



杭州高电

专业高试铸典范

Professional High Voltage Test

服务支持: <http://www.hzhv.com>

电力设备预防性试验规程

十一、电力电缆线路

杭州高电

专业高试铸典范

Professional high voltage test

高压测量仪器智造 电力试验工程服务



11.4 自容式充油电缆线路

11.4.1 自容式充油电缆线路的试验项目、周期和要求见表 26。

表 26 自容式充油电缆线路的试验项目、周期和要求

序号	项 目	周 期	要 求	说 明
1	电缆主绝缘直流耐压试验	1) 电缆失去油压并导致受潮或进气经修复后 2) 新作终端或接头后	试验电压值按表 27 规定, 加压时间 5min, 不击穿	
2	电缆外护套和接头外护套的直流耐压试验	2~3 年	试验电压 6kV, 试验时间 1min, 不击穿	1) 根据以往的试验成绩, 积累经验后, 可以用测量绝缘电阻代替, 有疑问时再作直流耐压试验 2) 本试验可与交叉互联系统中绝缘接头外护套的直流耐压试验结合在一起进行
3	压力箱: a) 供油特性 b) 电缆油击穿电压 c) 电缆油的 $\text{tg } \delta$	与其直接连接的终端或塞止接头发生故障后	见 11.4.2 条不低于 50kV 不大于 0.005(100°C 时)	见 11.4.2 条 见 11.4.5.1 条 见 11.4.5.2 条
4	油压示警系统: a) 信号指示 b) 控制电缆线芯对地绝缘	6 个月 1~2 年	能正确发出相应的示警信号每千米绝缘电阻不小于 $1\text{M}\Omega$	见 11.4.3 条 采用 100V 或 250V 兆欧表测量
5	交叉互联系统	2~3 年	见 11.4.4 条	
6	电缆及附件内的电缆油: a) 击穿电压 b) $\text{tg } \delta$ c) 油中溶解气体	2~3 年 2~3 年 怀疑电缆绝缘过热老化或终端或塞止接头存在严重局部放电时	不低于 45kV 见 11.4.5.2 条 见表 28	



表 27 自容式充电电缆主绝缘直流耐压试验电压:kV

电缆额定电压 U0/U	GB311.1 规定的雷电冲击耐受电压	直流试验电压
48/66	325	163
	350	175
64/110	450	225
	550	275
127/220	850	425
	950	475
	1050	510
190/330	1050	525
	1175	590
	1300	650
290/500	1425	715
	1550	775
	1675	840

11.4.2 压力箱供油特性的试验方法和要求:

试验按 GB9326.5 中 6.3 进行。压力箱的供油量不应小于压力箱供油特性曲线所代表的标称供油量的 90%。

11.4.3 油压示警系统信号指示的试验方法和要求: 合上示警信号装置的试验开关应能正确发出相应的声、光示警信号。

11.4.4 交叉互联系统试验方法和要求:

交叉互联系统除进行下列定期试验外, 如在交叉互联大段内发生故障, 则也应对该大段进行试验。如交叉互联系统内直接接地的接头发生故障时, 则与该接头连接的相邻两个大段都应进行试验。

11.4.4.1 电缆外护套、绝缘接头外护套与绝缘夹板的直流耐压试验: 试验时必须将护层过电压保护器断开。在互联箱中将另一侧的三段电缆金属套都接地, 使绝缘接



头的绝缘夹板也能结合在一起试验,然后在每段电缆金属屏蔽或金属套与地之间施加直流电压 5kV,加压时间 1min,不应击穿。

11.4.4.2 非线性电阻型护层过电压保护器。

a) 碳化硅电阻片: 将连接线拆开,分别对三组电阻片施加产品标准规定的直流电压后测量流过电阻片的电流值。这三组电阻片的直流电流值应在产品标准规定的最小和最大值之间。如试验时的温度不是 20℃,则被测电流值应乘以修正系数 $(120-t)/100$ (t 为电阻片的温度,℃)。

b) 氧化锌电阻片: 对电阻片施加直流参考电压后测量其压降,即直流参考电压,其值应在产品标准规定的范围之内。

c) 非线性电阻片及其引线的对地绝缘电阻: 将非线性电阻片的全部引线并联在一起与接地的外壳绝缘后,用 1000V 兆欧计测量引线及外壳之间的绝缘电阻,其值不应小于 10MΩ。

11.4.4.3 互联箱。

a) 接触电阻: 本试验在作完护层过电压保护器的上述试验后进行。将闸刀(或连接片)恢复到正常工作位置后,用双臂电桥测量闸刀(或连接片)的接触电阻,其值不应大于 20μΩ。

b) 闸刀(或连接片)连接位置: 本试验在以上交叉互联系统的试验合格后密封互联箱之前进行。连接位置应正确。如发现连接错误而重新连接后,则必须重测闸刀(或连接片)的接触电阻。

11.4.5 电缆及附件内的电缆油的试验方法和要求。

11.4.5.1 击穿电压: 试验按 GB/T507 规定进行。在室温下测量油的击穿电压。



11.4.5.2 $\text{tg } \delta$: 采用电桥以及带有加热套能自动控温的专用油杯进行测量。电桥的灵敏度不得低于 1×10^{-5} , 准确度不得低于 1.5%, 油杯的固有 $\text{tg } \delta$ 不得大于 5×10^{-5} , 在 100°C 及以下的电容变化率不得大于 2%。加热套控温的控温灵敏度为 0.5°C 或更小, 升温至试验温度 100°C 的时间不得超过 1h。电缆油在温度 $100 \pm 1^\circ\text{C}$ 和场强 1MV/m 下的 $\text{tg } \delta$ 不应大于下列数值:

53/66~127/220kV 0.03

190/330kV 0.01

11.4.6 油中溶解气体分析的试验方法和要求按 GB7252 规定。电缆油中溶解的各气体组分含量的注意值见表 28, 但注意值不是判断充油电缆有无故障的唯一指标, 当气体含量达到注意值时, 应进行追踪分析查明原因, 试验和判断方法参照 GB7252 进行。

表 28 电缆油中溶解气体组分含量的注意值

电缆油中溶解气体的组分	注意值 $\times 10^{-6}$ (体积分数)	电缆油中溶解气体的组分	注意值 $\times 10^{-6}$ (体积分数)
可燃气体总量	1500	CO ₂	1000
H ₂	500	CH ₄	200
C ₂ H ₂	痕量	C ₂ H ₆	200
CO	100	C ₂ H ₄	200

本文摘自 DL-T/596-2005 电力设备预防性试验规程