

05SD

系列浙江省建筑设计图集

浙江省建筑设计

电气标准图集

# 10kV户内组合式变电所

浙江省标准设计站 编

图集号：2003浙D6

中国建筑工业出版社



## 10kV户内组合式变电所

批准部门：浙江省建设厅

批准文号：建科发[2003] 174号

主编单位：杭州市工业设计院

施行日期：2003年9月1日

协编单位：杭州市土木建筑学会电气专业委员会等

图集号：2003浙D6

主编单位负责人：

主编单位技术负责人：

技术审定人：

设计负责人：

方白真  
张永华  
金锡华

## 目 录

目 录	1
设计说明	2~3
变电所10kV主接线方案	4~5
变电所0.4kV主接线方案	6
10kV变电所设备选型表	7~8
10kV变电所负荷开关及断路器方案主接线	9
变电所设备排列和相关尺寸	10~11
高压开关柜单独布置	12
值班(控制)室平面	13
高、低压配电室平面布置及主要剖面(电缆沟方案)	14
高、低压配电室安装剖面(电缆沟方案)	15
高、低压配电室平面布置及主要剖面(桥架方案)	16
高、低压配电室安装剖面(桥架方案)	17
带外壳变压器外形示意	18
变压器横排侧出布置	19
变压器立排侧出布置	20
变压器埋设件详图	21
变压器与周边最小距离	22
直埋式电缆穿墙做法	23
附录	
变电所对建筑及暖通风专业要求	24
密集型绝缘母线构造示意	25
10kV户内组合式变电所设备安装验收要求	26~27
杭州地区10kV变电所方案	28~35
温州地区10kV环网用户变配电所方案	36~41
绍兴地区10kV变电所方案	42~45
变电所设计示例	46~49

## 目 录

图集号 2003浙D6

页 1



# 设计说明

## 一、设计依据

本设计主要参照下列规范：

- 1、《10kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-94)
- 2、《低压配电设计规范》(GB 50054-95)
- 3、《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045-95) (2001年版)
- 4、《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T 16-92)
- 5、《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》

- (GB 50171-92)
- 6、《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》
- (GBJ 149-90)
- 7、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》
- (GB 50168-92)

- 8、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- (GB 50169-92)
- 9、《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2002)

- 二、户内组合式变电所的基本模式是高压开关柜、变压器、低压开关柜相互靠近布置在同一房间内。

户内组合式变电所，由环网或移开式高压开关柜、干式变压器、抽屉式或组合面板式低压开关柜组成，柜体内采用无油设备，防火性能应符合有关消防规范的要求，柜体外壳应具有IP3X以上的防护等级。

## 三、户内组合式变电所适用范围及特点

- 1、本图集主要适用于工业与民用建筑、地下建筑设施及一些公共娱乐场所、大型车站码头等的10kV用户终端变电所。
- 2、户内组合式变电所的特点是可深入负荷中心，提高供电的质量水平，占地面积小，安装速度快，运行安全可靠，便于维修。

## 四、户内组合式变电所设备选用要求

- 1、高压开关柜
- (1) 开关设备应选用无油、防火性能好的产品。
- (2) 开关柜应具有五防措施。
- (3) 外壳应具有IP3X以上的防护等级。

- (4) 短路容量、转移电流应能满足电网中远期发展的要求。
- (5) 应具有智能化的接口。

- (6) 应选用体积小、重量轻，免维护或少维护的产品。

### 2、低压开关柜

- (1) 变压器低压出线主开关应选用分断能力高、保护特性好并宜具有智能化接口的产品。

- (2) 外壳应具有IP3X以上的防护等级。

- (3) 电气元件应选用体积小、寿命长、维护更换方便的产品。

- (4) 组件应具有足够的强度，牢固可靠。

### 3、干式变压器

- (1) 应具有良好的绝缘、抗冲击、不开裂、耐热、防潮防腐、阻燃和自熄性能。



(2) 应采用无毒、不吸尘的绝缘材料。

(3) 应选用低噪音、低损耗、免维护且具有较好通风效果的变压器。

(4) 外壳应具有IP3X以上的防护等级，外壳门应与变压器进线开关联锁。

### 五、熔断器-负荷开关组合电器选型计算

#### 1、转移电流

在三相短路故障时，负荷开关是由熔断器熔断时本身所连接的撞击器动作，使负荷开关分闸，此时负荷开关所承受的切断电流为转移电流。

$$I_{ZV.J} < I_d$$

式中

$I_{ZV.J}$ —— 负荷开关实际动作的转移电流(A)，为所选熔断器的安秒特性在+6.5%误差的曲线上，在0.9 $t_{to}$ 时的电流值( $t_{to}=0.1s$ )；

$I_d$  —— 变压器二次出线端子直接短路时的一次侧故障电流(A)；

$$I_d = \frac{100 S_T}{U_e \sqrt{3} \cdot U_k \%}$$

$S_T$  —— 变压器额定容量(kV·A)；

$U_e$  —— 变压器一次额定电压(kV)；

$U_k \%$  —— 变压器阻抗电压百分值。

#### 2、交接电流

熔断器-负荷开关组合电器中负荷开关的过流保护动作电流。

$$I_J < I_{J.H}$$

式中  $I_{J.H}$  —— 产品额定交接电流(A)；

$I_J$  —— 所选用的过流保护动作电流，它是过流保护电器的最小动作时限(通常取0.02s)和负荷开关脱扣器触发负荷开关分闸的时间总和在熔断器的安-秒特性在+6.5%误差曲线上所对应的电流值(A)。

### 六、其他

- 1、本图集所注尺寸除注明外均以毫米(mm)为单位。
- 2、本图集收集了杭州、温州、绍兴等地区10kV变电所方案，主要用于终端用户，供设计人员参考。

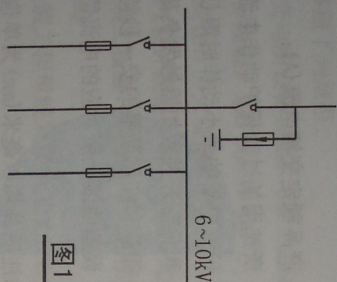
图集号	2003浙D6
页	3



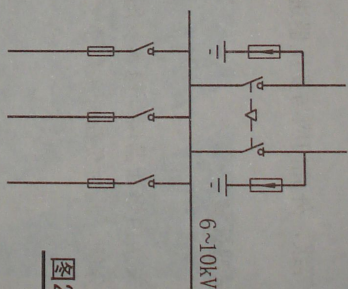
## 变电所10kV主接线方案说明:

变电所主接线类型因配电网结构和用户负荷大小的不同,可采用不同的设计方案。

(1) 简化接线方案—适用于环网式配电网结构, 变压器容量(单台)不大于1250kVA, 总容量不大于5000kVA, 如图1、图2。

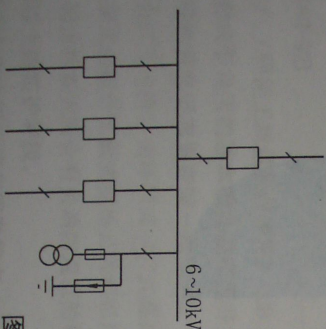


**图1 单进多出的单母线**  
(负荷开关方案)

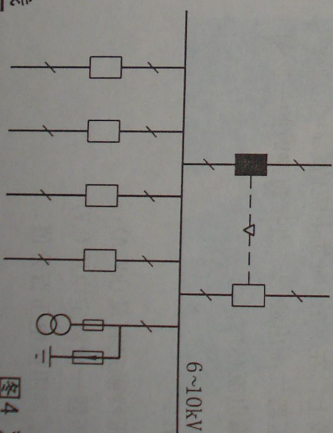


**图2 双进多出的单母线**  
(负荷开关方案)

(2) 断路器接线方案—适用于各种配电网结构和负荷, 但投资较多, 占地较大, 变压器单侧总容量不大于5000kVA, 如图3、图4和第五页图5。



**图3 单进多出的单母线**



**图4 双进多出的单母线**



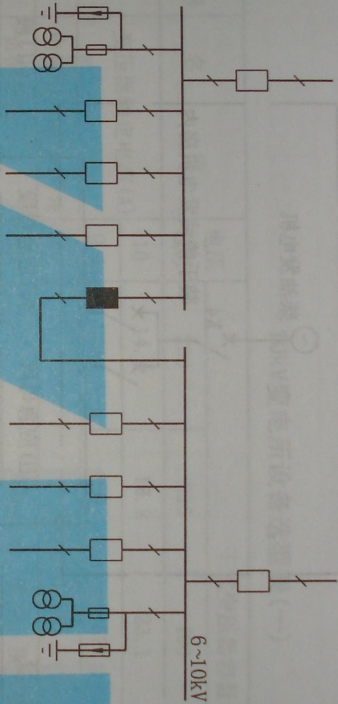


图5 单母线分段

(3) 多电源10kV接线方案一适用于特殊重要的用户，如图6。

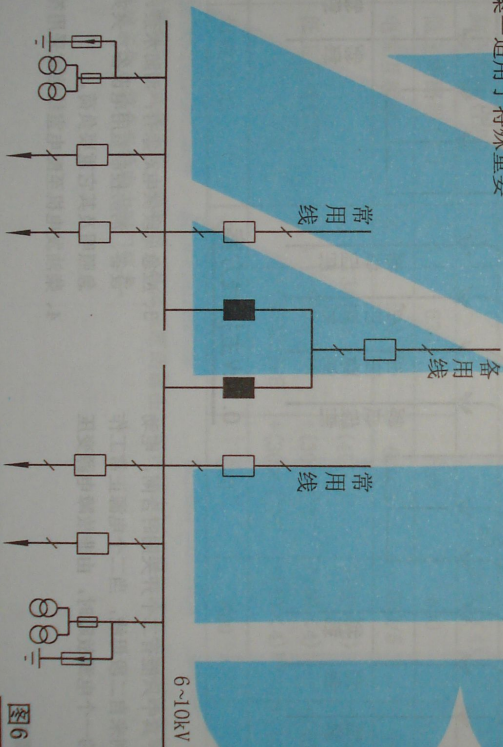
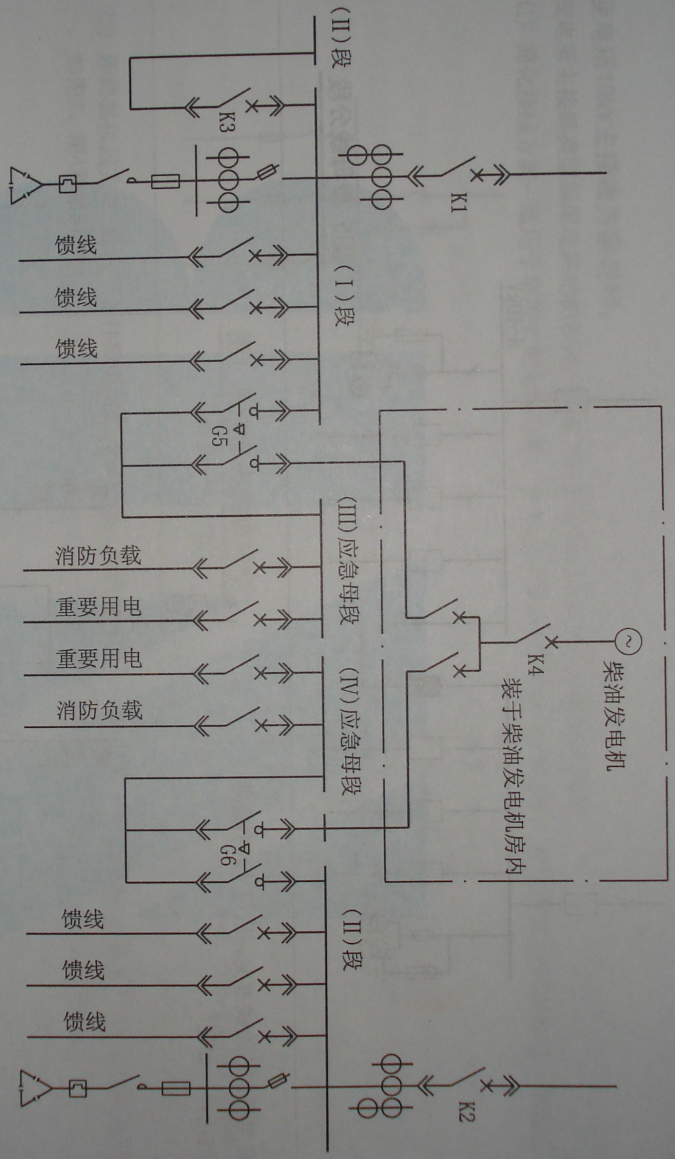


图6 二用一备三线式

变电所10kV主接线方案(二)





0.4kV主接线方案

说明:

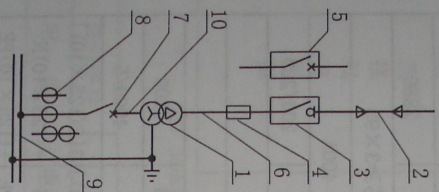
- 1、K1、K2、K3电气或机械联锁，其中只能有二个开关同时合闸，电动机操作电压为~220V，电源分别来自二段母线，当二个电源正常工作时，系统并列运行；当其中的一个电源故障时，由非故障电源变压器供电(单母线)。

2、柴油发电机组与市电的连接要求：  
当市电停电时 I 段、II 段均失电，联锁自动启动柴油发电机向应急母段(必须)供电，市电正常供电时不能启动柴油发电机。
- 3、应急母段供电对象有：消防水泵、喷淋水泵、消防电梯、防(排)烟设备、消防控制室用电设备、火灾时各梯自动返回首层的电源、应急照明及其它重要负荷。

4、柴油发电机至配电室线路宜采用符合消防要求的防火电缆。

10kV变电所设备选型表(一)

编号	名 称	电压 (kV)	干式变压器容量 (kVA)				
			250	315	400	500	630
1	变压器额定电流 (A)	10	14.4	18.2	23.1	28.9	36.4
		0.4	361	455	577	722	909
2	电缆引入线 (mm <sup>2</sup> ) 注	10	铜芯≥3×35				
3	负荷开关	10	六氟化硫、真空、压气等灭弧方式 400A				
4	熔断器 (A)	10	50/30	50/40	50/50	50/50	100/63
5	高压断路器 (A)	10	六氟化硫、真空等灭弧方式 630A/1250A				
6	高压母线 (TMY)	10	3 (40×4)				
7	低压断路器 (A)	0.4	630	630	630	1000	1000~1250
8	电流互感器	0.4	500/5	600/5	800/5	1000/5	1500/5
9	低压母线 (TMY)	0.4	3 (40×4) +(30×3) N +(30×3) PE	3 (40×5) +(30×4) N +(30×4) PE	3 (50×5) +(40×4) N +(40×4) PE	3 (63×6.3) +(40×5) N +(40×5) PE	3 (80×6.3) +(50×6.3) N +(50×6.3) PE
10	母线槽 (A)	0.4	630	630	800	1000	1250



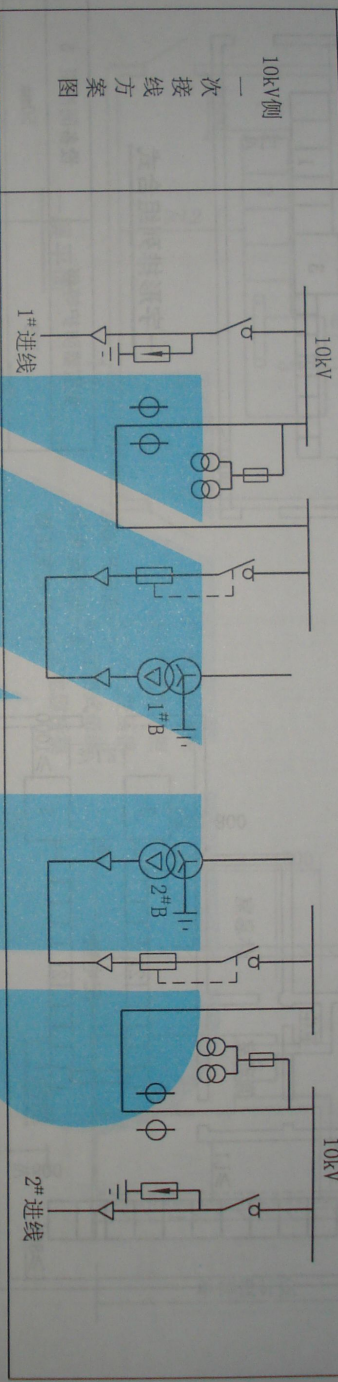
注：电缆截面、负荷开关、熔断器、高低压断路器在工程设计中还应根据需要校验断流容量、短路时的动、热稳定、环境条件及符合当地电力部门要求。





10kV变电所负荷开关方案主接线

排列序号	1	2	3	干式变压器		4	5	6
用途	1 <sup>#</sup> 电源引入	计量	馈线			馈线	计量	2 <sup>#</sup> 电源引入



注：变压器单台容量≤1250kVA，当变压器容量≤630kVA时取消计量柜（2、5），改为低压计量。

10kV变电所断路器方案主接线

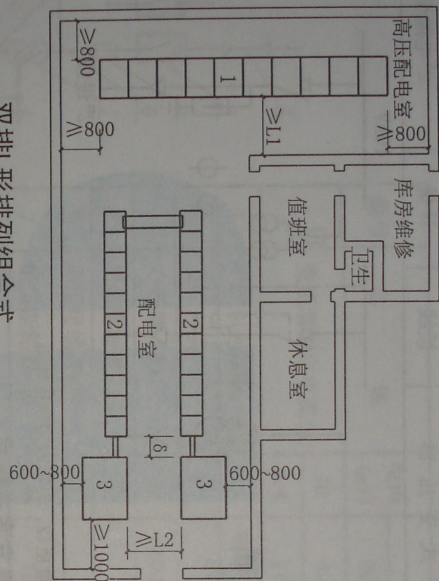
排列序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
用途	1 <sup>#</sup> 电源引入	1 <sup>#</sup> 主进	计量	避雷	馈线	馈线	联络	馈线	馈线	避雷	计量	2 <sup>#</sup> 主进	2 <sup>#</sup> 电源引入

10kV

一次接线方案图

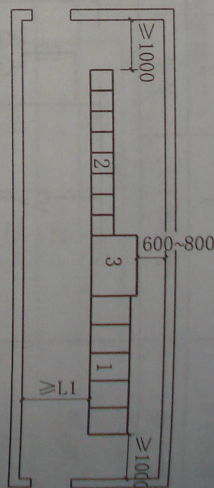
注：1. 1<sup>#</sup>、13<sup>#</sup>柜根据当地供电部门要求设置。  
2. 2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>、11<sup>#</sup>、12<sup>#</sup>柜根据当地供电部门计量要求位置可前后互换。  
3. 避雷器应选用硅橡胶套无间隙氧化锌避雷器。



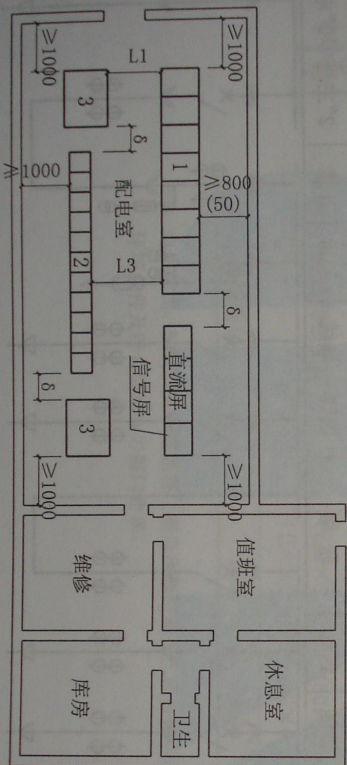


- 1—高压开关柜  
2—低压配电柜  
3—干式变压器

双排形排列组合式



一字形排列组合式



双排一字形排列组合式

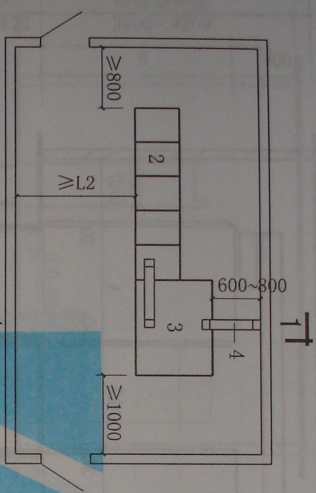
	柜前通道L1	柜前通道L2	柜前通道L3
固定柜	1500	2000	2000
手车柜	单车长度+1200	2300	双车长度+900

说明:

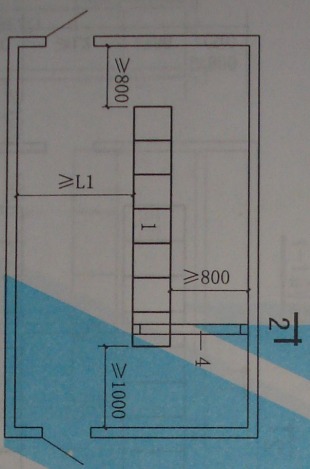
本图为变电所一层平面布置方案, 括号内数值为手车式高压开关柜安装时的尺寸。

变电所设备排列和相关尺寸(一)

图样号	2003SST06
页	10



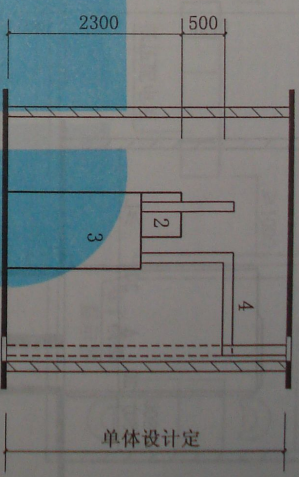
一层平面



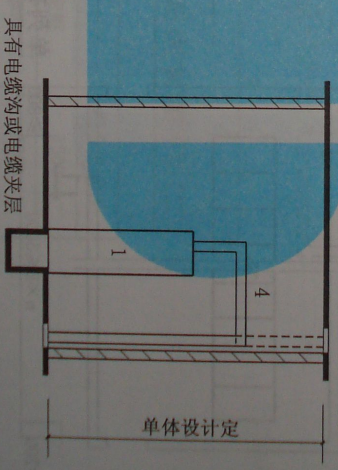
二层平面  
(地下室平面)

- 1—高压开关柜
- 2—低压配电柜
- 3—干式变压器
- 4—封闭式母线或电缆桥架

上、下层分列组合式  
(一层、二层或地下层、一层、虚线所示桥架自地下室引至一层)



1-1剖面



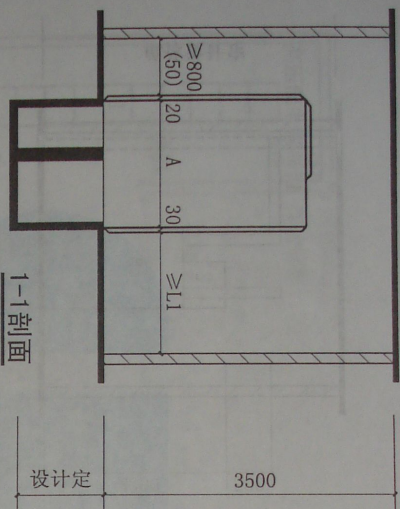
2-2剖面

具有电缆沟或电缆夹层

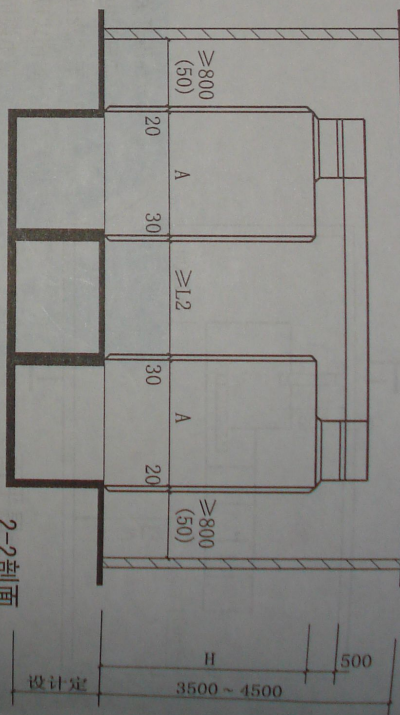
柜前通道L1	柜前通道L2
固定柜	1500
手车柜	单车长度+1200
	1800

变电所设备排列和相关尺寸(二)

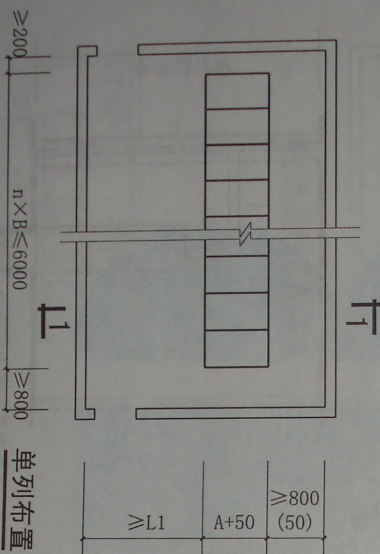




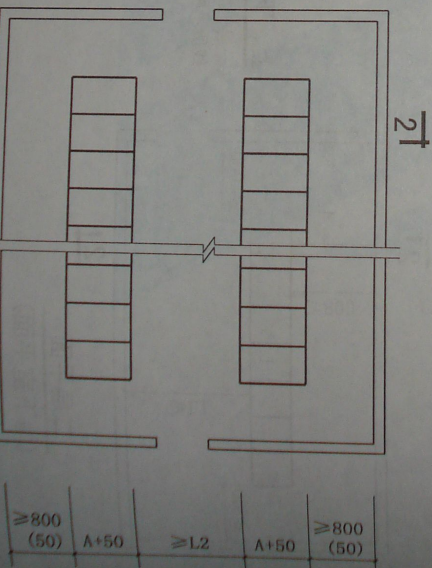
1-1剖面



2-2剖面



单列布置



双列布置

说明: 1、括号(50)为靠墙安装尺寸。

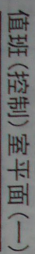
2、A-高压开关柜深度;

B-高压开关柜宽度;

H-高压开关柜高度。

	柜前通道L1	柜前通道L2
固定柜	1500	2000
手车柜	单车长度+1200	双车长度+900

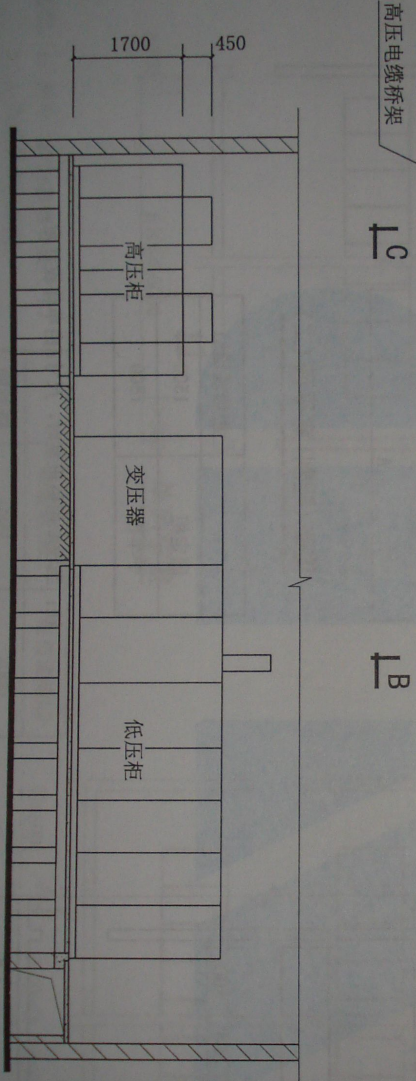
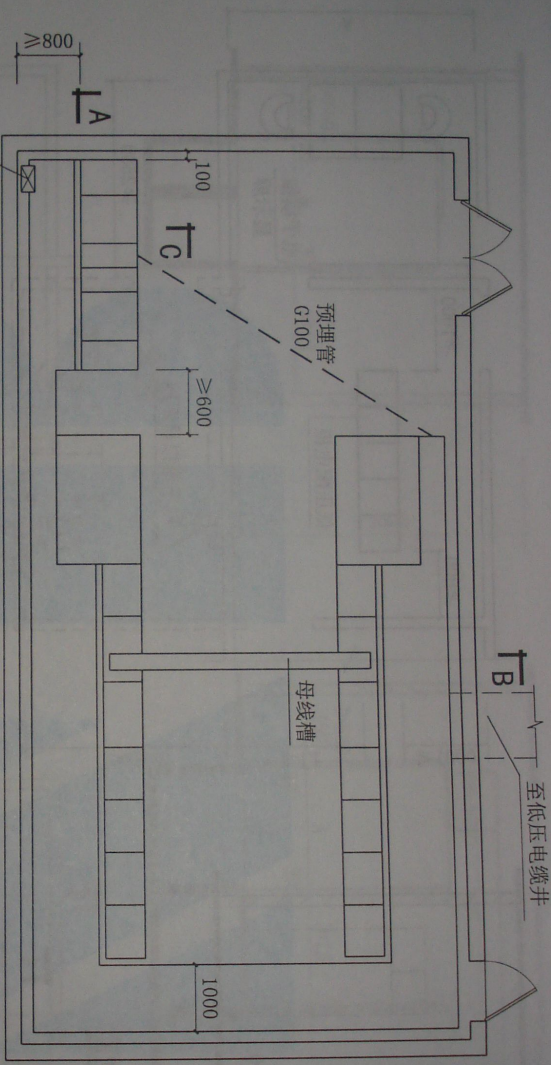
高压开关柜单独布置



柜前通道L1	
固定柜	1500
手车柜	1800

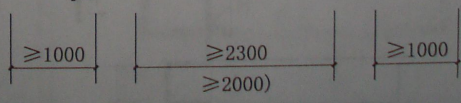
值班(控制)室平面





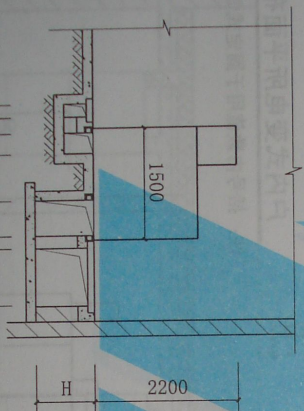
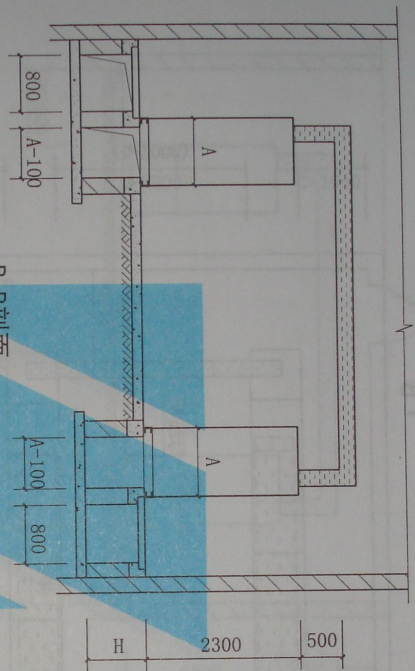
户内式变电所平面布置

注：括号内数值用于固定式低压柜

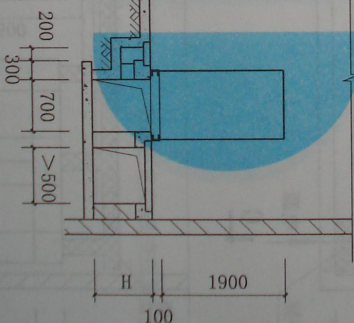
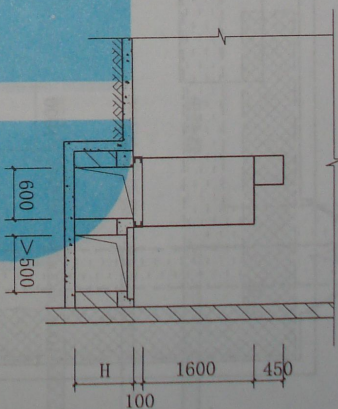


A-A剖面

高、低压配电室平面布置及主要剖面(电缆沟方案)		图样号	2003306
		页	14



说明:  
 低压柜宽度A及电缆沟深度H  
 由单体设计定。



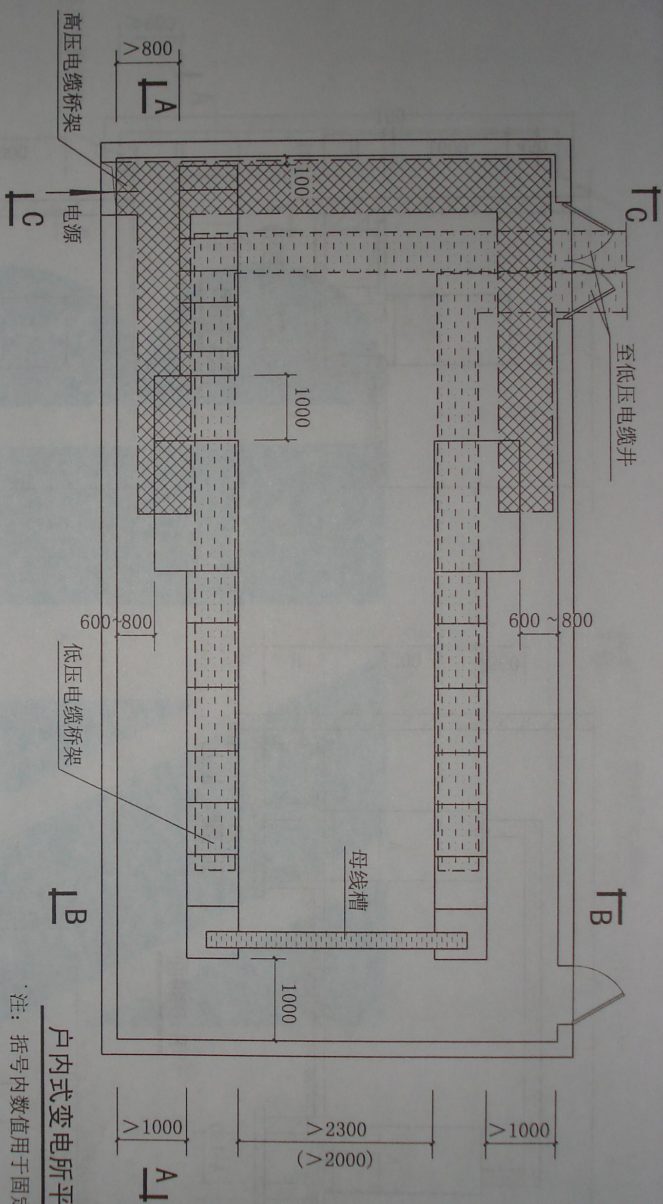
C-C剖面  
 SM6, HXGH-10

C-C剖面  
 HXGN

高、低压配电室安装剖面  
 (电缆沟方案)

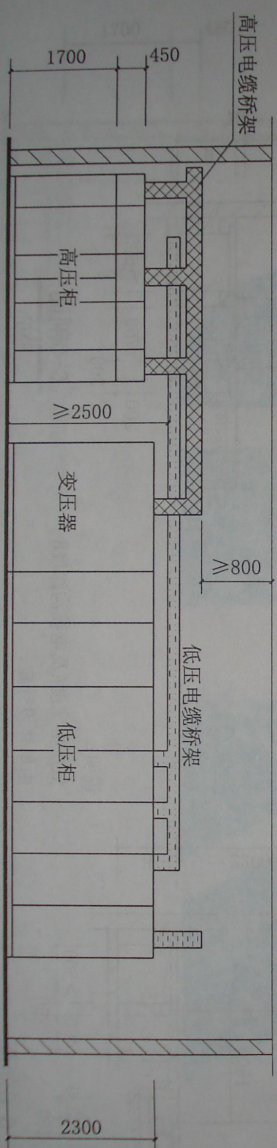
图框号  
 页  
 200338D6  
 15

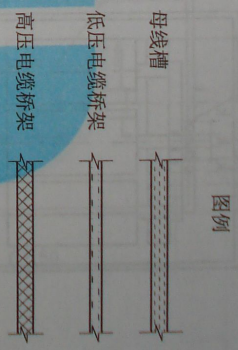
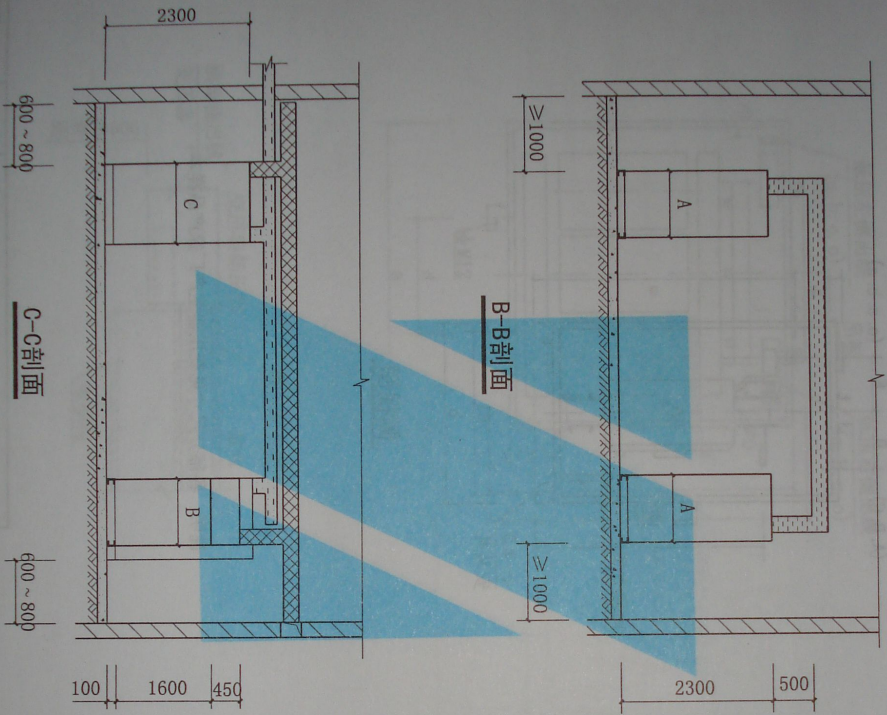




户内式变电所平面布置

注：括号内数值用于固定式低压柜

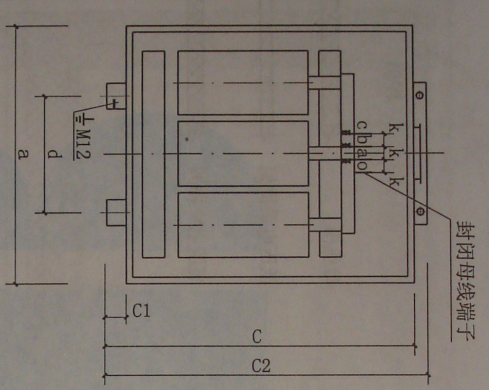




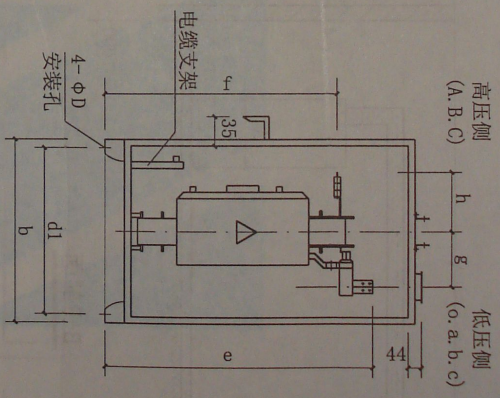
说明：  
低压柜宽度A、高压柜宽度B及变压器宽度C  
由单体设计定。

高、低压配电室安装剖面  
(桥架方案)

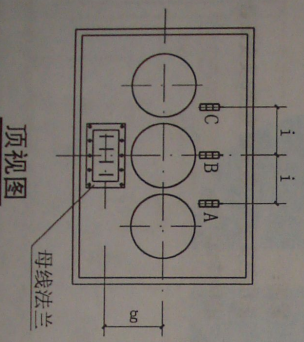




正视图

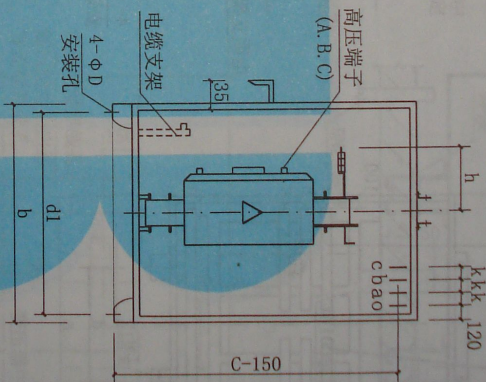
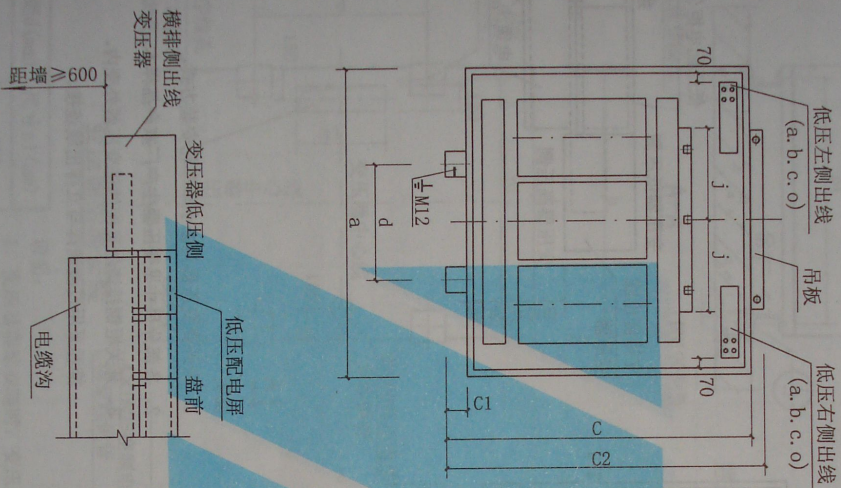


侧视图



顶视图

说明：各部分尺寸见变压器生产厂家产品样本。



说明:

- 1、带外壳变压器为去小车轮安装方式。
- 2、各部分尺寸见变压器生产厂家产品样本。

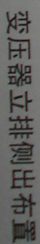
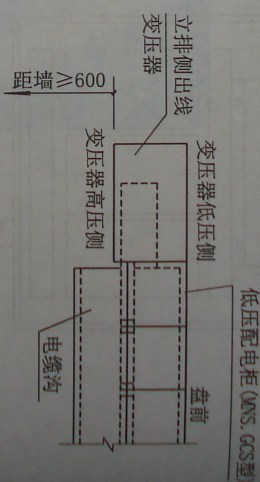
变压器横排侧出布置

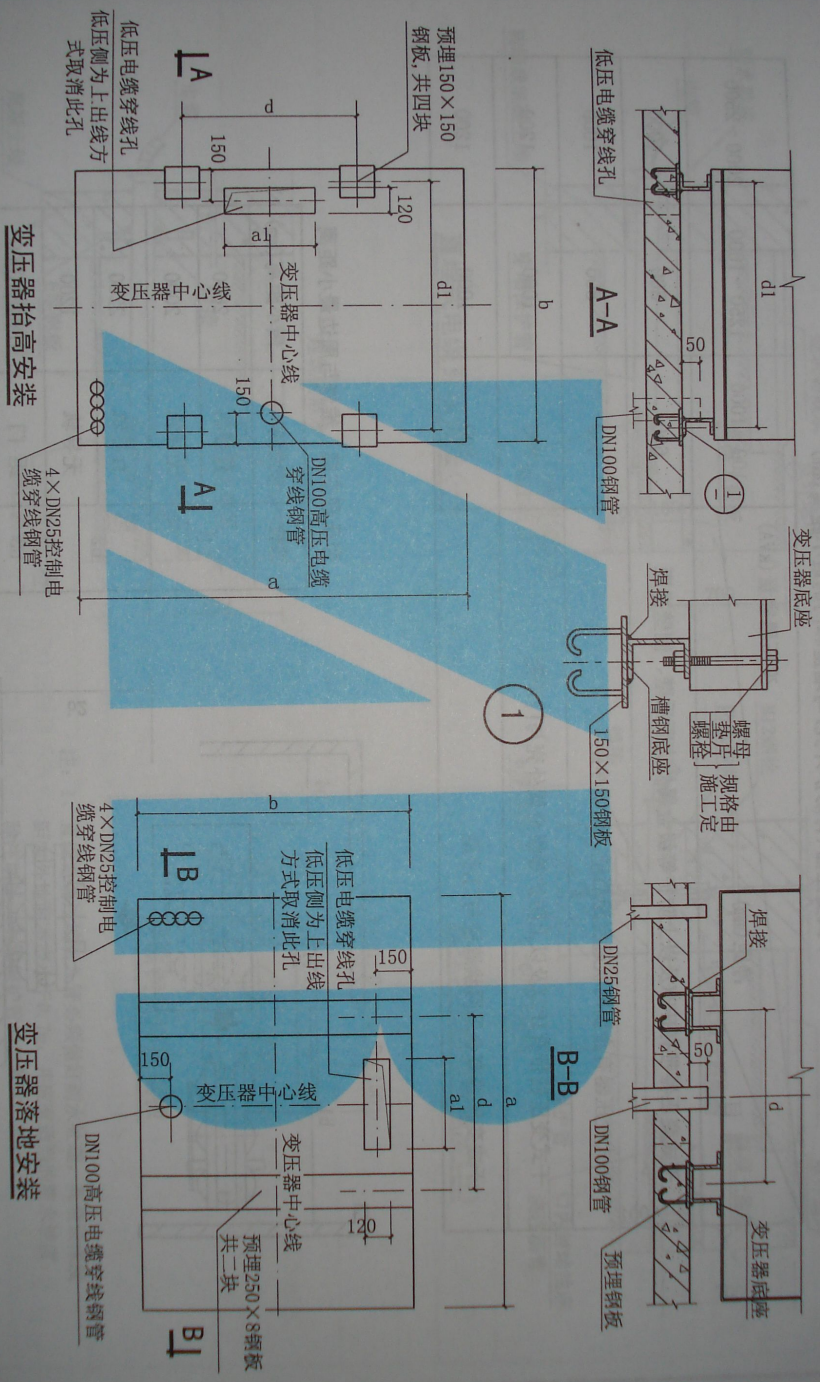
图集号 2003浙D6

页

19







变压器轨距d(mm)	尺寸a1(mm)
550	230
660	340
820	400

说明:

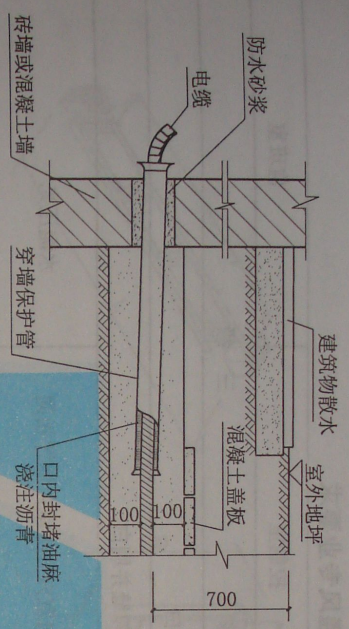
- 1、变压器落地安装时,变压器底座与预埋扁钢焊接。
- 2、螺母、垫片、螺栓的尺寸应与变压器的安装孔配合。
- 3、各部分尺寸尺寸见变压器生产厂家产品样本。

变压器埋设件详图

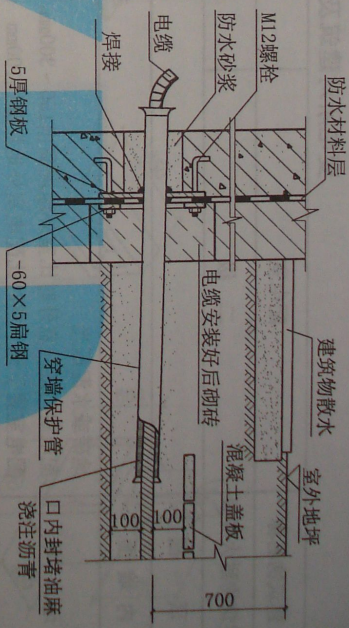




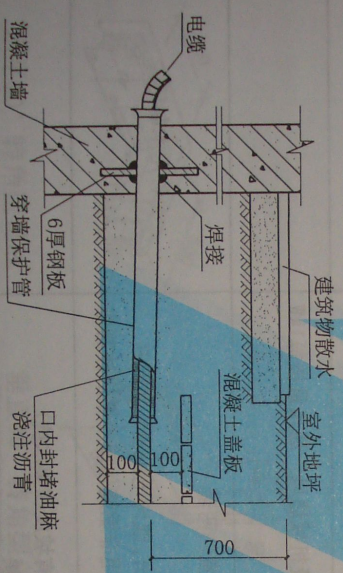




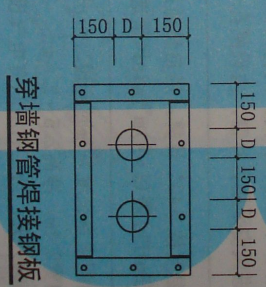
直埋式电缆穿墙做法(一)



直埋式电缆穿墙做法(三)



直埋式电缆穿墙做法(二)



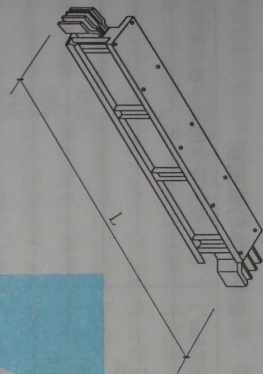
穿墙钢管焊接钢板

- 注：1、直埋电缆过墙引入管必须做好防水处理，其埋设深度距室外地面不应小于0.7m，并应有适当的防水坡度；  
除注明外，电缆保护管伸出散水0.5m。  
2、D为穿墙管直径。  
3、穿墙保护管材料及管径详见单体设计。

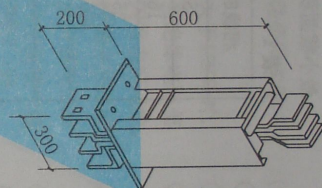


变电所对建筑及水暖通风专业要求

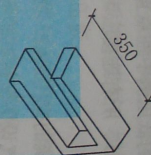
建筑物名称	配电室	控制室	值班室
建筑物耐火等级	二 级		三 级
顶 棚	刷白		
内 墙 面	抹灰、勾缝并刷白		
地 坪	地砖或水泥压光 配电室门通向室外时比室外地坪高出150～300mm，门通向室内可与室内地坪相同 配电室置于地下室时比配电室外地坪高出100mm		水泥压光
采 光 窗	当位于地面时，宜有自然采光，允许开启窗，但应设置纱窗及保护网，窗台高度≥1.8m		允许开启窗，但应设置纱窗及保护条
通 风 窗	允许用百叶窗加保护网，网孔<10×10mm 门上进风窗采用百叶窗，内设网孔<10×10mm的铁丝网		一般自然通风
机械式通风	排风温度按>40° 计算，当自然通风不能满足时，应增设机械通风，通风量按每1kW损耗(Po+Pk)需(2～4)m³/min风量选取		
门	1、当配电室长度>7m时应设二个出口，并宜布置在配电室的两端 2、门宽2.1m，净高2.5～2.8m 3、门向外开，当相邻房间有电气设备时，应向两个方向开，或向电压较低房间开 4、通向室外的门一般为非防火门，当朝向建筑物开时应用非燃烧体或难燃烧体制作		允许用木制门
电 缆 沟	水泥抹光并采取防水排水措施，沟盖宜采用花纹钢板(应有坡度和集水坑) 若用钢筋混凝土盖板，板面要求平整光洁，重量<50kg/块		
管 线	水管及其它与变电所无关的管线不得穿越变电所，进出管道的孔洞应作防堵处理		有人值班，宜设卫生间及给排水设施



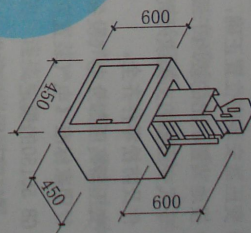
直线型母线



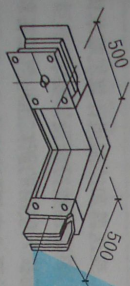
始端型母线



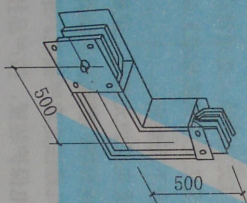
母线终端封头



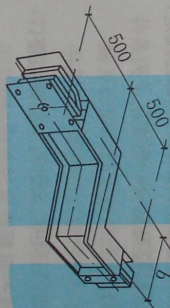
终端分线箱



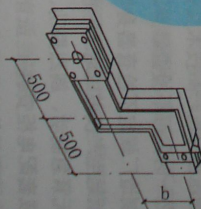
水平90°转角型母线



垂直90°转角型母线



水平双90°转角型母线



垂直双90°转角型母线

注：图中尺寸仅供参考，具体尺寸参见生产厂样本。

附录	密集型 绝缘母线构造示意	图 集 号 2003浙D6
		页 25



王纪高 校对 金锡华 审核 金锡华 审核 金锡华 审核

一、变压器安装

1、主控项目的验收要求

(1) 变压器安装应位置正确，附件齐全。

(2) 接地装置引出的接地干线与变压器的低压侧中性点直接连接；干式变压器的支架或外壳应接地 (PE)。所有连接应可靠，紧固件及防松零件齐全。

(3) 变压器高压部分电气设备和布线系统的交接试验，必须符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150的规定。

2、一般项目的验收要求

(1) 有载调压开关的传动部分润滑应良好，动作灵活，点动给定位置与开关实际位置一致，自动调节符合产品的技术文件要求。

(2) 绝缘件应无裂纹、缺损和瓷件瓷釉损坏等缺陷，外表清洁，测温仪表指示准确。

(3) 装有滚轮的变压器就位后，应将滚轮用能拆卸的制动部件固定。

(4) 变压器应按产品技术文件要求进行检查器身，当满足下列条件之一时，可不检查器身。

② 制造厂规定不检查器身者。

③ 就地生产仅做短途运输的变压器，且在运输过程中有有效监督，无紧急制动、剧烈振动、冲撞或严重颠簸等异常情况者。

二、成套配电柜安装

1、主控项目的验收要求

(1) 柜的金属框架及基础型钢必须接地 (PE) 或接零 (PEN) 可靠；装有电器的可开启门，门和框架的接地端子间应用裸编织铜线连接，且有标识。

(2) 低压成套配电柜应有可靠的电击保护，柜内保护导体应有裸露的连接外部保护导体的端子，当设计无要求时，柜内保护导体

最小截面积 $S_p$ ，不应小于表 1 的规定。

表 1 保护导体的截面积

相线的截面积 $S$ (mm <sup>2</sup> )	相应保护导体的最小截面积 $S_p$ (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$	$S$
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S \leq 400$	$S/2$
$400 < S \leq 800$	200
$S > 800$	$S/4$

注：S指柜电源进线相线截面积，且两者 (S、 $S_p$ ) 材质相同。

(3) 手车、抽出式成套配电柜推拉应灵活，无卡阻碰撞现象。动触头与静触头的中心线应一致，且触头接触紧密，投入时，接地触头先于主触头接触；退出时，接地触头后于主触头脱离。

(4) 高压成套配电柜高压部分电气设备和布线系统及继电保护系统的交接试验，必须符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150的规定，交接试验合格，且应符合下列规定：

② 继电保护元器件、逻辑元件、变送器和控制用计算机等单体试验合格，整组试验动作正确，整定参数符合设计要求；

③ 凡经法定程序批准，进入市场投入使用的新高压电气设备和继电保护装置，按产品技术文件要求交接试验。

(5) 低压成套配电柜交接试验，必须符合下列规定：

② 每路配电开关及保护装置的规格、型号，应符合设计要求；

③ 相间和相对地间的绝缘电阻值应大于0.5MΩ；

④ 电气装置的交流工频耐压试验电压为1kV，当绝缘电阻值大于



10M $\Omega$ 时,可采用2500V兆欧表摇测替代,试验持续时间1 min,无击穿闪络现象。

(6) 柜间线路的线间和线对地间绝缘电阻值,馈电线路必须大于0.5M $\Omega$ ;二次回路必须大于1M $\Omega$ 。

(7) 柜间二次回路交流工频耐压试验,当绝缘电阻值大于10M $\Omega$ 时,用2500V兆欧表摇测1 min,应无闪络击穿现象;当绝缘电阻值在1~10M $\Omega$ 时,做1000V交流工频耐压试验,应无闪络击穿现象。

(8) 直流屏试验,应将屏内电子器件从线路上退出,检测主回路线间和线对地间绝缘电阻值应大于0.5M $\Omega$ ,直流屏所附蓄电池组的充、放电应符合产品技术文件要求;整流器的控制调整和输出特性试验应符合产品技术文件要求。

## 2、一般项目的验收要求

(1) 基础型钢安装应符合表2的规定。

表 2

基础型钢安装允许偏差

项 目	允 许 偏 差	
	(mm/m)	(mm/全长)
不 直 度	1	5
水 平 度	1	5
不平行度	/	5

(2) 柜相互间或与基础型钢应用镀锌螺栓连接,且防松零件齐全。

(3) 柜安装垂直度允许偏差为1.5‰,相互间接缝不应大于2mm,成列盘需偏差不应大于5mm。

(4) 柜内检查试验应符合下列规定:

① 控制开关及保护装置规格、型号符合设计要求;

② 闭锁装置动作准确、可靠;

③ 主开关的辅助开关切换动作与主开关动作一致;

④ 柜上的标识器件标明被控设备编号及名称,或操作位置,接线端子有编号,且清晰、工整、不易脱色。

⑤ 回路中的电子元件不应参加交流工频耐压试验;48V 及以下回路可不做交流工频耐压试验。

(5) 低压电器组合应符合下列规定:

① 发热元件安装在散热良好的位置;

② 熔断器的熔体规格、自动开关的整定值符合设计要求;

③ 切换压板接触良好,相邻压板间有安全距离,切换时,不触及相邻的压板;

④ 信号回路的信号灯、按钮、光字牌、电铃、电笛、事故电钟等动作和信号显示准确;

⑤ 外壳需接地(PE)或接零(PEN)的,连接可靠;

⑥ 端子排安装牢固,端子有序号,强电、弱电端子隔离布置,端子规格与芯线截面积大小适配。

(6) 柜间配线: 电流回路应采用额定电压不低于750V、芯线截面积不小于2.5mm<sup>2</sup>的铜芯绝缘电线或电缆;除电子元件回路或类似回路外,其他回路的电线应采用额定电压不低于750V、芯线截面不小于1.5mm<sup>2</sup>的铜芯绝缘电线或电缆。

二次回路连线应成束绑扎,不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎,且有标识;固定后不应妨碍手车开关或抽出式部件的拉出或推入。

(7) 连接柜面板上的电器及控制台、板等可动部位的电线应符合下列规定:

① 采用多股铜芯软电线,敷设长度留有适当裕量;

② 线束有外套塑料管等加强绝缘保护层;

③ 与电器连接时,端部绞紧,且有不开口的终端端子或搪锡,不松散、断股;

④ 可转动部位的两端用卡子固定。

## 附录

### 10kV户内组合式变电所 设备安装验收要求(二)

图样号

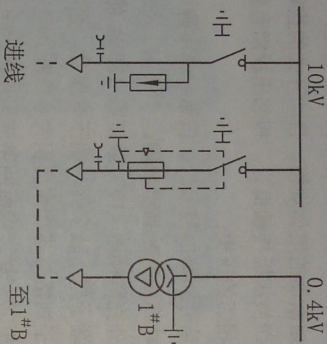
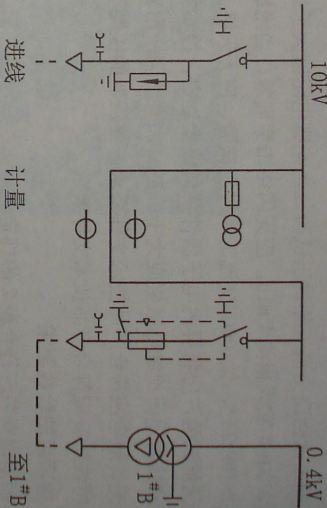
2003浙D6

页

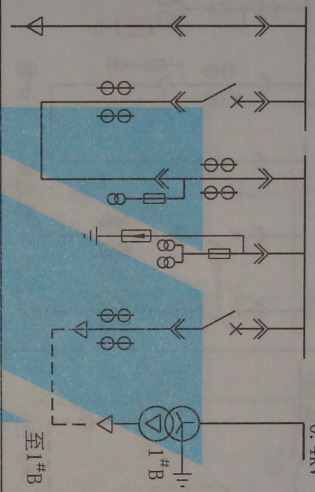
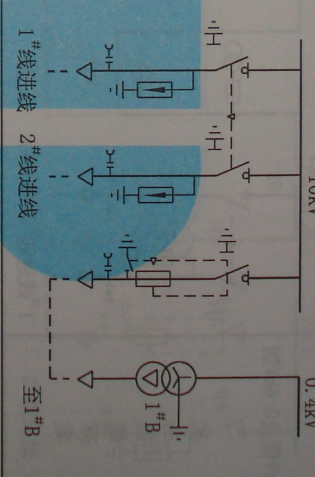
27



杭州地区10kV变电所方案(一)

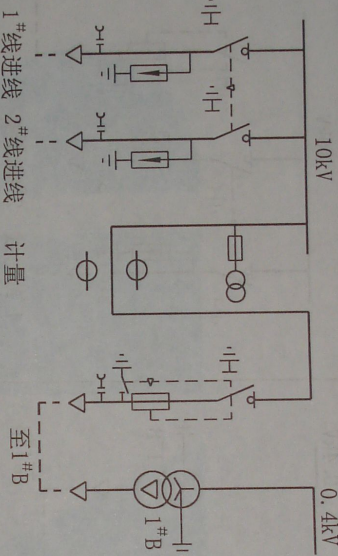
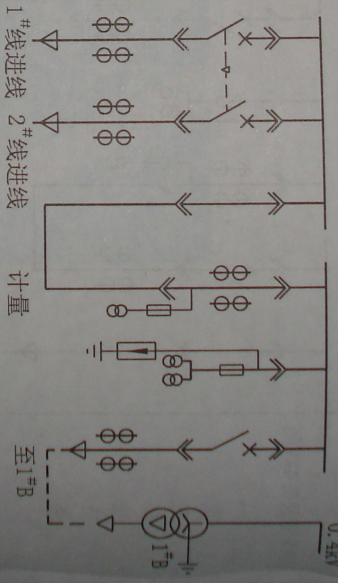
<p>10kV侧及0.4kV侧 一次主接线方案</p>		
<p>方案编号</p>	<p>D-1-1</p>	<p>D-1-2</p>
<p>说明</p>	<p>1、适用于630kVA以下专用变电所(10kV单路进线)。 (单台变压器) 2、避雷器采用硅氧化锌型。 3、操作机构CT型。 4、计量: 高供低计一套表计。</p>	<p>1、适用于800kVA~1250kVA专用变电所(10kV单路进线)。 (单台变压器) 2、避雷器采用硅氧化锌型。 3、10kV计量柜内计量装置由杭州市电力局定。 4、操作机构CT型。 5、计量: 高供高计一套表计。</p>

杭州地区10kV变电所方案(二)

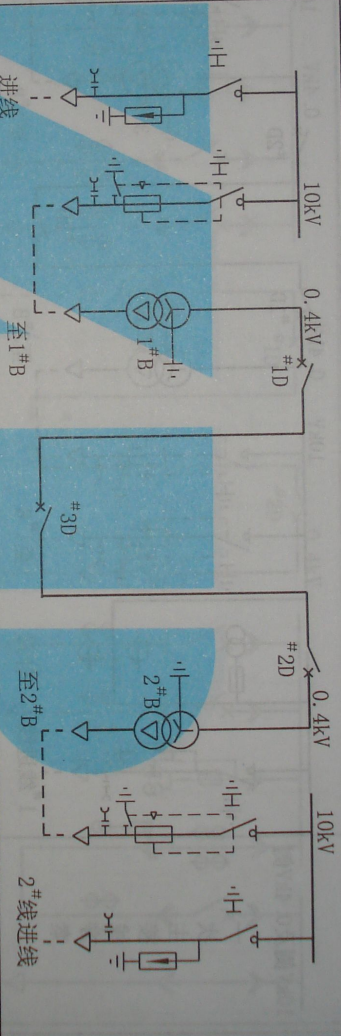
<p>10kV侧及0.4kV侧</p> <p>一次主接线方案</p>		
<p>方案编号</p>	<p>D-1-3</p>	<p>S-1-1</p>
<p>说明</p>	<p>1、适用于单台<math>\geq 1600\text{kVA}</math>专用变电所(10kV单路进线)。(单台变压器)</p> <p>2、避雷器采用硅套氧化锌型。</p> <p>3、操作机构CIT型。</p> <p>4、计量:高供高计一套表计。</p>	<p>1、适用于<math>630\text{kVA}</math>以下专用变电所(10kV双路进线)。(单台变压器)</p> <p>2、运行方式:互备型(1用1备)。</p> <p>3、10kV采用机械联锁(加挂锁)。</p> <p>4、避雷器采用硅套氧化锌型。</p> <p>5、操作机构CIT型。</p> <p>6、计量:高供低计一套表计。</p>



### 杭州地区10kV变电所方案(三)

<p>10kV侧及0.4kV侧 一次主接线方案</p>		
<p>方案编号</p>	<p>S-1-2</p>	<p>S-1-3</p>
<p>说明</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、适用于800kVA~1250kVA专用变电所(10kV双路进线)。(单台变压器)</li> <li>2、运行方式:互备型(1用1备)。</li> <li>3、10kV采用机械联锁(加挂锁)。</li> <li>4、避雷器采用硅套氧化锌型。</li> <li>5、10kV计量柜内计量装置由杭州市电力局定。</li> <li>6、操作机构CIT型。</li> <li>7、计量:高供高计一套表计。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、适用于单台<math>\geq 1600</math>kVA专用变电所(10kV双路进线)。(单台变压器)</li> <li>2、运行方式:互备型(1用1备)。</li> <li>3、10kV采用机械联锁(加挂锁)。</li> <li>4、避雷器采用硅套氧化锌型。</li> <li>5、操作机构CIT型。</li> <li>6、计量:高供高计一套表计。</li> </ol>		

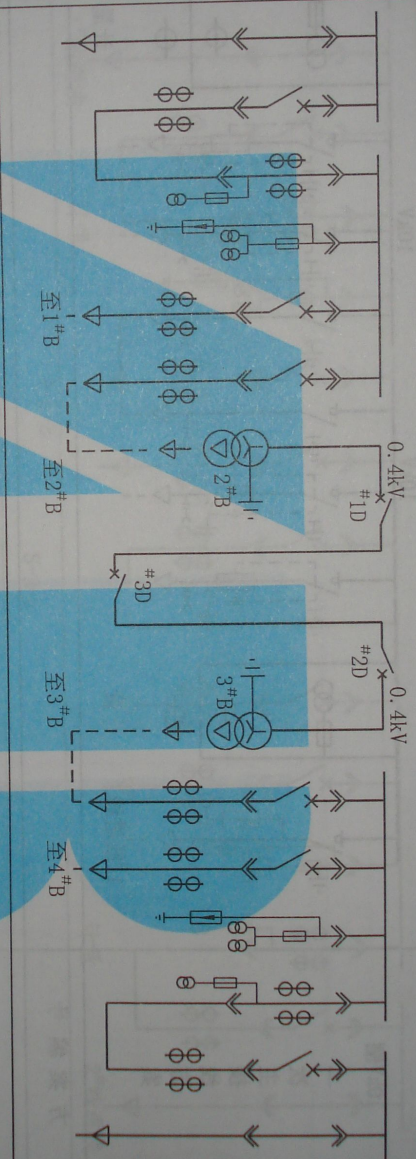
杭州地区10kV变电所方案(四)

<p>10kV侧及0.4kV侧 一次主接线方案</p>	
<p>方案编号</p>	<p>S-2-1</p>
<p>说明</p>	<p>1、适用于每段单台630kVA及以下专用变电所(多台变压器)。 2、运行方式: 10kV双路常供, 不设母联。0.4kV单母线分段, 母联常断。 3、0.4kV<sup>#1D</sup>、<sup>#2D</sup>与<sup>#3D</sup>之间电气联锁或机械联锁, 先断后通。 4、避雷器采用硅套氧化锌型。 5、操作机构CT型。 6、计量: 高供低计2套表计。</p>



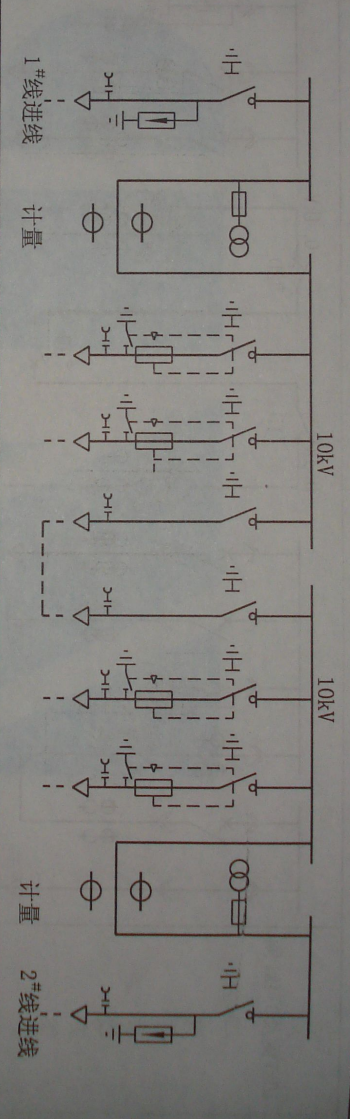


杭州地区10kV变电所方案(六)

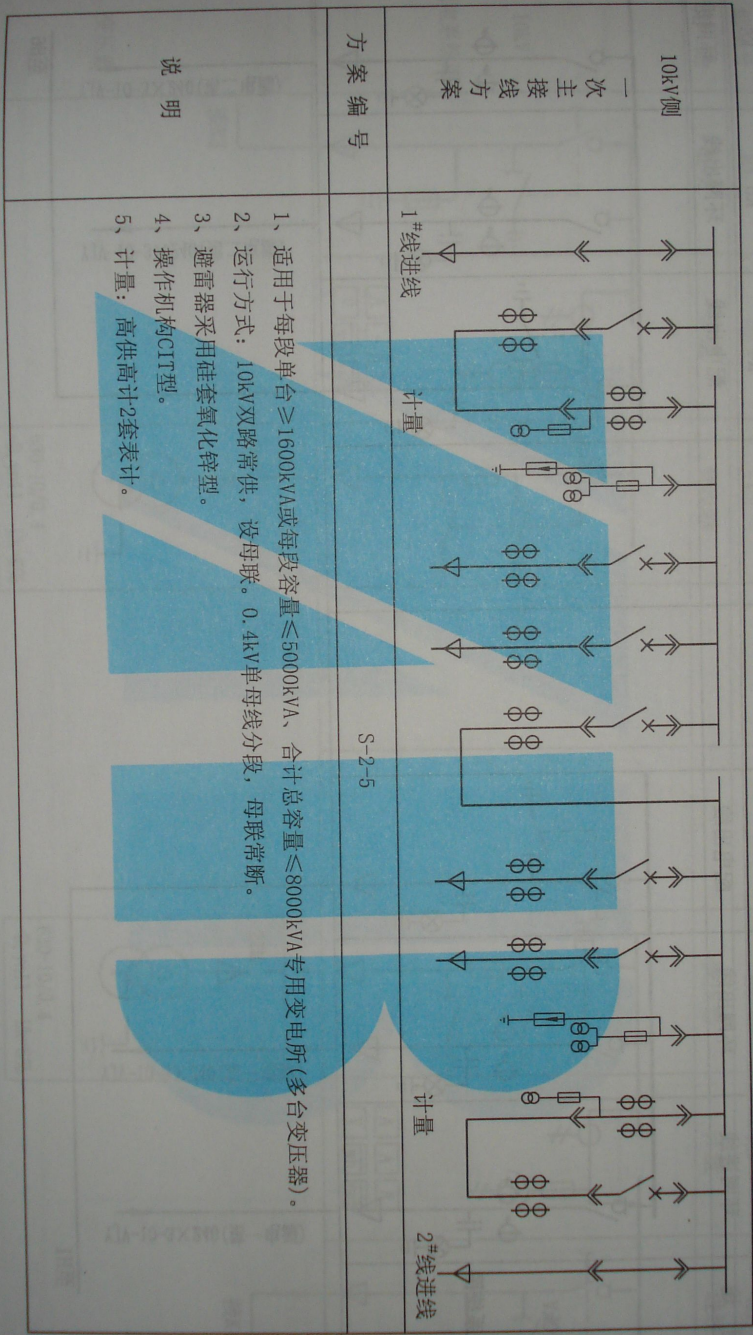
<p>10kV侧及0.4kV侧</p> <p>一次接线方案</p>	
<p>方案编号</p>	<p>S-2-3</p>
<p>说明</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、适用于每段单台<math>\geq 1600\text{kVA}</math>或<math>5000\text{kVA} \leq</math>每段总容量<math>\leq 8000\text{kVA}</math>专用变电所(多台变压器)。</li> <li>2、运行方式: 10kV双路常供, 不设母联。0.4kV单母线分段, 母联常断。</li> <li>3、0.4kV<math>\#1\text{D}</math>、<math>\#2\text{D}</math>与<math>\#3\text{D}</math>之间电气联锁或机械联锁, 先断后通。</li> <li>4、避雷器采用硅套氧化锌型。</li> <li>5、操作机构CIT型。</li> <li>6、计量: 高供高计2套表计。</li> </ol>



杭州地区10kV变电所方案(七)

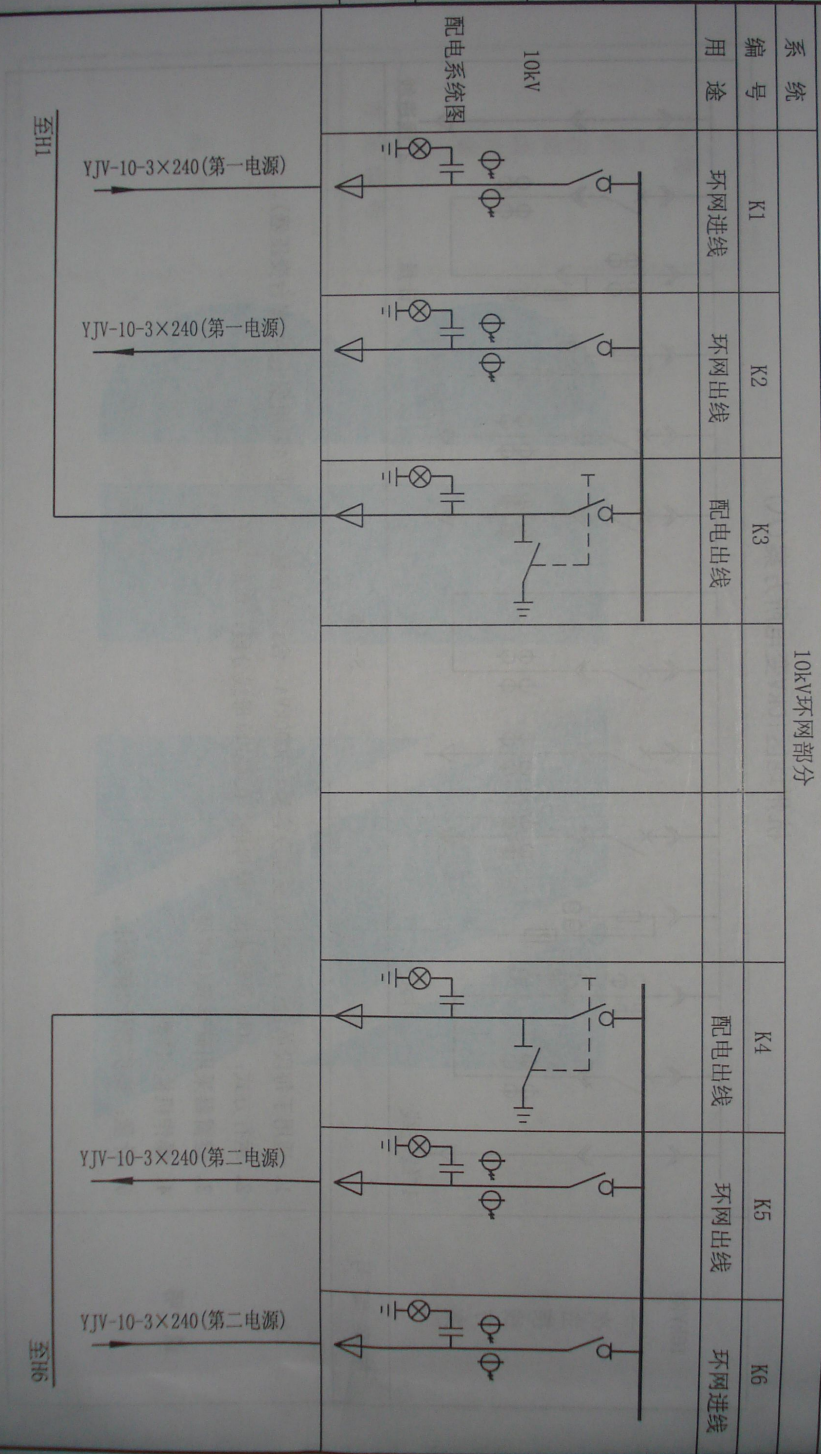
<div>10kV侧</div> <div>一次主接线方案</div>	
方案编号	S-2-4
说明	<div>1、适用于每段单台<math>\leq 1250\text{kVA}</math>与总容量<math>\leq 8000\text{kVA}</math>专用变电所(多台变压器)。</div> <div>2、运行方式: 10kV双路常供, 设母联。0.4kV单母线分段, 母联常断。</div> <div>3、避雷器采用硅套氧化锌型。</div> <div>4、操作机构C1T型。</div> <div>5、计量: 高供高计2套表计。</div>

杭州地区10kV变电所方案(八)

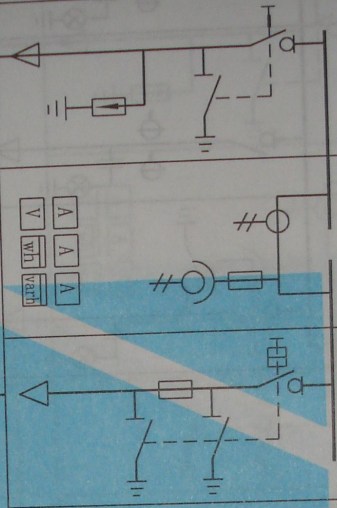
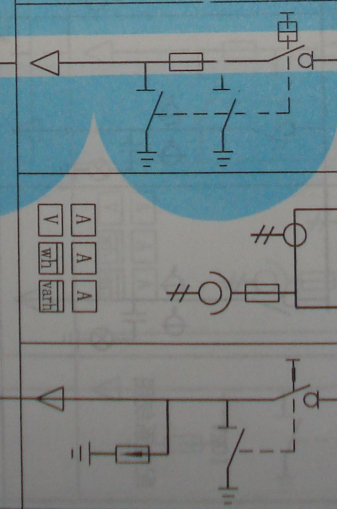




温州地区10kV环网用户配电所方案(一)

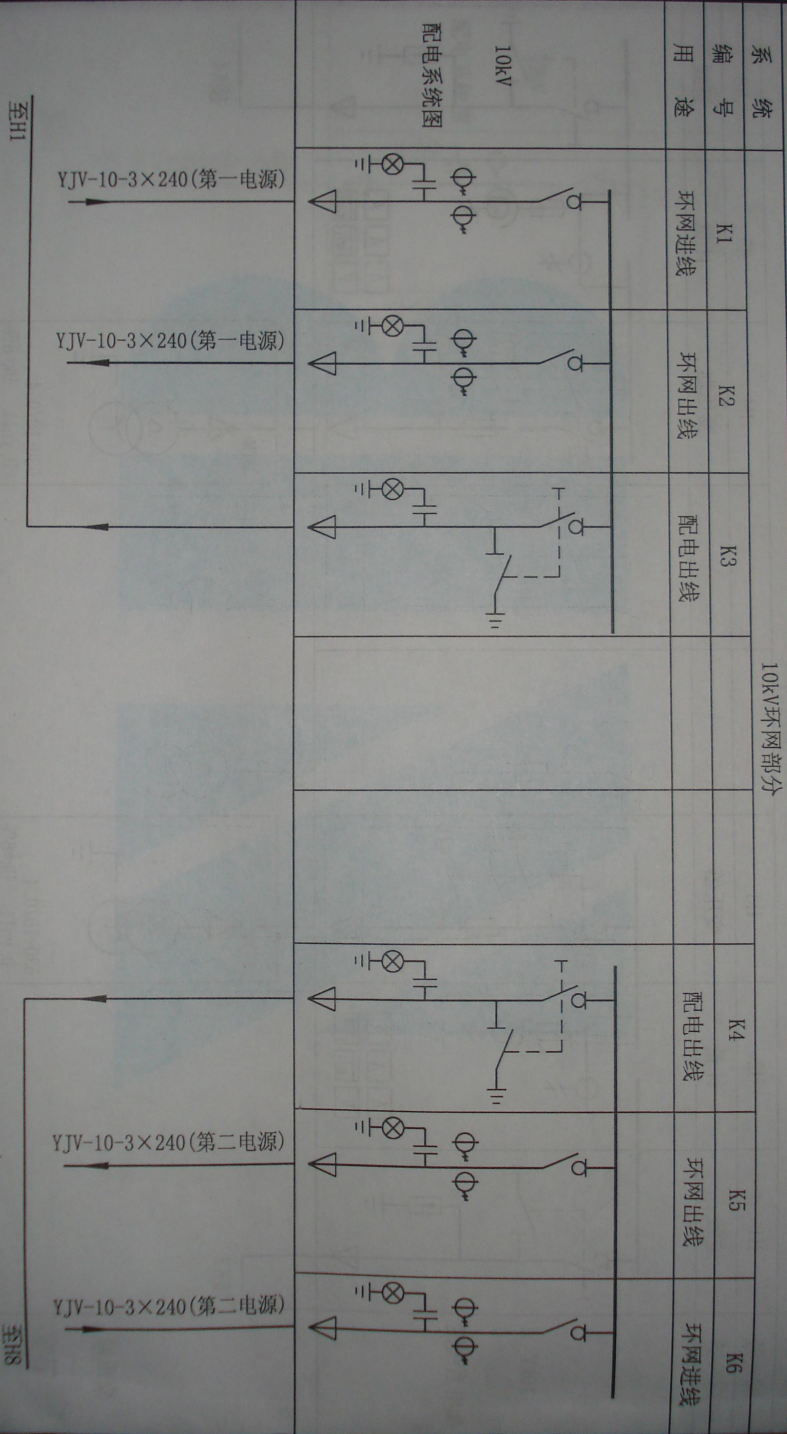


温州地区10kV环网用户变电所方案(一)

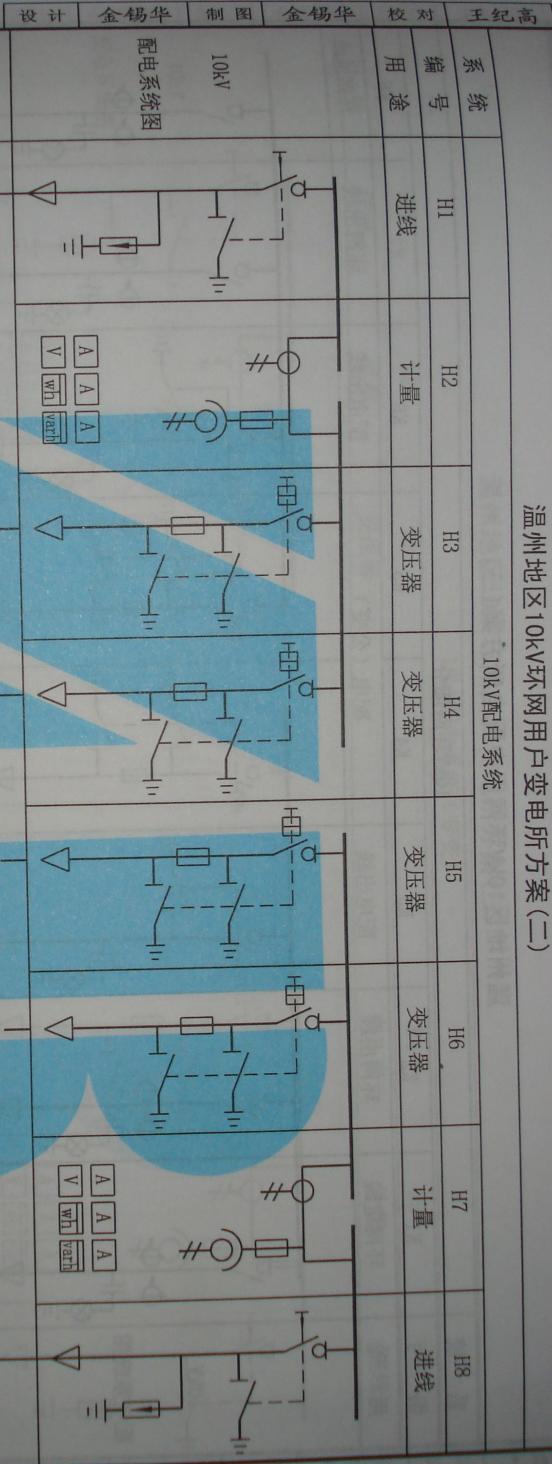
10kV配电系统						
系统 编号 用途	H1 进线	H2 计量	H3 变压器	H4 变压器	H5 计量	H6 进线
10kV 配电系统图						
	接K3					接K4
变压器 630-10/0.4 -D, yn11 Uk=6%						



温州地区10kV环网用户配电所方案(二)



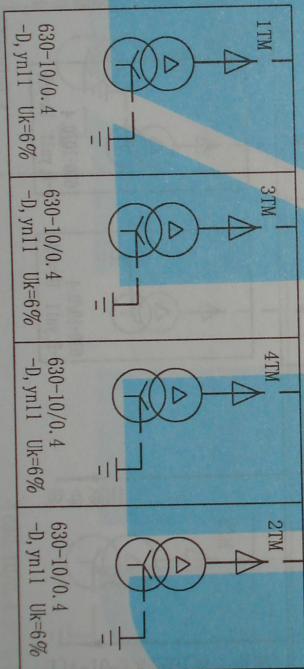
# 温州地区10kV环网用户变电所方案(二)

系统	10kV配电系统							
编号	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
用途	进线	计量	变压器	变压器	变压器	变压器	计量	进线
								

设计 金锡华 制图 金锡华

10kV  
配电系统图

变压器



附录

温州地区10kV环网用户  
变电所方案(二)

图样号 2003浙D6

页 39



温州地区10kV环网用户配电所方案(三)

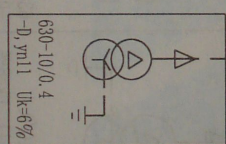
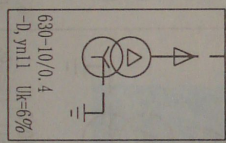
10kV环网部分

系统编号	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
用途	环网进线	环网出线	配电出线	配电(公变)	配电(公变)	配电出线	环网出线	环网进线
10kV 配电系统图								

YJV-10-3×240(第一电源)

YJV-10-3×240(第一电源)

至专变H1

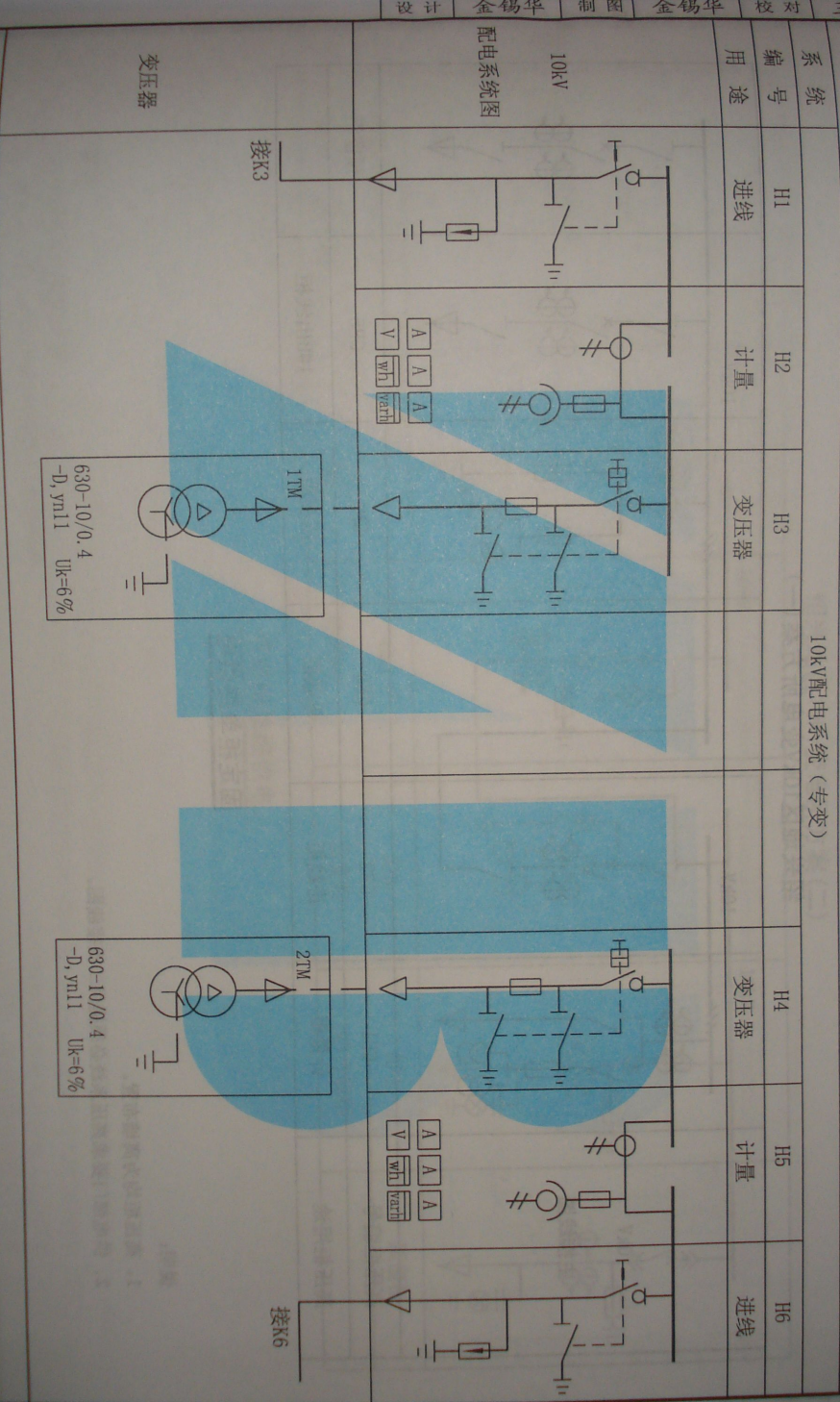


至专变H6

YJV-10-3×240(第二电源)

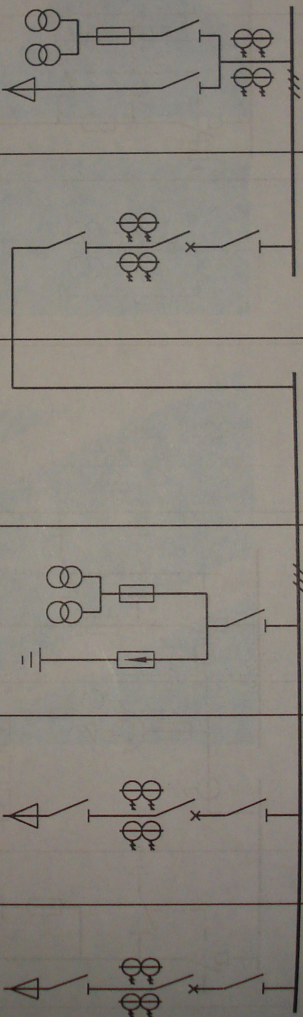
YJV-10-3×240(第二电源)

温州地区10kV环网用户变电所方案(三)





绍兴地区10kV变电所方案(一)

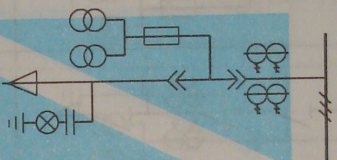
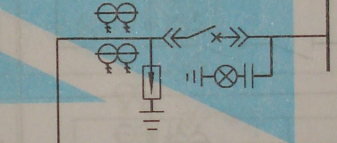
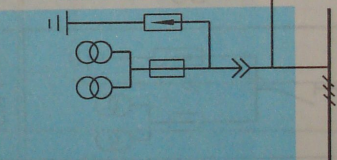
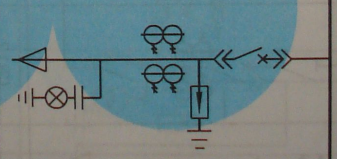
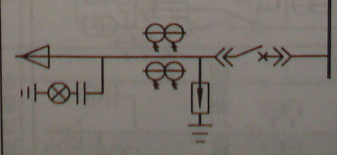
主接线图						
	10kV					
	10kV					
	10kV					
	10kV					
	10kV					
	10kV					
高压柜编号	GB1	GB2	GB3	GP4	GP5	预留柜
高压柜用途	计量柜	进线柜	母联柜	压变柜	1#B出线柜	

固定柜单路供电

说明:

- 1、高压柜均为离端布置。
- 2、供电部门要求高压系统必须提供二次接线图。

绍兴地区10kV变电所方案(二)

<p>10kV</p> <p>主接线图</p>		<p>10kV</p> 		<p>10kV</p> 	
<p>高压开关柜编号</p>	<p>GP1</p>	<p>GP2</p>	<p>GP3</p>	<p>GP4</p>	<p>预留柜</p>
<p>高压开关柜名称</p>	<p>计量柜</p>	<p>进线柜</p>	<p>压变柜</p>	<p>1#B出线柜</p>	

手车柜单路供电

说明:

- 1、高压柜均为离墙布置。
- 2、供电部门要求高压系统必须提供二次接线图。



绍兴地区10kV变电所方案(三)

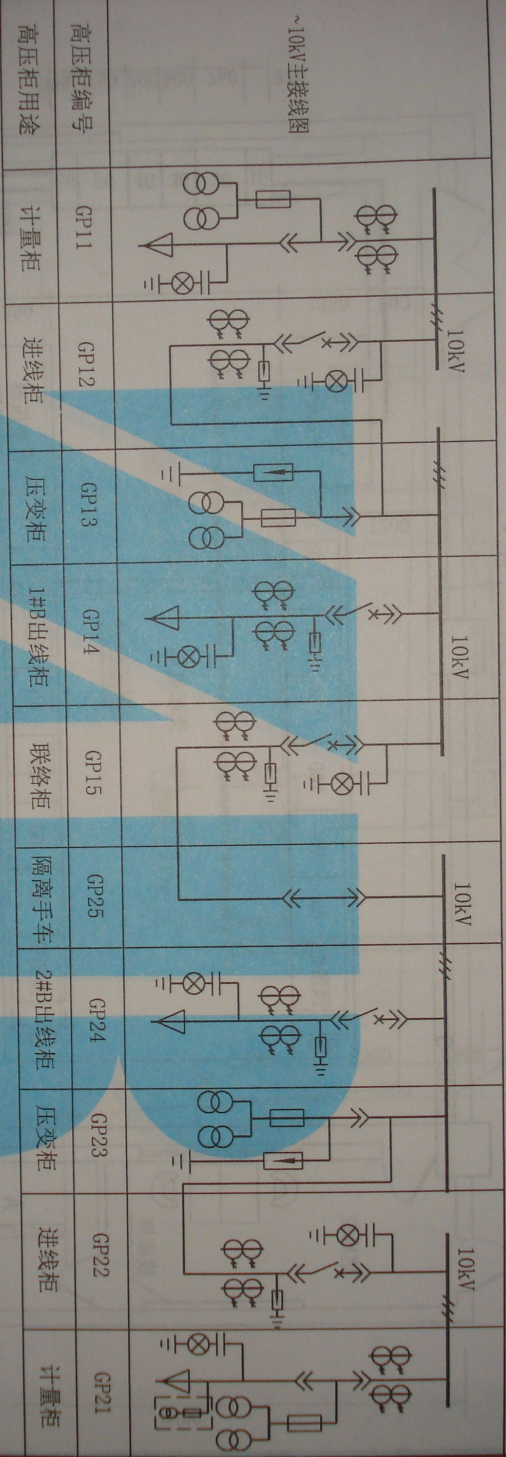
~10kV主接线图													
高压柜编号	GB11	GB12	GB13	GP14	GP15	GP16	GP26	GB25	GB24	GB23	GB22	GB21	计量柜
高压柜用途	计量柜	进线柜	母联	压变柜	1#B出线柜	联络柜	母联	2#B出线柜	压变柜	母联	进线柜	计量柜	

固定柜双路供电

- 说明：
- 1、本接线采用固定式高压柜，单列布置，双列布置时，两列之间采用电缆或高压母线桥联接。
  - 2、除特别重要的负荷允许二路电源一用一备，备用电源自动投入外，其余重要负荷只允许备用电源手动投入，设电气联锁并加机械程序锁。
  - 3、高压开关柜要求离墙安装，背面距墙>1米。



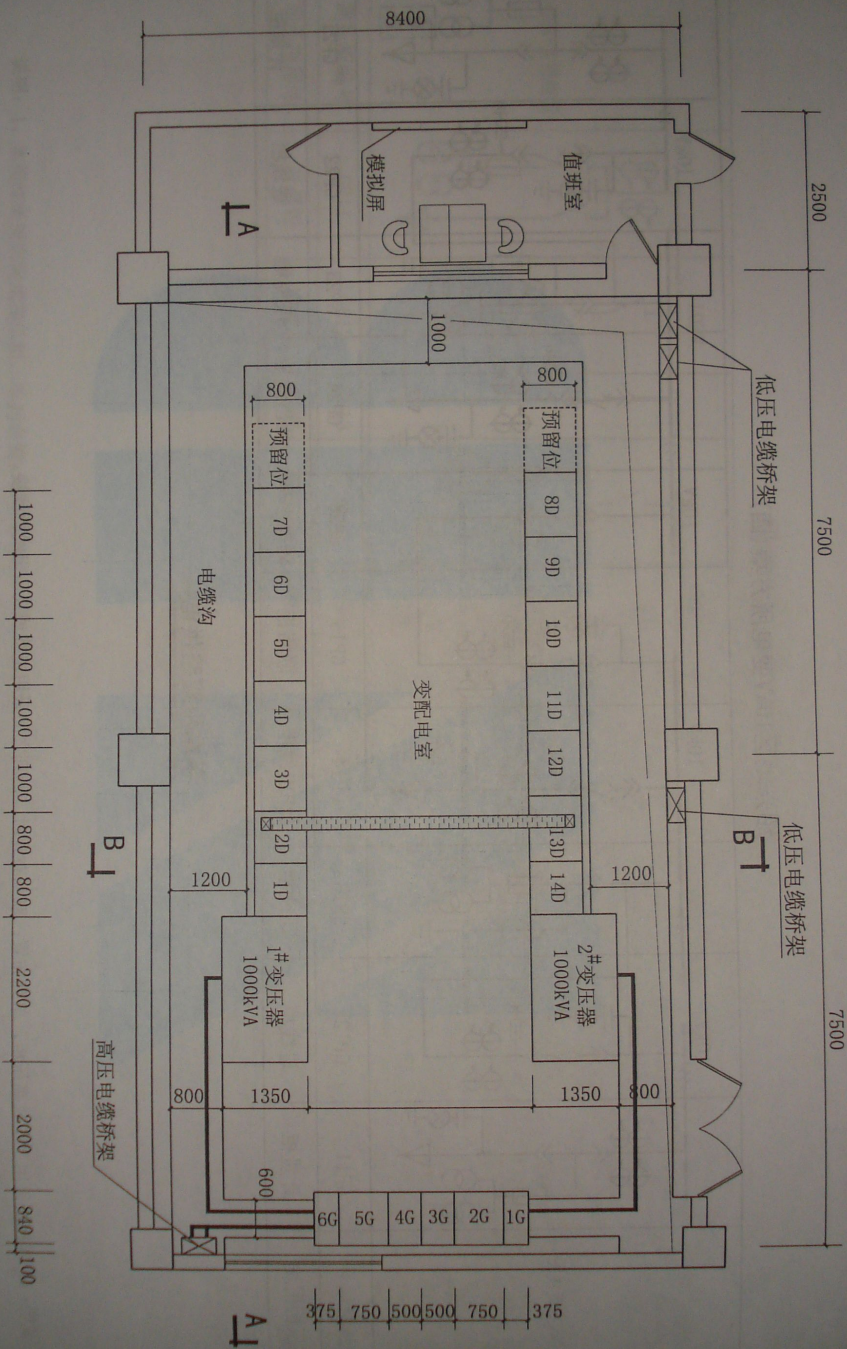
绍兴地区10kV变电所方案(四)



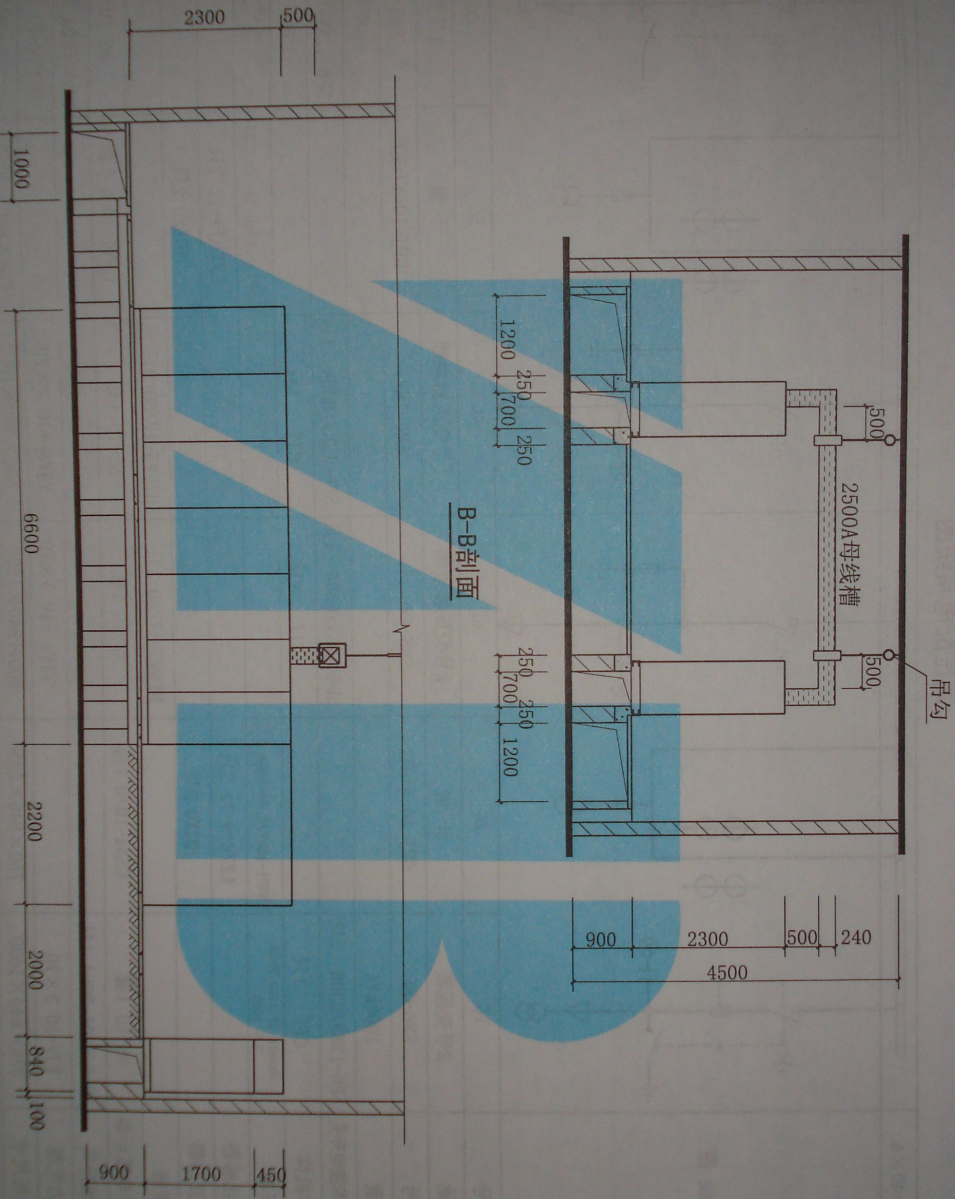
手车柜双路供电

- 说明：1、本接线采用手车式高压柜，单列布置；双列布置时，两列之间采用电缆或高压母线线桥联接。
- 2、除特别重要的负荷允许二路电源一用一备，备用电源自动投入外，其余重要负荷只允许备用电源手动投入，设电气联锁并加机械程序锁。
- 3、高压开关柜要求离墙安装，背面距墙>1米。





变配电室设备平面布置图

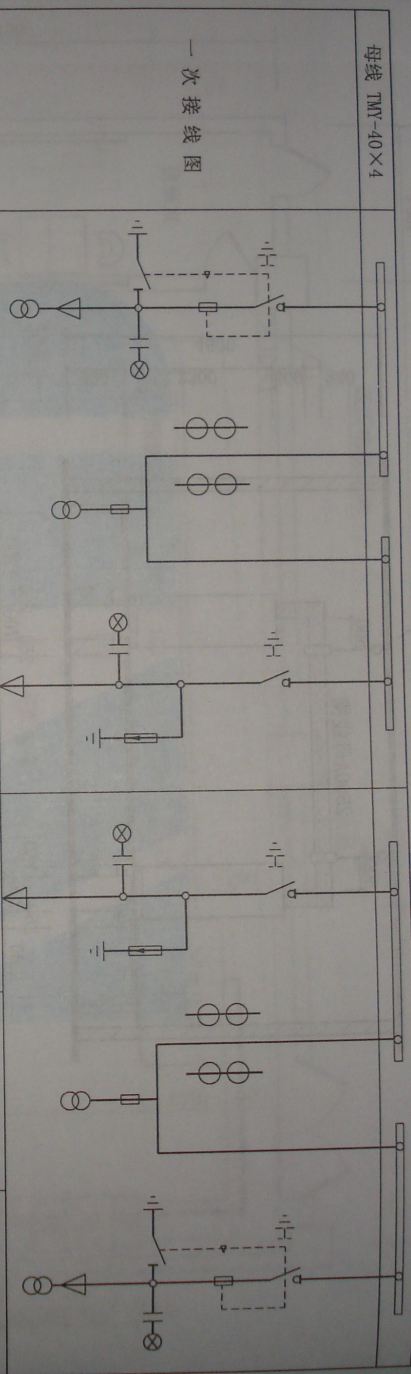


A-A剖面

B-B剖面



高压配电系统图



柜号	1G	2G	3G	4G	5G	6G
用途	2号变压器	计量	2号变压器进线	1号变压器进线	计量	1号变压器
高压柜型号	SM6-QM	GPJ-10-Y(改)	SM6-1MP	SM6-1MP	GPJ-10-Y(改)	SM6-QM
容量	1000kVA					1000kVA
负荷开关和接地开关	SF6-12kV/630A 1只		SF6-12kV/630A 1只	SF6-12kV/630A 1只		SF6-12kV/630A 1只
操作机构	CT1 1只		CT1 1只	CT1 1只		CT1 1只
熔断器	Fuselec GF-10kV/200A 3只 100A	KRNP1-10kV/0.5A-50kA 3只			KRNP1-10kV/0.5A-50kA 3只	Fuselec GF-10kV/200A 3只 100A
电流互感器		LZZBJ9-12 2只			LZZBJ9-12 2只	
电压互感器		JDZX9 2只				
避雷器						
高压带电显示器	NS-10 1套		HY5WS-17/50 3只	HY5WS-17/50 3只		
接地开关	10kV/630A-20kA 1只		NS-10 1套	NS-10 1套	GSN4-10/Q 1套	NS-10 1套
电力电缆	YJV-10 3×70		YJV <sub>22</sub> -10 3×70	YJV <sub>22</sub> -10 3×70	10kV/630A-20kA 1只	YJV-10 3×70
开关柜尺寸	375×840×1600	750×840×2050	500×840×1600	500×840×1600	750×840×2050	375×840×1600

主要设备表

本图根据杭州电力设备制造公司产品样本绘制。

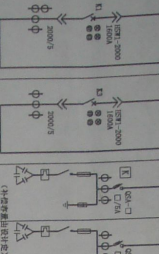
附录

变电所设计示例(三)



2500A母线槽

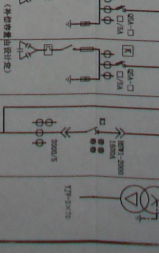
段	10	20	30	40	50	60	70
长度(m)	425	425	425	425	425	425	425
主母线规格	60	60	34	34	34	11	11
支母线规格	60	60	34	34	34	11	11
重量(kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



(注: 母线槽内材料表)

2500A母线槽

段	80	90	100	110	120	130	140
长度(m)	425	425	425	425	425	425	425
主母线规格	60	60	34	34	34	34	34
支母线规格	60	60	34	34	34	34	34
重量(kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



(注: 母线槽内材料表)

## 一次方案表

段	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
长度(m)	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425
主母线规格	60	60	34	34	34	34	11	11	11	11	11	11	11	11
支母线规格	60	60	34	34	34	34	11	11	11	11	11	11	11	11
重量(kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

注: 1. 本报根据杭州电力设备制造有限公司产品样本编制, 抽屜单元选用HSW和HSK型三极断路器, 也可选用其他技术性能相同或更先进的产品。

2. K1、K2、K3三台断路器之间设电气和机械(三锁二闭锁)联锁, 先断后通, 使三台断路器最多只能有二台在合闸位置。

3. 非启动回路在火警时的动作, 由消防部门提出。

4. 馈电回路如选用四极断路器, 则ESK-250A和ESK-400A断路器的抽屜高度应增加1/2模数。