

变压器单相空载试验

yn(y)绕组单相空载试验(施加 $\frac{2}{\sqrt{3}}U_N$ 电压)

加压相	短路相	测量值		计算公式
ab	c0(bc)	I_{0ab}	P_{0ab}	$P_0 = \frac{P_{0ab} + P_{0bc} + P_{0ac}}{2}$ $I_0(\%) = \frac{I_{0ab} + I_{0bc} + I_{0ac}}{3I_N} \times 100\%$
bc	a0(ca)	I_{0bc}	P_{0bc}	
ac	b0(ab)	I_{0ac}	P_{0ac}	

D 绕组单相空载试验

加压相	短路相	测量值				计算公式
		11 组(ay bz cx)		1 组(az bx cy)		
ab	bc	I_{0ab}	P_{0ab}	I_{0ac}	P_{0ac}	$P_0 = \frac{P_{0ab} + P_{0bc} + P_{0ac}}{2}$ $I_0(\%) = \frac{0.289(I_{0ab} + I_{0bc} + I_{0ac})}{I_N} \times 100\%$
bc	ca	I_{0bc}	P_{0bc}	I_{0bc}	P_{0bc}	
ac	ab	I_{0ac}	P_{0ac}	I_{0ab}	P_{0ab}	

变压器单相负载实验

yn 绕组单相负载试验

加压相	短路相	测量值		计算公式
A0	abc	U_{A0}	P_{A0}	$P_K = P_{A0} + P_{B0} + P_{C0}$ $U_K(\%) = \frac{\sqrt{3}(U_{A0} + U_{B0} + U_{C0})}{3U_N} \times 100\%$
B0	abc	U_{B0}	P_{B0}	
C0	abc	U_{C0}	P_{C0}	

y 绕组单相负载试验

加压相	短路相	测量值		计算公式
AB	abc	U_{AB}	P_{AB}	$P_K = \frac{P_{AB} + P_{BC} + P_{AC}}{2}$ $U_K(\%) = \frac{\sqrt{3}(U_{AB} + U_{BC} + U_{AC})}{6U_N} \times 100\%$
BC	abc	U_{BC}	P_{BC}	
AC	abc	U_{AC}	P_{AC}	

D 绕组单相负载试验(施加 $\frac{2}{\sqrt{3}} I_N$ 电流)

加压相	短路相		测量值		计算公式
AB	BC	abc	U_{AB}	P_{AB}	$P_K = \frac{P_{AB} + P_{BC} + P_{AC}}{2}$ $U_K(\%) = \frac{U_{AB} + U_{BC} + U_{AC}}{3U_N} \times 100\%$
BC	AC	abc	U_{BC}	P_{BC}	
AC	AB	abc	U_{AC}	P_{AC}	

换算至额定电流 $P_K = P'_K \left(\frac{I_N}{I} \right)^2$ $U_K(\%) = U \frac{I_N}{I} \times 100\%$	换算至 75℃ $P_{K75} = P_{Kt} \times \frac{235 + 75}{235 + t}$ $U_{K75} = \sqrt{U_{Kt}^2 + \left(\frac{P_{Kt}}{10S_N} \right)^2 \left[\left(\frac{235 + 75}{235 + t} \right)^2 - 1 \right]}$ $S_N \text{ 单位为 kVA; } U_{Kt} \text{ 单位为 \%}$
---	--

10kV 变压器损耗对照表

应用文件：《江苏省电力公司 10kV 配电变压器质量控制办法(正式)》

10kV 油浸式配电变压器

S11 型三相油浸式配电变压器损耗

容量 (kVA)	空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	空载电流 (%)
30	0.1	0.6	2.1
50	0.13	0.87	2.0
80	0.18	1.25	1.8
100	0.2	1.5	1.6
125	0.24	1.8	1.5
160	0.29	2.2	1.4
200	0.33	2.6	1.3
250	0.4	3.05	1.2
315	0.48	3.65	1.1
400	0.57	4.3	1.0
500	0.68	5.15	1.0
630	0.81	6.2	0.9
800	0.98	7.5	0.8
1000	1.15	10.3	0.7

三相油浸式非晶合金铁心配电变压器损耗

容量 (kVA)	空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	空载电流 (%)
30	0.033	0.6	1.70
50	0.043	0.87	1.30
80	0.06	1.25	1.10
100	0.075	1.5	1.00
125	0.085	1.8	0.90
160	0.1	2.2	0.70
200	0.12	2.6	0.70
250	0.14	3.05	0.70
315	0.17	3.65	0.50
400	0.20	4.3	0.50
500	0.24	5.15	0.50
630	0.32	6.2	0.30
800	0.38	7.5	0.30
1000	0.45	10.3	0.30

单相卷铁心配电变压器损耗

容量 (kVA)	空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	空载电流 (%)
10	0.05	0.24	2.0
16	0.059	0.31	1.9
20	0.07	0.375	1.8
30	0.085	0.49	1.7
50	0.135	0.66	1.6
63	0.16	0.79	1.5
80	0.18	0.93	1.4
100	0.21	1.1	1.3
125	0.235	1.3	1.2
160	0.27	1.5	1.0

实测空载损耗偏差不得超过要求值的+5%；实测负载损耗偏差不得超过要求值的+10%。

10kV 干式变压器

非包封线圈的无励磁调压配电变压器

额定容量 kVA	空载损耗 W	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 W			空载电流%
		B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	
30	280	760	810	980	3.2
50	360	1100	1170	1490	2.8
80	460	1590	1680	2150	2.6
100	510	1850	1950	2550	2.4
125	600	2150	2280	3050	2.2
160	700	2500	2650	3650	2.2
200	820	2950	3130	4680	2.0
250	950	3450	3650	5500	2.0
315	1100	4100	4340	6600	1.8
400	1300	4950	5250	7800	1.8
500	1500	6000	6360	9350	1.8
630	1750	7100	7500	10900	1.6
630	1680	8050	8550	11500	1.6
800	2120	9700	10300	13600	1.6
1000	2480	11600	12300	15700	1.4
1250	2980	13900	14700	18400	1.4
1600	3420	16700	17700	21300	1.4
2000	4150	20000	21200	25000	1.2
2500	5000	24500	26000	29100	1.2

非包封线圈的无励磁调压电力变压器

额定容量 kVA	空载损耗 W	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 W			空载电流%
		B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	
630	1850	8600	9100	12300	1.8
800	2250	10300	10900	14500	1.8
1000	2650	12400	13100	16800	1.8
1250	3180	14800	15700	19700	1.6
1600	3650	17800	18900	22700	1.6
2000	4400	21400	22600	26700	1.4
2500	5350	26200	27800	31100	1.4
3150	6420	31500	33400	35700	1.2
4000	7470	38400	40700	43600	1.2
5000	8750	46500	49200	52700	1.0
6300	10400	56700	60100	64300	1.0

非包封线圈的有载调压配电变压器

额定容量 kVA	空载损耗 W	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 W			空载电流%
		B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	
315	1270	4790	5070	7680	2.2
400	1500	5780	6120	9080	2.2
500	1730	6890	7290	10700	2.0
630	2100	8300	8750	12700	2.0
630	2030	9400	9970	13400	2.0
800	2460	11300	12000	15800	1.8
1000	2970	13500	14300	18300	1.8
1250	3610	16500	17500	21800	1.6
1600	4150	19900	21000	25300	1.6
2000	5030	23800	25200	29700	1.4
2500	6060	29100	30900	34200	1.4

包封线圈的无励磁调压配电变压器

额定容量 kVA	空载损耗 W	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 W			空载电流%
		B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	
30	240	780	830	890	3.2
50	340	1100	1170	1260	2.8
80	460	1520	1620	1740	2.6
100	500	1740	1850	1990	2.4
125	590	2040	2170	2330	2.2
160	680	2350	2500	2680	2.2
200	780	2790	2970	3180	2.0
250	900	3050	3240	3480	2.0
315	1100	3840	4080	4380	1.8
400	1220	4410	4690	5030	1.8
500	1450	5400	5740	6150	1.8
630	1680	6500	6910	7400	1.6
630	1620	6600	7010	7520	1.6
800	1900	7700	8180	8770	1.6
1000	2210	9000	9560	10300	1.4
1250	2610	10700	11400	12200	1.4
1600	3060	13000	13800	14800	1.4
2000	4150	16000	17000	18300	1.2
2500	5000	19000	20200	21700	1.2

包封线圈的无励磁调压电力变压器

额定容量 kVA	空载损耗 W	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 W			空载电流%
		B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	
630	1750	7000	7440	7970	1.8
800	2000	8200	8710	9340	1.8
1000	2400	9700	10300	11100	1.8
1250	2800	11500	12300	13100	1.6
1600	3300	14000	14900	16000	1.6
2000	4500	16700	17800	19100	1.4
2500	5300	19700	21000	22500	1.4
3150	6300	23000	24500	26200	1.2
4000	7500	27700	29500	31600	1.2
5000	8900	32800	34900	37400	1.0
6300	10500	39000	41400	44400	1.0

包封线圈的有载调压配电变压器

额定容量 kVA	空载损耗 W	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 W			空载电流%
		B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	
315	1210	4000	4250	4560	2.2
400	1350	4700	4990	5360	2.2
500	1600	5700	6060	6490	2.0
630	1840	6800	7220	7750	2.0
630	1780	6940	7370	7910	2.0
800	2090	8200	8710	9340	1.8
1000	2440	9700	10300	11100	1.8
1250	2870	11600	12400	13300	1.6
1600	3370	13700	14600	15600	1.6
2000	4600	16800	17900	19200	1.4
2500	5500	20000	21300	22800	1.4

实测空载损耗偏差不得超过要求值的+5%；实测负载损耗偏差不得超过要求值的+10%。