

Domain Electric Group Co.,Ltd.

国家高新技术企业

中国火炬计划项目

中国星火计划项目

中国机械**500**强

中国高低压电器**20**强

实用新型专利

中国优秀企业

中国知名变电站十佳品牌

国家“两网”改造推荐企业





箱式变电站

BOX-TYPE SUBSTATION

- ◎ ZBW□-40.5组合式变电站
- ◎ ZBW□-12智能型一体化变电站
- ◎ YB27系列预装式变电站
- ◎ 风力发电用组合式变压器
- ◎ YB27G-12/0.4系列改进型预装式变电站
- ◎ 预装地下式箱变



东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



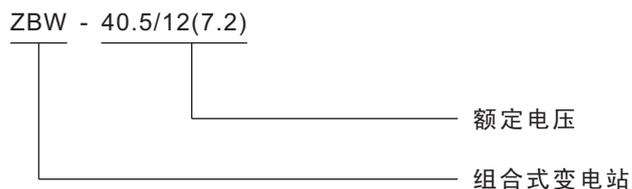
ZBW□-40.5组合式变电站



一、主要用途

本产品由40.5kV侧和12kV侧户外成套开关设备组成，普遍适用于城市、乡镇、工厂及油田等场所，也适用于一些大型建设工地，作为接受、转换和分配电能之用。具有成套性强、占地面积小、安装方便、造价低、综合自动化程度高、运行安全可靠等特点。

二、型号含义



三、使用环境条件

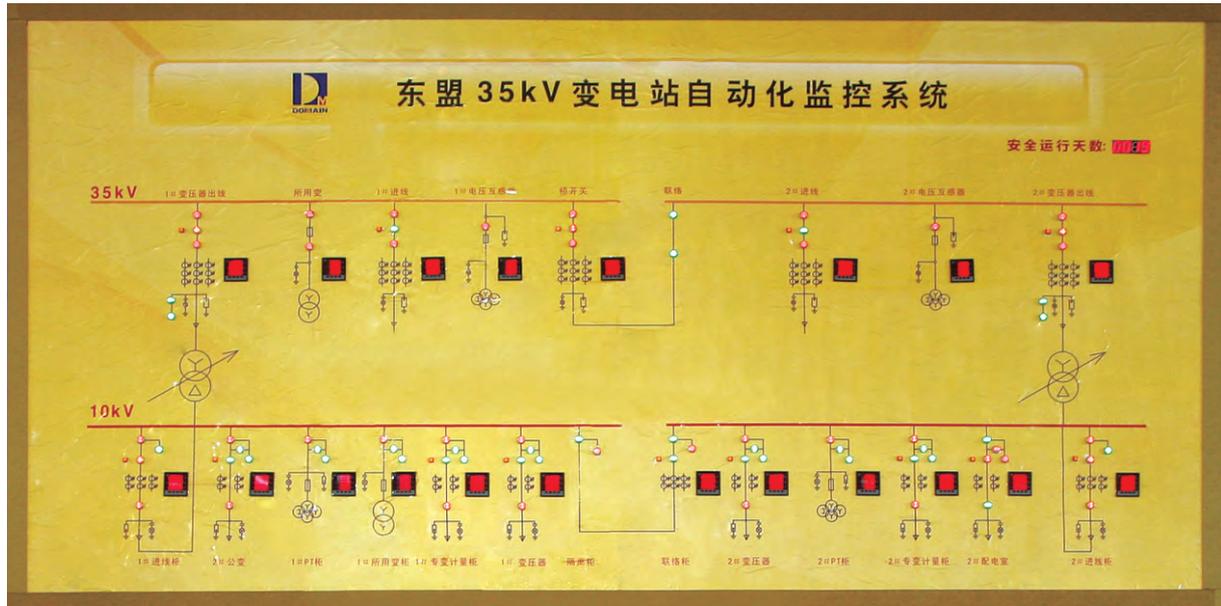
1、正常使用条件:

- a、海拔不超过1000m;
- b、周围空气温度上限+40℃，下限-25℃；相对湿度；日平均值不大于95%；月平均值不大于95%；
- c、风速不超过34m/s;
- d、无经常性剧烈振动和冲击；没有火灾、爆炸危险和污染等级不超过3级、化学腐蚀的场所；

2、特殊使用环境条件；

当上述正常使用条件不能满足使用要求时，由用户与制造厂协商。





四、产品结构特点

1、整体结构变电站由40.5kV侧和12kV侧两高压开关室、继电保护室及变压器组成。高压开关室、继电保护室外壳可采用不锈钢板、钢板或复合板制作。不锈钢板结构具有极强的耐腐蚀能力和良好的机械强度；钢板结构的各个零部件均经过特殊的防腐处理；复合板具有色彩鲜艳美观、隔热阻燃等特点。变压器位于40.5kV侧及12kV侧高压开关室之间，直接安装于基础之上，用户或制造商都可以安装。

2、40.5kV侧高压开关室可安装KYN61-40.5、KYN10-40.5型等开关设备，40.5kV进出线方式用户可自由选择架空式或电缆方式。

3、12kV侧高压开关室可安装XGN2-12、XGN66-12、kYN28A-12等开关柜或HXGNL5-(FR)、X6N15-12 (FR)等环网柜。

4、继电保护室内安装交流屏、直流屏、信号屏、远动控制屏(RTU)、载波机屏或光纤终端机屏等。

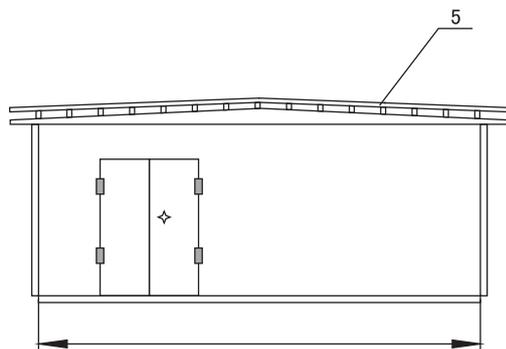
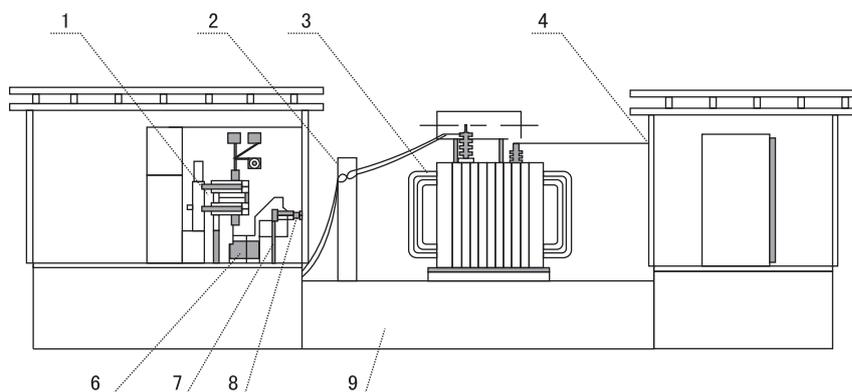
注：根据用户要求本变电站可采用常规继电器保护，也可采用变电站微机综合自动化系统。

5、40.5kV变电站平面、立面布置示意图(见图1、2、3)

箱式变电站

ZBW□-40.5组合式变电站

A



- 1、真空断路器手车
- 2、40.5kV穿墙套管
- 3、变压器
- 4、12kV穿墙套管
- 5、顶盖
- 6、40.5kV电流互感器
- 7、40.5kV电缆头
- 8、40.5kV支柱缘子
- 9、箱变基础
- 10、40.5kV高压室
- 11、空调
- 12、12kV进线过渡柜
- 13、12kV开关柜
- 14、12kV开关室
- 15、继电保护屏

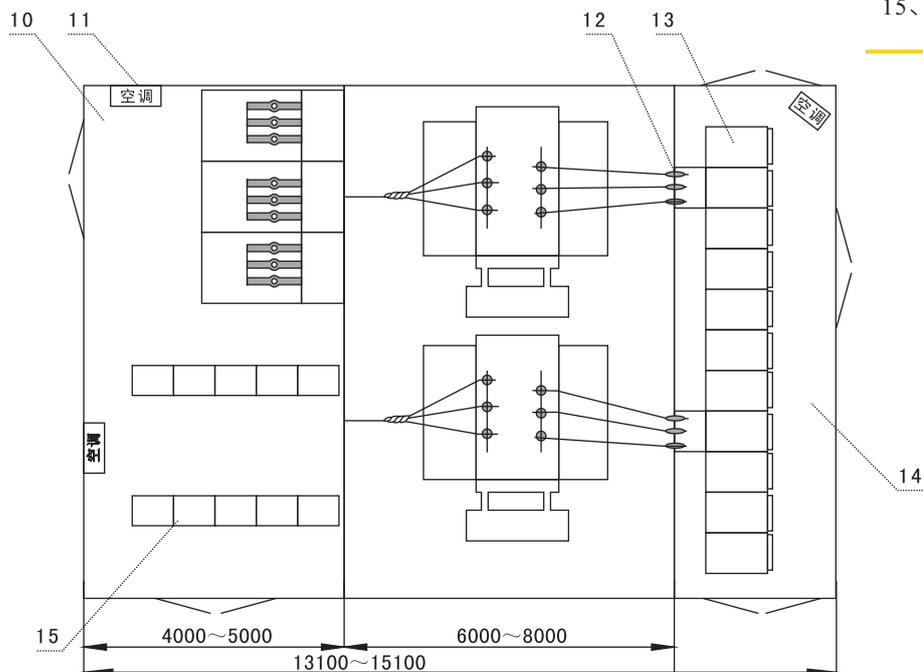
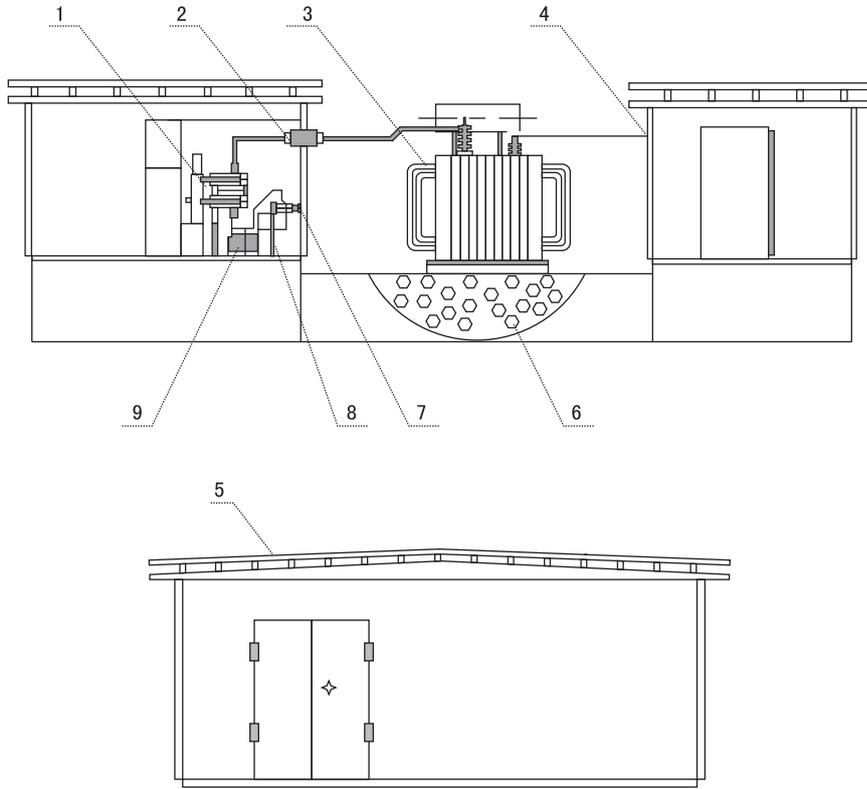


图1



- 1、真空断路器手车
- 2、40.5kV穿墙套管
- 3、变压器
- 4、12kV穿墙套管
- 5、顶盖
- 6、40.5kV箱变基础
- 7、40.5kV支柱缘子
- 8、40.5kV电缆头
- 9、电流互感器
- 10、40.5kV高压室
- 11、空调
- 12、12kV进线过渡柜
- 13、12kV开关柜
- 14、12kV开关室
- 15、继电保护屏

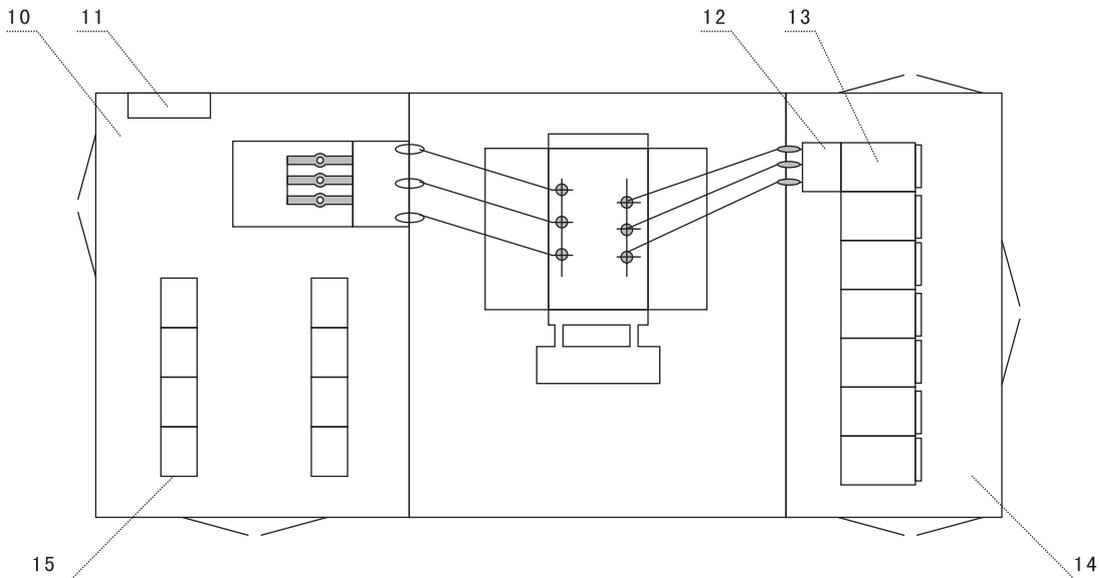


图2

箱式变电站

ZBW□-40.5组合式变电站

A

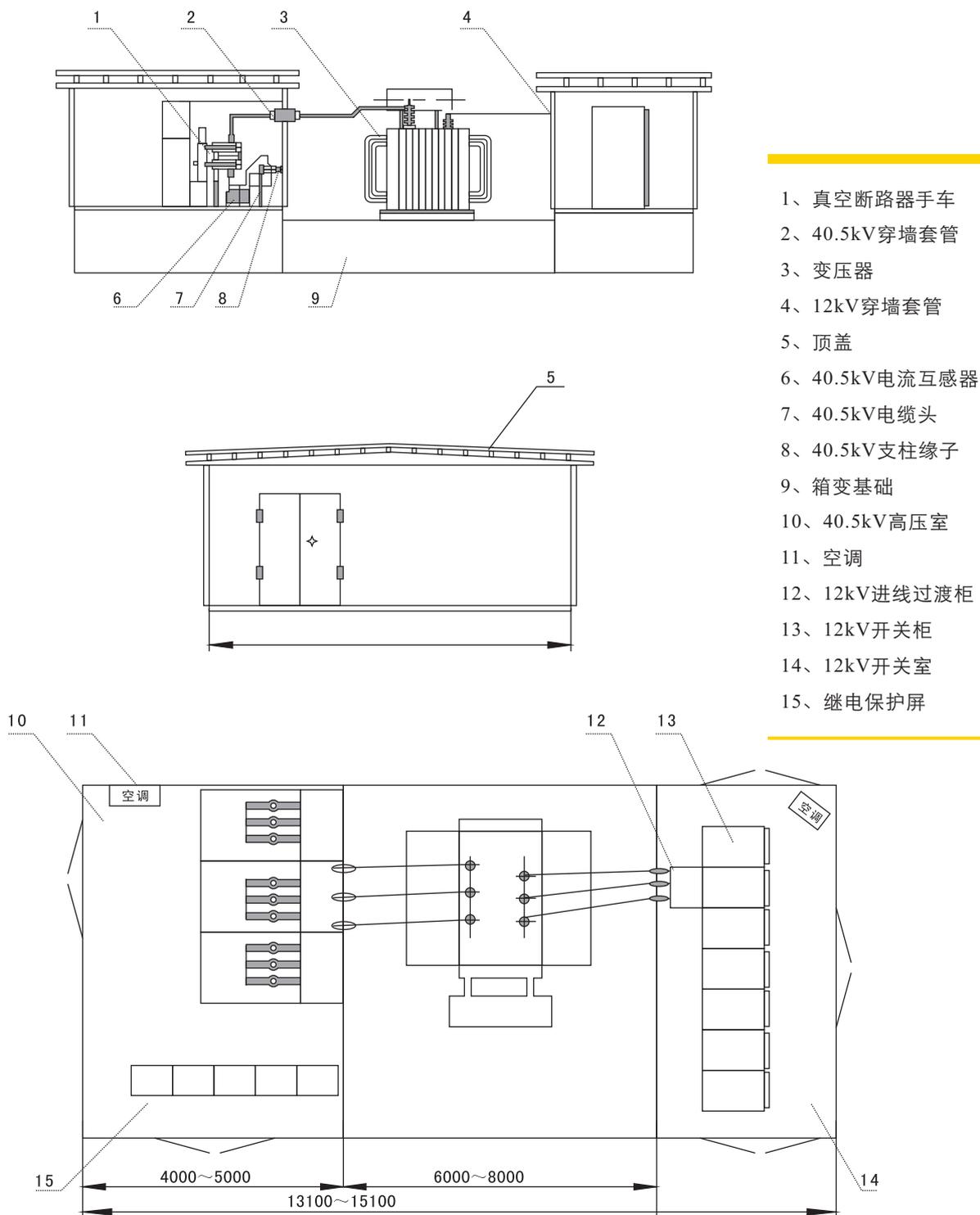


图3



五、技术数据

1、变压器主要技术参数

型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kVA)	变化 (V)
SZ7	40.5	1000~20000	40.5/12、40.5/7.2
S9、SZ9	40.5	1000~20000	40.5/12、40.5/7.2

2、KYN61-40.5开关柜内配主开关ZN85-40.5型真空断路器主要技术参数

项目	单位	参数
额定电压	kV	40.5
额定电流	A	1250、1600、2000
额定短路开断电流	kA	20、25、31.5
额定短路关合电流 (峰值)	kA	50、63、80

3、XGN2-12、KYN28A-12配主开关ZN63A-12真空断路器主要技术参数

项目	单位	参数
额定电压	kV	12
额定频率	Hz	50
额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150
额定短路开断电流	kA	20、25、31.5、40、50
额定峰值耐受电流	kA	50、63、80、100、125

4、所用变压器技术参数

型号	额定电压 (kV)	容量 (LVA)	变化 (kV/kV)
SC7	35	50、30	40.5/0.4
SC9	10	50、30	12/0.4

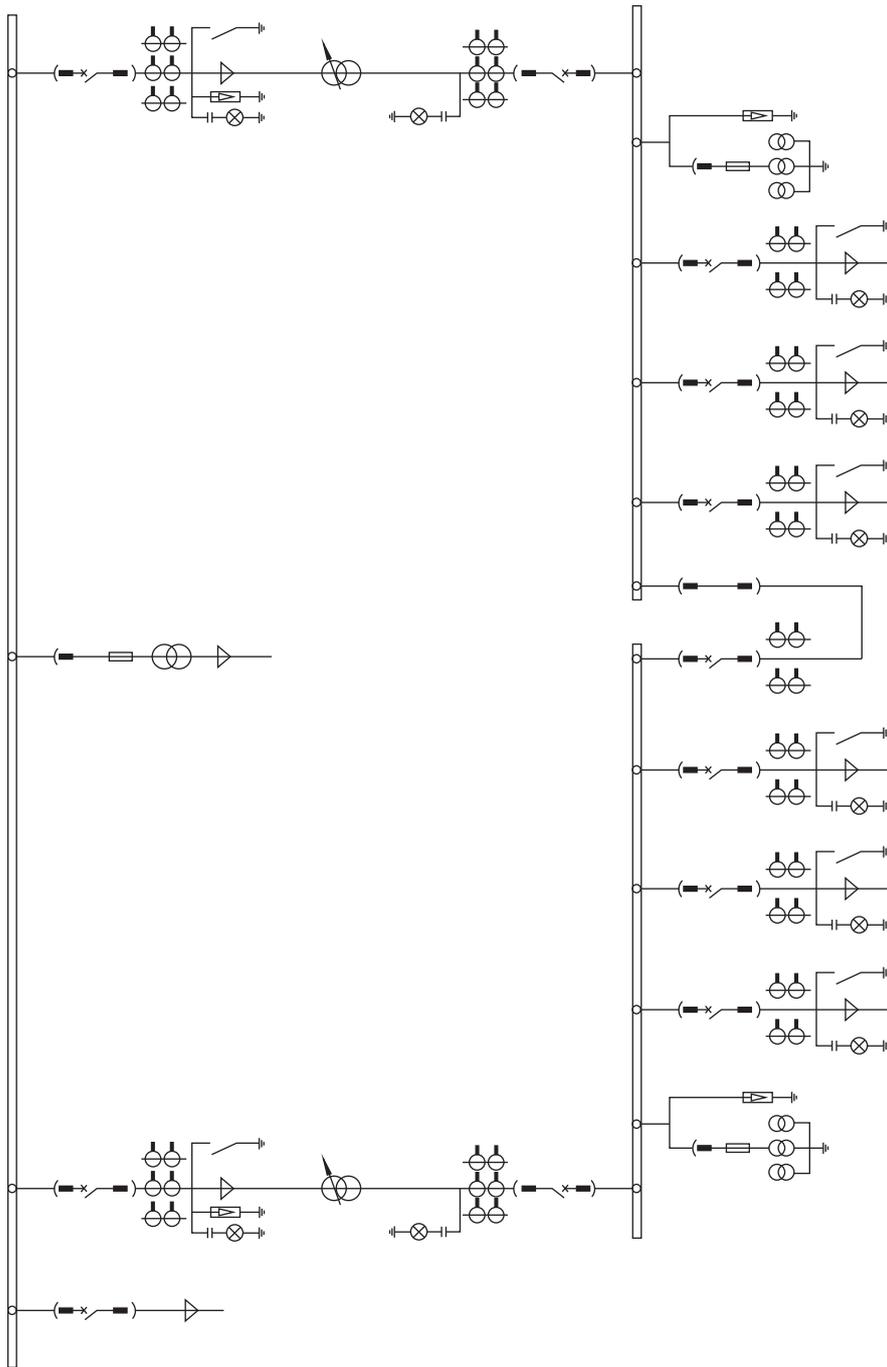
5、电流互感器技术参数

型号	额定一次电流 (A)	额定二次电流 (A)	准确级次	10%倍数不小于	二次负荷
LZZBJ9-35	40~500	5	0.5/10P10	10	20VA
LZZBJ9-10	100~1000	5	0.5/10P10	10	20VA

6、电压互感器技术参数

型号	额定电压 (V)			额定容量 (VA)		
	一次	二次	辅助二次	0.2级	0.5级	6P
JDZ9-35	35000	100		15	30	
JDZX9-35	$35000\sqrt{3}$	$100\sqrt{3}$	$100\sqrt{3}$	15	30	100
JDZX10-10	$10000\sqrt{3}$	$100\sqrt{3}$	$100\sqrt{3}$	15	30	100

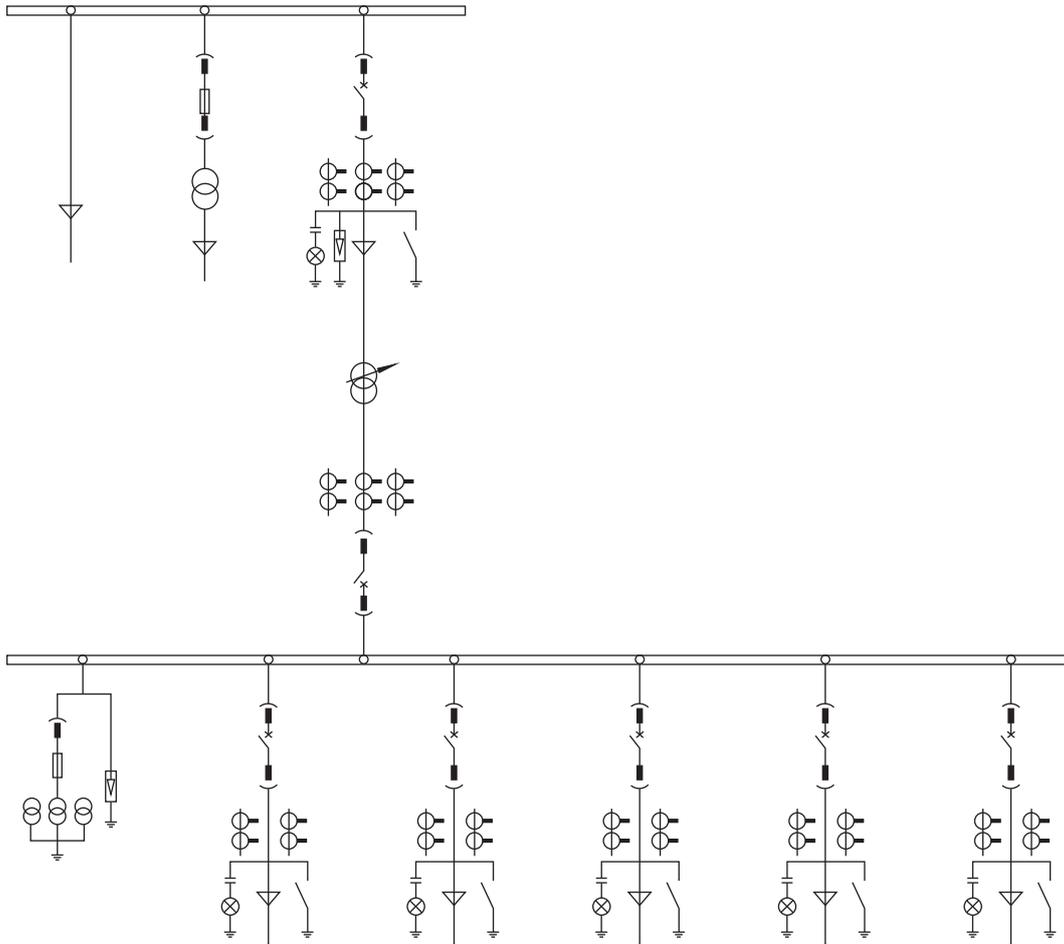
六、技术方案



(方案一)



技术方案（续）

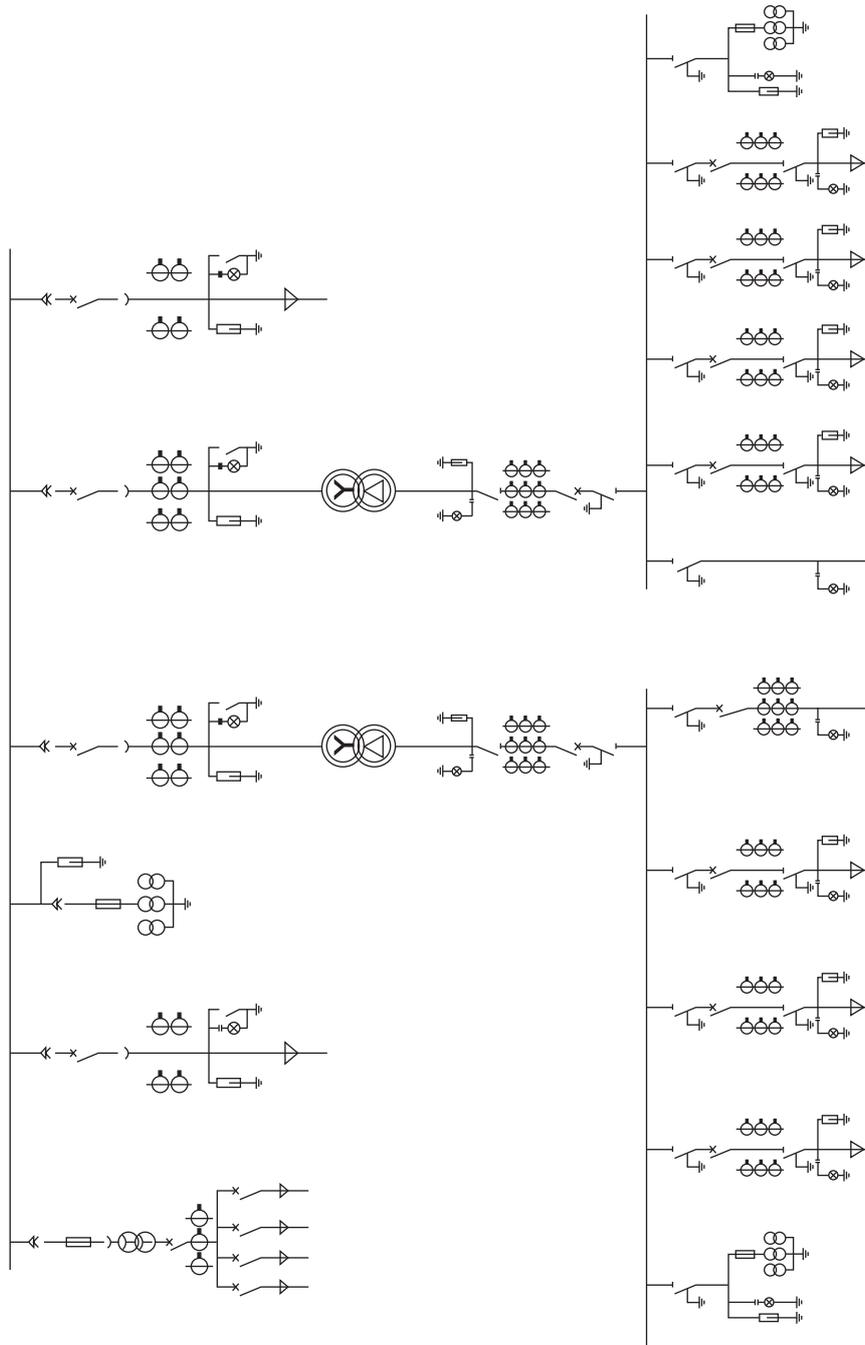


（方案二）

箱式变电站

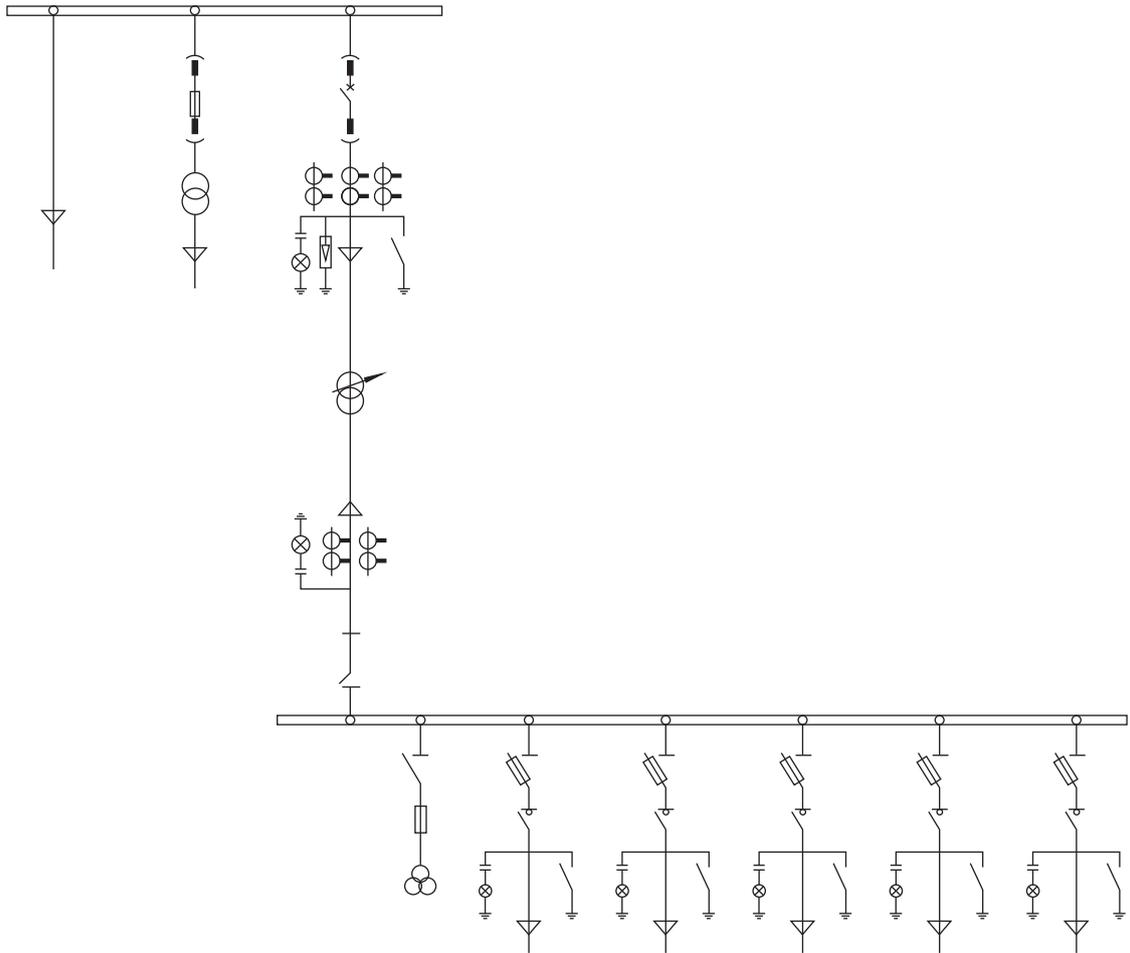
ZBW□-40.5组合式变电站

A



(方案三)

技术方案（续）

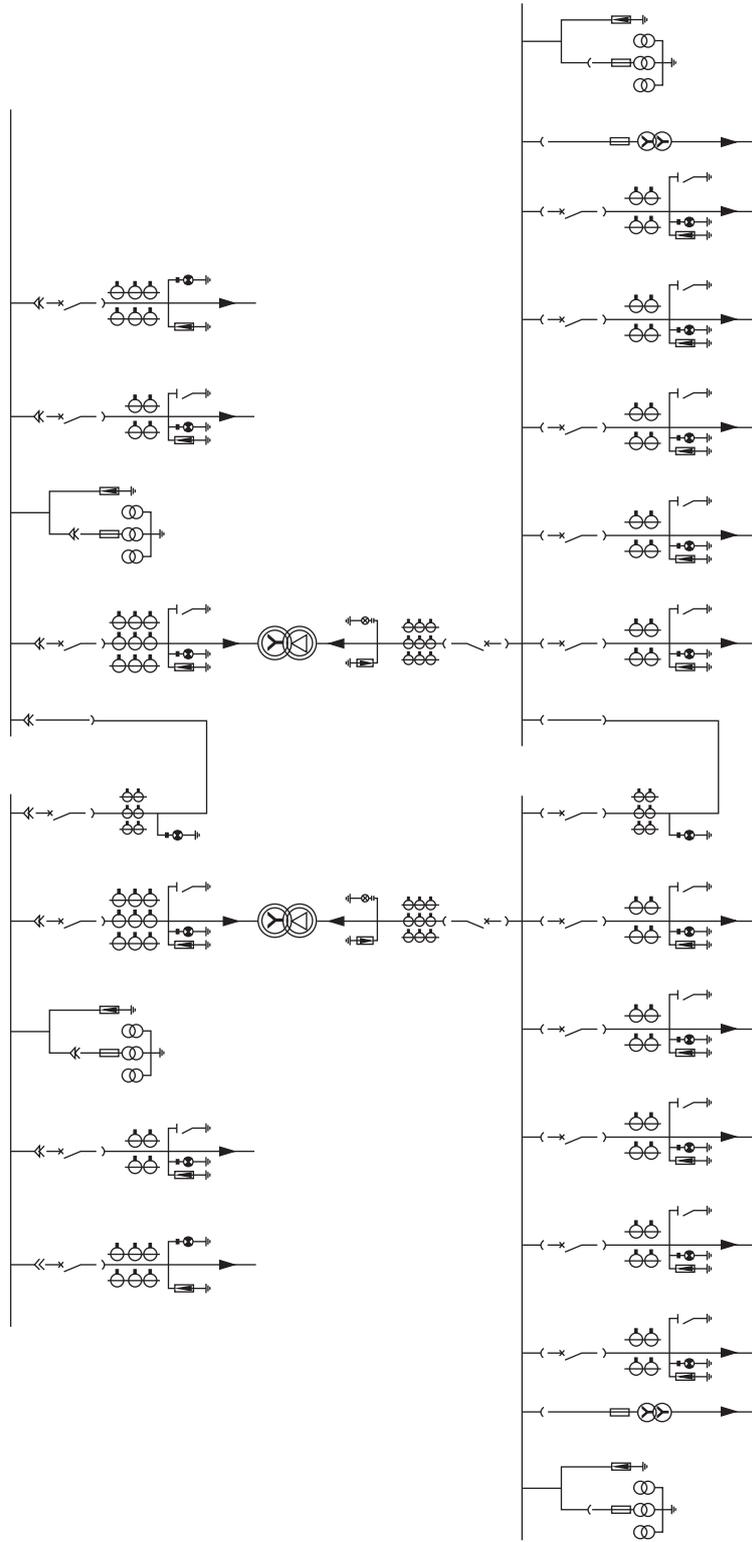


（方案四）

箱式变电站

ZBW□-40.5组合式变电站

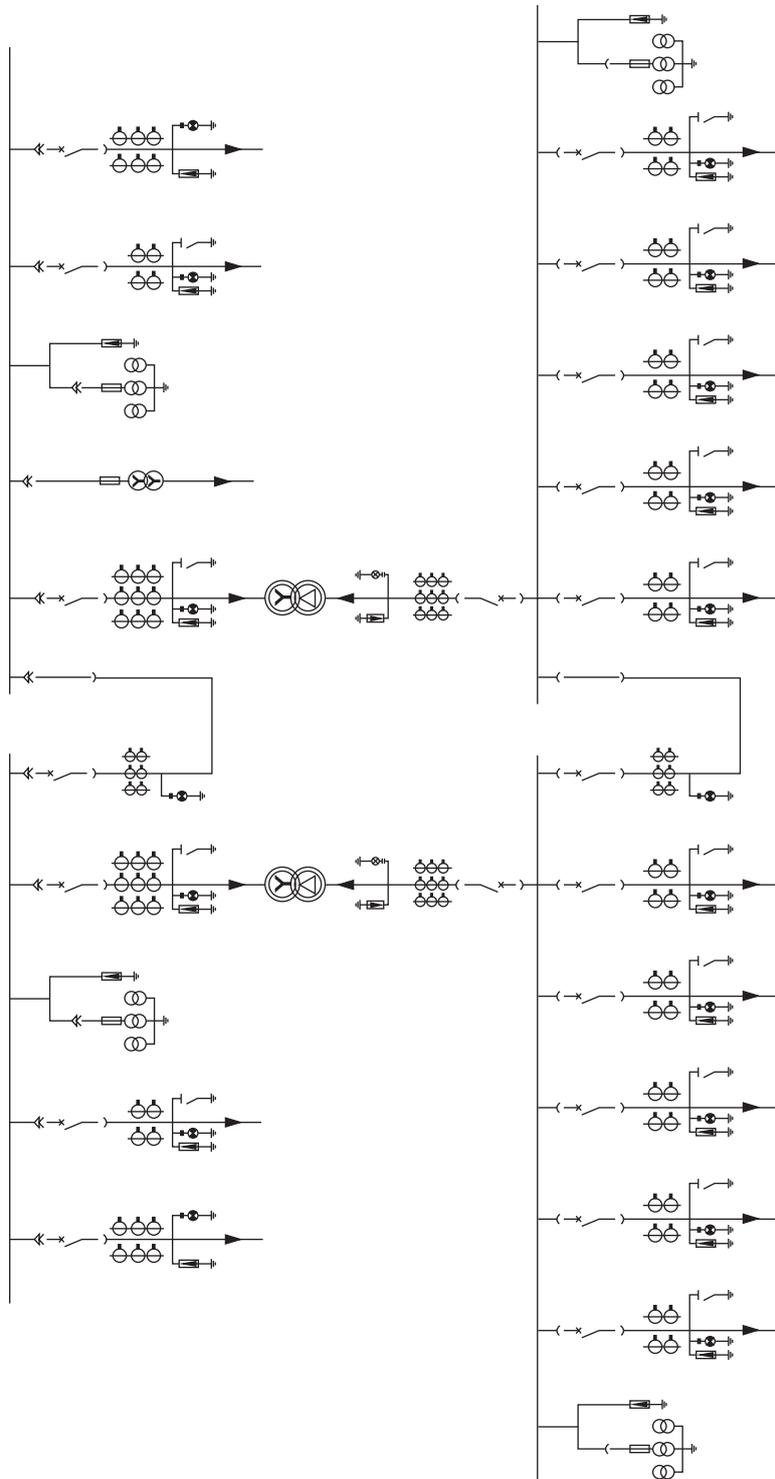
A



(方案五)



技术方案（续）

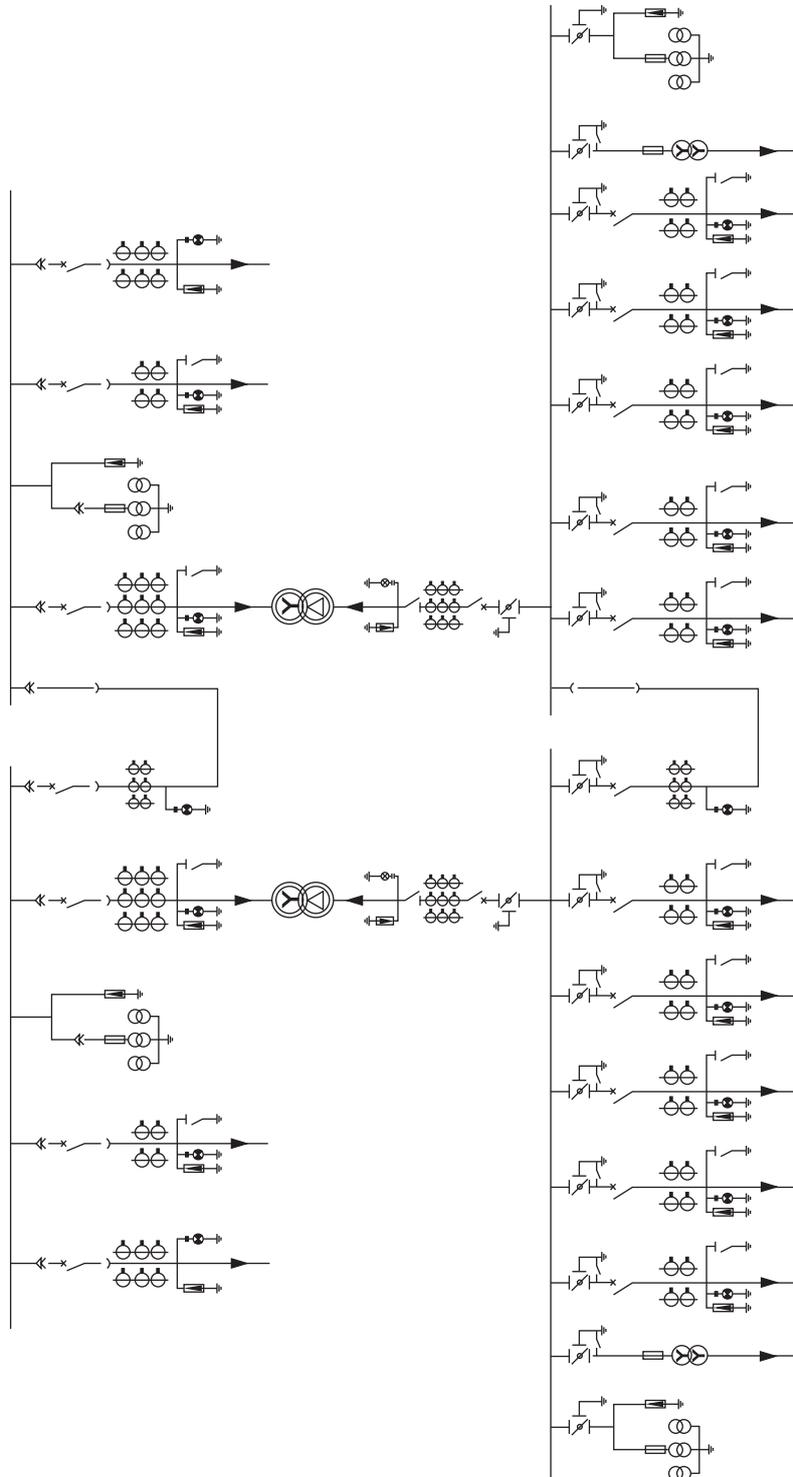


（方案六）

箱式变电站

ZBW□-40.5组合式变电站

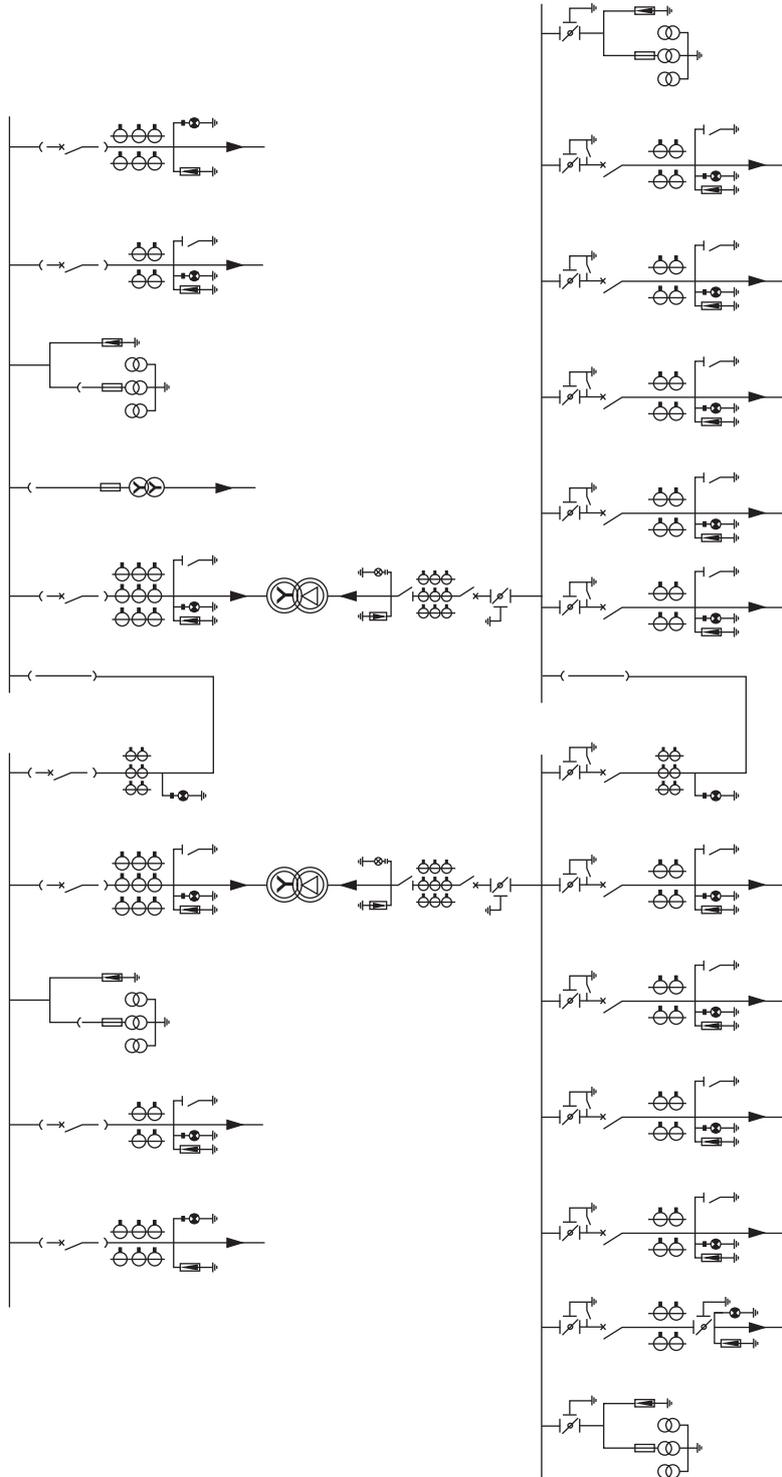
A



(方案七)

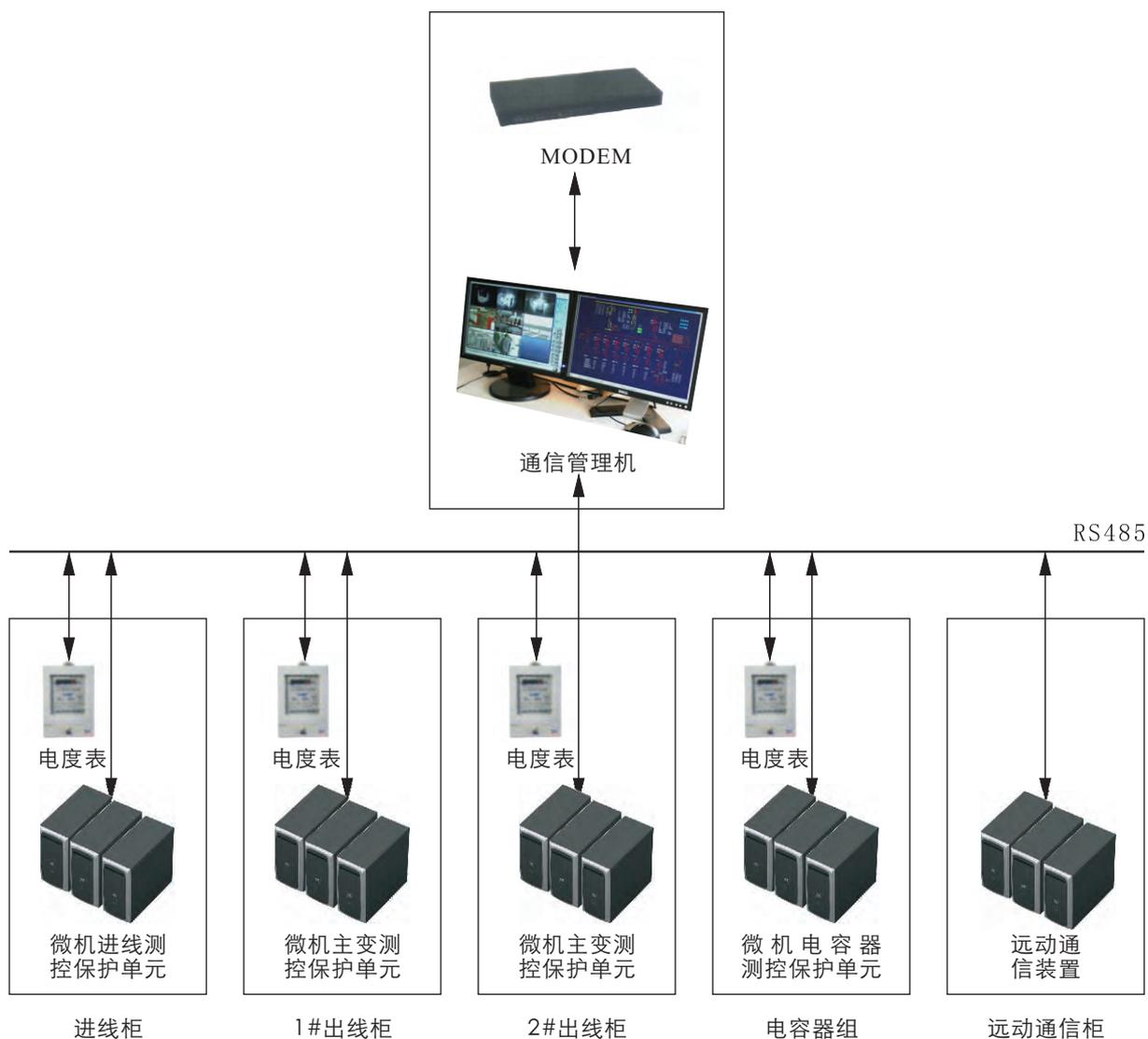


技术方案（续）



（方案八）

七、无人值班箱式站系统配置图



*注：本系统图是40.5kV箱式开关站的一个典型设计图，在实际应用中，将根据用户 的不同要求，进行不同的系统结构配置。



东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



ZBW□-12系列智能型一体化变电站



一、功能及特点

1、高压开关设备、变压器、低压开关设备三位一体，成套性强；

2、高、低压保护完善，运行安全可靠，维护简单；

3、占地少，投资省、生产周期短、移动方便；

4、接线方案灵活多样；

5、结构独特：

独特蜂窝式结构双层（复合板）外壳牢固，隔热又散热通风、美观、防护等级高，外壳材料有不锈钢钛合金、铝合金、冷轧板、彩钢板可选；

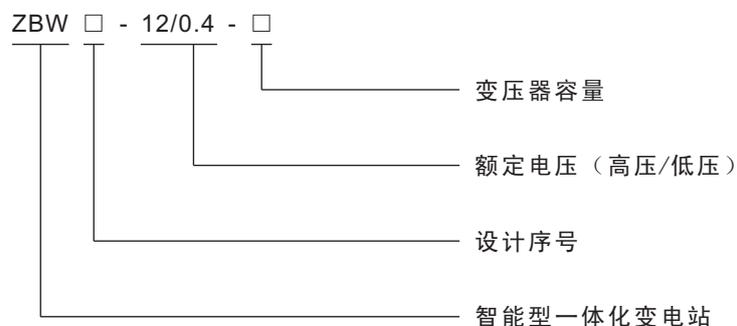
6、型式多样：通用型、别墅型、紧凑型等多种样式；

7、高压环网柜内可装配网自动化终端（FTU）实现短路及单相接地故障的可靠检测，具备“四遥”功能，便于配网自动化升级。

二、用途

广泛用于城市电网改造、住宅小区、高层建筑、工矿、宾馆、商场、机场、铁路、油田、码头、高速公路以及临时性用电设施等户内外场所。

三、型号含义





四、正常使用条件：

- 1、海拔高度不超过1000m；
- 2、环境温度：-25℃~+40℃；
- 3、相对湿度：日平均值不大于95%，月平均值不大于90%；
- 4、安装场所：无火灾、爆炸危险、导电尘埃、化学腐蚀性气体及剧烈震动的场所，若超出以上条件时，用户可与我公司协商。

五、高压侧

智能型一体化变电站高压一般采用负荷开关—熔断器组合电器保护，熔断器一相熔断后，三相联动脱扣，负荷开关有压气式、真空、六氟化硫等型式可选，可配电动操作机构，实现自动化升级；熔断器为高压限流熔断器，带撞击器，动作可靠，开断容量大，主要技术参数见下表。对于800kVA以上的变压器，可选用ZN12，ZN28，VS1等真空断路器保护。

六、低压侧

低压侧主开关采用万能式或智能型断路器，选择性保护；出线开关选用新型塑壳式开关体积小、飞弧短，最多可达30回路；智能型自动跟踪无功补偿装置，有接触器和无触点两种投切方式供用户选用。

七、变压器

智能型一体化变电站选用低损耗、油浸式、全密封S9、S10、S11系列变压器，也可选用树脂绝缘或NOMEX纸绝缘环保型干式变压器，底部均配有小车，变压器可方便地进出。

八、执行标准

本产品符合下列标准：

GB/T17467-1998 《高压/低压预装式变电站》

DL/T537-93 《6-35kV箱式变电站订货技术条件》

九、负荷开关技术参数

序号	名称	单位	FN12-12负荷开关	FZN21-12真空负荷开关
1	额定电压	kV	10	
2	最高工作电压	kV	20	
3	额定频率	Hz	50	
4	额定电流	A	630	
5	额定开断负荷电流	A	630	
6	热稳定电流（有效值）	kA/S	20/2	20/4
7	动稳定电流	kA	50	50
8	短路关合电流（峰值）	kA	50	50
9	满负荷开断次数	次	20	10000
10	机械寿命	次	2000	10000
11	1min工频耐压（相间及对地）	kV	42	42
12	雷电冲击电压（相间及对地）	kV	75	75

十、高压熔断器技术参数

型号		额定电压(kV)	开断电流(A)	开断电流(kA)	熔体额定电流(A)
英国型号	国内型号				
SDL※J		12	40	31.5	6.3, 10, 16, 20, 25, 31.5, 40
SFL※J	XRNT-12	12	100	31.5	50, 63, 71, 80, 100
SKL※J		12	125	31.5	25

*注：由是否安装撞击器确定，N为无撞针，A为有撞针。

型号	脱扣器形式	脱扣器额定电流A	通断能力kA (AC380V)
DW15-630		315, 400, 630	40
DW15-1000	热-电磁性	630, 800, 1000	50
DW15-1600	或电子型	1600	50
DW15-2500		1600, 2000, 2500	60
CW1-2000		630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	65(80)
CW1-3200	智能型	2000, 2500, 3200	100

注：（80）为高分子断型。



十一、一次方案图

变电站高压侧一次方案参见附1，低压侧一次方案参见附2。

十二、典型方案示例图

典型方案示例图参见附3。

十三、基础与平面布置图

变电站基础图参见附5；变电站平面布置参见附4，用户可根据需要选用。

十四、安装、使用与维修

智能型一体化变电站在安装、验收、交接性试验、运行与维护等方面除电力部门要求执行的各项规定外，注意以下事项：

A、用户收货时应按有关规定仔细检查，对于不马上安装的产品，应按正常使用条件规定，存放于适当的场所。

B、产品应采用专用吊具底部起吊，如图3。

C、产品水平安放在事先做好的基础上，然后将产品底座与基础之间的缝隙用水泥沙浆抹封，以免雨水进入电缆室，通过高、低压室的底封板接入高、低压电缆。

D、产品安装就位后应做好可靠接地；电站底座槽钢上的两个主接地端子、变压器中性点及外壳、避雷器下桩头等均应分别由安装部门接地。所有接地应共用一组接地装置，其接地电阻应小于4欧姆，从接地网引至本产品的接地引线应不少于两条。

E、产品在安装完毕或维修后，投运前应进行如下项目的检验和试验：

- (1) 变电站内是否清洁；
- (2) 操作机构是否灵活；
- (3) 主要电器的通断是否灵活可靠；
- (4) 电器辅助触点的通断是否可靠准确；
- (5) 表计及继电器动作是否准确无误；

- (6) 仪表及互感器的变比及接线极性是否正确；
- (7) 所有电器安装螺母是否拧紧，安装是否牢固可靠；
- (8) 母线连接是否良好，其支撑绝缘子，夹件是否安装可靠；
- (9) 电器的整定值是否符合要求，熔断器熔芯规格是否正确；
- (10) 主电路及辅助电路的接点是否符合电气原理图要求。

F、维修

- (1) 产品中所有元件按各自的技术要求维护；
- (2) 若选用的变压器为油浸式，每年应按规定至少进行一次油样分析检查；
- (3) 运行中的高压侧开关设备，经20次带负荷或2000次无负荷分合闸操作后，应检查触头情况和灭弧装置的损耗程度，发现异常应及时检修或更换。
- (4) 低压开关设备自动跳闸后，应检查分析跳闸原因，待排除故障后，方能重新投运；
- (5) 避雷器每年应在雷雨季节到来之前进行一次预防性试验；

*产品附有装箱单、合格证、安装使用说明书、电气接线图和本产品所采用的主要元件设备的说明书，钥匙操作工具以及根据协议书提供的备品备件。

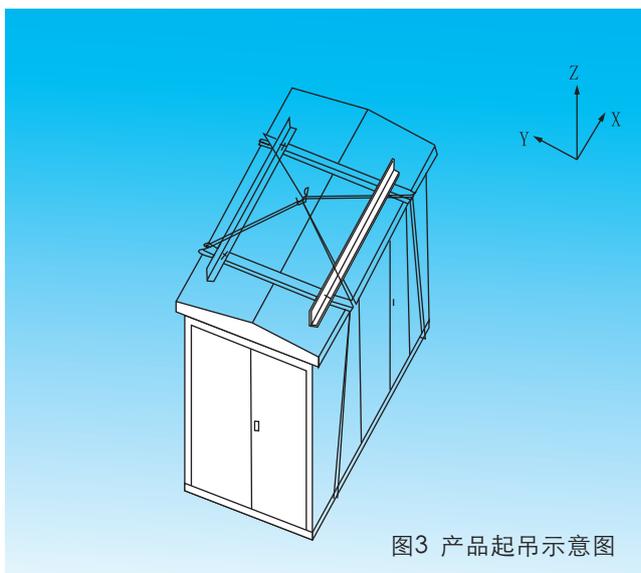


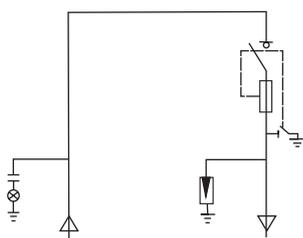
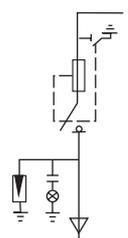
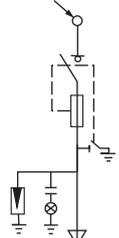
图3 产品起吊示意图



说明：起吊时，应确认操杆在X方向处于自由状态后才能固定角钢。

十五、技术方案图例

附1、高压典型方案

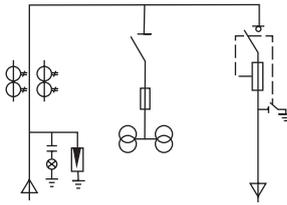
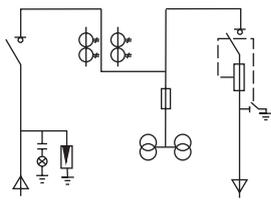
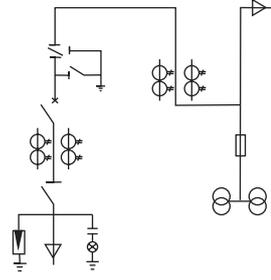
方案号	H01	H02	H03
主回路单线图			
用途	终端型 电缆进线/一回出线	终端型（倒）进线	终端型 架空进线
柜型	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1		
	负荷开关FN, FZN, FLN	1	1
	隔离开关GN		
	熔断器XRNT	3	3
	熔断器RN2		
	避雷器HY5W	3	3
	带电显示器GSN	1	1
	电流互感器LZZBJ		
电压互感器JDZ			

附1、高压典型方案（续表）

方案号	H04	H05	H06
主回路单线图			
用途	终端型 真空断路器进线	终端型 进线计量\一回出线	终端型 电缆进线\一回出线\计量
柜型	XGN66-12	HXGN-12	HXGN-12
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1	1	
	负荷开关FN, FZN, FLN		1
	隔离开关GN	2	
	熔断器XRNT		3
	熔断器RN2		3
	避雷器HY5W	3	3
	带电显示器GSN	1	1
	电流互感器LZZBJ	2	2
电压互感器JDZ		2	



附1、高压典型方案（续表）

方案号	H07	H08	H09
主回路单线图			
用途	终端型 进线计量\PT\一回出线	终端型 一回进线\计量\一回出线	终端型 断路器进线\计量
柜型	HXGN-12	HXGN-12	XGN66-12
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1		1
	负荷开关FN, FZN, FLN	1	2
	隔离开关GN	1	2
	熔断器XRNT	3	3
	熔断器RN2	3	3
	避雷器HY5W	3	3
	带电显示器GSN	1	1
	电流互感器LZZBJ	2	2
电压互感器JDZ	2	2	

附1、高压典型方案（续表）

方案号	H10		H11	H12
主回路单线图				
用途	终端型 断路器进线\PT\一回出线		终端型 一回进线\二回出线	终端型 进线计量\二回出线
柜型		XGN66-12 HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1	1	1	
	负荷开关FN, FZN, FLN	1	2	2
	隔离开关GN	3	1	
	熔断器XRNT	3	6	6
	熔断器RN2	3		3
	避雷器HY5W	3	3	3
	带电显示器GSN	1	1	1
	电流互感器LZZBJ	2	2	2
电压互感器JDZ	2		2	



附1、高压典型方案（续表）

方案号	H13		H14	
主回路单线图				
用途	终端型 一回进线\计量\二回出线		终端型 断路器进线\计量\一回出线	
柜型	HXGN-12		XGN66-12 HXGN-12	
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1			1
	负荷开关FN, FZN, FLN	3		2
	隔离开关GN			2
	熔断器XRNT	6		6
	熔断器RN2	3		3
	避雷器HY5W	3		3
	带电显示器GSN	1		1
	电压互感器JDZ	2		2

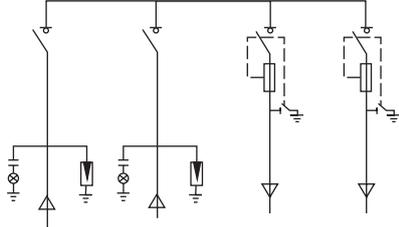
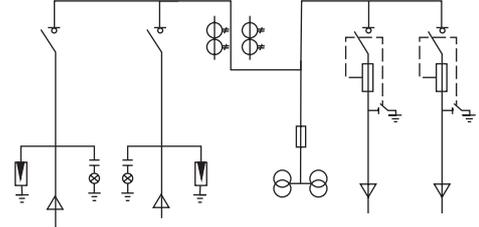
附1、高压典型方案（续表）

方案号	H15		H16	
主回路单线图				
用途	终端型 断路器进线\计量\二回断路器出线		终端型 二回断路器进线\计量\二回出线	
柜型		XGN66-12	XGN66-12	HXGN-12
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1	3		2
	负荷开关FN, FZN, FLN			1
	隔离开关GN	6		2
	熔断器XRNT			3
	熔断器RN2	3		6
	避雷器HY5W	9		6
	带电显示器GSN	3		2
	电流互感器LZZBJ	8		4
电压互感器JDZ	2		4	
可选装测控保护单元，实现配网自动化。				

附1、高压典型方案（续表）

方案号	H17	H18	
主回路单线图			
用途	环网型 二回进线\一回出线	环网型 二回进线\计量\一回出线	
柜型	HXGN-12	HXGN-12	
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1		
	负荷开关FN, FZN, FLN	3	3
	隔离开关GN		
	熔断器XRNT	3	3
	熔断器RN2		
	避雷器HY5W	6	6
	带电显示器GSN	2	2
	电流互感器LZZBJ		2
电压互感器JDZ		2	

附1、高压典型方案（续表）

方案号	H19		H20	
主回路单线图				
用途	环网型 二回进线\二回出线		环网型 二回进线\计量\二回出线	
柜型	HXGN-12		HXGN-12	
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1			
	负荷开关FN, FZN, FLN	4		4
	隔离开关GN			
	熔断器XRNT	6		6
	熔断器RN2			3
	避雷器HY5W	6		6
	带电显示器GSN	2		2
	电压互感器JDZ			2



附1、高压典型方案（续表）

方案号	H21		H22	
主回路单线图				
用途	双电源型 二回进线\一回出线		双电源型 二回进线\计量\一回出线	
柜型	HXGN-12		HXGN-12	
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1			
	负荷开关FN, FZN, FLN	3		3
	隔离开关GN			
	熔断器XRNT	3		3
	熔断器RN2			3
	避雷器HY5W	3		35
	带电显示器GSN	2		2
	电压互感器JDZ			2

附1、高压典型方案（续表）

方案号	H23		H24	
主回路单线图				
用途	双电源型 二回进线\计量\一回出线		双电源型 二回进线（自动切换）\一回出线	
柜型	HXGN-12		HXGN-12	
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1			
	负荷开关FN, FZN, FLN	3		3
	隔离开关GN			
	熔断器XRNT	3		3
	熔断器RN2	3		6
	避雷器HY5W	6		6
	带电显示器GSN	2		2
	电压互感器JDZ	2		4



附1、高压典型方案（续表）

方案号	H25		H26	
主回路单线图				
用途	双电源型 二回进线（自动切换）\二回出线		双电源型 二回进线(自动切换)\计量\二回出线	
柜型	HXGN-12		HXGN-12	
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1			
	负荷开关FN, FZN, FLN	4		4
	隔离开关GN			
	熔断器XRNT	6		6
	熔断器RN2	6		7
	避雷器HY5W	6		6
	带电显示器GSN	2		2
	电流互感器LZZBJ			2
电压互感器JDZ	4		4	

附1、高压典型方案（续表）

方案号	H27	
主回路单线图		
用途	双电源型 二回计量\二回进线(自动切换)\一回出线	
柜型	HXGN-12	
一次设备选型	真空断路器ZN28, VS1	
	负荷开关FN, FZN, FLN	3
	隔离开关GN	
	熔断器XRNT	3
	熔断器RN2	6
	避雷器HY5W	6
	带电显示器GSN	2
	电流互感器LZZBJ	4
	电压互感器JDZ	4



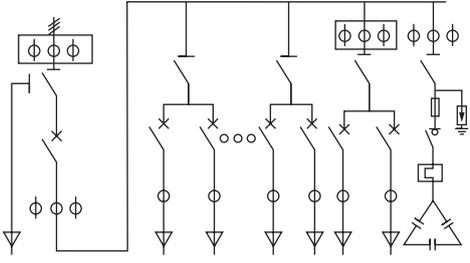
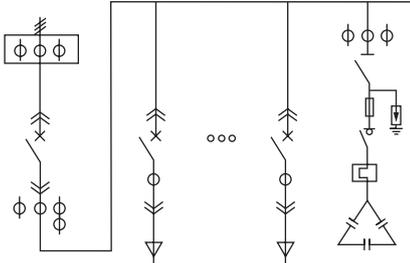
附2、低压典型方案

方案号	L01	L02
主回路单线图		
用途	进线（计量）	进线（计量）\出线
柜型		GGD
一次设备选型	刀开关	HD13BX
	进线断路器	DW15, ME, AE, AH, MA40, CW1, TW30, YSA1, M系列等
	出线断路器	Dz20, TG, TO, CM1, MB30, TM30, NS, S系列
	电流互感器	LMZJ或BH系列等
	熔断器	
	交流接触器	
	热继电器	
电容器		

附2、低压典型方案（续表）

方案号	L03	L04
主回路单线图	<p>4-16回路</p>	<p>4-16回路</p>
用途	进线（计量） 出线（分路计量）	进线（计量）\出线\无功补偿
柜型	GGD	GGD
一次设备选型	刀开关	HD13BX
	进线断路器	DW15, ME, AE, AH, MA40, CW1, TW30, YSA1, M系列等
	出线断路器	Dz20, TG, TO, CM1, MB30, TM30, NS, S系列
	电流互感器	LMZJ或BH系列等
	熔断器	RT系列或NT系列
	交流接触器	CJ19系列或B系列
	热继电器	JR36B或T系列
电容器	BSMJ或BKMJ	

附2、低压典型方案（续表）

方案号	L05	L06
主回路单线图	 <p>4-16回路</p>	 <p>4-30回路</p>
用途	进线（计量）/出线（分路计量）/无功补偿	
柜型	GGD	
一次设备选型	刀开关	HD13BX
	进线断路器	DW15, ME, AE, AH, MA40, CW1, TW30, YSA1, M系列等
	出线断路器	Dz20, TG, TO, CM1, MB30, TM30, NS, S系列
	电流互感器	LMZJ或BH系列等
	熔断器	RT系列或NT系列
	交流接触器	CJ19系列或B系列
	热继电器	JR36B或T系列
	电容器	BSMJ或BKMJ

附2、低压典型方案（续表）

方案号	L07	L08
主回路单线图	<p>4-16回路</p>	<p>4-16回路</p>
用途	进线（计量）/出线（分路计量）/无功补偿	进线（计量）/出线（路灯钟光控）/无功补偿
柜型	GGD	GGD
一次设备选型	刀开关	HD13BX
	进线断路器	DW15, ME, AE, AH, MA40, CW1, TW30, YSA1, M系列等
	出线断路器	Dz20, TG, TO, CM1, MB30, TM30, NS, S系列
	电流互感器	LMZJ或BH系列等
	熔断器	RT系列或NT系列
	交流接触器	CJ19系列或B系列
热继电器	JR36B或T系列	
电容器	BSMJ或BKMJ	

附3、典型方案示例 终端型方案1

柜号	H1	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	600×900×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000

一次方案图

用途	进出线	低压进线计量	低压出线	低压出线	电容器
负荷开关 FKRNI2-12D/TI25-31.5	1	2000A*1	1500A*1	1500A*1	400A*1
熔断器 XRNT-12	80A*3				
避雷器 HY3WS-17/50	3	1			
带电显示装置 GSN-10/Q	1			1	
电磁锁 DSN-MZ AC220V	1		3	1	
高压主要电器元件					10
低压主要电器元件					10
					10
					3
					3
		4	3	3	

补偿容量: 20Kvar×10=200Kvar

附3、典型方案示例 终端型方案3

柜号	H1	H2	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	600×900×2000	600×900×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000

一次方案图

用途	进线	出线
负荷开关 FKRNI2-12D/TI25-31.5		1
熔断器 XRNT-12		63A*3
带电显示装置 GSN-10/T	1	1
避雷器 HY5WS-17/50	3	
变压器		S9-M-630KVA 10/0.4 Y,yn11
刀闸开关 HD13BX-□/3		1500A*1
断路器 DW17-1600/3P Ie=1250A		1
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A		2
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A		2
断路器 DZ47-60/3P 40A		8
交流接触器 CJ19-43A-380V		8
电容器 BSMJ-0.4-16-3		8
避雷器 FYS-0.22		3
电流互感器 BH-0.66□/5A		1500/5*4 400/5*2 250/5*2
电流互感器 BH-0.66□/5A 0.2级		1000/5*3

补偿容量: 16Kvar×8=128Kvar

附3、典型方案示例 终端型方案4

柜号	H1	H2	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	500×900×2000	600×900×2000	1200×600×2000	1200×600×2000	800×600×2000	800×600×2000

一次方案图

用途	进线	出线
负荷开关 FKR12-12D/TI125-31.5		1
熔断器 XRNT-12		125A*3
带电显示装置 GSN-10/T	1	1
避雷器 HY5WS-17/50	3	
变压器		S9-M-1250KVA 10/0.4 Yyn1
刀闸开关 HD13BX-□/3		2000A*1
断路器 DW17-2500/3P Ie=2000A		1
断路器 DZ20Y-630/3 300 Ie=500A		4
断路器 DZ20Y-405/3 300 Ie=315A		4
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A		2
断路器 DZ47-60/3P40A		
交流接触器 CJ19-43A-380V		
电容器 BSMJ-0.4-16-3		
避雷器 FYS-0.22		
电流互感器 BH-0.66□/5A		2500/5*4
电流互感器 BH-0.66□/5A 0.2级		2000/5*3

补磁容量: 20Kvar×12=240Kvar

主要电器元件

附3、典型方案示例 环网型方案1

柜号	H1	H2	H3	L1	L3
柜型	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD
柜体尺寸: 宽×深×高	600×900×2000	600×900×2000	600×900×2000	800×600×2000	

一次方案图

用途	进线	出线	出线	进线进线计量	低压出线	电容器
负荷开关 FKRNI2-12D/TI25-31.5	1	1				
负荷开关 FKRNI2-12D/T630-20	1	1				
熔断器 XRNT-12		40A*3				
带电显示装置 GSN-10/T	1	1	1			
避雷器 HY5WS-17/50	3	3	3			
变压器						
刀闸开关 HDI3BX-□/3				HD13BX-1000/31*1	HD11F-630/38*2 HD11F-400/38*1	
断路器 DW15-1000/3 Ie=800A						
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A					2	
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A					4	
断路器 DZ47-60/3P32A					5	
交流接触器 CJ19-32A-380V					5	
电容器 BSMJ-0.4-15-3					5	
避雷器 FYS-0.22					3	
电流互感器 BH-0.66□/5A				800/5*4	400/5*2 250/5*7	
电流互感器 BH-0.66 600/5A 0.2级				600/5*3		
						补偿容量: 15Kvar×6=90Kvar

主要电器元件

附3、典型方案示例 环网型方案2

柜号	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	600×900×2000	600×900×2000	600×900×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000

一次方案图

用途	进线	出线	出线	进线进线计量	低压出线	电容器
负荷开关 FKRN12-12D/TI25-31.5		1				
负荷开关 FKRN12-12D/T630-20	1		1			
熔断器 XRNT-12		40A*3				
带电显示装置 GSN-10/T	1	1	1			
避雷器 HY5WS-17/50	3		3			
变压器				S9-M-630KVA 100.4Yjnl1		
刀闸开关 HD13BX-□/3				1500A*1	1000A*1	400A*1
断路器 DW17-1600/3 Ie=1250A				1		1
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A					2	2
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A					2	2
断路器 DZ47-60/3P40A						8
交流接触器 CJ19-43A-380V						8
电容器 BSMJ-0.4-16-3						8
避雷器 FYS-0.22						3
电流互感器 BH-0.66□/5A				1200/5*4	400/5*2 250/5*2	250/5*3
电流互感器 BH-0.66□/5A 0.2级				1000/5*3		
补偿容量: 16Kvar*8=128Kvar						

主要电器元件

附3、典型方案示例 环网型方案3

柜号	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	600×900×2000	600×900×2000	600×900×2000	800×600×2000	1000×600×2000	1000×600×2000	800×600×2000
用途	进线	出线	出线				
负荷开关 FKRNI2-12D/TI25-31.5		1					
负荷开关 FKRNI2-12D/T630-20	1		1				
熔断器 XRNT-12		100A*3					
带电显示装置 GSN-10/T	1	1	1				
避雷器 HYSWS-17/50	3		3				
变压器							
				S9-M-100KVA 100kV, 3:1:1			
刀闸开关 HDI3BX-□/3				2000A*1	1000A*1	1000A*1	600A*1
断路器 DW17-1900/3 Ie=1600A				1			
断路器 DZ20Y-630/3 300 Ie=500A					2	2	
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A					3	3	
断路器 DZ47-60/3P 40A							10
交流接触器 CJ19-43A-380V							10
电容器 BSMJ-0.4-20-3							10
避雷器 FYS-0.22							3
电流互感器 BH-0.66□/5A				2000/5*4	600/5*2 400/5*3	600/5*2 400/5*3	500/5*3
电流互感器 BH-0.66□/5A 0.2级				1500/5*3			
补偿容量: 20Kvar×10=200Kvar							

主要电器元件

附3、典型方案示例 环网型方案4

柜号	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	600×900×2000	600×900×2000	600×900×2000	1200×600×2000	1200×600×2000	800×600×2000	800×600×2000
一次方案图							
用途	进线	出线	出线				
负荷开关 FKRNI2-12D/TI25-31.5	1						
负荷开关 FKRNI2-12D/T630-20	1	1					
熔断器 XRNT-12		12.5A*3					
带电显示装置 GSN-10/T	1	1	1				
避雷器 HY5WS-17/50	3		3				
变压器				S9A-1000KVA 100.4V,3.11			
刀闸开关 HD13BX-□/3				2000A*1	1500A*1	1500A*1	600A*1
断路器 DW17-2500/3 Ie=2000A				1			
断路器 DZ20Y-630/3 300 Ie=500A					4	2	
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A					4	1	
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A						2	
断路器 DZ47-60/3P 40A							12
交流接触器 CJ19-43A-380V							12
电容器 BSMJ-0.4-20-3							12
避雷器 FY-S-0.22							3
电流互感器 BH-0.66□/5A				2500/5*4	660/5*2 400/5*3	600/5*2 400/5*3 250/5*2	600/5*3
电流互感器 BH-0.66□/5A 0.2级				2000/5*3			
主要电器元件	补偿容量: 20Kvar×12=240K var						

附3、典型方案示例 高供高计型方案1

柜号	H1	H2	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	600×900×2000	600×900×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000
一次方案图						
用途	进线计量	出线				
负荷开关 FKR12-12D/TI25-31.5		1				
熔断器 XRNT-12		63A*3				
电流互感器 LZJC-12 0.2/0.5	40/5*2					
电流互感器 JDZ-10 10/0.1 0.2级	2					
高压熔断器 XRNP-10/0.5级	1	1				
带电显示装置 GSN-10/T	3					
避雷器 HY5WS-17/50						
变压器						
刀闸开关 HD13BX-□/3			1500A*1	1000A*1	1000A*1	400A*1
断路器 DW17-1600/3 Ie=1250A						
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A				2	2	
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A				2	2	
断路器 DZ47-60/3P 40A						8
交流接触器 CJ19-43A-380V						8
电容器 BSMJ-0.4-16-3						8
避雷器 FYS-0.22						3
电流互感器 BH-0.66□/5A			1200/5*4	400/5*2 250/5*2	400/5*2 250/5*2	250/5*3
补偿容量: 16Kvar*8=128Kvar						

主要电器元件

附3、典型方案示例 高供高计型方案2

柜号	H1	H2	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	800×900×2000	600×900×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000
一次方案图						
用途	进线计量	出线				
负荷开关 FKRN12-12D/TI25-31.5		1				
熔断器 XRNT-12		100A*3				
电流互感器 LZJC-12 0.2/0.5		75/5*2				
电流互感器 JDZ-10 10/0.1 0.2级		2				
高压熔断器 XRNP-10/0.5级		3				
带电显示装置 GSN-10/T		1				
避雷器 HYSWS-17/50		3				
变压器		S9-M-1000KVA 10/0.4 Yyn11				
刀闸开关 HD13BX-□/3		2000A*1		1000A*1		600A*1
断路器 DW17-1900/3 Ie=1600A		1				
断路器 DZ20Y-630/3 300 Ie=500A				2	2	
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A				3	3	
断路器 DZ47-60/3P 40A						10
交流接触器 CJ19-43A-380V						10
电容器 BSMJ-0.4-20-3						10
避雷器 FYS-0.22						3
电流互感器 BH-0.66□/5A		2000/5*4		600/5*2 400/5*2	600/5*2 400/5*2	500/5*3
						补偿容量: 20Kvar×10=200K var

主要电器元件

附3、典型方案示例 高供高计型方案3

柜号	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4	
柜型	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ	
柜体尺寸: 宽×深×高	500×900×2000	600×900×2000	800×900×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	
<p>一次方案图</p>	用途	进线	出线联络	联络计量				
	负荷开关 FKRN12-12D/TI25-31.5	1						
	熔断器 XRNT-12	63A*3						
	电流互感器 LZJC-12 0.2/0.5		40/5*2					
	电流互感器 JDZ-10 10/0.1 0.2级		2					
	高压熔断器 XRNP-10/0.5级		3					
	带电显示装置 GSN-10/T	1	1					
	避雷器 HY5WS-17/50	3						
	变压器			S9-M-630KVA 10/0.4Y,yn11				
	刀闸开关 HD13BX-□/3			1500A*1	1000A*1	1000A*1	400A*1	
断路器 DW17-1900/3 Ie=1250A								
断路器 DZ20Y-630/3 300 Ie=200A				2	2			
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A					2			
断路器 DZ47-60/3P 40A						8		
交流接触器 CJ19-43A-380V						8		
电容器 BSMJ-0.4-16-3						8		
避雷器 FYS-0.22							3	
电流互感器 BH-0.66□/5A								
							补偿容量: 16Kvar*8=128Kvar	

主要电器元件

附3、典型方案示例 高供高计型方案4

柜号	H1	H2	L1	L2	L3	L4
柜型	HXGN-12	HXGN-12	GGD	GGD	GGD	GGJ
柜体尺寸: 宽×深×高	500×900×2000	600×900×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000	800×600×2000

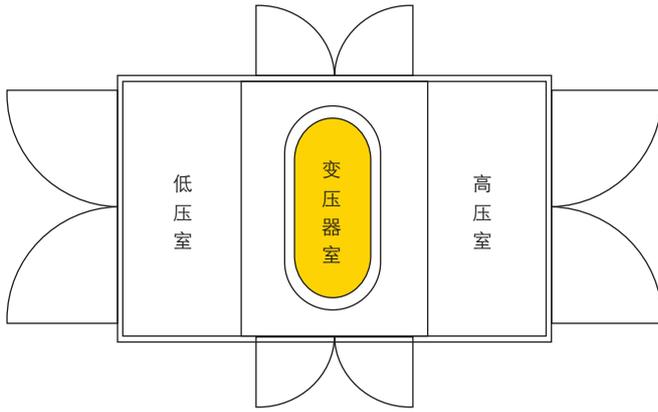
一次方案图

用途	进线	出线联络	联络计量
负荷开关 FKRN12-12D/TI25-31.5	1		
熔断器 XRNT-12	125A *3		
电流互感器 LZJC-12 0.2/0.5			1000/5*2
电流互感器 JDZ-10 10/0.1 0.2级			2
高压熔断器 XRNP-10/0.5级			3
带电显示装置 GSN-10/T	1	1	1
避雷器 HYSWS-17/50	3		
变压器		S9-M-1250KVA 100.4Yyn11	
刀闸开关 HD13BX-□/3		2000A*1	
断路器 DW17-2500/3 Ie=2000A		1	
断路器 DZ20Y-630/3 300 Ie=500A		1500A*1	1500A*1
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A		4	2
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A		4	1
断路器 DZ47-60/3P40A			2
交流接触器 CJ19-43A-380V			12
电容器 BSMJ-0.4-20-3			12
避雷器 FYS-0.22			12
电流互感器 BH-0.66□/5A		2500/5*4	600/5*2, 400/5*4, 600/5*3

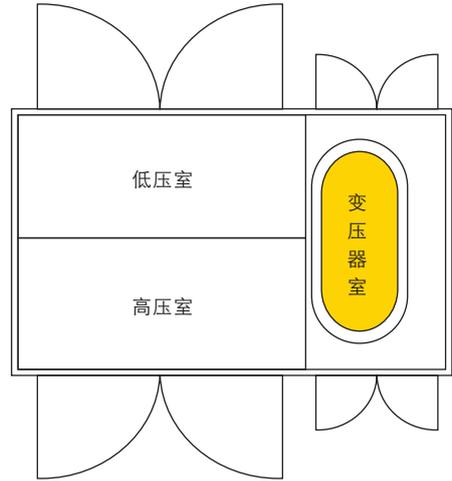
补偿容量: 20Kvar×12=240Kvar

主要电器元件
刀闸开关 HD13BX-□/3
断路器 DW17-2500/3 Ie=2000A
断路器 DZ20Y-630/3 300 Ie=500A
断路器 DZ20Y-400/3 300 Ie=315A
断路器 DZ20Y-225/3 300 Ie=200A
断路器 DZ47-60/3P40A
交流接触器 CJ19-43A-380V
电容器 BSMJ-0.4-20-3
避雷器 FYS-0.22
电流互感器 BH-0.66□/5A

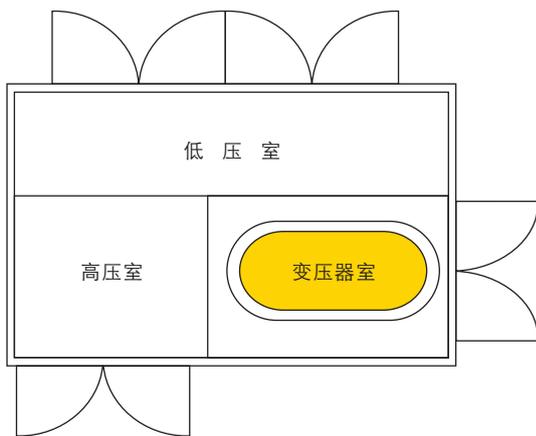
附4、变电站平面布置图



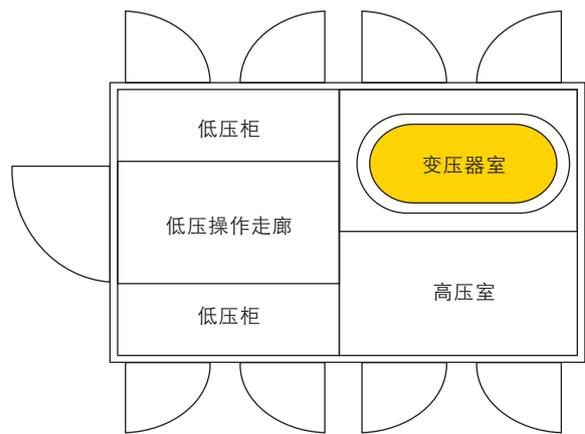
“目”字型结构



“品”字型结构 I型

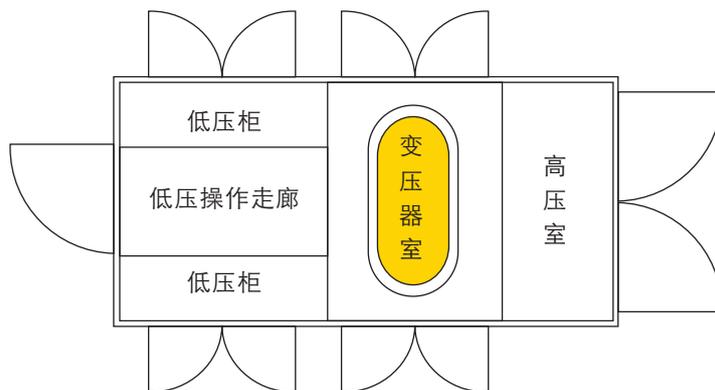


“品”字型结构 型

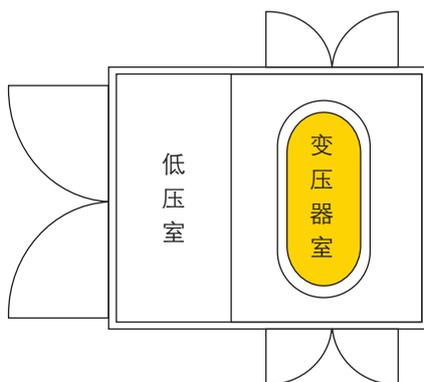


“品”字型结构 型带低压走廊

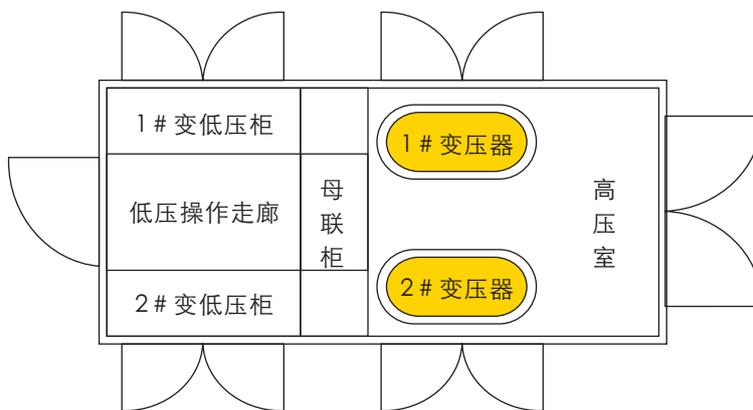
附4、变电站平面布置图



“目”字型结构带低压走廊



简易型箱变不带高压室



“目”字型结构两台变压器



变电站结构图



变电站高压室



变电站变压器室



变电站低压室

十六、订货须知

订货时须提供以下资料：

- 1、变电站型号、数量；
- 2、变压器的型号、数量；
- 3、高压和低压一次接线方案及主要元件的型号和参数；
- 4、外壳的材料及颜色。





东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



YB27-12 系列预装式变电站



一、主要用途

- 1、全绝缘、全密封、免少维护、可靠保证人身安全；
- 2、结构紧凑、体积仅为同容量欧变的1/3-1/5；高度仅为1.5，不挡视线；
- 3、采用分箱式结构，避免变压器油箱内油的污染；
- 4、高压侧采用双熔丝全范围保护，大大降低成本；
- 5、即可用环网，也可用于终端，电缆头可在200A负荷电流时紧急插拔；
- 6、箱体采用蜂窝式双夹层复合板，隔温又有散热的功能，该技术属本公司最新开发的专利。

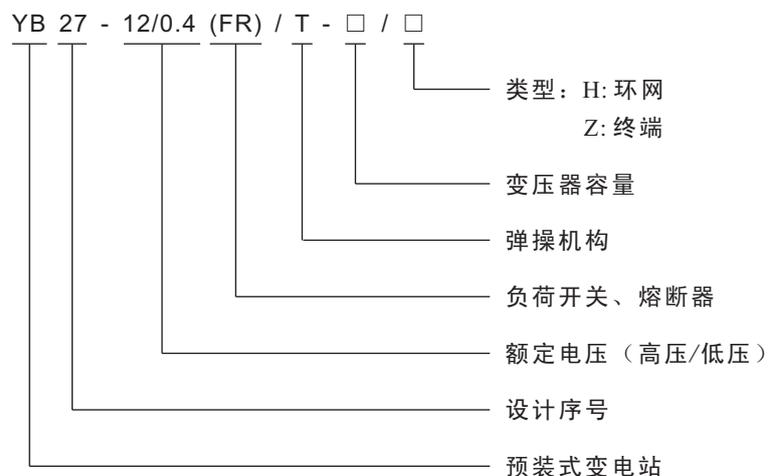
(专利号：Z100 2 36211.2)；

- 7、低压侧可加装欠压控制器，当系统内出现不正常电压时，可快速切除低压侧负荷；
- 8、高压侧油浸式负荷开关或SF6负荷开关，可自动升级，为实现配网自动化打下基础。

二、用途

广泛用于城市电网改造、住宅小区等各类公共场所以及厂矿、宾馆、机场、铁路、码头、高速公路等户内外场所。

三、型号含义





四、正常使用条件：

- 1、海拔高度不超过1000m；
- 2、环境温度：-35℃~+40℃；
- 3、相对湿度：日平均值不大于95%，月平均值不大于90%；
- 4、安装场所：无火灾、爆炸危险、化学腐蚀性气体及通风良好的场所，地面倾角不大于3°。

五、执行标准

本产品符合下列标准：

GB/T17467-1998 《高压/低压预装式变电站》

DL/T537-93 《6-35kV箱式变电站订货技术条件》

六、技术参数

序号	项目	单位	技术参数
1	额定电压	kV	10/0.4(高压/低压)
2	最高工作电压	kV	12(高压侧)
3	额定频率	Hz	50
4	额定容量	kVA	150-1600
5	1min工频耐压	kV	35
6	雷电冲击电压	kV	75
7	冷却方式		油浸自冷
8	高压后备熔断器开断电流	kA	50
9	插入式熔断器开断电流	kA	2.5
10	环境温度	℃	-35~+40
11	线圈允许温升	k	65
12	无载调压		±5%或±2×2.5%
13	噪声等级	db	50
14	防护等级		IP43

七、变压器

选用新型S9系列变压器身，损耗低，过载能力好，抗短路能力强，所有紧固件均经过防送处理。免叨芯；也可选用性能更优良的S11系列环型无缝铁芯变压器。

容量 kVA	电压kV		联接组 标号	空载电流%			空载损耗W			阻抗电压%	负载损耗W
	高压	低压		S9	S10	S11	S9	S10	S11		
160				1.4	1.4	0.2	400	320	255		2200
200				1.3	1.3	0.2	480	380	305		2600
250				1.2	1.2	0.2	560	450	360		3050
315				1.1	1.1	0.2	670	530	425	4.0	3650
400	10±5% 或 ±2×2.5%	0.4	Dyn11 Yyn0	1.0	1.0	0.15	800	650	505		4300
500				1.0	1.0	0.15	960	750	605		5100
630				0.9	0.9	0.15	1200	910	755		6200
800				0.8	0.8	0.15	1400	1080	980		7500
1000				0.7	0.7	-	1700	1260	-	4.5	10300
1250				0.6	0.6	-	1950	-	-		12000

八、负荷开关

负荷开关为油浸式、三相联动开关、弹簧操作机构；可带负荷分合闸操作，其分合速度与操作力大小无关，型式有二工位、四工位T型、四工位V型等可供选择。

名称		单位	315A	630A
项目				
额定电压		kV	12	12
最高电流		A	315	630
额定频率		Hz	50	50
额定短路关合电流		kA	31.5	50
额定短时耐受电流		kA	12.5	50
额定短时耐受时间		S	2	2
机械寿命		次	2000	2000
雷电冲击试验	相间对地	kV	75	75
	隔离断口		85	85
1min工频耐 受电压	相间对地	kV	42	42
	隔离断口		48	48
额定峰值耐受电流		kA	31.5	50

九、熔断器

美式箱变高压侧由后备保护熔断器和插入式熔断器串联提供全范围保护，原理简单，经济可靠；后备保护熔断器为油浸式高压限流熔断器，开断容量大，仅在变压器内部故障时动作插入式熔断器内装双敏熔丝，可提供电流与温度双重保护，双敏熔丝熔断后，可在现场方便地更换熔芯。

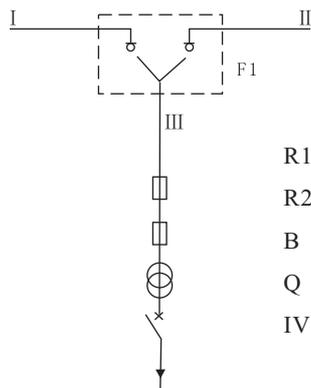
十、结构及操作顺序

1、总体布置

10kv预装式变电站的外形及结构见图2、图3油箱分上下（或左右）两部分，上面为高压油箱，下面为变压器油箱，两者仅电气连接而油不通。原理图见图1，图中“ I ”“ II ”线路为环网馈电线，“ III ”支路为变压器支路，“ IV ”为低压输出。变电站既可用于环网供电系统，也可用于终端系统中，转换十分方便。“ I ”“ II ”线路及“ III ”支路馈电同环网负荷开关进行切换，同时，变压器高压侧进线端装有后备保护熔断器和插入式熔断器，用于保护该支路的短路故障以及过载过温保护。同时还可以安装高压显示装置及安装避雷器。变压器的低压端通过计量表计和低压断路器后输出。

2、变压器

新S9、S11系列三相油浸式变压器，具有空载损耗低、温升低、噪音低、高度低等优点。变压器的空载损耗及负载损耗均低于原S9型变压器，达到目前国内先进水平。变压器为全密封式结构，有效隔离了大气的污染及受潮引起的绝缘下降。在油箱顶部留有40-90mm的空气垫，与油箱壳体的波纹可同时起以散热、冷却作用，并可有效地降低内部压力。



- F1、环网负荷开关；
(或终端负荷开关)
- R1、插入式熔断器；
- R2、后备保护熔断器；
- B、变压器；
- Q、低压断路器；

图1：12KV预装式变电站原理图

箱式变电站

YB27-12 系列预装式变电站

A

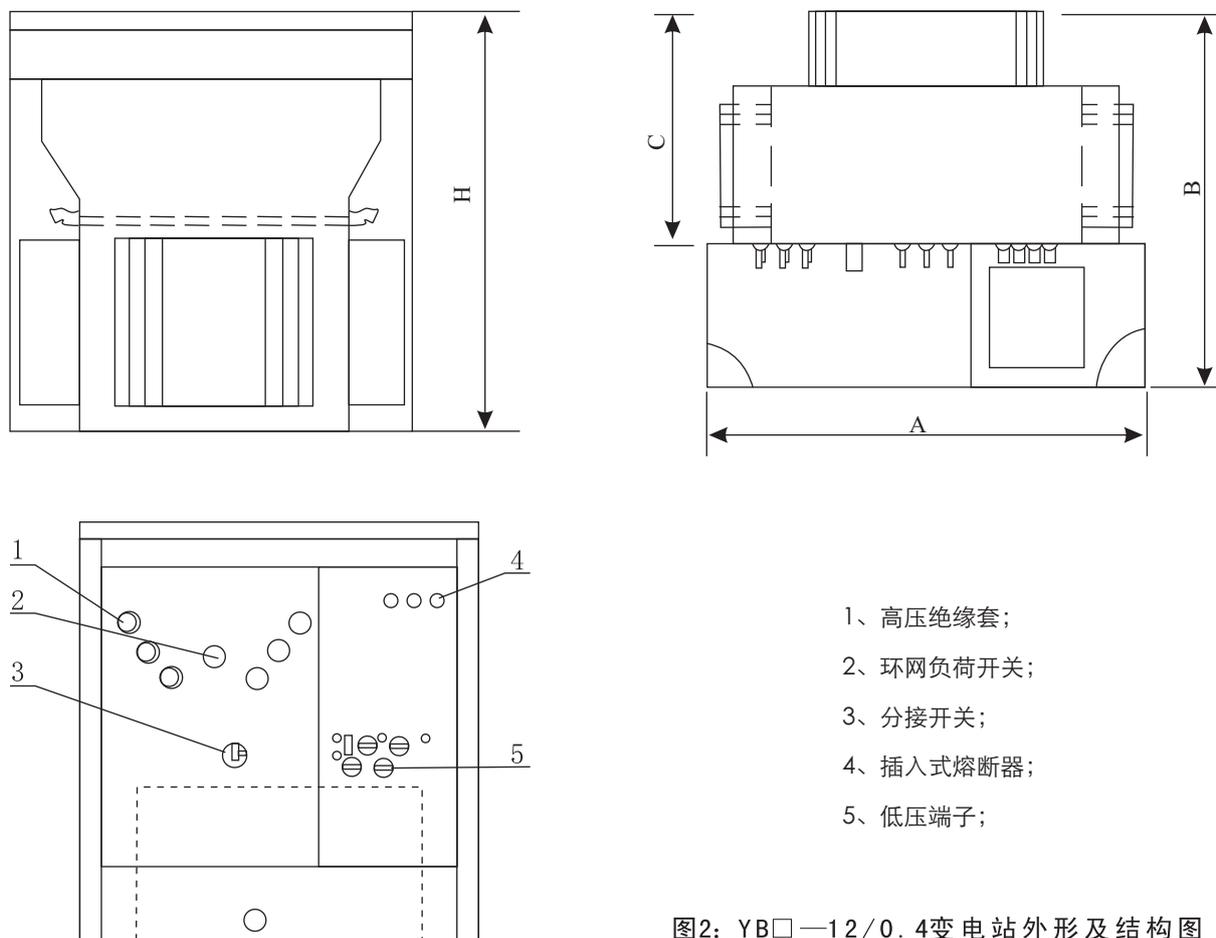
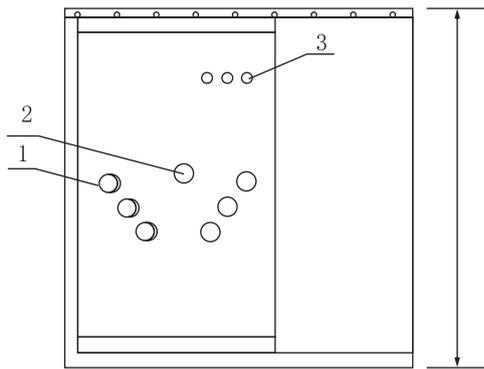
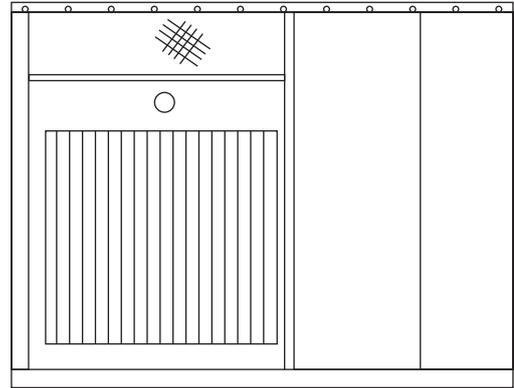
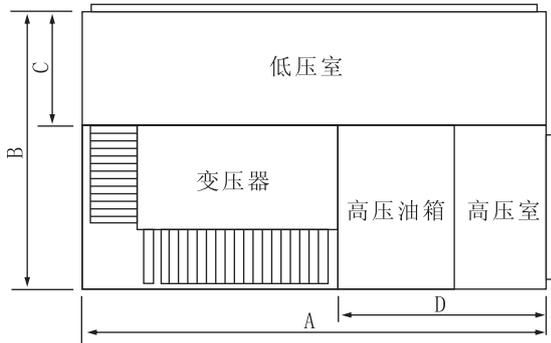


图2: YB□—12/0.4变电站外形及结构图

容量	A	B	C	H	重量KG
200kVA及以下	1830	1420	820	1850	小于2800
250-400kVA	1830	1450	850	1980	3000-3300
500-630kVA	1830	1480	880	2070	3600-3950
800kVA	2200	1700	950	2170	4500

*注：以上为标准型尺寸，供参考。



- 1、高压绝缘套管；
- 2、环网负荷开关；
- 3、插入式熔断器

图3: YB27-12/0.4变电站外形及结构图

容量	A	B	C	H	重量KG
315kVA	2560	1600	600	1000	3050
400kVA	2560	1600	600	1000	3270
500kVA	2560	1600	600	1000	3400
630kVA	2560	1600	600	1000	3900
800kVA	2760	1600	800	1000	4200
1000kVA	2760	1950	800	1000	4800
1250kVA	2910	1950	800	1000	5400
1600kVA					

*注：以上为标准型尺寸，供参考。

3、四工位环网负荷开关（图四-V型）

其结构见图4，动力片结构是“V”形结构，见图中黑色部分，图中“Ⅰ、Ⅱ”为环网供电进出线，“T”为经后备熔断器、插入熔断器接变压器高压进线。环网负荷开关带负荷对网路进行切换。负荷开关的四个工作状态：

- (1) “Ⅰ—Ⅱ—T”位置时，“Ⅰ”和“Ⅱ”两网连通，变压器有电；（变电站起环网作用）
- (2) “Ⅰ—T”位置时，“Ⅰ”网与变压器连通；（变电站起终端）
- (3) “Ⅱ—T”位置时，“Ⅱ”网与变压器连通；（变电站起终端）
- (4) “0”位置时，“Ⅰ、Ⅱ”网与变压器均断开；（全部不带电）

用专用操作手柄插入负荷开关转轴，顺时针或逆时针方向旋转约130°，负荷开关每操作一次，动力片即转动一档。

开关操作举例：

操作方法一：由电源“Ⅰ”供电改为电源“Ⅱ”供电。

- a、将专用操作手柄插入开关轴内；
- b、顺时针转动开关一次，此时开关“V”形刀片处于“Ⅰ—Ⅱ—T”位置；
- c、顺时针方向再转动一次，此时“V”形刀片处在“Ⅱ—T”之间为电源“Ⅱ”供电；操作完成。

操作方法二：

- a、将专用操作手柄插入开关轴内；
- b、逆时针转动开关一次，此时开关“V”形刀片处于“0”位置；
- c、逆时针方向再转动一次，此时“V”形刀片处在“Ⅱ—T”之间为电源“Ⅱ”供电；操作完成。

采用以上两种方法均可以完成从电源“Ⅰ”转换到电源“Ⅱ”供电，但第二种方法更安全、合理。电源“Ⅰ”切断后不会被再送电，同时若电源“Ⅱ”出现故障也不会造成合到故障上。而采用方法一，则会出现双电源供电，当电源“Ⅰ”转换到电源“Ⅱ”时，若电源相位不同等原因造成故障。

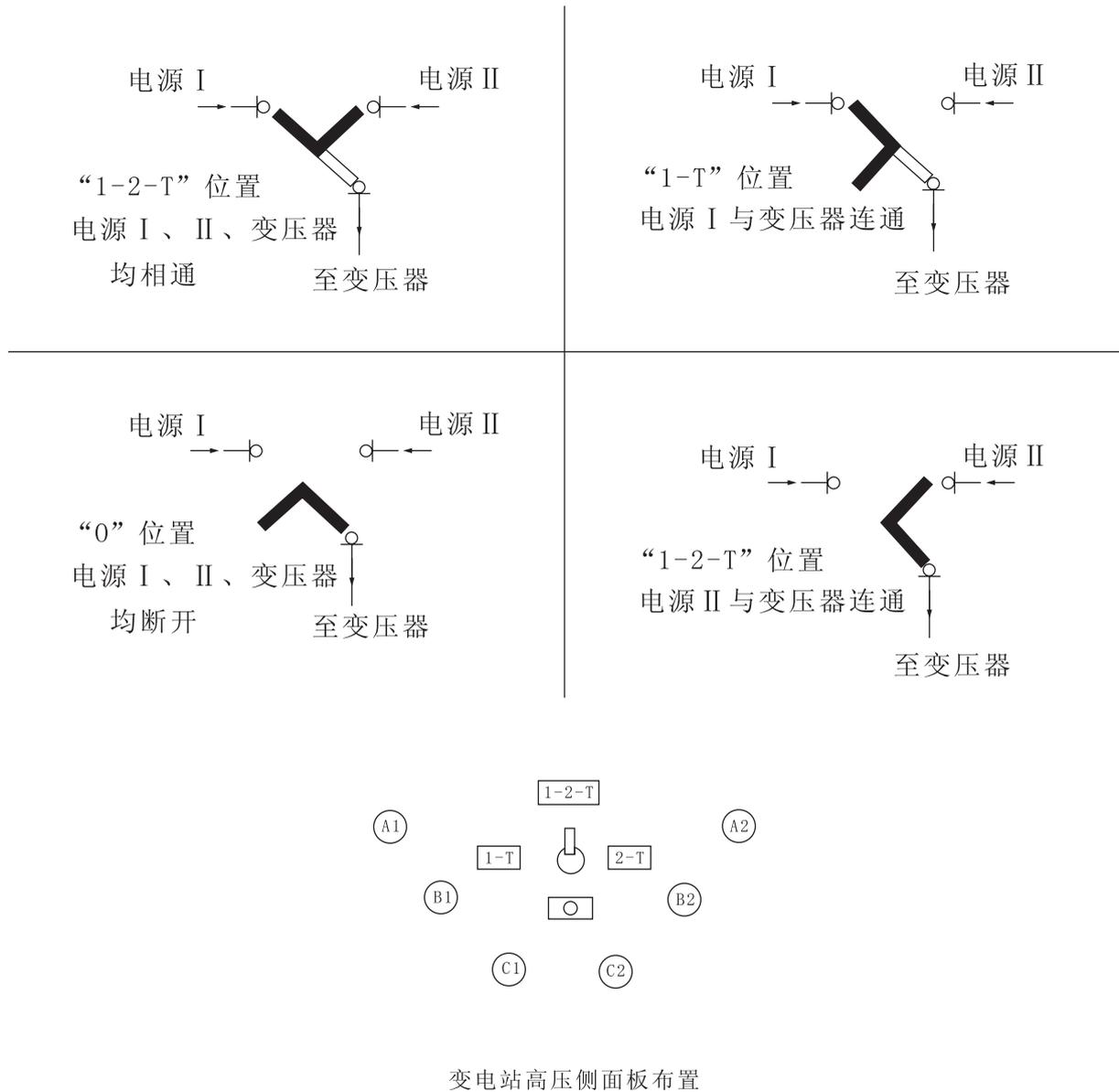


图4：四工位“V”型负荷开关工作原理图

4、四工位环网型负荷开关（T型）

四工位“T”型负荷开关工作原理见图5。

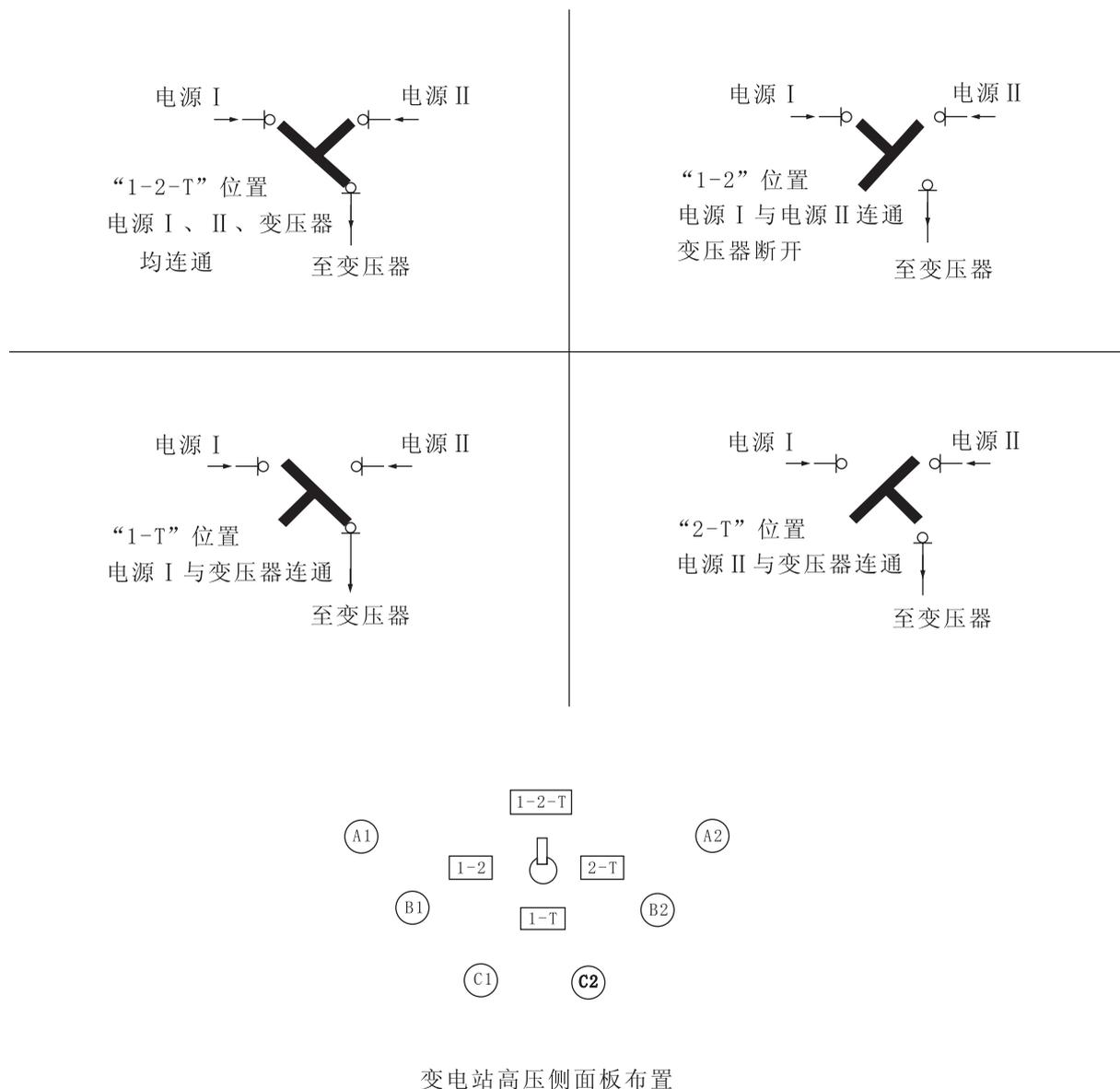


图5：四工位“T”型负荷开关工作原理图

5、二工位终端负荷开关

其结构图见图6，图中“1”与高压进线端子相连，用户在操作时，将专用操作手柄插入负荷开关转轴中，逆时针方向转动90度，负荷开关转到“分”闸位置，终端负荷开关只用终端供电方式中切断变压器支路，或在更换插入式熔断器熔芯时工作，因此终端负荷开关仅分、合两位置，且由于体积较小，操作力也较小，用操作很方便。为减少油箱内的油污染，建议用户在操作负荷开关前先断开低压开关以切降低压侧负荷。

6、后备保护熔断器

它与插入式熔断器串联于变压器支路（见图2中R1、R2），构成全范围保护熔断器，它只在变电站内部发生短路故障时熔断，故熔断的几率很低，装于上油箱内，若要更新需打开油箱。

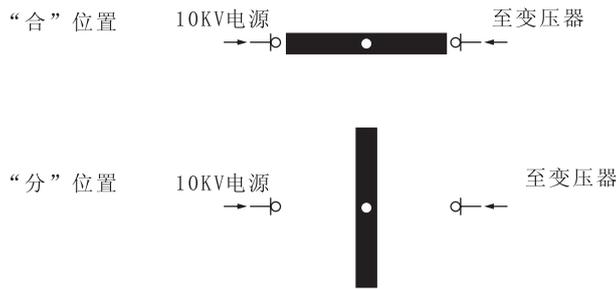
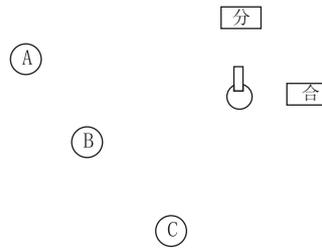


图6：二工位负荷开关工作原理图



变电站高压侧面板布置

7、插入式熔断器

A、其熔芯具有双敏性（温度和电流），即在负载端发生故障（超负荷、或温度过高）时熔断。插入式熔断器与后备保护熔断器串联使用，可从小电流（几倍的IN）到大电流（几十千安）进行全范围保护，最大开断电流达50kA。

B、后备熔断器与插入式熔断器的合理匹配，直接影响到整台变电站的性能，表3为10kV预装式变电站中熔断器的选用导则的一部分，仅供参考。切记，不适合其他类型的变电站选用。

表3

变压器容量kVA	后备保护熔断器额定A/开断电流kA	插入式熔断器额定电流A
160	63/40	15
315	100/40	40
500	125/40	50
630	150/40	65

*注：

- 1、表中所列均为熔断器的额定值。后备保护熔断器仅在变电站内部发生短路故障时熔断。
- 2、所选用的变压器仅适用于Dyn11的联结方式。
- 3、选用插入熔断器时，需考虑在300s内3-4倍的变压器满容量电流应熔化，同时应满足0.1s时，12倍的变压器容量电流不熔化。
- 4、参考IEC的有关标准，熔断器可在油温为-25℃~+40℃的范围政策工作。当油温高于+40℃时，每升高1℃，熔断器额定电流就应降低1%使用。

C、插入式熔断器是可外部更换熔芯的元件，更换时，首先将上油箱压力释放阀的按钮拉一下，使油箱内外压力平衡。为确保操作人员及设备的安全，接入式熔断器不带负荷时插拔，故先将低压开关断电，以切除低压侧全部负荷，然后用操作手柄将熔断器座上的手柄旋松，再旋转约90度，以消除密封垫和外壁间的粘附作用，并向斜上方拉出熔断器的熔体70~80mm，停留几秒钟，待熔体上的油流掉一些后，再拔出熔体，以免油滴在油箱外的其它元件上；用干净的棉布将熔体表面擦干净，再更换熔芯。更换时，一定注意熔芯上标明的参数，不同参数不可代用。更换步骤见附3。将更换好熔芯后熔体，用力插入到熔断器支座上，将熔体上的手柄旋至锁住位置时，确保不锈钢垫圈紧靠在熔断器支座上，手柄扣在凸台上，以保证变电站全密封，不进潮气。然后，将低压开关再重新合闸，此时即可恢复供电。



D、因为变电站是三相系统，无论是后备保护熔断器或插入式熔断器，当一相熔体熔断后，一般三相熔体均要更换，除非能确定仅有一相熔体通过了故障电流。

8、肘型和“T”型电缆头

A、12kV预装式变电站的高压进出线采用电缆进出线，由环氧浇注的绝缘套管将高压电源引到油箱外，为便于厂家进行试验及用户验收试验，绝缘套管本身具有承受10kV工频耐压和雷电冲击耐压的能力，未装电缆头之前，必须了解用户是否要求装避雷器，如果需要，则环路进出线端一组绝缘套管采用双通型，另一组采用单通型。

B、选用与电缆截面相匹配的肘型或T型电缆头，将其内外表面及绝缘套管表面用无水乙醇清洗干净，涂少许7501型的真空硅脂在套管表面，并按照电缆工区的专用安装规范，将其安装好，而双通绝缘套管的另一端，用同样的方法安装专用的全密封式氧化锌避雷器，电缆头的安装见随机说明书。

十一、技术参数

1、运输

A、出厂的变电站应按油箱中油位计指示注满25 #（45 #）变压器油，运输和装卸时，不准倒置和翻转，不得撞击零件，不准强烈震动；

B、变电站在吊装移位时应特别注意，起吊钩应钩在下油箱的吊钩上，且钢丝绳应挂在上油箱左右两侧导向板凹槽内，以免钢丝绳将变电站表面油漆损伤，甚至引起整如变电站重心偏移、倾斜、跌落。

2、安装

A、变电站在现场安装时，应注意柜体表面油漆的保护，不允许气压表、油位计、温度计、插入式熔断器的手柄和绝缘套管元件有碰撞、裂痕等，螺丝不准松动；

B、将变电站外部、柜门内，绝缘套管表面的尘埃、污物清除干净；

C、检查变电站的铭牌数据、产品合格证是否与订货单相符，并根据装箱单检查文件、备件是否遗漏；

D、变电站电缆进出线土建图7或图8。

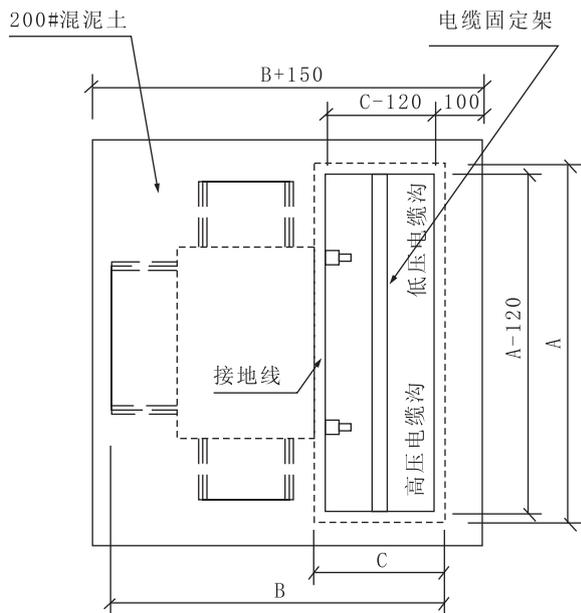
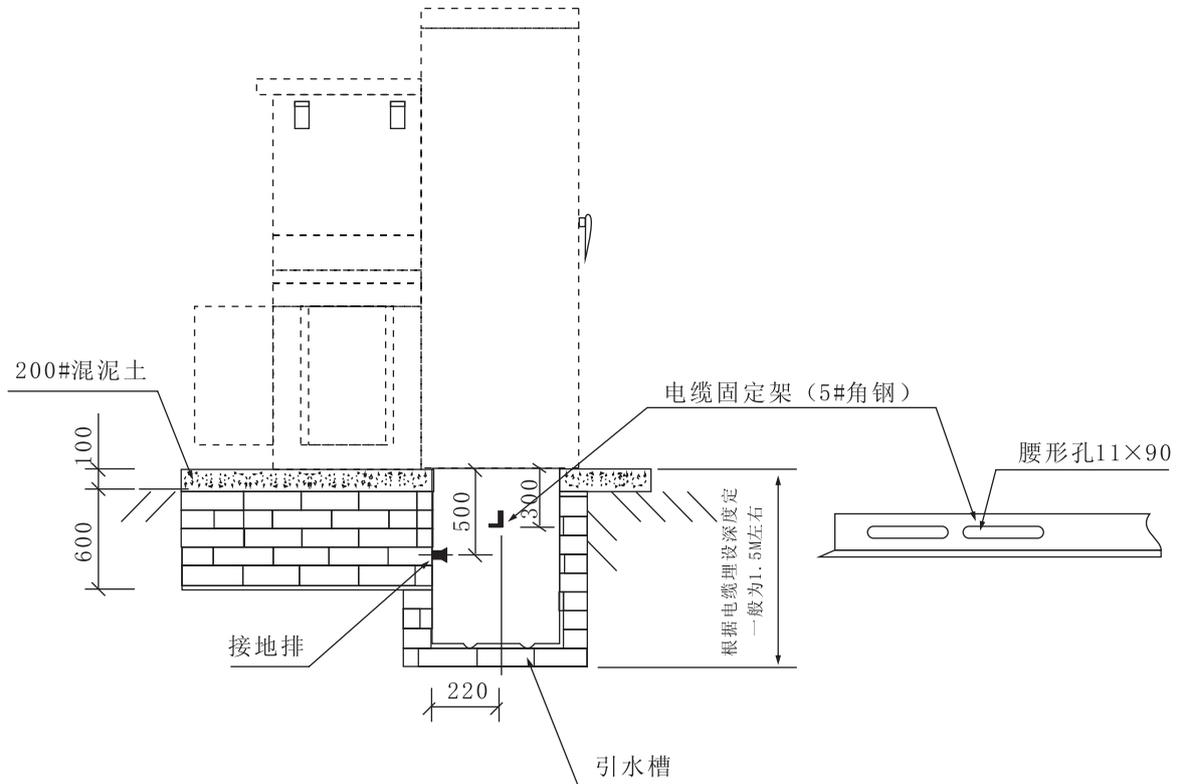
十二、维护

出厂的产品已经过严格的装配调整，在安装时不需要重新拆卸，以免影响性能，维护仅限于下列情况。

A、每年进行一次变压器油样分析；

B、发现油位降低应及时补充，油号应与箱体中的油号相同；

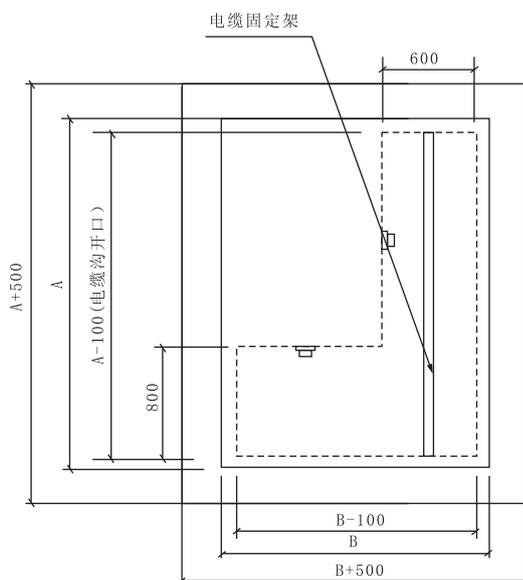
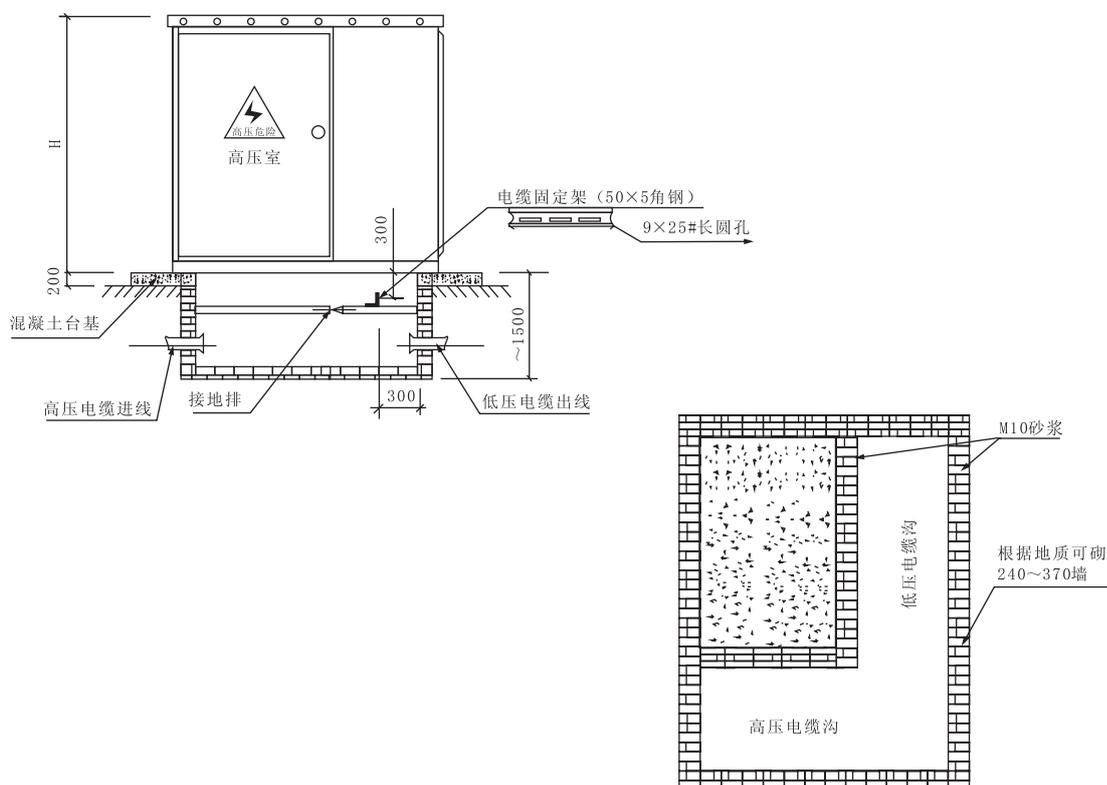
C、熔断器熔断后应查明原因，更换熔芯时应与原熔型号额定电流等参数相同。



技术要求:

- 1、有关尺寸参见组合变尺寸;
- 2、混凝土台基应表面平整,组合变电站采用压板固定的方式固定在台基上;
- 3、接地排和电缆固定支架的形式可根据实际情况而定;
- 4、电缆固定架和接地排应预埋;
- 5、进出线电缆孔的位置根据具体情况而定;
- 6、组合变安装后开关正面必须有不小于1.5m的空隙,以利操作;
- 7、接地网可用12镀锌圆钢或40×4镀锌扁铜制作,接地电阻应符合电力部门的要求。

图7: 变电站电缆进出线土建图 (YB□-12/0.4)



技术要求:

- 1、有关尺寸参见组合变尺寸;
- 2、混凝土台基应表面平整, 组合变电站采用压板固定的方式固定在台基上;
- 3、接地排和电缆固定支架的形式可根据实际情况而定;
- 4、电缆固定架和接地排应预埋;
- 5、进出线电缆孔的位置根据具体情况而定;
- 6、组合变安装后开关正面必须有不小于1.5m的空隙, 以利操作。
- 7、接地网可用12镀锌圆钢或30×4镀锌扁铜制作, 接地电阻应符合电力部门的要求。

图8: 变电站电缆进出线土建图 (YB27-12/0.4)



十三、验收、投运前的实验

- 1、开箱后，检查文件和附件是否齐全；
- 2、油位计指示的油位是否符合产品规定；分接开关是否处于正确档位；
- 3、对负荷开关进行顺时针、逆时针操作，各进行四次，应无“拒分、拒合”等不正确现象；
- 4、高低压侧直流电阻的测量；
- 5、变压器变比的测量；
- 6、绝缘电阻的测量及工频耐压试验（按出厂时的百分之八十）。

十四、随机附件

随机附有装箱单、出厂检测报告、安装使用说明书、操作工具、钥匙、电气接线图、电缆附件及根据协议提供的备品备件等。

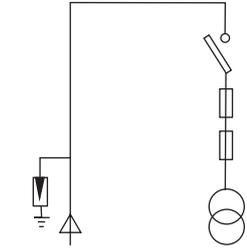
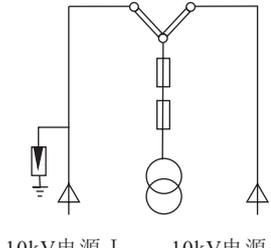
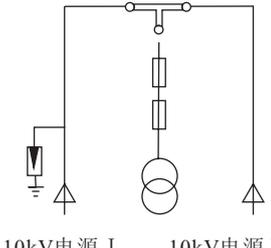
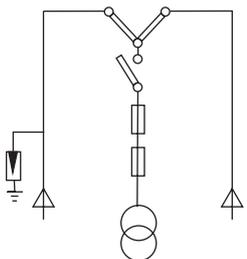
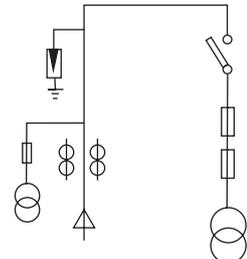
十五、订贷须知

订货时须向我公司提供以下资料

- 1、产品型号、数量；
- 2、变压器型号、容量；
- 3、变压器油（25#、45#、高燃点油）；
- 4、高低压侧一次接线方案及主要元件参数；
- 5、高压进线电缆截面；
- 6、所需的备件。



附1、高压典型方案

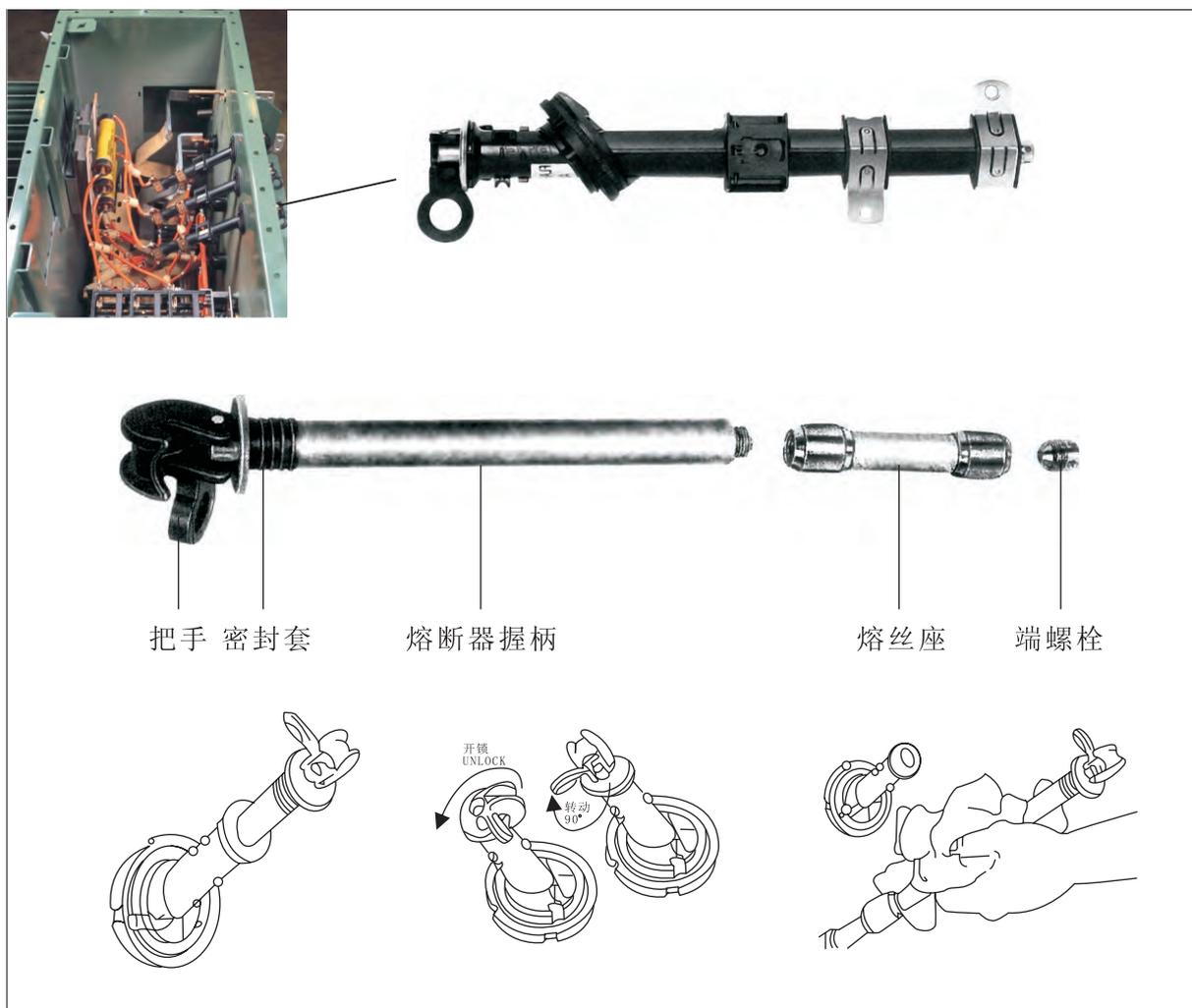
方案号	H-01	H-02	H-03
主回路单线图			
型式	终端型美变，彩用两位置负荷开关。	环网型美变，采用四位置“V”型负荷开关。	环网型美变，采用四位置“T”型负荷开关。
适用范围	单电源供电，适用地终端用户。	可实现环网或双电源供电，但当断开变压器时，高压电源 I 和高压电源 II 也即同时断开；适用环网电流315A，630A。	可实现环网或双电源供电，但缺少变压器时，高压电源 I 和高压电源 II 互不相连功能；适用环网电流315A，630A。
方案号	H-04	H-05	
主回路单线图			
型式	终端型美变，采用四位置“V”型和两工位负荷开关。	终端型美变，带高压计量功能	
适用范围	适用范围可实现环网或双电源供电，是最完善的一种环网方案，选用环网电流315A，630A。	适用于要要高压计量的用户。	

附2、低压典型方案

方案号	L01	L02	L03
主回路单线图			
美变型式	主开关，总计量(有、无功) 二回支路有功计量出线63-1250A可选装欠压控制器，适用于所有容量。	主开关，总计量(有、无功) 出线63-1250A可选装欠压控制器，适用于所有容量。	主开关，总计量(有、无功) 出线63-1250A无功补偿30-360kVar可选装欠压控制器，适用于所有容量。
方案号	L04	L05	L06
主回路单线图			
美变型式	主开关，总计量(有、无功) 出线63-1250A可选装欠压控制器，投切装置选用智能复合开关及容性无触点开关等。适用于所有容量。	主开关，总计量(有、无功) 出线63-1250A可选装欠压控制器，补偿为共补，分补。适用于所有容量。	主开关，总计量(有、无功) 出线63-1250A无功补偿30-360kVar可选装欠压控制器，补偿为分补。适用于所有容量。

附3、插入式熔断器更换步骤

- 1、低压断电；
- 2、拉压力释放阀圆环使其释压；
- 3、钩住操作孔向上旋转90度；
- 4、向上100mm，停一下，然后全部拉出；
- 5、用干净的棉布擦干；
- 6、按下图更换熔芯；
- 7、快速将更换的熔芯插入原孔，并扣住。





东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



10KV 系列美式风力发电用箱式变电站



一、概述

ZGS □-F/10系列美式风力发电用箱式变电站（以下简称箱式变），其结构为“品”字型结构，变电站与高、低压设备相互紧密连为一体，其中，变电站三面外露在空气中，散热条件好，且能与高低压设备壳体分离，便于检修。

变电站采用片式油箱、无油枕、全封闭的S11系列油浸式变压器，高低压套管，分接开关，油位指示，压力放阀、放油阀等。均装在高压舱内本体端板上，位置合理、便于观察、操作。

高压舱、低压舱之间采用钢板隔开，高压舱、低压舱、变压器既相对独立，又保持一个完整的箱变整体，结构紧凑、体积小，重量轻。高低压侧安装好配电开关设备。

二、使用条件及环境

1、冷却条件：空气自冷

2、使用环境：

户外，环境温度不高于40℃，不低于-45℃，海拔不超过1000m，月平均温度不超过30℃，年平均温度不超过20℃。在25℃时，空气相比湿度不超过95%，月平均不超过90%。

水平加速度不大于0.3g，垂直加速度不大于0.15g。

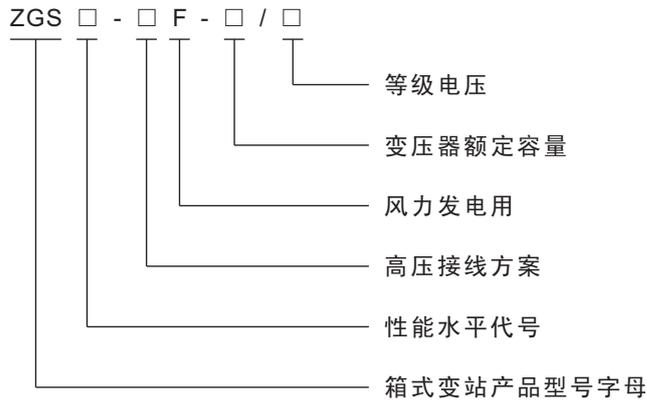
安装环境应无明显污秽，无爆炸性，腐蚀性气体和粉尘，安装场所应无剧烈振动冲击，要求安装在水泥平台或其它平整、坚实的平台上。

注：其它超过本技术规定时，由用户与本公司协商处理。





三、型号含义



四、产品特点

- 1、体积小、结构紧凑、安装方便；
- 2、可用于环网，也可用于终端，可靠保护人身安全；
- 3、低损坏、低噪音、性能优越；
- 4、箱体采用防盗结构；
- 5、温升高，过负荷能力强。

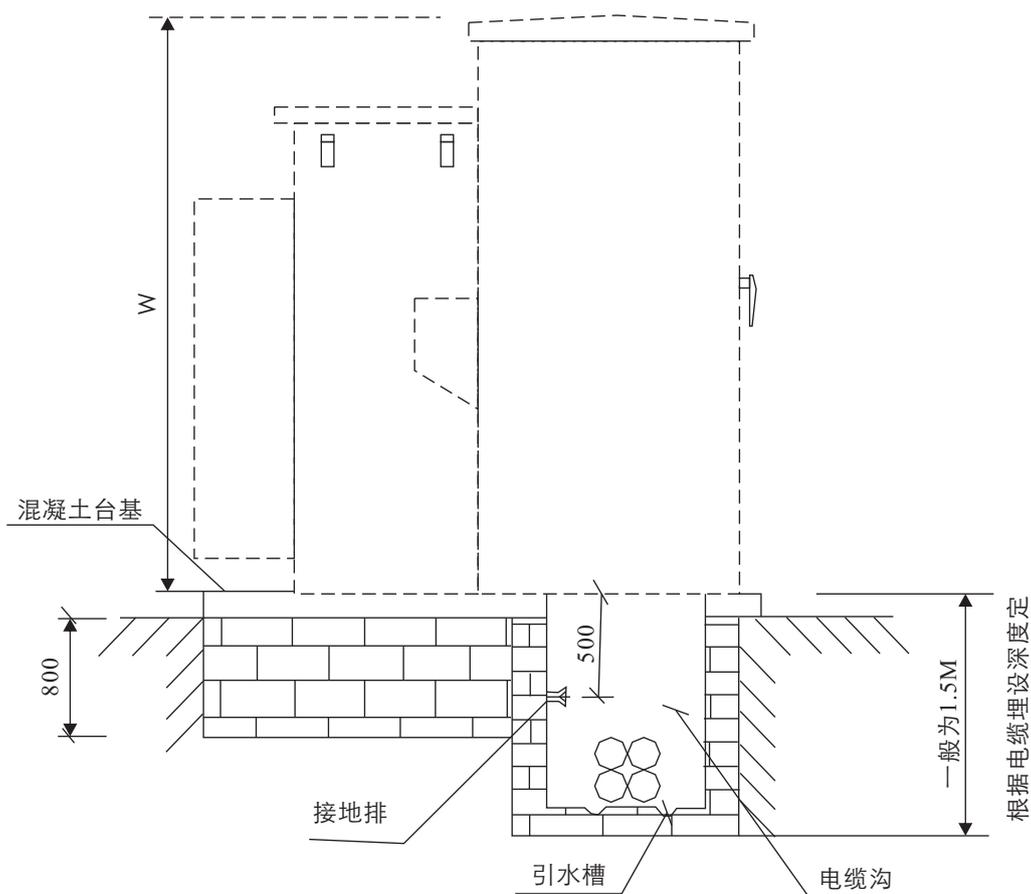
五、ZGS11-□. F-630~1600/10主要技术性能参数

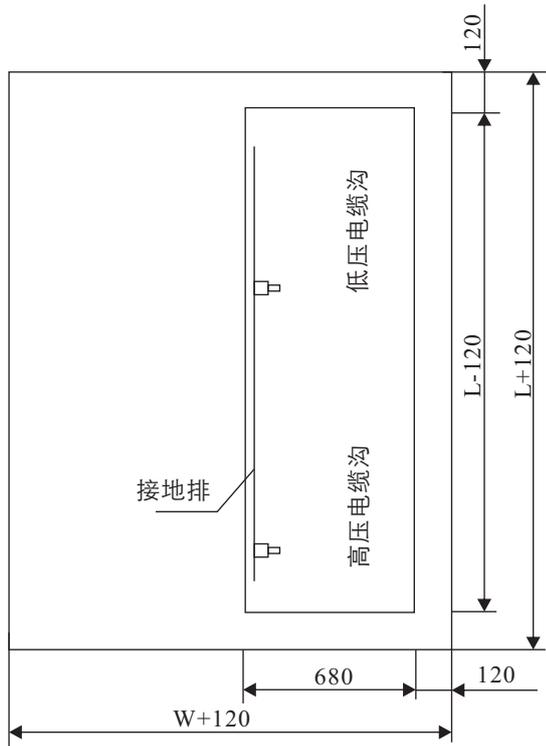
序号	额定容量 (kVA)	额定容量		联结组 标号	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
		高压 (kV)	分接范围 低压 (kV)					
1	630	10	±5% 或 0.69	Dyn11	810	6500	0.9	4.5
2	800				980	7500	0.8	
3	900				1070	8900	0.8	
4	1000				1150	10300	0.7	
5	1250				1370	12800	0.6	
6	1600				1650	14500	0.6	

六、基础构筑

箱式变电站应安装在水平混凝土台面上，台面应保证承受其重量。因箱式变的大部分重量集中在装有变压器器身的箱体后部，前面柜体大部分是空的，重量比较轻，为此平台后部要结实，能承受组合变的重量，同时也要求前、后部台面平整（一般地，不易做到平整的，可以使前侧柜体部分的基础略低于后侧变压器主体的基础，就位后以混凝土封闭），确保箱式变安装平稳。

平台尺寸如图(一)(二)所示。 **注：L、W、H尺寸按实际工程配置确定。**

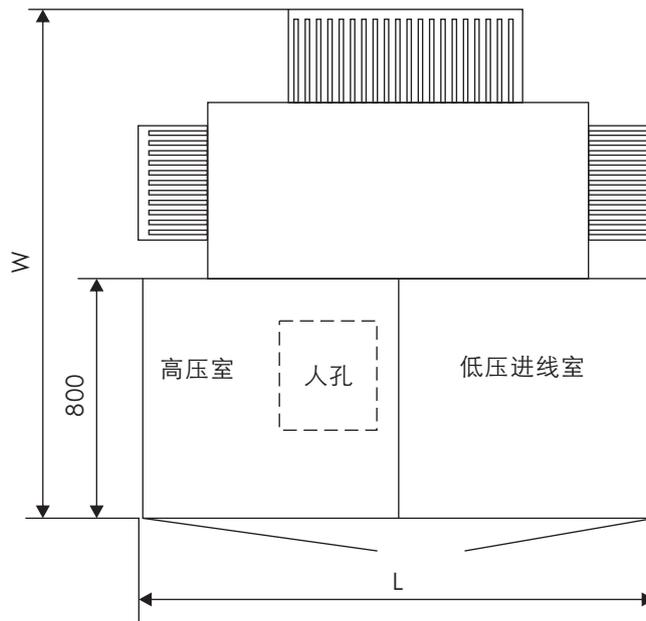




图（一）平台尺寸

技术要求：

- 1、有关尺寸参见组合变尺寸；
- 2、混凝土台基应表面平整，组合变电站安装完毕后，底座四周用水泥抹封；
- 3、接地排和电缆固定支架的形式可根据实际情况而定；
- 4、电缆固定架和接地排应预埋；
- 5、进出线电缆孔的位置由用户根据具体情况而定；
- 6、组合变安装后开关正面必须有不小于1.5M的空隙，以利操作；
- 7、接地网可用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢或 30×4 镀锌扁钢制作，接地电阻应附合电力部门要求。



图（二）美变平面图

七、定货须知

订货时应提供以下资料:

- 1、产品的全型号包括主电路方案号和辅助电路方案号;
- 2、主电路系统组合顺序图;
- 3、安装平面布置图;
- 4、辅助电路电气原理图;
- 5、电路中电压、电流、时间等整定参数;
- 6、与产品正常使用不符的其它特殊要求。





东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



35KV 系列美式风力发电用箱式变电站



一、概述

ZGS□-F/35系列美式风力发电箱式变电站(以下简称箱式变)是一种将风电机组发出的0.6~0.69kV电压升高到35kV后,并网输出的专用设备。区别于传统的箱式变电站,将高压负荷开关、熔断器、及高压元器件和变压器器身、无励磁分接开关分别密封在同一个油室,结构紧凑。低压侧灵活安装开关设备。

该产品应用于各种风力发电场所,是风力发电系统的最佳配套产品。

二、使用条件及环境

1、冷却条件:空气自冷

2、使用环境:

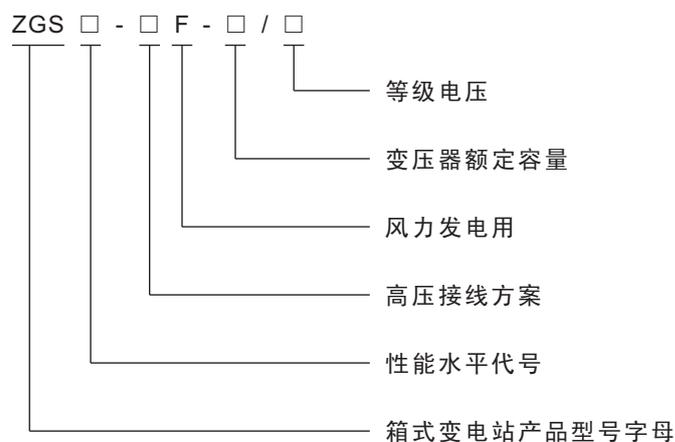
户外,环境温度不高于40℃,不低于-45℃,海拔不超过2000m,月平均温度不超过30℃,年平均温度不超过20℃。在25℃时,空气相对湿度不超过95%,月平均不超过90%。

水平加速度不大于0.3g,垂直加速度不大于0.15g。

安装环境应无明显污秽,无爆炸性,腐蚀性气体和粉尘,安装场所应无剧烈振动冲击,要求安装在水泥平台或其它平整、坚实的平台上。

注:其它超过本技术规定时,由用户与本公司协商处理。

三、型号含义





四、产品特点

- 1、体积小、结构紧凑、安装方便；
- 2、可用于环网，也可用于终端，转换方便；
- 3、低损坏、低噪音、性能优越；
- 4、箱体采用防盗结构；
- 5、温升低，过负荷能力强。



五、ZGS11-□. F-630~1600/35主要技术性能参数

序号	额定容量 (kVA)	额定容量		联结组 标号	空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
		高压 (kV)	分接范围 低压 (kV)					
1	630				840	7820	0.9	
2	800		±5%		1000	9350	0.8	
3	900	35			1100	10450	0.8	
4	1000	35.5	或 0.69	Dyn11	1250	11500	0.7	6.5
5	1250		±2×2.5%		1400	13850	0.6	
6	1600				1700	16800	0.6	

六、基础构筑

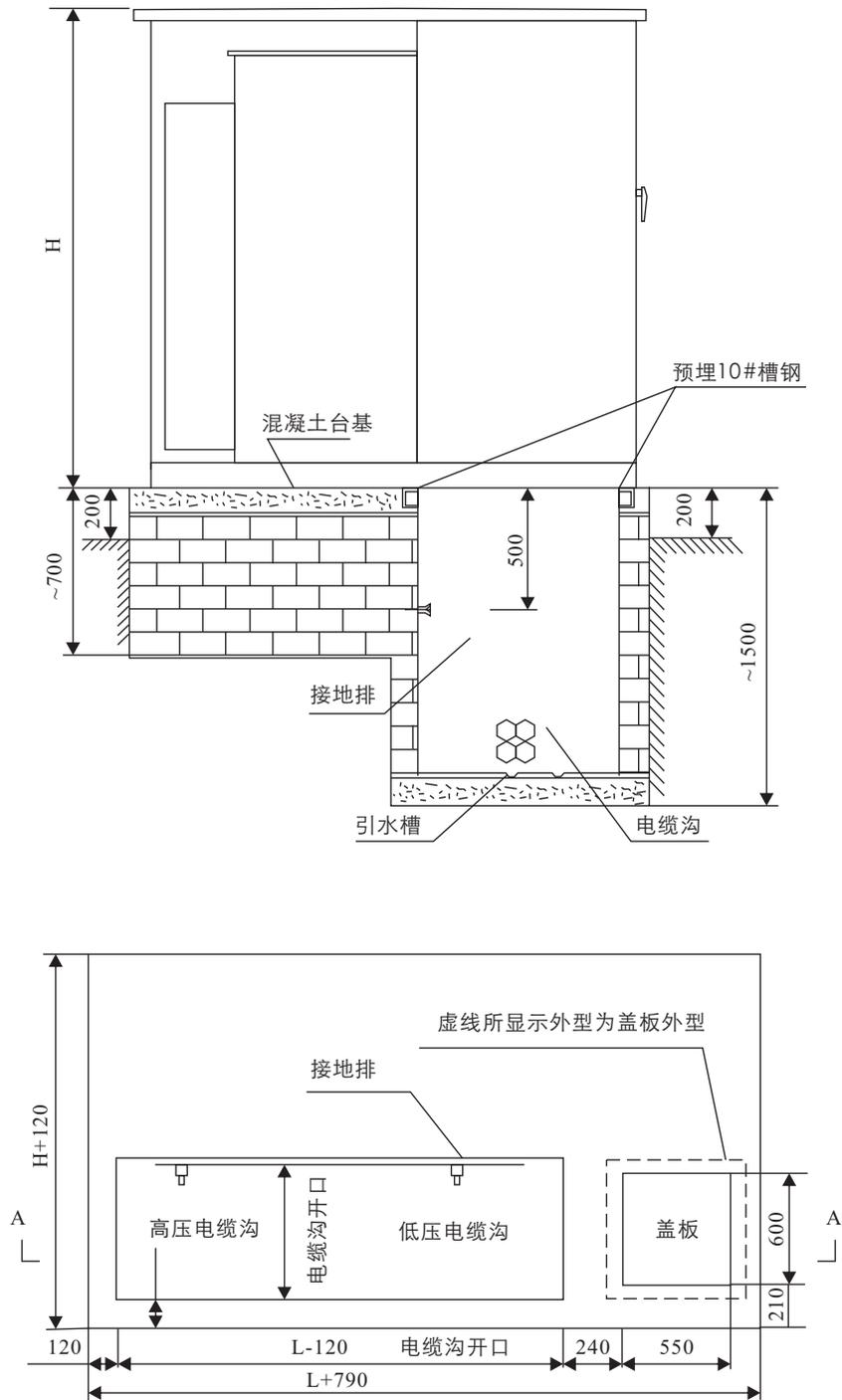
组合式变压器应安装在水平混凝土台面上，台面应保证承受其重量。因组合变的大部分重量集中在装有变压器器身的箱体后部，前面柜体大部分是空的，重量比较轻，为此平台后部要结实，能承受组合变的重量，同时也要求前、后部台面平整（一般地，不易做到平整的，可以使前侧柜体部分的基础略低于后侧变压器主体的基础，就位后以混凝土封闭），确保组合变安装平稳。

平台尺寸如图(三)(四)所示。 **注：L、W、H尺寸按实际工程配置确定。**

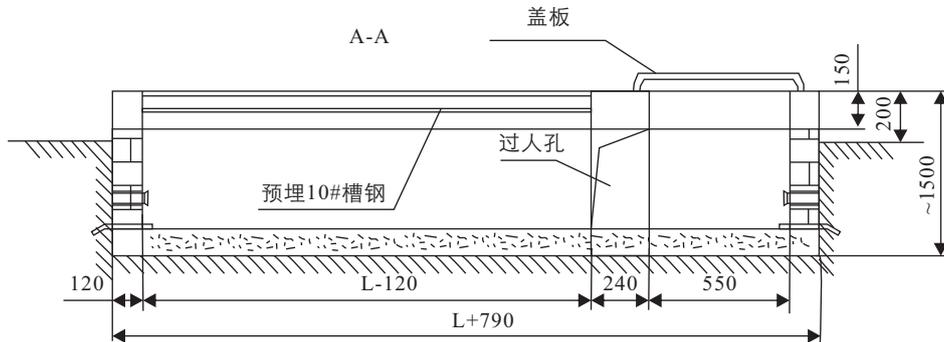
箱式变电站

35KV 系列美式风力发电用箱式变电站

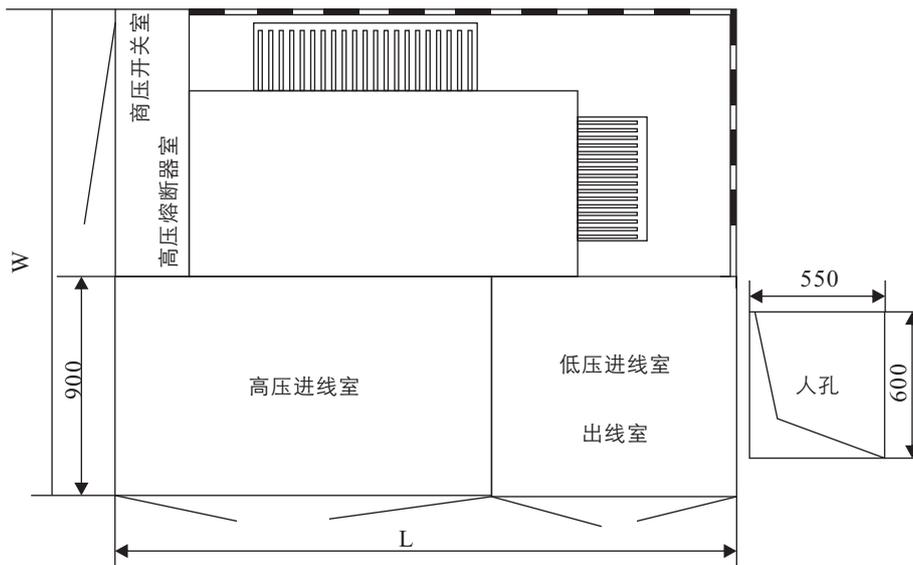
A



图(三)平台尺寸图



图（三）平台尺寸图（续）



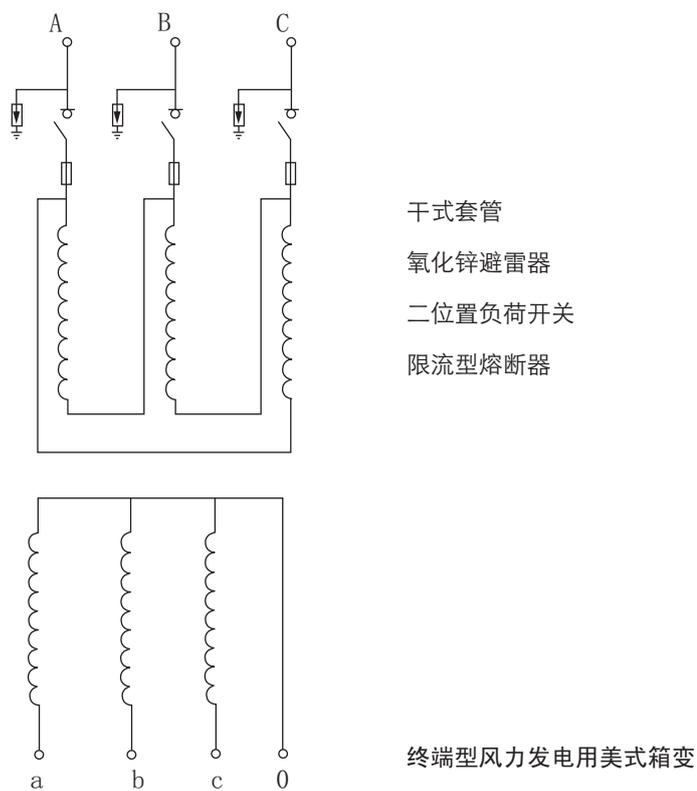
图（四）平面尺寸图

技术要求：

- 1、有关尺寸参见组合变尺寸；
- 2、混凝土台基应表面平整，组合变电站安装完毕后，底座四周用水泥抹封；
- 3、接地排和电缆固定支架的形式可根据实际情况而定；
- 4、电缆固定架和接地排应预埋；
- 5、进出线电缆孔的位置由用户根据具体情况而定；
- 6、组合变安装后开关正面必须有不小于1.5M的空隙，以利操作；
- 7、接地网可用12镀锌圆钢或30×4镀锌扁钢制作，接地电阻应附合电力部门要求。



七、典型电气原理图



八、订货须知

订货时应提供以下资料:

- 1、产品的全型号包括主电路方案号和辅助电路方案号;
- 2、主电路系统组合顺序图;
- 3、安装平面布置图;
- 4、辅助电路电气原理图;
- 5、电路中电压、电流、时间等整定参数;
- 6、与产品正常使用不符的其它特殊要求。



东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



YBF□-40.5/0.69-□ 紧凑型风电箱变



一、概述

YBF□-40.5/0.69 系列紧凑型风力发电箱式变电站（以下简称紧凑箱变）是一种将风电机组发出的0.6~0.69 kV电压升高到35kV后，并网输出的专用设备。

紧凑箱变是我公司根据用户需要结合欧式美式箱变优点开发的新产品，该产品降低了欧式箱变的造价，解决了美式箱变保护不全，欧式箱变主变通风散热不良的缺点。

该产品应用于各种风力发电场所，是风力发电系统的最佳配套产品。

二、使用条件及环境

1、冷却条件：空气自冷

2、使用环境：

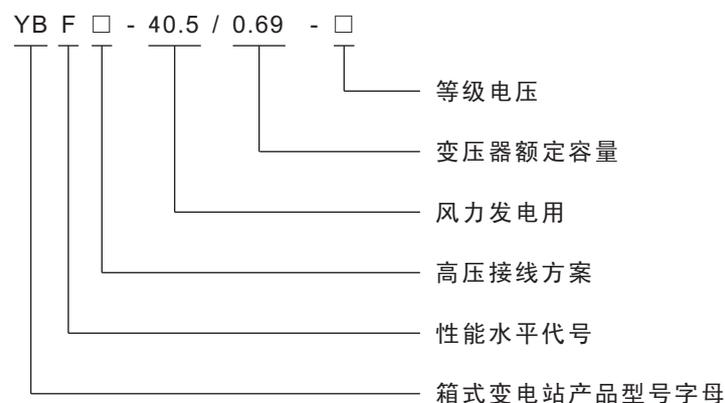
户外，环境温度不高于40℃，不低于-45℃，海拔不超过2000m，月平均温度不超过30℃，年平均温度不超过20℃。在25℃时，空气相比湿度不超过95%，月平均不超过90%。

水平加速度不大于0.3g，垂直加速度不大于0.15g。

安装环境应无明显污秽，无爆炸性，腐蚀性气体和粉尘，安装场所应无剧烈振动冲击，要求安装在水泥平台或其它平整、坚实的平台上。

注：其它超过本技术规定时，由用户与本公司协商处理。

三、型号含义





四、产品特点

- 1、体积小、结构紧凑、安装方便；
- 2、可用于环网，也可用于终端，转换方便；
- 3、低损坏、低噪音、性能优越；
- 4、箱体采用防盗结构；
- 5、温升低，过负荷能力强。

五、定货须知

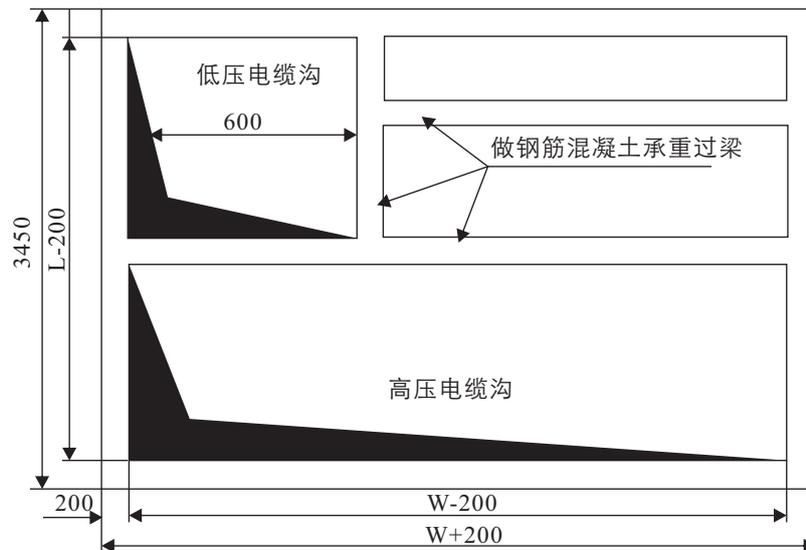
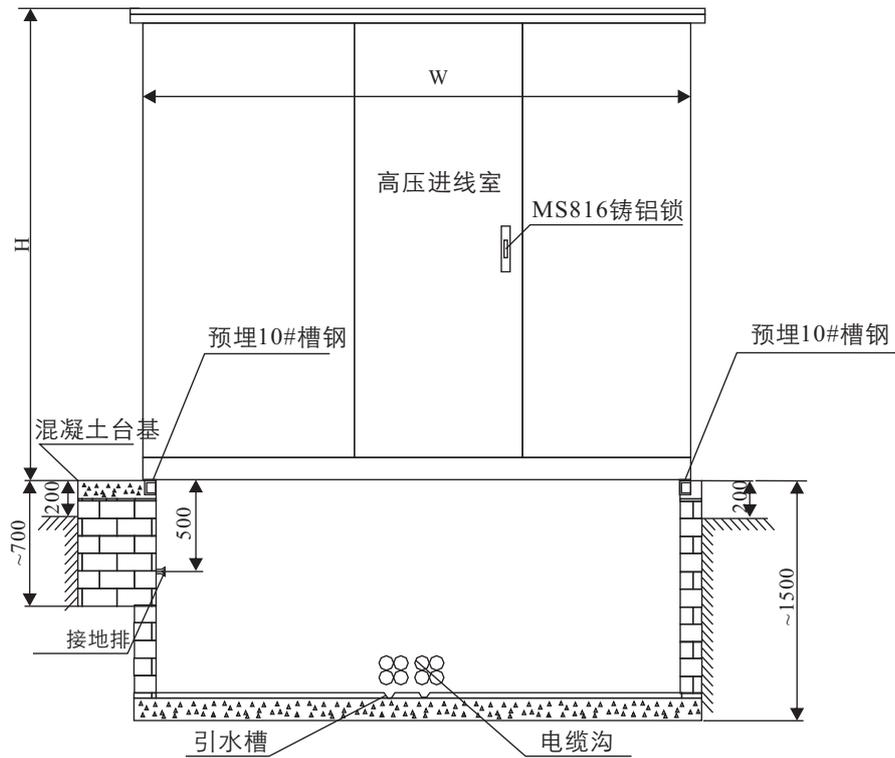
订货时应提供以下资料：

- 1、产品的全型号包括主电路方案号和辅助电路方案号；
- 2、主电路系统组合顺序图；
- 3、安装平面布置图；
- 4、辅助电路电气原理图；
- 5、电路中电压、电流、时间等整定参数；
- 6、与产品正常使用不符的其它特殊要求。

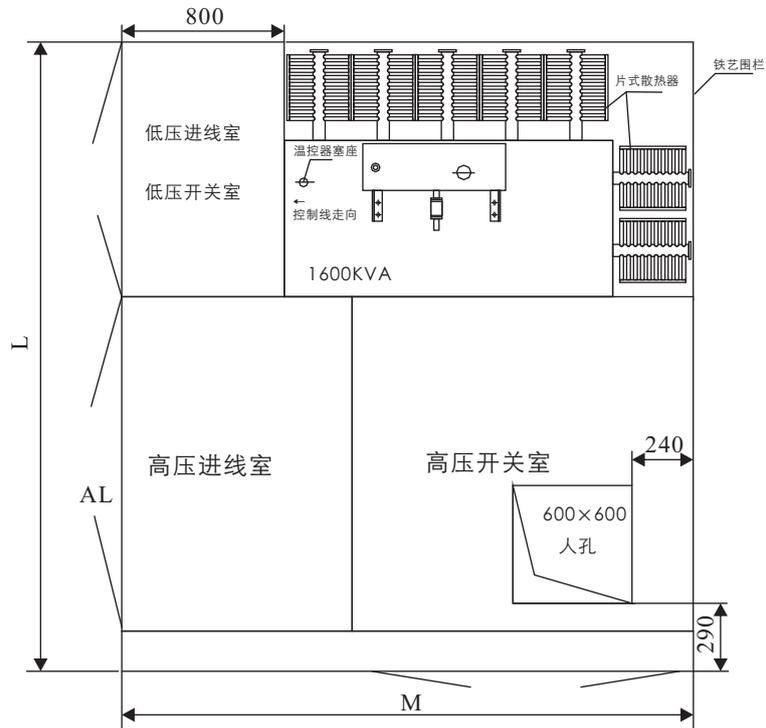
六、基础构筑

紧凑型风电箱变应安装在水平混凝土台面上，台面应保证承受其重量。因紧凑型箱变的大部分重量集中在装有变压器器身的箱体后部，前面柜体大部分是空的，重量比较轻，为此平台后部要结实，能承受箱变的重量，同时也要求前、后部台面平整（一般地，不易做到平整的，可以使前侧柜体部分的基础略低于后侧变压器主体的基础，就位后以混凝土封闭），确保箱变安装平稳。

结构平面尺寸见图（五）、图（六）。 **注：L、W、H尺寸按实际工程配置确定。**



平面尺寸图(五)



平面尺寸图(六)

技术要求：

- 1、有关尺寸参见箱变尺寸；
- 2、混凝土台基应表面平整，组合变电站安装完毕后，底座四周用水泥抹封；
- 3、接地排和电缆固定支架的形式可根据实际情况而定；
- 4、电缆固定架和接地排应预埋；
- 5、进出线电缆孔的位置由用户根据具体情况而定；
- 6、接地网可用Φ12镀锌园钢或30×4镀锌扁钢制作，接地电阻应符合电力部门要求。

箱式变电站

YBF□-40.5/0.69-□ 紧凑型风电箱变

A





东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



35KV 欧式风力发电箱式变电站



一、概述

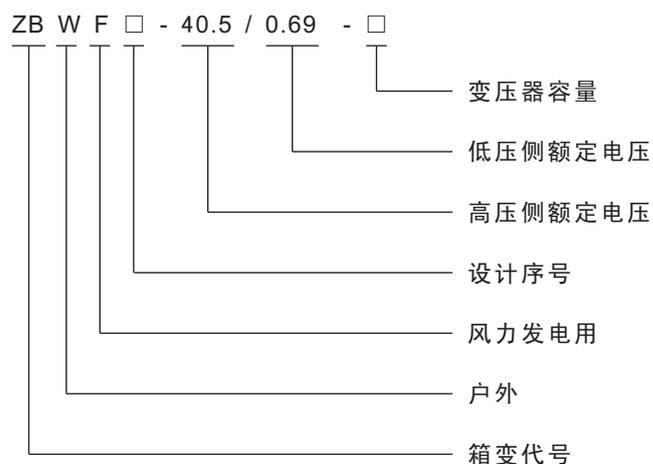
ZBWF□-40.5/0.69 系列风力发电用箱式变电站（以下简称箱变）是一种将风电机组发出的0.6~0.69kV电压升高到35kV后，并网输出的专用设备。该产品是我公司对应近海风电场单机容量大，防护高的要求开发的新产品。

二、使用条件及环境

- 1、海拔高度不超过1000m；
- 2、环境温度：-45℃~+45℃；
- 3、相对湿度：日平均值不大于95%，月平均值不大于90%；
- 4、安装场所：无火灾、爆炸危险、导电尘埃、化学腐蚀性气体及剧烈震动的场所，若超出以上条件时，

用户可与我公司协商。

三、型号含义





三、产品特点

1、高压开关设备、变压器、低压开关设备三位一体，成套性强；低损坏、低噪音、性能优越，箱体采用防盗结构；

2、高、低压保护完善，运行安全可靠，维护简单；接续方案灵活多样；

3、高压一般采用负荷开关—熔断器组合电器保护，熔断器一相熔断后，三相联动脱扣，负荷开关有真空、六氟化硫等型式可选，可配电动操作机构，实现自动化升级；熔断器为高压限流熔断器，带撞击器，动作可靠，开断容量大，主要技术参数见下表。高压负荷开关推荐选用真空负荷开关产品，弹簧操动机构采用AC220V操作，能加装箱变保护装置，轻重瓦斯接口；并按变压器容量配熔断器，带避雷器及带电显示装置。组合电器真空灭弧室和隔离刀闸、接地刀闸之间具有可靠的机械联锁，只有在真空灭弧室处于分闸状态下时，才能够操作隔离刀闸和接地刀闸，隔离刀闸与接地刀闸联动。熔断器的脱扣装置为三极联动，所配用的熔断器为撞针式熔断器。撞击器可以直接分断负荷开关，确保在能快速切断故障。

4、低压侧主开关采用万能式或智能型断路器，选择性保护。

5、选用低损耗、油浸式、全密封S9、S10、S11系列变压器，也可选用树脂绝缘或NOMEX纸绝缘环保型干式变压器，底部均配有小车，变压器可方便地进出。

6、外壳材料采用非金属环保箱体，耐腐蚀和防盐雾。也可选用复合板、不锈钢板等。

7、箱变可以根据用户要求高低压侧加操作走廊。

四、技术要求

1、基础平面应找平；

2、图中基座及上平面均@200砣（配筋 Φ 16）制作；

3、基础内预埋电缆穿根数及方位由用户根据电缆的根数及方位确定；

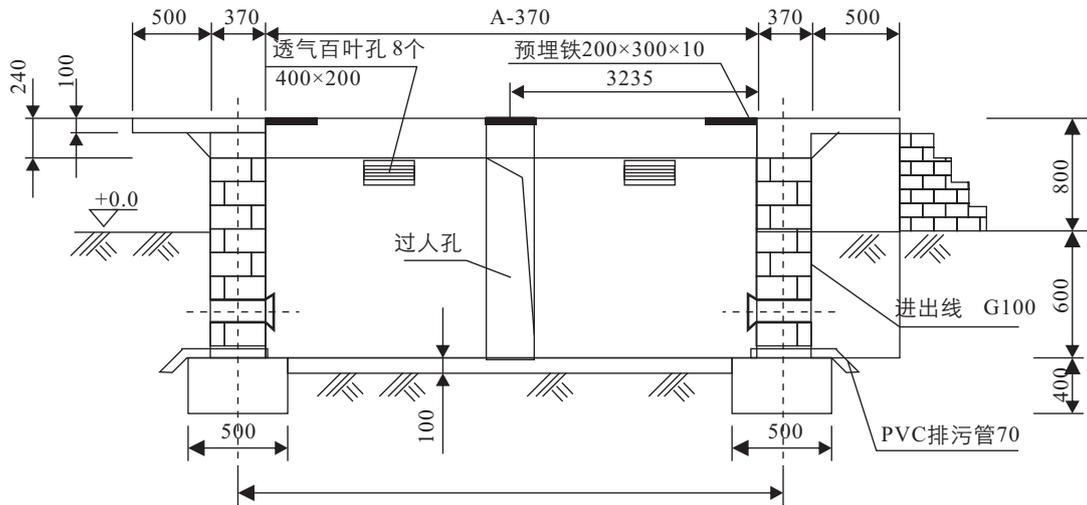
4、基础内的所有预埋铁件及支撑件应接地；

5、接地棒根数由土壤情况确定，一定要保护接地电阻小于 4Ω ；

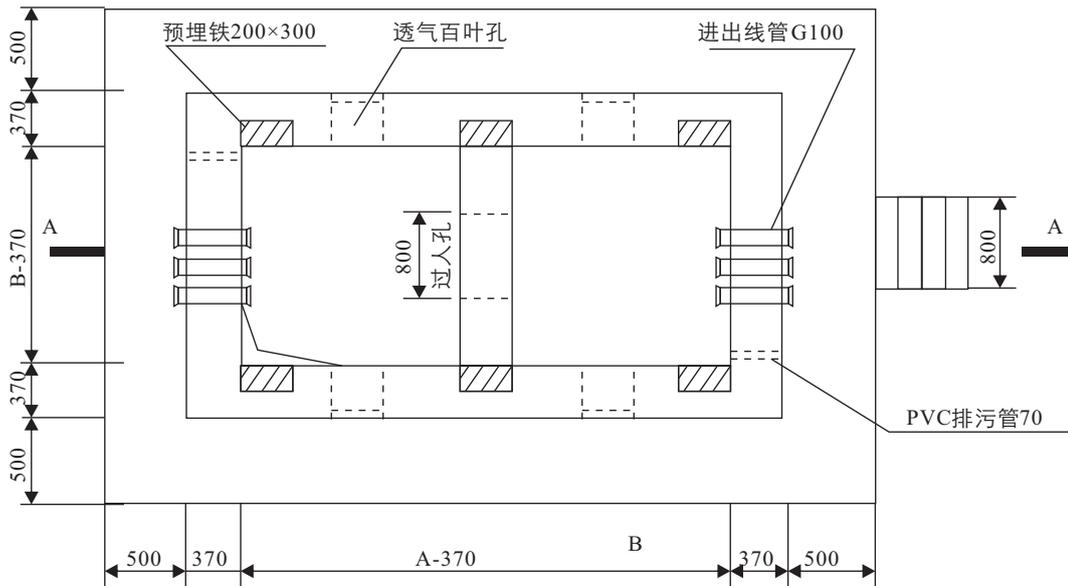
6、接地线可用 40×4 镀锌扁钢制作，接地太可用5#角钢制作；

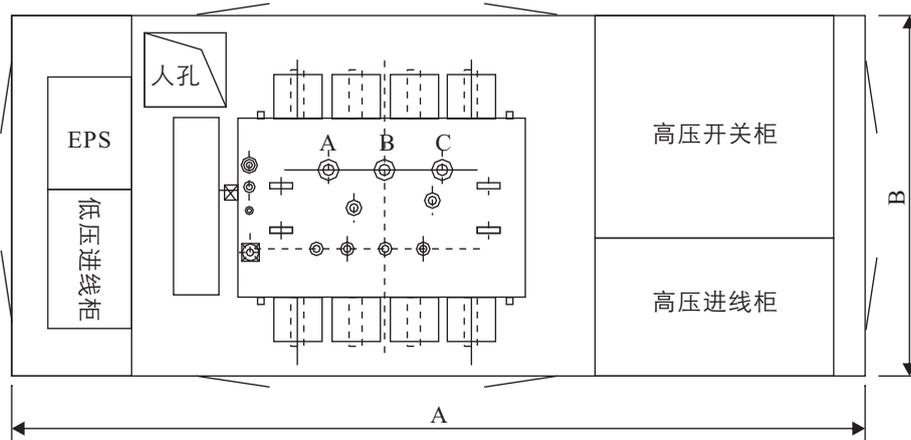
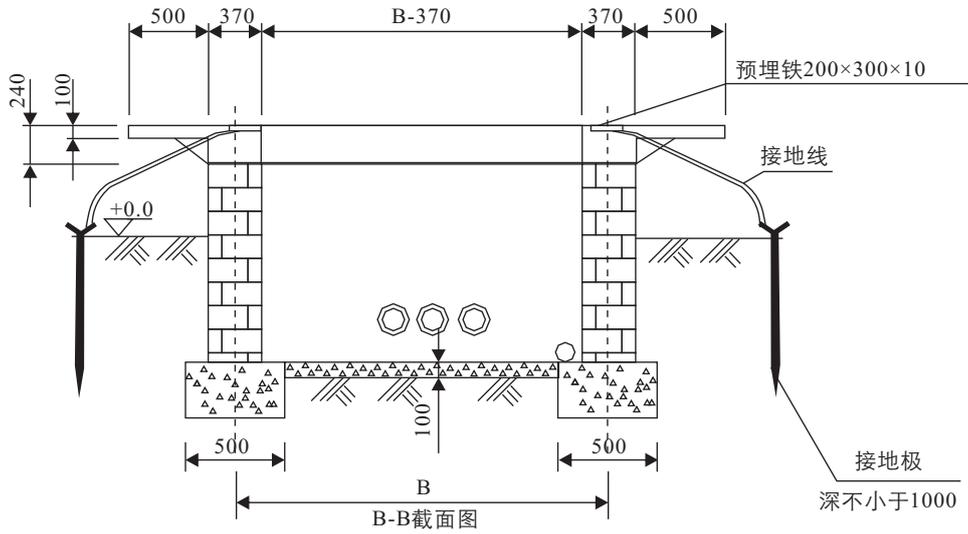
7、接地极与接地线连接处焊接且刷沥青防腐。

五、平面结构尺寸图



A-A截面图





六、订货须知

订货时应提供以下资料:

- 1、产品的全型号包括主电路方案号和辅助电路方案号;
- 2、主电路系统组合顺序图;
- 3、安装平面布置图;
- 4、辅助电路电气原理图;
- 5、电路中电压、电流、时间等整定参数;
- 6、与产品正常使用不符的其它特殊要求。
- 7、其它具体工程要求, 请与我公司协商, 按具体要求设计。



◆ 不锈钢箱体材质



◆ 非金属箱体材质



东盟电气集团

BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



YB27G-12/0.4 系列改进型预装式变电站



一、功能特点

目前国内大量生产和运行的美式变电站存在以下突出问题。

1、该型变电站的结构是将油负荷开关及熔断器置于变压器油箱内，负荷开关分断时使油碳化会影响变压器的绝缘。而变压器运行时产生的高温亦影响负荷开关及熔断器正常工作时。在运行中出现过爆炸和火灾等事故，与开关无油化发展趋势相抵触。

2、该型变电站适用于国外高压侧中性点直接接地配电网，而我国是中性点非直接接地配电网，高压侧三相熔断器不可能同时熔断，使低压侧电压偏离额定值，对用电设备造成危害。

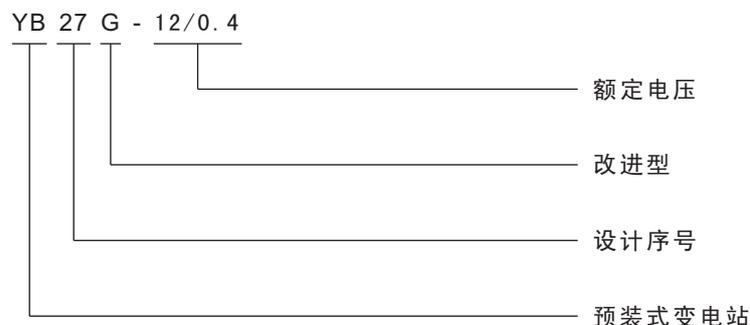
针对以上所述，我公司开发出新型美式变电站，用SF₆负荷开关代替油负荷开关，安装在变压器外侧，解决以上问题，并具备以下特点：

- 1) 结构紧凑，体积仅为普通欧变1/3或1/4，并且具有欧变的各项功能；
- 2) 安装方便，性能可靠，便于维护和检验；
- 3) 可以实现高供高计、高供低计及高压环网供电等功能。

二、适用范围

本系列预装式变电站适用于城市高层建筑、城乡建筑、豪华别墅、广场公园、居民小区、工厂、矿山油田及临时施工用电等场所。作为配电系统中接受和分配电能之用。如果选用干式变压器，适用于以上场所和室内。

三、型号含义





四、执行标准

本产品符合GB/T17467-1998《高压/低压预装式变电站》的标准及SD320《箱式变电站技术条件》。

五、技术参数

序号	项目	单位	技术参数
1	额定电压	kV	10/0.4（高压/低压）
2	最高工作电压	kV	12（高压侧）
3	额定频率	Hz	50
4	额定容量	kVA	100-1600
5	1分钟工频耐压	kV	35
6	雷电冲击电压	kV	75
7	冷却方式		油浸自冷
8	高压后备熔断器开断电流	kA	50
9	插入式熔断器开断电流	kA	2.5
10	环境温度	℃	-35~+40
11	线圈允许温升	k	65
12	无载调压		±5%或±2×2.5%
13	噪声等级	db	50
14	防护等级		IP43

六、结构特点

1、本产品由高压配电装置、变压器及低压配电装置组成，分成高压室和低压室、变压器为户外安装；高、低压供电单元室功能齐全。高压侧一次供电系统，可布置成环网型，终端型及双电源供电等多种供电方式，还可安装高压计量元件，实现高供高计方式。低压供电单元可实现动力配电、照明配电、无功功率补偿、电能计量和测量等多种功能，以满足用户的不同要求。

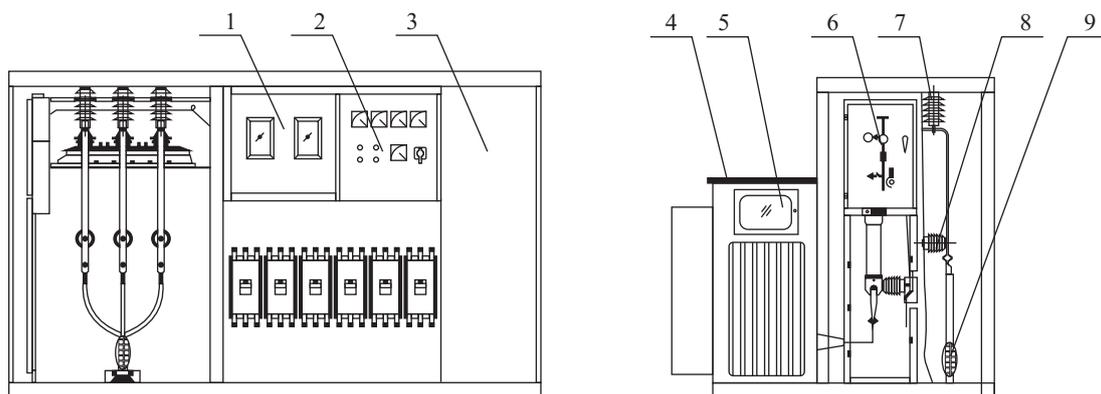
2、高、低压室布置合理紧凑，操作、检修方便，高压开关设备具有防误操作的连锁功能。变压器装有的防护栅栏，各功能室均设有自动照明装置。

3、根据不同的使用环境，可选用不同的结构形式和材料，外壳材料有不锈钢板、普通钢板、铝合金板、复合彩钢板等，均经过局部或全部表面处理，具备长期户外使用的条件，确保防腐、防水、防尘等性能。

4、进出线方式一般为电缆进出线，如果有特殊要求，可选用其它方式进出方式。

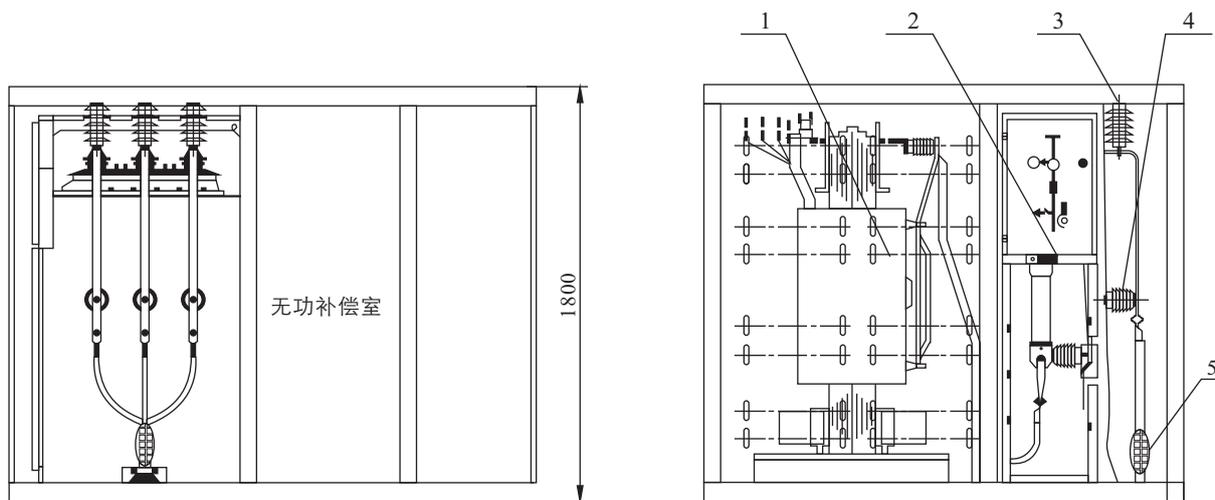


七、结构布置图（见图1、2）



- 1、计量室 2、仪表门 3、无功补偿室 4、变压器 5、功能箱（内装压力释放阀及分接开关）
6、高压开关柜（SF₆负荷开关） 7、避雷器 8、支柱绝缘子 9、电缆头

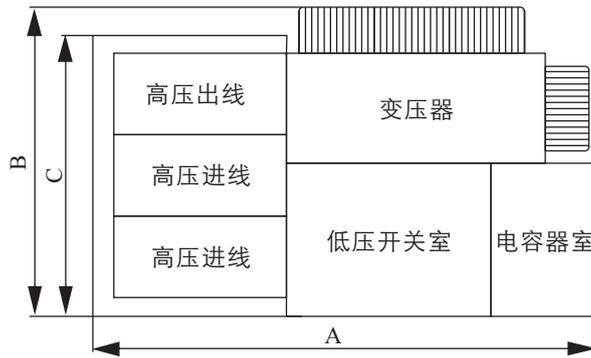
图1 油变配SF₆负荷开关环网柜



- 1、SC系列干式变压器 2、高压开关柜（SF₆负荷开关） 3、避雷器 4、支柱绝缘子 5、电缆头

图2 干变配SF₆负荷开关环网柜(用于室内)

八、平面布置形式和外形尺寸（见图3-图4）

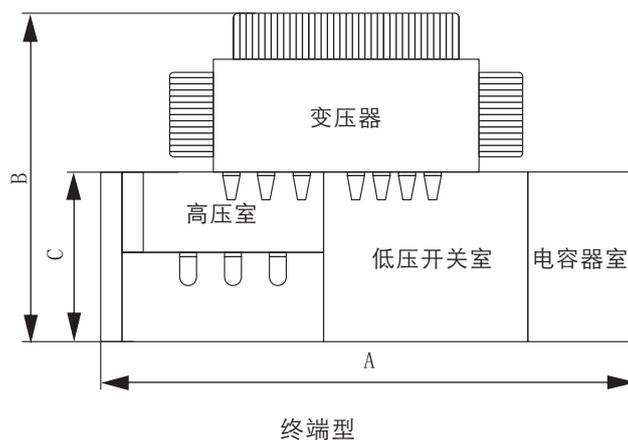


环网型

环网型参考数据

变压器容量	A	B	C	高度 (cm)	重量 (kg)
160kVA	2200	1550	1550	1600	1775
200kVA	2200	1550	1550	1600	1885
250kVA	2200	1550	1550	1600	2045
315kVA	2200	1550	1550	1600	2175
400kVA	2550	1550	1550	1600	2370
500kVA	2550	1550	1550	1600	2580
630kVA	2550	1550	1550	1600	3020
800kVA	2550	1550	1550	1600	3300
1000kVA	2850	1650	1550	1600	3600
1250kVA	2850	1750	1550	1600	4500
1600kVA	2850	1950	1550	1600	5200

图3



终端型参考数据

变压器容量	A	B	C	高度 (cm)	重量 (kg)
160kVA	2200	1350	900	1600	1775
200kVA	2200	1350	900	1600	1885
250kVA	2200	1350	900	1600	2045
315kVA	2200	1350	900	1600	2175
400kVA	2500	1500	900	1600	2370
500kVA	2500	1500	900	1600	2580
630kVA	2500	1500	900	1600	3020
800kVA	2500	1500	900	1600	3300
1000kVA	2500	1650	900	1600	3600
1250kVA	2850	1750	900	1600	4500
1600kVA	2850	1950	900	1600	5200

图4

九、高压主接线方案（见图5）

图5

方案编号	01	02	03	04
主 电 路 方 案				
SF6负荷开关 FLN36-12		1	1	1
SF6负荷开关 FLRN36-12D	1		1	1
电流互感器 LZZJ1-10 0.2级				2
电压互感器 JDZ-10 10/0.1 0.2级				2
熔断器 XRNT-10	3	3	3	3
熔断器 XRNP-10 0.5A				3
带电显示 GSN-10/T	1	1	1	1
避雷器 HY5WS-17/50	3	3	3	3

十、低压主接线方案（见图6）

图6

方案编号	01	02	03	04
主 电 路 方 案				

十一、接线方案例举（见图7-13）

图7

型号	HGN15-12		
柜体尺寸：宽×深×高	420×923×1400		
一次线路图			
用途	进线	出线	
主要电器元件			
SF6负荷开关 FLRN36-12/T125-31.5		1	
熔断器 XRNT-10/10-125A		3	
带电显示 GSN-10/T	1	1	
避雷器 HY5WS-17/50	3		
接地开关		1	
变压器			S9-M-50 1600KVA 10/0.4 D.yn11
备注			

图8

型号	HGN15-12		
柜体尺寸：宽×深×高	420×923×1400		
一次线路图			
用途	进线	出线	
主要电器元件			
SF6负荷开关 FLRN36-12/T125-31.5		1	
熔断器 XRNT-10/10-125A		3	
带电显示 GSN-10/T	1	1	
避雷器 HY5WS-17/50	3		
接地开关		1	
变压器			S9-M-50 1600KVA 10/0.4 D.yn11
备注			

图9

型号		HGN15-12	
柜体尺寸：宽×深×高		420×923×1400	
一次线路图			
用途	进线/计量	出线	
SF6负荷开关 FLRN36-12/T125-31.5		1	
熔断器 XRNT-10/10-125A		3	
组合式计量箱 JZSZW-10	1		
带电显示 GSN-10/T		1	
避雷器 HY5WS-17/50		3	
接地开关		1	
变压器			S9-M-50 1600KVA 10/0.4 Dyn11
备注			

图10

型号		HXGN-12	
柜体尺寸：宽×深×高		600×900×1700	
一次线路图			
用途	进线/计量	出线	
SF6负荷开关 FLRN36-12/T125-31.5		1	
熔断器 XRNT-10/10-125A		3	
组合式计量箱 JZSZW-10	1		
带电显示 GSN-10/T		1	
避雷器 HY5WS-17/50		3	
接地开关		1	
变压器			S9-M-50 1600KVA 10/0.4 Dyn11
备注			

箱式变电站

YB27G-12/0.4 系列改进型预装式变电站

A

图11

型号	HXGN-12		
柜体尺寸: 宽×深×高	800×900×1700		
一次线路图			
用途	进线	出线/计量	
VS1-12/630-20		1	
熔断器 XRNT-10/10-125A		3	
组合式计量箱 JZSZW-10	1		
带电显示 GSN-10/T	1	1	
避雷器 HY5WS-17/50	3	3	
接地开关		1	
变压器			S9-M-50 1600KVA 10/0.4 D,yn11
备注			

图12

型号	HGN15-12	HGN15-12	HGN15-12	
柜体尺寸: 宽×深×高	420×923×1400	420×923×1400	420×923×1400	
一次线路图				
用途	进线	进线	出线	
SF6负荷开关 FLRN□-12D/T125-31.5			1	
SF6负荷开关 FLN□-12/630-20	1	1		
熔断器 XRNT-10/40A			3	
带电显示 GSN-10/T	1	1	1	
避雷器 HY5WS-17/50	3	3		
变压器				S9-M-50 1600KVA 10/0.4 D,yn11
断路器 DW17-1250/3P Ie=1250A				1
断路器 DZ20Y-400/3 300 400A				Ie=400A*2
断路器 DZ20Y-225/3 300 200A				Ie=200A*5
避雷器 FYS-0.22				3
电流互感器 BH-0.66□/5A				1200/5A*4 500/5A*2 250/5A*4
回路名称				
备注				



图13

型号	HGN15-12	HGN15-12	HGN15-12		
柜体尺寸: 宽×深×高	420×923×1400	420×923×1400	420×923×1400		
一次线路图					
用途	进线	进线	出线		
SF6负荷开关 FLRN□-12D/T125-31.5			1		
SF6负荷开关 FLN□-12/630-20	1	1			
熔断器 XRNT-10/40A			3		
带电显示 GSN-10/T	1	1	1		
避雷器 HY5WS-17/50	3	3			
变压器				S9-M-630KVA 10/0.4 D.yn11	
断路器 DW17-1250/3P Ie=1250A					1
断路器 DZ20Y-400/3 300 400A					Ie=400A*2
断路器 DZ20Y-225/3 300 200A					Ie=200A*5
避雷器 FYS-0.22					3
交流接触器 CJ19-43A~220A					6
断路器 DA47-60/3P 40A					6
电容器 BSMJ-0.4-20-3					6
电流互感器 BH-0.66□/5A					1200/5A*4 500/5A*2 250/5A*4
回路名称					
备注					

主要电器元件



十二、订货须知

- 1、预装变电站型号、数量；
- 2、变压器变比及容量；
- 3、提一次系统图及原理图。





BOX-TYPE SUBSTATION

箱式变电站



预装地下式箱变



一、概述

中国的城市建设正在步入旨在改善街景市貌的都市美容阶段，先进城市陆续推出的步行商业街、休闲中心和精品区域可以说已接近国际水准，对箱式变电站占道的整治和景观要求日益趋商。



预装地下式箱变是我公司倡导绿色电力，优化城市环境的观念下，学习国外先进技术，融入现代城市生态设计理念，逐步将变压器埋入地下安装。

地埋式变压器，又称地下式变压器，国内把这种将变压器、高压负荷开关、熔断器等放置于油箱中的紧凑型变电设备称为地下式组合变压器。它安装在地坑中，不占用地表空间，而且能在一段时间内浸没在水中运行。适用于城市住宅小区、工业园区、城市交通主干道等城市配电网中。采用地下式变压器可以节约城市配电设施的占地面积，提高城市土地利用率。但是，孤立的地下式变压器没有解决低压配置的问题，所以在国内的推广受到很大的影响。

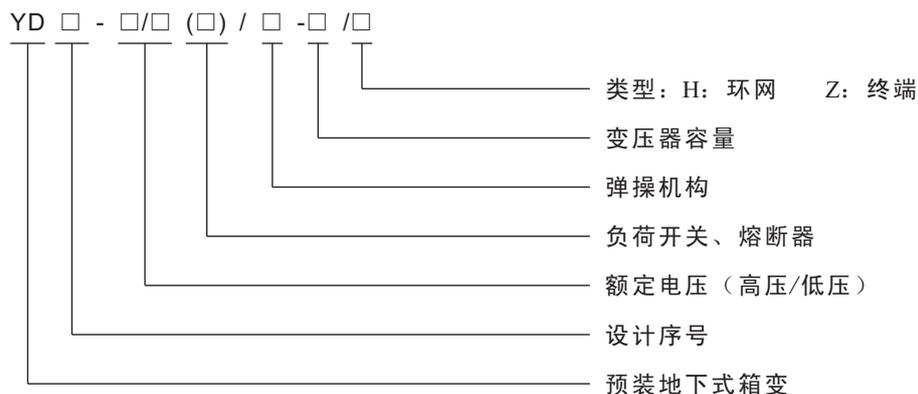
东盟电力以先进的技术，精心打造出新一代的地下配电设备—预装地下式箱变。本产品由地下式组合变压器、户外低压柜、灯箱式低压保护外壳和预制式地下组合变压器基础组成，是在工厂预先装配完成的地下变配电成套设备，亦可根据用户需求增加灯箱式电缆分支箱和灯箱式高压计量，为10kV配电提供完善的解决方案。提供的预装地下式箱变为城市电网入地改造提供了全新的可靠的技术装备，在环境限制中，用地、用房较紧张的地区电网改造有利条件。主要用于取代传统土建形式变电站、欧式箱变、美式箱变，实现变电、配电功能的新型电力产品。



二、使用条件及环境

- 1、海拔高度：不超过1000M。
- 2、环境温度：最高气温：+40℃；最低气温：-45℃；最高月平均温度：+30℃；最高年平均温度：+20℃；
- 3、安装环境：无爆炸性、腐蚀性液体、气体和粉尘，安装场所无剧烈振动冲击，允许在一定时段内部分或全部浸没在水中运行。
- 4、地震引发的地面加速度 A_g ；水平方向低于3m/s；垂直方向低于1.5m/s。
- 5、电源电压的波形：近似于正弦波。
- 6、三相电源对称性：对于三相地下式变压器，三相电源电压应大致对称。

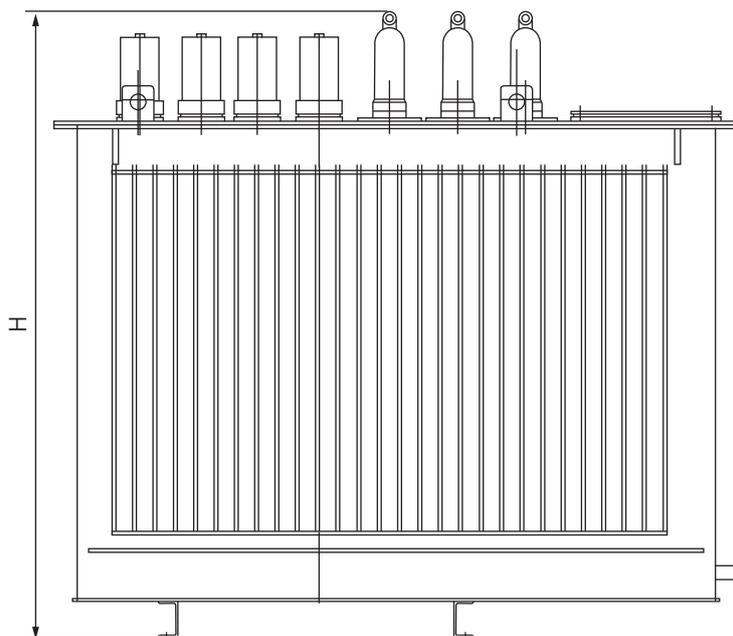
三、型号含义



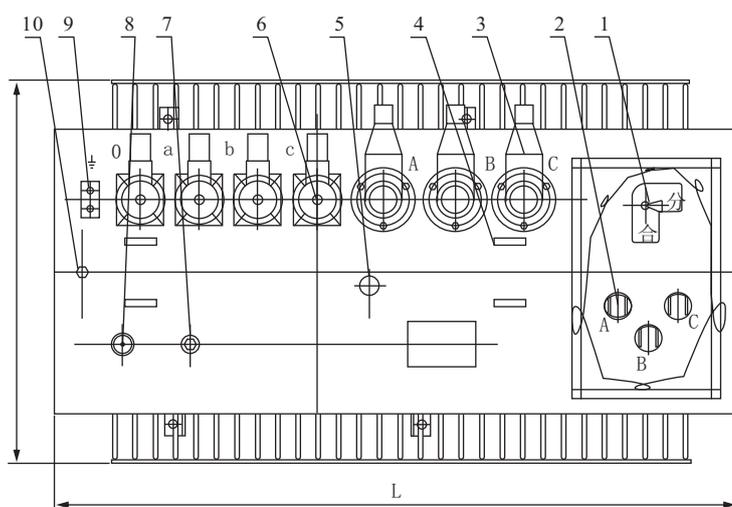
四、产品特点

- 1、地下式箱变具备耐腐蚀、防水、温升高、噪音小、安装方便、免维护等特点；是一种典型的节能产品。
- 2、油箱采用低合金结构钢制造，其综合力学性能、焊接性能及低温韧性等性能都非常良好，箱体采用热喷锌技术再辅以喷塑处理，耐腐蚀能力强。
- 3、采用全密封结构，高、低压端子的裸露部分通过进口密封防水材料与环境隔离。本地埋变安装时置于地坑之中，当地坑浸水乃至淹没地埋变时，仍可安全运行，可抵御洪涝灾害，能有效提高供电系统的可靠性。
- 4、采用了独特的散热片结构，保证了散热片的散热能力和防锈能力。
- 5、低压柜的保护外壳采用专利户外灯箱式保护外壳，灯箱式外壳的两面可安装全天候广告板，采用体积小，绿色节能的LED发光组件。
- 6、地下式变压器基础为预装式结构，可根据客户要求灵活采用不同的材料进行预制。

地下组合式变压器示意图



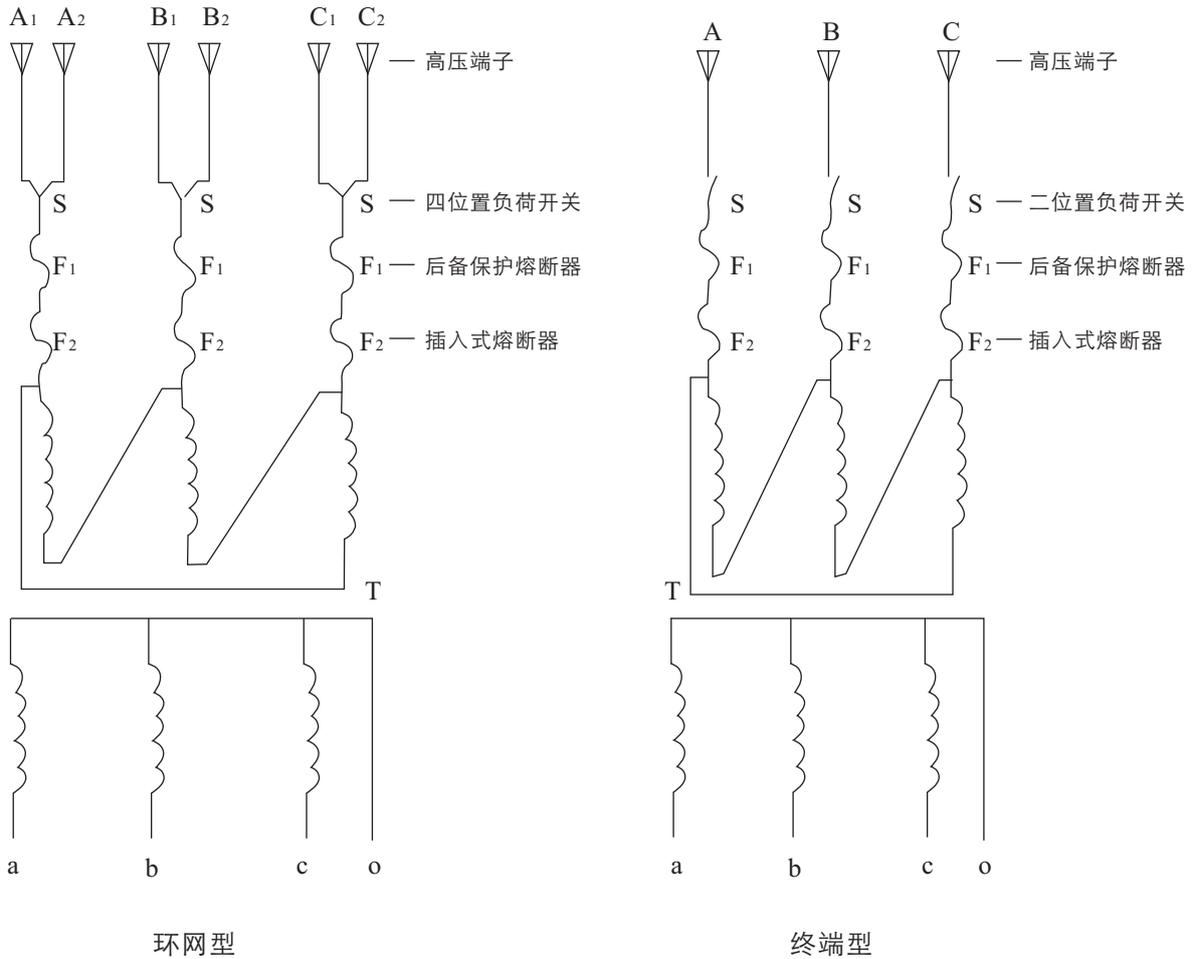
图(一)



- 1、二位置负荷开关
- 2、插入式熔断器
- 3、高压套管
- 4、吊攀
- 5、无励磁分接开关
- 6、低压套管
- 7、压力释放阀
- 8、温度油位计
- 9、接地端子
- 10、注油塞

地下组合式变压器原理图

图(二)

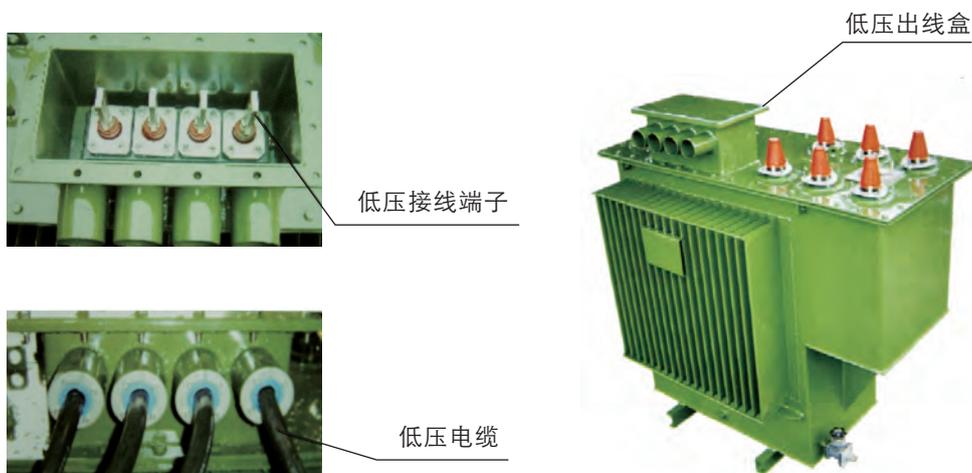


五、主要技术参数

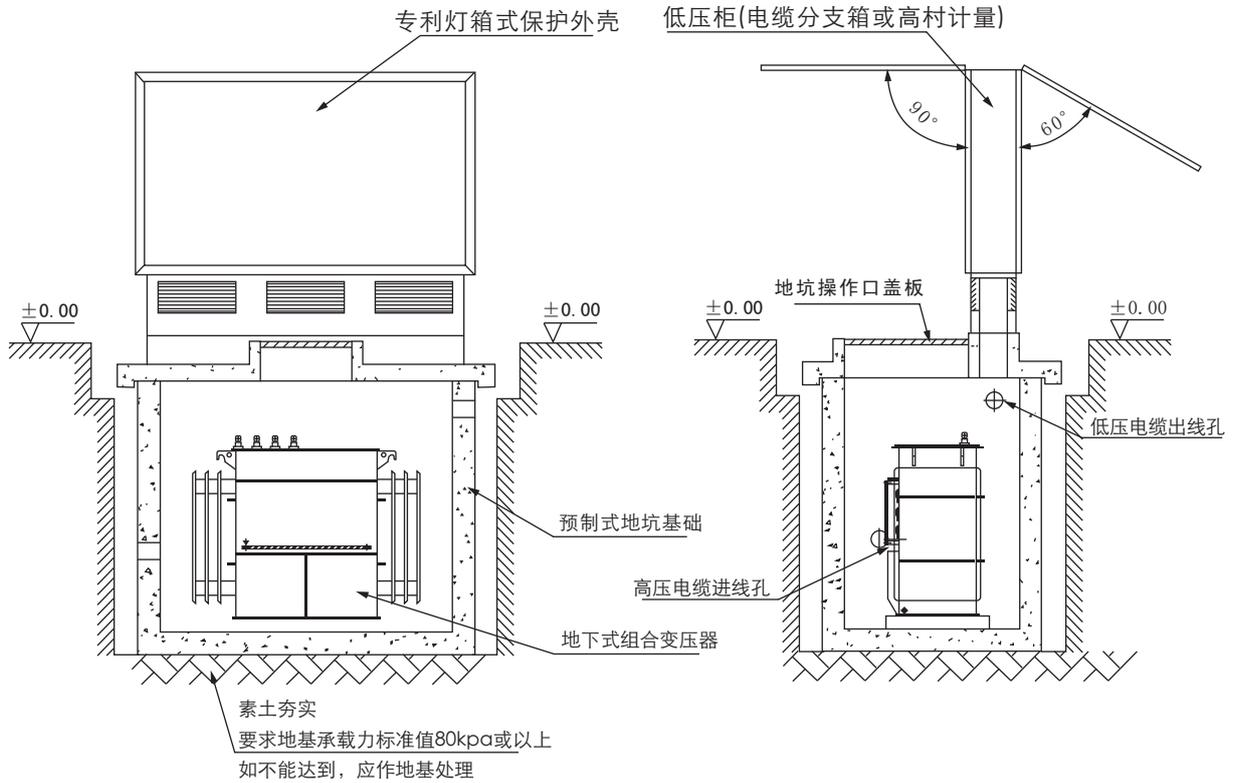
序号	名称	单位	高压侧	变压侧	低压侧
1	额定电压	kV	10		0.4
2	最高工作电压	kV	12		
3	额定容量	kVA		50~1600	
4	额定电流 (元件)	A	5-630		50~3200
5	短时耐受电流	kA	12.5; 16; 2		15~75
6	额定短路耐受时间	S	2		1
7	峰值耐受电流	kA	20/31.5/40		30~165
8	工叔耐压	kV	35	35	5
9	雷电冲击耐压	kV	75	75	
10	高压限流熔断器额定开断电流	kA	50		
11	噪声水平	db		≤48	
12	额定频率	Hz		50	

地下组合式变压器外观结构低压侧

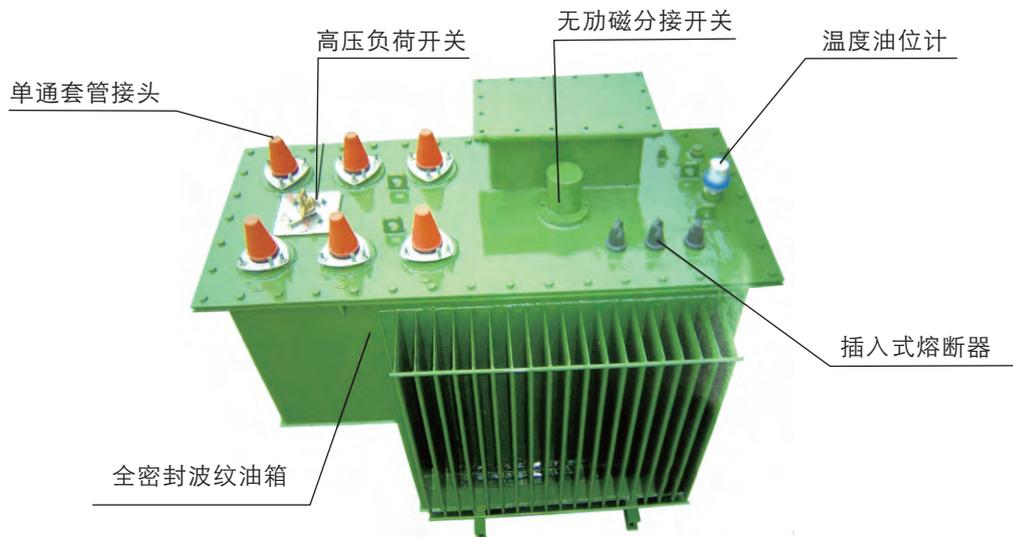
地下组合式变压器的低压电缆一般引到如下图所示附近地面安装的低压配电箱内。在低压接线箱用户所需的低压断路器、熔断器、计量表计等电器设备。



六、产品示意图



地下组合式变压器实物图



七、订货须知

订货时应提供以下资料：

- 1、产品的全型号包括主电路方案号和辅助电路方案号；
- 2、主电路系统组合顺序图；
- 3、安装平面布置图；
- 4、辅助电路电气原理图；
- 5、电路中电压、电流、时间等整定参数；
- 6、与产品正常使用不符的其它特殊要求。

