



中华人民共和国国家标准

GB/T 24275—2019
代替 GB/T 24275—2009

低压固定封闭式成套开关 设备和控制设备

Low-voltage fixed connection enclosed switchgear and controlgear assemblies

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
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	2
4 分类	2
4.1 外壳类型	2
4.2 使用场所	2
4.3 防护等级	2
4.4 设备安装面	2
5 使用条件	3
5.1 正常使用条件	3
5.2 特殊使用条件	3
5.3 运输、存放和安装条件	3
6 结构要求	4
6.1 材料和部件强度	4
6.2 尺寸	5
6.3 箱柜结构	5
6.4 成套设备外壳的防护等级	7
6.5 电气间隙和爬电距离	7
6.6 电击防护	9
6.7 开关器件与元件的选择和安装	13
6.8 内部电路和连接	15
6.9 外接导线端子	17
7 性能要求	18
7.1 介电性能	18
7.2 温升	19
7.3 短路保护与短路耐受强度	19
7.4 电磁兼容性(EMC)	20
8 设计验证	23
8.1 通则	23
8.2 材料和部件强度的验证	24
8.3 防护等级验证(IP 代码)	24
8.4 电气间隙和爬电距离验证	24
8.5 电击防护和保护电路连续性验证	24
8.6 开关器件和元件的组合	25
8.7 内部电路和连接	25
8.8 外接导线端子	25

8.9	介电性能验证	25
8.10	温升极限的验证	26
8.11	短路耐受强度验证	26
8.12	电磁兼容性试验	28
8.13	机械操作试验	29
9	例行检验	29
9.1	通则	29
9.2	外壳的防护等级	30
9.3	电气间隙和爬电距离	30
9.4	电击防护和保护电路完整性	30
9.5	内装元件的组合	30
9.6	内部电路和连接	30
9.7	外接导线端子	30
9.8	机械操作	30
9.9	介电性能	30
9.10	布线、操作性能和功能	31
10	信息	31
10.1	标志	31
10.2	使用说明书	32
10.3	器件和(或)元件的识别	32
11	包装、运输和贮存	32
11.1	包装与运输	32
11.2	装箱时随附资料及文件	32
11.3	贮存	32
	参考文献	33

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 24275—2009《低压固定封闭式成套开关设备和控制设备》，与 GB/T 24275—2009 相比，主要技术变化如下：

- 删除了过电压类别(见 2009 年版的 5.1.4)；
- 修改了成套设备的运输、贮存条件(见 5.3, 2009 年版的 5.3)；
- 删除了电气参数(见 2009 年版的第 6 章)；
- 修改了绝缘材料正常耐热性能的要求(见 6.1.4.2, 2009 年版的 7.1.4.1)；
- 修改了绝缘材料耐受非正常发热和着火能力的要求(见 6.1.4.3, 2009 年版的 7.1.4.2)；
- 增加了机械强度的要求(见 6.1.6)；
- 增加了隔离中关于挡板、隔板和维护可接近性的要求(见 6.3.2)；
- 修改了外壳防护等级要求(见 6.4, 2009 年版的 7.3.6)；
- 删除了外壳上开通风孔的强度要求(见 2009 年版的 7.3.2.5)；
- 增加了额定冲击耐受电压小于 2.5 kV 时的最小电气间隙(见 6.5 表 2, 2009 年版的 7.3.7.4 表 2)；
- 增加了额定绝缘电压为 320 V 和 1 000 V 以上的爬电距离的最小值(见 6.5 表 3, 2009 年版的 7.3.7.4 表 3)；
- 增加了挡板和外壳的防护等级要求(见 6.6.2.3)；
- 修改了挡板和外壳的移动或打开的条件(见 6.6.2.3, 2009 年版的 7.5.1.4)；
- 修改了故障保护的要求(见 6.6.3, 2009 年版的 7.5.2)；
- 增加了稳态接触电流和电荷限定的要求(见 6.6.5)；
- 修改了电击防护的操作和使用条件(见 6.6.6, 2009 年版的 7.5.3)；
- 修改了开关器件和元件的选择要求(见 6.7.1, 2009 年版的 7.9.1)；
- 修改了地面安装的成套设备的元件、器件的安装高度(见 6.7.3 表 5, 2009 年版的 7.9.2.2 表 11)；
- 增加了内部电路和连接的要求和验证(见 6.8、8.7)；
- 增加了外接导线端子的要求和验证(见 6.9、8.8)；
- 删除了空气介质相关的介电性能要求(见 2009 年版的 7.8.1)；
- 修改了主电路和辅助电路工频耐受电压试验电压值及工频耐受试验电压频率(见 7.1.2, 2009 年版的 7.8.2)；
- 修改了冲击耐受电压的电压值及对每个极施加的冲击电压次数(见 7.1.3、7.1.4, 2009 年版的 7.8.1.1、7.8.1.2、8.6.2)；
- 修改了短路耐受强度的标明方法(见 7.3.2, 2009 年版的 7.6.2)；
- 增加了保护器件的配合(见 7.3.4)；
- 删除了机械、电气操作性能和功能单元的电气连接形式(见 2009 年版的 7.10、7.11)；
- 修改了电磁兼容的要求(见 7.4, 2009 年版的 7.12)；
- 修改了验证方式, 将型式试验、出厂试验, 修改为设计验证、例行检验(见第 8 章、第 9 章, 2009 年版的第 8 章、第 9 章)；
- 增加了可选择的工频耐压试验和直流电压试验(见 8.9.3、8.9.4)；

——修改了机械操作试验的次数,将设计验证次数由 50 次增加到 200 次(见 8.13、2009 年版的 8.3);

——修改了成套设备标志和相关信息(见 10.1.1、10.1.3,2009 年版的 10.1.1)。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国低压成套开关设备和控制设备标准化技术委员会(SAC/TC 266)归口。

本标准起草单位:天津电气科学研究院有限公司、万控智造浙江电气有限公司、天津天传电控设备检测有限公司(国家电控配电设备质量监督检验中心)、上海友邦电气(集团)股份有限公司、山东鲁亿通智能电气股份有限公司、大全集团有限公司、成都科星电力电器有限公司、浙宝电气(杭州)集团有限公司、山东鲁能力源电器设备有限公司、上海宝临电气集团有限公司、杭州电力设备制造有限公司、上海柘中电气有限公司、友邦电气(平湖)股份有限公司、常州太平洋电力设备(集团)有限公司、黄华集团有限公司、杭州电力设备制造有限公司萧山欣美成套电气制造分公司、上海广电电气(集团)股份有限公司、天津天传电控配电有限公司。

本标准主要起草人:张磊、木林森、卢林、王国良、徐克峰、戴罡、曾庆才、姜晓东、王维功、郑晓远、江奕军、祝延辉、王帅、袁春萍、陈福梯、许金彤、吉平、王沙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 24275—2009。

低压固定封闭式成套开关 设备和控制设备

1 范围

本标准规定了低压固定封闭式成套开关设备和控制设备(成套设备)的分类、使用条件、结构和性能要求,设计验证、例行检验、信息及包装、运输和贮存等。

本标准适用于额定电压交流不超过 1 000 V 或额定电压直流不超过 1 500 V,作为电能分配、电动机控制、线路保护,并具有固定连接的封闭式结构户内或户外工作的低压成套开关设备和控制设备。

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。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 4025 人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则
- GB/T 4205 人机界面标志标识的基本和安全规则 操作规则
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 7251.1—2013 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分:总则
- GB/T 7251.12—2013 低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分:成套电力开关和控制设备
- GB/T 5169.5 电工电子产品着火危险试验 第 5 部分:试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 16895.21 低压电气装置 第 4-41 部分:安全防护 电击防护
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
- GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
- GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 17626.13 电磁兼容 试验和测量技术 交流电源端口谐波、谐间波及电网信号的低频抗扰度试验
- GB/T 20138 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级(IK 代码)
- GB/T 20641—2014 低压成套开关设备和控制设备 空壳体的一般要求
- IEC 60085 电气绝缘 耐热性评定和设计分级(Electrical insulation—Thermal evaluation and designation)
- IEC 60216(所有部分) 电气绝缘材料 耐热性[Electrical insulating materials—Properties of thermal endurance(all parts)]
- IEC 60364 低压电气装置(所有部分)[Low-voltage electrical installations(all parts)]
- IEC 60364-5-52 低压电气装置 第 5-52 部分:电气设备的选择和安装 布线系统(Low-voltage