

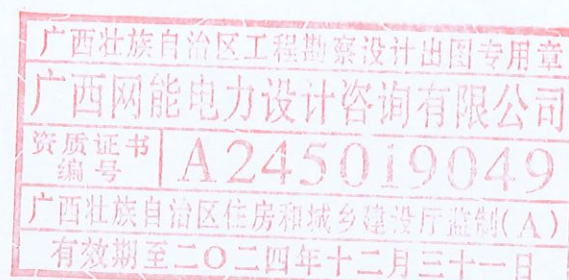
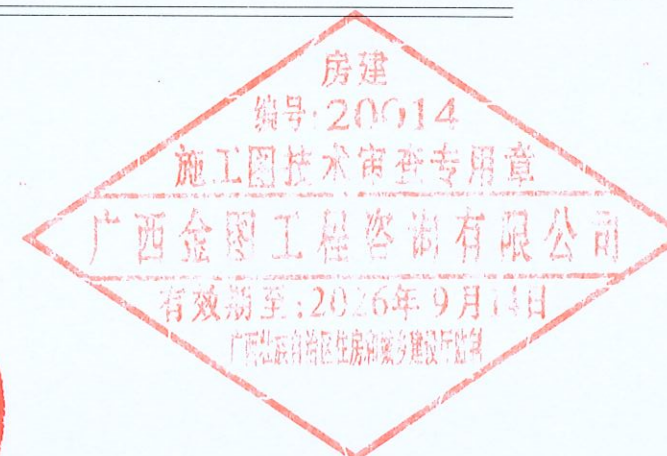


工程设计乙级
证书编号: A245019049

卷册检索号
PD2024031S

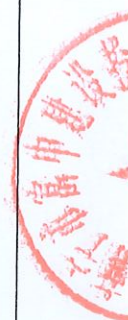
南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程基建变10kV配电工程 施工图 设计阶段

综合部分



广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.

2024年 7月 南宁





PD2024031S

南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
基建变10kV配电

工程

图纸目录

第 1 页
共 1 页

综合

部分

第

卷

第

册

卷册名称:

图纸张数: 21 张 1 本

说明书 本

清册 本

设计总工程师:

编制:

苏格

年 月

校核:

卷册负责人:

[Signature]

序号	图号	图名	张数	图幅	备注
1	PD2024031S-01	施工图设计总说明	1	A3	资质证书 编号 广西壮族自 有效期至
2	PD2024031S-02	新建电力通道平面图	1	A3	
3	PD2024031S-03	高压系统接入方式图	1	A3	
4	PD2024031S-04	一次主接线图	1	A3	
5	PD2024031S-05	预装式变电站接线配置图	1	A3	
6	PD2024031S-06	高供高计计量方式二次接线原理图	1	A3	
7	PD2024031S-07	高供高计计量方式计量室接线端子图	1	A3	
8	PD2024031S-08	高压HXGN17型费控计量柜正视及背视图	1	A3	
9	PD2024031S-09	高压HXGN17型费控计量柜侧视及剖面图	1	A3	
10	PD2024031S-10	箱变嵌入式计量表箱布置图	1	A3	
11	PD2024031S-11	预装式箱变计量表观察窗位置图	1	A3	施工 广西金 有效
12	PD2024031S-12	箱变平面立面图	1	A3	
13	PD2024031S-13	预装式箱变基础大样图	1	A3	
14	PD2024031S-14	预装式变电站地网要求图	1	A3	
15	PD2024031S-15	配电标志牌	1	A3	
16	PD2024031S-16	电缆防火设计说明	1	A3	
17	PD2024031S-17	电缆防火做法图	1	A3	
18	PD2024031S-18	1层2列排管行人直线井平面图	1	A3	
19	PD2024031S-19	1层2列排管行人直线井俯视图	1	A3	
20	PD2024031S-20	1层2列排管行人直线井剖断面图	1	A3	
21	PD2024031S-21	配电电缆标志牌	1	A3	

[illegible]

施工图设计总说明

一、设计依据

- 《供电方案协议》
- 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
- 《20kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013)
- 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)
- 《电力工程电缆设计规范》(GB 50317-2018)
- 《城市中低压配电网规划设计导则》
- 相关专业提供的工程设计资料。
- 客户受电工程设计委托书。
- 《10kV及以下业扩受电工程典型设计》(2018版)
- 《南方电网公司客户侧电能计量装置通用设计要求》(Q/CSG1209034-2021)

二、工程概况

项目概况:一、用电地址:南宁市枫林路 16 号滨湖路小学山语城校区东北侧地块,

工程名称:南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程基建变10kV配电工程

二、用电类别:基建用电

三、用电设备容量:

用电类别:基建用电,新增 500kVA (kVA), 合计 500kVA。

四、配电变压器(高压电动机)容量:无。

五、供电方式:

供电电压等级:采用10kV电压等级供电。

电源接入方式:电源接10kV枫林路2号开闭所间隔处接。

电,引一条ZR-YJV22-8.7/15kV-3x70电缆至用户红线地块内新装(1*500)kVA 箱式变压器

配电站(房)设置:

变、配电站(房)设置:变压器采用符合国家现行有关标准“节能环保、安全可靠”

的电器产品, D.yn11 接线。变压器新安装地点应有足够的维护通道,与主体建筑物保

持 6 米以上距离。通信信号强度应在 20 及以上(大于-70dBm)。;功率因数达到0.90以上。

变压器(含电动机)容量及配置:新装SCB13-500kVA变压器1台,变压器命名为:滨湖路小学山语城校区基建变。

1、计量与计价方式:高供高计,装表计量,用电容量:500,电价:工商业(商业)1-10千伏;

(2)配(高压)总表:工商业(两部制非工业)三相三线多功能电能表 1(10)A 一

块,CT(变比 50/5)二只,PT(变比 10/0.1)二只,需求侧负控装置 1 套,安装在

高压专用计量柜内

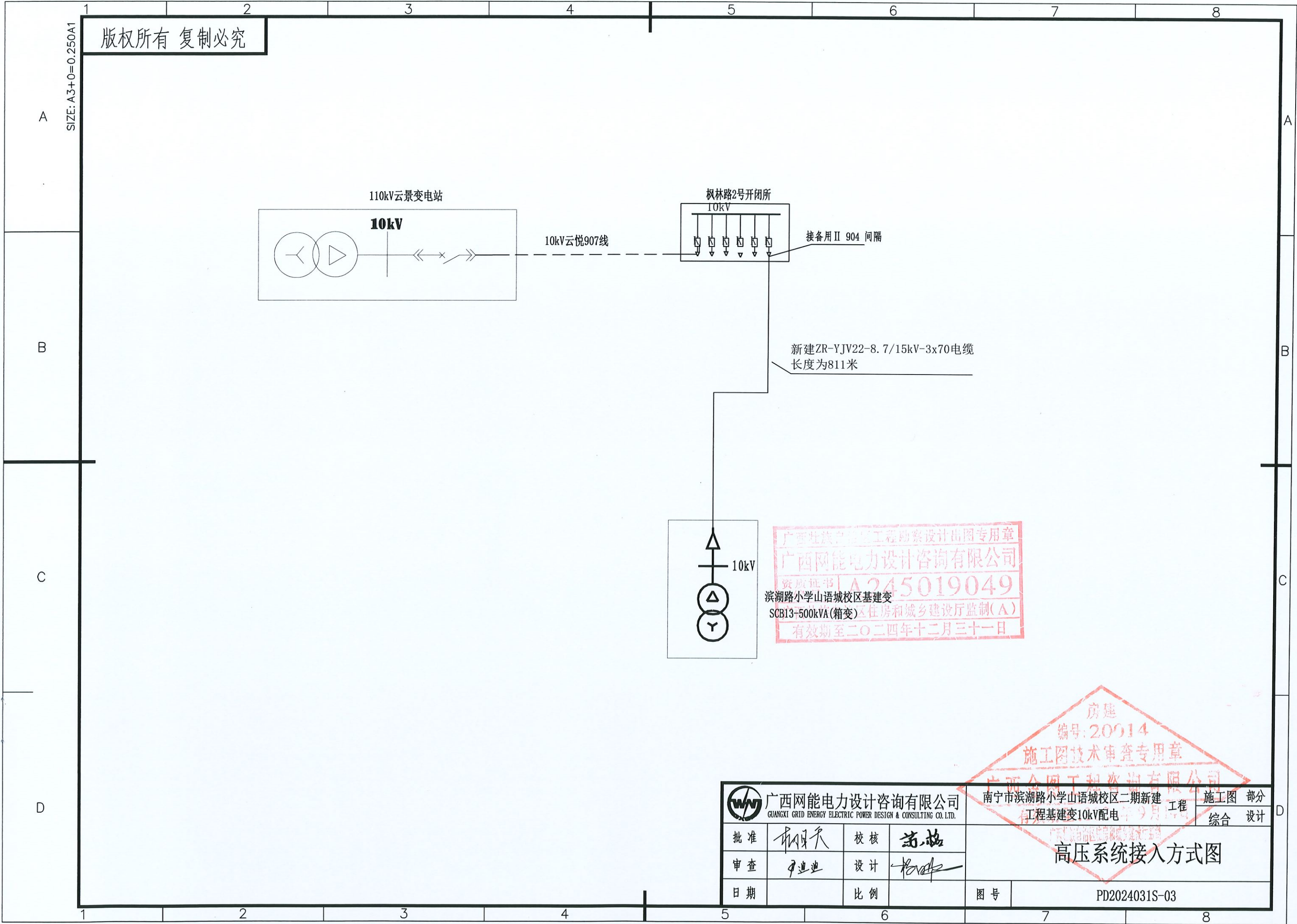
功率因数考核标准:0.85

电能计量装置的技术要求与配置应满足国家、电力行业以及《南方电网有限责任公司电能计量装置通用设计要求》,满足以下技术条件:(1)计量用电压互感器、电流互感器应采用整体绝缘浇注的全封闭结构,其二次接线端子应有用聚碳酸酯制成的透明防护罩,并能方便加封,具有防止直接或间接接触到接线螺钉的防范措施;其铭牌与互感器本体应紧密结合,防伪防撬防脱落,不允许采用不干胶进行粘贴。铭牌字迹在使用寿命内防氧化、防紫外线照射不褪色、不变色;并在外壳上与互感器本体一起清晰浇注出变比及极性标识。(2)电能计量二次回路应使用铜质单芯绝缘导线,引出至计量柜(箱)外的计量二次回路则应采用铠装电缆;电流二次回路导线截面不应小于4mm²,电压二次导线截面不应小于2.5mm²,按照 A、B、C、N、接地,分别采用黄、绿、红、蓝、黄绿的相色配置。(3)计量二次回路应接入全透明、接线端钮底座一体化成型的,并具有防止连片错位的计量专用试验接线盒。(4)电能表、计量自动化终端应采用万能挂表架固定,与电表、接线盒同平面安装。(5)预付费表安装位置处的观察窗,对应表计的插卡位置预留插卡开口并加盖板保护。

三、施工说明

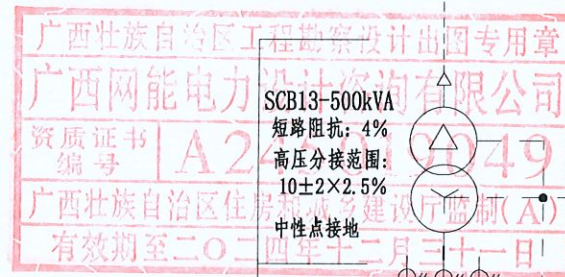
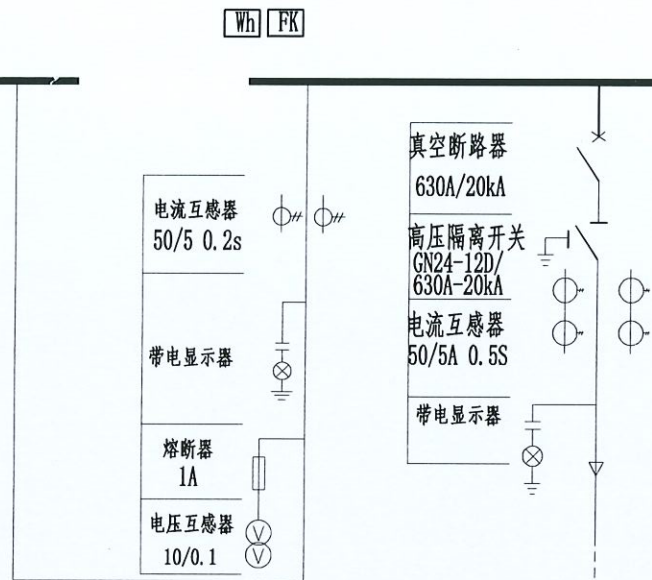
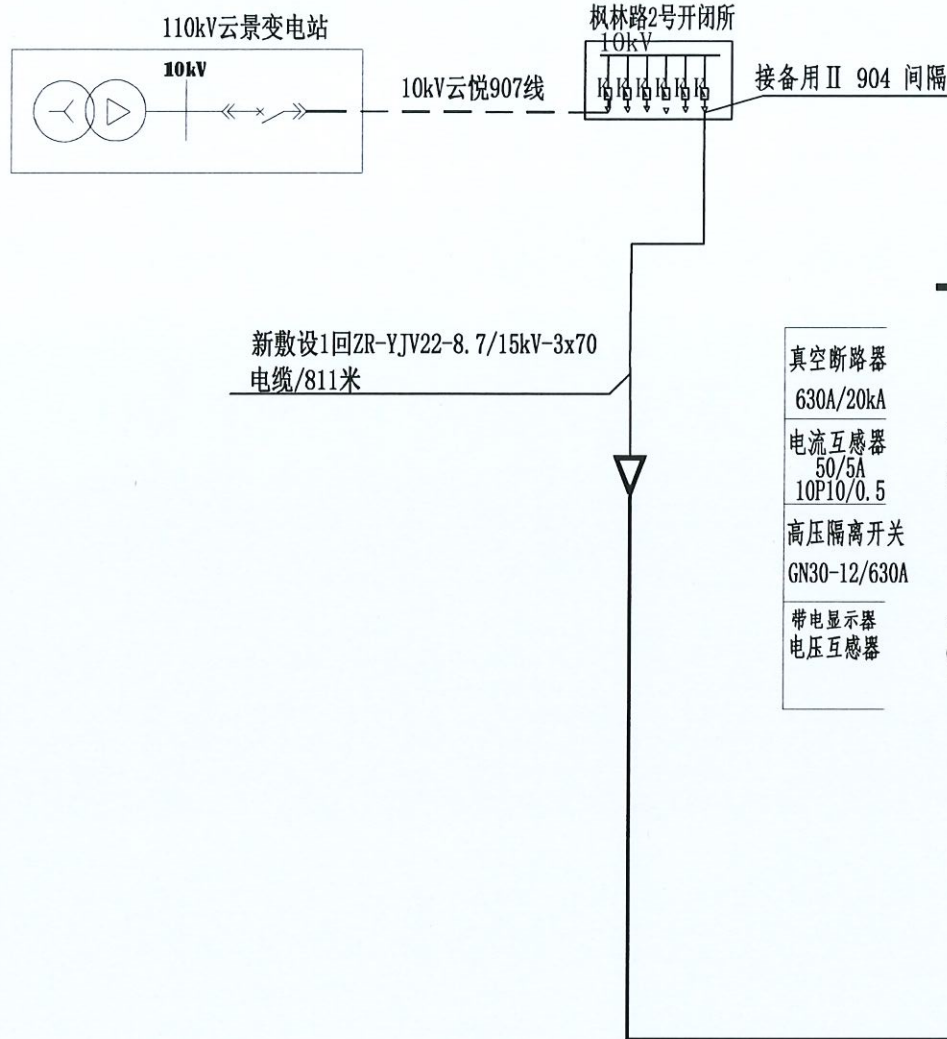
- 本工程电力电缆敷设采用埋管敷设方式,公共用地由客户办理相关用地手续。
- 电缆和穿管长度具体尺寸以现场测量为准。
- 低压电缆穿管敷设可根据《电力工程电缆设计规范(GB50317-2018)》相应规定选择管径,但管径最小不得小于100mm。
- 电缆防火措施必须按设计说明要求进行。
- 电缆施工前检查埋设的保护管,确认壁内光滑无毛刺、无杂物,排管端口处有防止电缆外层受到磨损的措施,管口要成喇叭口,敷设时设专人守护。绞捻、护层断裂等未消除的机械损伤。
- 电缆终端头附近应留有备用长度,备用长度以能做两个终端头或中间接头的长度为准。线路起止点、电缆型号、长度,字迹清晰,不易脱落;电缆路径每隔10米安装电缆路径标志牌或标志桩。
- 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。
- 电气设备基础进出口处、电缆引至电气柜或屏的开孔部位、电缆贯穿孔洞处,均应实施阻火封堵。
- 电气设备金属外壳须可靠接地,接地引下线焊接后做沥青防腐处理。
- 变压器、高低压柜等设备的安装须参照《建筑电气安装工程图集》的有关部分进行施工。
- 所有的金属设备外壳等金属非导电部分均须可靠接地。
- 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。
- 施工单位施工时应与业主做好配合。

广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.				南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 工程基建变10kV配电		施工图 部分 综合 设计
批准	胡明杰	校核	陈松	施工图设计总说明		
审查	尹进进	设计	杨华			
日期		比例		图号	PD2024031S-01	



版权所有 复制必究

SIZE: A3+0=0.250A1



SCB13-500kVA

短路阻抗: 4%

高压分接范围: 10±2×2.5%

中性点接地

电流互感器 800/5A, 0.2S

浪涌保护器 框架-1000/3P Ie=800A

电流互感器 1000/5 0.5S 10VA

R≤4欧

0.4kV

A, B, C
PE
N

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO. LTD.

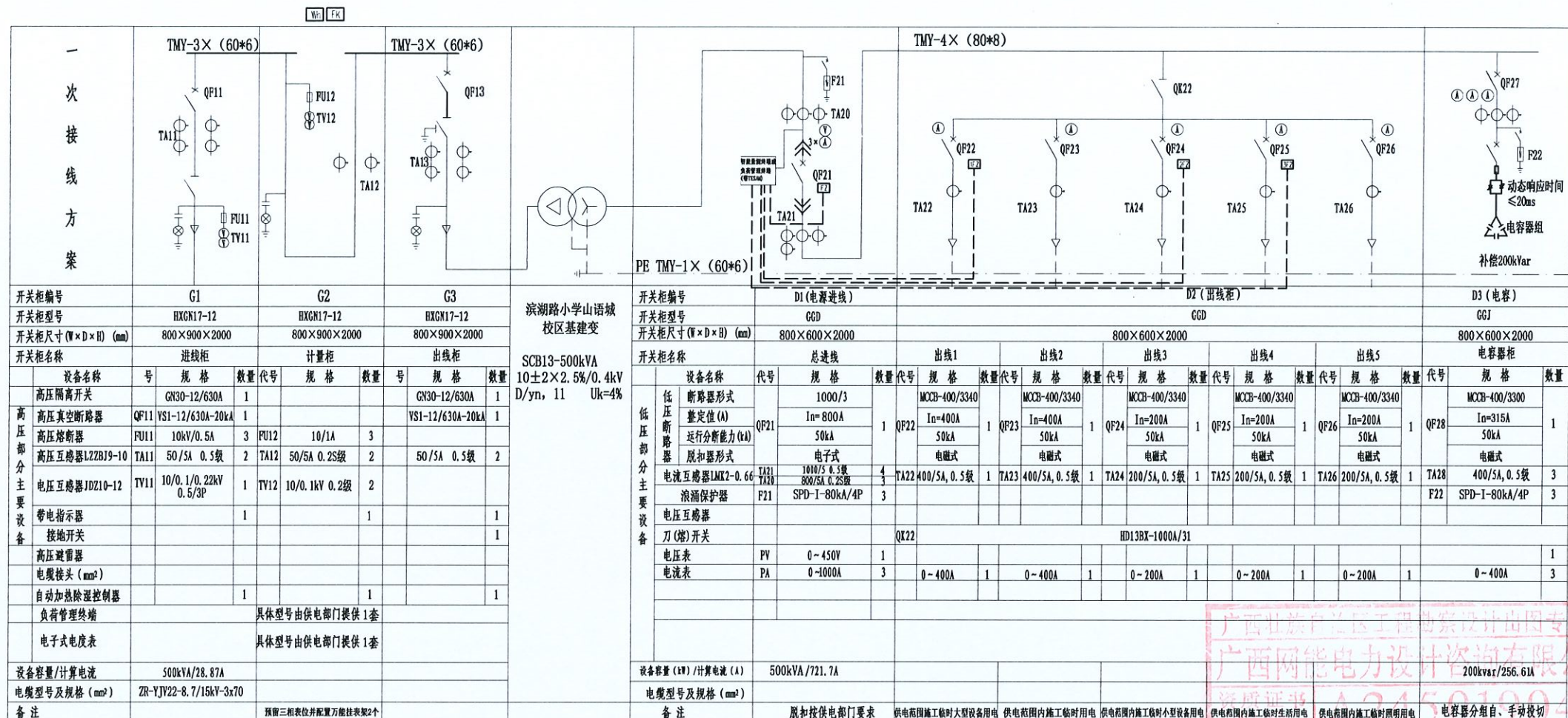
批准	杨明夫	校核	陈松
审查	尹进迪	设计	杨明夫
日期		比例	

南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
工程基建变10kV配电

施工图 部分
综合 设计

一次主接线图

图号 PD2024031S-04



技术要求:

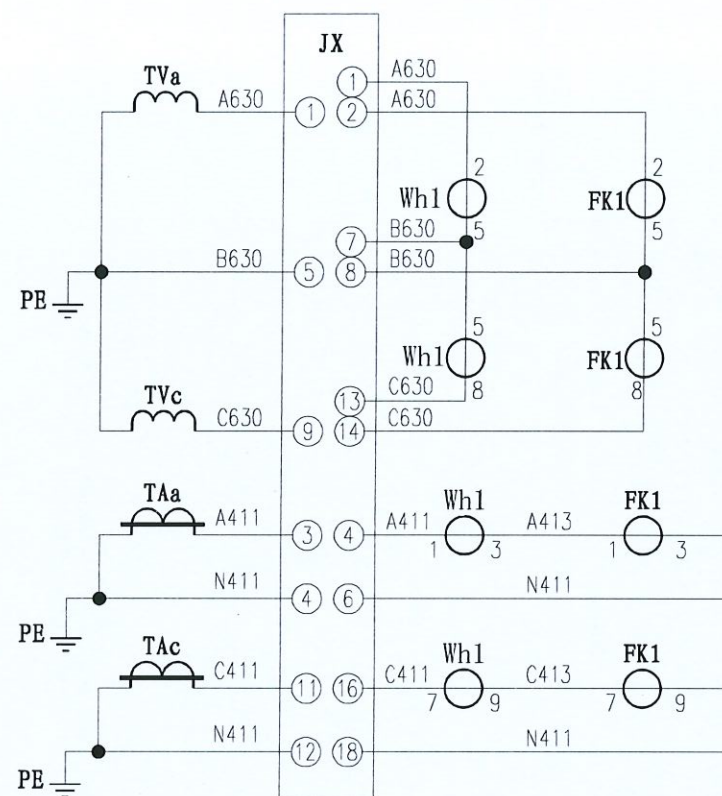
- 箱变主要配置要求: 高压部分采用真空开关柜型; 低压部分采用固定式柜型; 配变选用 SCB13-500kVA型及箱变。
- 高压柜必须满足“五防”要求, 排列次序如图正视。
- 高压真空开关操作机构采用电动 (手动作为辅助)。
- 低压进线断路器, 配置分励脱扣, 失压脱扣装置可根据当地供电部门要求设定。
- 无功补偿装置, 补偿容量为变压器容量的40%, 电容器需分组投切。
- 低压计量装置需配置供电部门专用的铅封口, 计量装置二次需配供电部门专用接线盒。
- 变压器中性点及所有电气设备金属外壳均可靠接地, 接地电阻不大于4欧姆。
- 电压互感器采用全绝缘结构
- 非智能量测断路器包括万能式断路器与塑壳断路器等, 应具备分励脱扣和辅助触点, 其中分励脱扣器的电压宜为AC220V。
- 终端设备电源应选择在低压母线上取电。

广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制(A)
有效期至二〇二四年十二月三十一日

广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.				南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 工程基建变10kV配电				施工图 部分 综合 设计	
批准	张明	校核	陈松						
审查	尹进	设计	陈松						
日期		比例		图号		PD2024031S-05			

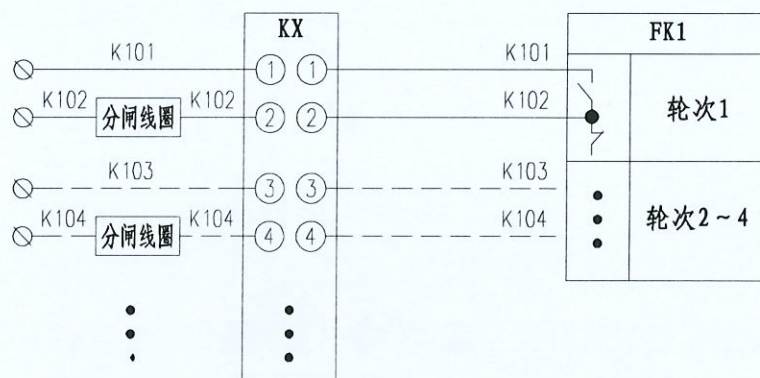
预装式变电站接线配置图

1.1 高供高计费控计量方式通用原理图



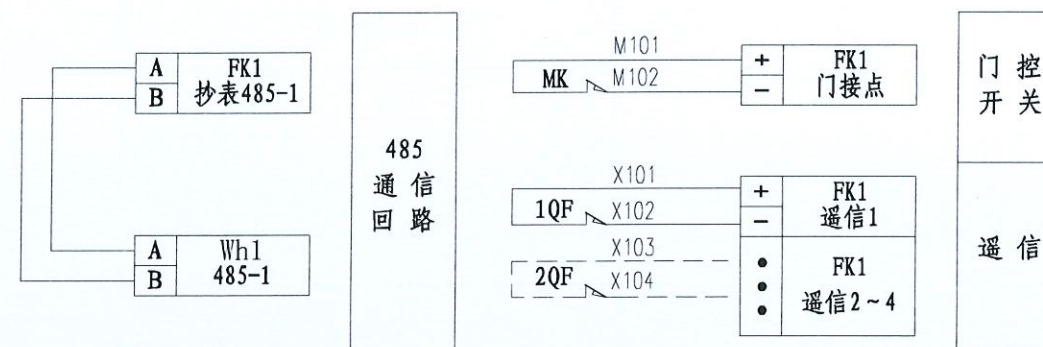
计
量
电
压
回
路

计
量
电
流
回
路



负
荷
控
制
回
路

第2~4路
负
荷
控
制
接
线
编
号
类
推



序号	标 号	名 称	型 号 规 格	数 量	备 注
1	Wh1	电能表		1	
2	FK1	负控终端		1	
3	JX	试验接线盒		1	
4	KX	测控接线盒		1	
5	MK	辅助开关		1	
6	QF	开关遥信接点		按实际	
7	TAa, TAc	电流互感器	50/5 0.2S级	2	
8	TVa, TVc	电压互感器	10/0.1kV 0.2级	2	

接线说明:

- 1、电压、电流回路A、B、C各相导线应分别采用黄、绿、红色线，中性线应采用蓝色线，接地线为黄绿双色。
- 2、电流、电压二次回路应采用单芯绝缘铜导线；电流二、电压二次线截面不小于4mm²。
- 3、二次接线有清晰的标号套，标明回路和走向，标号符合图纸要求。
- 4、终端通过抄表RS-485串口采集表计的数据，终端与电能表之间的RS-485线连接方式以电表及终端的端子接线图为准。RS-485串口接线由装表人员完成。
- 5、负控终端控制电缆接线只接入分励型的断路器，负控终端控制动合接点跟断路器的励磁线圈连接。
- 6、负控终端遥信接点与断路器遥信动断接点连接；负控终端门信号接点与门开关动断接点连接。
- 7、导线的具体要求见《第一篇 技术标准》。

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.

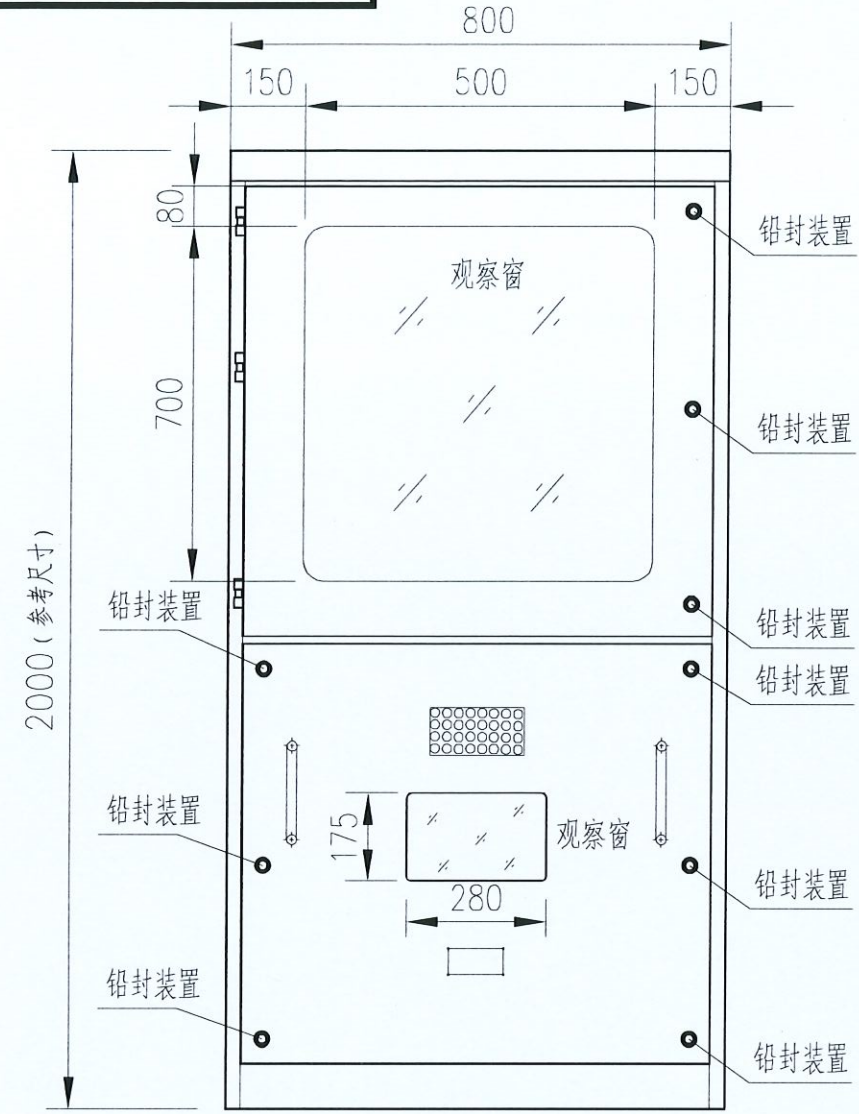
南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
工程基建变10kV配电工程
施工图 部分
综合 设计

批准 审核 日期
校核 设计 比例
高供高计计量方式二次接线原理图

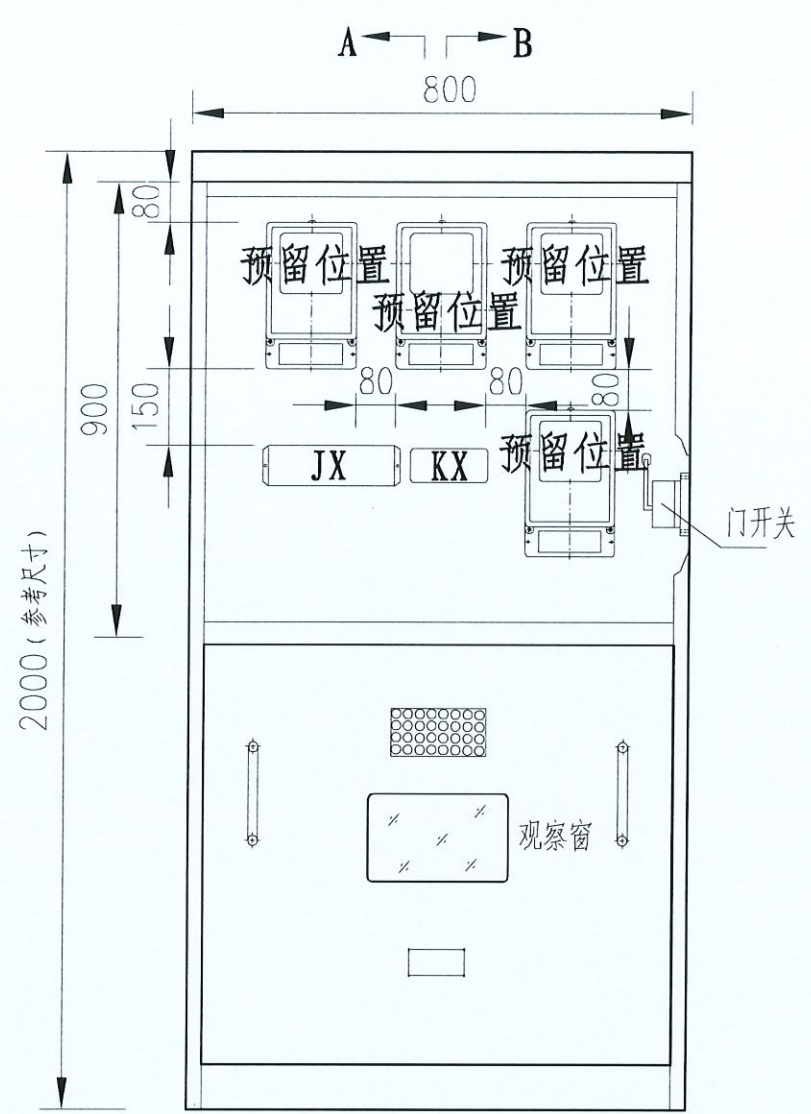
图号 PD2024031S-06

版权所有 复制必究

SIZE: A3+0=0.250A1

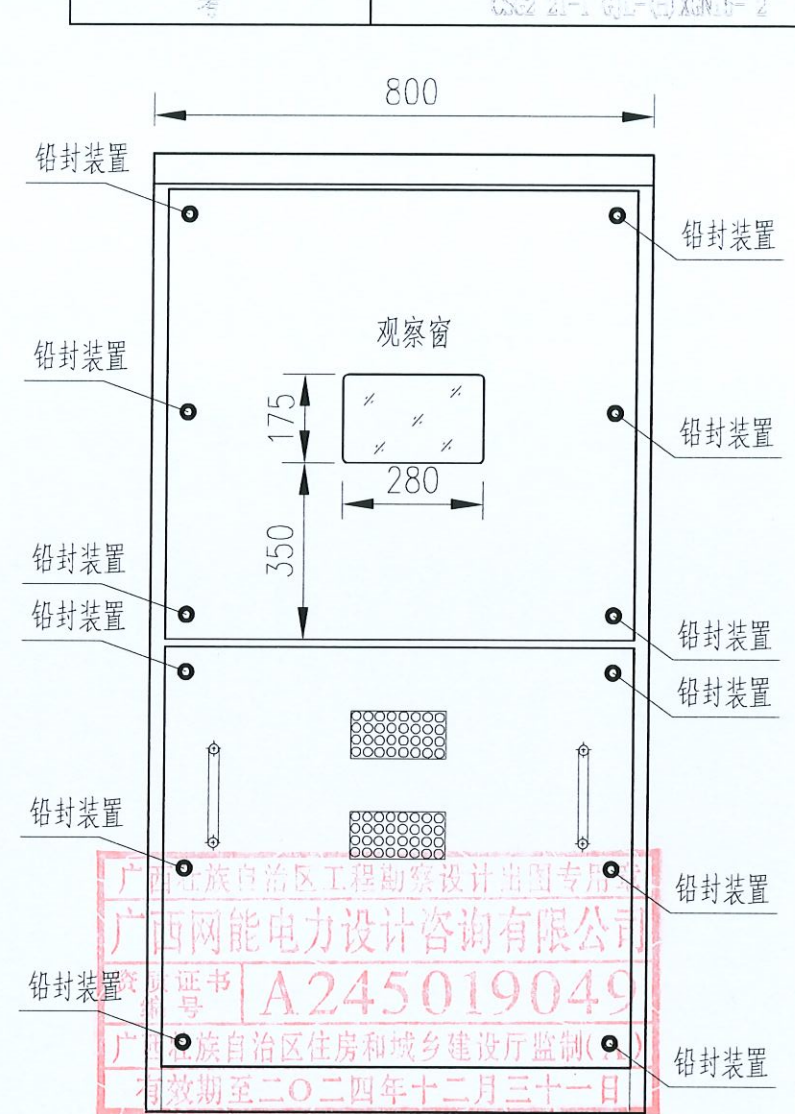


高压计量柜正视图

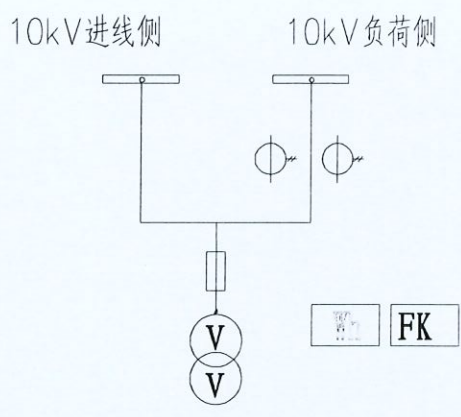


高压计量柜元件布置图

去掉前中门后



高压计量柜背视图



高压计量柜接线简图

说明:

- 1、观察窗应采用厚度不小于4mm的钢化无色透明玻璃;边框应采用铝合金或具有足够强度的工程塑料构成,应具有良好的密封性能。编号:200114
- 2、根据实际情况,一不影响通道安全,确定开门方向。

广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.				南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 工程基建变10kV配电			
批准	张明	校核	陈松	施工图 部分			
审查	尹迪	设计	陈松	综合 设计			
日期		比例		图号	PD2024031S-08		

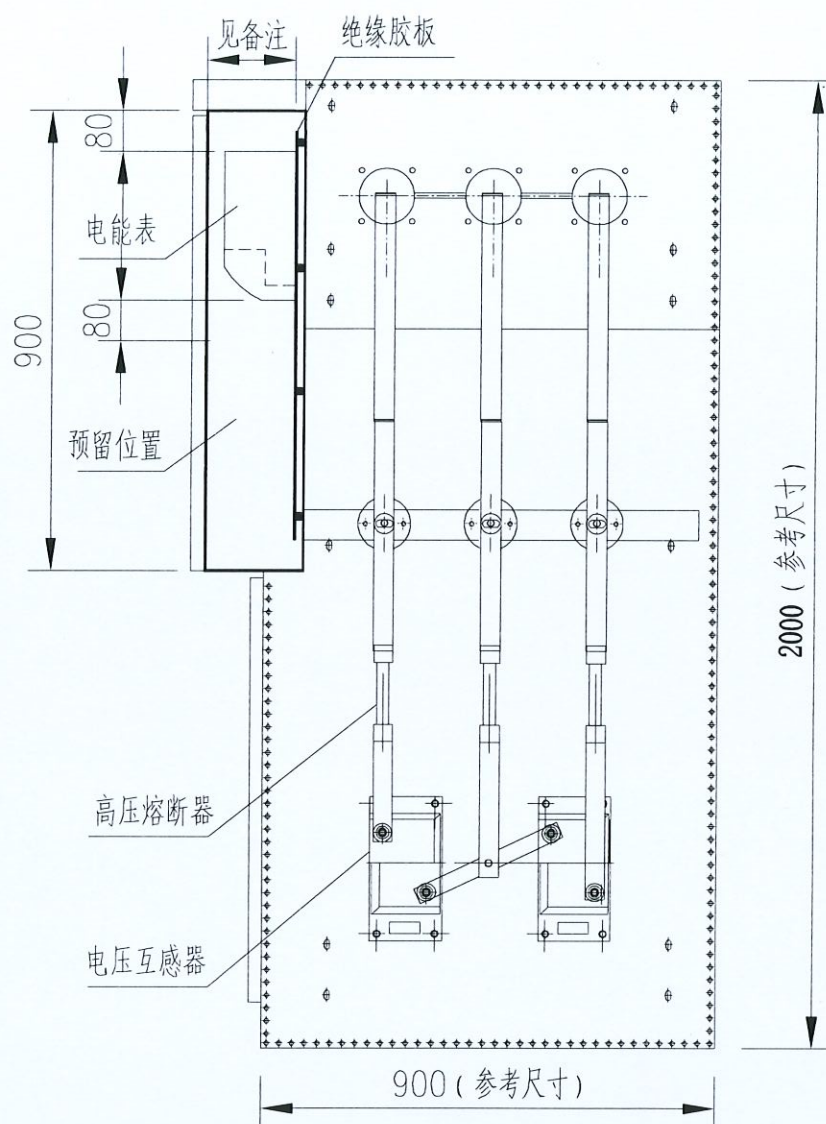
高压HXGN17型费控计量柜正视及背视图

版权所有 复制必究

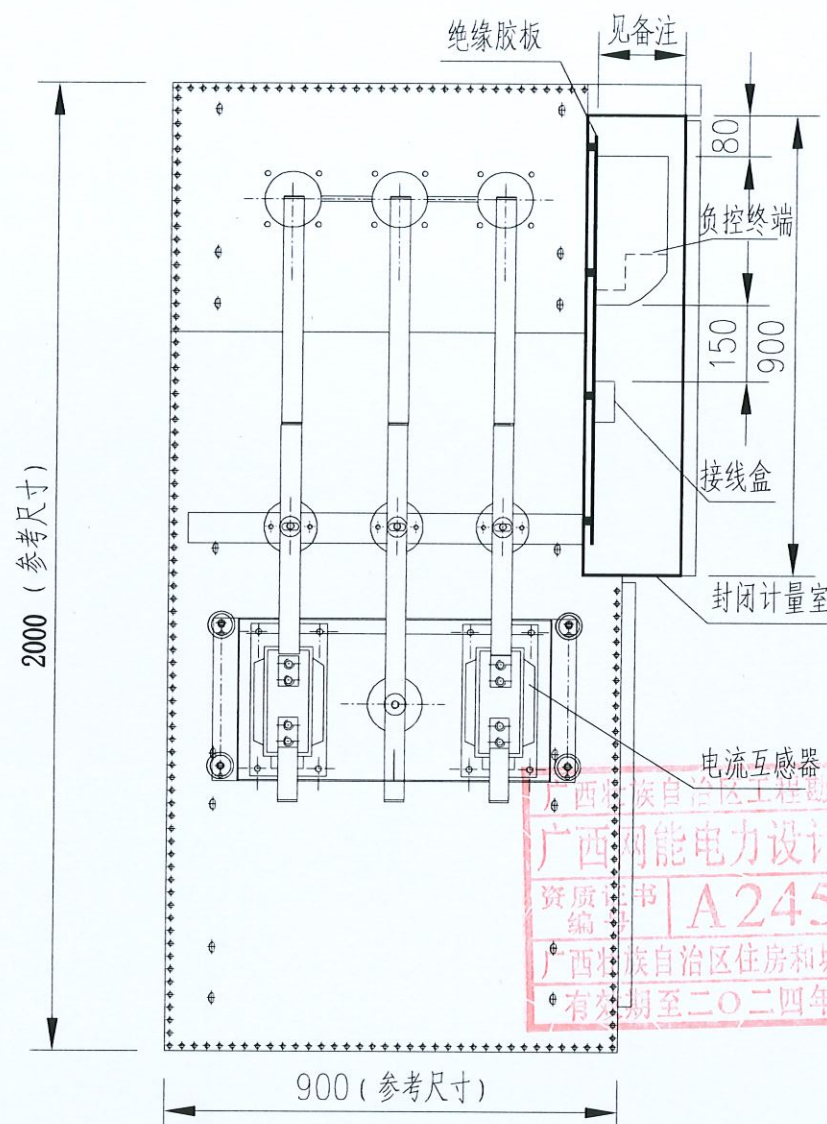
SIZE: A3+0=0.250A1

考

CS02 21-1 0JL-(10)XGN15-9



高压计量柜A-A剖视图



高压计量柜B-B剖视图

说明:

- 1、为确保设备有效的安装空间,绝缘胶板与柜门观察窗之间的距离控制在150mm~175mm;
- 2、10kV互感器的带电部位的相间和对电柜外壳最小空气间隙不小于125mm,带电部位至柜门的最小空气间隙不小于155mm,安装高度不小于300mm。

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.

批准	胡天	校核	陈松
审查	尹迪迪	设计	杨华
日期		比例	

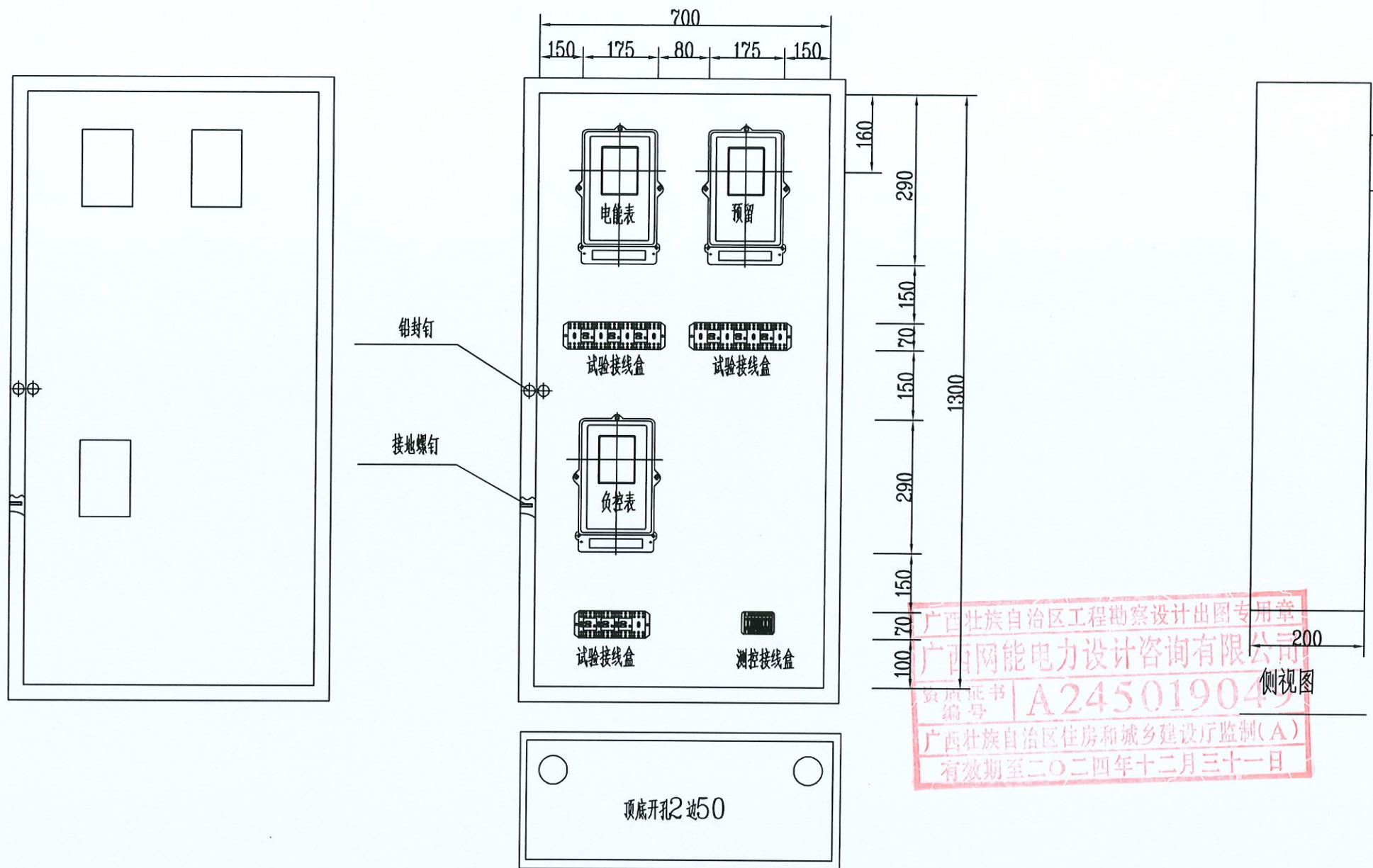
南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 施工图 部分
工程基建变10kV配电 2024年9月14日 综合 设计

高压HXGN17型费控计量柜侧视及剖面图

PD2024031S-09

版权所有 复制必究

SIZE: A3+0=0.250A1



广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章
广西网能电力设计咨询有限公司
资质证书编号: A24501904
广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制(A)
有效期至二〇二四年十二月三十一日

安装工艺有关标准要求:

1. 箱变采用嵌入式计量表箱, 采用304不锈钢材料。
2. 导线排列整齐、安装牢固、无损伤及接头, 导线截面大小符合要求
(电流 $\geq 4\text{mm}^2$, 电压 $\geq 2.5\text{mm}^2$)、分色并作相应标记, 如果外装电能表箱必须使用带铠甲的电缆;
3. 计量箱应满足计量表安装尺寸;
相邻两只三相高压表边缘间距 $\geq 8\text{cm}$; 电能表与屏柜边缘间距 $\geq 4\text{cm}$; 接线盒与电能表的垂直间距 $\geq 15\text{cm}$,
与计量柜的边缘 $\geq 4\text{cm}$ 。正面可以通过玻璃窗方便抄读电能表和察看电能表接线, 表中心线与各方向的倾斜 $\leq 1^\circ$ 。
4. 计量箱(柜)门各处能够封钳, CT、PT柜门能够封钳;
5. 计量箱(柜)内设置铜制接地桩, 零线接线排(端)一定要接到计量箱(柜内)
6. 计量箱内一次设备与二次设备之间必须采用绝缘隔离板完全隔离。
7. 箱内配备便于电表安装的绝缘板或绝缘方及万能表架。挂表的绝缘材料应能使用螺丝, 绝缘板可采用厚度不小于10mm的聚氯乙烯板, 绝缘方采用环氧树脂(开槽), 预配 $\Phi 5\text{mm}$ 挂表螺丝。
8. 试验接线盒体的制造应采用阻燃塑料。接线盒内所有螺丝均采用为黄铜材料制造, 面盖的固封应采用不锈钢螺丝。

广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO. LTD.				南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 工程基建变10kV配电		施工图 部分 综合 设计
批准	胡天	校核	陈松	箱变嵌入式计量表箱布置图		
审查	尹迪迪	设计	杨华			
日期		比例		图号	PD2024031S-10	

版权所有 复制必究

本方案适用于10kV电压等级预装式箱式变压器低压计量客户，配置专用计量柜，具有实时采集电能信息及远方监控功能。具体如下：

电压互感器二次绕组准确度等级为0.2级，V/V接线。

电流互感器二次绕组准确度等级为0.2S级，二次绕组采用两相四线接线。

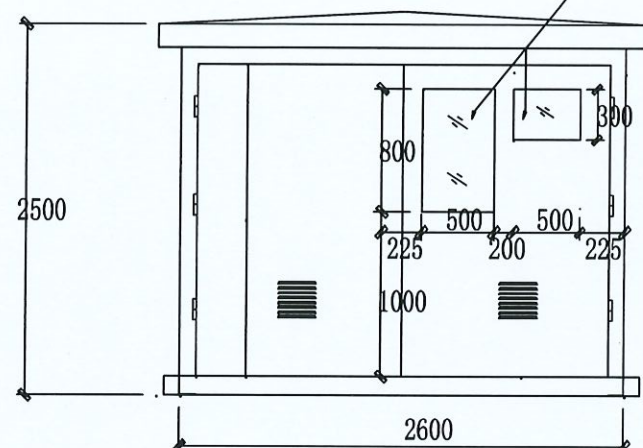
电流二次回路导线截面不小于 4mm^2 ，电压二次回路导线截面不小于 2.5mm^2 ，直接接入试验接线盒。

计量柜的结构选型应与开关柜配合成套，以保持配电室整体一致。

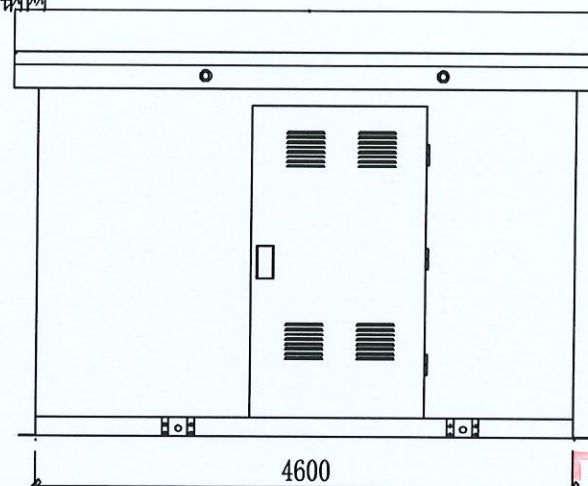
参考《南方电网公司10kV用电客户电能计量装置》图集

CSG-10GJL-YZSXB-01

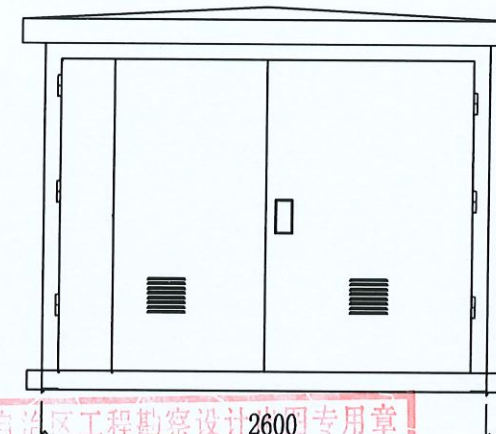
观察窗：厚4mm无色透明聚碳酸酯材料制作
内配15×15不锈钢网



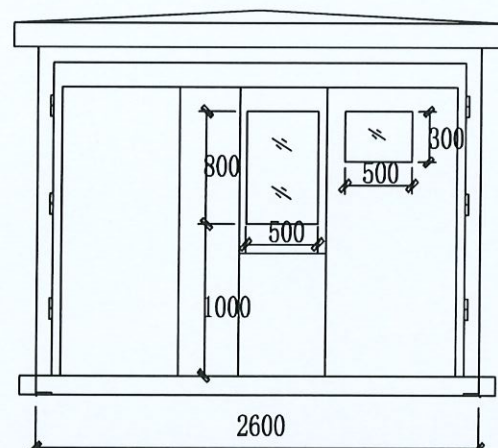
左面



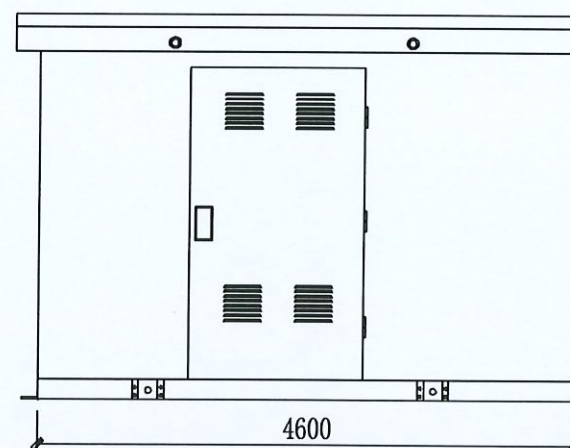
正面



右面



左面（打开外门）



背面

要求：

- 1、使用外置嵌入式计量表箱，方便抄表；
- 2、观察窗由厚4mm无色透明聚碳酸酯材料制作及加不锈钢防护网；
- 3、如箱变外型尺寸、设备尺寸不符，则以厂家提供的尺寸为准。

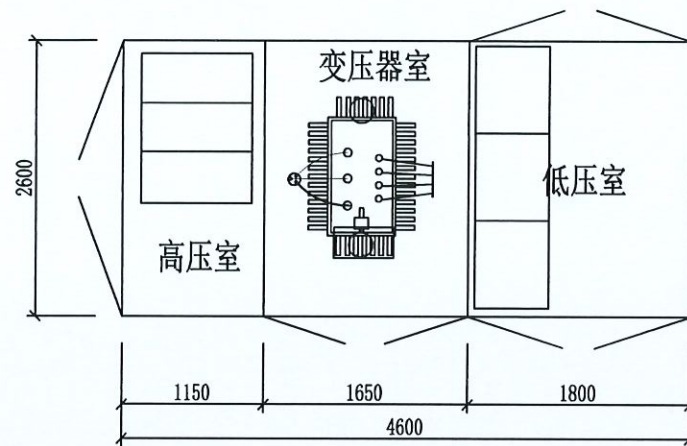
广西壮族自治区工程勘察设计专用章
广西网能电力设计咨询有限公司
资质证书编号 A245019049
广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制(A)
有效期至二〇二四年十二月三十一日

房建
编号: 20014
施工图技术审查专用章
广西金图工程咨询有限公司

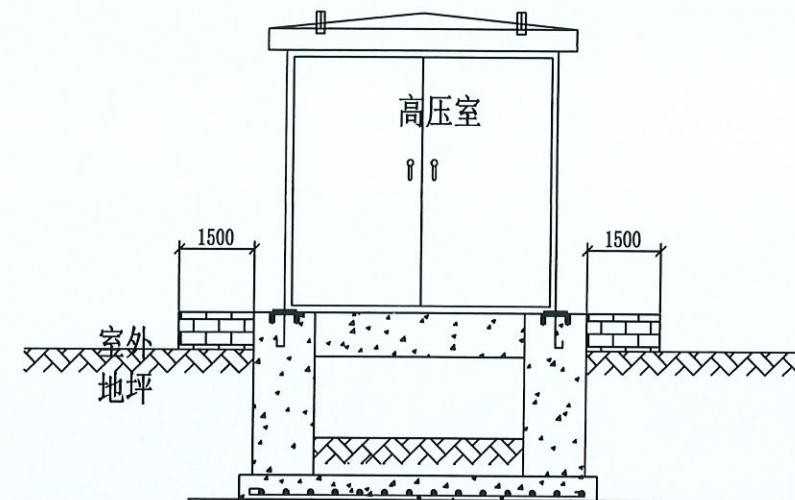
广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO. LTD.				南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程基建变10kV配电		施工图部分
批准	胡天	审核	陈松	预装式箱变计量表观察窗位置图		综合设计
审查	尹迪迪	设计	陈松			
日期		比例		图号	PD2024031S-11	

版权所有 复制必究

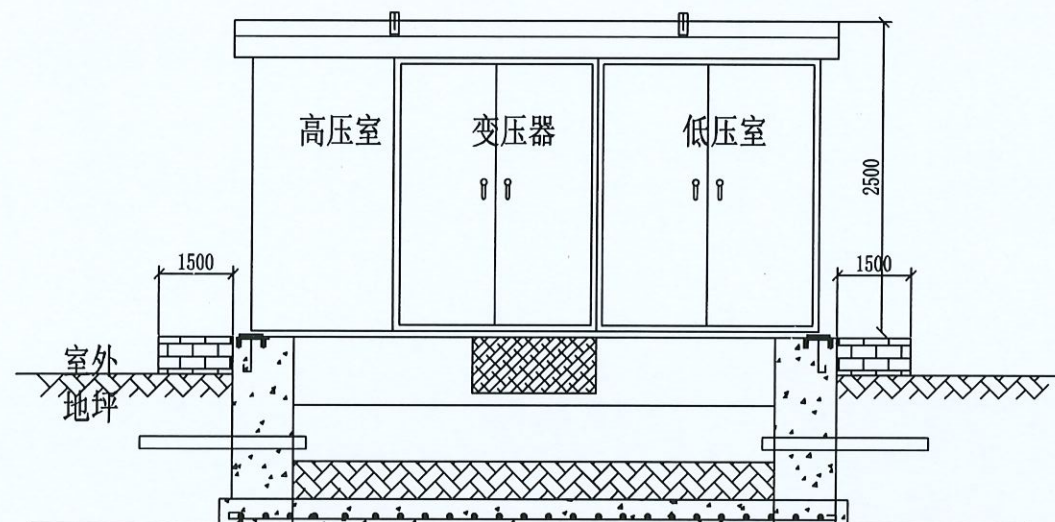
典设图号: CSG-2018-10YK-Y0-09



箱式变设备布置示意图



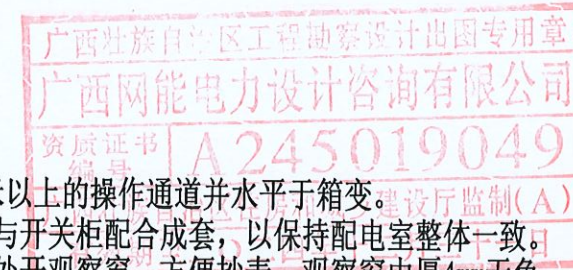
箱式变外观侧视图



箱式变外观正视图

注:

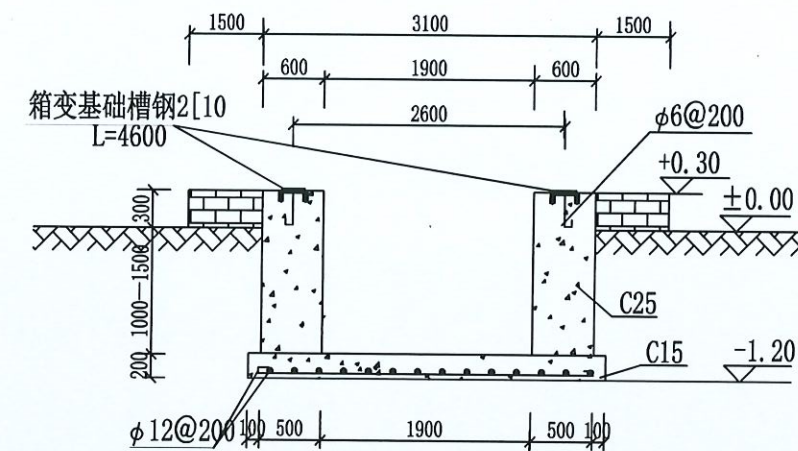
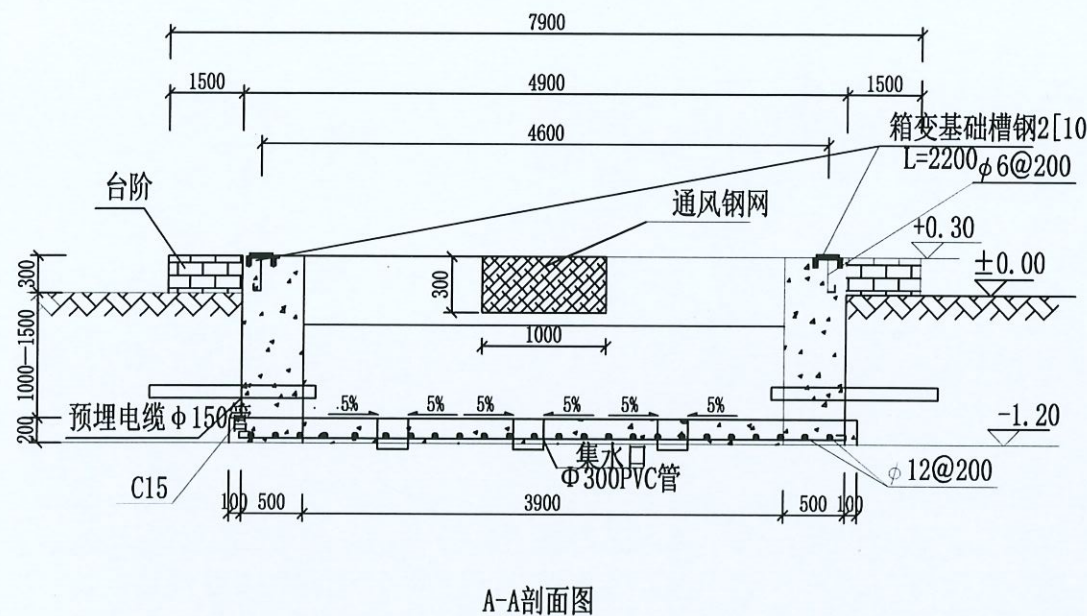
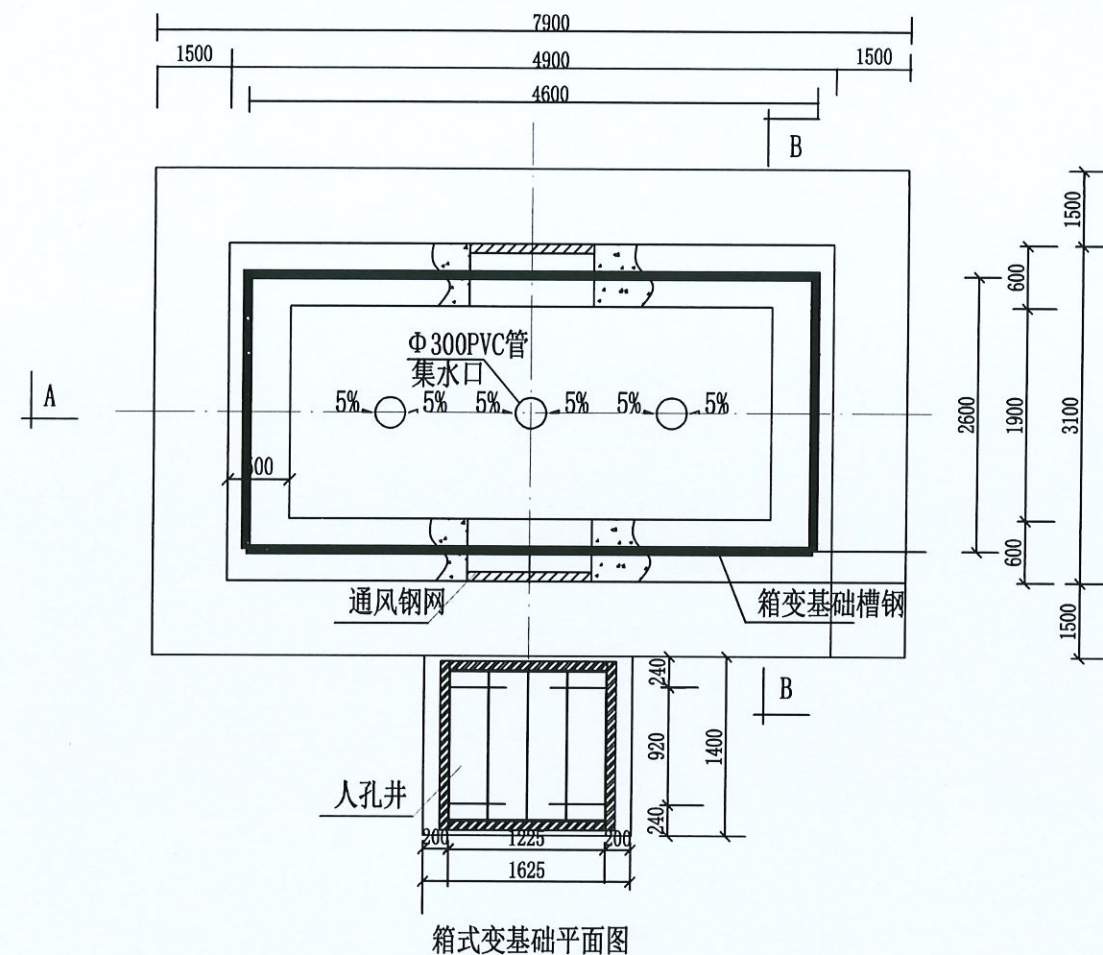
1. 箱变四周需留有1.5米以上的操作通道并水平于箱变。
2. 计量柜的结构选型应与开关柜配合成套,以保持配电室整体一致。
3. 箱变外门对应电能表处开观察窗,方便抄表。观察窗由厚4mm无色透明聚碳酸酯材料制作,内配15×15不锈钢防护网。
4. 箱变门锁型号采用MS-A-172-1型。
5. 箱变外观尺寸仅供参考,具体尺寸以生产厂家提供为准。



广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.				南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 工程基建变10kV配电			
批准	胡天	校核	陈松	箱变平面立面图			
审查	尹迪迪	设计	胡天				
日期		比例		图号	PD2024031S-12		

版权所有 复制必究

典设图号: CSG-2018-10YK-Y0-10



基础说明:

- 1、本图尺寸以毫米计, 标高以米计。
- 2、基础基底承载力按 $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$ 设计。
- 3、基础预埋件尺寸为参考尺寸, 具体实施时应按厂家订货尺寸为准。
- 4、设备基础采用C25砼现浇。
- 5、材料: 垫层C15 基础为C25
钢筋 I 级 $f_y=210\text{N/mm}^2$
II 级 $f_y=310\text{N/mm}^2$
- 6、图中预埋钢管之数量、规格、走向、预埋深度等亦可按实际需要设置。
- 7、槽钢底座对角线误差绝对值不大于5mm, 上平面水平误差不大于3mm, 设备底座与基础槽钢底座焊接固定。
- 8、为防止渗水, 基础侧墙内外面及底面抹防水砂浆, 厚度20mm。
- 9、接地网接地电阻不大于4欧。
- 10、基础应预留入孔以便安装人员进入基础小室安装进出电缆。基础小室底部应有排水措施, 以免积水。
- 11、基础开挖时, 如遇土质达不到设计要求时, 请通知有关设计人员会同进行处理。

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO. LTD.

批准	胡天	校核	陈松
审查	李进	设计	李进
日期		比例	

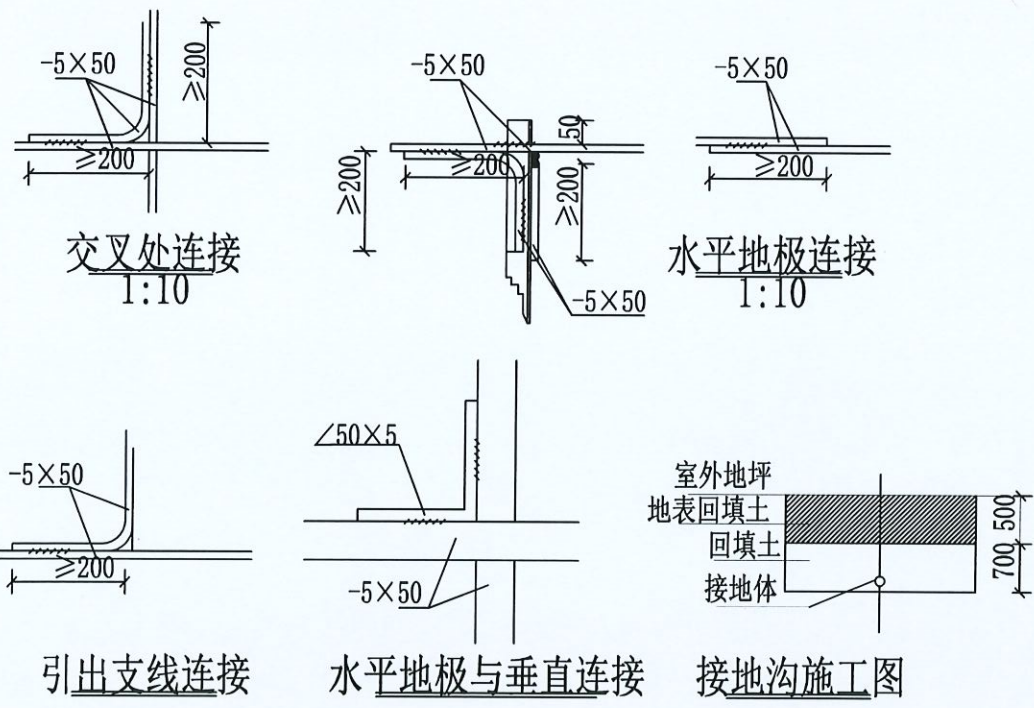
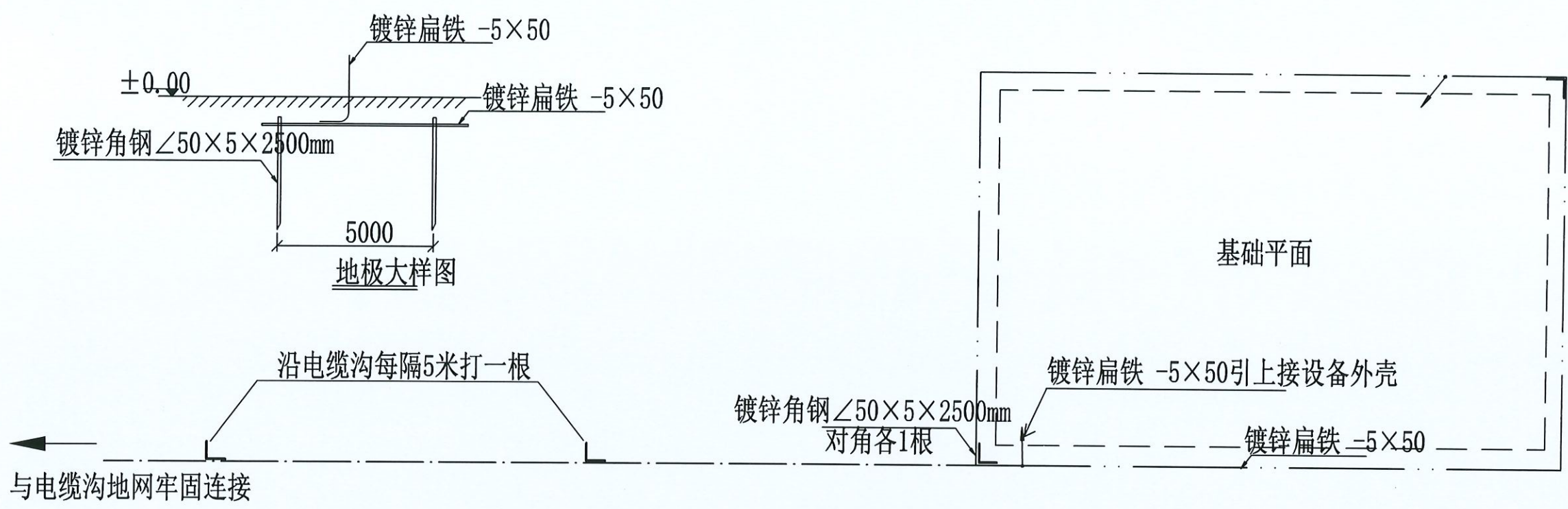
南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
工程基建变10kV配电

预装式箱变基础大样图

图号 PD2024031S-13

版权所有 复制必究

典设图号: CSG-2018-10YK-Y0-11



- 说明:
- 1、箱变接地采用水平接地体与垂直接地体相结合的复合型接地方式,并要求箱变外壳接地,同时沿电缆沟敷设扁钢至新建开闭所,并与开闭所地网规范可靠连接。
 - 2、箱式地网接地电阻要求不大于4欧,开闭所地网接地电阻要求不大于10欧,拟采用地网埋于接地沟的方法满足要求,当接地沟内回填砂质粘土土壤电阻率小于100欧·米时,计算接地电阻满足要求,若达不到要求需加大地网范围或增加接地极。
 - 3、水平地极埋深为室外地坪下-0.8米至-1.0米,至地面设备构架用-50x5扁钢引出。
 - 4、水平地极驳接点,水平面与垂地极连接点必需电焊焊接,接口长度不得小于120毫米,焊接厚度不小于8毫米,焊接后除渣并在焊接口涂防锈漆两遍。
 - 5、所有焊接驳口采用连续双面焊,搭接处应做圆弧处理。
 - 6、钢件敷设完毕在确定无虚焊,漏焊后,按图纸要求回填砂质粘土,然后洒水夯实。
 - 7、引出地面的-50x5扁钢必须引至每一设备及构架处。
 - 8、地线-50x5扁钢引出点必须从两侧引至箱变接地排,具体引出按实际情况而定,引出长度要大于200毫米,待安装时与设备连接。
 - 9、当箱变基础开挖完毕,应先按基础对角各打1根热镀锌L50x5x2500mm垂直接地体,然后用热镀锌-5x50mm水平接地体焊接牢固。

材料表

名称	规格	单位	数量	备注
角钢垂直接地极	L50x5x2500mm	条	16	热镀锌
扁钢水平地极	-5x50	米	50	热镀锌
扁钢引出线	-5x50	米	12	热镀锌

 广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.				南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 工程基建变10kV配电		施工图 部分 综合 设计
批准	胡天	校核	陈松	预装式变电站地网要求图		
审查	尹迪迪	设计	陈松			
日期		比例				
				图号	PD2024031S-14	

版权所有 复制必究

滨湖路小学山语城校区
基建变

SCB13-500KVA

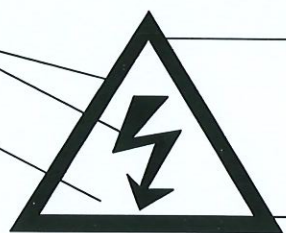
变压器牌示意图

滨湖路小学山语城校区
基建变

SCB13-500KVA

变压器牌效果图

黑-K100
黄-Y100



止步 高压危险

警告标示牌外型尺寸示意图

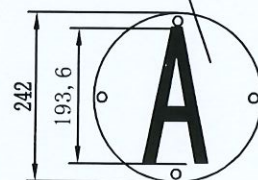
黑-K100
红-M100 Y100



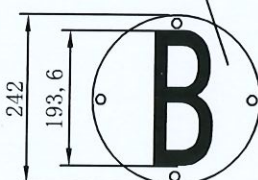
禁止攀登 高压危险

禁止标示牌外型尺寸示意图

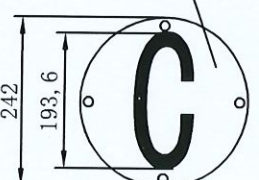
底色为黄色



底色为绿色



底色为红色



10kV线路相序标志牌外型尺寸示意图

说明:

1、图示长度单位为mm。

2、标示牌中的字体(除警告牌标牌)一律采用黑体加粗;蓝色颜色:企业标准色C100 M69 Y0K38,红颜色为标准色:M100 Y100

3、标准牌应采用坚固耐用的材料制作,如搪瓷板、金属板。

4、线路及设备的名称根据工程情况按《县供电公司线路编号命名原则及管理规定》进行命名。

5、架空线路应设置标示牌,清楚标明线路名称、电压等级、杆塔编号、资产(或运行)单位名称、联系电话,以利于巡检人员工作。杆塔编号的位数编制与本线路杆塔数量的位数一致。

6、安健环材质采用0.8mm厚度的铝板,覆白底反光膜,反光铝板丝印(户外漆)。字体颜色与对应线路的架空线路标志牌的字体颜色对应,数字及字母采用Arial字,线路名称采用大黑体字,台变名称采用汉仪大黑体字。标示牌采用螺栓固定。

7、配电设备(含环网柜、分电箱、配电变压器、柱上开关等)应设置设备标示牌,清楚标明供电线路名称、电压等级、设备名称及类型、资产(或运行)单位名称、联系电话,以利于巡检人员工作。

8、设备标示牌安装位置:变压器悬挂在器身中部,箱变、环网柜、分电箱悬挂在壳体适当位置(以不影响开合为宜),面向主巡视检查路线;柱上开关、刀闸、跌落熔断器安装在所在杆上,安装方式同架空线路标示牌。

9、应在高压危险禁止通过的过路上,室外带电设备构架上及室外带电设备固定围栏上悬挂如图所示的南方电网的警告牌;标示牌的尺寸大小和材料按南方电网公司《安健环设施标准汇编》规定定制。

10、非局属产权的设备,标示牌壳参照执行,但取消相应中国南方电网标志、供电公司名称和供电服务热线内容。

11、标示牌制作:采用搪瓷材料。

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.

南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 施工图 部分
工程基建变10kV配电 综合 设计

批准

审核

审查

设计

日期

比例

图号

PD2024031S-15

配电标志牌

电缆防火设计说明

1 设计依据

参考南宁供电局关于《配电设备防火封堵施工及验收技术规范》

2 防火封堵的施工要求

2.1 电缆防火处理:

在电缆头3m范围内及设备进出口2m范围内, 缠绕电缆用自粘性防火包带。因设备或地形限制的, 应缠绕至不能再缠绕为止。

2.2 设备的入口电缆沟防火处理:

在尽量靠近设备的入口电缆沟处, 用膨胀型阻火包堆砌厚不小于250mm的防火隔墙, 阻火包不能填满的缝隙用膨胀型有机防火堵料填满; 在防火隔墙的前后1.5m范围内的电缆, 缠绕电缆用自粘性防火包带, 因设备或地形限制的, 缠绕至不能再缠绕为止。

2.3 设备箱体防火处理:

箱体底部内表面铺一层无机防火堵料, 厚度为100mm, 电缆入口洞处封堵直径应比电缆入口洞大30mm; 箱体四面500mm及以下内表面喷涂防火涂料。

2.4 电缆进入设备的孔洞防火处理:

电缆进入设备的孔洞, 用膨胀型有机防火堵料封堵密实, 堵料封堵垂直厚度为150mm, 封堵纵向长度(高度)为无机防火堵料上方200mm。

施工工艺要求

3.1 电缆用自粘性防火包带施工

3.1.1 施工前清除电缆表面尘埃、污垢。

3.1.2 将电缆用自粘性防火包带表面塑料薄膜揭开后, 稍微用力拉伸, 按1/2搭接方式, 叠绕于电缆表面。

3.1.3 在封端处用力拉伸, 自身叠绕一周后, 剪断或扯断即可自行粘接在一起。

3.2 防火板安装

3.2.1 对防火分隔断面的墙壁和电缆进行整理清洁。

3.2.2 根据防火分隔断面的大小、形状切割和拼接防火板, 隔板间连接处应有50mm左右搭接。

3.2.3 对防火板的切割边进行钝化处理, 边角呈圆形。

3.2.4 用专用螺栓(或膨胀螺栓)将防火板固定在预定位置, 在隔板间连接处用螺栓固定, 采用专用垫片, 防火隔板应固定牢固, 安装过程中不得损伤电缆。

3.3 有机防火堵料施工

3.3.1 对需封堵的孔洞和缝隙进行整理清洁。

3.3.2 将有机防火堵料密实嵌于需封堵的孔洞和缝隙中。

3.3.3 需在电缆周围包裹一层有机防火堵料时, 应包裹均匀密实。

3.4 无机防火堵料施工

3.4.1 对箱体底部内表面进行清洁, 清除表面尘埃、污垢。

3.4.2 按规定厚度在箱体底部内表面铺一层无机防火堵料, 边角处圆滑过渡, 表面应光滑。施工过程中不得损伤电缆。

3.5 阻火包施工

3.5.1 将电缆作必要的整理清洁, 检查阻火包有无破损, 不得使用破损的阻火包。

3.5.2 将阻火包平整地嵌入电缆空隙中, 阻火包应交叉堆砌。

3.5.3 当用阻火包堆砌防火隔墙时, 防火隔墙底部先用砖砌筑支墩, 并设有排水孔, 防火隔墙应牢固、不坍塌, 如不牢固, 应加大厚度或用防火板固定。

3.6 防火涂料施工

3.6.1 施工前清除壳体表面的锈层、污垢、油污。涂刷前, 将涂料搅拌均匀。若涂料太稠, 应严格用该涂料品种专用的稀释剂稀释。

3.6.2 按厂家说明书规定的涂刷次数、涂刷厚度和时间间隔涂刷。

4 施工质量要求

4.1 电缆用自粘性防火包带 按叠加一半的规定缠绕, 不应有松开现象。

4.2 防火隔板表面色泽应均匀, 无层间剥离现象, 边角呈圆形, 安装应牢固, 对工艺缺口与缝隙较大部位要进行防火封堵, 外观应平整美观。

4.3 有机防火堵料封堵应牢固严实, 无脱落现象, 表面应平整光洁。高出部分应形状规则, 边角处圆滑过渡, 表面应光滑。

4.4 无机防火堵料的封堵表面应平整光洁, 不得有粉化、不硬化、开裂等缺陷。

4.5 阻火包的堆砌应密实牢固, 对侧以不透光为合格, 外观平整美观。

4.6 涂层质量指标: 厚度 $\geq 0.5\text{mm}$, 附着力2级, 耐冲击强度 $\geq 500\text{N/cm}$, 柔韧性 $\leq 2\text{mm}$, 外观平整、光洁、均匀、无起皮、无起泡、无漏点。

5 其余未提及部分按现行有关规程、规范执行。

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.

批准	胡天	校核	陈松
审查	李进	设计	陈松
日期		比例	

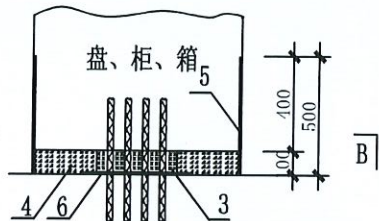
南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
工程基建变10kV配电

广西金图工程咨询有限公司

电缆防火设计说明

图号 PD2024031S-16

版权所有 复制必究



盘、柜、箱底部孔洞封堵做法

设备材料表					
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
①	阻火包		m ³		
②	防火包带		公斤	9	
③	有机堵料(柔性堵料)		公斤	42	
④	无机堵料(速固堵料)		公斤	18	
⑤	防火涂料(钢结构)		公斤	9	
⑥	防火隔板		m ²	9	

防火材料性能要求

一、防火板, 见表1

表1 防火板的物理力学性能和防火性能技术指标

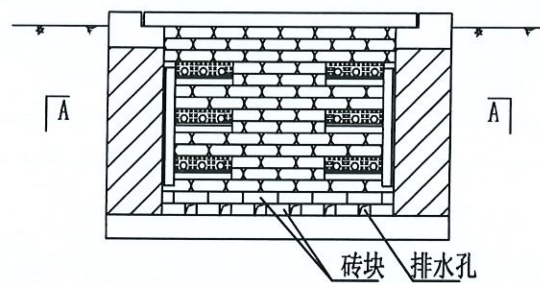
序号	项目	指标
1	干态抗弯强度 Mpa≥	17
2	吸水饱和状态抗弯强度 Mpa≥	8
3	吸湿变形率 ≤	0.35%
4	受热尺寸收缩率 ≤	2.0%
5	耐火性	不燃材料 A 级

二、有机防火堵料、无机防火堵料, 阻火包, 见表2。

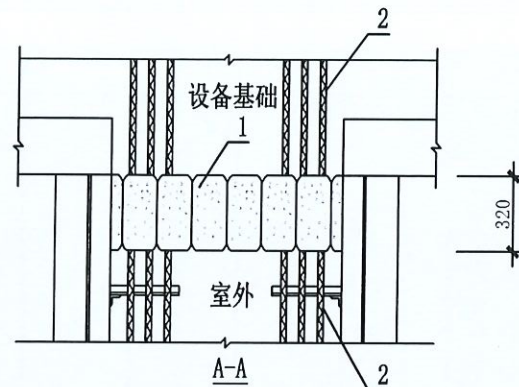
表2 防火封堵材料的理化和防火性能技术指标

序号	项 目	技 术 指 标		
		无机防火堵料	有机防火堵料	阻火包
1	外观	均匀粉末固体, 无结块	塑性固体, 具有一定柔韧性	包体完整, 无破损
2	干密度, kg/m ³ ≤	2.5×10 ³	—	—
3	密度, kg/m ³ ≤	—	2.0×10 ³	—
4	松散密度, kg/m ³ ≤	—	—	1.2×10 ³
5	耐水性, d ≥	3	3	3
6	耐油性, d ≥	无溶胀	无溶胀	内装材料无明显变化、包体完整、无破损
7	腐蚀性, d ≥	7	7	—
8	抗压强度, MPa	0.8≤R≤6.5	—	≥0.05
9	抗跌落性	—	—	5m 高处自由落在混凝土水平地面上, 包体无破损
10	初凝时间, min	15≤t≤45	—	—
11	耐火极限, min	一级≥180	一级≥180	一级≥180
12	防小动物	—	防老鼠等小动物咬	—

注: “ ”表示此项未作要求。



设备入口电缆沟防火做法



三、电缆用自粘性防火包带, 见表3和表4。

表3 电缆用自粘性防火包带的理化性能

序号	项目	单位	技 术 指 标
1	密度	kg/m	(1.6±0.1)×10
2	抗压强度	MPa	≥3
3	断裂伸长率	%	≥300
4	柔韧性	—	缠于电缆上按 7 倍电缆外径正反弯曲 50 次无异常
5	耐水性	—	常温下清水浸泡 30d 无异常
6	耐油性	—	常温下电缆油、可燃油浸泡 15d 无异常
7	耐酸性	—	常温下浸泡 4d 无异常
8	耐碱性	—	常温下浸泡 4d 无异常
9	耐盐水性	—	常温下浸泡 4d 无异常
10	热老化率	%	在 (100℃ 4d) 条件下, 抗拉强度残留率≥ 80%
11	耐热耐寒性	—	在 (80℃ 1d) 和 (-30℃ 1d) 交变条件下, 5 周期无异常
12	粘着力	N/25mm	≥35

注: 表中粘着力是用宽度为25mm试样进行测试时粘着力大小

表4 电缆用自粘性防火包带的防火性能

序号	项 目	技 术 指 标
1	氧指数	≥ 40
2	水平燃烧法 (级)	FH -1
3	水平燃烧法 (级)	FV -0
4	阻止蔓延性能 (m)	≤ 2.5 (自熄)

四、防火涂料, 见表5

表5 钢结构防火涂料的技术性能指标

项 目		H 类 指 标
在容器中的状态		经搅拌后呈均匀稠厚流体, 无结块
干燥时间, 表干, h		≤12
初期干燥抗裂性		一般不应出现裂纹。如有 1~3 条裂纹, 其宽度应不大于 1mm
粘度强度, MPA		≥0.04
抗压强度, MPA		≥0.3
干密度,		≤500
热导率,		≤0.116
耐水性,		≥24
耐冻融循环性, 次		≥15
耐火性能	耐火极限 mm	30
	耐火极限不低于, h	2.0

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.

批准: 杨明夫 校核: 苏松
审查: 尹进进 设计: 杨明夫
日期: 比例:

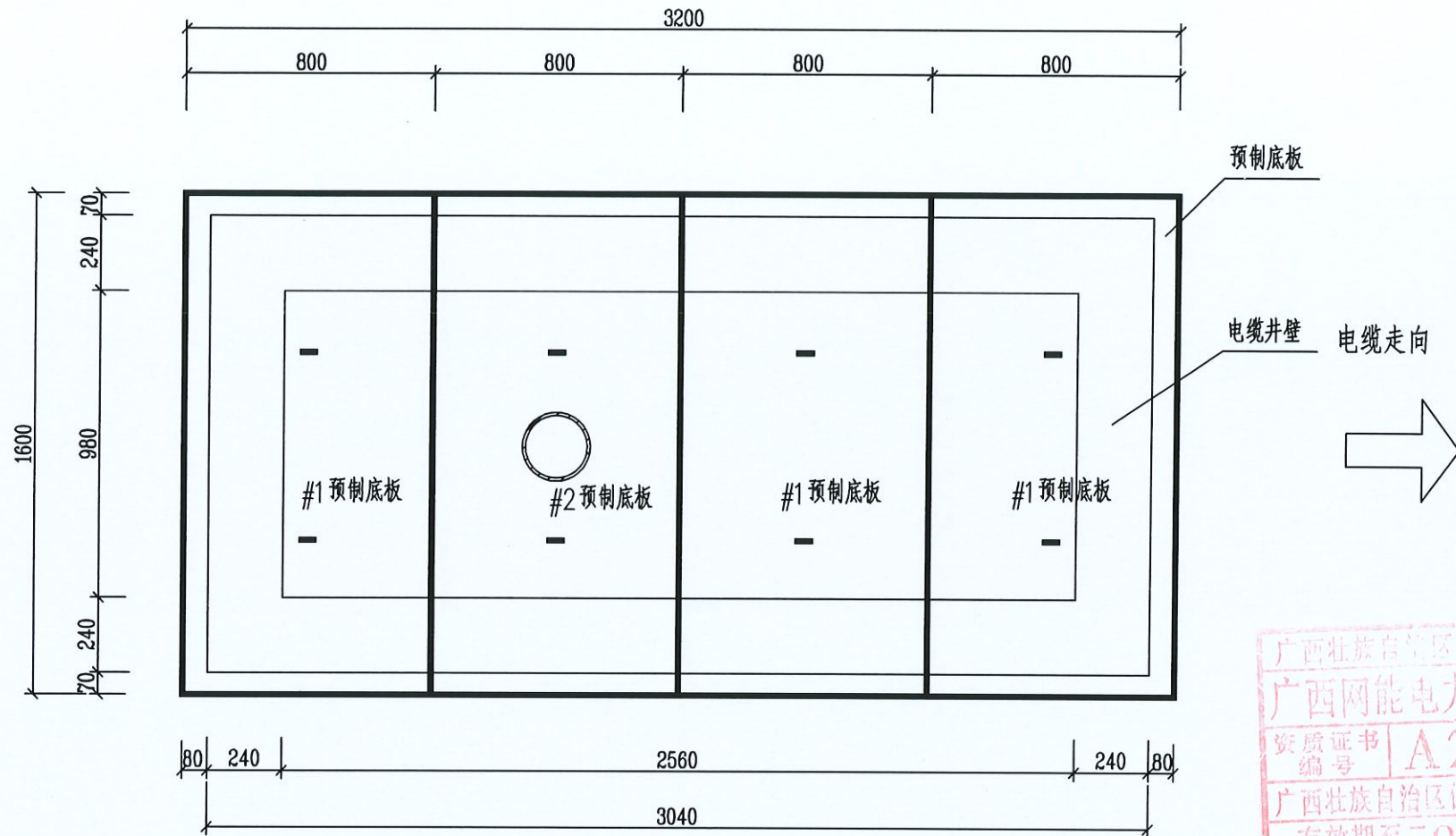
南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
工程基建变10kV配电

电缆防火做法图

图号 PD2024031S-17

版权所有 复制必究

SIZE: A3+0=0.250A1



广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章
广西网能电力设计咨询有限公司
资质证书编号 A245019049
广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制(A)
有效期至二〇二四年十二月三十一日

说明:

1. 电缆井完成土方开挖及细砂垫层铺垫压实后,方可铺预制底板。
2. 底板排布按上图铺设。

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO.LTD.

批准	胡天	校核	陈松
审查	尹迪迪	设计	陈松
日期		比例	

南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
工程基建变10kV配电工程

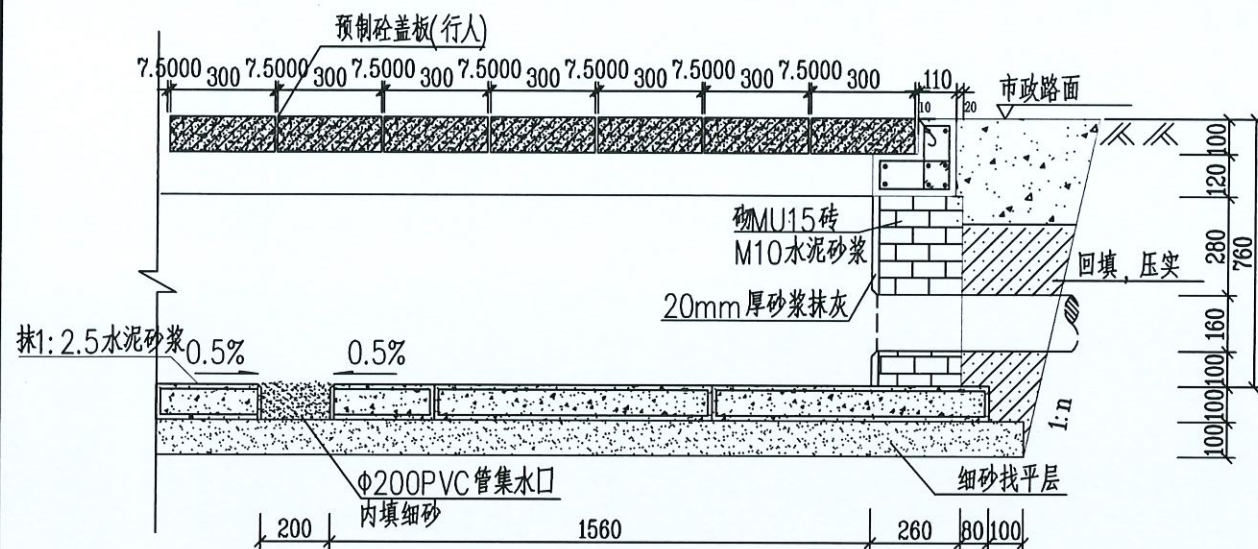
施工图 部分
综合 设计

1层2列排管行人直线井俯视图

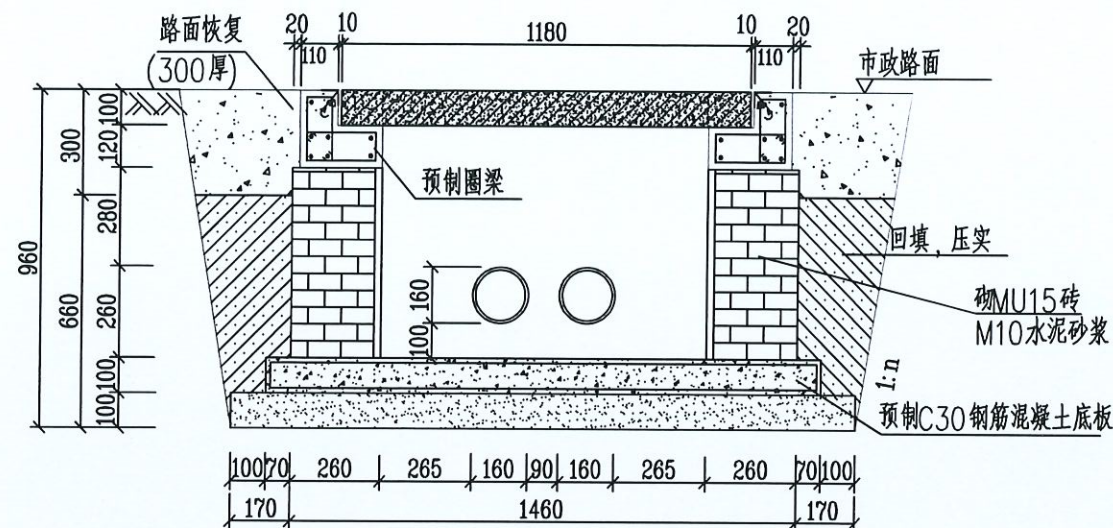
图号 PD2024031S-19

版权所有 复制必究

SIZE: A3+0=0.250A1



B-B断面图



A-A剖面图

说明:

1. 单位: mm。
2. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》06G901-1。
3. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
4. 砖墙厚度为240mm, 井壁采用MU15砖, M10水泥砂浆砌筑, 井壁内面抹20mm厚1:2.5水泥砂浆(掺5%防水粉)。
5. 回填选用石粉(杂砂石或砂)。回填200mm厚分层夯实, 夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
6. 当实际工程中通道宽度不能满足时, 管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
7. 本工程按垫层地基土的承载力特征值 $\geq 150\text{kPa}$ 设计, 施工时若发现土质的实际情况与设计不符, 须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。
8. 复合盖板为自锁式防盗玻璃纤维增强塑料复合盖板电缆沟盖板。盖板详见图纸CSG-GX-10D-PC-GB-2。

广西网能电力设计咨询有限公司
GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO. LTD.

南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程
工程基建变10kV配电

施工图 部分
综合 设计

批准	胡天	校核	陈松
审查	尹迪迪	设计	陈松
日期		比例	

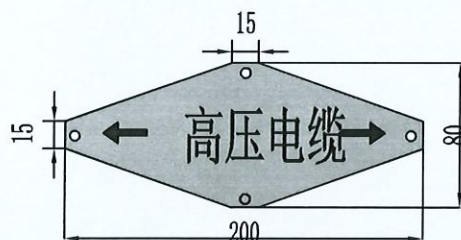
1层2列排管行人直线井剖断面图

图号 PD2024031S-20

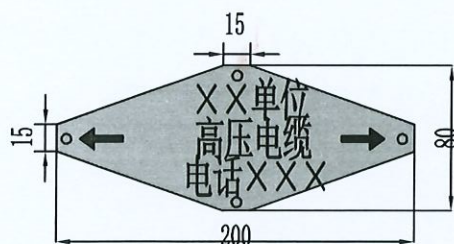
电缆路径标志牌及电缆中间头标志牌安装标准

- 1.1 处于人行道和公路等通道下的电缆线路路径应设置标志牌。
- 1.2 在硬化路面敷设的电缆，沿电缆路径直线每隔10m~15m及电缆转弯进入建筑物等处应设置电缆路径标志牌。
- 1.3 电缆中间头所在位置应设置电缆中间头标志牌。
- 1.4 电缆路径标志牌或电缆中间头应正对地下电缆在地面上设置且与地面平齐。
- 1.5 电缆路径标志牌和电缆中间头标志牌，固定在人行道砖上或水泥路面上。
- 1.6 标示牌上的字迹须土白底红字漆面。
- 1.7 电缆路径标志牌标准样式如图所示。
- 1.8 产权分界点之前的设备为局属，应设置有南网及南宁供电局标志。

一、10kV电缆路径标志牌的标准样式



对于10kV电缆线路路径应设置如图所示的路径标志牌，标志牌内容包括：高压电缆字样、电缆走向箭头。

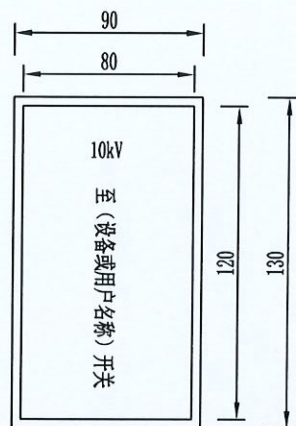


对于10kV电缆线路路径应设置如图所示的路径标志牌，标志牌内容包括：高压电缆字样、电缆走向箭头。

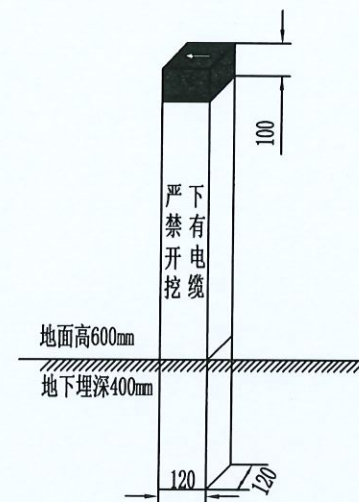
10kV电缆走向标志桩安装标准

- 1.1 沿着10kV电缆走向每隔30m安装一个电缆走向标志桩，标志桩安装在地下电缆的正上方。
- 1.2 电缆走向标志桩顶部的箭头指向应与地下电缆走向一致，有“下有高压电缆，严禁开挖”或者“保护电缆，人人有责”字样的一面要朝向路边。
- 1.3 10kV电缆走向标志桩的尺寸为：120×120×1000。
- 1.4 10kV电缆走向标志桩制作标准及相关尺寸如图所示。

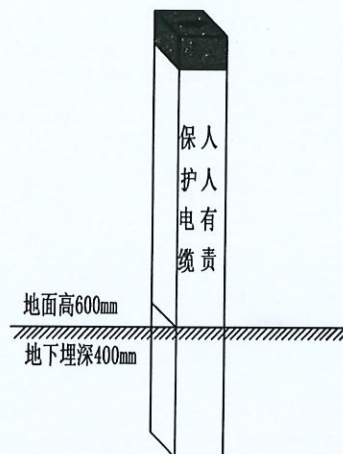
一、10kV电缆走向标志桩制作的标准样式



10kV电缆终端头标志牌外型尺寸示意图



10kV电缆标志桩图(一)



10kV电缆标志桩图(二)

广西壮族自治区 广西电网 资质证书 编号 有效期至		广西网能电力设计咨询有限公司 GUANGXI GRID ENERGY ELECTRIC POWER DESIGN & CONSULTING CO., LTD.		南宁市滨湖路小学山语城校区二期新建工程 工程基建变10kV配电		施工图 部分 综合 设计	
批准	审核	校核	设计	配电电缆标志牌			
日期	日期	日期	比例	图号	PD2024031S-21		