



中华人民共和国国家标准

GB/T 33348—2016/IEC 62501:2014

高压直流输电用电压源换流器阀 电气试验

Voltage sourced converter valves for high-voltage direct current power
transmission—Electrical testing

(IEC 62501:2014, IDT)

2016-12-13 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	4
4.1 型式试验执行的导则	4
4.2 大气修正因数	5
4.3 冗余的处理	6
4.4 型式试验成功的判据	6
5 型式试验项目	7
6 运行试验	8
6.1 试验目的	8
6.2 试品	8
6.3 试验回路	8
6.4 最大连续运行负荷试验	9
6.5 最大暂态过负荷运行试验	9
6.6 最小直流电压试验	9
7 阀支架的绝缘试验	10
7.1 试验目的	10
7.2 试品	10
7.3 试验要求	10
8 多重阀单元的绝缘试验	11
8.1 试验目的	11
8.2 试品	12
8.3 试验要求	12
9 阀端子间的绝缘试验	14
9.1 试验目的	14
9.2 试品	14
9.3 试验要求	14
10 IGBT 过电流关断试验	17
10.1 试验目的	17
10.2 试品	17
10.3 试验要求	17
11 短路电流试验	17
11.1 试验目的	17

11.2	试品	17
11.3	试验要求	18
12	阀抗电磁干扰试验	18
12.1	试验目的	18
12.2	试品	18
12.3	试验要求	18
13	例行试验	19
13.1	试验目的	19
13.2	试品	19
13.3	试验要求	19
13.4	例行试验目的	20
14	型式试验结果的表述	20
15	动态制动阀试验	21
附录 A (资料性附录)	HVDC 输电用 VSC 换流器综述	22
附录 B (资料性附录)	阀部件的故障耐受能力	31

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 62501:2014《高压直流输电用电压源换流器阀 电气试验》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB 311(所有部分) 绝缘配合[IEC 60071(所有部分)]；
- GB/T 16927(所有部分) 高电压试验技术[IEC 60060(所有部分)]；
- GB/T 27025—2008 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2005, IDT)；
- GB/T 28563—2012 ±800 kV 特高压直流输电用晶闸管阀电气试验(IEC 60700-1:2008, MOD)。

本标准做了下列编辑性修改：

- 9.3.1 的第 5 段中，“……最后分钟……”修改为“……最后 1 min……”；
- 9.3.1 的式(13)下面对式中变量的解释中，“ U_{ac1} 、 U_{dc1} ”勘误为“ U_{tac1} 、 U_{tdc1} ”；
- IEC 62501:2014 原文中 IEC 60700-1:1998 已被 IEC 60700-1:2008 代替，将规范性引用文件 60700-1:1998 改为 IEC 60700-1:2008。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电力电子系统和设备标准化技术委员会(SAC/TC 60)归口。

本标准起草单位：西安西电电力系统有限公司、西安高压电器研究院有限责任公司、南方电网科学研究院有限责任公司、国网智能电网研究院、许继柔性输电系统公司、荣信电力电子股份有限公司、西安电力电子技术研究所、南京南瑞继保电气有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司检修试验中心。

本标准主要起草人：苟锐锋、孙小平、杨晓辉、许钊、朱喆、杨晓平、庞辉、常忠廷、贺之渊、李泓志、许树楷、侯婷、张颜珠、虞苍壁、黄超、李强、胡治龙、杜凯、谢晔源、王小红、朱振飞、梁帅奇、卢志良、张刚琦、马宇、行鹏、范彩云。

高压直流输电用电压源换流器阀 电气试验

1 范围

本标准适用于高压直流输电系统或背靠背系统的三相桥式电压源换流器(VSC)的自换相换流阀。本标准仅限于电气型式试验和例行试验。

本标准的范围包括了应用于高压直流(HVDC)过电压限制的动态制动阀的电气型式试验和例行试验。

本标准可用于指导静止同步补偿器(STATCOM)阀的试验。

本标准规定的试验是以空气绝缘阀为基础。对于其他类型的阀,应在买方和卖方达成共识后,也可参照本标准的试验要求和验收准则。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7354—2003 局部放电测量(IEC 60270:2000, IDT)

ISO/IEC 17025 检测和校准实验室能力的通用要求(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

IEC 60060(所有部分) 高电压试验技术(High-voltage test techniques)

IEC 60071(所有部分) 绝缘配合(Insulation co-ordination)

IEC 60700-1:2008 高压直流输电晶闸管阀 第1部分:电气试验(Thyristor valves for high voltage direct current power transmission—Part 1:Electrical testing)¹⁾

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绝缘配合术语 **insulation coordination terms**

3.1.1

试验耐受电压 **test withstand voltage**

在规定的条件下,施加在一个完好新阀上的标准波形试验电压,当经受此试验电压规定持续时间或规定的施加次数,阀不出现任何击穿放电,并符合特定试验所有其他验收标准。

3.1.2

内绝缘 **internal insulation**

处于阀组件和绝缘材料之外但包含在阀或多重阀单元的轮廓之内的空气介质。

1) IEC 607001-1:2008 包含了 IEC 60700-1:1998、Am1(2003)和 Am2(2008)。