中华人民共和国国家标准

高压开关设备 常温下的机械试验

GB 3309—89

代替 GB 3309—82

Mechanical test at ambient temperature for high-voltage switchgear

本标准参照采用国际标准 IEC 56《交流高压断路器》(1981 年版)、IEC 129《交流高压隔离开关和接地开关》(1984 年版)。

杭州高电

本标准适用于额定电压为 3～500 kV、频率为 50 Hz 或 60 Hz 的交流高压断路器、交流高压负荷开关、交流高压隔离开关和接地开关、组合电器、金属封闭开关设备及各种操动机构等在常温下的机械试验(以下简称机械试验)。

1 术语

2.2.1.2 每相由单独操动机构操作的高压开关设备，可以进行单相试验。

2.2.2 对操作电源的要求

2.2.2.1 空载电压与操作电压之差对操作电压之比不得超过25%。

2.2.2.2 采用整流电源时，电源电压的方均根纹波因数不得超过10%。

2.2.3 对试验控制设备的要求

机械试验的控制设备，除应确保试验的正常进行外，还应具有能区分设备本身故障和试品故障的能

[redacted]

2.3 试验条件

机械试验在试验地点的常温下进行。试验时，主回路一般不施加电压和电流，但测量所需电源及装有直接过电流脱扣器的高压开关设备所进行的直接过电流脱扣试验除外。

2.4 试验前试品的检查

试验前应对试品进行一般检查。试品必须符合图纸和技术文件的要求。一般检查项目包括产品的型号、规格、总装、安装方式、指示元件位置、电气控制回路接线和影响操作性能的配套电器元件的型号、规格等。

2.5 不同安装方式的试验

被试高压开关设备的每种不同安装方式，原则上均应进行试验考核，也可选一种或数种偏严的安装方式进行试验考核。

2.6 高压开关设备本体与操动机构不同组合方案的试验

[redacted]

高压开关设备可配以多种类型的操动机构时，其不同组合方案均应进行试验考核。

2.7 高压开关设备本体与操动机构的配套试验

高压开关设备本体一般应与自己的操动机构配套试验，但对10 kV及以下高压开关设备的生产机

[redacted]

3.1.8 手动操作力矩

用经校正后的专用装置测量，取3次测量的最大值。操作时注意施力方向和手柄的运动方向一致，测量前按规定部位进行润滑。

3.1.9 分、合闸速度



最大分闸速度。技术条件无规定时，一般推荐取刚分后和刚合前0.01 s内的平均速度分别作为刚分和

4.2.3 对装有分励脱扣器的高压开关设备，在65%、100%和120%额定操作电压下应能可靠分闸。

4.2.4 对装有分励脱扣器的高压开关设备(对液、气操动机构应在额定液、气压下)，以30%额定操作电压连续操作3次，不得分闸。

4.3 对具有自由脱扣装置的高压开关设备，按产品技术条件规定进行3次试验，均能正常自由脱扣

[redacted]

4.4 对具有防跳跃装置的高压开关设备，应进行3次正常的防跳跃试验。

4.5 对配用弹簧操动机构的高压开关设备，应使其处在合闸位置，将操动机构合闸弹簧全部储能(另有规定者除外)，做3次空载合闸操作试验，操动机构应无异常。如产品技术条件无明确规定，此仅为型式试验项目。

4.6 对配用液压操动机构的高压开关设备，应使其处于合闸位置，将操动机构压力降至零后，以手操作分闸阀，然后重新打压至停泵压力，试验3次，不得出现慢分动作。

4.7 在整个机械操作试验中，在辅助开关上选择不在同一组的常开和常闭空余接点，至少各选一对，用声或光的信号进行监视。

4.8 配人力操动机构的高压开关设备，除按本章中有关条款的规定外，还应按相应产品标准、技术条件

[redacted]

的规定。

5 机械寿命试验

机械寿命试验的目的，是验证高压开关设备在规定的机械特性及不更换零部件的条件下，能否承受规定的分、合闸空载操作次数的试验；同时，考核产品机械操作的稳定性。

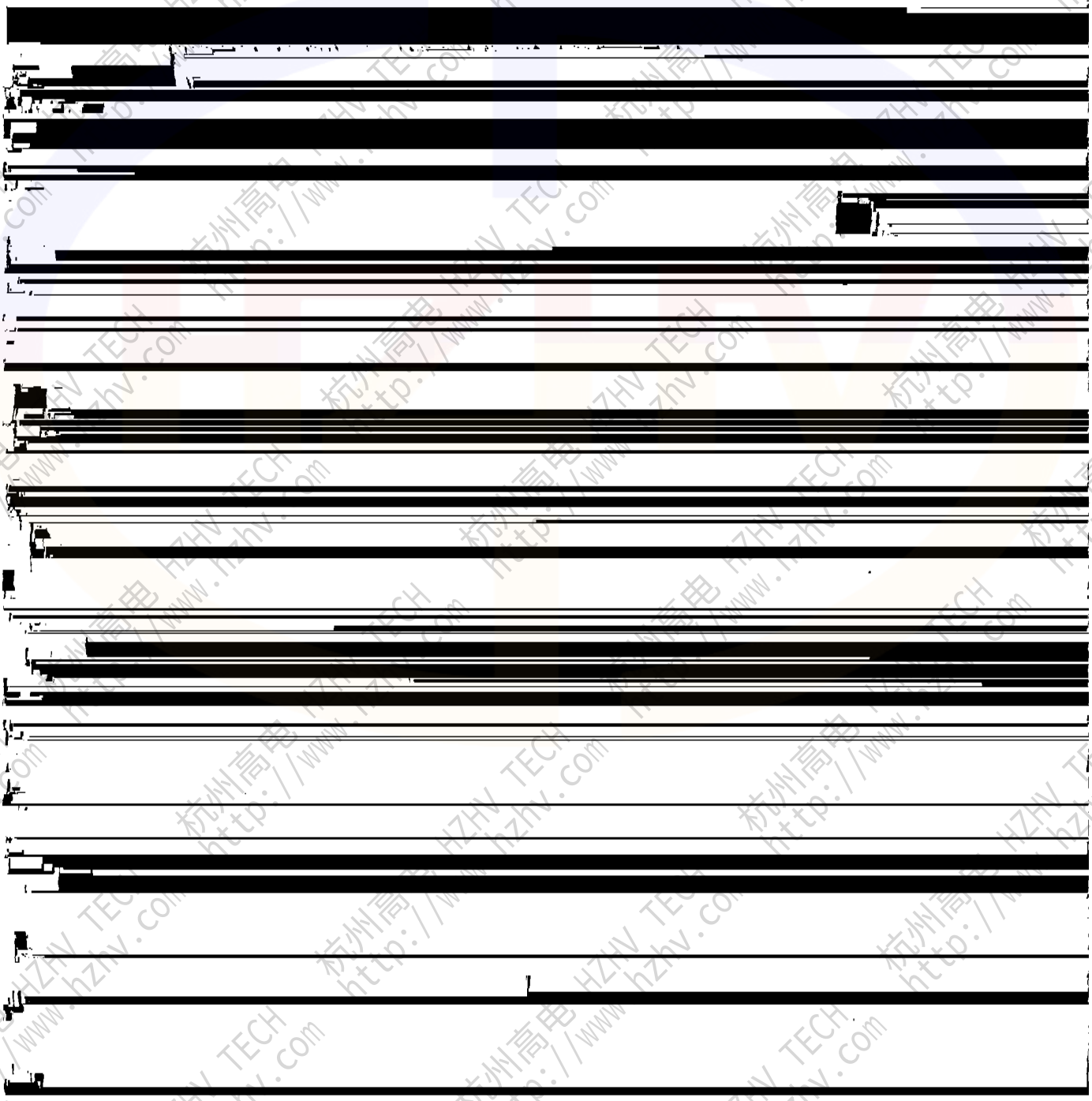
5.1 试验条件

5.1.1 机械寿命试验的操作电(液、气)压按产品标准或技术条件的规定施加。

操作。

6.2 试验方法按产品标准或技术条件规定进行。

7 机械试验判据



附 录 A
机械试验的型式试验报告要求
（参考性）

机械试验的型式试验报告一般应包括下述内容。

A1 概述

a. 委试单位及制造厂名称；
b. 试验类别；
c. 试验目的；
d. 试验性质及依据；
e. 试品的型号、名称、出厂编号；
f. 试验日期。

A2 试品主要技术参数

a. 额定电压，kV；
b. 最高工作电压，kV；
c. 额定电流，A；
d. 额定短路开断电流，kA；
e. 额定动稳定电流，kA；



A3.8 结论

根据每部分的试验结果及判据，明确给出试品机械试验的结论。