杉、冬青、广玉兰等；落

叶树木主要有椿、枫杨、槐、柳、榆、桐等。经济林木主要有桃、李、柿、杏、枣、苹果、枇杷、桑、油桐等；项目区林草覆盖率为 24.5%。

项目区地貌类型属南方红壤区，土壤侵蚀类型属以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，原地貌土壤侵蚀模数为 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属水力侵蚀微度侵蚀。

根据《全国水土保持规划（2015-2030 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）和《合肥市水土保持规划（2016-2030 年）》（合政秘〔2017〕129 号），项目区涉及安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区。

根据水利部《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（国函〔2015〕160 号）、《关于印发安徽省城市集中式引用水源保护区划分方案的通知》（环水涵〔2009〕268 号）、《安徽省人民政府办公厅关于印发全省自然保护区排查整治专项行动方案的通知》（皖政办秘〔2018〕275 号）中附件一《安徽省自然保护区名录》、《世界遗产名录》、《国家地质公园名录》，以及批复的《合肥华南城 110KV 输变电项目环境影响报告》，项目建设不涉及生态保护红线、水源保护区、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、重要湿地等地区。

2 防治目标与责任范围

2.1 水土流失防治目标

2.1.1 执行标准等级

该项目位于合肥市肥西县桃花工业园，根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕280号文）、《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）、《合肥市水土保持规划（2018~2030年）》（皖政办秘〔2018〕158号），项目区属于安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

2.1.2 防治目标

（1）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）防治目标

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、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 1.3。

3) 地形地貌：项目区主要为江淮丘陵区，渣土防护率直接采用标准规定值。

4) 是否涉及城市区：项目位于城区，渣土防护率和林草覆盖率均提高 1%~2%。

5) 项目特性: 本项目位于安徽省水土流失重点预防区, 选址无法避让; 变电站围墙内不设绿化面积, 裸露地采用混凝土硬化或碎石覆盖, 可绿化区域主要为输电线路区的塔基区, 林草植被覆盖率可根据实际调整为 20%。

按以上原则修正后的防治目标值修正计算结果详见表 2.1-1。

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	项目特性	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	/	/	/	+2	/	-	99
表土保护率 (%)	92	92	/	/	/	/	/	-	92
林草植被恢复率 (%)	-	98	/	/	/	/	/	-	98
林草覆盖率 (%)	-	25	/	/	/	+2	-7	-	20

2.2 水土流失防治责任范围

2.2.1 水土流失防治责任范围

项目防治责任范围主要为项目总占地面积, 总计为 0.98hm^2 。其中永久占地面积为 0.44hm^2 , 临时占地面积为 0.54hm^2 。

3 项目水土保持评价

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 水土保持制约因素分析与评价结果一览表

依据名称	编号	相关条文	制约性因素分析	评价
水土保持法	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	项目不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区	符合要求
	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	根据《全国水土保持规划（2015-2030 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）和《合肥市水土保持规划（2018-2030 年）》（皖政办秘〔2018〕158 号），工程选址涉及安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区。工程水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准，提高了渣土保护率；同时主体工程优化了工程布置，减少了工程占地与土石方，提高了截排水工程标准，以此提高防治标准。	符合要求
安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法	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。	工程水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准，提高了渣土保护率；同时主体工程优化了工程布置，减少了工程占地与土石方，提高了截排水工程标准，以此提高防治标准。	符合要求
GB50433-2018	3.2.1 第一款	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目不涉及河流、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合要求
	3.2.1 第二款	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目未占用监测站点、重点试验区、观测站等。	符合要求
	3.2.1 第三款	选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。		符合要求

根据上述，本项目所在区域不在水土流失严重、生态脆弱的地区，涉及安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区，工程水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准，提高了渣土保护率；同时主体工程优化了工程布置，减少了工程占地与土石方，提高了截排水工程标准，以此提高防治标准。项目不占用河流、湖泊和水库周边的植物保护带，项目选址范围内无全国水土保持监测网络中水土保持监测站点、重点实验区，无国家确定的水土保持长期定位观测点。

工程的选址满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，满足安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法规定，符合《中华人民共和国水土保持法》的相关要求。因此，本工程选址不存在水土保持重大制约性因素，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

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的约束性规定，建设方案是否满足对技术标准的约束性规定评价详见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设方案约束性规定评价表

序号	GB50433-2018 要求内容	评价意见	结论
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于 20m 或挖深大于 30m 的，必须有桥隧比选方案。路基、路堑在保证稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本工程不属于公路和铁路工程，且周边地势较平缓，无高填深挖路段	/
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目属于城市建设项目，主体设计植被建设标准采取 3 级，注重景观效果，并配套建设完善的雨水、排水设施	符合
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	本项目不属于山丘区输电工程、不经过林区	/

4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： 1) 应优化方案，减少工程区占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个-2 个百分点	工程区涉及安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区，工程水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准，提高了渣土保护率；同时主体工程优化了工程布置，减少了工程占地与土石方，提高了截排水工程标准，以此提高防治标准	/
---	---	---	---

从《生产建设项目水土保持技术标准》规定的建设方案的约束性规定对本工程进行评价，本工程不涉及高填深挖路段；主体设计项目区植被建设标准为 3 级标准，并注重景观效果，并配套建设完善的雨排水措施；主体工程不涉及山区输电工程；项目位于合肥市肥西县桃花工业园区，涉及安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区；也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、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

3.2.2 工程占地评价

本工程占地面积 0.98hm²，本项目现状土地利用类型为建设用地，工程选址不占用基本农田，工程占地类型不存在制约性因素，符合水土保持要求；本工程占地分为永久占地和临时占地，项目区施工生产区占地范围为工程征地范围外，施工后期恢复为原地貌。主体建设考虑了主体工程占地、施工场地占地、施工营地场地占地、施工道路占地，占地根据主体建设要求确定。在严格控制施工场地范围的前提下，充分考虑施工期间堆放材料、临时堆土、人员活动可能扰动的区域，各区占地即可满足施工需要，又不存在漏项和冗余占地，各区占地面积无需增减。从水土保持角度分析，该项目征地严格按照征地红线的要求，在保证其能够正常、安全运行的同时，尽量减少地表扰动面积。项目永久占地符合工程实际建设需要，不存在多占用土地的情况，临时占地完全满足施工阶段各项目建设区的施工用地需要，不存在多占情况，经核算，本工程主体设计占地面积合理，满足工程施工要求，不存在漏项，本方案无需增减。

3.2.3 土石方平衡评价

项目区建设期土石方挖填总量为 3.77 万 m³，其中挖方量为 2.81 万 m³，回填土方为 0.96 万 m³，余方为 1.85 万 m³，运至安徽宏源铁塔有限公司镀锌车间项目综合利用。根据主体设计和本方案对土石方挖、填、借、弃分析后，从水土保持角度分析认为工程土石方挖填平衡基本满足要求，按照工程土方挖填平衡的限制行为与要求，本工程土石方挖、填、平衡基本符合水土保持限制性规定和要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目建设过程中的砂石料及其它建筑材料全部外购，料场开采及物料运输过程中相关的水土流失防治责任由建材经营方负责。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目多余土方运至安徽宏源铁塔有限公司镀锌车间项目综合利用，所以本项目不涉及弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程设计较好地考虑了水土保持要求，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求。本方案建议根据实际情况合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，进一步加强施工过程中的拦挡、排水、沉沙、苫盖等防护措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期的土壤流失。

表 3.2-2 施工方法与工艺评价

序号	GB50433-2018 要求内容	评价意见	结论
1	应符合减少水土流失的要求。	本项目主体工程设计已考虑部分水土保持防护措施，本方案补充设计临时防护措施，完善水土保持措施体系。	符合。
2	对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求。	主体设计已提出雨排水工程、绿化等措施。	符合。

3.2.7 具有水土保持功能工程评价

本工程属于南方红壤区，且位于城区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，对上述区域的特殊规定评价如下：

表 3.2-3 南方红壤区特殊性规定评价

序号	不同水土流失类型区的特殊规定	本项目情况	符合性评价
3.3.5 南方红壤区特殊规定			
1	坡面宜布设径流排导工程,防治引发崩岗、滑坡等灾害	本项目开工前期已进行场地平整,不涉及坡面。	/
2	针对暴雨、台风天气,应采取应急防护措施	主体工程设计在暴雨、台风天气加强对裸露地表、临时堆土的苫盖措施。	符合
3.3.9 城市区域特殊规定			
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施,增加降水入渗	本工程内部人行道四周布设有永久排水沟,可增加下渗面积,遇雨时,可有效减少地面径流。	符合
2	应综合利用地面径流,设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施	本工程内部人行道四周布设有永久排水沟,同时在道路四周的空地铺设碎石,可增加下渗面积,遇雨时,可有效减少地面径流。	符合
3	临时堆土(料)应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施,运输渣土的车辆车厢应遮盖,车轮应冲洗,防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	本项目变电站建设区土方在开挖过程中采取随挖随运的方式;塔基工程区和电缆工程区土方开挖临时堆于管沟一侧,并布设有临时苫盖等。	符合
4	取土(石、砂)、弃土(石、渣)处置,宜与其他建设项目统筹考虑	本项目建设期间无需弃土项目,多余土方量为 1.85 万 m ³ ,运至安徽宏源铁塔有限公司镀锌车间项目综合利用	/

根据主体设计文件,主体工程设计中,具有水土保持功能的工程主要包括表土剥离、土地整治、地埋雨水管网、铺设碎石、植被建设、永久排水沟、临时排水沟、彩布条苫盖、沉沙池,分区分析如下:

(1) 变电站建设区

永久排水沟:主体工程设计在建筑物四周布设永久排水沟,长度为 161.5m,可有效导排雨水,减少地面径流,具有很好的水土保持功能。

地埋雨水管网:根据主设内容,项目区沿道路设置了雨水管道,地表雨水经

雨水口汇入地下雨水管道，雨水管道接入市政雨水管道，共实施雨水管网 430m；雨水管网能够有效的导排，减少地面径流，减少项目水土流失，具有水土保持功能。

铺设碎石：根据本工程特性，除去建筑占地和站内道路，其余裸露地面采取碎石铺设，铺设面积为 0.0755hm²。

临时排水沟：主体设计在该区域内设置临时排水沟 150m，可有效导排雨水，减少地面径流，具有很好的水土保持功能。主体设计在进站道路区域内设置临时排水沟 12m，可有效导排雨水，减少地面径流，具有很好的水土保持功能。

临时沉沙池：为有效防止水土流失，在排水口处设置两座沉沙池。

（2）输电线路区

表土剥离：为保持利用好表土资源，在施工前场地进行表土剥离，剥离后的表土在塔基区内空地集中堆放，剥离量为 0.0579 万 m³。

土地整治：施工结束后对该区域进行土地整治恢复原地貌，土地整治面积为 0.2874hm²。

播撒草籽：主体工程施工后期需进行绿化，绿化面积为 0.1158hm²，对降雨具有很好的截流作用，具有水土保持功能。

临时排水沟：沿表土、基坑土堆置区周围布设临时排水沟，将雨水引至路边沟，可有效导排雨水，减少地面径流，具有很好的水土保持功能。

（3）施工道路区

土地整治：施工结束后进行场地清理、土地整治，本区域土地整治面积为 0.09hm²。

播撒草籽：主体工程施工后期需进行绿化，绿化面积为 0.09hm²，对降雨具有很好的截流作用，具有水土保持功能。

铺设钢板：为方便机械设备和导线的运输，直接处理青苗后铺设钢板进行施工，可降低对原地貌的扰动，共需铺设钢板 0.09hm²。

（4）施工生产区

土地整治：施工结束后进行场地清理、土地整治，本区域土地整治面积为 0.17hm²。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

(1) 水土保持工程界定原则

以防治水土流失为主要目标的防护措施，界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程不界定为水土保持工程，不纳入水土流失防治措施体系。

主体工程设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这项防护措施，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(2) 水土保持措施界定结论

项目从工程建设、运行安全角度出发，考虑了相应的防护措施，包括表土剥离、表土回覆、排水管道、铺设钢板、泥浆沉淀池、临时排水沟、临时苫盖等措施。这些措施对主体工程安全运行、防治水土流失等方面起到一定的作用。按照水土保持工程界定原则，以上主体工程措施可界定为水土保持措施。

本项目主体工程界定为水土保持措施如表 3.3-1。

3.3-1 各分区水土保持措施界定

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计 (万元)
	第一部分 工程措施				19.00
一	变电站建设区				15.21
1	永久排水沟	m	161.50	153	2.47
2	排水管网	m	430	296.38	12.74
二	输电线路区				3.48
1	表土剥离	m ³	579	28.7	1.66
2	表土回填	m ³	579	25.6	1.48
3	土地整治	hm ²	0.28	12000	0.34
三	施工道路区				0.11
1	土地整治	hm ²	0.09	12000	0.11
四	施工生产区				0.20
1	土地整治	hm ²	0.17	12000	0.20
	第二部分植物措施				4.20
一	输电线路区				2.40
1	播撒草籽	hm ²	0.12	200000	2.40
二	施工道路区				1.80
1	播撒草籽	hm ²	0.09	200000	1.80

	第三部分施工临时工程				3.17
一	变电站建设区				0.61
1	彩条布苫盖	hm ²	0.08	55291	0.44
4	临时排水沟	m	162	4.43	0.08
5	临时沉沙池	座	2	456.67	0.09
二	输电线路区				2.56
1	彩条布覆盖	m ²	1158	950	0.11
2	临时排水沟	m	1085	4.43	0.48
3	泥浆沉沙池	座	31	635.40	1.97

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《2019安徽省水土保持公报》数据资料，本工程涉及区域水土流失面积见表4.1-1。

表 4.1-1 项目区水土流失现状

县（区）	微度（km ² ）	水土流失面积（km ² ）							土地总面积（km ² ）
		轻度	中度	强度	极强度	剧烈	流失面积	比例（%）	
合肥市 肥西县	1645.89	46.35	3.13	0.05	0.00	0.00	49.53	2.92	1695.42

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程项目区水土流失以微度（无明显）水力侵蚀为主，《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），在全国水土保持区划上，项目所在地为南方红壤区。南方红壤区容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），实地调查项目建设区周围环境和对比周边类似工程，确定了工程原地貌土壤侵蚀模数。项目区以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 400t/km²·a。

项目区土壤侵蚀强度分布图见附图 3。

4.2 水土流失调查

4.2.1 水土流水量调查

1、调查单元和时段

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变电站建设区、输电线路区、施工道路区和施工生产区 4 个单元。本工程自 2019 年 3 月开工，已于 2021 年 4 月完工，各调查单元随工程建设进程、地面硬化等情况的变化，裸露面积呈现动态变化过程，主要是通过调查施工单位、建设单位档案资料和分析历史卫星影像资料获得。

调查单元水土流失调查时段、面积详见表 4.2-1。

表 4.2-1 调查单元水土流失面积一览表

调查单元	区域面积 (hm ²)	时期	施工日期	时段 (a)
变电站建设区	0.36	施工期	2019.03-2021.04	2.25
	0.00	试运行期	2021.05-2021.06	0.16
输电线路区	0.36	施工期	2019.03-2021.03	2.08
	0.28	试运行期	2021.04-2021.06	0.25
施工道路区	0.09	施工期	2019.03-2021.03	2.08
	0.09	试运行期	2021.04-2021.06	0.25
施工生产区	0.17	施工期	2019.04-2021.03	2.08
	0.17	试运行期	2021.04-2021.06	0.25

2、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/(km²·a)。

(2) 已发生阶段扰动后土壤侵蚀模数

本项目已完工，2019 年 3 月~2021 年 6 月项目区扰动后土壤侵蚀模数通过现场实地调查，施工阶段卫星影像图分析，结合施工期间降雨等情况进行综合分析确定，同时类比该区域已验收工程监测资料，确定本项目各分区土壤模数取值。具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 调查单元土壤侵蚀模数一览表

调查单元	调查时段	扰动后土壤侵蚀模数 $[t/(km^2 \cdot a)]$
变电站建设区	2019.03-2021.04	1284
	2021.05-2021.06	0
输电线路区	2019.03-2021.03	1042
	2021.05-2021.06	380
施工道路区	2019.03-2021.03	925
	2021.05-2021.06	380
施工生产区	2019.03-2021.03	925
	2021.05-2021.06	380

根据调查结果,项目试运行期硬化场地以外区域土壤侵蚀模数已由施工期的 925~1284t/($km^2 \cdot a$) 降低至容许土壤流失量以下,达到 380t/($km^2 \cdot a$),现状水土流失防治到达了水土流失防治指标值,方案批复后可开展水土保持设施验收,后续不再增加水土保持措施,不再对水土流失情况进行预测。

3、已产生水土流失量汇总

根据各分区、各阶段水土流失调查时段、水土流失面积、扰动后土壤侵蚀模数估算已发生阶段的水土流失量。根据估算结果,已产生的水土流失总量为 23.89t,其中背景水土流失量 9.00t,其中新增水土流失量 14.89t。路基工程区是重点流失区域,新增流失量占总新增水土流失量的 81.37%。

已产生水土流失量调查结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 已产生水土流失量调查结果表

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 ($t/(km^2 \cdot a)$)	扰动后土壤侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)	水土流失总量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
变电站建设区	2019.03-2021.04	0.36	2.25	400	1284	10.40	3.24	7.16
	2021.05-2021.06	0.00	0.16	400	0	0	0	0
输电线路区	2019.03-2021.03	0.36	2.08	400	1042	7.80	2.99	4.81
	2021.04-2021.06	0.28	0.25	400	380	0.26	0.28	0
施工道路区	2019.03-2021.03	0.09	2.08	400	925	1.73	0.74	0.99
	2021.04-	0.09	0.25	400	380	0.08	0.09	0

4 水土流失分析与预测

	2021.06							
施工生产 区	2019.03- 2021.03	0.17	2.08	400	925	3.46	1.49	1.97
	2021.04- 2021.06	0.17	0.25	400	380	0.16	0.17	0.01
合计						23.89	9.00	14.89

4.4 水土流失危害分析

1) 对工程所在区域的影响

通过水土流失预测可以看出，由于工程建设，对地面扰动强度加大，改变、损坏了项目区原有地貌、植被及土壤结构，在不同程度上对原有水土保持设施造成破坏和损毁，使土地丧失了原有的抗蚀能力，导致项目区内土壤侵蚀加剧，水土流失量增加。如不采取有效的水土保持防护措施，出现强降雨时易产生较严重的水土流失，将会直接冲刷、淤积周边道路的市政排水系统。

2) 对工程周边地区生态环境的影响

在整个工程的建设期间，地表植被的破坏、原生地貌的改变、土体结构的破坏、地表的大面积裸露，为水土流失的发生发展创造了条件。由于工程所在地临近市政道路，如不对项目区内的水土流失进行有效防治，在强降雨的情况下，工程所在区内流失的泥土，淤积下市政管道，造成城市排水不畅，对下游人民的生产、生活安全构成威胁，同时大量扬尘对周边空气质量造成严重影响。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

在本工程确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序水土流失影响等将水土流失防治责任范围划分为变电站建设区、输电线路区、施工道路区及施工生产区。水土流失防治分区详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区

序号	防治分区	面积 (hm ²)
1	变电站建设区	0.36
2	输电线路区	0.36
3	施工道路区	0.09
4	施工生产区	0.17
合计		0.98

5.2 水土保持工程级别与设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本工程水土保持工程级别与设计标准具体如下：

排水工程：雨水管网设计标准为 5 年一遇 1h 最大暴雨量。

植被建设与恢复工程：变电站无植被建设、其他区域 3 级。

5.3 水土保持措施布设成果

5.3.1 变电站建设区

1、工程措施

（1）排水管网

工程区排水管网主要布设在变电站区域内，布设于变电站四周，最终接入市政雨水管网。本项目雨水管网长度为 430m，管径为 d200~d300。

（2）永久排水沟

为促进雨季排水，减少水土流失对周边区域的影响，主设在站区围墙外布设有永久排水沟，其型号为 C25 素砼 300*300，长度为 161.5m。

2、临时措施

（1）彩布条苫盖

主体设计在施工期间对裸露区域进行了彩布条苫盖，苫盖面积为 800m²。

（2）临时排水沟、临时沉沙池

为促进雨季排水,减少水土流失对周边区域的影响,在基坑开挖时设置临时排水沟,临时排水沟采用底宽 0.2m,口宽 0.5m,深 0.3m,边坡坡比 1:1 的梯形土质结构,排水沟长 150m;并在排水口处设置两座沉沙池,沉沙池底面尺寸为 100cm*85m*100cm(长*宽*高),边坡比 1:1;进站道路两侧布设临时排水沟 6m,共计 12m,底宽 0.2m,深 0.3m,边坡比 1:1。

5.3.2 输电线路区

1、工程措施

1) 表土剥离、表土回覆

为保持利用好表土资源,在施工前场地进行表土剥离,剥离后的表土在本区内空地集中堆放,采用彩条布覆盖。本区域表土剥离面积为 0.19hm²,剥离厚度为 30cm,剥离量为 0.06 万 m³。施工结束后,回填表土为 0.06 万 m³。

2) 土地整治

主体工程在施工建设完工前对未进行硬化的地面进行了土地整治,整治面积为 0.28hm²。

2、植物措施

对于该区占用林草区域,施工结束后进行场地清理、坑凹回填,再播撒草籽,播撒面积为 0.12hm²。

3、临时措施

1) 临时排水沟

沿表土、基坑土堆置区周围布设临时排水沟,将雨水引至路边沟,每处塔基施工区布设排水沟 35m,底宽 0.3m,深 0.3m,边坡比 1: 1。31 基共计 1085m。

2) 彩布条苫盖

主体设计在施工期间对裸露区域进行了彩布条苫盖,苫盖面积为 1200m²。

5.3.3 施工道路区

1、工程措施

施工结束后进行场地清理、土地整治,本区域土地整治面积为 0.09hm²。

2、植物措施

土地整治完成后,对该区域进行播撒草籽,播撒面积为 0.09hm²。

5.3.5 施工生产区

1、工程措施

施工后期对该区域进行土地整治，整治面积为 0.17hm^2 。

6 投资概算与效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则及依据

(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,本项目水土保持工程费用全部采用主体价格;

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;

5) 投资概算价格水平年为 2021 年第 1 度。

(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);

6.1.2 编制说明与概算成果

(1) 编制说明

1) 编制组成

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 + 水土保持设施验收报告编制费;

⑤基本预备费

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。由于本工程已完工无需新增, 则不计列。

⑥水土保持补偿费

对于一般性生产建设项目, 按照征占用土地面积每平方米 1.00 元一次性计征。

(2) 概算成果

本方案水土保持工程总投资 42.35 万元, 其中工程措施投资 19.00 万元, 植物措施投资 4.20 万元, 临时工程投资 3.17 万元, 独立费用 15.00 万元 (其中建设管理费 0 万元, 水土保持监理费 0 万元 (纳入主体监理), 科研勘测设计费 0 万元, 水土保持方案编制费 7 万元, 水土保持设施验收费 8 万元), 基本预备费 0 万元, 水土保持补偿费 0.98 万元。

水土保持投资估算总表及分区措施投资表见表 6.1-1 和表 6.1-2。

表 6.1-1 总概算表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	水土保持方案新增				主体已实施投资	总计
		建安工程费	植物措施费	独立费用	合计		
一	第一部分工程措施					19.00	19.00
1	变电站建设区					15.21	15.21
2	输电线路区					3.48	3.48
3	施工道路区					0.11	0.11
4	施工生产区					0.20	0.20
二	第二部分植物措施					4.20	4.20
1	输电线路区					2.40	2.40

6 投资概算与效益分析

2	施工道路区					1.80	1.80
三	第三部施工临时工程					3.17	3.17
1	变电站建设区					0.61	0.61
2	输电线路区					2.56	2.56
3	施工道路区					/	/
4	施工生产区					/	/
四	第四部分独立费用	15			15		15
1	建设管理费					/	/
2	水土保持监理费					/	/
3	科研勘测设计费	0			0		0
3.1	勘测设计费	0			0		0
4	水土保持方案编制费	7.00			7.00		7.00
5	水土保持设施验收费	8.00			8.00		8.00
一至四部分合计		15			15	26.37	41.37
五	基本预备费					0	0
六	水土保持补偿费	0.98			0.98		0.98
七	水保方案总投资						42.35

表 6.1-2 分区措施概算表单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计 (万元)
	第一部分 工程措施				19.00
一	变电站建设区				15.21
1	永久排水沟	m	161.50	153	2.47
2	排水管网	m	430	296.38	12.74
二	输电线路区				3.48
1	表土剥离	m ³	579	28.7	1.66
2	表土回填	m ³	579	25.6	1.48
3	土地整治	hm ²	0.28	12000	0.34
三	施工道路区				0.11
1	土地整治	hm ²	0.09	12000	0.11
四	施工生产区				0.20
1	土地整治	hm ²	0.17	12000	0.20
	第二部分植物措施				4.20
一	输电线路区				2.40
1	播撒草籽	hm ²	0.12	200000	2.40
二	施工道路区				1.80
1	播撒草籽	hm ²	0.09	200000	1.80
	第三部分施工临时工程				3.17
一	变电站建设区				0.61
1	彩条布苫盖	hm ²	0.0800	55291	0.44
4	临时排水沟	m	162	4.43	0.08
5	临时沉沙池	座	2	456.67	0.09
三	输电线路区				2.56
1	彩条布覆盖	m ²	1158	950	0.11
2	临时排水沟	m	1085	4.43	0.48
3	泥浆沉沙池	座	31	635.40	1.97

6.2 效益分析

本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,水土保持防治责任范围主要包括硬覆盖(除永久建筑物)、排水工程及土地整治等工程措施和植物措施面积,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 水土流失防治措施面积表

防治分区	建设区 面积 (hm ²)	扰动地 表面积 (hm ²)	造成水 土流失 面积 (hm ²)	水土保持治理		硬化地 表面积 (hm ²)	水面 面积 (hm ²)	可绿化 面积 (hm ²)
				面积 (hm ²)				
				工程 措施	植物 措施			
变电站建设区	0.36	0.36	0.36	0.02	0	0.34	0	0
输电线路区	0.36	0.36	0.36	0.28	0.12	0.08	0	0.12
施工道路区	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	/	0	0.09
施工生产区	0.17	0.17	0.17	0.17	0	0	0	0
合计	0.98	0.98	0.98	0.56	0.21	0.42	0	0.21

1、水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水系统，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积。

本项目需治理的水土流失总面积 0.98hm²，水土流失治理达标面积 0.98hm²。水土流失总治理度为 99.9%。

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

2、土壤流失控制比

本方案水土保持措施实施后，可以有效控制工程区内的水土流失，使工程区内平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 380t/(km²·a)，同时工程区内土壤侵蚀容许值为 500t/(km²·a)，故水土流失控制比达 1.3。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后的平均土壤流失强度}} \times 100\%$$

3、渣土防护率

工程建设期产生的临时堆土及剥离的表土，堆放于塔基周边区域；项目多余土方在运输过程中采取防护措施，其中永久弃渣和临时堆放土量为 1.54 万 m³，得到防护量为 1.53 万 m³，因此拦渣率可达到 99.4%。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{采取拦挡措施拦挡的弃土（石、渣）量}}{\text{工程弃土（石、渣）总量}} \times 100\%$$

4、表土保护率

表土保护率为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。本项目对施工生产生活区的表土进行了剥离，并堆放至临时堆土场进行保护，设置了拦挡、苫盖、排水等措施，具有较好的保土效果，可剥离表土量 0.06 万 m³，保护剥离表土量 0.06 万 m³。经分析，设计水平年末表土保护率可达到 99.9%。

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{表土保护数量}}{\text{可剥离的表土总量}} \times 100\%$$

5、林草植被恢复率：工程可恢复林草植被面积 0.21hm²。各项植物措施实施后，至设计水平年，工程植物措施面积为 0.21hm²，林草植被恢复率达到 99.9%。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

6、林草覆盖率：至方案设计水平年，项目区内绿化面积 0.21hm²，林草覆盖率为 21.4%。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

表 6.2-2 水土保持效益分析表

评估指标		计算依据	单位	数量	设计 达标值	计算 结果
名称	目标值					
水土流失总 治理度	98%	水土流失治理达标面积	hm ²	0.97	99.9	达标
		项目区水土流失总面积	hm ²	0.98		
土壤流失控 制比	1.3	年平均土壤流失量允许值	t	500	1.3	达标
		年平均土壤流失量达到值	t	380		
渣土防护率 (%)	99%	防护渣量	万 m ³	2.42	99.4	达标
		总弃渣量	万 m ³	2.44		
表土保护率	92%	保护表土量	万 m ³	0.0578	99.9	达标
		可剥离表土量	万 m ³	0.0579		
林草植被恢 复率	98%	防治责任范围内林草植被面积	hm ²	0.21	99.9	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.21		
林草覆盖率	20	防治责任范围内林草植被面积	hm ²	0.21	21.4	达标
		项目建设区总面积	hm ²	0.98		

7 水土保持工程管理

7.1 组织管理

本工程已完工,根据国家法律法规,水土保持方案报水行政部门报批后,建设单位应抓紧开展项目水土保持设施验收工作。

7.2 后续设计

本工程已完工,排水、绿化等设施已完善。

7.3 水土保持监理

根据调查,本项目水土保持工程由主体工程监理单位一并监理,监理中严格要求水土保持工程质量,为工程建设单位有效防治水土流失提供技术支持与保障,确保达到水土保持方案提出的水土流失防治目标,满足水土保持竣工验收的要求。

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施工建设单位负责实施,在施工过程中已明确施工单位的水土流失防治责任。施工单位已严格按照主体施工设计和施工技术要求施工,并满足施工进度要求。施工过程中,已采取各种有效的措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失,防止其对占地范围外的侵占及植被的损坏。

7.5 水土保持设施验收

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133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》(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号文)和《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)的要求,自主开展水土保持设施验收工作,及时安排水土保持设施验收,水土保持设施验收合格后,方可通过竣工验收和投产使用。

项目在投入使用前,建设单位应当根据水土保持方案及批复意见等,按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及批复意见、水土保持后续设计等,

组织水土保持设施验收工作（召开验收会议，组成验收组），验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家，形成验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

在验收合格后，建设单位应当通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开验收材料（水土保持设施验收鉴定书），对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

在向社会公开水土保持设施验收材料至少公示 20 个工作日后，向水土保持方案审批机构报备水土保持设施验收鉴定书。

后期验收通过后需配备专人对项目建设区的水土保持措施进行管护。