

龙州县南街城市更新项目（二期）—基础设施建设10kV配电工程

电气·土建部分

施工图设计

广西安靠电力工程设计有限公司

2022年10月

施工设计总说明

一、设计依据

- 1、《供电方案协议》
- 2、《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
- 3、《10kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2011)
- 4、《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)
- 5、《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2007)
- 6、《10kV及以下架空配电线路设计技术规程》(DL/T 5220-2005)
- 7、《6kV~500kV级电力变压器声级》(JB/T 10088-2004)
- 8、《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- 9、建设单位有关资料及要求。
- 10、《南方电网公司10kV用电客户电能计量装置典型设计》
- 11、《南方电网公司低压用电客户电能计量装置典型设计》
- 12、《10kV及以下业扩受电工程典型设计图集》

二、工程概况

- 1、本工程为：龙州县南街城市更新项目（二期）—基础设施建设10kV配电工程。
- 2、用电地址：广西壮族自治区龙州县白沙街。
- 3、负荷等级：本工程负荷等级为三级负荷。
- 4、设计范围：10kV配接入电源 — 低压配电柜。
- 5、接电点情况：10kV接入系统方式：电缆敷设方式，电源接35kV新城东站10kV铁合金线34号，引一回点电缆至新建开闭所，再由新建开闭所引四回电缆接至新建4台变压器。在客户线路上要求安装有相序牌、电缆起始牌。低压出线按国家有关技术规范要求进行设计、安装，并满足分类计量收费要求。（变压器应采用符合国家现行有关标准“节能环保、安全可靠”的电气产品，联接组别D.yn11）。
- 6、计量与计价方式。
200kVA变压器：计量方式采用高供低计，配3×220/380V 3×1(10)A三相四线多功能表一只，低压电流互感器CT:400/5 0.2S级三只，负控终端一套，执行一般工商业及其他用电1-10kV电价；
250kVA变压器：计量方式采用高供低计，配3×220/380V 3×1(10)A三相四线多功能表一只，低压电流互感器CT:500/5 0.2S级三只，负控终端一套，执行一般工商业及其他用电1-10kV电价。

7、设计选型

- 1) 10kV高压电缆采用YJV22-10KV型绝缘电缆。
- 2) 变压器采用SCB13-kVA/10±2x2.5%/0.4kVDyn11 Uk=6%防护等级IP30型
- 3) 电缆井采用行车试电缆井。

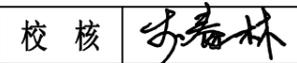
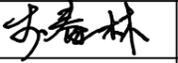
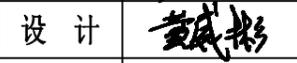
三、施工说明

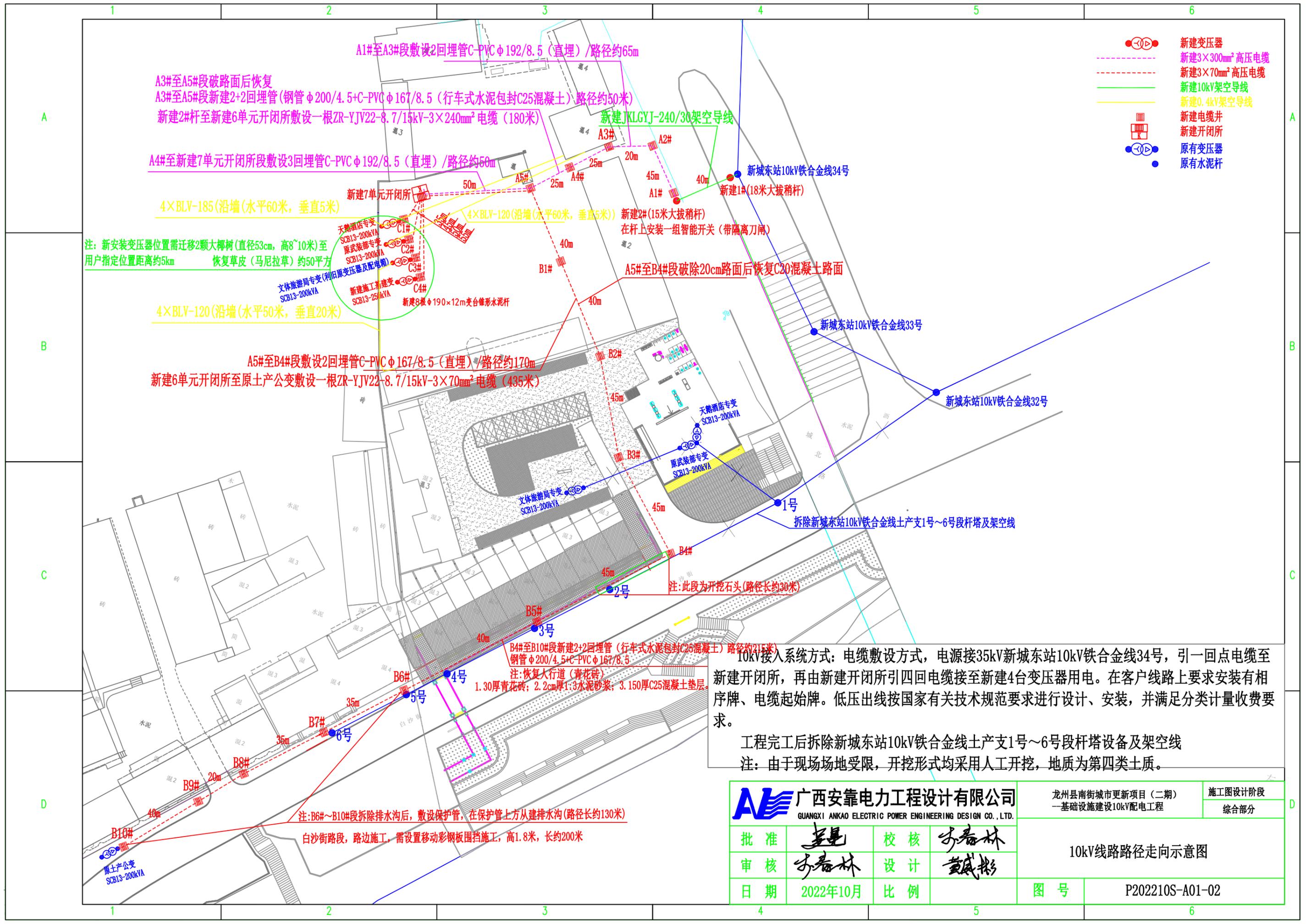
- 1、电缆敷设人行道施工时，采用C-PVC管，从其他管线的下方通过；
- 2、施工前应进行复测，核实地下管线的数据是否准确，如数据有误应及时通知设计。
- 3、施工时应控制好电缆管与其他管线的净距，避免破坏其他地下管线。
- 4、施工单位也可根据实际情况提出可行的施工方案，施工前提交设计确认。
- 5、电缆施工前检查埋设的保护管，确认壁内光滑无毛刺、无杂物，排管端口处有防止电缆外层受到磨损的措施，管口要成喇叭口，敷设时设专人守护。
- 6、电力电缆敷设时，不应使电缆在支架上和地面摩擦拖拉，电缆不允许有铠装压扁、绞扭、护层断裂等未消除的机械损伤。
- 7、电缆终端头附近应留有备用长度，备用长度以能做两个终端头或中间接头的长度为准。线路起止点、电缆型号、长度，字迹清晰，不易脱落；电缆路径每隔10米左右安装电缆路径标志牌或标志桩。
- 8、每回电缆敷设完成后，沿线检查，按规定装设电缆铭牌，电缆铭牌上应注明线路编号、线路起止点、电缆型号、长度，字迹清晰，不易脱落。
- 9、施工单位施工时应与业主做好配合，本图纸中的设备型号及参数仅做参考，图纸未尽事宜敬请与相关设计人员协商。
- 10、一、二次引线应排列整齐、绑扎牢固。

四、接地装置

- 1、在箱变四周敷设环型闭合接地网，水平接地极为-50*6镀锌接地扁钢，埋深800mm。垂直接地极为∠50*50*5角钢，每根长1.5米。每隔3-5m垂直打下一根接地极，接地极需与接地焊接牢固并与原接地网相连。接地电阻不得大于4Ω，否则应延长接地体。
- 2、所有电气设备外壳均需要按规程要求进行可靠接地。

五、设计图中未详细事宜，按国家相关规范及行业标准执行，如有问题，请与设计人员联系解决。

 广西安靠电力工程设计有限公司 <small>GUANGXI ANKAO ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN CO., LTD.</small>				龙州县南街城市更新项目（二期） —基础设施建设10kV配电工程		施工图 阶段 综合部分	
批准		校核		<h3>施工图设计总说明</h3>			
审核		设计					
日期	2022年10月	比例		图号	P202210S-A01-01		



- 新建变压器
- 新建3×300mm² 高压电缆
- 新建3×70mm² 高压电缆
- 新建10kV架空导线
- 新建0.4kV架空导线
- 新建电缆井
- 新建开闭所
- 原有变压器
- 原有水泥杆

注：新安装变压器位置需迁移2颗大树(直径53cm, 高8~10米)至用户指定位置距离约5km
恢复草皮(马尼拉草)约50平方

4×BLV-120(沿墙(水平50米, 垂直20米))

A5#至B4#段敷2回埋管C-PVC φ 167/8.5 (直埋)/路径约170m
新建6单元开闭所至原土产公变敷一根ZR-YJV22-8.7/15kV-3×70mm² 电缆 (435米)

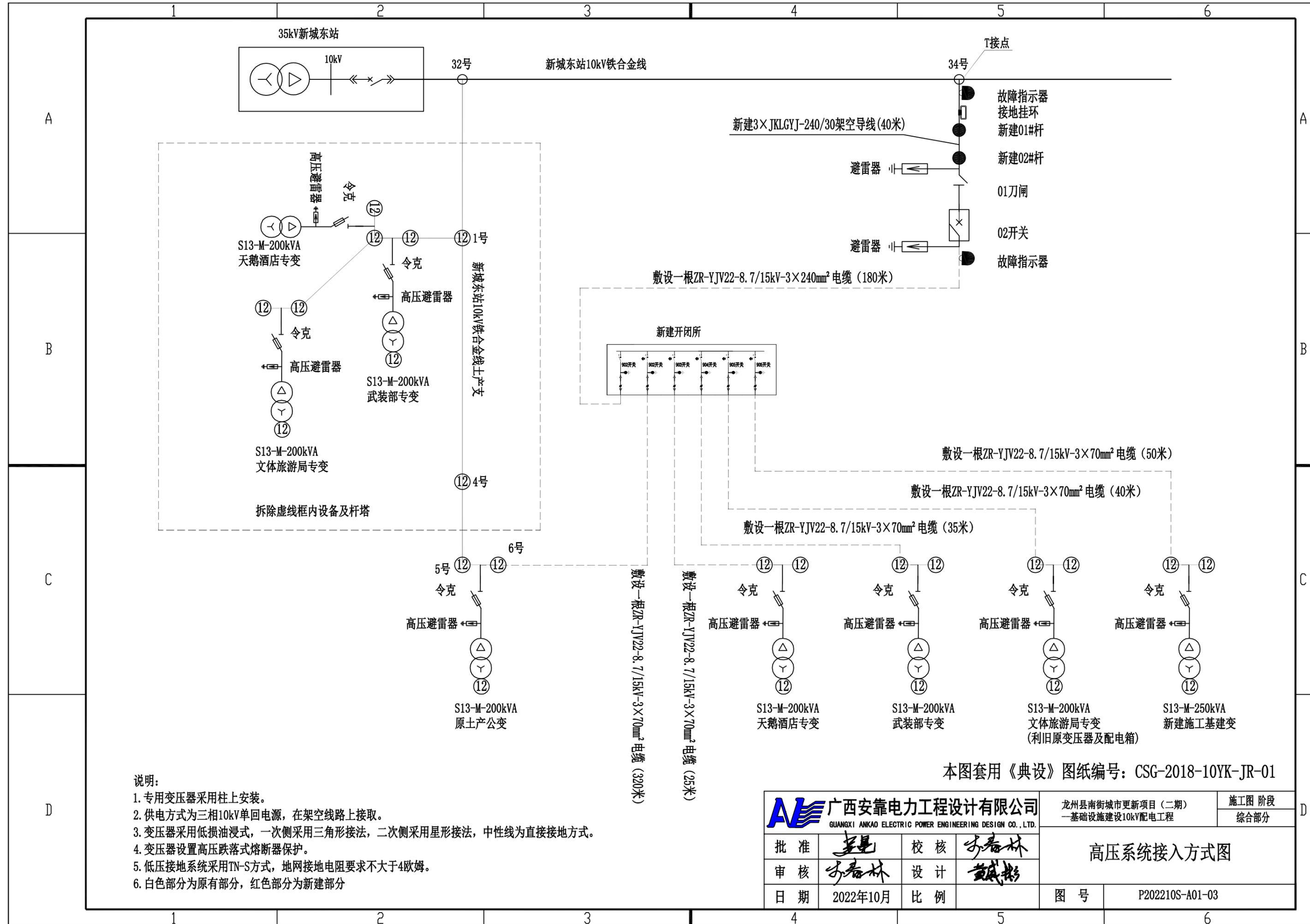
B4#至B10#段新建2+2回埋管(行车式水泥密封C25混凝土)路径约215米
钢管 φ 200/4.5+C-PVC φ 167/8.5
注:恢复人行道(青花砖)
1.30厚青花砖; 2.2cm厚1:3水泥砂浆; 3.150厚C25混凝土垫层。

注:B6#~B10#段拆除排水沟后, 敷设保护管, 在保护管上方从建排水沟(路径长约130米)
白沙街路段, 路边施工, 需设置移动彩钢板围挡施工, 高1.8米, 长约200米

10kV接入系统方式: 电缆敷设方式, 电源接35kV新城东站10kV铁合金线34号, 引一回点电缆至新建开闭所, 再由新建开闭所引四回电缆接至新建4台变压器用电。在客户线路上要求安装有相序牌、电缆起始牌。低压出线按国家有关技术规范要求进行设计、安装, 并满足分类计量收费要求。

工程完工后拆除新城东站10kV铁合金线土产支1号~6号段杆塔设备及架空线
注: 由于现场场地受限, 开挖形式均采用人工开挖, 地质为第四类土质。

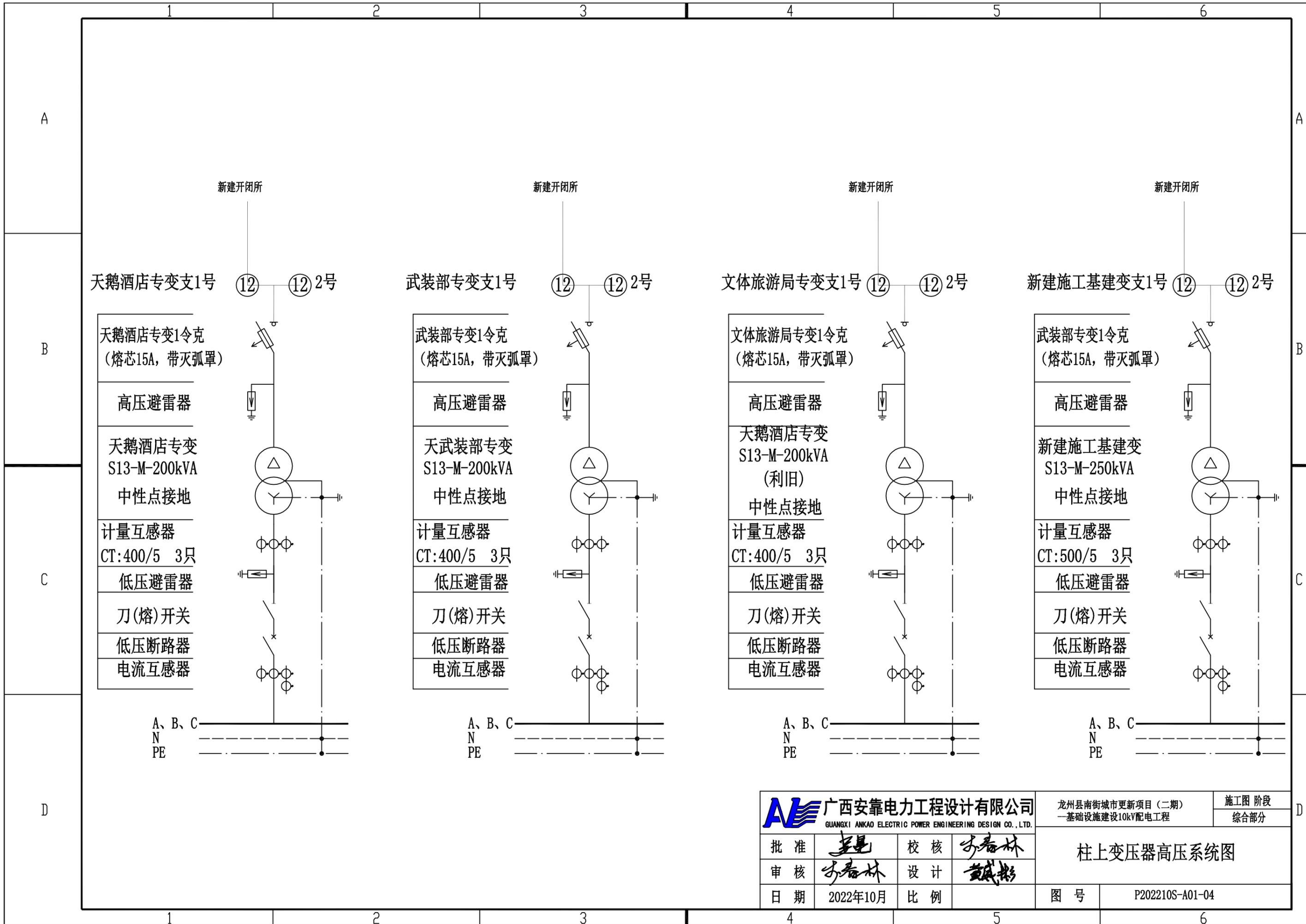
广西安靠电力工程设计有限公司 GUANGXI ANKAO ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN CO., LTD.				龙州县南街城市更新项目(二期) 一基础设施建设10kV配电工程		施工图设计阶段 综合部分	
				10kV线路路径走向示意图			
批准		校核		审核		设计	
日期	2022年10月		比例				



- 说明:
1. 专用变压器采用柱上安装。
 2. 供电方式为三相10kV单回电源，在架空线路上接取。
 3. 变压器采用低损油浸式，一次侧采用三角形接法，二次侧采用星形接法，中性线为直接接地方式。
 4. 变压器设置高压跌落式熔断器保护。
 5. 低压接地系统采用TN-S方式，地网接地电阻要求不大于4欧姆。
 6. 白色部分为原有部分，红色部分为新建部分

本图套用《典设》图纸编号：CSG-2018-10YK-JR-01

 广西安靠电力工程设计有限公司 GUANGXI ANKAO ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN CO., LTD.				龙州县南街城市更新项目(二期) 一基础设施建设10kV配电工程		施工图 阶段 综合部分	
批准	<i>李昆</i>	校核	<i>李春林</i>	高压系统接入方式图			
审核	<i>李春林</i>	设计	<i>戴成彬</i>				
日期	2022年10月	比例		图号	P202210S-A01-03		



新建开闭所
天鹅酒店专变支1号 ⑫ ⑫ 2号

- 天鹅酒店专变1令克
(熔芯15A, 带灭弧罩)
- 高压避雷器
- 天鹅酒店专变
S13-M-200kVA
中性点接地
- 计量互感器
CT:400/5 3只
- 低压避雷器
- 刀(熔)开关
- 低压断路器
- 电流互感器

A、B、C
N
PE

新建开闭所
武装部专变支1号 ⑫ ⑫ 2号

- 武装部专变1令克
(熔芯15A, 带灭弧罩)
- 高压避雷器
- 天武装部专变
S13-M-200kVA
中性点接地
- 计量互感器
CT:400/5 3只
- 低压避雷器
- 刀(熔)开关
- 低压断路器
- 电流互感器

A、B、C
N
PE

新建开闭所
文体旅游局专变支1号 ⑫ ⑫ 2号

- 文体旅游局专变1令克
(熔芯15A, 带灭弧罩)
- 高压避雷器
- 天鹅酒店专变
S13-M-200kVA
(利旧)
中性点接地
- 计量互感器
CT:400/5 3只
- 低压避雷器
- 刀(熔)开关
- 低压断路器
- 电流互感器

A、B、C
N
PE

新建开闭所
新建施工基建变支1号 ⑫ ⑫ 2号

- 武装部专变1令克
(熔芯15A, 带灭弧罩)
- 高压避雷器
- 新建施工基建变
S13-M-250kVA
中性点接地
- 计量互感器
CT:500/5 3只
- 低压避雷器
- 刀(熔)开关
- 低压断路器
- 电流互感器

A、B、C
N
PE

广西安靠电力工程设计有限公司 <small>GUANGXI ANKAO ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN CO., LTD.</small>				龙州县南街城市更新项目(二期) 一基础设施建设10kV配电工程		施工图阶段 综合部分	
批准	<i>李昆</i>	校核	<i>李春林</i>	<h3 style="margin: 0;">柱上变压器高压系统图</h3>			
审核	<i>李春林</i>	设计	<i>戴成彬</i>				
日期	2022年10月	比例					
图号		P202210S-A01-04					

SIZE:A3+0-0.25A1

开关柜单元编号	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7								
开关柜型号	SF6全绝缘负荷开关柜	SF6全绝缘负荷开关柜	SF6全绝缘负荷开关柜	SF6全绝缘负荷开关柜	SF6全绝缘负荷开关柜	SF6全绝缘负荷开关柜	SF6全绝缘负荷开关柜								
开关柜名称	进出线柜	进出线柜	进出线柜	进出线柜	进出线柜	进出线柜	进出线柜								
主母线规格	TMV-3(60×6)														
一次接线图															
接地母排: TMV-40×4															
主要设备元件	设备名称	规格型号	数量												
	负荷开关(三工位)	SF6-12kV/630A	1												
	操作机构	手动(带辅助触点)	1												
	取电CT		1												
	带电显示闭锁装置		1		1		1		1		1		1		
	避雷器	HY5WS-17/50 TLB	1												
	面板型故障指示器	光纤型(接地、相间故障)	1	光纤型(接地、相间故障)	1										
	可触摸型电缆肘型头(mm²)	3×300	1	3×240	1	3×120									
设备容量/计算电流															
电缆型号规格(mm²)	ZR-YJV22-8.7/15kV-3×240	ZR-YJV22-8.7/15kV-3×70													
电缆进出线方式	电缆下进线	电缆下出线													
回路名称	新城东站10kV铁合金线34号	原土产公变(200kVA)	天鹅酒店专变(200kVA)	武装部专变(200kVA)	文体旅游局专变(200kVA)	新建施工基建变(250kVA)	备用								
开关柜外型尺寸(宽×深×高)	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450	350×750×1450		
备注															

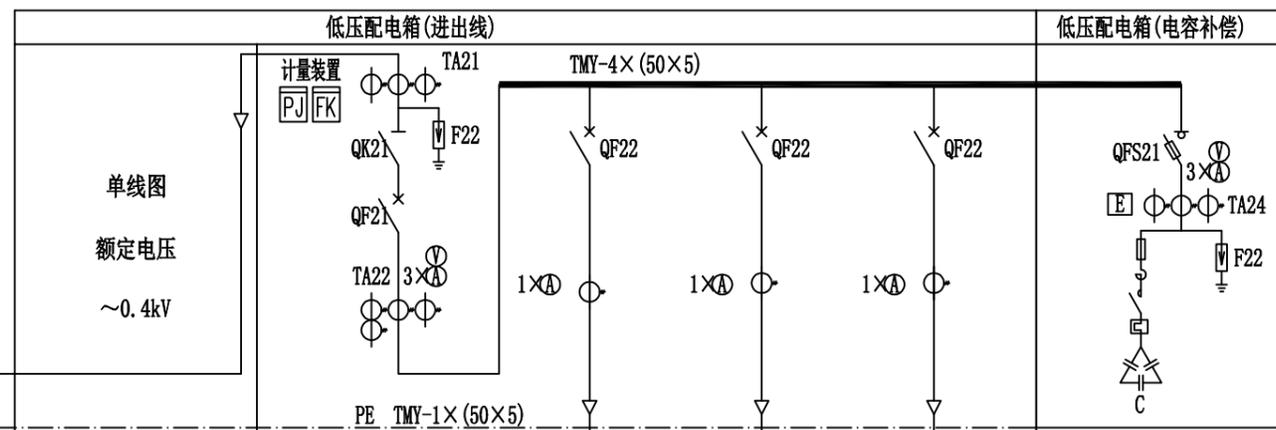
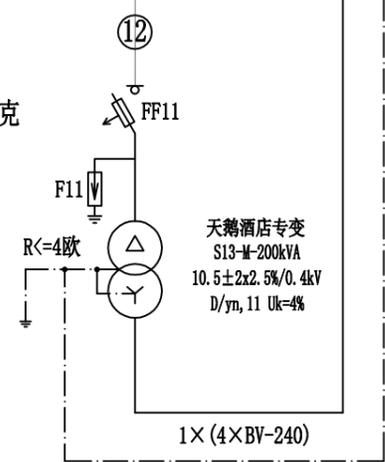
户外开闭所配置图

技术要求:

- 1、负荷开关额定短时耐受电流及其持续时间20kA(4S)。
- 2、每个单元面板应安装“防止带电误合地刀及高压带电显示装置”，采用插拔式，具有验电和二次对相功能，排列次序如图正视。
- 3、负荷开关及接地刀闸的操作具备各自独立的的操作孔，负荷开关分合闸、接地位置等用中文标志。

广西安靠电力工程设计有限公司 GUANGXI ANKAO ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN CO., LTD.				龙州县南街城市更新项目(二期) 一基础设施建设10kV配电工程		施工图设计阶段 综合部分	
批准		校核		<h2>开闭所配置图</h2>			
审核		设计					
日期	2022年10月	比例		图号	P202210S-A01-05		

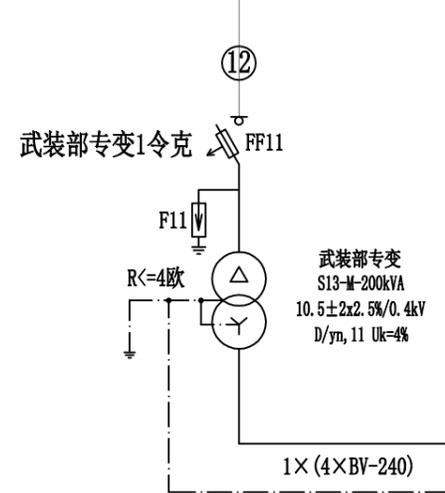
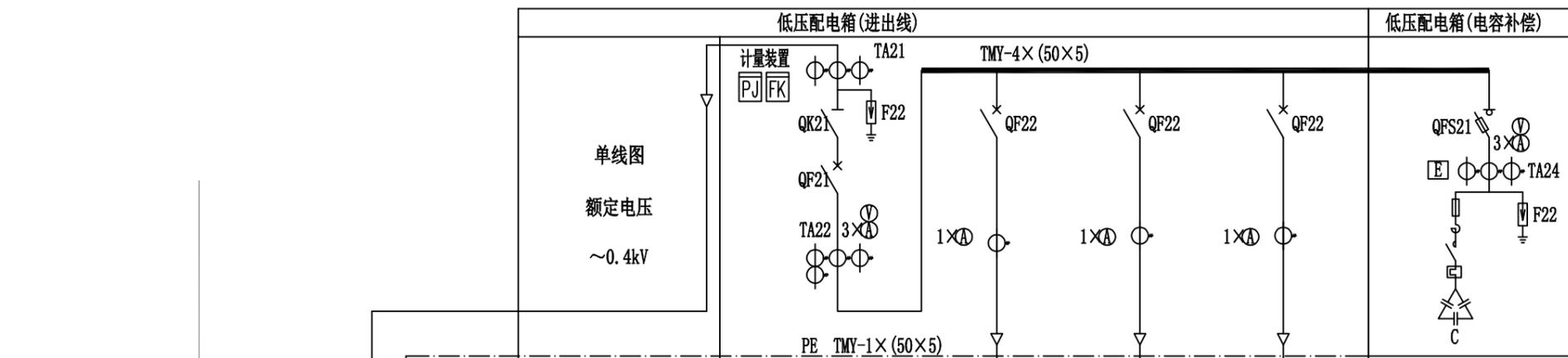
天鹅酒店专变1令克



主要电气元件	设备名称		代号	规格	数量	代号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	代号	规格	数量
	低压断路器	型号	塑壳-400H/3P		塑壳-400S/3P		塑壳-400S/3P		塑壳-250S/3P						
	整定值 (A)	Ir=0.8In	1	350	1	350	1	200	1						
	运行分断能力 (kA)	50		35		35		35							
	脱扣器形式	电动		分励脱扣		分励脱扣		分励脱扣							
	电流互感器	TA21	400/5 0.2S级	3	TA23	400/5 0.5级	1	400/5 0.5级	1	200/5 0.5级	1	TA24	100/5 0.5级	3	
	TA22	400/5 0.5级	4									F22	0.28kV/1.3kV	3	
	低压避雷器		-0.28kV/1.3kV												
	熔断器														
	刀(熔)开关	QK21	-600A/31	1								QFS21	100	1	
	电压表	PV	0~450V	1									0~450V	1	
	电流表	PA	0~400A	3	PA	0~400A	1	0~400A	1	0~300A	1		0~100A	3	
	设备容量	200kVA		200kV											
	计算容量/计算电流	200kVA/288.7A		200kV/288.7A								C	60kvar/86A		
	回路编号			N1		N2		N2							
	回路名称	受电		动力出线1		备用		备用				无功自动补偿			
	电缆进出线型号规格 (mm ²)	1x(4x BV-240)													
	电缆进出线方式	下进线		下出线											
	备注											电容器分组自、手动投切			

- 说明:
- 1、所有母线采用热缩绝缘。
 - 2、计量装置是多功能电子表,所配计量表记均为带485接口及红外线传输功能。
 - 3、计量各相线相色按A相、B相、C相、中性线(N线)、接地线为黄、绿、红、黑、黄绿相间颜色导线,计量二次电流回路线径不得小于4mm²单芯铜线,电压回路线径不得小于2.5mm²单芯铜线。
 - 4、具体箱体尺寸以商家提供的为准。
 - 5、变压器中性点及所有电气设备金属外壳均需可靠接地,接地电阻不大于4欧姆。
 - 6、箱内主母线采用铜排,箱底部配置PE保护线,并满足下进线、下出线要求。
 - 7、低压进线断路器,配置分励脱扣。
 - 8、无功补偿装置补偿容量为变压器容量的30%,电容器需分组合手、自动投切。
 - 9、箱内计量装置二次需配供电部门专用接线盒,箱壳需配置供电部门专用的铅封口。
 - 10、用户专变低压总开关必须具备电磁跳闸功能。

广西安靠电力工程设计有限公司 GUANGXI ANKAO ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN CO., LTD.				龙州县南街城市更新项目(二期) 一基础设施建设10kV配电工程		施工图 阶段 综合部分	
批准		校核		天鹅酒店专变 高、低压系统配置图			
审核		设计					
日期	2022年10月	比例					
图号	P202210S-A01-06						



主要电气元件	设备名称	代号	规格	数量	代号	规格	数量	规格	数量	规格	数量
	低压断路器	型号	QF21	塑壳-400H/3P	1	QF22	塑壳-400S/3P	1	塑壳-400S/3P	1	塑壳-250S/3P
	整定值 (A)		I _r =0.8I _n			350		350		200	
	运行分断能力 (kA)		50			35		35		35	
	脱扣器形式		电动			分励脱扣		分励脱扣		分励脱扣	
	电流互感器	TA21 TA22	400/5 0.2S级 400/5 0.5级	3 4	TA23	400/5 0.5级	1	400/5 0.5级	1	200/5 0.5级	1
	电压表	PV	0~450V	1						0~450V	1
	电流表	PA	0~400A	3	PA	0~400A	1	0~400A	1	0~300A	1
	熔断器										
	刀(熔)开关	QK21	-600A/31	1						QFS21	100
	低压避雷器		-0.28kV/1.3kV							F22	0.28kV/1.3kV
	电容器										
	设备容量		200kVA			200kV					
	计算容量/计算电流		200kVA/288.7A			200kV/288.7A				C	60kvar/86A
	回路编号					N1		N2		N2	
	回路名称		受电			动力出线1		备用		备用	无功自动补偿
	电缆进出线型号规格 (mm ²)		1x(4x BV-240)								
	电缆进出线方式		下进线			下出线					
	备注										电容器分组自、手动投切

- 说明:
1. 所有母线采用热缩绝缘。
 2. 计量装置是多功能电子表, 所配计量表记均为带485接口及红外线传输功能。
 3. 计量各相线相色按A相、B相、C相、中性线(N线)、接地线为黄、绿、红、黑、黄绿相间颜色导线, 计量二次电流回路线径不得小于4mm²单芯铜线, 电压回路线径不得小于2.5mm²单芯铜线。
 4. 具体箱体尺寸以商家提供的为准。
 5. 变压器中性点及所有电气设备金属外壳均需可靠接地, 接地电阻不大于4欧姆。
 6. 箱内主母线采用铜排, 箱底部配置PE保护线, 并满足下进线、下出线要求。
 7. 低压进线断路器, 配置分励脱扣。
 8. 无功补偿装置补偿容量为变压器容量的30%, 电容器需分组合手、自动投切。
 9. 箱内计量装置二次需配供电部门专用接线盒, 箱壳需配置供电部门专用的铅封口。
 10. 用户专变低压总开关必须具备电磁跳闸功能。

广西安靠电力工程设计有限公司 GUANGXI ANKAO ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN CO., LTD.				龙州县南街城市更新项目(二期) 一基础设施建设10kV配电工程		施工图 阶段 综合部分	
批准		校核		武装部专变 高、低压系统配置图			
审核		设计					
日期	2022年10月	比例					
图号	P202210S-A01-07						