



中华人民共和国国家标准

GB/T 22381—2017
代替 GB/T 22381—2008

额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘金属 封闭开关设备与充流体及挤包绝缘电力 电缆的连接 充流体及干式电缆终端

Cable connections between gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages equal to and above 72.5 kV and fluid-filled and extruded insulation power cables—Fluid-filled and dry type cable-terminations

(IEC 62271-209:2007, High-voltage switchgear and controlgear—Part 209: Cable connections for gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV—Fluid-filled and extruded insulation cables—Fluid-filled and dry-type cable-terminations, MOD)

2017-07-12 发布

2018-02-01 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 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
2 正常和特殊使用条件	2
3 术语和定义	2
4 额定值	3
4.1 概述	3
4.2 额定电压(U_r)	3
4.3 额定绝缘水平	3
4.4 额定频率(f_r)	3
4.5 额定电流(I_r)和温升	3
4.6 额定短时耐受电流(I_k)	4
4.7 额定峰值耐受电流(I_p)	4
4.8 额定短路持续时间(t_k)	4
4.101 电缆连接的外壳中绝缘气体的额定充入压力(p_{re})	4
5 设计和结构	4
5.101 耐受压力要求	4
5.102 作用在电缆终端上的机械力	4
5.103 标准尺寸	5
5.103.1 充流体电缆终端	5
5.103.2 干式电缆终端	5
5.103.3 三相电缆终端外壳	5
6 试验	5
6.1 概述	5
6.2 型式试验	5
6.2.1 电缆终端的绝缘试验	5
6.2.2 电缆连接的外壳的绝缘试验	6
6.2.3 电缆装置安装后的试验	6
7 出厂试验	6
8 选用导则	6
9 随询问单、投标书、订货单一起提供的资料	6
10 运输、储存、安装、运行及维护	7
11 安全性	7
12 产品对环境的影响	7

附录 A (规范性附录) 供应方的界限	8
图 1 电缆连接的外壳的气体绝缘运行压力	4
图 A.1 气体绝缘金属封闭开关设备与充流体电缆连接的典型布置	9
图 A.2 气体绝缘金属封闭开关设备与充流体电缆连接的典型装配	11
图 A.3 气体绝缘金属封闭开关设备与干式电缆终端连接的典型布置	13
图 A.4 开关设备与干式电缆终端连接的典型装配	15
表 A.1 开关设备与充流体电缆连接的供应方界限(参照图 A.1)	10
表 A.2 开关设备与充流体电缆连接的标准尺寸(参照图 A.2)	12
表 A.3 开关设备与干式电缆连接的供应方界限(参照图 A.3)	14
表 A.4 开关设备与干式电缆连接的标准尺寸(参照图 A.4)	16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 22381—2008《额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备与充流体及挤包绝缘电力电缆的连接 充流体及干式电缆终端》，与 GB/T 22381—2008 相比，主要技术变化如下：

- 删除了额定电压 800 kV、1 100 kV 的相关规定；
- 额定电流值增加到 3 150 A；
- 术语和定义增加了“电缆系统”；
- 额定值中删除了“一个壳体中的相数”；
- 删除了“表 1 电缆终端绝缘试验的气压极限”。

本标准采用重新起草法修改采用 IEC 62271-209:2007《高压开关设备和控制设备 第 209 部分：额定电压 52 kV 以上的气体绝缘金属封闭开关设备与充流体及挤包绝缘电力电缆的连接 充流体及干式电缆终端》。

本标准与 IEC 62271-209:2007 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在 1.2 “规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 7674—2008 代替了 IEC 62271-203:2003(见 4.3、4.4、4.6、4.7、4.8、6.2.2、9)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 9326.1—2008 代替了 IEC 60141-1:1993(见 6.1)；
- 用非等效采用国际标准的 GB/T 9326.2—2008 代替了 IEC 60141-1:1993(见第 9 章)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 11017.1—2014 代替了 IEC 60840:2011(见 6.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 11022—2011 代替了 IEC 62271-1:2007(见第 7 章、第 8 章、第 10 章、第 11 章、第 12 章)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 18890.1 代替了 IEC 62067:2011(见 6.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 22078.1—2008 代替了 IEC 62067:2006(见 6.1)；
- 增加引用了 GB/T 9326.3—2008、GB/T 11017.2—2014、GB/T 11017.3—2014、GB/T 18890.2、GB/T 18890.3、GB/T 22078.2—2008、GB/T 22078.3—2008(见第 9 章)。

——增加了第 2 章正常和特殊使用条件；

——额定电压：删除了与我国电网无关的额定电压值，按照 GB/T 11022(或 GB 156)中所列电压给出；

——增加了三相电缆终端的绝缘试验要求；

——为保证密封性能，将图 A.2 及图 A.4 中的密封面的表面粗糙度由最大 R_{\max} 6.3 改为 R_{\max} 3.2。

与 IEC 62271-209:2007 相比，本标准做了下列编辑性修改：

- 将 IEC 62271-209:2007 标题中的额定电压由“52 kV 以上”改为“72.5 kV 及以上”；
- 将 IEC 62271-209:2007 的第 1 章范围及第 2 章引用标准作为本标准的 1.1 范围和 1.2 规范性引用文件；
- 将 IEC 62271-209:2007 的第 5 章编辑性列于本标准的第 4 章；
- 将 IEC 62271-209:2007 的第 4 章供应方界限及图 2、图 3、图 4、图 5 编辑性列于增加的附录 A (规范性附录)供应方的界限；
- 将 IEC 62271-209:2007 的第 6 章设计和结构及第 7 章标准尺寸编辑性列于本标准的第 5 章

设计和结构；

- 将 IEC 62271-209:2007 的第 8 章试验编辑性列于本标准的第 6 章；
- 将 IEC 62271-209:2007 的图 2、图 3、图 4、图 5 中的表按照我国标准的习惯形式单独编排，作为表 A.1、表 A.2、表 A.3、表 A.4。

——按我国机械制图标准，对 IEC 62271-209:2007 的图 2、图 3、图 4 及图 5 作了编辑性修改。

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这些专利的责任。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会(SAC/TC 65)归口。

本标准起草单位：西安西电开关电气有限公司、西安高压电器研究院有限责任公司、西安西电高压开关有限责任公司、机械工业高压电器设备质量检测中心、特变电工沈阳电气技术研究院有限公司、北京北开电气股份有限公司、特变电工中发上海高压开关有限公司、ABB(中国)有限公司、日升集团有限公司、厦门 ABB 高压开关有限公司、浙江开关厂有限公司、新东北电气集团高压开关有限公司、浙江时通电气制造有限公司、平高集团有限公司、上海思源高压开关有限公司、山东泰开高压开关有限公司、益和电气集团股份有限公司、华仪电气股份有限公司、国网浙江省电力公司金华供电公司。

本标准主要起草人：侯平印、李智博、田恩文、李建华、邢娜、元复兴、李振军、张晋波、李强、王传川、南振乐、路全峰、杨伟卫、杨英杰、张姝、尹弘彦、张文波、孙荣春、石鹏斌、杜明蕾、樊建荣、林爱民、高二平、陈伯荣、周庆清、孟迪、叶树新、阎关星、周华、王向克、袁志兵、张朋举、汪建成、孔祥冲、田晓越、潘世岩、卢德银。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 22381—2008。

额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘金属 封闭开关设备与充流体及挤包绝缘电力 电缆的连接 充流体及干式电缆终端

1 范围

1.1 范围

本标准规定了额定电压 72.5 kV 及以上、额定频率为 50 Hz 的气体绝缘金属封闭开关设备与充流体及挤包绝缘电力电缆连接的充流体及干式电缆终端的额定值、设计和结构、标准尺寸、试验和供应方界限等要求。

本标准适用于额定电压 72.5 kV 及以上、额定频率为 50 Hz 的气体绝缘金属封闭开关设备的充流体和挤包电缆的连接装置,在单相或三相布置中电缆终端为充流体式或干式。在电缆绝缘与开关设备气体的绝缘间用绝缘锥隔开。

本标准旨在建立电缆终端和气体绝缘金属封闭开关设备连接的电气和机械的可互换性,并确定供应方的界限。

为了便于本标准的使用,术语“开关设备”均用于表述“气体绝缘金属封闭开关设备”。

除气体绝缘金属封闭开关设备以外,本标准不适用其他直接安装于开关设备中的电缆终端。

1.2 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 7674—2008 额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备(IEC 62271-203:2003, MOD)

GB/T 9326.1—2008 交流 500 kV 及以下纸或聚丙烯复合纸绝缘金属套充油电缆及附件 第 1 部分:试验(IEC 60141-1:1993, MOD)

GB/T 9326.2—2008 交流 500 kV 及以下纸或聚丙烯复合纸绝缘金属套充油电缆及附件 第 2 部分:交流 500 kV 及以下纸绝缘铅套充油电缆(IEC 60141-1:1993, NEQ)

GB/T 9326.3—2008 交流 500 kV 及以下纸或聚丙烯复合纸绝缘金属套充油电缆及附件 第 3 部分:终端

GB/T 11017.1—2014 额定电压 110 kV($U_m=126$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 1 部分:试验方法和要求(IEC 60840:2011, MOD)

GB/T 11017.2—2014 额定电压 110 kV($U_m=126$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 2 部分:电缆

GB/T 11017.3—2014 额定电压 110 kV($U_m=126$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 3 部分:电缆附件

GB/T 11022—2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(IEC 62271-1:2007, MOD)

GB/T 18890.1 额定电压 220 kV($U_m=252$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 1 部分:试验方法和要求(GB/T 18890.1—2015, IEC 62067:2011, MOD)

GB/T 18890.2 额定电压 220 kV($U_m=252$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 2 部分: