

水保方案（桂）字第 20230001 号

项目代码：2308-450800-04-01-281288

工程设计甲级 A145002876 号

110 千伏黄岗（城南）送变电工程 水土保持方案报告表

建设单位：广西电网有限责任公司贵港供电局

编制单位：广西交通设计集团有限公司

立项部门：贵港市发展和改革委员会

2026 年 5 月



统一社会信用代码
91450000198226573F (12-1)

营业执照



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

(副本)

名称 广西交通设计集团有限公司
类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
法定代表人 韦作明
经营范围 许可项目:建设工程勘察;建设工程设计;地质灾害治理工程勘查;地质灾害治理工程设计;测绘服务;地质灾害治理工程施工;建设工程施工;地质灾害危险性评估;安全评价业务;建设工程监理;房地产开发经营;公路管理与养护;林木种子生产经营;国家秘密载体技术服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
一般项目:工业设计服务;工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外);摄影及视频制作服务;地质灾害治理服务;节能管理服务;工程管理服务;对外承包工程;技术进出口;工程造价咨询业务;水利相关咨询服务;环保咨询服务;环境保护监测;土地整治服务;规划设计管理;招投标代理服务;政府采购代理服务;采购代理服务;非居住房地产租赁;住房租赁;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;园林绿化工程施工;建筑材料销售;轻质建筑材料销售;建筑装饰材料销售;办公设备销售;信息技术咨询服务;计算机系统服务;信息系统集成服务;新材料技术研发;机械设备租赁;小型客车租赁经营服务;承接档案服务外包;电子产品销售;机械电气设备销售;计算机软硬件及辅助设备零售;销售代理;环境保护专用设备制造;通讯设备销售;办公设备耗材销售;家具销售;安防设备销售;数字视频监控系统销售;安全系统监控服务;数字技术服务;教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动)(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本 贰亿圆整
成立日期 1993年11月15日
住所 南宁市青秀区民族大道153号

登记机关



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

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

国家市场监督管理总局监制



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称: 广西交通设计集团有限公司
法定代表人: 韦作明
单位等级: ★★★★★ (5星)
证书编号: 水保方案(桂)字第20230001号
有效期: 自2023年10月01日至2026年09月30日

发证机构: 中国水土保持学会
发证时间: 2024年3月7日



联系人/电话: 孙文俊/18677185492

肖克飏/13768446886

单位地址: 广西南宁市青秀区民族大道153号交通设计大厦







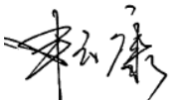

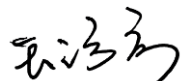
电子信箱: 2185340341@qq.com

传真: 0771-3910172

110 千伏黄岗（城南）送变电工程

水土保持方案报告表责任页

（广西交通设计集团有限公司）

- 批 准 : 孙文俊 (分院院长, 高级工程师) 
- 核 定 : 李毅 (分院总工程师, 高级工程师) 
- 审 查 : 胡封兵 (高级工程师) 
- 校 核 : 林芷行 (高级工程师) 
- 项目负责人: 郭秀林 (工程师) 
- 编 写 : 郭秀林 (工程师) (第 1、2、7 章, 制图, 统稿)
- 温 存 (高级工程师) (第 5 章) 
- 申云康 (高级工程师) (第 6 章) 
- 邹小阳 (高级工程师) (第 3 章) 
- 玉洁方 (工程师) (第 4 章) 

生产建设项目水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	110 千伏黄岗（城南）送变电工程			
	立项部门	贵港市发展和改革委员会			
	建设地点	贵港市港南区八塘街道、新塘镇			
	建设内容	<p>(一) 110kV 黄岗变电站工程 本工程按最终规模一次征地,总征地面积 0.511868 公顷(7.678 亩),其中围墙内占地 0.36448 公顷。</p> <p>(二) 黄岗站 T 接太华~江南 110kV 线路工程 新建 T 接段线路路径长度约 2.48km。其中双回路钢管杆单侧挂线段路径长度约 2.48km。新建杆塔 21 基,其中双回路钢管杆 21 基。</p> <p>(三) 黄岗站 T 接运通~江南 110kV 线路工程 新建 T 接段线路路径长度约 4.34km。其中单回路钢管杆段长度约 4.235km,单回路电缆段长度约 0.105km。新建单回路钢管杆 35 基。</p> <p>(四) 对侧间隔工程</p> <p>(1) 220kV 太华站利用原 110kV 太南线间隔作为本期江南 (T 接黄岗) 110kV 间隔,维持原间隔三端光纤电流差动保护不变,本期增加对黄岗站侧复用电 2M 接口装置 1 台,并更改间隔名称及电缆标识牌,其余均满足本工程要求。</p> <p>(2) 220kV 运通站利用原 110kV 运南线间隔作为本期江南 (T 接黄岗) 110kV 间隔,本期需将该间隔距离保护更换为三端光纤电流差动保护,并更改间隔名称及电缆标识牌,其余均满足本工程要求。</p> <p>(3) 110kV 江南站利用原 110kV 太南线、110kV 运南线间隔作为本期太华 (T 接黄岗)、运通 (T 接黄岗) 110kV 间隔,本期需对上述 2 个间隔双端光纤电流差动保护更换为与太华站、运通站侧型号对应的三端光纤电流差动保护,并更改间隔名称及电缆标识牌,其余均满足本工程要求。</p>			
	建设性质	新建	总投资 (万元)	7641	
	土建投资 (万元)	2111	占地面积 (hm ²)	永久: 0.54	临时: 0.74
				合计: 1.28	
	动工时间	2027 年 3 月	完工时间	2028 年 3 月	
	土石方 (m ³)	挖方	填方	外购方	余 (弃) 方
		5569	5569	0	0
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	丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/ (km ² ·a)]	448	允许土壤流失量 [t/ (km ² ·a)]	500	
项目选址 (线) 水土保持评价	<p>项目所在的贵港市港南区不涉及国家级和自治区级水土流失重点治理区;本阶段主体已采取提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成水土流失。项目区域地质稳定,避开了水土流失严重、生态脆弱地区;避开了泥石流易发区、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;未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带;避开了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,没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目不涉及水功能一级保护区和保留区、饮用水源保护区、生态红线、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园和重要湿地。通过对照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 约束性规定,本项目选址无水土保持方面的制约性因素。</p>				

预测水土流失总量 (t)		18.91			
防治责任范围 (hm ²)		变电站区		0.51	
		杆塔施工区		0.59	
		电缆施工区		0.02	
		堆料场及牵张场区		0.16	
		合计		1.28	
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区二级标准		
	水土流失治理度 (%)		95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)		97	表土保护率 (%)	87
	林草植被恢复率 (%)		95	林草覆盖率 (%)	24
水土保持措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施
	变电站区	表土剥离 515m ³ , 表土回覆 1379m ³ , 土地整治 0.14hm ² , 排水管 350m		综合绿化 1000m ²	临时拦挡 212m, 密目网苫盖 1236m ²
	杆塔施工区	表土剥离 649m ³ , 土地整治 0.56hm ²		撒播草籽 0.56hm ²	密目网苫盖 1236m ² 。
	电缆施工区	土地整治 0.02hm ² ,		撒播草籽 0.02hm ²	临时拦挡 207m, 密目网苫盖 1210m ² 。
	堆料场及牵张场区	土地整治 0.16hm ² ,		撒播草籽 0.16hm ²	彩条布苫盖 800m ²
水土保持投资估算 (万元)	工程措施		9.39	植物措施	
	临时措施		4.80	水土保持补偿费 (元)	
	独立费用		建设管理费		0.42
			水土保持监理费		5.00
			科研勘测设计费		6.80
			水土保持设施验收费		5.00
总投资		42.01			
编制单位	广西交通设计集团有限公司		建设单位	广西电网有限责任公司贵港供电局	
法人代表及电话	韦作明		法人代表	全宏伟	
地址	南宁市青秀区民族大道 153 号		地址	贵港市民主路 89 号	
邮编	530029		邮编	537100	
联系人及电话	郭秀林/17377281474		联系人及电话	丘燕琼/13877551026	
电子信箱	2185340341@qq.com		电子信箱	19766071@qq.com	
传真	0771-3910172		传真	0775-4875402	
报告表审核专家签署意见栏					
专家意见					
专家签名			专家手机号		
签字日期					

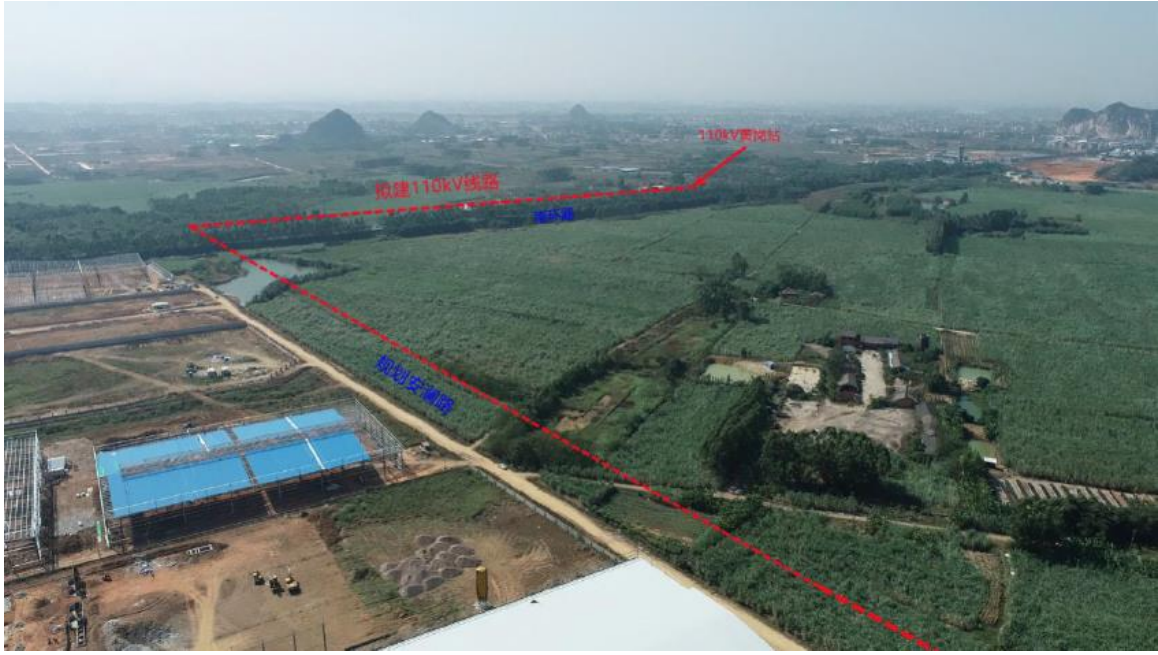
现场照片



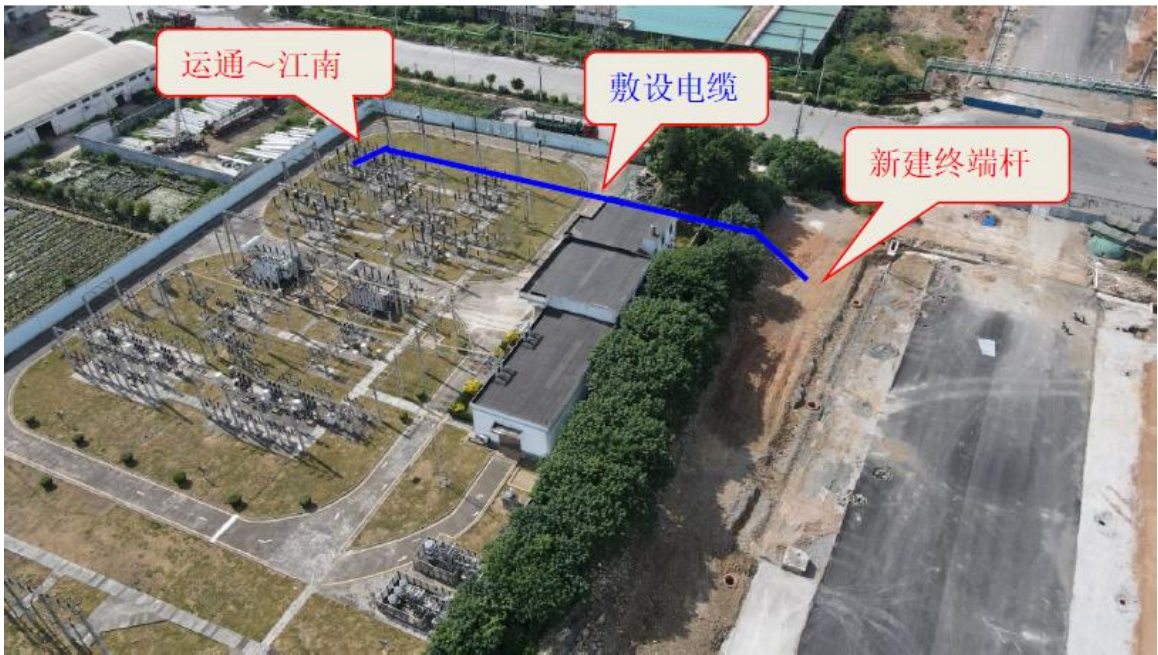
110kV 黄岗站址实景照片



黄岗站 T 接太华~江南 110kV 线路走向



黄岗站 T 接运通~江南 110kV 线路走向



黄岗站 T 接运通~江南 110kV 线路 T 接位置实景图

附件：

附件 1 编制说明；

附件 2 附表；

附件 3 委托书；

附件 4 《贵港市发展改革委员会关于 110 千伏黄岗（城南）送变电工程核准的批复》
（贵发改环能〔2024〕225 号）；

附件 5 《关于 110 千伏黄岗（城南）送变电工程初步设计的批复》（桂电基建〔2025〕
168 号）。

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀分布图

附图 4 项目区域水土流失重点预防区和治理区划分图

附图 5 站区总平面规划布置图

附图 6 水土流失防治责任范围图

附图 7 水土保持措施总体布局图

附图 8 水土保持措施典型设计图

附件 1：编制说明

1 项目及项目区概况

1.1 项目组成及工程布置

1.1.1 工程规模及特性

工程名称：110 千伏黄岗（城南）送变电工程

项目代码：2308-450800-04-01-281288

建设单位：广西电网有限责任公司贵港供电局

建设地点：贵港市港南区八塘街道、新塘镇

建设性质：新建

110 千伏黄岗（城南）送变电工程包括：110kV 黄岗变电站工程，黄岗站 T 接太华～江南 110kV 线路工程，黄岗站 T 接运通～江南 110kV 线路工程，相关变电站 110kV 间隔改造工程。

（一）110kV 黄岗变电站工程

变电站电压采用 110kV 和 10kV 两个电压等级。

主变压器容量：终期 3×50MVA，本期 2×50MVA。

110kV 出线：终期 3 回，本期 2 回，终期采用扩大内桥接线，本期采用内桥接线；

10kV 出线：终期 36 回，本期 12 回，终期采用单母线双分段四段母线接线（#2 主变双臂进线），本期采用单母线接线。

本工程按最终规模一次征地，总征地面积 0.511868 公顷（7.678 亩），其中围墙内占地 0.36448 公顷。全站总建筑面积 2882.30 m²，其中配电装置楼 2802.23 m²、警传室 80.07 m²。

（二）黄岗站 T 接太华～江南 110kV 线路工程

新建 T 接段线路路径长度约 2.48km。其中双回路钢管杆单侧挂线段路径长度约 2.48km。新建杆塔 21 基，其中双回路钢管杆 21 基。

（三）黄岗站 T 接运通～江南 110kV 线路工程

新建 T 接段线路路径长度约 4.34km。其中单回路钢管杆段长度约 4.235km，单回路电缆段长度约 0.105km。新建杆塔 35 基，其中单回路钢管杆 35 基。

（四）对侧间隔工程

(1) 220kV 太华站利用原 110kV 太南线间隔作为本期江南（T 接黄岗）110kV 间隔，维持原间隔三端光纤电流差动保护不变，本期增加对黄岗站侧复用电 2M 接口装置 1 台，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

(2) 220kV 运通站利用原 110kV 运南线间隔作为本期江南（T 接黄岗）110kV 间隔，本期需将该间隔距离保护更换为三端光纤电流差动保护，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

(3) 110kV 江南站利用原 110kV 太南线、110kV 运南线间隔作为本期太华（T 接黄岗）、运通（T 接黄岗）110kV 间隔，本期需对上述 2 个间隔双端光纤电流差动保护更换为与太华站、运通站侧型号对应的三端光纤电流差动保护，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

建设工期：计划于 2027 年 3 月开工，2028 年 3 月完工，总工期为 12 个月。

工程投资：本工程概算静态投资 7358 万元，动态投资 7641 万元，土建投资 2111 万元。

1.1.2 项目组成及布置

1.1.2.1 110kV 黄岗变电站



1.1-1 项目地理位置图

110kV 黄岗站位于贵港市港南区南环路与规划的南六路交汇西南面，其北面离南环路 70m，东面紧靠规划中的南六道路，西北面离南山寺公园约 1000m，东南面离琦泉生物质发电厂约 1000m。东面距 110kV 江南站约 3.5km，西南面距 220kV 太华站约 5.5km，西北面距 110kV 永安站约 3.5km。变电站计划用地约 7.678 亩。站址地理坐标约为东经 109° 37' 54.23"，北纬 23° 2' 47.70"。

一、总平面布置

本工程总平面布置围墙内占地按本远期一次征地考虑，按总图设定的指北针，110kV 出线向东侧架空出线。站区南北方向最大长度为 74.0m，东西方向最大长度为 48.5m，局部警传室位置为 5.1m×15.7m。

本工程为 110kV 户内 GIS 布置型式。总平面布置根据站址地块，结合工艺布置、地形、地质及进出线走廊方向，所以将配电装置楼的南北方向展开布置，合理充分利用土地。

变电站大门设在站区东南角。全站总平面布置以配电装置楼为主轴线，配电装置楼位于场地中部，站区道路环形布置。3 台主变压器位于配电装置楼北侧户内布置，埋地式事故油池位于场地西南侧，水池、泵房布置在配电装置楼内，110kV 出线向东侧架空出线，10kV 出线向东面、北面电缆出线。警传室位于站区东南角。

主要技术指标见 1.1-1。

表 1.1-1 110kV 黄岗变电站主要技术指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注	
1	站址总用地面积		hm ²	0.511868		
	(1)	站区围墙内用地面积	hm ²	0.36448		
	(2)	进站道路用地面积	hm ²	0.0176		
	(3)	其他用地面积	hm ²	0.129788		
2	进站道路长度		m	17		
3	站内排水管线长度		m	300		
4	站外排水管线长度		m	50		
5	挡土墙体积		m ³	950		
6	站址土石方量		挖方	m ³	3315	含设备基础及配电装置楼基槽挖方余土
			填方			
7	站内道路面积		m ²	1245		

序号	指标名称	单位	数量	备注
8	全站总建筑面积	m ²	2882.30	
9	变电站绿化面积	m ²	1340	
10	变电站围墙长度	m	260	

二、站内道路

站内道路采用公路型混凝土路面，宽度为 4.0m，道路转弯半径 12.0m。站内道路呈环形布置，路面高出场地 100mm，与电缆沟高出地面一致。在道路与电缆沟相交处，将道路整体浇筑跨过电缆沟。

站内道路按四级公路设计，汽车荷载等级为公路-II级，采用公路型水泥混凝土路面，施工期间车辆通过的主要道路采用二次浇筑。

三、进站道路

进站道路从站址的东面引接南六路，进站道路长度为 17m，坡度 5.30%。进站道路路面荷载按公路-II级设计，采用公路型水泥混凝土路面，路面宽 8.0m，两侧路肩各 0.5m。道路结构层做法：350 厚水泥稳定碎石、100 厚混凝土施工层、200 厚混凝土面层（现场设备安装结束后、竣工前铺设）。路面随捣随抹，混凝土的计算弯拉强度 4.5MPa。

四、站区围墙

站区围墙采用砖砌实体围墙，高 2.5m、厚 240mm，站内外侧均采用灰色、白色合成树脂乳液外墙涂料。围墙每隔 3m 设置 300mm×300mm 砼构造柱，围墙底部内外设 400mm 高仿石砖勒脚。大门采用不锈钢实体电动推拉式大门。

五、建筑设计

本工程建筑物为一栋配电装置楼及一栋警传室。配电装置楼平面布置呈矩形，结合继电器及通信室的设备布置采用统一的柱网。通信机房与继电器及通信室一体化布置，通信电源室与蓄电池室一体化布置，2.8 米层、8.4 米层均设有吊装平台。警传室为单层建筑，布置有警传值班室（兼消防控制室）、值班休息室、厨房、卫生间。建筑层高 3.3m，建筑总高度为 3.6m。

六、竖向布置

站区场地竖向布置采用平坡式，建筑物室内标高取为±0.00（46.30m），场地排水坡度由西向东找坡，坡度为 0.5%。建筑物室内外高差取 0.30m。

根据该场地 50 年一遇洪水位为 48.28m 米，自然高程为 44.58m~46.44m，场地终平设计标高由南向北设为 46.00m~46.75m。主变基础标高为 48.30m，一层为电缆夹层

及水泵房，配电设备放置在二层以上标高为 49.10m，设备放置高度均高于 50 年一遇洪水位，站区标高高于市政道路。

变电站站内电缆沟、给排水系统与本期建构筑物一次性建成，主体工程施工时将建构筑物基槽余土用于围墙内场地细平回填，场地标高增加约 0.30m。

七、管沟布置

(1) 布置原则：电缆沟、给排水管、事故排油管等管沟布置按变电站最终规模统筹规划，按沿道路、建构筑物平行的原则进行布置，减小交叉，便于检修及扩建。

电缆沟盖板采用耐受型复合电缆沟盖板，过道路段电缆沟采用钢筋混凝土。室外电缆沟采用预制式混凝土电缆沟，做法参土建样板点 GX-TJ(B-10)。

给水管采用 PE/PP-R(室外/室内)、消防给水管采用镀锌钢管、事故排油管、排水管均采用 SN8 级双壁波纹管，连接采用承接口方式。

(2) 根据电气要求，站内电缆沟主要断面为 1.4m×1.2m。电缆沟采用混凝土预制式电缆沟。

八、站区给、排水

(1) 给水系统

站内给水系统主要包括生活给水及消防给水系统，消防给水系统详消防部分。站内生活给水系统主要为各建筑室内生活给水及室外绿化给水部分，采用直供方式，支状管网布置。由市政给水管通过生活水管网向站内各生活用水点供水，可向各用水点提供可靠的水量和水压。室外埋地生活给水管道采用 PE 给水管；室内给水管采用 PP-R 给水管。

(2) 排水系统

站内排水系统主要包括雨水、生活及含油废水排水系统，各排水系统采用分流制排水。

建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面，直接排放至地面或通过排出管排至雨水口或雨水检查井。室外地面雨水采用雨水口收集，通过室外埋地雨水管道排至站外市政雨水管。室外排水采用雨、污分流制；污水和雨水分别经建筑周边雨水检查井收集后，排入市政道路雨水接入点。室内排水管道采用 PVC-U 管；室外埋地雨水及污水管道 SN8 级双壁波纹管，DN200~DN500；排水篦子井、排水井、排油井、污水井均采用混凝土浇筑，道路上采用重型铸铁井盖及盖座，非道路上采用复合材料井盖及盖座。站内排水管线长度 300 米，站外排水管线长度 50 米，采用双壁波纹管，

DN200~DN500。

1.1.2.2 线路工程

一、线路路径



图 1.1-2 线路路径走向图

1、黄岗站 T 接太华~江南 110kV 线路工程

自黄岗站向东架空出线至南六路东侧，改采用双回路杆单回挂线沿南六路东侧道路红线向南走线，至工业一路口折向东沿工业一路北侧人行道走线，至安澜路口折向南沿安澜路东侧道路红线向南走线，至江五路南侧原太华~江南 110kV 线路#18~#19 档之间新建 T 接杆 T 接该线路，形成黄岗站 T 接太华~江南 110kV 线路。

拟建线路全长约 2.48km，全线按双回路钢管杆单回挂线设计。线路曲折系数为 1.32。

2、黄岗站 T 接运通~江南 110kV 线路

自黄岗站向东架空出线至南六路东侧，采用单回路杆折向北沿南六路东侧道路红线旁走线，至南环路口折向东沿南环路南侧道路红线走线，至安澜路口折向北沿安澜路西侧道路红线走线，至城南大道口折向东沿城南大道中央绿化带走线，至南二路口折向南沿南二路东侧人行道走线，至江南站西南侧改采用单回电缆进入江南站内 T 接运通~江南构架引流线，形成黄岗站 T 接运通~江南 110kV 线路。

线路全长约 4.34km，曲折系数为 1.39。其中架空线路按单回路钢管杆设计，长度

约 4.235km；电缆线路路径长度约 0.105km。

二、杆塔类型及数量

本工程共新建 56 基杆塔，其中黄岗站 T 接太华～江南 110kV 线路工程新建杆塔 21 基，其中双回路钢管杆 21 基。黄岗站 T 接运通～江南 110kV 线路新建杆塔 35 基，其中双回路钢管杆 35 基。

三、杆塔基础类型

本工程沿线经过各种不同地质条件的地区，应以相应的基础型式适应这些不同的地质条件。基础设计的原则是做到安全可靠的同时，又要经济适用，便于施工。根据地形、地质条件，钢管杆基础采用机械钻孔桩基础。

本工程拟采用的基础型式如下：

(1) 机械钻孔桩基础

承载力高，施工方便，工期短；采用机械化作业，施工简单，钢筋笼可集中加工、配送，也可以现场加工，作业方便；施工速度快，工艺成熟，施工安全可靠。施工时无振动，无地面隆起或侧移，对周边建筑物危害小，使用范围大，适用于各种地质条件。缺点：隐蔽工程，质量控制难度大。本工程机械钻孔桩基础主要用于双回路钢管杆。

(2) 基础材料

机械钻孔桩混凝土强度等级为 C30；保护帽混凝土强度等级 C25。

基础混凝土质量标准符合《混凝土结构设计规范》（2015 年版）（GB50010-2010）的要求。

本工程钢管杆地脚螺栓螺杆性能等级 8.8 级，螺母性能等级 8 级，其余附件采用 Q235 钢，地脚螺栓加工必须满足《输电杆塔用地脚螺栓与螺母》（DL/T1236-2021）规范要求。

基础钢材采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，基础钢材及地脚螺栓钢材质量标准均应符合国家现行使用标准。

根据各杆塔基础所需的基坑开挖尺寸可以计算得到本项目塔基的永久占地面积。本项目新建 56 基杆塔永久占地面积总计 0.03hm²。为了满足施工需要，在每个塔基周围设置施工临时用地，用以满足施工期间放置器材、材料及临时堆放开挖土石方等，杆塔施工临时占地总计 0.56hm²，塔基施工区总占地面积为 0.59hm²。

1.1.2.3 对侧间隔工程

(1) 220kV 太华站利用原 110kV 太南线间隔作为本期江南（T 接黄岗）110kV 间隔，维持原间隔三端光纤电流差动保护不变，本期增加对黄岗站侧复用电 2M 接口装

置 1 台，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

(2) 220kV 运通站利用原 110kV 运南线间隔作为本期江南（T 接黄岗）110kV 间隔，本期需将该间隔距离保护更换为三端光纤电流差动保护，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

(3) 110kV 江南站利用原 110kV 太南线、110kV 运南线间隔作为本期太华（T 接黄岗）、运通（T 接黄岗）110kV 间隔，本期需对上述 2 个间隔双端光纤电流差动保护更换为与太华站、运通站侧型号对应的三端光纤电流差动保护，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

1.2 施工组织

1.2.1 施工场地布置

1.2.1.1 110kV 黄岗变电站

(1) 施工道路

110kV 黄岗站位于新塘工业规划的南六路北侧。南六路目前已有泥路路基，修建了临时道路满足施工运输要求。

1.2.1.2 线路工程

(1) 塔基及其施工场地

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。在塔基施工过程中每处塔基设一处临时施工场地，用来临时堆置土石方、砂石料、水、材料和工具等。

(2) 堆料场及牵张场区

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、压接区、工具集放区、工棚布置区、休息区、油料区和标志牌布置区。各区域四周采用硬围栏封闭，区域之间用红白三角旗隔开。为方便机械设备和导线的运输与吊装，在牵张场地内规划出施工通道，通道宽度在 3.0m 左右，一般满足一辆大卡车通行便可。本工程根据沿线实际情况共设置 4 处牵张场地，平均每处牵张场占地面积约 400m²，临时占地共 0.16hm²。

(3) 电缆施工区

本工程新建电缆沟长度约 0.105km，临时占地共 0.02hm²。

(4) 施工道路

本工程利用附近市政道路以及村道用于施工进场、运输施工材料等，无需新建临时

施工道路。

1.2.2 施工方法与施工工艺

1.2.2.1 变电站工程

(1) 土方工程

土方工程主要包括站内场地很平整，将开挖的基础回填场地直接至设计标高。本工程围墙内占地面积 0.36448hm^2 ，地面自然高程约为 $43.58\sim 45.76\text{m}$ 。场地平整采用平坡式。围墙内设计平整由西至东标高 $46.00\text{m}\sim 45.75\text{m}$ ，设计坡度为 0.5% 单坡。除建（构）筑物基础工程外，以上工程务必同时进行，以确保场地平整工程顺利进行。

基础余土直接回填场地，采用蛙式打夯机夯实。

场地平整次序：回填土压实系数不小于 0.94 。分层填土压实后，经检查合格方可铺填上层土。

(2) 基础工程

1) 建筑物基础施工程序：定位放线→基坑开挖→基坑检查→垫层浇制→基础浇制→杯口模定位→脱杯口模→养护→画中心线和标高点。

2) 雨季施工时，务必做好基坑的排水工作，防止雨水浸泡基坑时间过长，以免塌方，造成工程量增大和发生安全事故。

1.2.2.2 线路工程

(1) 基础

钢管杆基础根据现场条件采用不同的基础，本工程主要采用机械开挖。

(2) 钢管杆组立

采用机械组立钢管杆时，施工时，对靠近电力线的塔号，须根据现场情况采取可靠的安全措施，确保施工安全进行。

(3) 架线

放紧线采用 110kV 线路常用方式，即人力放线或机械放线，推荐用机械紧放线分耐张段进行操作。由于线路需架设光缆，光缆要求采用张力机放紧线，牵张场地按 1 次考虑。操作地点考虑地形、设备、人员的布置需要临时占用一定面积的场地。紧放线时应充分考虑原有导、地线和光缆的特性，严格按设计提供的弧垂、应力要求进行施工。对于被跨（穿）越架线，须与被跨（穿）越物的所属单位取得联系，并做好相应的跨（穿）越施工的措施。线路施工过程中，须做好防感应电势伤人的措施。

1.2.3 施工材料的来源及防治责任

本工程建设需要的石料、碎石料、砂石料和钢材、水泥等，设计中尽量考虑就近就地采购，优先采用当地的原材料。

为保证工程质量，落实水土流失防治责任，建设单位必须到有经营资质的正规建材供应商处采购砂、石和其它建材，不得收购当地私挖滥采的石料，避免工程建设造成水土流失失控的局面。建筑材料供应商承担相应的水土流失防治责任。

1.3 工程占地

本项目总占地面积 1.28hm²，其中永久占地 0.54hm²，临时占地 0.74hm²，土地利用类型为水田、旱地和林地，不涉及占用永久基本农田，占地行政区为贵港市港南区，项目占地面积统计表见表 1.3-1。

表 1.3-1 工程占地一览表

序号	区域	项目组成	占地属性			占地类型 (hm ²)			
			永久	临时	小计	水田	旱地	乔木林地	小计
1	黄岗变电站	变电站区	0.51		0.51			0.51	0.51
2	线路工程	杆塔施工区	0.03	0.56	0.59	0.18	0.41		0.59
3		电缆施工区		0.02	0.02		0.02		0.02
4		堆料场及牵张场区		0.16	0.16		0.16		0.16
	合计		0.54	0.74	1.28	0.18	0.59	0.51	1.28

1.4 土石方平衡

根据项目资料，本项目总挖方量 5569m³，其中表土 1202m³，总填方 5569m³，其中表土 1202m³，无借方，无弃方。本项目土石方平衡情况详见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程土石方平衡表 单位：m³

序号	项目分区	挖方			填方			土方调入		土方调出		弃方
		表土	其它土石方	小计	表土	其它土石方	小计	调入	来源	调出	去向	
1	变电站区	515	2800	3315	313	3440	3753	640	杆塔施工区	202	变电站区	0
2	杆塔施工区	649	1101	1750	851	461	1312	202	杆塔施工区	640	变电站区	0
3	电缆施工区	38	466	504	38	466	504					0
	合计	1202	4367	5569	1202	4367	5569	842		842		0

备注：（1）表中土石方数据均为自然方。

表 1.4-2 表土平衡表

序号	分区	表土剥离			绿化覆土		
		剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (m ³)	覆土面积 (hm ²)	覆土厚度 (m)	覆土量 (m ³)
1	变电站区	0.51	0.10~0.30	515	0.14	0.10~0.30	313
2	杆塔施工区	0.59	0.10~0.40	649	0.56	0.15~0.40	851
3	电缆施工区	0.02	0.10~0.40	38	0.02	0.15~0.40	38
小 计		1.13		1202	0.72		1202

1.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.6 项目区概况

1.6.1 地形地貌

站址地貌类型属郁江一级阶地，不存在滑坡、崩塌等不良地质现象，满足站址基础设计的岩土工程条件要求。场地自然高程 43.58m~46.44m，最大高差 2.86m，站址地势较为平坦。

线路沿线大部分为低洼水田及耕作旱地，地面高程 40m~46m，局部为丘陵，局部有鱼塘呈零星分布，属丘陵地貌。

1.6.2 地质

（1）地质构造

拟建场地位于贵港市南部，地层出露以第四系 Q4 为主，下伏基岩为石炭统（C）石灰岩。场地内及附近无大的活动性断裂通过，区域地质稳定，未发现土洞、地面塌陷、滑坡等不良地质现象。

（2）地震

拟选站址在区域构造上处于相对稳定地区。拟选站址场地所处场区抗震设防烈度均为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，特征周期为 0.35s。按《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 第 4.1.7 条，可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响。

1.6.3 气象

贵港市地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，夏长冬短。

多年平均气温为 21.5℃左右，极端最高气温 39.7℃，极端最低气温-3.4℃。春夏雨水较多，秋冬季偏干旱，4~9 月份受高空槽、切变线、锋面、低涡、热带气旋等天气系统的影响，为降水的高峰期，降水占全市年降水总量的近 80%左右。多年平均降雨量为 1413.3mm 左右，降雨在年内分配不均匀，4~9 月份雨量约占全年雨量的 75%左右，10 月~次年 3 月雨量占全年雨量的 25%左右。全年无雪，无霜期长达 346 天。

根据贵港气象站观测资料统计，其气象特征值见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目区主要气象指标统计表

行政区	多年平均气温(℃)	历年极端最高气温(℃)	历年极端最低气温(℃)	多年平均降水量(mm)	年最大降雨量(mm)	年最小降雨量(mm)	多年平均最大风速(m/s)	多年平均雷暴日(天)	历年平均风速(m/s)	多年平均相对湿度(%)	多年平均无霜期(天)
贵港市	21.5	39.7	-3.4	1413.3	2000.5	897.8	18.9	76.4	2.3	76	346

1.6.4 水文

(1) 地表水

港南区内主要有郁江及西江，西江和支流郁江是珠江流域西江水系最大支流，流经本项目所在的八塘街道和新塘镇，本项目未穿越河流。

(2) 地下水

地下水类型主要为岩溶水和第四系孔隙水。第四系孔隙水（主要为上层滞水）：赋存于第四系堆积物内，埋藏深度不一，接受大气降水补给，水量小，随季节变化明显，就近排泄于沟谷或下渗至基岩裂隙中；岩溶水主要分布于灰岩岩溶洞隙中，主要为天然降水补给，并沿岩溶管道向地表排水道排泄，水量变化较大，埋深一般较大。

本次勘察期间，水位埋深一般为 0.2m~0.5m，对基础施工有不利影响，设计及施工时应考虑适宜的降排水措施。

1.6.5 土壤

项目区域土壤类型主要以水稻土、赤红壤等为主。境内成土母质主要以第四纪红土居多，其次为砂页岩母质；水田土壤类型为——潴育型水稻土、淹育型水稻土，成土母质以第四纪红土和河流冲积物为主。土壤特性见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目区主要土壤类型及特性一览表

序号	土壤类型	耕作层厚度 (cm)	土壤质地	土壤特性及可蚀性
1	赤红壤	10-20	粘壤为主	成土母质有花岗岩、砂页岩风化物及第四纪红土，土层多在 1m 以上，pH4.0-5.5，盐基饱和度多在 40% 以下，结构疏松，土壤淋溶作用强，有机质及全氮含量中等偏低，磷、钾养分含量不丰富，而铁、铝的氧化物较丰富，故土壤颜色呈红色，一般酸性较强，土性较粘。
2	水稻土	20-30	沙壤土	属潜育性水稻土的面积较大，潜育层次明显，土壤比较熟化，通透性能好，肥力较高易夺取高产。淹育性水稻土潜育化程度较差，肥力较低；潜育性水稻土，地下水位较高，长期积水，水多气少，通透性差，有毒物质多，土温低，酸性大，有效养分少，土壤肥力不高；沼泽性水稻土地下水位高，土壤稀烂，结构差，毒物多；侧渗性水稻土土层瘠薄；盐渍性水稻土，含碳酸盐较多，石灰性反应强烈。

1.6.6 植被

项目区植被类型区属南亚热带雨林植被区，区域内的植被为南亚热带山地常绿阔叶林和南亚热带季风常绿阔叶林，现有植被大部分为人工植被，港南区全年森林覆盖率达 35.1%。因受自然地理环境的影响和人为破坏，植被分布的类型和群落有一定差异。低山丘陵多为稀疏的针叶林，很少有阔叶树和马尾松的混生林，林下层一般有岗松、桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒箕、纤毛鸭咀草等；杉木林下层一般有五芦芒、东方乌毛蕨、桃金娘等；丘陵台地以马尾松为多，有少量桉树，木麻黄混生其中，林下层主要有桃金娘、岗松、铁芒箕、纤毛鸭咀草等；岩溶石山区多以灌木为主，甚少乔木，林下有纤毛鸭咀草、蕨类、桃金娘、山芝麻等。

1.6.7 其它

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水保〔2013〕188 号文)及《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(桂政发〔2017〕5 号文)，项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。

项目不在饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区。项目内不涉及世界文化和自然遗产地、生态红线、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域范围内。

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定关于主体对工程选址（线）的制约性规定，对本项目选址（线）的水土保持制约性因素分析如下表 2.1-1 和 2.1-2。

表 2.1-1 项目选址（线）水土保持制约性分析

《中华人民共和国水土保持法》			
条款	内 容	项目情况	相符性
第十七条	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	本项目建设不涉及此类区域	符合
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	本项目用地不在水土流失严重、生态脆弱的地区	符合
第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	本项目建设不涉及此类区域	符合
第二十八条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取有效措施保证不产生新的危害	本项目无永久弃渣	符合

表 2.1-2 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）

序号	内 容	项目情况	相符性
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	不涉及	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
4	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场	本项目不设置取土（石、砂）场	符合
5	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣灰、矸石、尾矿）	本项目不设置弃渣场	符合

项目选址（线）符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中有关主体工程约束性的要求，不存在水土保持制约性因素。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的有关规定，本项目建设方案水土保持制约性因素分析见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设方案水土保持制约性因素分析

序号	对建设方案的约束性规定	本项目情况	评价
1	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。	本项目位于城镇区范围，林草覆盖率和渣土防护率提高 2 个百分点	符合要求
2	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。	主体设计已考虑	符合要求
3	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，建设方案应优化方案，减少工程占地和土石方量；截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；宣布设雨洪集蓄、沉沙设施；提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	本项目所在地港南区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	符合要求

本项目主体已根据地形、植被设计线路工程塔基基础优化设计，符合水土保持要求。本项目位于贵港市港南区，不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失防治执行南方红壤区二级防治标准。工程总体线路走向秉持“沿路、沿线”选线的理念，合理利用原有的线路通道，提高了土地的利用效率。施工便道尽可能利用已有的道路，减少新建，有效地减少了土石方开挖量、扰动地表面积等，减少了对线路沿线走廊植被的破坏。从水土保持角度分析，本项目很好地节约用地，减少土石方量，同时绿化等措施具有很好的水土保持功能，符合水土保持要求。

综上所述，本项目建设方案无制约性因素，符合水土保持要求。

2.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 1.28hm²，其中永久占地 0.54hm²，临时占地 0.74hm²，土地利用类型为水田、旱地和林地，工程总占地符合行业规定的设计指标，同时已优化路径，不占用永久基本农田、生态红线、森林保护区及生态涵养林，不涉及敏感用地（如军事、重要企业等），不存在制约性因素，符合水土保持相关规定。本工程的临时占地由杆塔的施工临时占地、牵张场等组成，施工结束后，临时占地绿化等恢复原地貌现状，符合水土保持相关规定。

2.2.3 土石方平衡评价

根据项目资料，本项目总挖方量 5569m³，其中表土 1202m³，总填方 5569m³，其中表土 1202m³，无借方，无弃方。主体工程结合施工时序调配土石方，做到“移挖作

填”，减少弃方，土石方平衡基本合理。项目所在区域现状交通情况良好，土石方施工利用现有道路进行，不存在限制土石方运输的节点，土石方调配合理，不存在水土保持制约性因素。故本工程的土石方平衡是无水土保持制约性因素。

2.2.4 施工方法与工艺评价

本项目基础类型主要为桩基础，采用机械开挖，基础回填采用人工回填，使用机械压实，施工简单，施工土石方较少；符合水土保持要求；施工方法及施工工艺符合水土保持要求。

钢管杆组立及架线施工：由于钢管杆组立时，可使用基础施工时的场地，故本阶段不再新增水土流失。

故本工程的施工方法与工艺是无水土保持制约性因素。

2.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（一）变电站区

1、工程措施

（1）表土剥离及回覆

主体工程考虑了施工前的表土剥离、施工后的表土回覆措施，站区剥离表土面积为 0.51hm^2 ，表土剥离量 515m^3 ；表土回覆 313m^3 ，覆土 313m^3 来自于本区即变电站区。

（2）土地整治

主体工程考虑了施工结束后的绿化区域的土地整治，面积 0.14hm^2 。

（3）排水工程

主体工程设计在站区及进站道路防排洪设施布置：在站区围墙外设排水沟、排水沟，进站道路砌排水沟。经统计，变电站内共布设排水管线共布 300m ，变电站内外共布设排水管线共布 50m 。

2、植物措施

（1）综合绿化

主体工程设计在站区主建筑物附近、防护绿地以及道路两旁进行综合绿化，即种植低矮花木，以花草为主，绿化面积 1400m^2 。

3、临时措施

主体工程未考虑站区的临时拦挡、密目网覆盖措施，本方案予以补充。

（二）杆塔施工区

1、工程措施

(1) 表土剥离及回覆

杆塔施工前对永久占地内场地表土进行剥离，剥离的表土临时堆放在塔基施工区内，施工后期用于覆土。表土剥离及覆土应界定为水土保持工程。

经统计，该区剥离表土 649 m³，覆土 851 m³，覆土 649m³ 来自于本区即杆塔施工区，202m³ 来自变电站区剥离的表土。

根据主体设计，主体工程未对杆塔施工区考虑土地整治、植物绿化、密目网覆盖等防护措施，本方案将从这个方面进行完善。

(三) 电缆施工区

1、工程措施

(1) 表土剥离

施工前对电缆敷设开挖及临时施工占用区域进行表土剥离，表土剥离面积 0.02hm²，剥离量为 38m³。

(2) 表土回覆

施工结束后，对电缆施工开挖及临时施工占地区域回覆表土，便于植被恢复。覆土量 38m³。

电缆施工区满足工程建设要求，主体设计未对电缆施工区进行水土保持设计，未考虑土地整治、植物绿化、临时拦挡、密目网覆盖等防护措施，本方案将从这个方面进行完善。

(四) 堆料场及牵张场区

堆料场及牵张场区满足工程建设要求，主体设计未对堆料场及牵张场区进行水土保持设计，未考虑堆料场及牵张场区堆料覆盖、后期绿化恢复等措施，本方案将从这方面进行完善。

2.3 主体工程设计中水土保持措施工程量及投资

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中的界定原则，主体设计中具有水土保持功能工程为表土剥离及回覆、土地整治、排水工程、综合绿化等，主体工程设计中具有水土保持措施工程量及投资详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主体设计中水土保持措施投资表

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1	变电站区				12.98
1.1	工程措施				6.48
	表土剥离	m ³	515	19.52	1.01
	表土回覆	m ³	313	14.84	0.46
	土地整治	hm ²	0.14	7582.77	0.11
	排水管	m	350	140	4.90
1.2	植物措施				6.50
	综合绿化	m ²	1400	46.4	6.50
2	线路工程				2.66
2.1	工程措施				2.66
2.1.1	杆塔施工区				2.53
	表土剥离	m ³	649	19.52	1.27
	表土回覆	m ³	851	14.84	1.26
2.1.2	电缆施工区				0.13
	表土剥离	m ³	38	19.52	0.07
	表土回覆	m ³	38	14.84	0.06
	合计				15.64

2.4 评价结论

1.结论

主体工程的选址（线）、建设方案合理；土石方平衡合理；施工组织、施工方法与工艺符合水土保持要求；本项目选址、占地及占地类型无水土保持制约性因素，项目方案可行。本阶段主体已采取提高防治标准，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。工程不涉及水功能一级保护区和保留区、饮用水源保护区、生态红线、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园和重要湿地。工程选址满足《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》有关主体工程约束性规定的要求，不存在限制性条件。在采取本方案提出的水土保持措施的情况下能满足水土保持要求，项目建设是可行的。

2.建议

(1) 在施工期进行土石方开挖，须加强施工管理措施，防止水土流失的发生。在

施工过程中，业主应采取定期与不定期的方式，加强对工程区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持工程区及周边良好的生态环境。

(2) 合理计划施工流程，安排紧凑施工时序，减小扰动地表的裸露时间，避免全面铺开，尽力缩短开挖回填周期、避开雨日施工，以减少水土流失。合理安排好开挖、填筑、压实等工作，尽可能做到同步进行。

(3) 在雨季施工时，应及时采取临时覆盖措施和临时排水措施。

3 水土流失预测

3.1 水土流失现状

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目所在地贵港市港南区属于南方红壤区。根据《广西壮族自治区水土保持公报 2025 年》（广西壮族自治区水利厅），本工程涉及区域水力侵蚀面积统计见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在地土壤侵蚀分级面积统计表

统计单元	土地总面积 (km ²)	微度侵蚀	水力侵蚀	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
		面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)
港南区	1225	1059.59	165.41	116.28	30.42	10.02	5.25	3.44

项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，水力侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区土壤侵蚀类型属南方红壤区，土壤侵蚀容许流失量为 500t/(km²·a)。

3.2 土壤流失量预测

3.2.1 预测单元

预测单元为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）规定，结合输变电工程特点及区域地形地貌特点。各预测单元划分情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土流失面积预测表 单位：hm²

序号	预测分区	施工期（施工准备期）	自然恢复期	备注
1	变电站区	0.51	0.14	自然恢复期面积等于可恢复植被面积；自然恢复期面积采用垂直投影面积
2	杆塔施工区	0.59	0.56	
3	电缆施工区	0.02	0.02	
4	堆料场及牵张场区	0.16	0.16	
合计		1.28	0.88	

3.2.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和工程的性质、特点，水土流失预测时段为施工期和自然恢复期。本方案对施工期和自然恢复期进行预测，施工期的预测时段根据施工进度来确定，并结合产生水土流失的季节，以最不利的时段进

行预测，施工时段超过雨季长度（每年4月至9月）的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。自然恢复期则根据项目区的自然条件定为2年。

本工程各单元预测时段详见表3.2-2。

表 3.2-2 水土流失预测时段表

水土流失预测单元	水土流失预测时段	
	施工期（施工准备期）	自然恢复期
	预测阶段	预测阶段
变电站区	2027年3月~2028年3月，折合1年	2.0
杆塔施工区	2027年7月~2028年3月，折合0.5年	2.0
电缆施工区	2027年7月~2027年12月，折合0.5年	2.0
堆料场及牵张场区	2027年7月~2027年12月，折合0.5年	2.0

备注：项目区雨季为4~9月，共6个月；预测时段超过雨季长度不足一年的按全年计，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。

3.2.3 土壤侵蚀模数

1、原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据实地预测及资料查询，项目区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，侵蚀形态以面蚀，其次是沟蚀。根据现场勘查，结合当地气候气象，经综合分析确定项目区占地类型的平均侵蚀强度。根据项目占地类型，本项目土壤侵蚀模数背景值加权平均值为 448t/(km².a)。

表 3.2-3 项目区原各地类土壤侵蚀情况表

序号	土地利用类型	坡度 (°)	林草覆盖度 (%)	平均土壤侵蚀模数 [t/(km ² a)]	土壤侵蚀强度
1	乔木林地	5~8	60-75	400	微度
2	水田	<5	-	250	微度
3	旱地	<5	-	550	轻度

注：各地类背景侵蚀模数通过现场调查，并参考类似项目确定。

根据各个项目区内各个地类土壤侵蚀模数以及各个预测单元地表面积，按照加权平均公式进行计算：

$$M_S = \sum_{i=1}^n (F_i \cdot M_i) / \sum_{i=1}^n F_i$$

式中：M_S为平均侵蚀模数；F_i为第i个工程面积；M_i为第i个工程的侵蚀模数。

经计算，项目原地貌平均土壤侵蚀模数为 448/(km² a)。

2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

扰动后的侵蚀模数根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL0.08-2018）的计算方法进行测算。通过对各预测单元在施工期的地表扰动特征分析，提出各预测单元采用数学模型的适用性。

表 3.2-4 预测单元与数字模型适用对照

典型		计算单元	分类		
扰动单元	扰动时段		一级分类	二级分类	三级分类
变电站区	施工期	一般地表	水力作用	工程开挖面	上方无来水工程开挖面
杆塔施工区	施工期	一般地表	水力作用	工程开挖面	上方无来水工程开挖面
电缆施工区	施工期	一般地表	水力作用	工程开挖面	上方无来水工程开挖面
堆料场及牵张场区	施工期	一般地表	水力作用	一般扰动地表	植被破坏型一般扰动地表

①植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中： M_{yz} —植被破坏型一般扰动计算单元土壤流失量，t；

R—降雨侵蚀力因子，MJ mm/(hm² h)，根据年均降雨量计算；

K—土壤可蚀性因子，查表选取 K 值，t hm²h/(hm²MJ mm)；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —坡度因子，无量纲；

B—植被覆盖因子，无量纲；

E—工程措施因子，无量纲；

T—耕作措施因子，无量纲；

A—计算单元的水平投影面积，hm²。

②上方无来水工程开挖面土壤流失量测算

上方无来水工程开挖面土壤流失量计算公式如下：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中：

M_{kw} —上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

R—降雨侵蚀力因子，MJ•mm/(hm²•h)，无降雨资料，参考导则附录选取港南的

降雨侵蚀力因子，选取施工时段的降雨侵蚀力因子；

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2h/(hm^2MJ \cdot mm)$ ；

$G_{kw} = 0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}}$ ， SIL —粉粒（0.002~0.05mm）含量，取小数； CLA —黏粒（<0.002mm）含量，取小数； ρ —土体密度， g/cm^3 ；

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲； $L_{kw} = (\lambda/5)^{-0.57}$

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲； $S_{kw} = 0.8\sin\theta + 0.38$ 。

③上方有来水工程开挖面土壤流失量测算：

上方有来水工程开挖面土壤流失量计算公式如下：

$$M_{ky} = F_{ky}G_{ky}L_{ky}S_{ky}A + M_{kw}$$

式中：

M_{ky} —上方有来水工程开挖面计算单元土壤流失量， t ；

F_{ky} —上方有来水工程开挖面径流冲蚀力因子， MJ/hm^2 ；

$$F_{ky} = 10000W^{0.95}$$

W —上方单宽次来水总量， m^3/m ；

G_{ky} —上方有来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2/(hm^2MJ)$ ；

$$G_{ky} = 0.004e^{\frac{1.84SIL(1-CLA)}{\rho}}；$$

L_{ky} —上方有来水工程开挖面坡长因子，无量纲； $L_{ky} = (\lambda/5)^{-0.73}$

S_{ky} —上方有来水工程开挖面坡度因子，无量纲； $S_{ky} = 1.18\sin\theta + 0.10$ 。

3、自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期是指主体工程以及水土保持工程措施已经完成，而水土保持植物措施因植物生长的滞后性，未充分发挥出其相应的水土保持功能的时期。因水土保持工程措施的实施，项目建设区土壤侵蚀状况已得到较大的改善，但由于林草植被未完全恢复，故还未达到预期效果 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，通常这时自然恢复期土壤侵蚀模数约为方案目标值的 2~5 倍。本项目中的自然恢复期土壤侵蚀模数取值为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。

4、建设期土壤侵蚀模数汇总

本工程建设期土壤侵蚀模数汇总见表 3.2-5。

表 3.2-5 本工程各分区土壤侵蚀模数表 单位: t/(km²·a)

序号	项目		原生地貌土壤侵蚀模数	施工期(含施工准备期)侵蚀模数
1	变电站区	地表翻扰型	400	2299
2	杆塔施工区	地表翻扰型	458	3412
3	电缆施工区	地表翻扰型	550	1201
4	堆料场及牵张场区	破坏植被型	550	829

3.2.4 预测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规定,土壤流失量采用下列公式计算:

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量采用如下公式计算:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik}^{i=1} - M_{io}^{k=1}) + |M_{ik} - M_{io}|}{2}$$

式中:

W——扰动地表土壤流失量, t;

ΔW——扰动地表新增土壤流失量, t;

i——预测单元, 1, 2, 3, ……n;

k——预测时段, 1, 2, 指(施工准备期)施工期和自然恢复期;

F_i——第 i 个预测单元的面积。km²;

M_{ik}——扰动后不同预测单元; 不同时段的土壤侵蚀模数 t/(km²a);

M_{io}——扰动前不同预测单元; 不同时段的土壤侵蚀模数 t/(km²a);

ΔM_{ik}——不同预测单元各时段新增土壤侵蚀模数 t/(km²a);

T_{ik}——预测时段(扰动时段), a。

3.2.5 预测结果

据预测, 预测时段将产生土壤流失总量 18.91t, 新增土壤流失量为 13.17t。工程建设期造成土壤流失量的预测见下表 3.2-6。

表 3.2-6 项目土壤流失预测成果表

序号	预测单元	预测时段	侵蚀模数 [(t/km ² ·a)]		侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景 流失量 (t)	预测 流失量 (t)	新增 流失量 (t)
			背景值	扰动后					
1	变电站区	施工期	400	2299	0.51	1	2.04	11.72	9.68
		自然恢复期	500	1000	0.14	2	1.40	2.80	1.40
		小计			0.65		3.44	14.52	11.08
2	杆塔施工区	施工期	458	3412	0.59	0.5	1.35	10.07	8.71
		自然恢复期	500	1000	0.56	2	5.60	11.20	5.60
		小计			1.15		6.95	21.27	14.31
3	电缆施工区	施工期	550	1201	0.02	0.5	0.06	0.12	0.07
		自然恢复期	500	1000	0.02	2	0.20	0.40	0.20
		小计			0.04		0.26	0.52	0.27
4	堆料场及牵张场区	施工期	550	829	0.16	0.5	0.44	0.66	0.22
		自然恢复期	500	1000	0.16	2	1.60	3.20	1.60
		小计			0.32		2.04	3.86	1.82
总计		施工期			1.28		2.54	12.51	9.97
		自然恢复期			0.32		3.20	6.40	3.20
		小计			1.60		5.74	18.91	13.17

3.3 水土流失危害分析

如不采取必要的水土流失防治措施，本工程建设造成的水土流失将对建设区的水土资源和生态环境带来不利影响。主要表现在：

(1) 对周边环境的危害

工程建设过程中破坏了原地貌状态，植被受到破坏，极易诱发水土流失。其开挖、回填、碾压等建设活动，对原有坡面排水沟渠造成不同程度的破坏，同时施工裸地面积增加，扰动了原土层和岩层，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等土壤侵蚀的产生创造了条件。项目区内地表水发育，如施工中弃渣得不到及时有效的防护治理，在降雨及人为因素作用下产生大量泥沙，泥沙将随着水流进入河道，淤积河床，污染水质。

(2) 降低土壤肥力，造成土壤贫瘠

水土流失不但破坏了土壤的原有结构，同时大量的营养元素随水土流失而流失，降

低土壤肥力，造成土壤贫瘠，这将使主体工程及其它各场地的复耕、植被恢复措施的实施变得困难，使土壤结构乃至生态环境向更恶化方向发展。

(3) 对农田的影响

降雨侵蚀所产生的泥沙会直接流往工程区域外的农田，由于地势变缓，其中大部分泥沙沉积下来，形成“沙压农田”；另一种方式是泥沙中细小的部分会随水流往下游，以“黄泥水”的形式进入农田，对农田产生进一步的影响。

3.4 指导性意见

1) 防治重点时段与部位

施工期为本工程水土流失重点防护时段；变电站区、杆塔施工区是水土流失防治的重点区域。

2) 防治措施意见

土石方开挖回填及土石方临时堆放是本项目造成水土流失的主要原因，因此水土流失防治工作应以排水疏导、沉沙净化、拦挡防护、苫盖遮挡及地表植被恢复为核心，结合项目施工实际，针对性落实各项防控措施。对于暂时存留于工作面的临时堆土（料）采用编织袋装土加强临时拦挡，防止水土流失；对于扰动地表造成水土流失，首先应尽量减少对原地貌的破坏，其次应采取临时覆盖措施减少地表裸露，施工结束及时恢复地表植被。此外，本项目建设涉及雨季施工，雨水径流是加剧水土流失的重要因素，需强化施工期间的临时排水系统建设，合理布设排水设施，及时将降雨径流疏导排出项目区，减少雨水对扰动地表的冲刷侵蚀，避免形成坡面径流冲刷沟，进一步降低水土流失隐患。

3) 施工进度安排的意见

建议在施工中加强主体工程施工进度，紧凑安排，有效缩短水土流失时段。主体土石方填筑应若遇到雨天时，应加强临时覆盖、遮挡等临时防护措施。植物措施结合主体工程施工进度的安排，分期、分批地实施。

综上所述，从工程建设可能造成水土流失面积和水土流失量预测结果看，项目施工在一定程度上将扰动原地貌、损坏植被面积，地表裸露面面积增加、降低原有植被抗蚀，使项目区水土保持功能在一定时期内大为降低甚至丧失，从而可能造成局部的水土流失，破坏生态环境，故必须采取确实可行的水土保持措施，控制水土流失，改善生态环境。施工时必须依照水土保持相关设计执行，保证水土保持工程质量，落实好相应的水土保持措施，以便减少水土流失。

4 水土流失防治责任范围及防治分区

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，本项目水土流失防治责任范围应包括永久征地和临时占地。

本项目的水土流失防治分为 110kV 黄岗变电站—变电站区；输电线路—杆塔施工区、电缆施工区和堆料场及牵张场区。水土流失防治责任范围及防治分区见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土流失防治责任范围及防治分区面积

序号	防治分区	面积 (hm ²)
1	变电站区	0.51
2	杆塔施工区	0.59
3	电缆施工区	0.02
4	堆料场及牵张场区	0.16
合计		1.28

5 水土流失防治标准等级及目标

5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号）和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），本工程位于贵港市港南区，不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），本项目所在地贵港市港南区处于南方红壤区，参照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目周边500m范围内有乡镇、居民点，且不在以及标准区域内，故执行南方红壤区二级防治标准。

5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）第3.2.2节及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，本项目水土流失防治指标值按南方红壤区的规定值，及按土壤侵蚀强度、是否位于重点防治区和是否位于城市区进行调整。本项目所处地不属于水土流失重点预防区和重点治理区，处于城镇范围内，故林草覆盖率和渣土防护率提高2个百分点。本项目防治目标为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1，渣土防护率97%，林草植被恢复率95%，林草覆盖率24%，表土保护率87%。

表 5.2-1 南方红壤区水土流失防治标准指标值及修正值表

防治指标	南方红壤区二级标准		按土壤侵蚀强度修正		按是否属于重点防治区修正		按是否位于城镇范围修正	修正值	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	--	95	--	--	--	--	--	--	95
土壤流失控制比	--	0.85	--	+0.15	--	--	--	--	1.0
渣土防护率(%)	90	95	--	--	--	--	+2	92	97
表土保护率(%)	87	87	--	--	--	--	--	87	87
林草植被恢复率(%)	--	95	--	--	--	--	--	--	95
林草覆盖率(%)	--	22	--	--	--	--	+2	--	24

6 水土保持措施

6.1 措施总体布局

在防治措施的总体布局上，本着工程措施、植物措施与临时措施相结合，永久措施与临时措施相结合，点、线、面相结合的原则，形成布局合理的水土保持综合防治体系，力争做到技术上可行、经济上合理、可操作性强。结合主体工程的总体布局、施工工艺、建设时序，进行本项目水土流失防治措施总体布局：

(1) 变电站区

施工时先对变电站建设场地进行表土剥离，表土临时堆放在临时堆土区域；对临时堆土及放置材料场地采取临时拦挡及临时苫盖措施；施工结束后，对站内绿化区域进行表土回覆和全面整地，并在站区主建筑物附近、防护绿地以及道路两旁进行综合绿化。

(2) 杆塔施工区

施工时先对塔基区永久占地进行表土剥离，表土临时堆放在塔基区一侧临时堆土区域；对临时堆土及放置材料场地采取密目网苫盖防护；施工结束前，对塔基区可绿化区域进行表土回覆和全面整地，采取撒播种草的方式恢复植被。

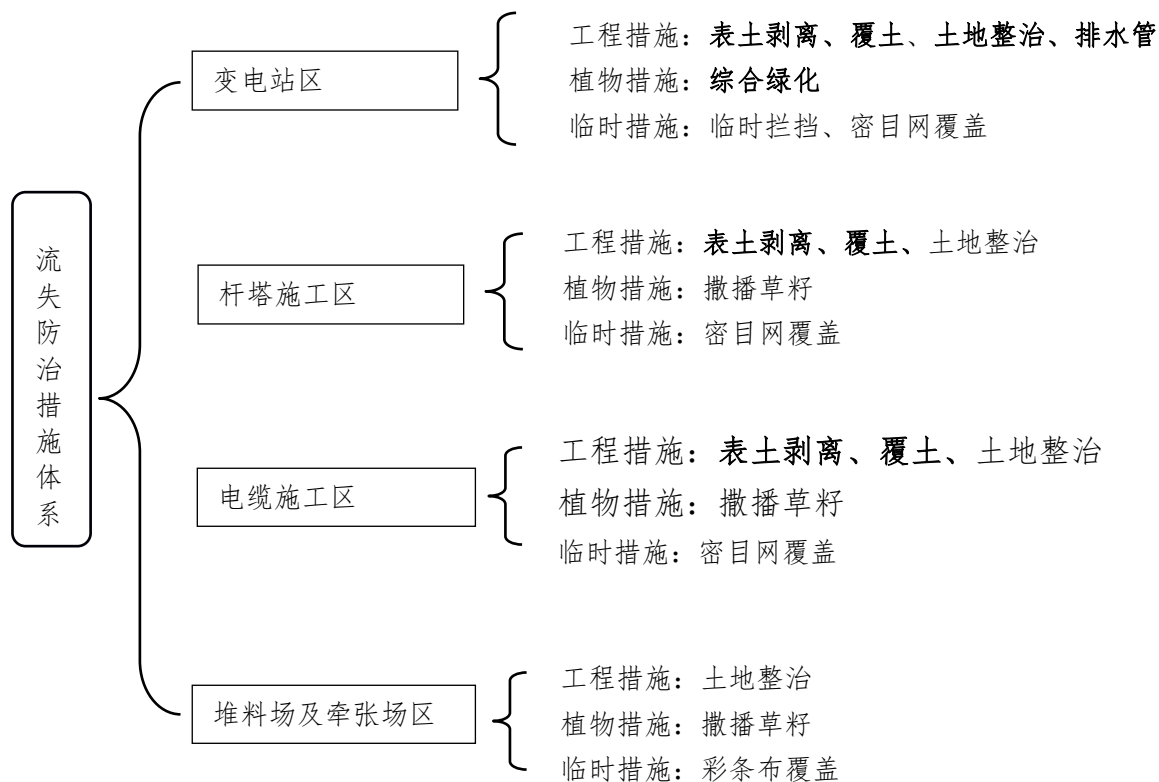
(3) 电缆施工区

施工时先对电缆施工区临时占地进行表土剥离，表土临时堆放在塔基区一侧临时堆土区域；对临时堆土及放置材料场地采取密目网苫盖防护；施工结束前，对电缆施工区临时占地进行表土回覆和全面整地，采取撒播种草的方式恢复植被。

(4) 堆料场及牵张场区

施工期间，堆料场及牵张场采用彩条布铺垫，对建筑材料进行彩条布覆盖，施工结束后，对裸露表面进行土地整治并撒播草籽绿化。

工程水土保持防治体系框图详见图 6.1-1。



注：加粗部分为主体已有措施。

图 6.1-1 水土流失防治措施体系图

6.2 分区措施布设

一、变电站区

1、临时措施

(1) 临时拦挡、苫盖

方案设计在变电站内共设 2 处临时堆土区，并布设临时拦挡、临时苫盖措施。临时堆土区面积均为 $3\text{m} \times 50\text{m}$ ，堆高 3m，密目网苫盖面积 1236m^2 ，四周布设临时编织袋拦挡共 212m，采用品字形堆放，临时拦挡尺寸参数见下表。

表 6.2-1 编织袋装土拦挡设计参数表

墙高(m)	顶宽(m)	底宽(m)	编织袋装土、拆除 (m^3/m)
0.8	0.5	0.75	0.50

二、杆塔施工区

1、工程措施

施工后期对临时占用的土地进行土地整治，土地整治面积 0.56hm^2 。

2、植物措施

施工结束后平整土地，对杆塔施工临时占地的空地采用狗牙根草籽绿化，绿化面积为 0.56hm^2 ，撒播密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需狗牙根草籽 33.6kg 。

3、临时措施

(1) 临时苫盖

由于施工时序的安排，为了避免塔基施工扰动的地表造成水土流失，在表面采用密目网苫盖的防护措施。经估算，共需密目网 140m^2 。

三、电缆施工区

1、工程措施

(1) 全面整地

施工结束之后进行全面整地，整地面积 0.02hm^2 ，整地深度大于 30cm 。

2、植物措施

施工结束后清理恢复施工迹地、平整土地，对电缆施工开挖及临时施工占地区域采用狗牙根草籽绿化，绿化面积为 0.02hm^2 ，撒播密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需狗牙根草籽 1.2kg 。

3、临时措施

(1) 临时拦挡

方案设计在电缆施工场地设置临时堆土区，用于堆放表土及基坑挖土，表土及开挖土分层堆放，在临时堆土区域四周布设临时编织袋拦挡共 207m 。

(2) 临时苫盖

由于施工时序的安排，为了避免土方临时堆存过程中造成水土流失，在堆顶及堆面采用密目网苫盖的防护措施。经估算，共需密目网 1210m^2 。

四、堆料场及牵张场区

1、工程措施

施工结束后，对临时占地进行土地整治，整治面积 0.16hm^2 。

2、植物措施

施工后期对临时占用的其他林地和其他草地进行撒播草籽恢复绿化，草籽采用狗牙根，绿化面积为 0.16hm^2 ，撒播密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需狗牙根草籽 9.6kg 。

3、临时措施

牵张场采用彩条布铺垫，保护表土不受水力冲刷；施工中堆料场堆放的砂石料表面采用彩条布进行覆盖，彩条布覆盖面积 800m^2 。

五、防治措施工程量汇总

本方案新增水土保持措施工程量详见表 6.2-2。

表 6.2-2 新增水土保持工程量汇总表

序号	措施类型及名称	单位	工程量				合计
			变电站区	杆塔施工区	电缆施工区	堆料场及牵张场区	
一	工程措施						
	土地整治	hm ²		0.14	0.02	0.16	0.32
二	植物措施						
1	撒播草籽	hm ²		0.56	0.02	0.16	0.32
	种子	kg		33.6	1.2	9.6	19.2
三	临时措施						
1	临时拦挡	m	212		207		419
	编织袋土填筑、拆除	m ³	106		104		210
2	密目网苫盖	m ²	1236	140	1210		2586
3	彩条布铺底	m ²				800	800

6.3 水土保持措施施工进度安排

本工程水土保持措施施工安排在 2027 年 3 月至 2028 年 3 月。

7 水土保持投资及效益分析

7.1 水土保持投资

7.1.1 编制原则

(1) 水土保持工程作为主体工程的重要组成部分，费用估算的编制依据、价格水平年、费用计取等与主体工程一致，不能满足要求部分，选用水保行业标准；

(2) 主要材料价格、工程单价与主体工程一致；

(3) 植物措施单价依据当地市场价格水平确定，尽量与主体工程保持一致；

(4) 本方案材料价格水平与主体材料价格水平一致，为 2026 年第一季度。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

本项目投资估算采用定额法，即根据设计图纸资料等计算出工程量，然后套用概算定额单价，计算汇总后，再计取有关费用，从而得出水土保持投资。

1、基础价格

水土保持工程投资估算以主体工程投资估算依据和《广西壮族自治区水利水电工程设计概（预）算编制规定》《广西壮族自治区水利水电建筑工程概算定额（上、下册）》《广西壮族自治区水利水电建筑工程预算定额（上、下册）》《广西壮族自治区水利水电工程机械台时费定额》（桂水建设〔2025〕26号）作为编制依据，计算人工、材料、施工机械台时等估算价格，按费用构成的规定计算工程项目的单价，由分部工程费用构成总估算。

人工预算单价参照《关于发布广西水利水电工程设计概（预）算编制规定及系列定额的通知》（桂水建设〔2025〕26号），水土保持工程人工单价（广西一般地区）：中级工 8.90 元/工时，人工全额计入直接费，无价差项；其他直接费、现场经费按水土保持工程费率执行。

2、工程单价

工程单价参照主体，不足部分按《广西壮族自治区水利水电工程设计概（预）算编制规定》《广西壮族自治区水利水电建筑工程概算定额》《广西壮族自治区水利水电建筑工程预算定额》《广西壮族自治区水利水电工程机械台时费定额》（桂水建设〔2025〕26号）编制，由直接工程费、间接费、材料价差、企业利润和税金组成。各费率取值见

表 7.1-1。

表 7.1-1 主要定额费率表

序号	费用名称	费率 (%)					
		土方工程	土石方填筑工程	混凝土工程	钢筋制安	其他工程	植物措施
1	其他直接费	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
2	现场经费	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
3	管理费	3.7	5.8	3.7	3.5	4.8	3.8
4	社会保障及企业计提费	32.8					
5	企业利润	7					
6	税金	9					

3、水土保持投资估算编制

(1) 工程措施费=工程量×工程单价；

(2) 植物措施费=工程量×工程单价；

(3) 临时工程费=工程量×工程单价+按工程及植物措施费之和的百分比进行计算；

(4) 独立费用=建设管理费+水土保持监理费+科研勘测设计费+水土保持设施验收费；

①工程建设管理费：按一至三部分之和的 2% 计算。

②水土保持监理费：根据有关行业标准，结合同类工程实际发生费计列。

③科研勘测设计费：

a. 科研费：根据本项目的实际情况考虑，不列此项费用。

b. 勘测设计费：根据本项目的实际情况考虑，不列此项费用。

c. 水土保持方案报告编制费：根据相关规定并实际签订合同费用计费。

④水土保持设施验收费：根据有关行业标准，结合同类工程实际发生费计列。

(5) 基本预备费：按工程措施、植物工程、施工临时工程、独立费用四部分之和的 6% 计。

(6) 水土保持补偿费：依据《水利厅关于印发广西壮族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》（桂财税〔2016〕37 号）、广西壮族自治区物价局、财政厅、水利厅《关于调整我区水土保持补偿费征收标准有关问题的通知》（桂价费〔2017〕37 号），对于一般性的生产建设项目，按照征占用土地面积 1.1 元/m² 计算。本项目占

地面积为 1.28hm²，经计算得水土保持补偿费共计 14080.00 元。

表 7.1-2 水土保持补偿费

行政区	水土保持补偿费	数量 (m ²)	计费标准(元/m ²)	合计(元)
港南区	征占用地面积	12800	1.1	14080.00

7.1.2.2 估算成果

本项目水土保持总投资为 42.01 万元（主体已有的投资为 15.64 万元，新增的投资为 26.37 万元）。其中工程措施 9.39 万元，植物措施 6.89 万元，临时措施 4.80 万元，独立费用 17.22 万元，基本预备费 2.30 万元，水土保持补偿费 1.408 万元。各投资具体费用见表 7.1-3~表 7.1-6。

表 7.1-3 水土保持工程投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体已列 水土保持投资	新增水土保持措施投资				合计
			建安工程费	植物措施费	独立费用	小计	
1	工程措施	9.14	0.25			0.25	9.39
1.1	变电站区	6.48					6.48
1.2	杆塔施工区	2.53	0.11			0.11	2.64
1.3	电缆施工区	0.13	0.02			0.02	0.15
1.4	堆料场及牵张场区		0.12			0.12	0.12
2	植物措施	6.50		0.39		0.39	6.89
2.1	变电站区	6.50					6.50
2.2	杆塔施工区			0.28		0.28	0.28
2.3	电缆施工区			0.02		0.02	0.02
2.4	堆料场及牵张场区			0.09		0.09	0.09
3	临时措施		4.80			4.80	4.80
3.1	变电站区		2.17			2.17	2.17
3.2	杆塔施工区		0.06			0.06	0.06
3.3	电缆施工区		2.13			2.13	2.13
3.4	堆料场及牵张场区		0.43			0.43	0.43
3.5	其它临时工程		0.01			0.01	0.01
4	独立费用				17.22	17.22	17.22
4.1	工程建设管理费				0.42	0.42	0.42
4.2	水土保持监理费				5.0	5.00	5.00
4.3	科研勘测设计费				6.8	6.80	6.80

序号	工程或费用名称	主体已列 水土保持投资	新增水土保持措施投资				合计
			建安工程费	植物措施费	独立费用	小计	
4.4	水土保持设施验收费				5	5.00	5.00
	1~4 部分投资合计	15.64	5.05	0.39	17.22	22.66	38.30
5	基本预备费					2.30	2.30
6	水土保持补偿费					1.41	1.41
	总计	15.64	5.05	0.39	17.22	26.37	42.01

表 7.1-4 主体已有水土保持措施投资估算表

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1	变电站区				12.98
1.1	工程措施				6.48
	表土剥离	m ³	515	19.52	1.01
	表土回覆	m ³	313	14.84	0.46
	土地整治	hm ²	0.14	7582.77	0.11
	排水管	m	350	140	4.90
1.2	植物措施				6.50
	综合绿化	m ²	1400	46.4	6.50
2	线路工程				2.66
2.1	工程措施				2.66
2.1.1	杆塔施工区				2.53
	表土剥离	m ³	649	19.52	1.27
	表土回覆	m ³	851	14.84	1.26
2.1.2	电缆施工区				0.13
	表土剥离	m ³	38	19.52	0.07
	表土回覆	m ³	38	14.84	0.06
	合计				15.64

表 7.1-5 水土保持新增措施分部工程投资估算表

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
一	工程措施				0.25
1	杆塔施工区				0.11
1.1	土地整治	hm ²	0.14	7582.77	0.11
2	电缆施工区				0.02

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
2.1	土地整治	hm ²	0.02	7582.77	0.02
3	堆料场及牵张场区				0.12
3.1	土地整治	hm ²	0.16	7582.77	0.12
二	植物措施				0.39
1	杆塔施工区				0.28
1.1	撒播草籽	hm ²	0.56	407.21	0.02
	种子费	kg	33.6	78.7	0.26
2	电缆施工区				0.02
2.1	撒播草籽	hm ²	0.02	407.21	0.01
	种子费	kg	1.2	78.7	0.01
3	堆料场及牵张场区				0.09
3.1	撒播草籽	hm ²	0.16	407.21	0.01
	种子费	kg	9.6	78.7	0.08
三	临时措施				4.80
1	变电站区				2.17
1.1	装土编织袋拦挡	m	212		1.63
	编织袋土填筑	m ³	106	143.71	1.52
	编织袋土拆除	m ³	106	10.53	0.11
1.2	密目网苫盖	m ²	1236	4.39	0.54
2	杆塔施工区				0.06
2.1	密目网苫盖	m ²	140	4.39	0.06
3	电缆施工区				2.13
3.1	装土编织袋拦挡	m	207		1.60
	编织袋土填筑	m ³	104	143.71	1.49
	编织袋土拆除	m ³	104	10.53	0.11
3.2	密目网苫盖	m ²	1210	4.39	0.53
4	堆料场及牵张场区				0.43
4.1	彩条布铺底	m ²	800	5.43	0.43
5	其它临时工程{按新增水保工程措施费与植物措施费之和的2%计}				0.01
合计					5.44

表 7.1-6 独立费用投资估算表

序号	费用项目	单位	金额 (万元)	备注
一	工程建设管理费	项	0.42	2%
二	水土保持监理费	项	5	
三	科研勘测设计费	项	6.8	
四	水土保持设施验收费	项	5	
独立费用合计			17.22	

7.2 效益分析

水土流失防治效益分析，主要是指对照采取的水土流失防治措施，可能达到的防治效果，具体量化指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六大指标。

7.2.1 水土流失治理度

通过本方案的实施，本项目防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥，本工程水土流失治理面积 1.27hm²，水土流失治理度达到 99.22%。详见表 7.2-1。

表 7.2-1 各防治分区水土流失治理度统计表

序号	防治区	水土流失面积 (hm ²)	水保措施防治面积 (hm ²)				硬化面积 (hm ²)	治理达标面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	复耕	小计			
1	变电站区	0.51		0.14		0.14	0.37	0.50	98.04
2	杆塔施工区	0.59		0.56		0.56	0.03	0.59	100.00
3	电缆施工区	0.02		0.02		0.02		0.02	100.00
4	堆料场及牵张场区	0.16		0.16		0.16		0.16	100.00
	综合	1.28		0.88		0.88	0.40	1.27	99.22

注：1、水土流失治理度=水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%=(水土保持措施防治面积+硬化面积)/水土流失总面积×100%

2、面积为投影面积。

7.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比计算公式：

土壤流失控制比=容许土壤流失量÷治理后每平方公里平均土壤流失量

本项目容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，在本项目各项水土保持措施完全发挥效益后，项目建设区的平均土壤侵蚀强度将减至 500t/(km²·a)（扣除硬化部分），代

入上式计算，土壤流失控制比为 1.0。

7.2.3 渣土防护率

渣土防护率计算公式：

渣土防护率(%)=采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量÷永久弃渣和临时堆土总量×100%

本工程建设期间临时堆土 1202m³（合 1622.70t），本方案采取防护措施后，拦渣量为 1622t，通过计算得渣土防护率为 99.96%。

7.2.4 表土保护率

表土保护率计算公式：

表土保护率(%)=保护的表土数量÷可剥离表土总量×100%

本工程可剥离表土量为 1202m³，保护表土量为 1202m³，计算得表土保护率为 99.99%。

7.2.5 林草植被恢复率、林草覆盖率

林草植被恢复率、林草覆盖率计算公式如下：

林草植被恢复率=林草面积÷可恢复林草植被面积×100%

林草覆盖率=林草面积÷项目建设区面积×100%

在水土保持方案实施后，项目区植物措施面积 0.88hm²，林草植被恢复率达到 98.88%，林草覆盖率达到 68.75%。本项目各防治分区林草植被恢复率和林草覆盖率计算详见表 7.2-2。

表 7.2-2 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表 面积单位：hm²

序号	项目分区	项目区建设面积	可恢复林草植被面积	林草植被面积	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
1	变电站区	0.51	0.15	0.14	93.33	27.45
2	杆塔施工区	0.59	0.56	0.56	100.00	94.92
3	电缆施工区	0.02	0.02	0.02	100.00	100.00
4	堆料场及牵张场区	0.16	0.16	0.16	100.00	100.00
合计		1.28	0.89	0.88	98.88	68.75

7.2.6 综合防治指标评价

本方案设计的水土保持措施实施后，预计因工程建设造成的水土流失将得到有效的

地控制和改善，经计算，本项目各项防治指标均达到目标值，详见表 7.2-3。

表 7.2-3 水土流失防治指标预期实现达到情况表

序号	防治指标	指标值	达到值	达标情况
1	水土流失治理度(%)	95	99.22	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率(%)	97	99.96	达标
4	表土保护率(%)	87	99.99	达标
5	林草植被恢复率(%)	95	98.88	达标
6	林草覆盖率(%)	24	68.75	达标

7.2.7 可减少流失量

通过计算分析，工程自然恢复期可能造成水土流失总量 18.91t，采取水土保持工程、植物和临时措施后水土流失量为 6.20t，减少水土流失量为 12.71t，详见表 7.2-4。

表 7.2-4 工程采取水土保持措施后减少水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段	侵蚀模数 [(t/km ² .a)]		侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	治理后 流失量 (t)	预测 流失量 (t)	减少 流失量 (t)
			治理后	扰动后					
1	变电站	施工期	500	2299	0.51	2.00	2.55	11.72	9.17
		自然恢复期	500	1000	0.14	2.0	1.40	2.80	1.40
		小计			0.65		3.95	14.52	10.57
2	杆塔施工区	施工期	500	3412	0.59	1	1.48	10.07	8.59
		自然恢复期	500	1000	0.56	2	5.60	11.20	5.60
		小计			1.15		7.08	21.27	14.19
3	电缆施工区	施工期	500	1201	0.02	0.33	0.05	0.12	0.07
		自然恢复期	500	1000	0.02	2	0.20	0.40	0.20
		小计			0.04		0.25	0.52	0.27
4	堆料场及牵张场区	施工期	500	829	0.16	0.5	0.40	0.66	0.26
		自然恢复期	500	1000	0.16	2	1.60	3.20	1.60
		小计			0.32		2.00	3.86	1.86

序号	预测单元	预测时段	侵蚀模数 [(t/km ² ·a)]		侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	治理后 流失量 (t)	预测 流失量 (t)	减少 流失量 (t)
			治理后	扰动后					
总计	施工期				1.28		3.00	12.51	9.51
	自然 恢复期				0.32		3.20	6.40	3.20
	小计				1.60		6.20	18.91	12.71

附件 2

表 1 单价汇总表

序号	名称	单位	单价
一	工程措施		
1*	表土剥离	元/m ³	19.52
2*	表土回覆	元/m ³	14.84
3*	综合绿化	元/m ²	46.4
4	土地整治	元/hm ²	7582.77
5*	排水管	元/m	140
二	植物措施		
1	撒播草籽	元/hm ²	407.21
三	临时措施		
1	密目网苫盖	元/m ²	4.39
2	彩条布苫盖	元/m ²	5.43
3	编织袋土填筑	元/m ³	143.71
4	编织袋土拆除	元/m ³	10.53

注：*单价为主体已有水土保持措施单价。

表 2 主要材料单价汇总表

编号	材料名称	单位	预算价格（元）
1	编织袋	个	1.5
2	彩条布	m ²	2.5
3	密目网	m ²	2.0
4	农家土杂肥	m ³	200.0

表 3 苗木（种子）预算价格计算表

序号	材料名称	单位	预算价格（元）
1	草种		
	狗牙根	kg	78.7

表 4 单价分析表 1

项目名称	铺设彩条布				
定额编号	水利概算[11023]	定额单位	100m ²		
施工内容	场内运输、铺设、搭接				
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计
一	直接工程费				380.77
(一)	直接费				366.13
1	人工费				72.98
	人工	工时	8.2	8.90	72.98
2	材料费				293.15
	彩条布	m ²	113	2.50	282.50
	其他材料费	%	1	282.50	2.83
(二)	其他直接费	%	4.0	366.13	14.65
(三)	现场经费	%	4.0	366.13	14.65
二	间接费	%			42.20
	管理费	%	4.8	380.77	18.28
	社会保障及企业计提费	%	32.8	72.98	23.94
三	企业利润	%	9	452.58	40.73
四	税金	%	10	493.31	49.33
五	扩大	%			542.64
六	合计	元			5.43

表 5 单价分析表 2

项目名称	铺设密目网				
定额编号	水利概算[11022]	定额单位	100m ²		
施工内容	场内运输、铺设、搭接				
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				309.96
(一)	直接费				287.00
1	人工费				58.74
	人工	工时	6.6	8.90	58.74
2	材料费				228.26
	密目网	m ²	113	2.00	226.00
	其他材料费	%	1	226.00	2.26
(二)	其他直接费	%	4.0	287.00	11.48
(三)	现场经费	%	4.0	287.00	11.48
二	间接费	%	-	-	32.35
1	管理费	%	4.8	309.96	14.88
2	社会保障及企业计提费	%	32.8	58.74	19.27
三	企业利润	%	7	342.31	23.96
四	税金	%	9	366.27	32.96
五	合计	元			399.23
六	可研扩大系数	%	10	399.23	39.92
七	合计	元			439.15
单价		m ²			4.39

表 6 单价分析表 3

项目名称	编织袋土填筑				
定额编号	水利概算[11048]	定额单位	100m ³		
施工内容	装土、封包、堆筑				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				9573.76
(一)	直接费				8864.60
1	人工费				3568.90
	人工	工时	401	8.90	3568.90
2	材料费				5295.70
	粘土	m ³	118	0	0.00
	编织袋	个	3300	1.50	4950.00
	其他材料费	%	1	4950.00	49.50
(二)	其他直接费	%	118	2.51	296.20
(三)	现场经费	%	4.0	8864.60	354.58
二	间接费		4.0	8864.60	354.58
	管理费	%			1627.76
	社会保障及企业计提费	%	4.8	9573.76	459.54
三	企业利润	%	32.8	3568.90	1170.60
四	税金	%	9	11985.63	1078.71
五	合计	元			13064.34
六	可研扩大系数	%	10	13064.34	1306.43
七	合计	元			14370.77
	单价	m ³			143.71

表 7 单价分析表 4

项目名称	编织袋土拆除				
定额编号	水利概算[11052]	定额单位	100m ³		
施工内容	拆除、清理				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				607.74
(一)	直接费				560.70
1	人工费				560.70
	人工	工时	63	8.90	560.70
(二)	其他直接费	%	4.0	560.70	22.43
(三)	现场经费	%	4.0	560.70	22.43
二	间接费				213.07
	管理费	%	4.8	607.74	29.17
	社会保障及企业计提费	%	32.8	560.70	183.91
三	企业利润	%	7	820.81	57.46
四	税金	%	9	878.27	79.04
五	合计	元			957.31
六	可研扩大系数	%	10	957.31	95.73
七	合计	元			1053.04
单价		m ³			10.53

表 8 单价分析表 5

项目名称	土地整治				
定额编号	水利概算[09038]		定额单位	1hm ²	
施工内容	人工施肥, 畜力耕翻地				
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				2668.45
(一)	直接费				2436.94
1	人工费				2210.94
	人工	工时	639	3.46	2210.94
2	材料费				226.00
	农家土杂肥	m ³	1	200.00	200.00
	其他材料费	%	13	200.00	26.00
(二)	其他直接费	%	4.5	2436.94	109.66
(三)	现场经费	%	5	2436.94	121.85
二	间接费				853.28
	管理费	%	4.8	2668.45	128.09
	社会保障及企业 计提费	%	32.8	2210.94	725.19
三	企业利润	%	7	3521.73	246.52
四	价差				2556.00
	人工	工时	639	4.00	2556.00
五	税金	%	9	6324.25	569.18
六	扩大	%	10	6893.43	689.34
	合计				7582.77

表 9 单价分析表 6

项目名称	撒播草籽（狗牙根）				
定额	水利概算[09051]			单位	hm ²
施工内容	种子处理、人工撒播草籽				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				221.27
(一)	直接费				203.94
1	人工费				62.28
	人工	工时	18	3.46	62.28
2	材料费				141.66
	草籽	kg	60	78.7	0.00
	零星材料费	%	3	4722	141.66
(二)	其他直接费	%	4.5	203.94	9.18
(三)	现场经费	%	4	203.94	8.16
二	间接费				28.84
	管理费	%	3.8	221.27	8.41
	社会保障及企业计提费	%	32.8	62.28	20.43
三	企业利润	%	7	250.11	17.51
四	价差	元			72.00
	人工	工时	18	4	72.00
五	税金	%	9	339.62	30.57
六	合计	元			370.19
七	可研阶段扩大系数	%	10	370.19	37.02
八	合计	元			407.21
单价		hm ²			407.21

贵港市

发展和改革委员会文件

贵发改环能〔2024〕225号

贵港市发展和改革委员会关于 110 千伏 黄岗（城南）送变电工程核准的批复

广西电网有限责任公司贵港供电局：

你局《关于核准 110 千伏黄岗（城南）送变电工程项目的请示》（贵供电函〔2024〕10号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《广西壮族自治区企业投资项目核准和备案管理办法》，同意建设 110 千伏黄岗（城南）送变电工程。

二、项目代码为：2308-450800-04-01-281288。

三、项目单位为：广西电网有限责任公司贵港供电局。

四、项目建设地点：贵港市港南区八塘街道、新塘镇。

五、项目主要建设内容和建设规模：

（一）变电站工程

主变压器：终期 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 50\text{MVA}$ ；110kV 出线：终期 3 回，本期 2 回；10kV 出线：终期 36 回，本期 12 回；同时装设相应容量的无功补偿装置及其它附属设备。

拟建的 110kV 黄岗站位于贵港市港南区南环路与规划的南六路交汇西南面，该站按半户内 GIS 变电站布置。

（二）线路工程

新建线路路径长度约 6.95 千米。其中黄岗站 T 接太华 ~ 江南 110kV 线路新建线路路径长度约 2.5 千米；黄岗站 T 接运通 ~ 江南 110kV 线路新建线路路径长度约 4.45 千米，单回路钢管杆段路径长度约 4.3 千米，单回路电缆段路径长度约 0.15 千米。

（三）对侧间隔工程

220kV 运通站 110kV 运南线间隔进线配置三端光纤电流差动保护 1 套，220kV 运通站、220kV 太华站、110kV 江南站相关 110kV 间隔更改间隔名称。

（四）光纤通信工程

1. 沿黄岗站 T 接太华 ~ 江南 110kV 线路架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，长度约 2.5km。

2. 将现有太华 ~ 江南 110kV 线路#01 ~ #19 塔段 1 根普通地线更换为 1 根 36 芯 OPGW 光缆，长度约 5.3km。

3. 沿黄岗站 T 接运通 ~ 江南 110kV 线路架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，长度约 4.3km。

4. 光缆均随架空线路架设，敷设电缆段及进站部分光缆分别对应采用导引光缆。

六、项目总投资及资金来源：工程总投资估算为 7705 万元，资金来源为项目业主自筹解决。

七、项目建设过程中要认真落实各项节能措施并选用节能产品；严格执行主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投入运行的规定。

八、工程招标活动由项目单位按照《中华人民共和国招标投标法》有关规定组织实施。

九、项目核准的支持性文件是：贵港市自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 450801202400001 号）。

十、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十一、本核准文件有效期 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满的 30 个工作日前向我委申请延期，只能延期一次，期限最长不超过 1 年。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

十二、请项目建设单位在项目开工建设前，依据相关法律、

行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十三、项目单位必须严格按照《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》(国能函安全〔2020〕39号)等文件要求,自觉接受项目管理部门的监督检查。

十四、项目业主应切实履行安全生产主体责任,做好施工安全管理和工程质量管控等各项工作,有效防范安全生产和质量事故的发生,我委就项目在安全管理和质量管控等方面需要履行的相关责任和义务进行书面告知。

(自治区发展改革委接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话:0771-2328688;自治区纪委监委驻自治区发展改革委纪检监察组接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话:0771-12388。收信地址:自治区纪委监委驻自治区发展改革委纪检监察组,邮编:530028。)

附件:1. 招标事项核准意见

2. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

贵港市发展和改革委员会

2024年5月21日

(此件公开发布)

贵港市发展和改革委员会办公室

2024年5月21日印发

附件1

招标事项核准意见

建设项目名称：110千伏黄岗（城南）送变电工程

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标形式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备	核准			核准	核准		
材料	核准			核准	核准		
审批部门 核准意见说明	<p>审批部门核准意见说明：</p> <p>本项目总投资为 7705 万元，根据《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会 2018 年令第 16 号）规定：项目施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上的；重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上的；勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上的，必须进行招标。</p> <p style="text-align: right;">  审批部门盖章 2024年5月21日 </p>						

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

广西电网有限责任公司贵港供电局:

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位 110 千伏黄岗（城南）送变电工程施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39 号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告 知 人：贵港市发展和改革委员会

被告知单位：广西电网有限责任公司贵港供电局 法人：李明奎

2024 年 5 月 21 日

广西电网有限责任公司贵港供电局文件

贵供电建设〔2025〕41号

贵港供电局关于 110 千伏黄岗（城南） 送变电工程初步设计的批复

局规划发展部（电网规划中心、战新产业办公室）、计划与财务部（财务共享中心）、生产技术部（不停电作业中心）、供应链服务中心、电力调度控制中心、市场营销部、综合服务中心（离退休服务中心）：

贵港市发展和改革委员会以《关于 110kV 黄岗（城南）送变电工程核准的批复》（贵发改环能〔2024〕225 号），同意建设 110kV 黄岗（城南）送变电工程，核准该工程动态总投资为 7705 万元。目前，公司电网规划研究中心对本工程的初步设计进行评审，并于 2025 年 6 月提交了《关于贵港市 110kV 黄岗（城南）送变电工

程初步设计评审意见的函》(电网规函〔2025〕148号)。经研究,原则同意公司电网规划研究中心的评审意见(见附件),现将工程施工图设计批复如下:

一、工程建设规模及主要技术方案

(一) 工程建设规模

110kV 黄岗(城南)送变电工程包括:110kV 黄岗变电站工程,黄岗站 T 接太华~江南 110kV 线路工程,黄岗站 T 接运通~江南 110kV 线路工程,相关变电站 110kV 间隔改造工程。

(二) 主要技术方案

1. 110kV 黄岗变电站工程

主变压器:终期 $3 \times 50\text{MVA}$,本期 $1 \times 50\text{MVA}$;110kV 出线:终期 3 回,本期 2 回;10kV 出线:终期 36 回,本期 12 回;10kV 并联电容器:终期 $3 \times (2 \times 5)\text{Mvar}$,本期 $1 \times (2 \times 5)\text{Mvar}$ 。

110kV 终期采用扩大内桥接线,本期采用内桥接线;10kV 终期采用单母线双分段四段母线接线(#2 主变双臂进线),本期采用单母线接线。

本站按半户内 GIS 变电站布置,并按三级重点目标配置反恐措施,二次设备(保护、自动化、网络安全)及相关通信设备采用安全自主可控设备。

主变采用三相油浸自冷双绕组有载调压变压器,110kV 采用户内 GIS 设备,10kV 采用户内开关柜。

本工程按最终规模一次征地,总征地面积 0.511868 公顷

(7.678 亩), 其中围墙内占地 0.36448 公顷。全站总建筑面积 2882.30m², 其中配电装置楼 2802.23m²、警传室 80.07m²。

2. 黄岗站 T 接太华 ~ 江南 110kV 线路工程

新建 T 接段线路路径长度约 2.48km。其中双回路钢管杆单侧挂线段路径长度约 2.48km。架空导线截面采用 300mm²。

新建架空线路全线按基本风速 23.5m/s、0mm 覆冰设计。

新建架空导线每相采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。

新建杆塔 21 基, 其中双回路钢管杆 21 基。

根据不同的地质条件和基础作用力, 新建杆塔基础采用机械钻孔桩基础, 以原状土基础为主。

3. 黄岗站 T 接运通 ~ 江南 110kV 线路工程

新建 T 接段线路路径长度约 4.34km。其中单回路钢管杆段长度约 4.235km, 单回路电缆段长度约 0.105km。架空导线截面采用 300mm², 电缆截面采用 1 × 500mm²。

新建架空线路全线按基本风速 23.5m/s、0mm 覆冰设计。

新建电缆线路沿线地质浅层以含黏土中砂层为主, 最热月平均地温 28℃, 土壤热阻系数取 1.0K · m/W。

新建架空导线采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。

新建电缆采用 ZRA-YJLW02-Z-64/110, 1 × 500mm²。

新建杆塔 35 基, 其中单回路钢管杆 35 基。

根据不同的地质条件和基础作用力, 新建杆塔基础采用机械钻孔桩基础, 以原状土基础为主。

新建电缆沟（按 1 回设计，本期利用 1 回）长度约 0.105km。

4. 相关变电站 110kV 间隔改造工程

220kV 太华站利用原 110kV 太南线间隔作为本期江南（T 接黄岗）110kV 间隔，维持原间隔三端光纤电流差动保护不变，本期增加对黄岗站侧复用电 2M 接口装置 1 台，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

220kV 运通站利用原 110kV 运南线间隔作为本期江南（T 接黄岗）110kV 间隔，本期需将该间隔距离保护更换为三端光纤电流差动保护，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

110kV 江南站利用原 110kV 太南线、110kV 运南线间隔作为本期太华（T 接黄岗）、运通（T 接黄岗）110kV 间隔，本期需对上述 2 个间隔双端光纤电流差动保护更换为与太华站、运通站侧型号对应的三端光纤电流差动保护，并更改间隔名称及电缆标识牌，其余均满足本工程要求。

5. 同意公司电网规划研究中心其他各项评审意见。

二、工程预算

经评审核定，本工程初步设计概算静态投资为 7358 万元，动态投资为 7641 万元。审定概算动态投资较已批复的可研估算动态投资减少 244 万元，降幅 3.17%。

三、其他

1. 严格根据《中国南方电网有限责任公司基建管理规定》的

有关要求，加强管理，确保工程建设各项工作顺利完成。

2. 严格按南方电网公司标准设计 G3 和 G4 层开展下一步设计及建设工作，并做好技术经济分析及造价控制。

特此批复。

附件：关于贵港市 110kV 黄岗变电站工程初步设计评审意见的函（另附）

广西电网有限责任公司贵港供电局

2025 年 6 月 25 日

抄送：广西电网公司基建部。

广西电网有限责任公司贵港供电局办公室

2025年6月25日印发

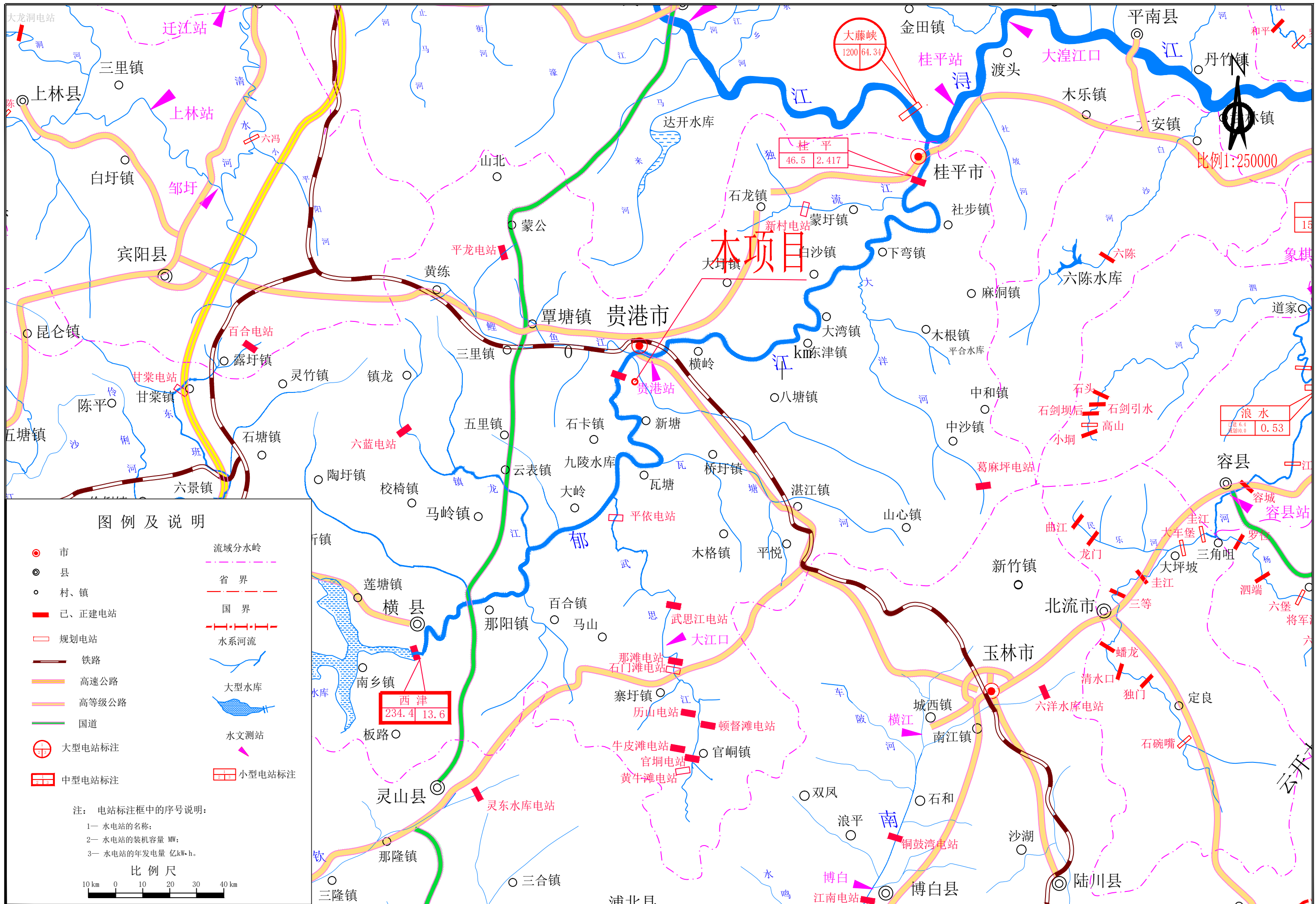




本项目

图 例	
	地级市政府驻地
	县级政府驻地
	地级市政区界线
	高速铁路及车站
	普通铁路及车站
	高速公路
	国道
	高速公路编号及名称
	道路编号
	高速公路枢纽互通
	高速公路收费站(出入口)
	高速公路服务区 停车区
	桥梁
	1、常年河 2、时令河
	3、伏流河 4、湖、塘
	水库及拦水坝

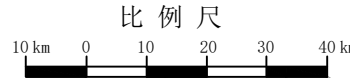
比例尺 1 : 600 000
注: 图上境界不作划界依据。



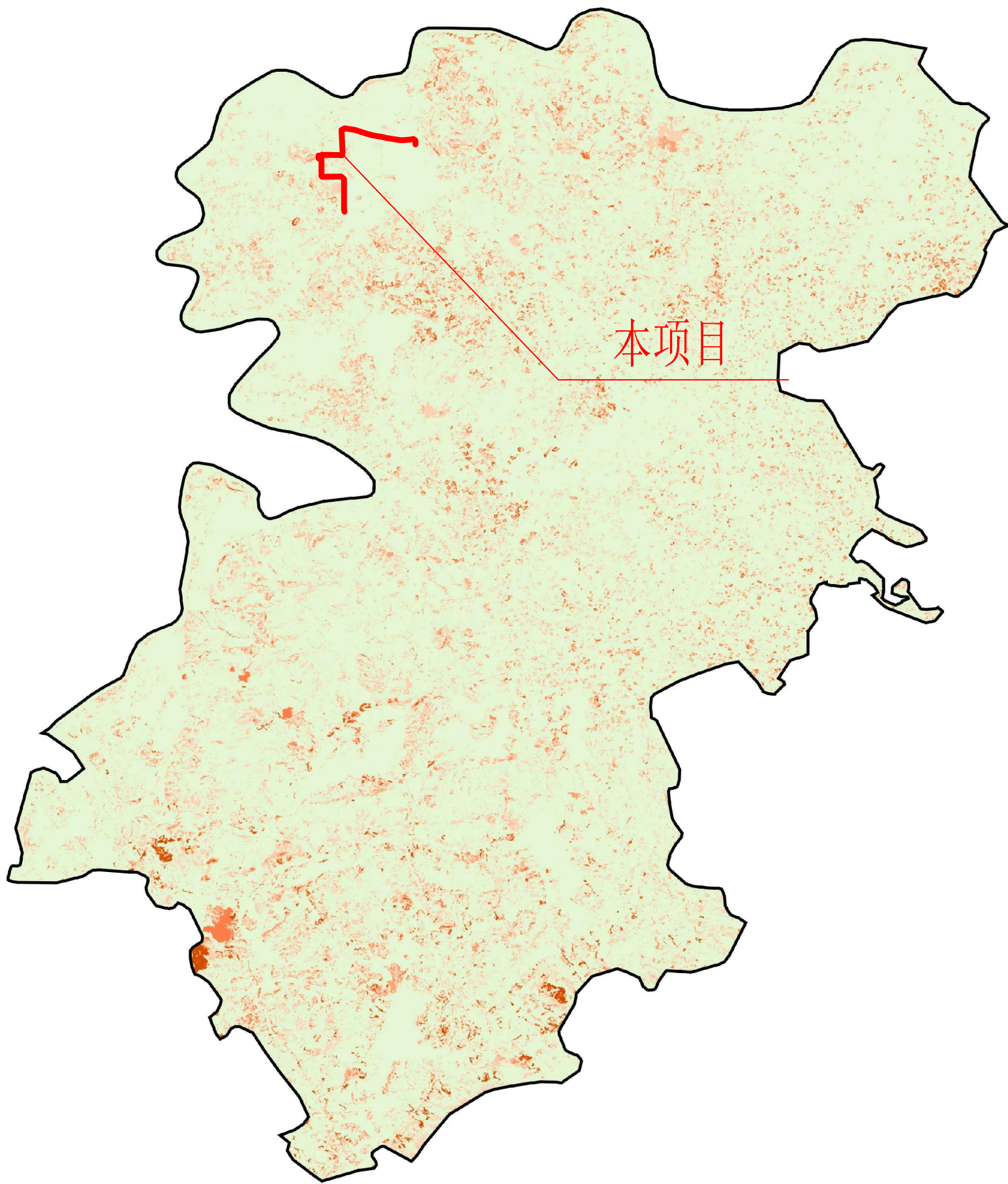
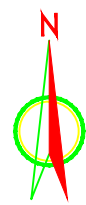
图例及说明

- 市
- ◎ 县
- 村、镇
- 已、正建电站
- 规划电站
- 铁路
- 高速公路
- 高等级公路
- 国道
- ⊕ 大型电站标注
- ⊞ 中型电站标注
- 流域分水岭
- 省界
- 国界
- 水系河流
- 大型水库
- 水文测站
- ⊞ 小型电站标注

注：电站标注框中的序号说明：
 1- 水电站的名称；
 2- 水电站的装机容量 MW；
 3- 水电站的年发电量 亿kW·h。



广西壮族自治区贵港市港南区2025年土壤侵蚀图



本项目



图例

- 微度
- 轻度
- 中度
- 强烈
- 极强烈
- 剧烈

广西壮族自治区水土流失重点预防和重点治理区划分图



桂西北岩溶石漠化自治区级水土流失重点治理区

柳江上游自治区级水土流失重点预防区

桂贺江中上游自治区级水土流失重点预防区

桂中大瑶山自治区级水土流失重点预防区

桂中低山丘陵自治区级水土流失重点治理区

桂西南丘陵台地自治区级水土流失重点治理区

桂东山地丘陵自治区级水土流失重点治理区

本项目

桂南沿海丘陵台地自治区级水土流失重点治理区

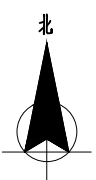
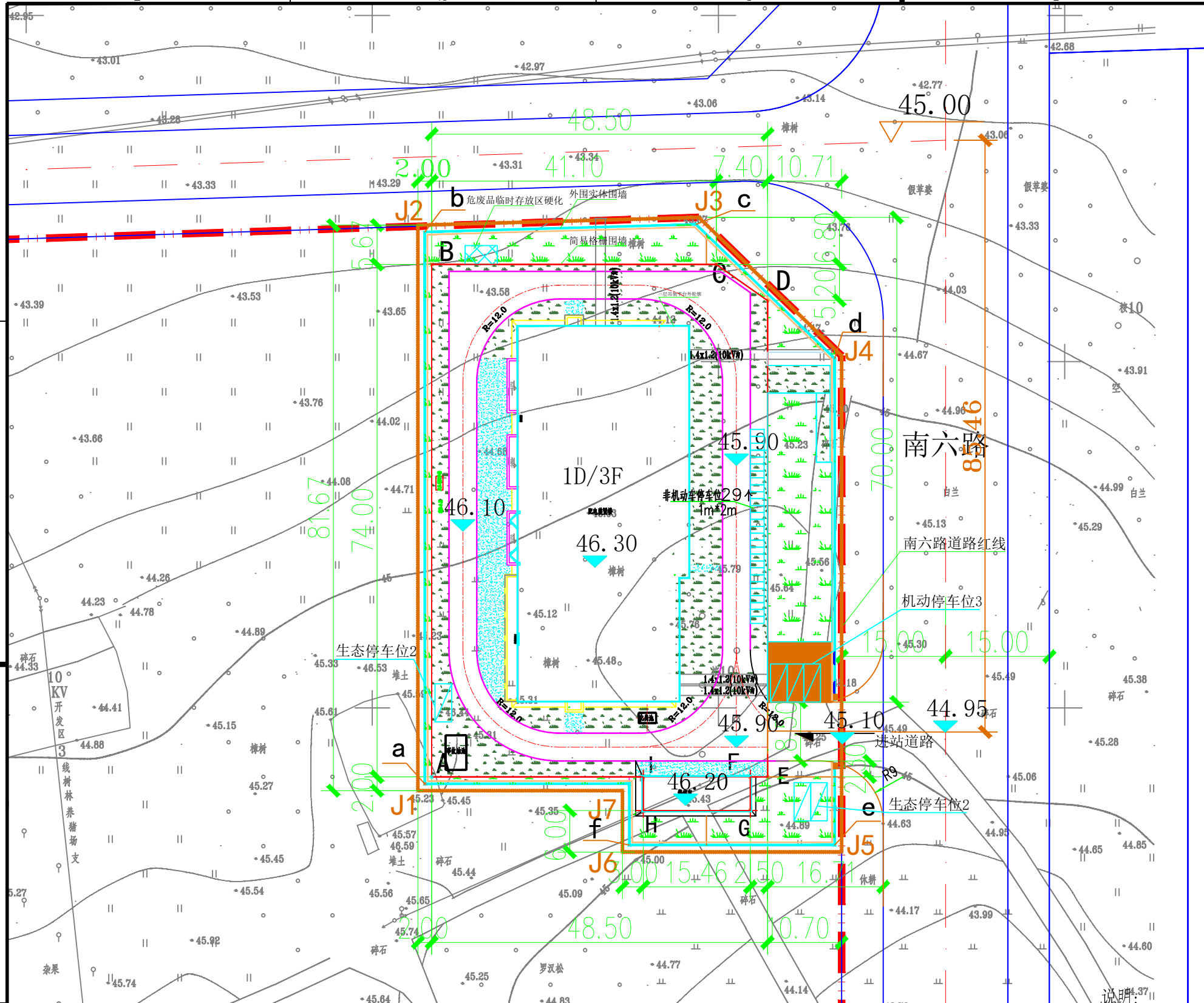
桂西南十万大山自治区级水土流失重点预防区

图例

- 省级行政中心
- ◎ 市级行政中心
- 县级行政中心
- 县级界
- 市级界
- 自治区级水土流失重点治理区
- 自治区级水土流失重点预防区
- 国家级水土流失重点治理区
- 国家级水土流失重点预防区

0 20 40 80 千米

比例尺 1:300万



主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	站址总用地面积		0.511868	折合7.678亩
(1)	站区围墙内用地面积	hm ²	0.36448	折合5.467亩
(2)	进站道路用地面积		0.0176	折合0.264亩
(3)	站外边坡用地面积		0.129788	折合1.947亩
2	新建进站道路长度		17	砼路面净宽8.0m, 面积176m ²
3	站外生活供水管长度		50	PE50
	站外消防供水管长度		50	DN150镀锌钢管
4	站外排水管长度		50	
5	站外排污管长度		50	
6	站区围墙基础体积	m ³	950	毛石挡土墙基础
(1)	站区围墙基础体积	m ³	900	毛石挡土墙基础
(2)	进站道路路肩墙体积	m ³	50	毛石挡土墙基础
7	站址土石方量	挖方 m ³	515	
		填方 m ³	3753	
(1)	站区土石方量	挖方 m ³	512	
		填方 m ³	3753	
(2)	进站道路	挖方 m ³	3	
		填方 m ³	0	
(3)	站内构筑物基槽余土	m ³	2800	其中余土200m ³ 回填站内至终平标高
8	站内电缆沟长度	m	87	1.4m宽沟(10kV)
9	站内道路面积	m ²	1070	混凝土路面0.65m厚
10	站区广场面积	m ²	175	混凝土硬化地坪0.10m厚
11	站区主建筑物面积	m ²	2882.30	总计容面积3100.5m ²
	(1) 配电装置楼面积	m ²	2802.23	计容面积3020.43m ²
(2)	警传室面积	m ²	80.07	计容面积80.07m ²
12	机动车位	个	6	0.2/100m ²
	非机动车位	个	29	1/100m ²
13	车位硬化		120	200碎石, 200混凝土
14	容积率		0.27	
15	建筑密度	%	21.26	
16	绿化率	%	26.18	总绿化面积1340m ² , 其中站内绿化面积860m ²

- 1、本图高程为1985黄海高程, 坐标为国家2000坐标, 图中等高距0.5米。
- 2、图中所示进站道路长约17m, 道路接口处转弯半径不小于12m, 混凝土路面净宽8m。
- 3、站区采用平坡式设计, 由西向东方向为0.5%, 站区初平标高为45.70~45.45, 终平标高为46.00~45.75m。
- 4、进站道路引接点标高为44.95m, 站区大门处设计标高45.10m, 进站道路长17m, 坡度为5.30%。

格栅围墙中心线各角点坐标

编号	X坐标	Y坐标
A	2549990.0379	513008.5779
B	2550065.0447	513010.5779
C	2550065.0447	513051.6874
D	2550059.8247	513057.0779
E	2549990.0379	513057.0779
F	2549990.0379	513054.5779
G	2549985.1779	513054.5779
H	2549985.1779	513039.1179
I	2549990.0379	513039.1179

征地边界线各角点坐标

编号	X坐标	Y坐标
J1	2549988.0379	513006.5779
J2	2550069.7067	513006.5779
J3	2550070.8358	513047.1446
J4	2550050.8467	513067.7866
J5	2549979.1847	513067.7808
J6	2549979.1847	513036.1179
J7	2549988.0447	513036.1179

实体围墙中心线各角点坐标

编号	X坐标	Y坐标
a	2549988.9826	513007.5779
b	2550068.7342	513007.5779
c	2550069.8253	513046.7571
d	2550050.4287	513066.7808
e	2549980.1847	513066.7808
f	2549980.1847	513037.1179
g	2549988.9826	513037.1179

部分图例

序号	符	说明
1	——	格栅围墙
2	——	征地边界线
3	——	进站道路
4	——	实体围墙
4	——	挡土墙

广西福源电力设计有限责任公司

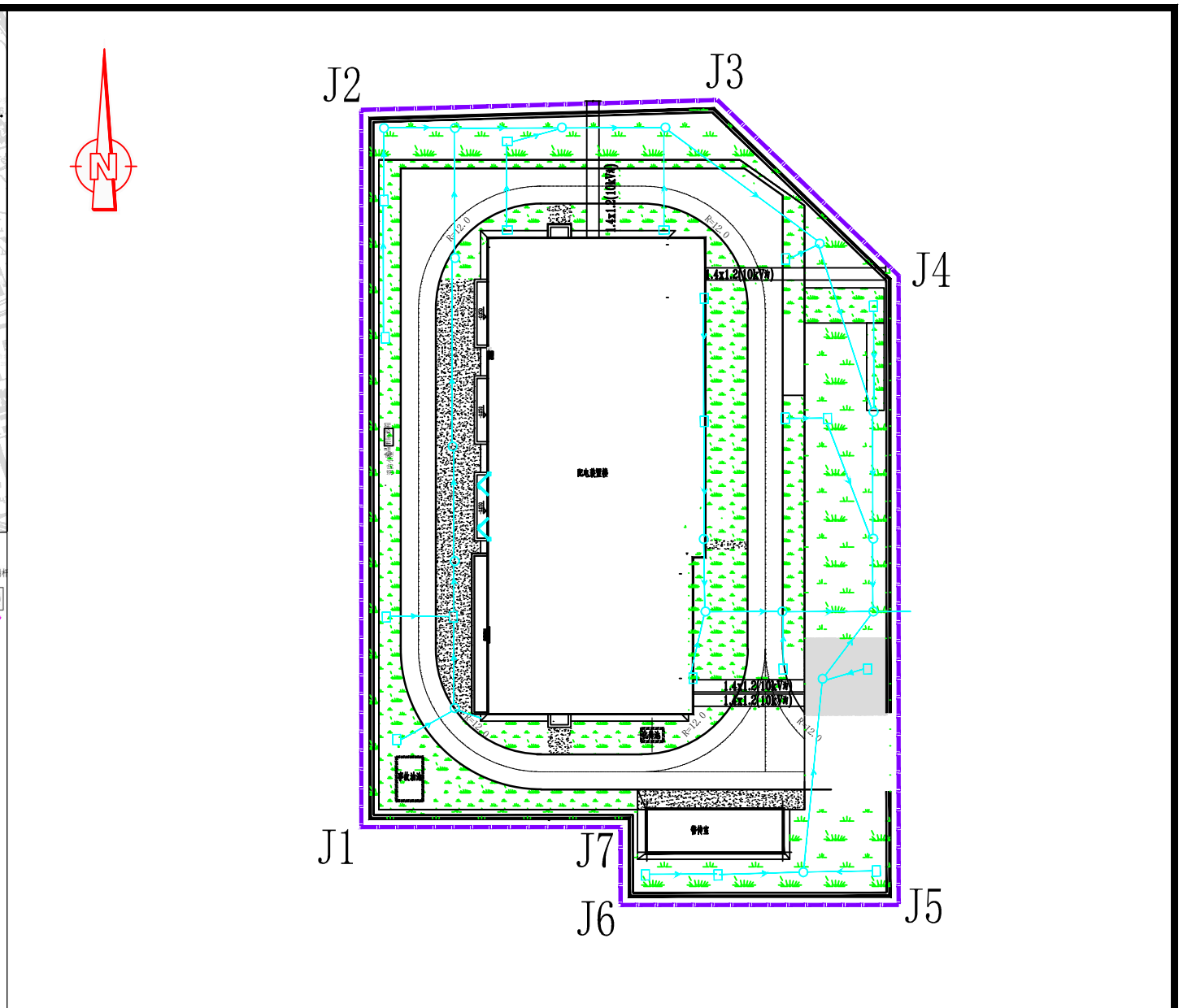
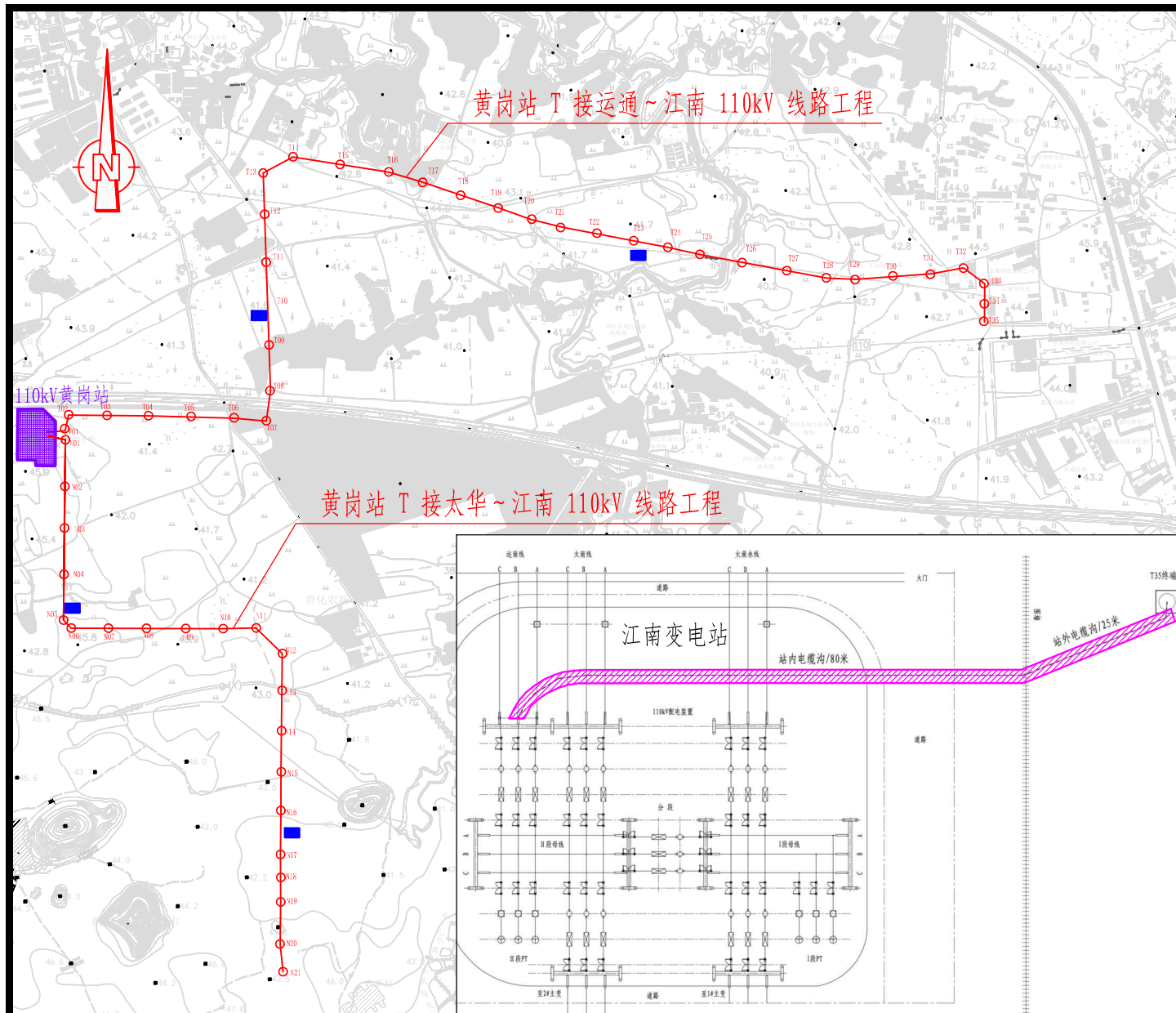
批准	校核
审核	设计
日期	比例

110千伏黄岗(城南)送变电工程

站区总平面规划布置图

图号 SB22016C-A02-33

初设阶段
综合部分



线路工程水土流失防治责任范围图

1:20000

水土流失防治责任范围表

序号	防治分区	面积 (hm ²)
1	变电站区	0.51
2	杆塔施工区	0.59
3	电缆施工区	0.02
4	堆料场及牵张场区	0.16
合计		1.28

征地边界线各角点坐标

编号	X坐标	Y坐标
J1	2549988.0379	513006.5779
J2	2550069.7067	513006.5779
J3	2550070.8358	513047.1446
J4	2550050.8467	513067.7866
J5	2549979.1847	513067.7808
J6	2549979.1847	513036.1179
J7	2549988.0447	513036.1179

变电站水土流失防治责任范围图

1:7000

图例

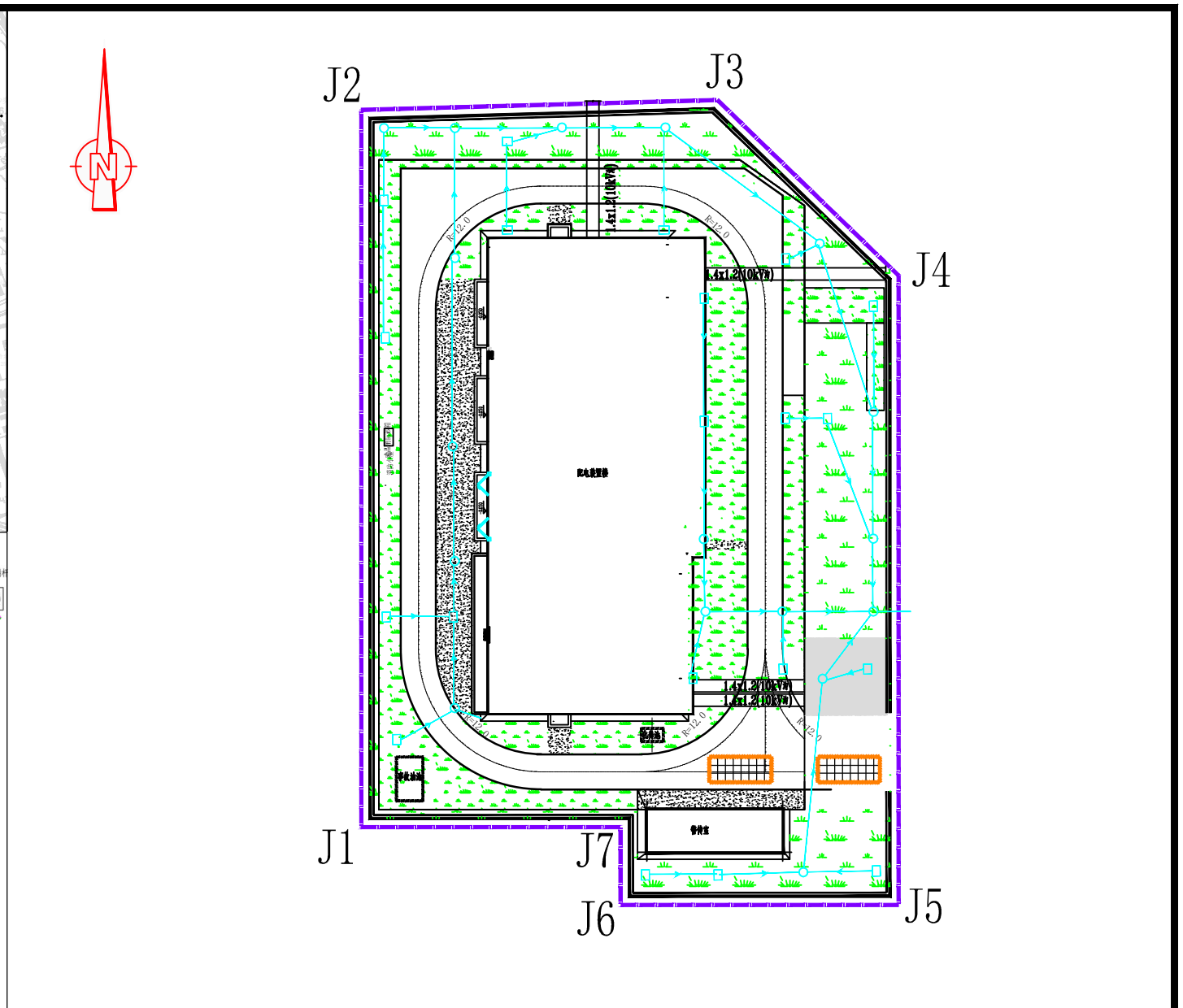
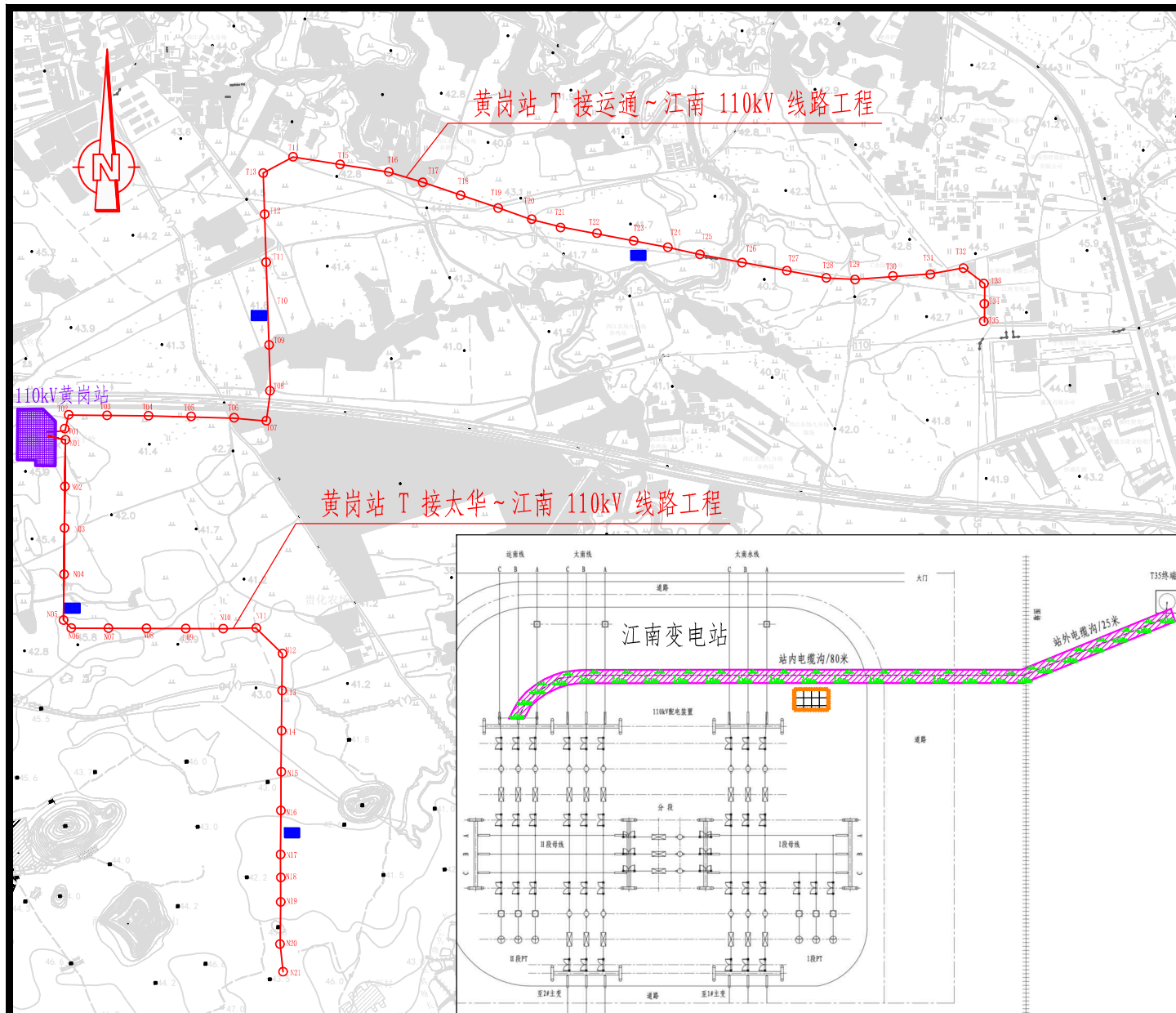
- 变电站区
- 杆塔
- 防治责任范围线
- 电缆施工区
- 线路工程
- 堆料场及牵张场区

建设规模:

110千伏黄岗(城南)送变电工程包括: 110kV黄岗变电站工程, 黄岗站 T 接太华~江南 110kV线路工程, 黄岗站 T 接运通~江南110kV线路工程, 相关变电站 110kV 间隔改造工程。

广西交通设计集团有限公司
GUANGXI COMMUNICATIONS DESIGN GROUP CO.,LTD.

核定	李毅	李毅	110千伏黄岗(城南)送变电工程	工可阶段		
审查	肖克飏	肖克飏		水土保持部分		
校核	林芷行	林芷行	水土流失防治责任范围图			
设计	郭秀林	郭秀林				
制图	郭秀林	郭秀林				
描图	AutoCAD					
设计证号	A245002873	比例	如图	日期	2026.5	
证书编号	水保方案(桂)字第20230001号	图号	附图6			



线路工程水土保持措施总体布局图

1:20000

变电站水土保持措施总体布局图

1:7000

- 流失防治措施体系
- 变电站区**
 - 工程措施: 表土剥离、覆土、土地整治、排水管
 - 植物措施: 综合绿化
 - 临时措施: 临时拦挡、密目网覆盖
 - 杆塔施工区**
 - 工程措施: 表土剥离、覆土、土地整治
 - 植物措施: 撒播草籽
 - 临时措施: 密目网覆盖
 - 电缆施工区**
 - 工程措施: 表土剥离、覆土、土地整治
 - 植物措施: 撒播草籽
 - 临时措施: 密目网覆盖
 - 堆料场及牵张场区**
 - 工程措施: 土地整治
 - 植物措施: 撒播草籽
 - 临时措施: 彩条布覆盖

注: 加粗部分为主体已有措施。

建设规模:

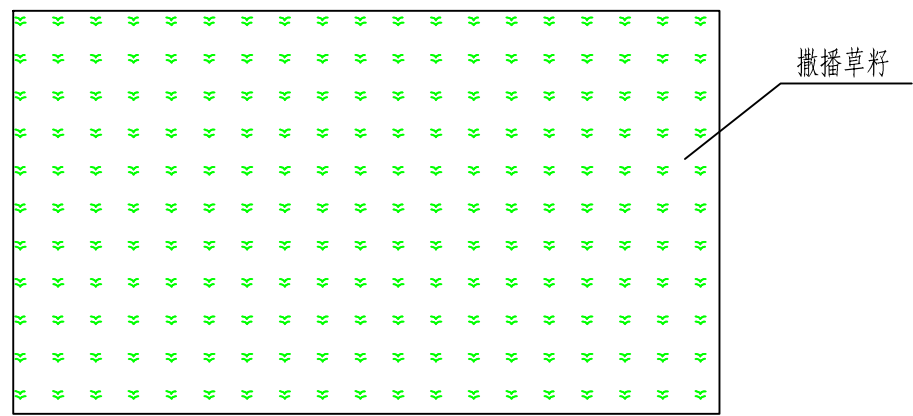
110千伏黄岗(城南)送变电工程包括: 110kV黄岗变电站工程, 黄岗站 T 接太华~江南 110kV线路工程, 黄岗站 T 接运通~江南110kV线路工程, 相关变电站 110kV 间隔改造工程。

图例

- 变电站区
- 防治责任范围线
- 线路工程
- 排水管
- 杆塔
- 电缆施工区
- 堆料场及牵张场区
- 临时堆土区

广西交通设计集团有限公司
GUANGXI COMMUNICATIONS DESIGN GROUP CO.,LTD.

核定	李毅	李毅	110千伏黄岗(城南)送变电工程	工可阶段		
审查	肖克飏	肖克飏		水土保持部分		
校核	林芷行	林芷行	水土保持措施总体布局图			
设计	郭秀林	郭秀林				
制图	郭秀林	郭秀林				
描图	AutoCAD		比例	如图	日期	2026.5
设计证号	A245002873		图号	附图7		
证书编号	水保方案(桂)字第20230001号					



堆料场及牵张场区防护示意图

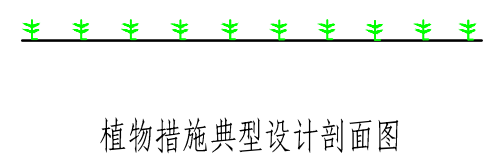
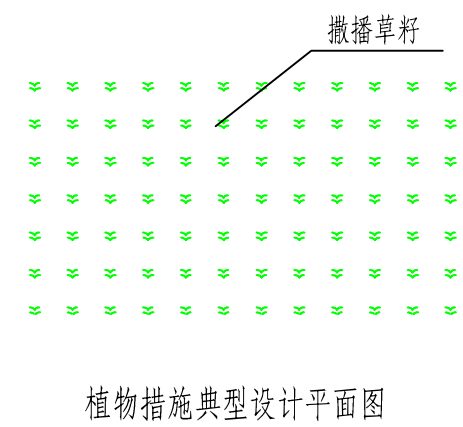
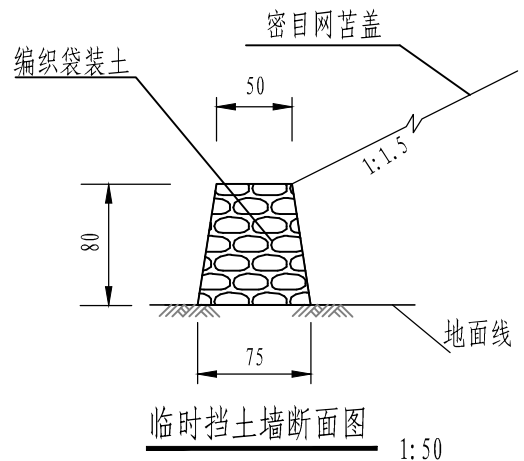
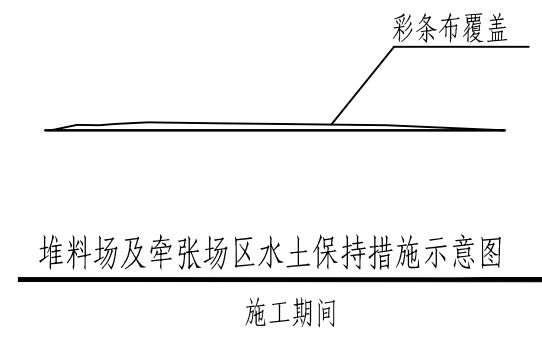
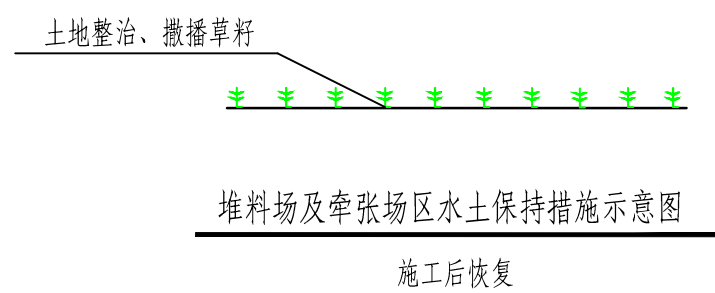


图 例

≡ 草籽

- 说明:
- 1、堆料场及牵张场区: 施工时在场区内采取牵张场采用彩条布铺垫, 保护表土不受水力冲刷; 施工结束后进行土地整治, 进行撒播草籽绿化。
 - 2、草种采用狗牙根, 播种量为60千克/公顷。
 - 3、其他未尽事宜参见水保方案及相关规范。

广西交通设计集团有限公司 GUANGXI COMMUNICATIONS DESIGN GROUP CO.,LTD.					
核定	李毅	<i>李毅</i>	110千伏黄岗(城南)送变电工程	工 可 阶段	
审查	肖克飏	<i>肖克飏</i>		水土保持 部分	
校核	林芷行	<i>林芷行</i>	水土保持措施典型设计图		
设计	郭秀林	<i>郭秀林</i>			
制图	郭秀林	<i>郭秀林</i>			
描图	AutoCAD				
设计证号	A245002873	比例	如图	日期	2026.5
证书编号	水保方案(桂)字第20230001号	图号	附图8		