

2018-04-03 发布

2018-07-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	13
1 范围	14
2 规范性引用文件	14
3 术语和定义	14
4 对直流试验电压的要求	14
5 直流高压的产生	15



现场绝缘试验实施

高压试验

范围

本部分规定了现场直流高压试验所涉及的试验电压的产生、试验接线、主要元件的选择和试验。

本部

本部分适用于在变电站、发电厂、输电线路、配电线路、电缆线路、电力设备等现场进行直流高压试验。

表 1 产生直流高电压的回路

整流 刑律	接线图	直流电压	纹波因数	符号说明

$$R = (0.001 \sim 0.01) \frac{U_d}{I_d} \quad (2)$$

式中：

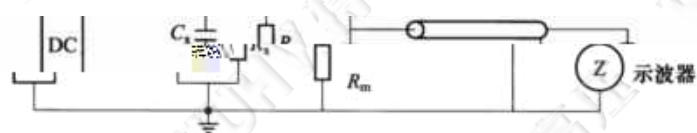
R —— 高压侧保护电阻器的电阻值， Ω ；

U_d —— 直流试验电压值，V；

I_d —— 试品电流，A。

I_d 较大时，为减少高压侧保护电阻器发热，可取式中较小的系数。高压侧保护电阻器的外绝缘应

能耐受幅值为 U_d 的冲击电压，并留有适当裕度。推荐参照表 2 所列的数值选用。



元件：

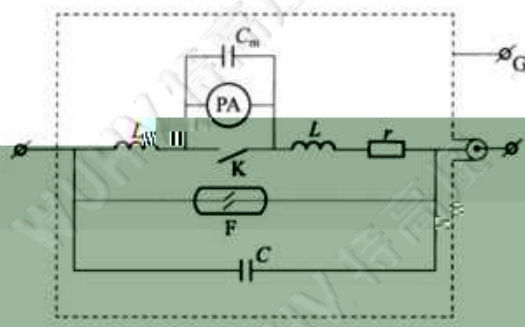
DC —— 高电压整流装置；

C_x 、 R_x —— 被试品电阻、电容；

C 、 R —— 电容、保护电阻；

R_m —— 测量电阻。

图2 用示波器测量纹波



- 元件：
- r —— 串联电阻；
 - F —— 放电管；
 - K —— 短路开关；
 - L —— 电感（约 10mH）；
 - C —— 旁路电容（0.5 μ F）；
 - G —— 屏蔽端子；
 - C_m —— 保护电容（0.1 μ F）；
 - PA —— 微安表。

图 4 微安表的保护接线图



6.3 直流高压成套装置的校验

6.3.1 高电压测量装置的校验

直流高压发生器输出电压应经认可的直流高压标准测量装置校验，其测量的不确定度应不大于 3%。

6.3.2 高压侧电流测量装置的校验

高压侧电流回路中串接一块直流标准电流表进行校验，标准电流表的准确度应比高压侧电流测量

及长期以来的变化趋势来进行综合判断。

7.4 放电

试验完毕，切断高压电源，一般需待试品上的电压降至 $1/2$ 试验电压以下，将被试品经电阻接地放电，最后直接接地放电。对大容量试品如长电缆、电容器、大电机等，需长时间放电，以使试品上的充电电荷放尽。另外，对附近电气设备，有感应静电电压的可能时，也应予放电或事先短路。经过充分放电后，才能接触试品。对于在现场组装的倍压整流装置，应对各级电容器逐级放电后，才能进行更改接线或结束试验，拆除接线。

对电力电缆、电容器、发电机、变压器等，必须先经适当的放电电阻对试品进行放电。如果直接

对地放电，可能产生频率极高的振荡过电压，对试品的绝缘有危害。放电电阻视试验电压高低和试品的电容而定，必须有足够的电阻容量。通常采用水电阻器，电阻值大致上可用每千伏 $200\Omega \sim 500\Omega$ 。放电电阻器两极间的有效长度可参照高压保护电阻器的表面绝缘长度（见表 2）。放电棒的绝缘部分总长度不得小于 1000mm，其中自握手护环到放电电阻器下端