



中华人民共和国国家标准

GB/T 41147—2021/IEC 62927:2017

静止同步补偿装置用电压源换流器阀 电气试验

Voltage sourced converter (VSC) valves for static synchronous compensator
(STATCOM)—Electrical testing

(IEC 62927:2017, IDT)

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
静止同步补偿装置用电压源换流器阀
电气试验

GB/T 41147—2021/IEC 62927:2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年12月第一版

*

书号: 155066·1-69410

版权专有 侵权必究

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
3.1 绝缘配合术语	1
3.2 功率半导体术语	2
3.3 换流器的运行状态	2
3.4 静止同步补偿装置结构术语	3
3.5 阀结构术语	4
4 一般要求	4
4.1 型式试验执行导则	4
4.2 大气修正因数	6
4.3 冗余的处理	6
4.4 型式试验中允许的部件故障	6
5 试验列表	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	8
6.5 最大暂态过负荷运行试验	9
6.6 最低启动电压试验	9
7 阀支架绝缘试验	9
7.1 试验目的	9
7.2 试品	10
7.3 试验要求	10
8 多重阀单元(MVU)的绝缘试验	11
8.1 概述	11
8.2 试验目的	11
8.3 试品	11
8.4 试验要求	11
9 阀端子间的绝缘试验	12
9.1 试验目的	12
9.2 试品	12
9.3 试验方法	12
9.4 试验要求	13

10	IGBT 过电流关断试验	15
10.1	试验目的	15
10.2	试品	15
10.3	试验要求	15
11	阀抗电磁骚扰试验	16
11.1	试验目的	16
11.2	试品	16
11.3	试验要求	16
12	短路电流试验(适用时)	17
12.1	试验目的	17
12.2	试品	17
12.3	试验要求	17
13	产品试验	17
13.1	概述	17
13.2	试验目的	17
13.3	试品	17
13.4	试验要求	17
13.5	产品试验内容	18
14	型式试验结果描述	18
附录 A (资料性)	STATCOM 阀概览	19
A.1	概述	19
A.2	STATCOM 应用和运行范围	19
A.3	STATCOM 阀类型	20
A.4	基于开关型阀的 STATCOM	20
A.5	基于可控电压源型的 STATCOM 阀	22
A.6	阀开关原理	23
附录 B (资料性)	阀部件故障容许能力	25
参考文献	26

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 IEC 62927:2017《静止同步补偿装置用电压源换流器阀 电气试验》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——纳入了 IEC 62927:2017/COR 1:2017 技术勘误的内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标示。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件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。

本文件起草单位：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、西安电力电子技术研究所、许继电气股份有限公司、中电普瑞电力工程有限公司、全球能源互联网研究院有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、西安西电电力系统有限公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院、青岛海洋电气设备检测有限公司。

本文件主要起草人：许钺、傅闯、杨晓辉、蔚红旗、李娟、周会高、魏伟、赵刚、胡治龙、王小伟、张长春、王高勇、张建平、杨俊、陈干、杨岳峰、张怿宁、许树楷、李凌飞、黄超、谢成、陈剑、董添华。

静止同步补偿装置用电压源换流器阀 电气试验

1 范围

本文件适用于静止同步补偿装置(STATCOM)的电压源换流器(VSC)中的自换相阀,仅限于电气型式试验和产品试验。

本文件规定的试验基于空气绝缘的阀。对于其他类型的阀,试验要求和验收标准由买方和卖方协商决定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 20990.1—2020 高压直流输电晶闸管阀 第1部分:电气试验(IEC 60700-1:2015,MOD)

注:GB/T 20990.1—2020 被引用的内容与IEC 60700-1:2015 被引用的内容没有技术上的差异。

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

注:GB/T 16927(所有部分) 高压试验技术[IEC 60060(所有部分)]

IEC 60060-1 高电压试验技术 第1部分:一般定义及试验要求(High-voltage test techniques—Part 1:General definitions and test requirements)

注:GB/T 16927.1—2011 高电压试验技术 第1部分:一般定义及试验要求(IEC 60060-1:2010,MOD)

IEC 60071-1:2006 绝缘配合 第1部分:定义、原则和规则(Insulation co-ordination—Part 1:Definitions,principles and rules)

注:GB/T 311.1—2012 绝缘配合 第1部分:定义、原则和规则(IEC 60071-1:2006,MOD)

IEC 62501 高压直流输电用电压源换流器阀 电气试验[Voltage sourced converter(VSC) valves for high-voltage direct current (HVDC) power transmission—Electrical testing]

注:GB/T 33348—2016 高压直流输电用电压源换流器阀 电气试验(IEC 62501:2014,IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在如下网址维护用于标准化的术语数据库:

- IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>;
- ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>。

3.1 绝缘配合术语

3.1.1

试验耐受电压 test withstand voltage

在规定条件下,标准波形的试验电压值。当对完好无损的新阀以规定的施加次数或规定的持续时间施加该试验电压时,不出现任何破坏性放电,并符合为特定试验规定的所有其他验收标准。