

广西盐业集团百色分公司百胜街168号250kVA变压器安装工程

电气设计图集

广西八桂电力勘察设计有限公司

2020年05月



广西八桂电力勘察设计院有限公司

卷册图纸目录

第 1 页  
共 1 页

广西盐业集团百色分公司百胜街168号250kVA变压器安装工程

施 设 阶 段

卷册检索号

卷名 综合部分 第 1 卷

册名 第一册 第 1 册

图纸 张 说明书 张 材料清册 张 预算书 本

校核 设计

序号	图 号	图 名	张数	套用原工程名称及卷册检索号、图号
1	电施-01	施工图设计总说明	1	
2	电施-02	平面示意图	1	
3	电施-03	高压系统接入方式图 (168号)	1	
4	电施-04	250kVA系统接线图 (168号)	1	
5	电施-05	高供高计计量方式计量室接线端子图	1	
6	电施-06	三相三线电能表接入方式图	1	
7	电施-07	高供低计计量方式二次接线原理图	1	
8	电施-08	三相四线电能表接入方式图	1	
9	电施-09	集中器接线图/电流电压回路图	1	
10	电施-10	10kV高压计量表箱外形图	1	
11	电施-11	10kV高压计量表箱布置图	1	
12	电施-12	低压参考总表箱外形图	1	
13	电施-13	低压参考总表箱布置图	1	
14	电施-14	预装式箱变计量表观察窗位置图	1	
15	电施-15	预装式变电站平面立面图	1	
16	电施-16	预装式变电站基础大样图	1	
17	电施-17	预装式变电站/开闭所地网要求图	1	
18	电施-18	电缆防火设计说明	1	
19	电施-19	电缆防火做法图	1	
20	电施-20	设备标志牌	1	
21	电施-21	电缆顶管施工示意图	1	
22	电施-22	1层2列排管行车直线井平面图	1	
23	电施-23	1层2列排管行车直线井剖面图	1	
24	电施-24	户外冷缩电缆终端做法图	1	
25	电施-25	10kV冷缩户内电缆终端头装置图	1	
26	电施-26	10kV电缆肘型头装置图	1	
27	电施-27	安健环标识牌 (一)	1	
28	电施-28	安健环标识牌 (二)	1	

序号	图 号	图 名	张数	套用原工程名称及卷册检索号、图号
29	电施-29	接火杆示意图	1	
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				

## 施工图设计总说明

### 一、设计依据

1. 供电方案协议 (10kV客户协议)
2. 业主与本公司签订的设计合同。
3. 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
4. 《20kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013)
5. 《高压/低压预装式变电站》(GB/T17467-2001)
6. 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)
7. 《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2007)
8. 广西壮族自治区地方标准《居住区供配电设施建设规范》(DBJ/45T-004-2012)
9. 《百色电力公司电能计量装置典型设计》
10. 建设单位有关资料及要求。

### 二、设计范围

1. 电力变压器及10kV配电设备,无功补偿并联电容器及接地装置,相应的计量装置及电缆设施等。
2. 设计分界点: 10kV从接入点为界, 0.4kV至低压配电柜为界。

### 三、工程概况

1. 总体概况: 本用电工程为广西盐业公司百色分公司百胜街168号1\*250kVA变压器安装工程。
2. 负荷等级: 本工程的用电负荷按三级考虑, 采用单电源供电。
3. 基本工程量:
  1. 168号箱变从城东变9219东坪线T接入, 从电杆上引下电缆YJV22-10KV-3\*70埋地敷设80米至箱变高压进线柜内。
  2. 电缆敷设方式: 过路顶管敷设。电力电缆管道与弱电电缆管道交叉时, 应从弱电电缆管道下方穿越。
  3. 制作电缆转角井1座, 箱变基础1座。
  4. 系统接地电阻必须小于4欧。
4. 设备安装:
  1. 新装箱式变压器1台: 总容量250kVA。

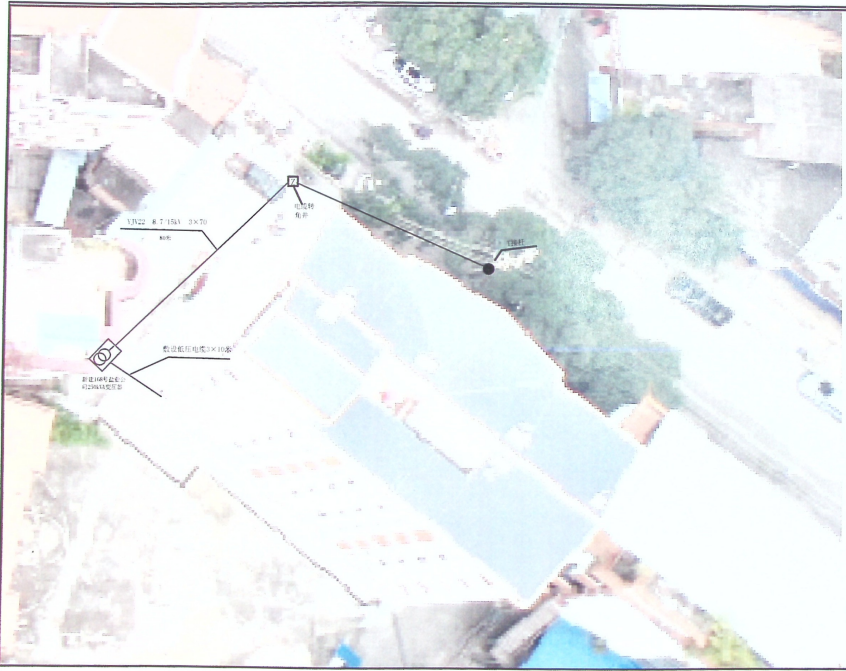
### 5. 电能计量方式: 高供高计

- (1) 配高压总表: 1.5 (6) 三相三线多功能电能表1只, 负控终端表1只。
- (2) 配低压总表: 1.5 (6) 三相四线多功能电能表1只。
- (3) 所配表计均采用带485接口具备红外传输功能电子表。
- (4) 可按供电局要求配置集中器, 安装在专用计量柜内 (共用同组CT、PT)。

### 四、施工说明

1. 根据业主提供的用电需要, 对其用电进行用电方案设计, 详见相关平面布置图和电气线路图。
2. 图中所标电缆仅供备料参考, 不能作为电缆及架空线路实际施工切割长度, 具体应以现场测量为准, 施工时则要求每根电缆两端各预留8米的预留量。
3. 接地网采用热镀锌扁钢接地, 接地电阻不大于4Ω, 并与建筑物接地网就近连接。
4. 电缆防火措施必须按设计说明要求进行。
5. 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会中间头的长度为准。电缆路径每隔10米安装电缆路径标志牌或标志桩。
6. 变压器、高低压开关柜等设备的安装需参照《建筑电气安装工程图集》的有关部分进行施工。
7. 所有的金属设备外壳等金属非导线部分均需可靠接地。
8. 沿全线埋管及电缆沟下0.2米铺设-50×5的接地扁铁, 每一处电缆检查井和集水井安装一根L50×5×2000的垂直接地板, 与-50×5接地扁铁焊接。
9. 施工单位施工时应与业主做好配合。
10. 本图纸中的设备型号及参数仅供参考, 其它未尽事宜按照相应的图纸和规范进行施工。

广西广西八桂电力勘察设计院有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施	阶段
广西八桂电力勘察设计院有限公司(1)				设计说明		电施	部分
批 准	[A]	校 核	[A]				
审 核	[A]	设 计	[A]				
日 期	[A]	比 例	[A]	图 号	电施-01		



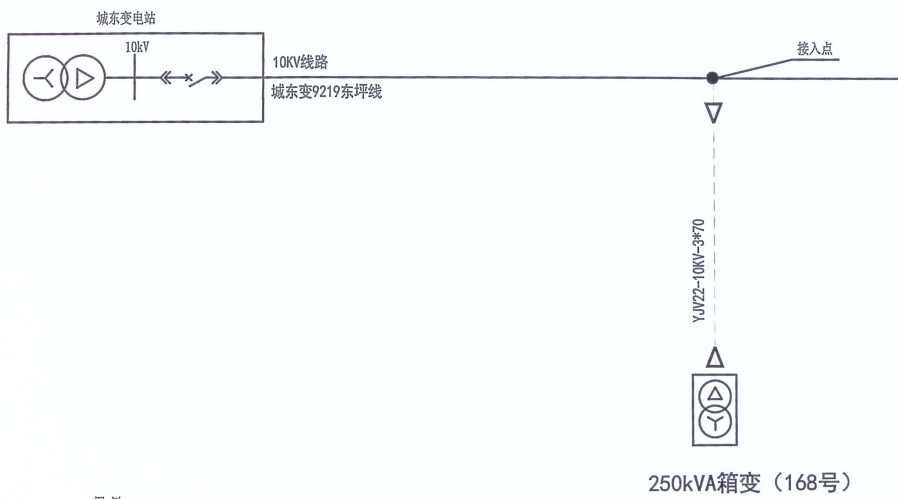
说明:

- 1、本工程就近从城东变9219东坪线1#杆（自拟）T接入，埋管敷设YJV22-8.7/15kV-3x70电缆80米（含杆上部分）至新建250kVA箱变。
- 2、电缆敷设方式：顶管。电力电缆管道与弱电电缆管道交叉时，应从弱电电缆管道下方穿越。
- 3、制作箱变基础一座。
- 4、新装箱式变压器1台（250kVA），总容量250kVA。
- 5、安装一组隔离刀闸，一组跌落式避雷器。
- 6、系统接地电阻必须小于4欧。

图例:

○	新立10kV电杆	——	高压电缆
●	旧10kV电杆	——	旧10kV线路
⊖	变压器	≡	拉线

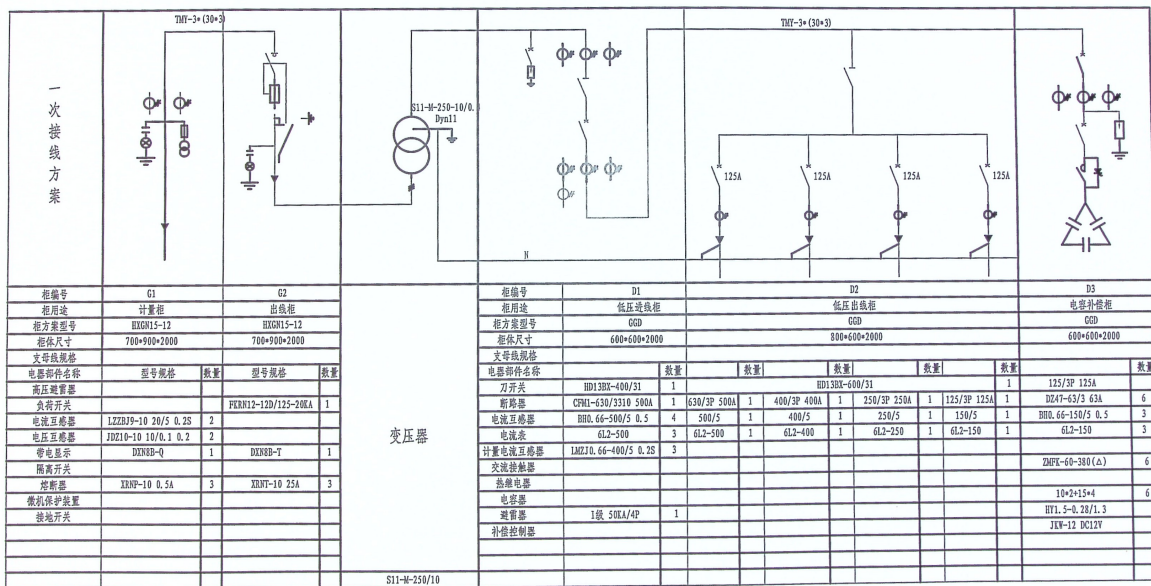
广西八桂电力勘察设计有限公司		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施阶段 电气部分
批准 审核 日期	<i>Handwritten Signature</i>	校核 设计 比例	<i>Handwritten Signature</i>	平面示意图
			图号	电施-02



图例

分类	名称	表示符号	备注
原有部分	线路	——	细实线
	电杆	●	
新建部分	电缆	·▷---◁·	
	配电站	□	
	变压器	⊕	

广西八桂电力勘察设计有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技术阶段 电施部分
批准	设计	校核	设计	高压系统接入方式图 (168号)		
审核	设计	设计	设计	图号	电施-03	
日期	比例	比例	比例			

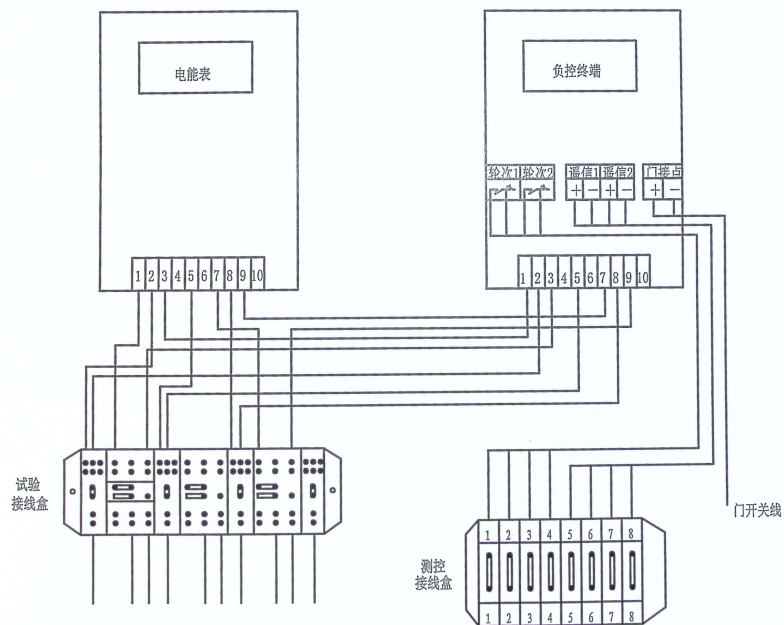


柜编号	G1		G2		柜编号	D1		D2				D3					
柜用途	计量柜		出线柜		柜用途	低压出线柜		低压出线柜				电容补偿柜					
柜方案型号	HXGN1.5-12		HXGN1.5-12		柜方案型号	GGD		GGD				GGD					
柜体尺寸	700*900*2000		700*900*2000		柜体尺寸	600*600*2000		800*600*2000				600*600*2000					
支导线规格					支导线规格												
电器附件名称	型号规格	数量	型号规格	数量	电器附件名称	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量				
高压避雷器					刀开关	WD13BK-400/31	1		WD13BK-600/31			1	125/3P 125A				
负荷开关			FKRN12-12D/125-20KA	1	断路器	CPM1-630/3310 500A	1	630/3P 500A	1	400/3P 400A	1	250/3P 250A	1	125/3P 125A	1	DD47-63/3 63A	6
电流互感器	LZZB39-10 20/5 0.2S	2			电流互感器	BH0.66-500/5 0.5	4	500/5	1	400/5	1	250/5	1	150/5	1	BH0.66-150/5 0.5	3
电压互感器	JDZ10-10 10/0.1 0.2	2			电流表	6L2-500	3	6L2-500	1	6L2-400	1	6L2-250	1	6L2-150	1	6L2-150	3
带电显示	DXNB-Q	1	DXNB-T	1	计量电流互感器	LMZJ0.66-400/5 0.2S	3										
隔离开关					交流接触器											ZMYE-60-200(Δ)	6
熔断器	XRNP-10 0.5A	3	XRNP-10 25A	3	热继电器											10~115A	6
微机保护装置					电容器											HY1.5-0.28/1.3	
接地开关					避雷器	1根 50kA/4P	1									JKM-12 DC12V	
					补偿控制器												

技术要求:

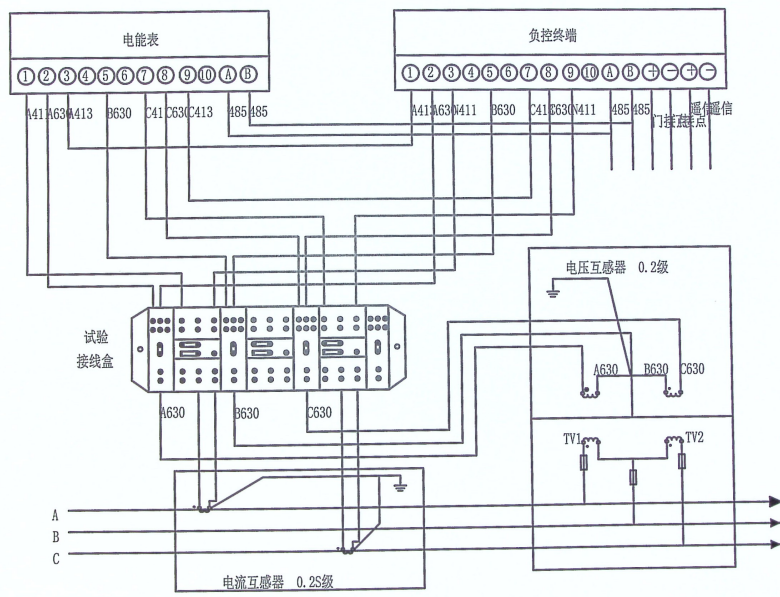
- 1、本系统共1台,箱变型号YBW-250kVA.
- 2、箱变中的高压主母排为: TMY-3 (50\*5),地排为TMY-30\*3,加套热缩套管.
- 3、箱变中的低压主母排为: 见系统图,加套热缩套管
- 4、操作电源取自UPS

广西八桂电力勘察设计院有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜街 188号250kVA变压器安装工程		技施 电施	阶段 部分
批准	校核	审核	设计	250kVA系统接线图 (168号)			
日期	比例	图号	电施-04				



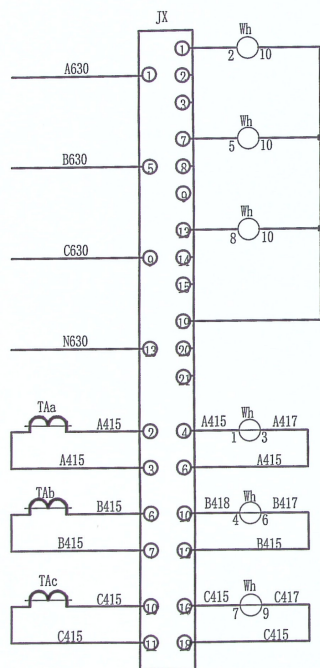
注：试验接线盒面盖应有防连片错位功能，当连接片处于错误位置时，连接盒的面盖将无法合上。

广西八桂电力勘察设计院有限公司		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 电施	阶段 部分
批准	校核	高供高计计量方式计量室接线端子图		
审核	设计	图号	电施-05	
日期	比例			



注：试验接线盒面盖应有防连片错位功能，当连接片处于错误位置时，连接盒的面盖将无法合上。

广西八桂电力勘察设计有限公司			广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 电施	阶段 部分
批准	设计	校核	三相三线电能表接入方式图		
审核	设计	设计			
日期		比例	图号	电施-06	



计  
量  
电  
压  
回  
路

计  
量  
电  
流  
回  
路

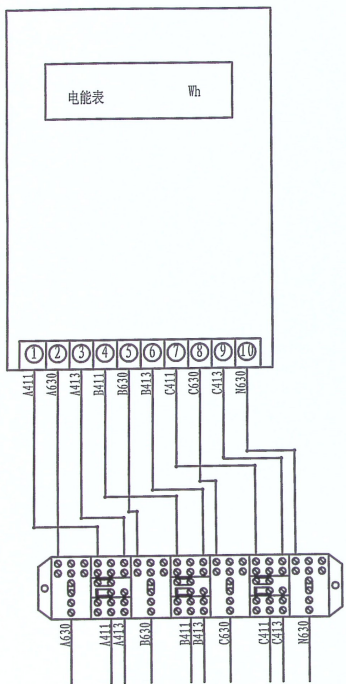
设备表

符号	名称	型式及规范	数量	备注
Wh	多功能电能表		1	
JX	电表专用接线盒		1	

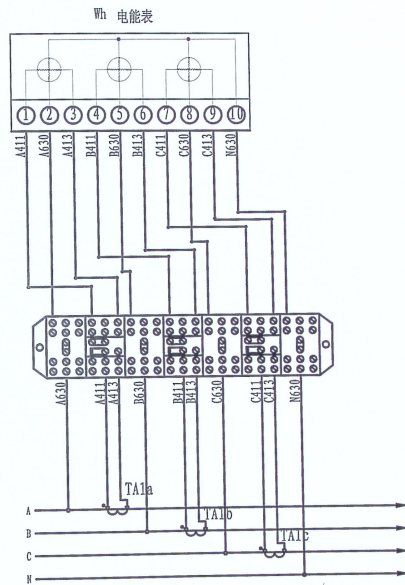
接线说明:

- 1、电压、电流回路A、B、C各相导线应分别采用黄、绿、红色线，中性线应采用浅蓝色线，接地线为黄绿双色。
- 2、电源、电压二次回路应采用单芯绝缘铜导线；电流二次线截面不小于4mm<sup>2</sup>，电压二次线截面不小于2.5mm<sup>2</sup>。
- 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。

广西八桂电力勘察设计有限公司		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施 阶段 电施 部分
批准	王强	校核	李强	高供低计计量方式二次接线原理图
审核	王强	设计	王强	
日期		比例		
			图号	电施-07



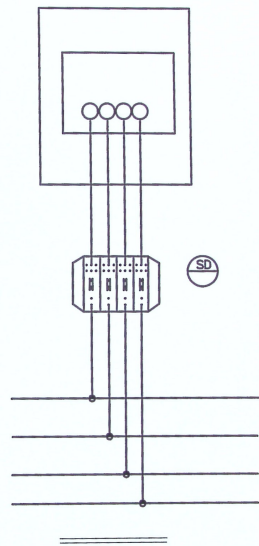
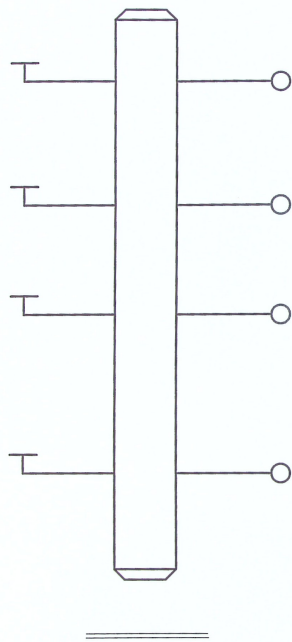
试验接线盒



注：计量接线盒采用透明接线盒，计量表及计量CT均需做封闭处理。

注：试验接线盒面盖应有防连片错位功能，当连接片处于错误位置时，连接盒的盖面将无法合上。

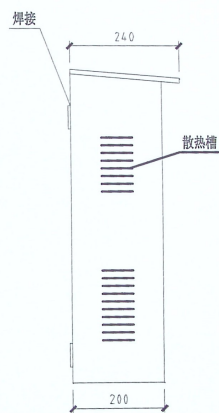
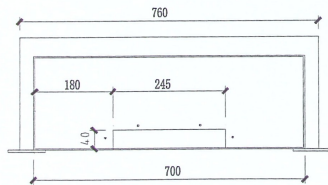
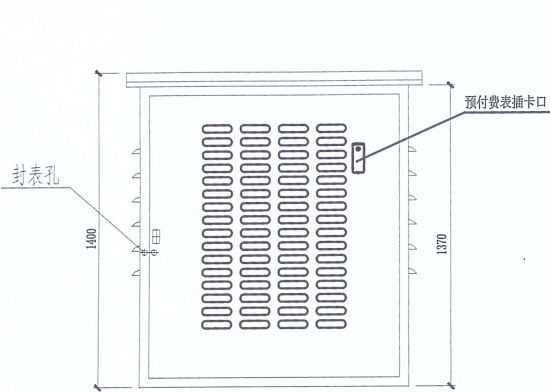
广西八桂电力勘察设计有限公司 广西八桂电力勘察设计有限公司(工)		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施 阶段 电施 部分
		三相四线电能表接入方式图		
批准	设计	审核	比例	图号
日期				电施-08



材料表					
序号	符号	名称	型号规格	数量	备注
		集中器			
		接线盒			

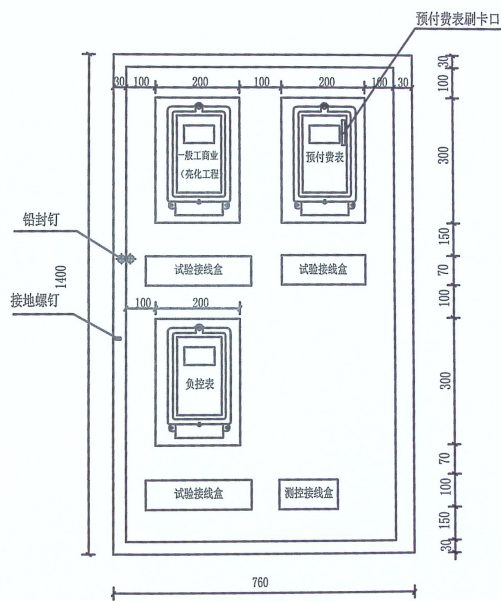
注：集中器在变压器低压总进线柜设有，  
其他柜无；集中器的电压取自进线断路器后。

			广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 阶段 电施 部分
批准	设计	校核	集中器接线图/电流电压回路图	
审核	设计	设计		
日期		比例		
			图号	电施-09



- 说明:
- 1、箱体尺寸仅供参考，具体根据实际到货为准。
  - 2、本图纸单位为毫米。
  - 3、本图参考《计量典设》图号：CSG-10GJL-GJLBX-01。

广西八桂电力勘察设计有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 电施	阶段 部分
批 准	校 核	设 计	审 核	10kV高压计量表箱外形图		
日期	比例	图号	电施-10			

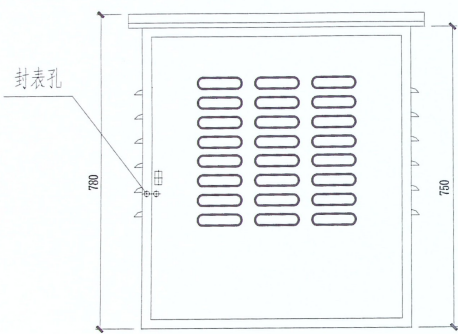


箱内设备安装示意图

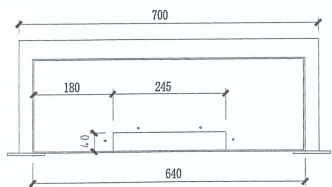
说明:

- 1、箱体尺寸仅供参考, 具体根据实际到货为准。
- 2、本图纸单位为毫米。
- 3、本图参考《计量典设》图号: CSG-10GJL-GJLBX-02。

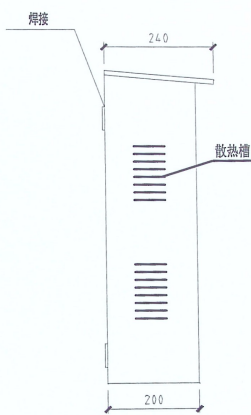
广西八桂电力勘察设计有限公司 广西八桂电力勘察设计有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜制 168号250kVA变压器安装工程		技施 阶段 电施 部分	
批准	设计	校核	审核	10kV高压计量表箱布置图			
日期	比例			图号	电施-11		



正视图



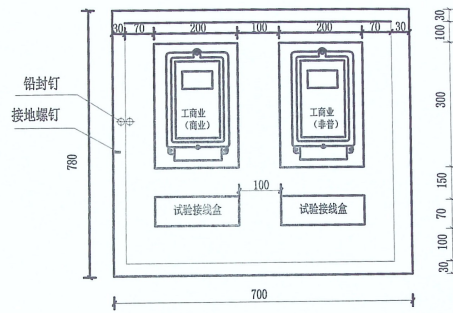
底视图



侧视图

- 说明:
- 1、箱体尺寸仅供参考,具体根据实际到货为准。
  - 2、本图纸单位为毫米。
  - 3、本图参考南方电网公司电能计量装置典型设计:CSG-10DJL-JLBX-07。

广西八桂电力勘察设计有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 电施	阶段 部分
批准	设计	审核	校核	低压参考总表箱外形图		
审核	设计	设计	设计			
日期		比例		图号	电施-12	

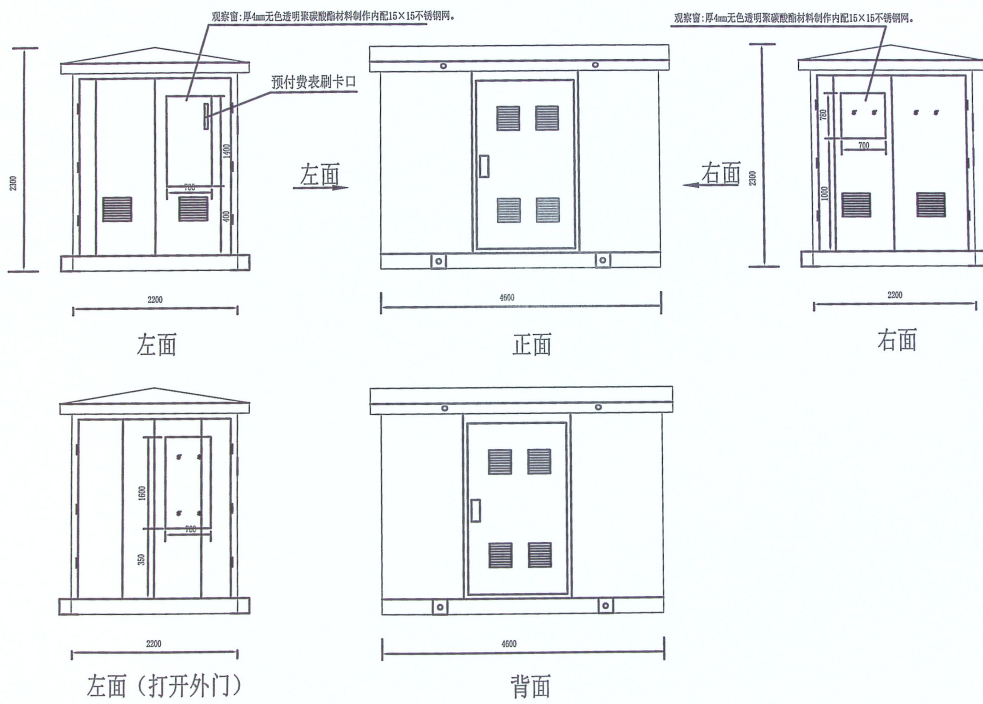


箱内设备安装示意图

说明:

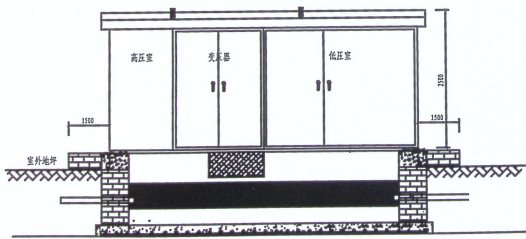
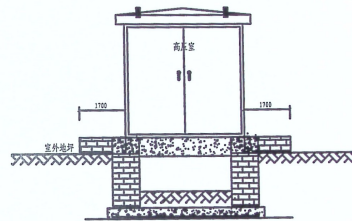
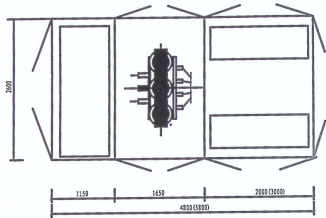
- 1、箱体尺寸仅供参考, 具体根据实际到货为准。
- 2、本图纸单位为毫米。
- 3、本图参考南方电网公司电能计量装置典型设计, CSG-10DJL-JLBX-08。

广西八桂电力勘察设计有限公司 (桂林电力勘察设计有限公司)		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250KVA变压器安装工程	技施 电施	阶段 部分
		低压参考总表箱布置图		
批准 审核	设计	比例	图号	电施-13



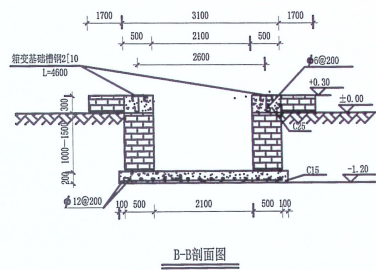
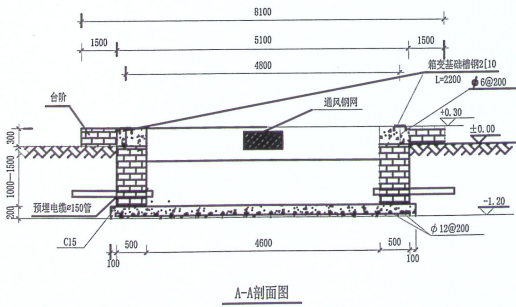
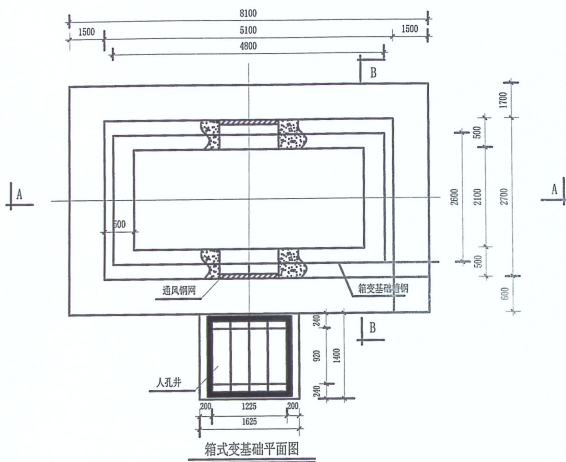
- 说明：
1. 箱门外门对应电能表出观察窗，方便抄表。
  2. 观察窗由厚4mm无色透明聚碳酸酯材料制作，并加不锈钢防护网。
  3. 本图参考南方电网公司电能计量装置典型设计。

广西八桂电力勘察设计院有限公司			广西盐业集团百色分公司百胜街 188号250kVA变压器安装工程	技施 电施	阶段 部分
批准	设计	校核	预装式箱变计量表观察窗位置图		
审核	设计	设计	图号	电施-14	
日期	比例	比例			



- 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. 箱变外观尺寸仅供参考，具体尺寸以生产厂家提供为准。
  3. 尺寸单位为毫米。
  4. 箱变基础需高于市政路面地坪30cm。
  5. 参考中国南方电网10kV及以下业扩受电工程典型设计图集（2014版），图号：CSG-10TK-10-09。

广西八桂电力勘测设计有限公司 批准: [Signature] 日期: 2024.04.24 审核: [Signature] 日期: 2024.04.24 设计: [Signature]		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 阶段 电施 部分
		预装式变电站平面立面图	
日期	比例	图号	电施-15

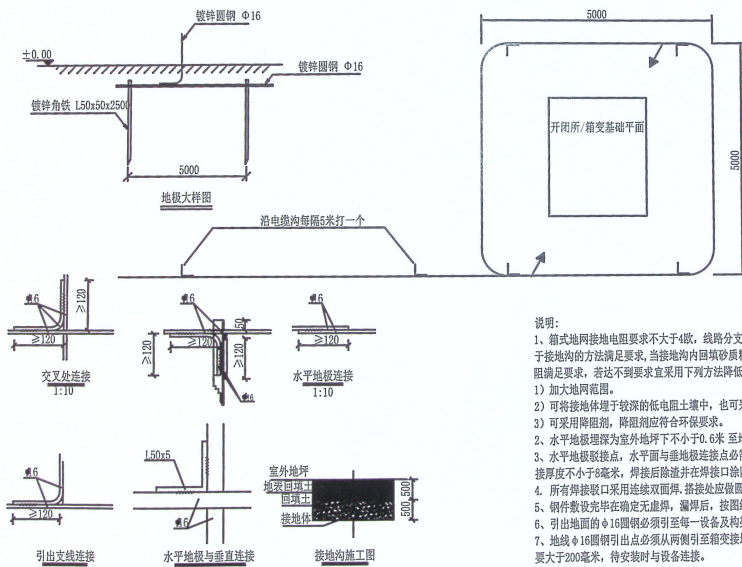


基础说明:

1. 本图尺寸以毫米计, 标高以米计。
2. 基础基底承载力按 $f_{ak} \geq 100kPa$ 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  $f_y=210N/mm^2$   
II 级  $f_y=310N/mm^2$
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3mm, 上平面水平误差值不大于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。
12. 本图参考《南方电网公司10kV及以下业扩受电工程典型设计(2014版)》  
图(CSG-10YK-Y0-10)。

广西八桂电力勘察设计院有限公司		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 阶段 电施 部分
批准	校核	预装式变电站基础大样图	
审核	设计		
日期	比例	图号	电施-16

本图参照《10kV及以下业扩受电工程典型设计图集（2014版）》模块CSG-10TK-Y0-11



- 说明:
- 1、箱式站接地电阻要求不大于4欧，线路分支箱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，若达不到要求宜采用下列方法降低接地电阻：
    - 1) 加大地网范围。
    - 2) 可将接地体埋于较深的低电阻土壤中，也可采用井式或深桩式接地极。
    - 3) 可采用降阻剂，降阻剂应符合环保要求。
  - 2、水平地极埋深为室外地坪下不小于0.6米，至地面设备构架用φ16圆钢引出。
  - 3、水平地极取接点，水平面与垂直面连接点必须电焊焊接，接口长度不得小于120毫米，焊接厚度不小于6毫米，焊接后除渣并在焊接处防腐两道。
  - 4、所有焊接接口采用连续双面焊，搭接处应做圆弧处理。
  - 5、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。
  - 6、引出地面的φ16圆钢必须引至每一设备与构架处。
  - 7、地线φ16圆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。

材料表

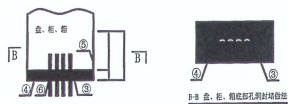
符号	名称	规格	单位	数量	备注
L	角钢接地极	L50x5, 1-2.5M	米	12	热镀锌
—	圆钢水平地极	φ16	米	60	热镀锌
—	圆钢引出线	φ16, 1-1.5M	米		热镀锌

广西八桂电力勘察设计有限公司			广西盐业集团百色分公司百胜制 168号220kV变压器安装工程	技施 电施
批准	设计	校核	预装式变电站/开闭所地网要求图	
审核	设计	设计	图号	电施-17
日期	比例			

- 1 设计依据  
参考关于《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度不小于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；箱体四周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。
- 3 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垢、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 需在电缆四周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，清除表面尘垢、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、油垢。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堵料，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，表面应平整光滑。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滑，不得有粉化、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。

广西八桂电力勘察设计有限公司 广西八桂电力勘察设计有限公司(工)				广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 阶段 电缆 部分
批准	审核	设计	校核	电缆防火设计说明	
日期	比例	图号	电施-18		



序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
①	防火门				
②	防火门包				
③	有机堵料(柔性堵料)				
④	无机堵料(刚性堵料)				
⑤	防火涂料				
⑥	防火隔板				

防火材料性能表

一、防火门, 见表1

表1 防火门的物理力学性能及防火性能指标

序号	项目	指标
1	耐火隔热性 $R_w \geq$	1.7
2	耐火完整性和耐火隔热性 $R_w \geq$	6
3	侧板厚度 $\leq$	0.3%
4	受热尺寸收缩率 $\leq$	2.0%
5	耐火柱	不燃材料层

二、有机防火堵料、无机防火堵料、防火门, 见表2

表2 防火堵料材料的理化性能及性能指标

序号	项目	技术指标	
		有机防火堵料	无机防火堵料
1	外观	均匀胶状物	颗粒状, 具有一定流动性
2	干密度, $kg/m^3 \leq$	$2.5 \times 10^3$	
3	密度, $kg/m^3 \leq$		$\leq 1.0 \times 10^3$
4	松散密度, $kg/m^3 \leq$		$\leq 1.2 \times 10^3$
5	耐火性, $d \geq$	3	3
6	耐火性, $d \geq$	无膨胀	无膨胀
7	耐火性, $d \geq$	7	7
8	抗压强度, $MPa$	$0.8 \leq MPa \leq 6.0$	$\geq 0.05$
9	抗剥落性		经耐火试验后, 剥落层厚度 $\leq 1mm$
10	耐冲刷性, mm	$15 \leq mm \leq 45$	
11	耐火时间, min	"一级" $\geq 100$	"一级" $\geq 100$
12	耐火时间, min	"一级" $\geq 100$	"一级" $\geq 100$

注: 空格表示此项未做要求。

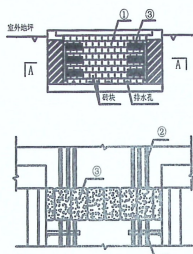


表4 防火门耐火性能表

三、电缆桥架防火包带, 见表3和表4

表3 电缆桥架防火包带的理化性能

序号	项目	单位	技术要求
1	厚度	mm	1.5±0.1
2	抗压强度	MPa	$\geq 2$
3	抗拉强度	MPa	$\geq 200$
4	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
5	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
6	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
7	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
8	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
9	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
10	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
11	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$
12	耐火性		耐火时间 $\geq 100$ min, 耐火温度 $\geq 1000^\circ C$

注: 表中耐火性能单位为mm, 耐火温度为 $^\circ C$

表4 电缆桥架防火包带的耐火性能

序号	项目	技术要求
1	耐火性	$\geq 100$
2	耐火温度 $(^\circ C)$	$\geq 1000$
3	耐火时间 $(min)$	$\geq 100$
4	耐火性	$\geq 100$

四、防火涂料, 见表5

表5 钢结构防火涂料性能指标

项目	技术要求
外观	均匀胶状物, 具有流动性
干密度, $kg/m^3 \leq$	$2.5 \times 10^3$
密度, $kg/m^3 \leq$	$\leq 1.0 \times 10^3$
松散密度, $kg/m^3 \leq$	$\leq 1.2 \times 10^3$
耐火性, $d \geq$	3
耐火性, $d \geq$	无膨胀
耐火性, $d \geq$	7
抗压强度, $MPa$	$0.8 \leq MPa \leq 6.0$
抗剥落性	经耐火试验后, 剥落层厚度 $\leq 1mm$
耐冲刷性, mm	$15 \leq mm \leq 45$
耐火时间, min	"一级" $\geq 100$
耐火时间, min	"一级" $\geq 100$

广西八桂电力勘察设计有限公司

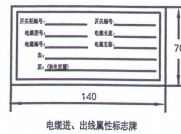
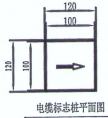
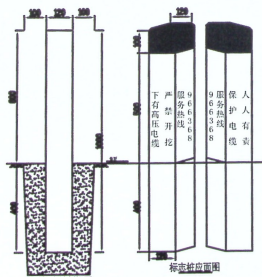
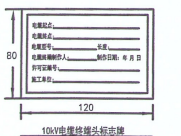
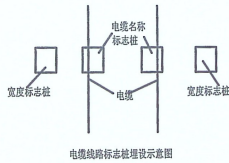
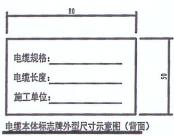
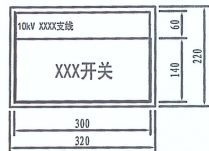
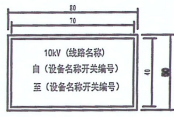
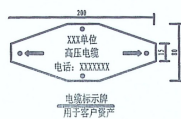
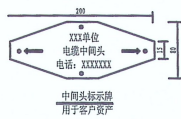
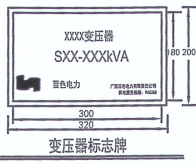
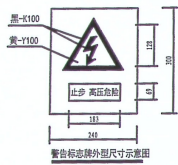
广西益业集团百色分公司百胜街  
168号250kVA变压器安装工程

阶段  
技术  
电施  
部分

批准: [Signature]  
审核: [Signature]  
日期: [Date]

电缆防火做法图

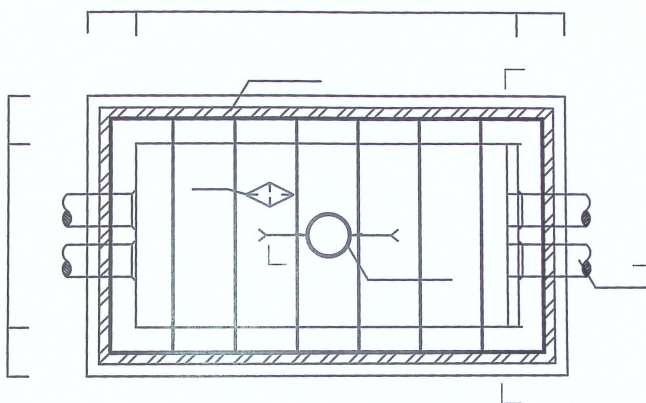
图号: 电施-19



- 说明:
1. 指示长度单位为mm.
  2. 标志牌的字一律采用黑体加粗, 蓝颜色为: 企业标准色C100 M69 Y0 K38, 红色为C100 Y100.
  3. 标志牌中的设备名称、编号、字体大小根据设备名称编号的字数作相应调整, 以清晰美观为原则. 当因设备外形原因, 以下标志牌尺寸不适合部分设备时, 在清晰美观的原则下允许更改标志牌尺寸.
  4. 非属产权的设备, (包括未移交的一户一表小区配变) 标志牌可参照执行
  5. 硬质标志牌的制作可采用推胶牌或将印制好的反光膜粘贴在环氧树脂板或搪瓷牌上作为设备标志牌. 临时标志牌可采用油漆喷涂方式.
  6. 土建开闭所标志牌的材料采用厚度2mm拉丝不锈钢板, 工艺为表面文字蚀刻, 烤漆入色, 或用反光膜制作标志牌. 标志牌一般安装在开关站的大门左侧门上(建筑物), 距端距1600mm为宜.
  7. 户外开闭所的标志牌可用反光膜制作, 粘贴在开闭所左侧门外的合适位置.
  8. 箱变的标志牌可用反光膜制作, 粘贴在箱变左侧门外的合适位置.
  9. 10kV电缆终端头标志牌内容包括: 电压等级、对侧设备名称. 标志牌可直接喷涂或反光膜制作粘于电缆保护管、头, 应方便运行人员巡视察看, 用油漆喷涂时采用蓝色.
  10. 电缆井、电缆沟、隧道中的电缆线路应设标志牌. 标志牌采用电缆标示牌刻字机双面刻制, 尺寸可根据所需塑料标志牌更改.
  11. 设备标志牌安装位置: 变压器悬挂在器身中部、箱变、环网柜、分电箱悬挂在壳体顶部位置(以不影响操作为宜), 面向主进线检查路线.
  12. 在高压危险禁止通过的过道上, 室外带电设备构架及室外带电设备固定围栏上悬挂如图所示的警告标志牌, 标志牌的尺寸大小和材料按当地供电局规定.
  13. 电缆标示柱和标示牌每隔10米安装一块.

广西八桂电力勘察设计院有限公司		广西桂业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 阶段 电施 部分
批准	校核	设备标志牌	
审核	设计		
日期	比例		
图号		电施-20	



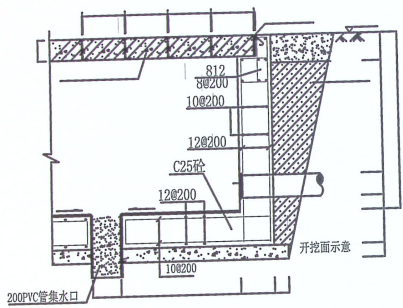


电缆排管直线井平面图

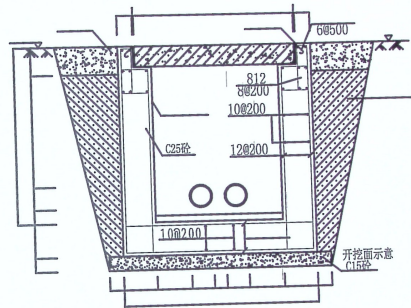
说明:

1. 井内设置 200PVC管集水口, 纵向集水口坡度不少于0.5%。
2. 施工后电缆井侧作业面宜先回填, 压实后再作路面恢复, 恢复后高度应与市政路面标高一致。
3. 井盖板设置电缆标志牌。
4. 各层电缆之间宜用复合支架作为电缆支承。
5. 剖面图详见图纸CSG-10D-PC1X2-ZX-02。
6. 盖板详见图纸CSG-10D-PC1X2-ZX-03。

广西八桂电力勘察设计有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施 电施	阶段 部分
批准	胡	校核	胡	1层2列排管行车直线井平面图			
审核	王	设计	王				
日期	2023.10.30	比例	三十日	图号	电施-22		



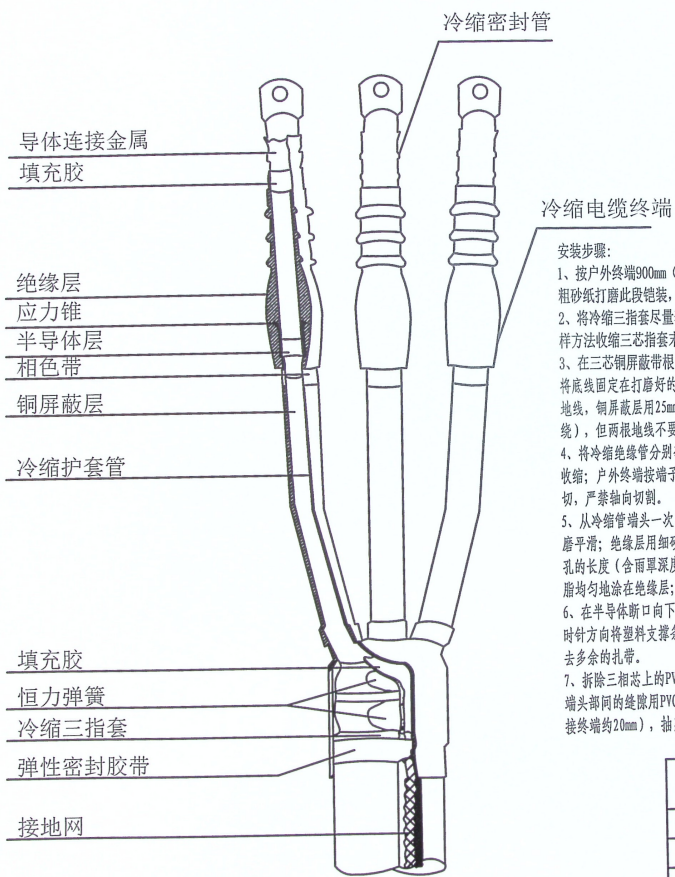
B-B断面图



A-A剖面图

说明：  
 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋混凝土结构施工钢筋排布规则与构造图》。  
 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》。  
 开挖时根据土质类型进行放坡或使用挡土板支护，在电缆沟开挖至足够深度后，把沟底土层夯实，找平后，才捣垫层混凝土层。回填选用石粉（杂砂石或中砂）。回填 厚分层夯实，夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。  
 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  
 本工程按垫层地基土的容许承载力大于 设计，施工时若发现土质的实际情况与设计要求不符，须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。

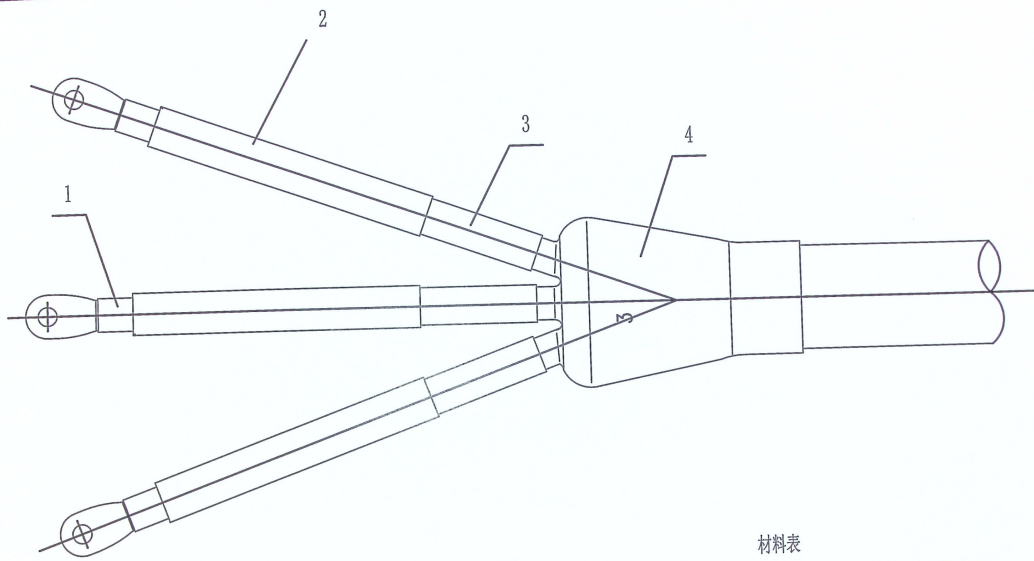
广西八桂电力勘察设计有限公司			广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施 电施	阶段 部分
批准	审核	校核	1层2列排管行车直线井剖面图			
日期		比例	图号	电施-23		



安装步骤:

- 1、按户外终端900mm (户内终端850mm) 长度剥去电缆的外护套; 向上留钢铠25mm, 借用恒力弹簧固定, 并用粗砂纸打磨此段铠装, 留10mm内护套; 用PVC带将每相端头铜屏蔽层固定好, 去除填充物, 将三相分开。
- 2、将冷缩三只套尽量套入电缆三叉根部, 沿逆时针方向将塑料撑条抽出, 使冷缩三只套颈部收缩, 然后用同样方法收缩三芯指套末端; 在三指套下端用J-20绝缘自粘带缠绕四层; 自粘带上包绕二层PVC胶带。
- 3、在三芯铜屏蔽带根处缠绕一周25mm<sup>2</sup>底线, 并向下引出, 用恒力弹簧在此处固定好; 同时再用一个恒力弹簧将底线固定在打磨好的铠装上, 然后用填充胶将恒力弹簧处全部包裹, 再用PVC胶带将其全部覆盖; 如用两根地线, 铜屏蔽层用25mm<sup>2</sup>地线固定, 铠装层用16mm<sup>2</sup>地线固定 (为了牢固, 地线要留20mm左右的头, 用恒力弹簧缠绕), 但两根地线不要短接。
- 4、将冷缩绝缘管分别套入电缆三相, 绝缘管下端固定在三指套根部, 沿逆时针方向将塑料撑条抽出使冷缩管收缩; 户外终端按端子空深+275mm, 确定绝缘管切口位置; 切口多余的冷缩管, 注意先用PVC胶带固定, 然后环切, 严禁轴向切割。
- 5、从冷缩管端头一次向上量取依次向上量取10mm长铜屏蔽带, 20mm长外半导体层, 其末端倒角, 用细砂纸打磨平滑; 绝缘层用细砂纸打磨, 清洗干净; 在铜屏蔽带及半导体层绕二层半导体带; 剥切线芯绝缘层: 按L=端子孔的长度 (含雨罩深度) 剥切线芯绝缘层, 端头倒角2×45度; 用清洗纸清洗绝缘层表面, 待清洗剂挥发后将硅脂均匀地涂在绝缘层; 三相线芯绝缘管上分别套入相色带。
- 6、在半导体断口向下, 户内终端50mm (户外终端500mm) 处用PVC做安装定位标识; 将冷缩终端套入电缆, 沿逆时针方向将塑料撑条抽出使终端收缩, 要求终端下端与安装定为线标记齐平; 然后用扎带将终端尾部扎紧, 剪去多余的扎带。
- 7、拆除三相芯上的PVC胶带, 将接线端子套入线芯, 用手按紧端子 (如用防雨专用端子则需将端子雨帽与户外终端头部位的缝隙用PVC带添满); 然后用压钳将端子压紧, 在连接部位缠绕J-20自粘带四层; 套入冷缩密封管 (压接终端约20mm), 抽出塑料撑条, 使密封管自然收缩, 至此终端头安装完毕。

广西八桂电力勘察设计有限公司		广西金业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施 阶段 电施 部分
批准	校核	户外冷缩电缆终端做法图		
审核	设计			
日期	比例	图号	电施-24	



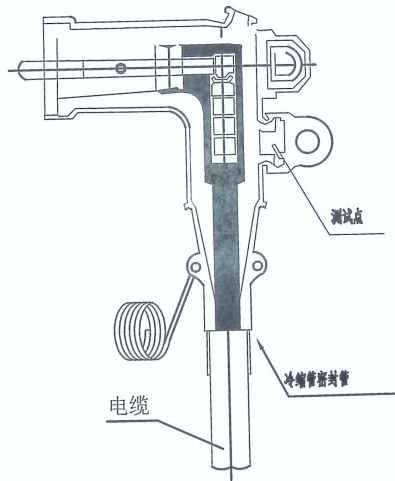
材料表

项号	代号	名称	数量	材料
4		冷缩三叉手套	1	硅橡胶
3		冷缩直管	1	硅橡胶
2		冷缩户内终端	1	硅橡胶
1		硅橡胶抗电弧胶带	1	硅橡胶

选型表

导体截面 mm <sup>2</sup>	绝缘外径 mm
25-70	14-22
95-300	20-33
300-400	28-46

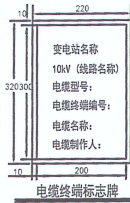
广西八桂电力勘察设计有限公司		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技术阶段 电施部分
批准	校核	10kV冷缩户内电缆终端头装置图		
审核	设计	图号	电施-25	
日期	比例			



广西八桂电力勘察设计有限公司				广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程	技施 电施	阶段 部分
批准	审核	设计	校核	10kV电缆肘型头装置图		
日期		比例		图号	电施-26	

10kV电缆线路标志

1、10kV电缆线路标志牌为白底红字，规格参数如图所示，可选用标志牌安装或热转印粘贴方式。

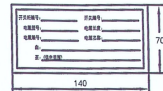


- (1) 标志牌内容：变电站名、电压等级、线路名称、电缆终端编号、电缆名称；
- (2) 接于架空线或户外设备的电缆终端应挂设电缆终端头标志牌，设置高度不小于2.5m，但应方便运行人员巡视查看；
- (3) 当一个配电柜（屏）内接多条10kV电缆，还应在电缆头上挂设电缆终端标志牌，并可按实际情况按比例缩放。



电缆本体标志牌

- (1) 标志牌内容：变电站名、电压等级、线路名称、电缆型号、电缆编号、电缆名称；
- (2) 进出隧道的（含箱变、户外开关箱、电缆分接箱）、检查井处，应在墙体上挂设电缆本体标志牌，用绝缘带绑扎，对单芯电缆每相挂设。



电缆进、出线属性标志牌

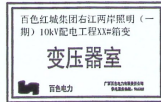
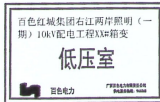
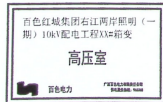
- (1) 标志牌内容：开关柜编号、开关编号、电缆型号、电缆长度、电缆编号、电缆名称；
- (2) 固定安装在有出线的10kV开关操作把手或面板的下方；
- (3) 可按设备实际情况按比例缩放。

电房标志：

电房包括室内配电室、室内开关站、箱变、户外开关箱、电缆分接箱，其门牌应标明电房名称，基本尺寸：外边尺寸220mm×200mm，标准色：白底红色—M100 T100；字体为黑体字。

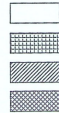
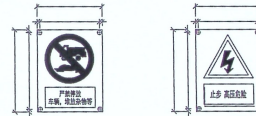
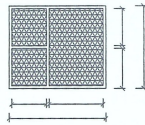
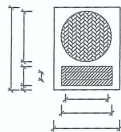
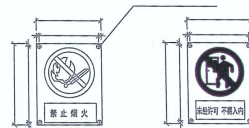
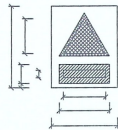
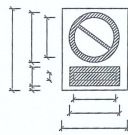


- (1) 门牌固定于箱变主要的巡视路线正门显眼位置。
- (2) 如箱变的高压室、低压室、变压器室无明显标志，则应设置该标志牌；
- (3) 固定于箱变的高压室、低压室、变压器室正门显眼位置。



箱变门牌（各室牌）

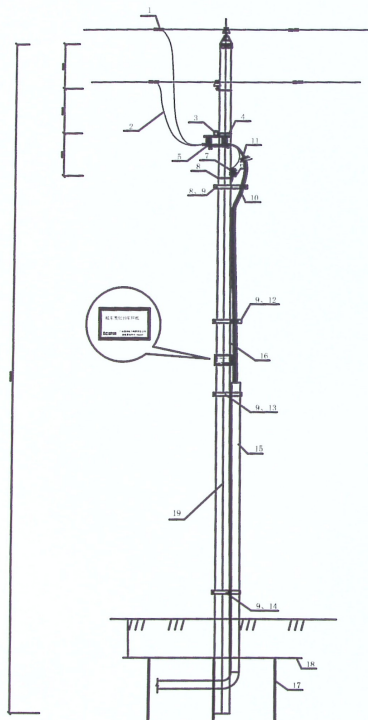
广西八桂电力勘察设计有限公司				广西盐业集团百色分公司百街街 168号250kVA变压器安装工程		技施	阶段
安健环标识牌（一）						电施	部分
批准	设计	校核	设计			安健环标识牌（一）	
审核	设计	设计	设计			安健环标识牌（一）	
日期	比例			图号	电施-27		



说明

- 、标示牌加工材质：铝塑板，丝印铜漆，加贴反光膜。
- 、标示牌印制按照本图标准颜色执行。禁止标志、警告标志、指令标志的文字采用黑，组合标志的文字采用纯白。
- 、标示牌安装固定方式：挂于木、砖或混凝土等结构时采用 塑料胀管配扁圆头自攻螺丝固定，挂于钢质门上时采用 柳钉固定，挂于设备上时采用胶水张贴。

广西八桂电力勘察设计有限公司				广西益业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施 阶段	
广西八桂电力勘察设计有限公司						电施 部分	
批准	审核	设计	日期	比例	安健环标示牌（二）		
					图号	电施-28	



材料表					
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	非瓷线头	20-1	只	6	
2	导线	JKLGYJ-35/6	米	12	
3	单杆隔离开关	L83+6-1000	组	1	
4	工型抱箍	U16-φ230	只	1	
5	隔离开关	HGW9-400A/10KV	组	1	按图接线图6只
6	单杆避雷器	L83+6-1000	组	1	
7	跌落式熔断器		组	1	
8	工型抱箍	U16-φ230	只	2	
9	抱箍固定脚	L50*5+450	根	4	
10	高压交联电缆	YJV22-3*70KV-3*35	根	1	
11	户内电缆终端头	3-35	套	1	
12	工型抱箍	U16-φ230	只	1	
13	工型抱箍	-60*6-φ250	付	1	
14	工型抱箍	-60*6-φ220	付	1	
15	镀锌管	φ100	条	1	
16	接地铜线及铜片	30*500	根	2	
17	抱箍柱	L50*100	根	8	
18	抱箍柱	φ14圆钢	kg	50	
19	12米木电杆		根	1	原有电杆
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

说明:  
 1. 所有铁件均为热镀锌, 有焊口的面设防绣漆;  
 2. 此杆为原有变台高压电杆.

广西八桂电力勘察设计有限公司		广西盐业集团百色分公司百胜街 168号250kVA变压器安装工程		技施阶段 电施部分
批准	校核	箱变T接杆示意图		
审核	设计			
日期	比例	图号	电施-29	