

YBM-12

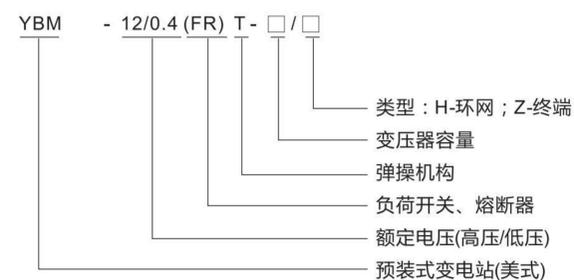
型预装式箱式变电站(美式)



◎功能与特点

- 1、结构紧凑、体积小，仅为同容量国产欧式箱变的1/3~1.5左右，大大减少了占地面积；
- 2、全密封、全绝缘结构，无需绝缘距离，可靠保护人身安全；
- 3、高压采用负荷开关熔断器组合电器保护；
- 4、高压接线既可用于环网，又可用于终端，供电方式灵活，可靠性高；
- 5、变压器性能卓越：低损耗、低噪音、低温升；过载能力强，抗短路、耐冲击能力强；
- 6、满足各种低压馈出要求，可按方案选择，亦可自行设计；
- 7、电缆头有200A肘型电缆接头及600A T型接头两种，肘型电缆接头适用于电缆截面积为35-185mm²，T型接头适用于电缆截面积为35-500mm²，电缆头的材质分为铜芯和铝芯，两者均可配置全绝缘氧化锌避雷器。200A肘型电缆头可以带负荷插拔，又可以起到隔离开关的作用。
广泛用于城市电网改造、住宅小区等各类公共场所及厂矿、宾馆、机场、铁路、码头、高速公路等户内外场所。

◎型号含义



◎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，倾角不大于3°。

◎分箱结构特点

1、箱变采用分箱结构：

变压器器身与高压负荷开关、插入式熔断器和后备限流熔断器等高压组件分别置于密封油箱中，两箱左右水平布置，用隔板完全隔开，隔板上有绝缘穿墙套管用于变压器与负荷开关的接线，可方便拆换，而不影响另一箱的使用。

2、两箱左右布置优点：

(1)两箱互不影响

防止了因隔板渗漏导致上层油流入到底部油箱造成上部油箱缺油(缺油或无油导致操作负荷开关拉弧，对设备和人身产生危险)，

另一优点是左右布置检修方便。当变压器室、负荷开关室检修时两箱互不影响，方便快捷（如上下布置检修变压器需上部油箱全部拆除后才能打开变压器的油箱，检修极不方便）。

(2)分箱结构解决了负荷开关操作以及熔断器熔断对变压器油的污染问题。

◎技术参数

1、负荷开关技术参数

序号	名称	单位	技术参数
1	额定电压	kV	10/0.4(高/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		+50%或2×2, 5%
13	噪声等级	dB	20
14	防护等级		IP43

2、10kV组合式变压器用S9、S10、S11系列油浸式变压器性能水平

序号	额定容量(kVA)	额定电压		调压范围(%)	联结组标号	空载电流		损耗(W)				阻抗电压(%)	噪声(dB)	温升(K)					
		高压(kV)	低压(kV)			S9	S10/S11	空载损耗			负载损耗								
								S9	S10	S11					S9/S10/S11				
1	30	6	0.4	±5	Yyn0	2.2	2.0	130	110	100	600	4	55	顶层油温55 线圈65					
2	50					2.0	1.8	170	150	130	870								
3	63					1.9	1.5	200	180	150	1049								
4	80					1.7	1.2	250	200	180	1250								
5	100					1.6	1.1	290	230	200	1500								
6	125					1.5	1.0	340	270	240	1800								
7	160					1.4	1.0	400	310	280	2200								
8	200					1.4	0.8	480	380	340	2600								
9	250					6.3	0.69	±2×2.5	Dyn11	1.2	0.8				560	460	400	3050	4.5
10	315					1.1				0.7	670				540	480	3650		
11	400					1.0				0.7	800				650	570	4300		
12	500					1.0				0.6	960				780	680	5150		
13	630					0.9				0.6	1200				920	810	6200		
14	800					0.8				0.6	1400				1120	980	7500		
15	1000					0.7				0.5	1700				1320	1150	10300		
16	1250					0.6				0.5	1950				1560	1360	12000		
17	1600					0.6				0.5	2400				1880	1640	14500		

注：a、根据用户要求变压器的高压分接范围可设计为±2×2.5%；b、根据用户要求变压器的低压可设计为0.69kV。

3、负荷开关为油浸式、三相联动开关、弹簧操作机构；可带负荷开关分闸操作，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。

项目	名称	单位	315A	630A
额定电压		kV	12	12
额定电流		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	20
额定短时耐受时间		S	2	2
机械寿命		次	2000	2000
雷电冲击	相间对地	kV	75	75
	隔离断口	kV	85	85
1min工频耐受电压	相间对地	kV	42	42
	隔离断口	KV	48	48
额定峰值耐受电流		kA	31.5	50

◎ 执行标准

本产品符合下列标准：
 GB/T17467-2010《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》

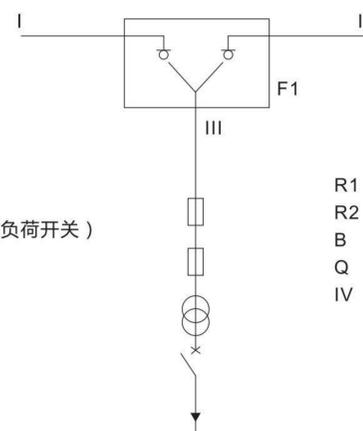
◎ 熔断器

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，经济可行，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。

◎ 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。原理图右图 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”支路馈电由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带电显示装置及安装避雷器。变压器的低压端通过计量表和低压熔断器后输出。

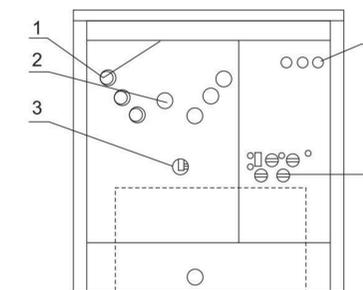
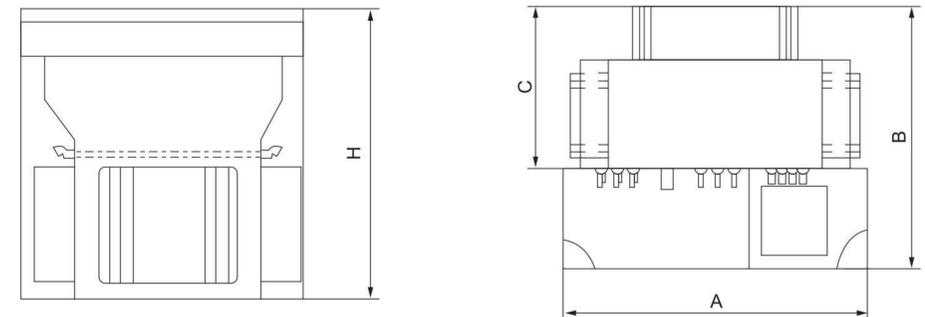


F1：环网负荷开关（或终端负荷开关）
 R1：插入式熔断器
 R2：后备保护熔断器
 B：变压器
 Q：低压断路器

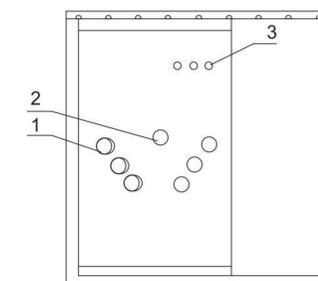
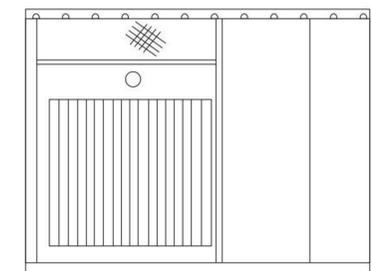
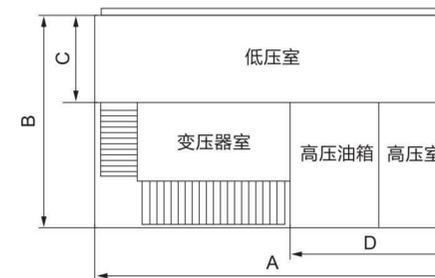
12kV预装式变电站原理图

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、高底低等特点。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到散热、冷却作用，并可有效地降低内部压力。



1、高压绝缘套
 2、环网负荷开关
 3、分接开关
 4、插入式熔断器
 5、低压端子



1、高压绝缘套管
 2、环网负荷开关
 3、插入式熔断器

YBM-12/0.4变电站外形及结构图

容量	A	B	C	D	E	重量(kg)
315kVA	2560	1600	600	1000	1520	3050
400kVA	2560	1600	600	1000	1520	3270
500kVA	2560	1600	600	1000	1520	3400
630kVA	2560	1600	600	1000	1520	3900
800kVA	2760	1600	800	1000	1520	4200
1000kVA	2760	1950	800	1000	1840	4800
1250kVA	2910	1950	800	1000	1840	5400
1600kVA						

3、四工位环网负荷开关(V型)

其结构见图4，动力片结构“V”形结构，见图中黑色部分，图片“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络进行切换。负荷开关的四个工作状态：

- 1、“Ⅰ-2-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

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”形刀片处理“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，此时开关“V”形刀片处在“Ⅱ-T”之间电源“Ⅱ”供电，操作完成。

采用以上两种方法可以完成从电源“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”，若电源相位不同等原因造成故障。

