



节能 · 安全 · 智能

油变、干变手册

YOUBIANGANBIANSHOUCE



总部地址：湖南省益阳市国家高新区龙岭工业园
总部电话：0737-2222100 总部传真：0737-2222103
长沙销售中心地址：湖南省长沙市岳麓区芯城科技园5栋4楼
长沙电话：0731-89851041
服务热线：400-1001-3651
公司网址：www.huaxiang-byq.com
公司邮箱：huaxiangbyq@163.com



扫一扫，关注华翔翔能

华翔翔能电气股份有限公司
HUA XIANG XIANG NENG ELECTRICAL CO., LTD.

110kV级油浸式电力变压器

110kV oil-immersed power transformer

一、产品概述

110kV三相油浸式电力变压器依据国际电工委员会标准IEC60076和中华人民共和国国家标准GB1094制造。该系列产品具有优良的耐冲击性能、机械强度大、抗短路能力强、低局放、低噪音、低损耗、密封性能好、少维护等特点，可作为发电厂主变压器、变电站、城乡电网输变电用。



二、结构特征

1、铁芯选用优质冷轧晶粒取向硅钢片，采用全斜无孔结构，用低磁钢板作拉板，将上、下夹件与铁芯牢固地连接成一个钢结构，从而获得较小的空载损耗和较低的噪音。

2、根据变压器容量的大小，绕组采用圆筒式、螺旋式、连续式等结构，对于110kV及以上电压等级的绕组，则采用纠结式或内屏式结构，从而有效地改善了冲击电压分布，导线采用换位导线或复合导线，以减少绕组的附加损耗，并采用计算机模拟计算电场和绕组的冲击特性，保证了绕组优良的电气特性和冲击强度，在工艺上则采用有效的措施保证其安全、可靠运行。

3、变压器器身压紧结构采用整圆绝缘压板。套装工艺采用绕组整体组装，从而提高了产品的可靠性。

4、油箱采用平顶钟罩式结构，箱壁焊有折板式加强铁，提高了油箱的机械强度，为了降低变压器的杂散损耗，大型变压器在油箱内壁装有磁屏蔽。

5、为防止变压器在运输中产生器身位移，器身在油箱设有定位装置。采用密封式储油柜，使变压器油与大气隔离避免油受潮和老化，端部装有指针式油位计。根据变压器油重，油箱顶部装有压力释放阀，确保了产品的安全运行。

三、引用标准

GB 1094.1 电力变压器 第1部分：总则

GB 1094.2 电力变压器 第2部分：液浸式变压器的温升

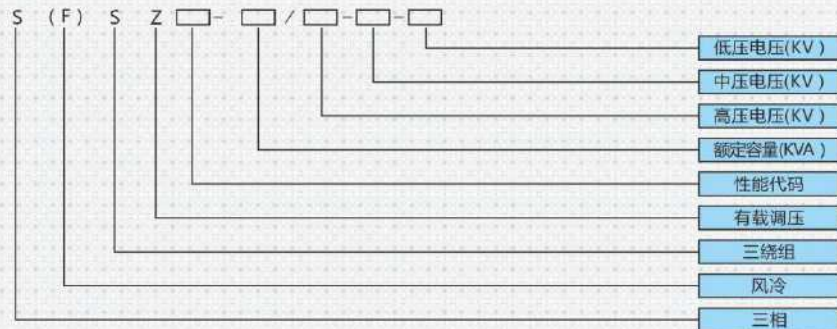
GB 1094.3 电力变压器 第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

GB 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力

GB/T 1094.7 电力变压器 第7部分：油浸式电力变压器负载导则

GB/T 2900.95 电工术语 变压器、调压器和电抗器

四、型号含义



五、使用条件

序号	名 称	单位	参数值
1	污秽等级		IV
2	环境温度	最高日温度	40
		最低日温度	-45
		最大日温差	K
		最热月平均温度	30
		最高年平均温度	20
3	湿度	日相对湿度平均值	≤95
		月相对湿度平均值	≤90
4	海拔	m	1000
5	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1
6	最大覆冰厚度	mm	10
7	离地面高10m处，维持10min的平均最大风速	m/s	35
8	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²
		正弦共振3个周期安全系数	≥1.67
9	安装场所		户外

注1：高海拔地区超过1000米须进行修正，具体修正要求见《高海拔外绝缘配置技术规范》Q/GDW 13001—2014

六、产品参数

表1 110kV级6300kV.A~180000kV.A三组双绕组无励磁调压电力变压器

额定容量 kV. A	电压组合及分接范围		联结组 标号	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载电流 %	短路阻 抗 %
	高压及分接范围 kV	低压 kV					
6 300	110±2×2.5% 115±2×2.5% 121±2×2.5%	6.6 6.6 10.5	YNd11	7.40	35.0	0.62	10.5
8 000				8.90	42.0	0.62	
10 000				10.5	50.0	0.58	
12 500				12.4	59.0	0.58	
16 000				15.0	73.0	0.54	
20 000				17.6	88.0	0.54	
25 000				20.8	104	0.50	
31 500				24.6	123	0.48	
40 000				29.4	148	0.45	
50 000				35.2	175	0.42	
63 000				41.6	208	0.38	
75 000		47.2		236	0.33	12~14	
90 000		54.4		272	0.30		
120 000		67.8		337	0.27		
150 000		80.1		399	0.24		
180 000		90.0		457	0.20		

注 1: -5%分接位置为最大电流分接。

注 2: 对于升压变压器, 宜采用无分接结构, 如运行有要求, 可设置分接头。

注 3: 当变压器年平均负载率介于 42%~46%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表2 110kV级6300kV.A~63000kV.A三组三绕组无励磁调压电力变压器

额定容量 kV. A	电压组合及分接范围			联结组标 号	空载 损耗 kW	负载 损耗 kW	空载 电 流%	短路阻抗%	
	高压及分接范围 kV	中压 kV	低压 kV					升压	降压
6 300	110±2×2.5% 115±2×2.5% 121±2×2.5%	36 37 38.5	6.3 6.6 10.5 11	YNyn0d11	8.9	44.0	0.66	高一中 17.5~18.5 高一低 10.5 中一低 6.5	高一中 10.5 高一低 18~19 中一低 6.5
8 000					10.6	53.0	0.62		
10 000					12.6	62.0	0.59		
12 500					14.7	74.0	0.56		
16 000					17.9	90.0	0.53		
20 000					21.1	106	0.62		
25 000					24.6	126	0.48		
31 500					29.4	149	0.48		
40 000					34.8	179	0.44		
50 000					41.6	213	0.44		
63 000					49.2	256	0.40		

注 1: 高、中、低压绕组容量分配为 (100/100/100)%。
注 2: 根据需要联结组标号可为 YNd11y10。
注 3: 根据用户要求, 中压可选用不同于表中的电压值或设分接头。
注 4: -5%分接位置为最大电流分接。
注 5: 对于升压变压器, 宜采用无分接结构, 如运行有要求, 可设置分接头。
注 6: 当变压器年平均负载率为 45%左右时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表3 110kV级6300kV.A~63000kV.A三组双绕组有载调压电力变压器

额定容量 kV. A	电压组合及分接范围		联结组 标号	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载电流 %	短路 阻抗 %
	高压及分接范围 kV	低压 kV					
6 300	110±8×1.25%	6.3 6.6 10.5 21	YNd11	8.00	35.0	0.64	10.5
8 000				9.60	42.0	0.64	
10 000				11.3	50.0	0.59	
12 500				13.4	59.0	0.59	
16 000				16.1	73.0	0.55	
20 000				19.2	88.0	0.55	
25 000				22.7	104	0.51	
31 500				27.0	123	0.51	
40 000				32.3	156	0.46	12~18
50 000				38.2	194	0.46	
63 000				45.4	232	0.42	

注 1: 有载调压变压器, 暂提供降压结构产品。
注 2: 根据用户需求, 可提供其他电压组合的产品。
注 3: -10%分接位置为最大电流分接。
注 4: 当变压器年平均负载率介于 45%~50%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表4 110kV级6300kV.A~63000kV.A 三相三绕组有载调压电力变压器

额定容量 kV.A	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载 损耗 kW	负载 损耗 kW	空载 电流 %	短路阻抗 %
	高压及分接范围 kV	中压 kV	低压 kV					
6 300	110±8×1.25%	36 37 38.5	6.3 6.6 10.5 21	YNyn0d11	9.60	44.0	0.76	高一中 10.5 高一低 17.5—18.5 中—低 6.5
8 000					11.5	53.0	0.76	
10 000					13.6	62.0	0.71	
12 500					16.1	74.0	0.71	
16 000					19.3	90.0	0.67	
20 000					22.8	106	0.67	
25 000					27.0	126	0.62	
31 500					32.1	149	0.62	
40 000					38.5	179	0.58	
50 000					45.5	213	0.58	
63 000					54.1	256	0.58	

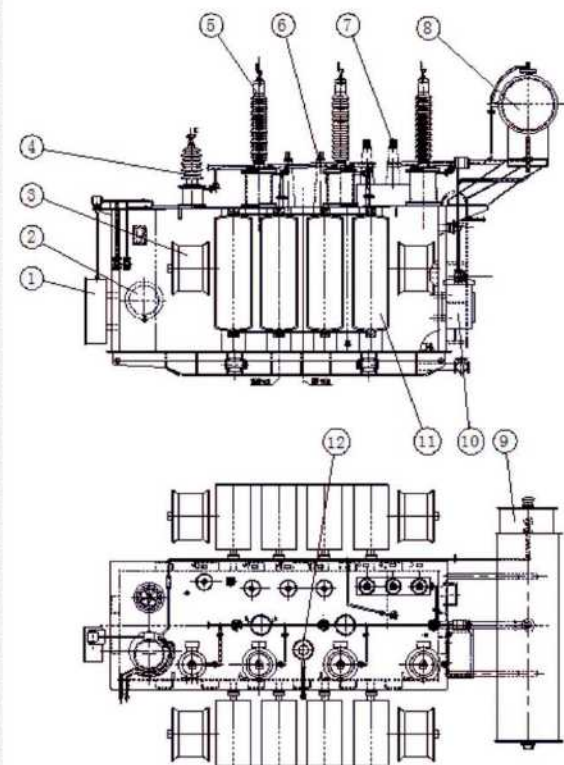
注1: 有载调压变压器, 暂提供降压结构产品。
 注2: 高、中、低压绕组容量分配为(100/100/100)%。
 注3: 根据需要联结组标号可为YNd11y10。
 注4: -10%分接位置为最大电流分接。
 注5: 根据用户要求, 中压可选用不同于表中的电压值或设分接头。
 注6: 当变压器年平均负载率为47%左右时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表5 110kV级6300kV.A-63000kV.A三相双绕组低压为35kV无励磁调压电力变压器

额定容量 kV.A	电压组合及分接范围		联结组 号	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	低压 kV					
6 300	110±2×2.5 115±2×2.5 121±2×2.5	36 37 38.5	YNd11	8.00	37.0	0.67	10.5
8 000				9.60	44.0	0.67	
10 000				11.2	52.0	0.62	
12 500				13.1	62.0	0.62	
16 000				15.6	76.0	0.57	
20 000				18.5	94.0	0.57	
25 000				21.9	110	0.53	
31 500				25.9	133	0.53	
40 000				30.8	155	0.49	
50 000				36.9	193	0.49	
63 000				43.6	232	0.45	

注1: -5%分接位置为最大电流分接。
 注2: 对于升压变压器, 宜采用无分接结构。如运行有要求, 可设置分接头。
 注3: 当变压器年平均负载率介于44~47%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

七、产品外形图



- 1、有载分接开关电动结构;
- 2、观察窗;
- 3、冷却风机;
- 4、高田相套管;
- 5、高压套管;
- 6、中压套管;
- 7、低压套管;
- 8、本体储油柜;
- 9、分接开关储油柜;
- 10、不锈钢端子箱;
- 11、片式散热器;
- 12、定向喷油压力释放阀;

66kV级油浸式变压器 66kV oil-immersed transformer

一、产品概述

66KV三相油浸式电力变压器根据国际电工委员会标准IEC60076和中华人民共和国国家标准 GB1094制造。频率：50Hz，容量范围：630-63000kVA，可作为电网的输配电用。

二、结构特征

1、铁芯选用优质冷轧硅钢片，45°全斜接，三步进叠铁方式，芯柱与铁轭均为多级圆截面形状，可获得较小的空载损耗和较低的噪音。



2、根据变压器容量的大小，高低压绕组可设置为圆筒式、螺旋式、连续式或纠结式结构，上述结构的线圈绝缘能力强、机械强度大、并采用选进的工艺以保证其安全、可靠运行。

3、每台变压器均安装分接开关，其中，无励磁调压范围： $\pm 5\%$ ； $\pm 2 \times 2.5\%$ ，有载调压范围： $\pm 8 \times 1.25\%$ ，同时可根据用户要求确定分接范围。

4、油箱结构由容量大小确定，当容量大于8000kVA时，采用平顶钟罩式结构，容量小于8000kVA以下时，采用圆筒式结构，使整体结构紧凑，机械强度大，散热效果好，保证变压器在满负荷运行时温升不超过规定值。

5、附件部分包括：高压套管、低压套管、水银温度计、注放油阀门、储油柜、接地螺栓、吊攀、铭牌等，当容量大于800kVA时，装有气体继电器、压力释放阀；1000kVA以上时，装有信号温度计；8000kVA以上时，装有远距离测温元件。

三、引用标准

GB 1094.1 电力变压器 第1部分：总则

GB 1094.2 电力变压器 第2部分：液浸式变压器的温升

GB 1094.3 电力变压器 第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

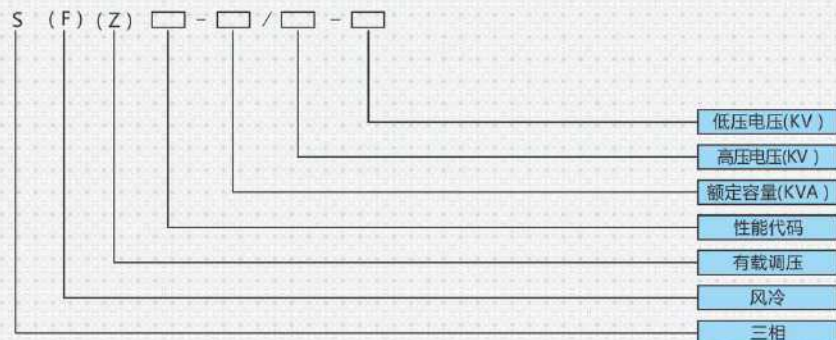
GB 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力

GB/T 1094.7 电力变压器 第7部分：油浸式电力变压器负载导则

GB/T 2900.95 电工术语 变压器、调压器和电抗器

JB/T 10088 6kV~500kVA级电力变压器声级

四、型号含义



五、使用条件

序号	名 称	单位	参数值
1	污秽等级		IV
2	环境温度	最高日温度	40
		最低日温度	-45
		最大日温差	K
		最热月平均温度	30
		最高年平均温度	20
3	湿度	日相对湿度平均值	≤ 95
		月相对湿度平均值	≤ 90
4	海拔	m	1000
5	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1
6	最大覆冰厚度	mm	10
7	离地面高 10m 处，维持 10min 的平均最大风速	m/s	35
8	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²
		正弦共振 3 个周期安全系数	≥ 1.67
9	安装场所		户外

注 1：高海拔地区超过 1000 米须进行修正，具体修正要求见《高海拔外绝缘配置技术规范》Q/GDW 13001—2014

六、产品参数

表1 66kV级630kV.A~63000kV.A三相双绕组无励磁调压电力变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围		联结组 标号	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载电流 %	短路 阻抗 %
	高压及分接范围 kV	低压 kV					
630	63±5 66±5 69±5	6.3 6.6 10.5		1.20	7.10	1.1	8
800				1.50	8.50	1.0	
1000				1.70	9.80	1.0	
1250			Yd11	2.00	11.9	1.0	
1600				2.40	14.0	1.0	
2000				2.80	16.6	0.96	
2500				3.40	19.6	0.88	
3150				4.00	23.0	0.84	
4000				4.80	27.3	0.80	
5000				5.70	30.7	0.68	
6300	63±2×2.5 66±2×2.5 69±2×2.5	6.3 6.6 10.5 11		7.30	34.2	0.60	9
8000				8.90	40.5	0.60	
10000				10.5	47.8	0.56	
12500				12.4	56.8	0.56	
16000			YNd11	15.0	69.8	0.52	
20000				17.6	84.6	0.52	
25000				20.8	100	0.48	
31500				24.6	120	0.44	
40000				29.4	141	0.44	
50000				35.2	167	0.40	
63000				41.6	198	0.36	

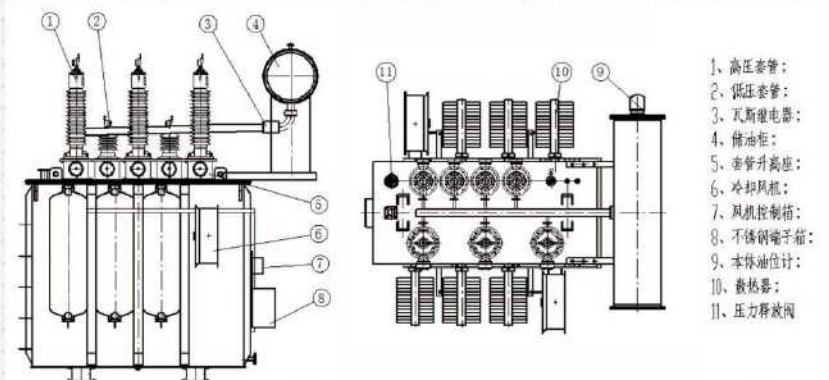
注1: 额定容量 3150 kVA 及以上的变压器, -5%分接位置为最大电流分接。
注2: 当变压器年平均负载率介于 41%~46%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表2 66kV级6300kV.A~63000kV.A三相双绕组有载调压电力变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围		联结组 标号	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载电流 %	短路 阻抗 %
	高压及分接范围 kV	低压 kV					
6300	63 ± 8×1.25 66 ± 8×1.25 69 ± 8×1.25	6.3 6.6 10.5	YNd11	8.00	34.2	0.60	9~11
8000				9.60	40.5	0.60	
10000				11.3	47.8	0.56	
12500				13.4	56.8	0.56	
16000				16.1	69.8	0.52	
20000				19.2	84.6	0.52	
25000				22.7	100	0.48	
31500				26.9	120	0.44	10~12
40000				32.2	141	0.44	
50000				38.0	167	0.40	
63000				44.9	198	0.36	

注1: 除用户另有要求外, -10%分接位置为最大电流分接。
注2: 当变压器年平均负载率介于 47%~49%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

七、产品外形图



35kV级油浸式变压器 35kV oil-immersed transformer

一、产品概述

35kV级S11、SZ11、SFZ11系列产品符合国际电工委员会IEC60076和中华人民共和国国家标准GB1094《电力变压器》、GB/T6451《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》。本产品有载调压范围为 $35\pm 2.5\%$ kV、 $38.5\pm 2.5\%$ kV、 $35\pm 3.2.5\%$ kV、 $38.5\pm 3.2.5\%$ kV，可在一次侧借助于有载调压开关在调压范围内手动、电动或自动调整电压，以保证输出电压的稳定性。35kV级6300kVA以上变压器采用折板油箱，大大加强了油箱机械强度，减少了焊缝，提高了变压器外观质量。本产品为更新换代产品，具有较好的运行经济效益。



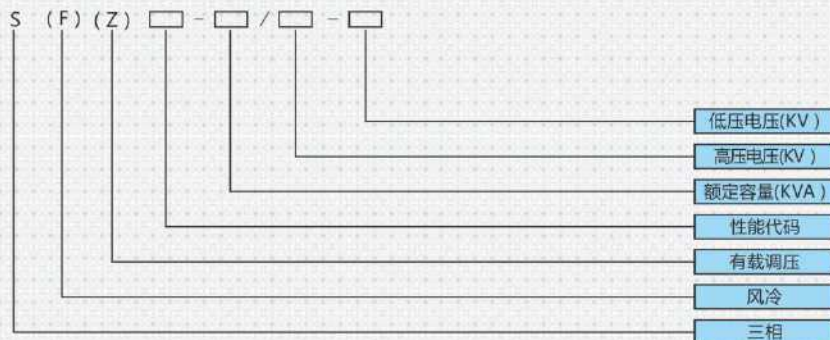
二、结构特征

1. 采用全斜阶梯接缝，改善磁通走向，消除铁芯在接缝处的局部磁通饱和现象，降低了铁芯的空载损耗、空载电流，并且降低了变压器噪音。
2. 铁芯采用拉板结构，为了增强抗短路能力，在压板的周围分布了若干个压钉，上下高低压夹件采用支撑梁连接，使铁芯成一个整体。
3. 铁芯柱表面涂硅钢片专用端面胶，使硅钢片与片之间粘接起来，经固化后使铁芯成为一体。
4. 器身下部与油箱箱壁之间采用高强度电工层压木支撑，使得器身下部位安全可靠。

三、引用标准

- GB 1094.1 电力变压器 第1部分：总则
GB 1094.2 电力变压器 第2部分：液浸式变压器的温升
GB 1094.3 电力变压器 第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙
GB 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力
GB/T 1094.7 电力变压器 第7部分：油浸式电力变压器负载导则
GB/T 2900.95 电工术语 变压器、调压器和电抗器
JB/T 10088 6kV~500kVA级电力变压器声级

四、型号含义



五、使用条件

序号	名 称	单位	参数值
1	污秽等级		IV
2	环境温度	最高日温度	℃
		最低日温度	-45
		最大日温差	K
		最热月平均温度	℃
		最高年平均温度	20
3	湿度	日相对湿度平均值	%
		月相对湿度平均值	≤90
4	海拔	m	1000
5	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1
6	最大覆冰厚度	mm	10
7	离地面高10m处，维持10min的平均最大风速	m/s	35
8	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²
		正弦共振3个周期安全系数	≥1.67
9	安装场所		户外

注1：高海拔地区超过1000米须进行修正，具体修正要求见《高海拔外绝缘配置技术规范》Q/GDW 13001—2014

六、产品参数

表1 35kV级50kV.A~2500kV.A三相双绕组无励磁调压配电变压器

额定容量 KVA	电压组合及分接范围			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	高压分接 范围 %	低压 kV					
50	35 38.5	$\pm 2 \times 2.5$ ± 5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.160	1.20/1.14	1.3	6.5
100					0.230	2.01/1.91	1.1	
125					0.270	2.37/2.26	1.1	
160					0.280	2.82/2.68	1.0	
200					0.340	3.32/3.16	1.0	
250					0.400	3.95/3.76	0.95	
315					0.480	4.75/4.53	0.95	
400					0.580	5.74/5.47	0.85	
500					0.680	6.91/6.58	0.85	
630					0.830	7.86	0.65	
800					0.980	9.40	0.65	
1000					1.15	11.5	0.65	
1250					1.40	13.9	0.60	
1600					1.69	16.6	0.60	
2000					1.99	19.7	0.55	
2500					2.36	23.2	0.55	

注1: 对于额定容量为 500 kV.A 及以下的变压器, 表中斜线上方的负载损耗值适用于 Dyn11 联结组, 斜线下方的负载损耗值适用于 Yyn0 联结组。

注2: 当变压器年平均负载率介于 30%~36%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表2 35kV级630kV.A~31500kV.A三相双绕组无励磁调压电力变压器

额定容量 KVA	电压组合及分接范围			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	高压分接 范围 %	低压 kV					
630	35	$\pm 2 \times 2.5$ ± 5	3.15 6.3 10.5	Yd11	0.830	7.86	0.65	6.5
800					0.980	9.40	0.65	
1000					1.15	11.5	0.65	
1250					1.40	13.9	0.55	
1600					1.69	16.6	0.45	
2000					2.17	18.3	0.45	
2500	35~38.5	$\pm 2 \times 2.5$ ± 5	3.15 6.3 10.5	Yd11	2.56	19.6	0.45	7.0
3150					3.04	23.0	0.45	
4000					3.61	27.3	0.45	
5000					4.32	31.3	0.45	
6300					5.24	35.0	0.45	
8000	35~38.5	$\pm 2 \times 2.5$ ± 5	3.15 3.3 6.3 6.6 10.5	YNd11	7.20	38.4	0.35	8.0
10000					8.70	45.3	0.35	
12500					10.0	53.8	0.30	
16000					12.1	65.8	0.30	
20000					14.4	79.5	0.30	
25000					17.0	94.0	0.25	10.0
31500					20.2	112	0.25	

注1: 对于低压电压为 10.5kV 的变压器, 可提供联结组标号为 Dyn11 的产品。

注2: 额定容量为 3150kV.A 及以上变压器, -5%分接位置为最大电流分接。

注3: 当变压器年平均负载率介于 35%~45%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表3 35kV级2000 kV.A ~ 31500 kV.A三相双绕组有载调压电力变压器

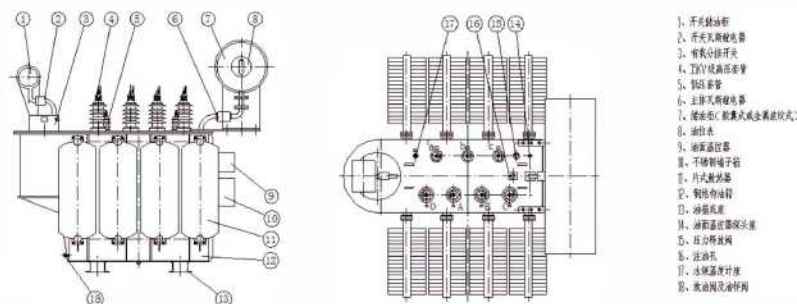
额定容量 kV.A	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载电流 %	短路 阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV					
2 000	35	±3×2.5	6.3	YdIII	2.30	19.2	0.50	6.5
2 500			10.5		2.72	20.6	0.50	
3 150	35～ 38.5	±3×2.5	6.3 10.5		3.23	24.7	0.50	7.0
4 000					3.87	29.1	0.50	
5 000					4.64	34.2	0.50	
6 300					5.63	36.7	0.50	
8 000	35～ 38.5	±3×2.5	6.3 6.6 10.5	YNdIII	7.87	40.6	0.40	8.0
10 000					9.28	48.0	0.40	
12 500					10.1	56.8	0.35	
16 000					13.1	70.3	0.35	
20 000					15.5	82.7	0.35	10.0
25 000					18.3	97.8	0.30	
31 500					21.8	116	0.30	

注1: 对于低压电压为 10.5 kV 的变压器, 可提供联结组标号为 Dynll 的产品。

注2: 最大电流分接为-7.5%分接位置。

注3: 当变压器年平均负载率介于 35%~45%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

七、产品外形图



6kV、10kV级油浸式变压器

6kV, 10kV oil-immersed transformers

一、产品概述

6kV、10kV级油浸式配电变压器作为配电网络与工矿企业配电系统中的重要设备在工矿企业、农业和民用建筑中广泛使用, 也可用于石油、化工行业中多油污、多化学物质的场所。



二、结构特征

1. 油浸式变压器低压绕组一般都采用圆筒式结构或螺旋式结构; 高压绕组采用多层圆筒式结构, 使之绕组的安匝分布平衡, 漏磁小, 机械强度高, 抗短路能力强。

2. 铁心和绕组各自采用了紧固措施, 器身高、低压引线等紧固部分都带自锁防松螺母, 采用了不吊心结构, 能承受运输的颠簸。

3. 线圈和铁心采用真空干燥, 变压器油采用真空滤油和注油的工艺, 使变压器内部的潮气降至最低。

4. 油箱采用波纹片, 它具有呼吸功能来补偿因温度变化而引起油的体积变化, 所以该产品没有储油柜, 显然降低了变压器的高度。

5. 由于波纹片取代了储油柜, 使变压器油与外界隔离, 这样就有效地防止了氧气、水份的进入而导致绝缘性能的下降, 取消了储油柜, 箱盖与箱沿完全焊死或用螺栓紧固, 延长了变压器油的使用寿命。

6. 容量在630~2000kV.A范围内的低压绕组采用筒式或螺旋式结构, 机械强度高, 安匝分布平衡, 产品的抗短路能力好。

7. 器身追加了定位结构, 使之在运输过程中不产生位移, 同时所有紧固件加装扣紧螺母, 确保产品在长期运行过程中紧固件不松动, 满足了不吊芯的要求。

8. 产品表面经去油、去锈、磷化处理喷涂底漆、面漆, 可以满足冶金、石化系统及潮湿污秽地区的特殊使用要求。

9. 精选组件, 采用了全密封变压器油箱, 按标准要求安装有压力释放阀、信号温度计、气体继电器等, 确保变压器安全运行。

10. 该系列产品外形美观, 体积小, 能减少安装占地面积, 是理想的免维护优质产品; 同时油浸式变压器在正常运行内不需要换油, 大大降低了变压器的维护成本, 同时延长了变压器使用寿命。

三、引用标准

GB 1094.1 电力变压器 第1部分: 总则

GB 1094.2 电力变压器 第2部分: 油浸式变压器的温升

GB 1094.3 电力变压器 第3部分: 绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

GB 1094.5 电力变压器 第5部分: 承受短路的能力

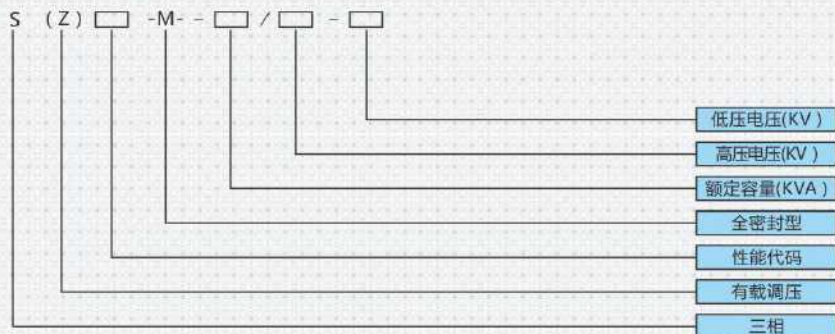
GB/T 1094.7 电力变压器 第7部分: 油浸式电力变压器负载导则

GB/T 2900.95 电工术语 变压器、调压器和电抗器

JB/T 10088 6kV ~ 500kV级电力变压器声级

JB/T 3837-2016 变压器类产品型号编制方法

四、型号含义



五、使用条件

序号	名 称		单位	参数值
1	污秽等级			IV
2	环境温度	最高日温度	℃	40
		最低日温度		-45
		最大日温差	K	25
		最热月平均温度	℃	30
		最高年平均温度		20
3	湿度	日相对湿度平均值	%	≤95
		月相对湿度平均值		≤90
4	海拔		m	1000
5	太阳辐射强度		W/cm ²	0.1
6	最大覆冰厚度		mm	10
7	离地面高10m处, 维持10min的平均最大风速		m/s	35
8	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²	2
		正弦共振3个周期安全系数		≥1.67
9	安装场所			户外

注1: 高海拔地区超过1000米须进行修正, 具体修正要求见《高海拔外绝缘配置技术规范》Q/GDW 13001—2014

六、产品参数

表1 6kV、10kV级30kV.A~2500kV.A三相双绕组无励磁调压配电变压器(S11型)

额定容量 kV.A	电压组合及分接范围			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	高压分接范围 %	低压 kV					
30	6 6.3 10 10.5	±2×2.5 ±5	0.4	Dyn11 Yzn11 Yyn0	0.100	0.630/0.600	1.5	4.0
50					0.130	0.910/0.870	1.3	
63					0.150	1.09/1.04	1.2	
80					0.480	1.31/1.25	1.2	
100					0.200	1.58/1.50	1.1	
125					0.240	1.89/1.80	1.1	
160					0.280	2.31/2.20	1.0	
200					0.340	2.73/2.60	1.0	
250					0.400	3.20/3.05	0.90	
315					0.480	3.83/3.65	0.90	
400					0.570	4.52/4.30	0.80	
500					0.680	5.41/5.15	0.80	
630				Dyn11 Yyn0	0.810	6.20	0.60	4.5
800					0.980	7.50	0.60	
1000					1.15	10.3	0.60	
1250					1.36	11.0	0.50	
1600					1.64	14.0	0.50	
2000					1.94	18.3	0.40	
2500					2.29	21.2	0.40	5.0

注1: 对于额定容量为500kV.A及以下的变压器, 表中斜线上方的负载损耗适用于Dyn11或Yzn11联结组, 斜线下方的负载损耗值适用于Yyn0联结组。

注2: 当变压器年平均负载率介于35%~40%之间时, 采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表2 6kV、10kV级630kV.A~6300 kV.A三相双绕组无励磁调压电力变压器 (S11型)

额定容量 kV·A	电压组合及分接范围			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	高压分接范围 %	低压 kV					
630	6 6.3 10 10.5	±4×2.5	3 3.15 6.3	Yd11 Dy11	0.820	6.92	0.60	5.5
800					1.00	8.46	0.60	
1 000					1.18	9.91	0.60	
1 250					1.40	11.7	0.50	
1 600					1.68	14.1	0.40	
2 000					2.01	16.6	0.40	
2 500					2.37	19.6	0.40	
3 150					2.80	23.0	0.40	
4 000			3.45		27.3	0.40		
5 000			4.10		31.3	0.40		
6 300			4.89		35.0	0.40		

注：当变压器年平均负载率介于 35%~40%之间时，采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表3 6kV、10kV级200kV.A~2500kV.A三相双绕组有载调压配电变压器 (SZ11型)

额定容量 kV.A	电压组合及分接范围			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	高压分接范围 %	低压 kV					
200	6 6.3 10 10.5	$\pm 4 \times 2.5$	0.4	Dyn11 Yyn0	0.380	2.90	1.0	4.0
250					0.440	3.42	0.90	
315					0.530	4.10	0.90	
400					0.640	4.95	0.80	
500					0.760	6.89	0.80	
630					0.960	7.26	0.60	4.5
800					1.12	8.89	0.60	
1 000					1.36	10.4	0.60	
1 250					1.56	12.3	0.50	
1 600					1.92	14.7	0.50	
2 000					2.27	18.6	0.40	5.0
2 500					2.68	21.6	0.40	

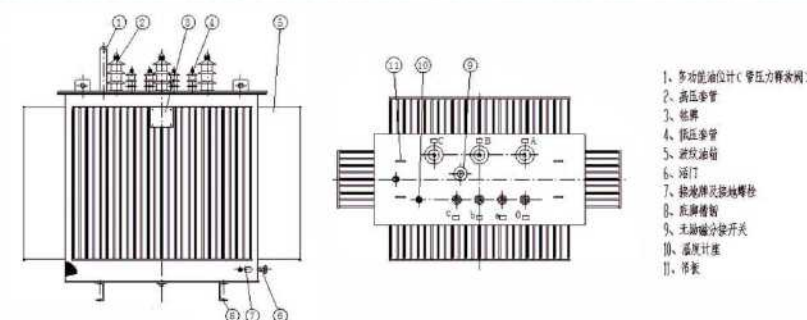
注：当变压器年平均负载率介于 35%~40%之间时，采用表中的损耗值可获得最高运行效率。

表3 6kV、10kV级12~16型无励磁调压配电变压器空载损耗和负载损耗一览表

额定容量 kV.A	S12型		S13型		S14型		SH16型(非晶铁芯)	
	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载损耗 kW	负载损耗 kW	空载损耗 kW	负载损耗 kW
30	0.090	0.630/0.600	0.080	0.630/0.600	0.080	0.505/0.480	0.033	0.565/0.540
50	0.120	0.910/0.870	0.100	0.910/0.870	0.100	0.730/0.695	0.043	0.820/0.785
63	0.130	1.09/1.04	0.110	1.09/1.04	0.110	0.870/0.830	0.050	0.980/0.935
80	0.150	1.31/1.25	0.130	1.31/1.25	0.130	1.05/1.00	0.060	1.18/1.12
100	0.170	1.58/1.50	0.150	1.58/1.50	0.150	1.26/1.20	0.075	1.42/1.35
125	0.200	1.89/1.80	0.170	1.89/1.80	0.170	1.51/1.44	0.085	1.70/1.62
160	0.240	2.31/2.20	0.200	2.31/2.20	0.200	1.85/1.76	0.100	2.08/1.98
200	0.280	2.73/2.60	0.240	2.73/2.60	0.240	2.18/2.08	0.120	2.45/2.34
250	0.340	3.20/3.05	0.290	3.20/3.05	0.290	2.56/2.44	0.140	2.88/2.74
315	0.410	3.83/3.65	0.340	3.83/3.65	0.340	3.06/2.92	0.170	3.44/3.28
400	0.490	4.52/4.30	0.410	4.52/4.30	0.410	3.61/3.44	0.200	4.07/3.87
500	0.580	5.41/5.15	0.480	5.41/5.15	0.480	4.33/4.12	0.240	4.87/4.63
630	0.690	6.20	0.570	6.20	0.570	4.96	0.320	5.58
800	0.840	7.50	0.700	7.50	0.700	6.00	0.380	6.75
1 000	0.990	10.3	0.830	10.3	0.830	8.24	0.450	9.27
1 250	1.17	12.0	0.970	12.0	0.970	9.60	0.530	10.8
1 600	1.41	14.5	1.17	14.5	1.17	11.6	0.630	13.0
2 000	1.75	18.3	1.55	18.3	1.55	14.6	0.750	16.4
2 500	2.06	21.2	1.83	21.2	1.83	16.9	0.900	19.0

注：表中斜线之前的负载损耗值适用于 Dyn11 或 Yzn11 联结组，斜线之后的负载损耗值适用于 Yyn0 联结组。

七、产品外形图



三相油浸式立体卷铁心配电变压器

Three-phase oil-immersed three-dimensional coil core distribution transformer

一、产品概述

立体卷铁心变压器是一种节能型电力变压器，它创造性地改革了传统电力变压器的叠片式磁路结构和三相布局，使产品性能更为优化，具有三相磁路完全对称、节电效果显著、噪音大大降低、散热及过载能力更强、结构紧凑体积小等特点。

二、结构特征

1、磁路优化

1.1 三维立体卷铁心层间没有接缝，磁路各处分布均匀，没有明显的高阻区，没有接缝处磁通密度的畸变现象。

1.2 磁通方向与硅钢片晶体取向完全一致。

1.3 三相磁路长度完全相等，三相磁路长度之和最短。

1.4 三相磁路完全对称，三相空载电流完全平衡。

2、损耗低，节电效果显著

2.1 三维立体卷铁心的磁化方向完全与硅钢片的轧制方向一致，且铁心层间没有搭头接缝，磁路各处的磁通分布均匀，没有明显的高阻区、没有接缝处磁通密度的畸变现象。在材质相同的前提下，卷绕式铁心与叠片式铁心相比，其铁损工艺系数从1.3~1.5之间下降到1.05左右，仅此一项可使铁心损耗降低10~20%。

2.2 由于特殊的三维立体结构，使铁心的铁轭部分用材量比传统叠片铁心减少25%，且减少的角重量占铁心总重约6%。

2.3 对硅钢片的剪切处理会使其导磁性能恶化，三维立体卷铁心经高温(800℃)真空充氮退火处理，不仅消除了铁心的机械应力，而且细化了硅钢片的磁畴，提高了硅钢片二次再结晶能力，使硅钢片的性能大大优于其出厂时的性能。



2.4 经检测认定，三维立体变压器的空载损耗较国标降低25~35%，空载电流最高可降低92%。

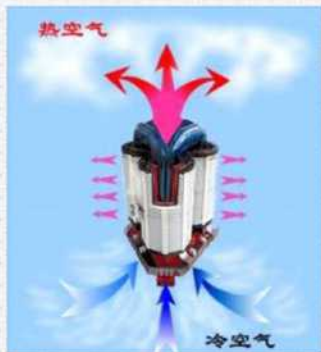
3、噪音低

由于三维立体卷铁心是将硅钢片条料在专用的铁心卷绕机上不间断、紧密连续卷制而成，没有接缝，不会产生如叠片式因磁路不连续而发出的噪音。同时，三相磁路、磁通完全对称，工作磁密设计合理，因而产品噪音大大降低。

4、过载能力强

4.1 产品本身的发热量很低：卷铁心变压器其空载损耗、空载电流都非常小，产品本身发热量就很低；

4.2 如图所示，三相线圈呈“品”字形排布，在线圈间形成一条上下贯通的中心天然气道——“抽风烟筒”，由于上下铁轭温差30~40℃，产生强烈的空气对流，冷空气从下面往中心通道补充，热量从上铁轭内斜面辐射出去，自然循环中迅速带走变压器产生的热量。



5、结构紧凑，占地小

特殊的三维立体铁心使产品结构紧凑、布局合理，器身平面占用面积比传统产品减少10~15%，器身高度降低10~20%，若安装在箱式变电站中可缩小箱变体积近1/4。

三、引用标准

GB 1094.1 电力变压器 第1部分：总则

GB 1094.2 电力变压器 第2部分：液浸式变压器的温升

GB 1094.3 电力变压器 第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

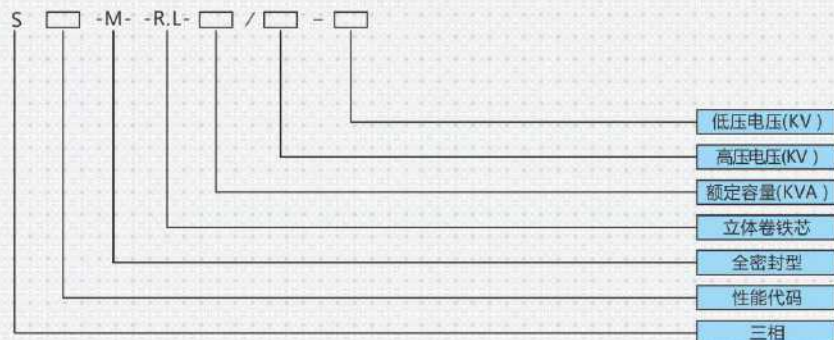
GB 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力

GB/T 1094.7 电力变压器 第7部分：油浸式电力变压器负载导则

GB/T 1094.10 电力变压器 第10部分：声级测定

GB/T 2900.15 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器

四、型号含义



四、使用条件

序号	名 称	单位	参数值
1	污秽等级		IV
2	环境温度	最高日温度	℃
		最低日温度	-45
		最大日温差	K
		最热月平均温度	℃
		最高年平均温度	20
3	湿度	日相对湿度平均值	%
		月相对湿度平均值	≤90
4	海拔	m	1000
5	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1
6	最大覆冰厚度	mm	10
7	离地面高10m处, 维持10min的平均最大风速	m/s	35
8	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²
		正弦共振3个周期安全系数	≥1.67
9	安装场所		户外

注1: 高海拔地区超过1000米须进行修正, 具体修正要求见《高海拔外绝缘配置技术规范》Q/GDW 13001—2014

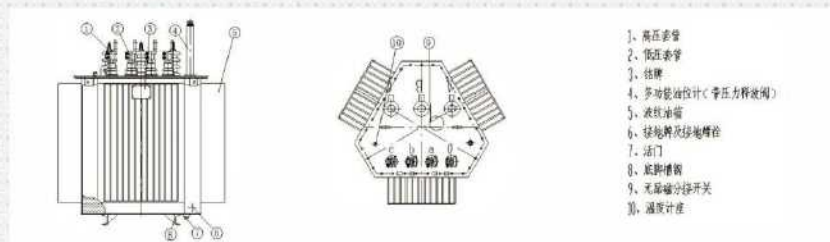
六、产品参数

表1 30kVA~1600kVA三相双绕组无励磁调压配电变压器

额定容量 kV.A	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 W	负载损耗 W	空载电流 %	短路阻抗 %	声功率级 dB(A)
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV						
30	6 6.3 10 10.5 11	±5	0.4	Dyn11 Yzn11 Yyn0	80	630/660	0.30	4.0	48
50					100	910/870	0.24		
63					110	1 090/1 040	0.23		
80					130	1 310/1 250	0.22		49
100					150	1 580/1 500	0.21		
125					170	1 890/1 800	0.20	4.5	50
160					200	2 310/2 200	0.19		
200				Dyn11 Yyn0	240	2 730/2 600	0.18		52
250					290	3 200/3 050	0.17		
315					340	3 830/3 650	0.16	4.5	54
400					410	4 520/4 300	0.16		
500					480	5 410/5 150	0.16		56
630					570	6 200	0.15		
800					700	7 500	0.15	4.5	58
1 000					830	10 300	0.14		
1 250					970	12 000	0.13		60
1 600					1 170	14 500	0.12		

注1: 对于额定容量为500kV.A及以下的变压器, 表中斜线上方的负载损耗适用于Dyn11或Yzn11联结组, 斜线下方的负载损耗值适用于Yyn0联结组。
 注2: 根据用户需要, 可提供高压分接范围为±2×2.5%的变压器。
 注3: 根据用户需要, 可提供低压为0.69kV的变压器。
 注4: 如果用户需要, 也可选用其他损耗值。

七、产品外形图



油浸式非晶合金铁心配电变压器

Oil-immersed amorphous alloy core distribution transformer

一、产品概述

非晶合金配电变压器是一种采用新型导磁材料——非晶合金制作铁芯而成的变压器，其铁心采用四框组成三相五柱式结构，非晶合金铁心是经退火处理，铁軛为交错接缝的结构，铁心与绕组都是呈长方形截面。广泛应用于工业、农业、城市社区等终端用能领域，特别适用于农村电网和发展中地区等配电利用率较低的地方。



二、结构特征

非晶合金铁心具有高饱和磁感应强度、低矫顽力、低损耗、低激磁电流、抗腐蚀、良好的温度稳定性、使用寿命长等特点，它比硅钢片作铁芯变压器的空载损耗(指变压器次级开路时，在初级测得的功率损耗)下降80%左右，空载电流(变压器次级开路时，初级仍有一定的电流，这部分电流称为空载电流)下降约85%，是目前节能效果较理想的配电变压器。

三、引用标准

GB 1094.1 电力变压器 第1部分：总则

GB 1094.2 电力变压器 第2部分：液浸式变压器的温升

GB 1094.3 电力变压器 第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

GB 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力

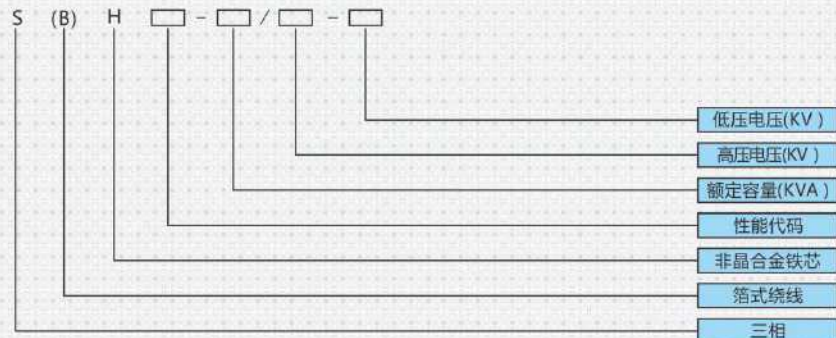
GB/T 1094.7 电力变压器 第7部分：油浸式电力变压器负载导则

GB/T 1094.10 电力变压器 第10部分：声级测定

GB/T 2900.15 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器

JB/T 3837 变压器类产品型号编制方法

四、型号含义



五、使用条件

序号	名 称	单位	参数值
1	污秽等级		IV
2	环境温度	最高日温度	℃
		最低日温度	-45
		最大日温差	K
		最热月平均温度	℃
		最高年平均温度	20
3	湿度	日相对湿度平均值	%
		月相对湿度平均值	≤90
4	海拔	m	1000
5	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1
6	最大覆冰厚度	mm	10
7	离地面高 10m 处，维持 10min 的平均最大风速	m/s	35
8	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²
		正弦共振 3 个周期安全系数	≥1.67
9	安装场所		户外

注 1：高海拔地区超过 1000 米须进行修正，具体修正要求见《高海拔外绝缘配置技术规范》Q/GDW 13001—2014

六、产品参数

表1 30kVA~2500kVA三相双绕组无励磁调压配电变压器 (SH15型)

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载损耗 W	负载损耗 W	空载电流 %	短路阻抗 %	声功率级 dB(A)
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV						
30	6 6.3 10 10.5 11	$\pm 2 \times 2.5$ ± 5	0.4	Dyn11	33	630/600	1.50	4.0	52
50					43	910/870	1.20		53
63					50	1 090/1 040	1.10		55
80					60	1 310/1 250	1.00		
100					75	1 580/1 500	0.90		59
125					85	1 890/1 800	0.80		
160					100	2 310/2 200	0.60	4.5	61
200					120	2 730/2 600	0.60		64
250					140	3 200/3 050	0.60		
315					170	3 830/3 650	0.50		66
400					200	4 520/4 300	0.50		
500					240	5 410/5 150	0.50	5	68
630					320	6 200	0.30		72
800					380	7 500	0.30		
1 000					450	10 300	0.30		73
1 250					530	12 000	0.20		
1 600					630	14 500	0.20		
2 000					750	18 300	0.20		
2 500					900	21 200	0.20		

注1:当铁心为三相三柱时,根据需要也可采用 Yyn0 联结组。

注2:对于额定容量为 500kVA 及以下的三相变压器,表中斜线上方的负载损耗值适用于 Dyn11 联结组,斜线下方的负载损耗值适用于 Yyn0 联结组。

注3:如果用户需要,也可选用其他损耗值。

注4:根据用户需要,可提供其他高压分接范围的三相变压器。

表2 30kVA~2500kVA三相双绕组无励磁调压配电变压器 (SH16型)

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载损耗 W	负载损耗 W	空载电流 %	短路阻抗 %	声功率级 dB(A)
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV						
30	6 6.3 10 10.5 11	$\pm 2 \times 2.5$ ± 5	0.4	Dyn11	33	565/540	1.50	4.0	52
50					43	820/785	1.20		53
63					50	980/935	1.10		55
80					60	1 180/1 120	1.00		
100					75	1 420/1 350	0.90		59
125					85	1 700/1 620	0.80		
160					100	2 080/1 980	0.60	4.5	61
200					120	2 450/2 340	0.60		64
250					140	2 880/2 740	0.60		
315					170	3 440/3 280	0.50		66
400					200	4 070/3 870	0.50		
500					240	4 870/4 630	0.50	5	68
630					320	5 580	0.30		72
800					380	6 750	0.30		
1 000					450	9 270	0.30		73
1 250					530	10 800	0.20		
1 600					630	13 000	0.20		
2 000					750	16 400	0.20		
2 500					900	19 000	0.20		

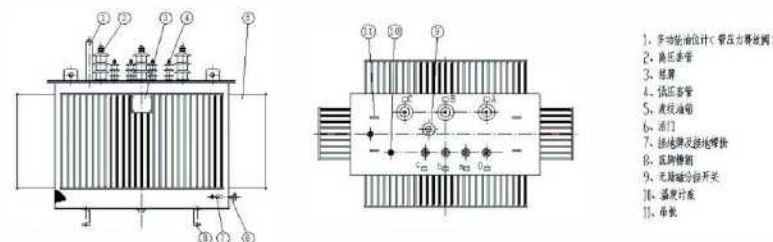
注1:当铁心为三相三柱时,根据需要也可采用 Yyn0 联结组。

注2:对于额定容量为 500kVA 及以下的三相变压器,表中斜线上方的负载损耗值适用于 Dyn11 联结组,斜线下方的负载损耗值适用于 Yyn0 联结组。

注3:如果用户需要,也可选用其他损耗值。

注4:根据用户需要,可提供其他高压分接范围的三相变压器。

七、产品外形图



干变产品

Dry change product

SCB型环氧树脂浇注干式变压器

SCB epoxy resin casting dry type transformer

一、产品概述

SCB型环氧树脂浇注干式变压器根据国际电工委员会标准 IEC60726和 中华人民共和国国家标准 GB6450、GB/T10228制造，频率：50Hz，可作为城市电网的变配电用。主要适用于高层建筑、商业中心、机场、海上钻井平台、船舶、隧道、大型水电站、火车站等。



二、结构特征

1、高压线圈

导体采用漆包铜扁线，层间以玻璃纤维作绝缘和加强，在高度真空下以环氧树脂浇注成型。树脂及其组分全部采用瑞士或德国公司产品，保证产品良好的电气绝缘性能和机械物理特性。设计，根据具体散热情况，设置适当的散热风道，保证变压器运行的平均温升不超过100K。另外，合理布置线圈的匝数分配，避免局部场强的集中，并根据场强的分布情况，选取合适的纵绝缘和主绝缘。对于电压等级较高的高压线圈，为了提高变压器抗雷电冲击能力，首末几匝靠线圈中部绕制，增大首末匝对铁轭的距离。同时，考虑到雷电冲击波电压梯度在线圈上的不均匀性，高压线圈的首末几匝采用Nomex纸伴绕，以加强首末几匝的绝缘。

2、铁心

材料采用优质冷轧晶粒取向硅钢片，五阶梯接缝步叠，有效地降低变压器的空载损耗和噪音水平。铁心片的剪切由德国乔格横剪线自动完成。自动堆栈铁心，采用不叠上铁轭工艺，简化了工序，减少铁心片的磨损，加工精度高。铁心采用高强度聚酯带绑扎，穿心螺杆夹紧，拉板结构增强机械强度。铁心表面涂有防锈树脂绝缘漆，以加强其防锈效果。

3、低压线圈

低压采用箔式线圈绕制，由法国STOLLBERG公司自动箔式绕线机自动绕制，加工工艺简单，提高了变压器的可靠性，且不存在轴向匝数和轴向匝数和轴向绕制螺旋角，高低压绕组安匝平衡，短路时变压器轴向应力较小（线绕产品短路时的轴向应力为辐向应力的10倍左右）。出线铜排采用直出排结构，只有内部焊缝（在绕线机上采用氩气保护焊接，精度高、焊接电阻小），无外部焊接过程。绕组层间采用DMD预浸布绝缘，绕制完毕后端部用树脂密封固化。另由于其绝缘较薄，工艺上又可容易设置多层风道，解决散热问题。

4、风冷系统我公司采用置于外壳内的帘幕式风机，具有噪音低，冷却风机，以获得足够的散热效果。

5、保护外壳

外壳的防护等级有IP20、IP30、IP40等。我公司IP20保护外壳为敷铝锌板或不锈钢板材料组合结构，一般为高、低压侧均开门（或按用户要求），对变压器操作方便，安装拆卸简单，重量轻，具有良好的通风设计，不影响变压器的通风散热。敷铝锌板钢外壳6、温度显示控制系统：不锈钢外壳变压器温度保护装置采用TTC系列温度显示控制系统，PTC非线性电阻和PT100线性铂电阻双重保护，LED温度显示，单片机控制，可校调控制温度、自动/手动启停风机，自动发出报警、跳闸信号、记录运行温度的最大值。其中各控制点温度出厂时设定为风机启动90℃，风机停止80℃，超温报警140℃，超温跳闸150℃，可选装配置4~20mA电流输出或计算机RS232或RS485通讯接口。



敷铝锌板钢外壳



不锈钢外壳

7、其他选装附件：

可根据用户要求配置高低压互感器、计量仪表等附件，带外壳的产品还可以先用高压带电显示，电磁锁等配件。

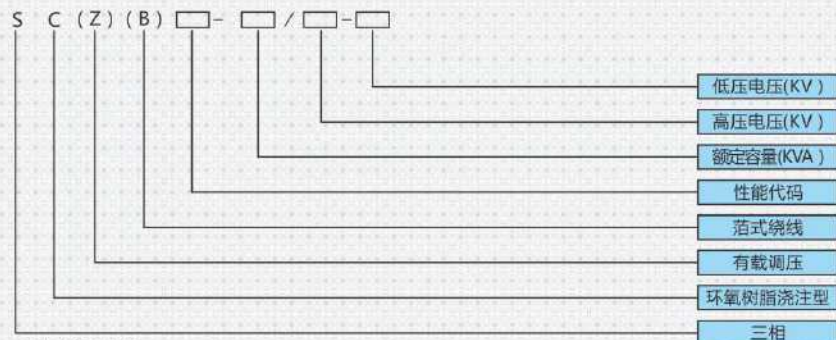
8、有载调压：

干式配电变压器一般为无载调压，根据用户的要求可配置有载调压开关，与有载调压变压器进行自动调压变压，有载调压开关一般采用真空柜式开关，与变压器一体化装配。也可根据用户的要求选择不同类型的开关。

9、出线方式：

高压进线一般为电缆进线，低压出线一般为常规出线，可按用户要求设计为封闭母或低压侧出线。

四、型号含义



五、使用条件

序号	名 称	单位	项目需求值	投标人保证值
1	额定电压	kV	10 或 35	10 或 35
2	最高运行电压	kV	12 或 40.5	12 或 40.5
3	系统中性点接地方式		不接地	不接地
4	额定频率	Hz	50	50
5	污秽等级		d (III)	d (III)
6	系统短路电流水平（高压侧）	kA	20	20
7	环境温度	最高日温度	℃	40
		最低日温度	℃	-25
		最大日温差	K	25
		最热月平均温度	℃	30
		最高年平均温度	℃	20
8	湿度	日相对湿度平均值	%	≤95
		月相对湿度平均值	%	≤90
9	海拔	m	≤1000	≤1000
10	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1	0.1
11	最大覆冰厚度	mm	20	20
12	离地面高 10m 处，维持 10min 的平均最大风速	m/s	35	35
13	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²	2
		正弦共振三个周期安全系数		≥1.67
14	安装场所（户内/外）		户内	户内

注 1：环境最低气温超过-25℃的需要进行温度修正。

注 2：污秽等级为IV级的需提供该地区的污秽等级图。

六、产品参数

表1 6kV、10kV级30kV.A~2500kV.A无励磁调压配电变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
30	6 6.3 6.6 10 10.5 11	±2.5 ±5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.190	0.670	0.710	0.760	2.0	4.0
50					0.270	0.940	1.00	1.07	2.0	
80					0.370	1.29	1.38	1.48	1.5	
100					0.400	1.48	1.57	1.69	1.5	
125					0.470	1.74	1.85	1.98	1.3	
160					0.540	2.00	2.13	2.28	1.3	
200					0.620	2.37	2.53	2.71	1.1	
250					0.720	2.59	2.76	2.96	1.1	
315		0.880			3.27	3.47	3.73	1.0	6.0	
400		0.980			3.75	3.99	4.28	1.0		
500		1.16			4.59	4.88	5.23	1.0		
630		1.34			5.53	5.88	5.29	0.85		
630		1.50			6.61	5.96	6.40	0.85		
800		1.52			6.55	6.96	7.46	0.85		
1 000		1.77			7.65	8.13	8.76	0.85		
1 250		2.09			9.10	9.69	10.3	0.85		
1 600		2.45			11.0	11.7	12.5	0.85		
2 000		3.05			13.6	14.4	15.5	0.70		
2 500	3.60	16.1	17.1	18.4	0.70					
1 600	2.45	12.2	12.9	13.9	0.70	8.0				
2 000	3.05	15.0	15.9	17.1	0.70					
2 500	3.60	17.7	18.8	20.2	0.70					

注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表2 6kV、10kV级630kV.A~6300kV.A无励磁调压电力变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
630	6	±2×2.5 ±5	3 3.15 6 6.3	Dyn11 Yd11 Yyn0	1.44	6.00	6.36	6.80	1.0	6.0
800					1.62	7.17	7.60	8.13	1.0	
1000					1.94	8.28	8.78	9.39	0.85	
1250					2.34	9.86	10.4	11.1	0.85	
1600					2.79	12.0	12.7	13.6	0.85	
2000					3.60	14.3	15.2	16.2	0.70	
2500					4.23	16.8	17.8	19.1	0.70	7.0
3150					5.04	19.7	20.9	22.3	0.60	
4000					6.07	23.7	26.1	26.0	0.60	
5000					7.20	28.0	29.7	31.8	0.50	
6300					8.50	33.3	35.2	37.8	0.50	

注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表3 6kV、10kV级315kV.A~2500kV.A有载调压配电变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
315	6	±4×2.5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.990	3.40	3.61	3.86	1.1	4.0
400					1.12	4.02	4.27	4.57	1.1	
500					1.28	4.92	5.22	5.58	1.1	
630					1.49	5.82	6.17	6.60	1.0	
630					1.44	6.00	6.36	6.80	1.0	
800					1.71	7.07	7.50	8.02	1.0	6.0
1000					1.98	8.28	8.78	9.39	0.85	
1250					2.34	9.86	10.4	11.1	0.85	
1600					2.72	11.7	12.4	13.3	0.85	
2000					3.42	14.3	15.2	16.2	0.70	
2500					3.96	17.1	18.1	19.4	0.70	

注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表4 20kV级50kV.A~2500kV.A无励磁调压配电变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结 组标 号	空载损 耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载 电流 %	短路 阻抗 %
	高压 kV	高压分接 范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
50	20 22 24	±2.5 ±5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.340	1.16	1.23	1.31	2.0	6.0
100					0.540	1.87	1.99	2.13	1.8	
160					0.670	2.33	2.47	2.64	1.6	
200					0.730	2.77	2.94	3.14	1.6	
250					0.840	3.22	3.42	3.66	1.8	
315		±2×2.5 -5			0.970	3.85	4.08	4.36	1.8	
400					1.15	4.65	4.84	5.18	1.1	
500					1.35	5.46	5.79	6.19	1.1	
630					1.53	6.45	6.84	7.32	1.0	
800					1.75	7.79	8.26	8.84	1.0	
1000					2.07	9.22	9.78	10.4	0.85	
1250					2.38	10.8	11.5	12.3	0.85	
1600					2.79	13.0	13.8	14.8	0.85	
2000					3.24	15.4	16.3	17.5	0.70	
2500					3.87	18.2	19.3	20.7	0.70	
2000	3.24	16.8			17.8	19.1	0.70			
2500	3.87	20.0			21.2	22.7	0.70			

注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表5 35kV级50kV.A~2500kV.A无励磁调压配电变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
50	35	±2.5 ±5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.450	1.34	1.42	1.52	2.3	6.0
100					0.630	1.97	2.09	2.23	2.0	
160					0.790	2.65	2.81	3.00	1.5	
200					0.880	3.13	3.32	3.55	1.5	
250					0.990	3.58	3.80	4.06	1.3	
315					1.17	4.25	4.51	4.82	1.3	
400					1.37	5.10	5.41	5.79	1.1	
500					1.62	5.27	6.65	7.11	1.1	
630					1.86	7.25	7.69	8.23	1.0	
800					2.16	8.60	9.12	9.76	1.0	
1000					2.43	9.86	10.4	11.1	0.75	
1250					2.83	12.0	12.7	13.6	0.75	
1600					3.24	14.6	15.4	16.5	0.75	
2000					3.82	17.2	18.2	19.5	0.75	
2500					4.45	20.6	21.8	23.8	0.75	

注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表6 35kV级800kV.A~25000kV.A无励磁调压电力变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
800	35	±2×2.5 ±5	3.15 6 6.3 10 10.5 11	Dyn11 Yd11 Yyn0	2.25	8.87	9.40	10.0	0.95	6.0
1 000					2.67	10.3	10.9	11.6	0.95	
1 250					3.13	12.1	12.9	13.8	0.85	
1 600					3.69	14.6	15.4	16.5	0.85	
2 000					4.23	17.2	18.2	19.5	0.75	7.0
2 500					4.86	20.6	21.8	23.3	0.75	
3 150				Dyn11 Yd11 YNd11	6.03	23.1	24.5	26.2	0.70	8.0
4 000					7.02	27.7	29.4	31.8	0.70	
5 000					8.37	32.9	34.9	37.4	0.60	
6 300					9.90	38.5	40.8	43.7	0.60	
8 000					11.3	43.4	46.0	49.3	0.50	9.0
10 000					12.9	52.4	55.5	59.4	0.50	
12 500					15.7	60.9	64.6	69.2	0.40	
16 000					19.3	71.7	76.0	81.3	0.40	
20 000					22.9	80.6	85.5	91.5	0.35	10.0
25 000					27.1	95.3	101	108	0.35	

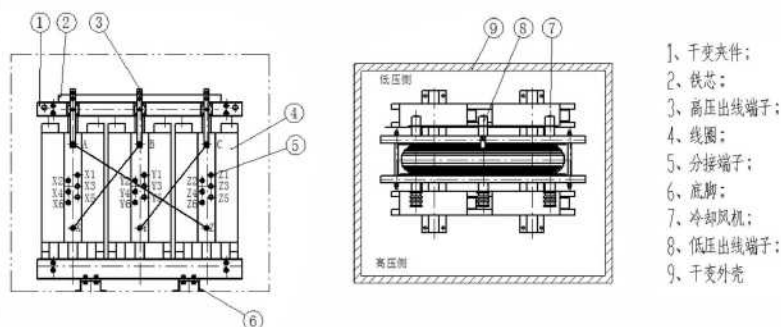
注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表7 35kV级2000kV.A~25000 kV.A有载调压电力变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组别号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
2000	35 36 37 38.5	±4× 2.5	6 6.3 10 10.5 11	Dyn11 Yd11	4.50	17.9	10.0	20.3	0.75	7.0
2500					5.22	21.8	22.6	24.2	0.75	
3150					6.30	24.0	26.4	27.2	0.70	
4000					7.38	28.7	30.4	32.6	0.70	
5000					8.78	34.0	36.1	38.6	0.60	
6300					10.8	39.4	41.8	44.7	0.60	
8000					12.8	44.8	47.5	50.8	0.50	
10000					13.5	53.9	57.1	61.2	0.50	
12500					16.4	62.7	56.5	71.1	0.40	
16000					20.8	73.8	78.2	83.7	0.40	
2000					23.8	88.0	88.0	94.2	0.35	10.0
25000					28.1	98.2	104	111	0.35	

注：表中所述的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见 GB1094.11 的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃ (F)”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

七、产品外形图



干式非晶合金铁心配电变压器

Dry amorphous alloy core distribution transformer

一、产品概述

干式非晶合金铁心配电变压器是一种新型的损耗节能配电变压器。该产品结合了非晶合金材料低损耗和传统的环氧浇注干式变压器在高绝缘和机械强度等诸多方面的技术优势。适用于电厂、电站、工矿企业、用户配电站等35kV及以下配电系统，特别适合于间断性运行的工况，如：地铁、农村配电网等领域。



二、结构特征

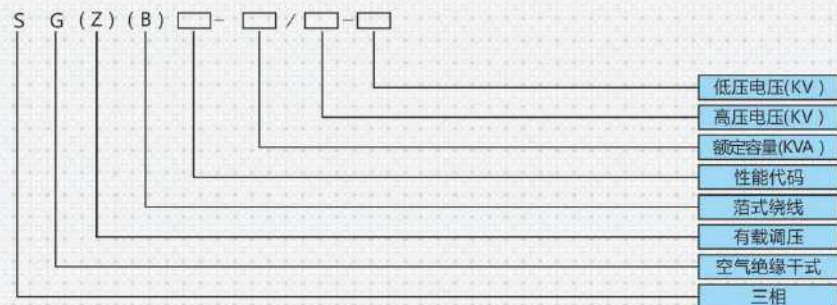
- 1、非晶合金是一种新型带材，非晶合金材料不存在晶体结构，磁化功率小，电阻率高，所以涡流损耗小，用这种材料做铁心可生产出一种新型节能变压器，是配电网更新换代的理想产品。
- 2、抗腐蚀能力强：非晶合金铁心通过树脂和耐高温硅胶垫进行全密封处理，有效防止锈蚀和非晶合金碎片脱落，从而有效保护铁心和线圈。
- 3、噪音低：为降低产品运行噪音，在产品设计时选取合理的磁通密度，在产品加工时改进铁心和线圈结构，采用特殊降噪材料等，非晶合金干式变压器噪音远低于国标JB/T10088的要求。
- 4、抗短路能力强：产品采用三相五柱和三相三柱式结构，铁心四周采用框架结构保护，结构紧凑合理。高压线圈为矩形分段圆筒式，采用聚氨酯漆包线、双玻璃丝包扁线绕制，整个线圈采用环氧树脂真空压力浇注成本体，可完全排除线圈中的气泡，确保绝缘性能稳定，局部放电小。低压线圈分为线绕和箔式两种结构，增加变压器承受短路的能力。
- 5、温升低、使用寿命长：产品温升低，散热能力强。在强迫风冷条件下可以130%的额定负载运行，可选配性能完善的温度控制保护系统，为变压器安全运行提供可靠保障。
- 6、变压器联结组采用Dyn11，避免高次谐波影响，而不平衡负荷能力强，显著提高供电质量。

三、使用条件

序号	名 称	单位	项目需求值	投标人保证值
1	额定电压	kV	10	10
2	最高运行电压	kV	12	12
3	系统中性点接地方式		不接地	不接地
4	额定频率	Hz	50	50
5	污秽等级	d (III)	d (III)	d (III)
6	系统短路电流水平 (高压侧)	kA	20	20
7	环境温度	最高日温度	℃	40
		最低日温度	℃	-25
		最大日温差	K	25
		最热月平均温度	℃	30
		最高年平均温度	℃	20
8	湿度	日相对湿度平均值	%	≤95
		月相对湿度平均值	%	≤90
9	海拔	m	≤1000	≤1000
10	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1	0.1
11	最大覆冰厚度	mm	20	20
12	离地面高 10m 处, 维持 10min 的平均最大风速	m/s	35	35
13	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²	2
		正弦共振三个周期安全系数		≥1.67
14	安装场所 (户内/外)		户内	户内

注 1: 环境最低气温超过 -25℃ 的需要进行温度修正。
注 2: 污秽等级为 IV 级的需提供该地区的污秽等级图。

四、型号含义



五、产品参数

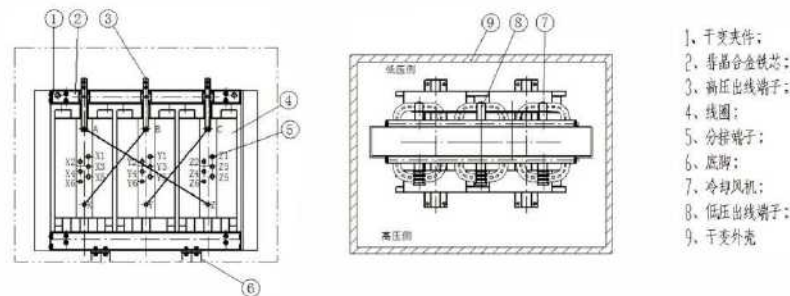
表1 30kVA ~ 2500kVA干式非晶合金铁心配电变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结 组标 号	空载损 耗 W	不同绝缘系统温度下的负载 损耗 W			空载 电流 %	短路 阻抗 %	声功 率级 dB(A)
	高压 kV	高压分接 范围 %	低压 kV			100℃ (B)	120℃ (F)	145℃ (H)			
30	6 6.3 6.6 10 10.5 11	±5 ±2×2.5	0.4	Dyn11	70	670	710	760	1.6	4.0	63
50					90	940	1 000	1 070	1.4		
80					120	1 290	1 380	1 480	1.3		65
100					130	1 480	1 570	1 690	1.2		
125					150	1 740	1 850	1 980	1.1		66
160					170	2 000	2 130	2 280	1.1		
200					200	2 370	2 530	2 710	1.0		67
250					230	2 590	2 760	2 960	1.0		
315					280	3 270	3 470	3 730	0.9		69
400					310	3 750	3 990	4 280	0.8		
500					360	4 590	4 880	5 230	0.8	6.0	70
630					420	5 530	5 880	6 290	0.7		
630					410	5 610	5 960	6 400	0.7		71
800					480	6 550	6 960	7 460	0.7		
1 000					550	7 650	8 130	8 760	0.6		72
1 250					650	9 100	9 690	10 370	0.6		
1 600					760	11 050	11 730	12 580	0.6		75
2 000					1 000	13 600	14 450	15 560	0.5		
2 500					1 200	16 150	17 170	18 450	0.5		78
1 600					760	12 280	12 960	13 900	0.6		
2 000	1 000	15 020	15 960	17 110	0.5	8.0	77				
2 500	1 200	17 760	18 890	20 290	0.5						

注 1: 表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度 (见 GB1094.11 的规定) 下的值。

注 2: 当采用其他联结组标号时, 具体要求由制造方与用户协商确定。

六、产品外形



立体卷铁心干式变压器

Three-dimensional coil core dry-type transformer

一、产品概述

立体卷铁心干式变压器是我公司研发成功一种全新磁路结构、高效低耗、节能、安全、环保的理想配电设备，可广泛适用于城市高层建筑、居民生活小区、重要机关、机场、地铁、石油、化工、冶金、船舶、港口、矿山及需要防火防爆等场所。



图开式立体卷铁心干式变压器



10kV 三相三线制立体卷铁心干式变压器



20kV 三相三线制立体卷铁心干式变压器



35kV 4000kVA 立体卷铁心干变

二、结构特征

1、三相平衡

传统的带空气隙的叠铁心，A—C相之间的耦合磁路，比A—B相、B—C相的磁路长1/2，因而不平衡，A—C相的磁阻较大。当将三相电压施加到变压器上后，铁心便产生三相平衡的磁通 φ_A 、 φ_B 、 φ_C ，三相平衡的磁通经过不平衡的磁路时，A、C相的磁压降大，影响三相电压的平衡。

平面卷铁心与叠铁心一样，三个心柱呈平面排列，这样使三个心柱的磁路长度不一致：中柱磁路长度最短，二个边柱磁路长度较长，平均磁路长20%左右，从而造成三个心柱空载损耗差别较大，中柱空载损耗最低，二个边柱的空载损耗较大，造成三相不平衡。由于磁阻大小与磁路的长短有关，长短不一会造成三相励磁电流不平衡。立体卷铁心的三个心柱的磁路长度完全一致，且最短，三个心柱损耗一致，因而三相平衡。



立体卷铁心磁通分布及各磁路磁通相位图



叠铁心磁通分布及各磁路磁通相位图



平面卷铁心磁通分布及各磁路磁通相位图

2、节省原材料

立体卷铁心材料利用率接近100%。

立体卷铁心铁轭截面仅为叠铁心一半，可节省约10%硅钢片。

立体卷铁心单框为圆角，可比叠铁心角部节省约5%硅钢片。

立体卷铁心心柱截面圆内的空间填充系数高。

心柱有效面积相同情况下，立体卷铁心心柱直径小，从而减小线圈导线长度，节约绕组线材，同时也可以降低负载损耗。

3、空载损耗低

铁心框由硅钢带连续地卷绕而成，无缝隙、无空气间隙，比叠铁心更能充分发挥冷轧硅钢片的取向性。铁心采用完全退火工艺，能彻底消除机械加工中产生的内应力，使硅钢片原有导磁性能得到恢复，无高磁阻区存在。

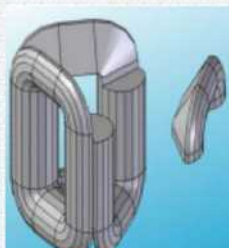
4、空载电流低

立体卷铁心三相磁路无缝隙，磁通方向与硅钢片晶体取向完全一致，大幅度降低空载损耗和空载电流。

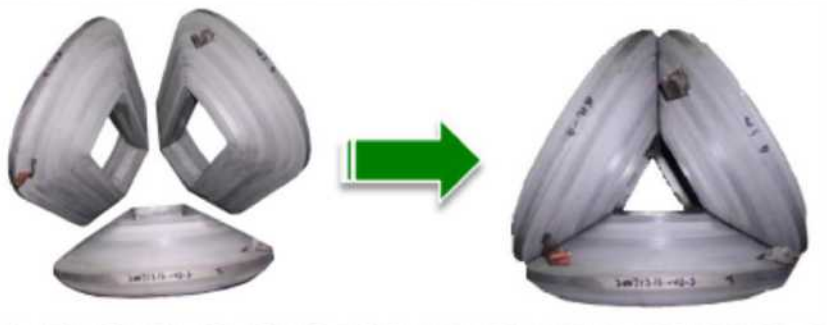
变压器空载电流低所带来的好处：①可以降低网络损耗；②提高网络功率因数；③提高供电网设备的有效利用率；④减少无功补偿设备的投入，可大大节省设备投资和运行费用。

5、运行噪声低

立体卷铁心带材之间卷绕紧密，铁心材料的导磁方向与铁心的磁路方向完全一致，工作时振动小，可使噪音降低到最低限度，一般可比叠铁心变压器降低10dB(A)~25dB(A)，基本达到静音状态。



立体卷铁心解剖图



6、抗短路能力强

铁心采用三个完全相同的矩形单框拼合而成，三相受力均匀对称。

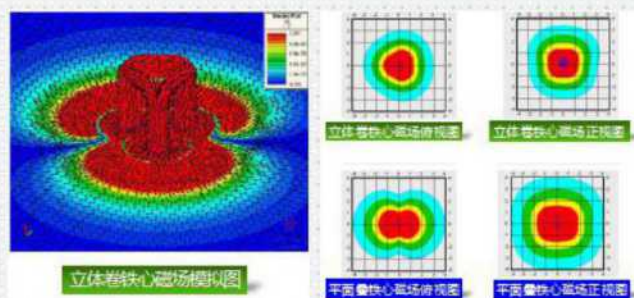
变压器夹件为三角形框架结构,焊接成一体,由于三角形的稳定性,因此整体强度高、不易变形;夹件对线圈的压持面积比平面布置线圈被压面积增加 16%,受短路电力作用时,线圈圆筒上各点受力均匀,抗短路能力得到极大增强。

绕组截面为圆形，受短路电动力时抗压性强。



7. 电磁场低

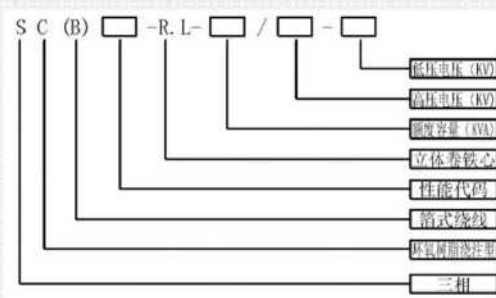
立体卷铁心紧凑、对称的线圈结构可大大降低变压器周围的杂散磁场。空间漏磁小, 减少电磁辐射。



8、结构紧凑、占地小、防盗

特殊的三维立体铁心使产品结构紧凑、布局合理,器身平面占用面积比传统产品减少10~15%,器身高度降低10~20%,若安装在箱式变电站中可缩小箱变体积近1/4。同时由于卷铁心变压器的铁心是一个整体,铁心敲不散,线圈取不下来。把整体铁心和线圈搬走,也是相当困难的,能有效防止偷盗。

三、型号含义



四、使用条件

序号	名 称		单位	项目需求值	投标人保证值
1	额定电压		kV	10	10
2	最高运行电压		kV	12	12
3	系统中性点接地方式			不接地	不接地
4	额定频率		Hz	50	50
5	污秽等级			d (III)	d (III)
6	系统短路电流水平（高压侧）		kA	20	20
7	环境温度	最高日温度	℃	40	40
		最低日温度		-25	-25
		最大日温差	K	25	25
		最热月平均温度	℃	30	30
		最高年平均温度		20	20
8	湿度	日相对湿度平均值	%	≤95	≤95
		月相对湿度平均值		≤90	≤90
9	海拔		m	≤1000	≤1000
10	太阳辐射强度		W/cm ²	0.1	0.1
11	最大覆冰厚度		mm	20	20
12	离地面高 10m 处，维持 10min 的平均最大风速		m/s	35	35
13	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s ²	2	2
		正弦共振三个周期安全系数		≥1.67	≥1.67
14	安装场所（户内/外）			户内	户内

注 1：环境最低气温超过-25℃的需要进行温度修正。

注 2：污秽等级为Ⅳ级的需提供该地区的污秽等级图。

注 1: 环境最低气温超过-25℃的需要进行温度修正。

注2: 污秽等级为IV级的需提供该地区的污秽等级图。

五、产品参数

表2 6kV、10kV级630kV.A~6300kV.A无励磁调压电力变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
630	6 6.3 6.6 10 10.5 11 10 10.5 11	±2×2.5 ±5	3 3.15 6 6.3	Dyn11 Yd11 Yyn0	1.44	6.00	6.36	6.80	1.0	6.0
800					1.62	7.17	7.60	8.13	1.0	
1 000					1.94	8.28	8.78	9.39	0.85	
1 250					2.34	9.86	10.4	11.1	0.85	
1 600					2.79	12.0	12.7	136.6	0.85	
2 000					3.60	14.3	15.2	16.2	0.70	
2 500					4.23	16.8	17.8	19.1	0.70	
3 150					5.04	19.7	20.9	22.3	0.60	
4 000					6.07	23.7	26.1	26.0	0.60	
5 000					7.20	28.0	29.7	31.8	0.50	
6 300	11				8.50	33.3	35.2	37.8	0.50	7.0

注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表3 6kV、10kV级315kV.A~2500kV.A有载调压配电变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV			130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)		
315	6 6.3 6.6 10 11	±4×2.5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.990	3.40	3.61	3.86	1.1	4.0
400					1.12	4.02	4.27	4.57	1.1	
500					1.28	4.92	5.22	5.58	1.1	
630					1.49	5.82	6.17	6.60	1.0	
630					1.44	6.00	6.36	6.80	1.0	
800					1.71	7.07	7.50	8.02	1.0	
1 000					1.98	8.28	8.78	9.39	0.85	
1 250					2.34	9.86	10.4	11.1	0.85	
1 600					2.72	11.7	12.4	13.3	0.85	
2 000					3.42	14.3	15.2	16.2	0.70	
2 500					3.96	17.1	18.1	19.4	0.70	6.0

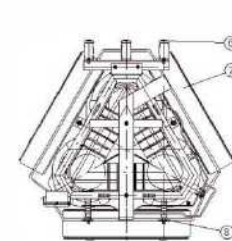
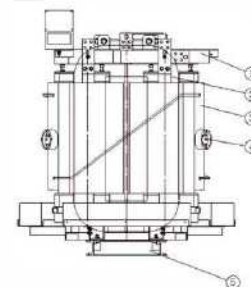
注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

表1 6kV、10kV级30kV.A~2500kV.A无励磁调压配电变压器

额定容量 kVA	电压组合及分接范围			联结组标号	空载损耗 kW	不同绝缘系统温度下的负载损耗 kW			空载电流 %	短路阻抗 %	
	高压 kV	高压分接范围 %	低压 kV								
						130℃ (B) (100℃)	155℃ (F) (120℃)	180℃ (H) (145℃)			
30	6 6.3 6.6 10 10.5 11	±2.5 ±5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.190	0.670	0.710	0.760	2.0	4.0	
50					0.270	0.940	1.00	1.07	2.0		
80					0.370	1.29	1.38	1.48	1.5		
100					0.400	1.48	1.57	1.69	1.5		
125					0.470	1.74	1.85	1.98	1.3		
160					0.540	2.00	2.13	2.28	1.3		
200		±2×2.5 ±5			0.620	2.37	2.53	2.71	1.1	6.0	
250					0.720	2.59	2.76	2.96	1.1		
315					0.880	3.27	3.47	3.73	1.0		
400					0.980	3.75	3.99	4.28	1.0		
500					1.16	4.59	4.88	5.23	1.0		
630					1.34	5.53	5.88	5.29	0.85		
630					1.50	6.61	5.96	6.40	0.85		8.0
800					1.52	6.55	6.96	7.46	0.85		
1 000					1.77	7.65	8.13	8.76	0.85		
1 250					2.09	9.10	9.69	10.3	0.85		
1 600					2.45	11.0	11.7	12.5	0.85		
2 000					3.05	13.6	14.4	15.5	0.70		
2 500	3.60	16.1	17.1	18.4	0.70						
1 600	2.45	12.2	12.9	13.9	0.70	8.0					
2 000	3.05	15.0	15.9	17.1	0.70						
2 500	3.60	17.7	18.8	20.2	0.70						

注：表中所列的负载损耗为不同绝缘系统在括号内参考温度（见GB1094.11的规定）下的值。表中未包括的其他绝缘系统温度下的负载损耗需根据各自的参考温度，以“155℃（F）”绝缘系统温度的数据作为参考进行相应的折算。

六、产品外形



- 1、干变夹件；
- 2、铁芯；
- 3、线圈；
- 4、分接端子；
- 5、底座；
- 6、低压出线端子；
- 7、冷却风机；
- 8、高压出线端子；