



# 中华人民共和国国家标准

GB 7251.12—2013/IEC 61439-2:2011

## 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

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—  
Part 2: Power switchgear and controlgear assemblies

(IEC 61439-2:2011, IDT)

2013-12-31 发布

2015-01-13 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 .....                              | I  |
| 引言 .....                              | II |
| 1 范围 .....                            | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                       | 1  |
| 3 术语和定义 .....                         | 1  |
| 4 符号和缩略语 .....                        | 3  |
| 5 接口特性 .....                          | 3  |
| 6 信息 .....                            | 3  |
| 7 使用条件 .....                          | 4  |
| 8 结构要求 .....                          | 4  |
| 9 性能要求 .....                          | 6  |
| 10 设计验证 .....                         | 6  |
| 11 例行检验 .....                         | 7  |
| 附录 .....                              | 10 |
| 附录 AA (资料性附录) 内部隔离形式(见 8.101) .....   | 11 |
| 附录 BB (资料性附录) 成套设备制造商与用户之间的协议项目 ..... | 13 |
| 参考文献 .....                            | 18 |
| 图 AA.1 用于图 AA.2 和图 AA.3 的符号 .....     | 11 |
| 图 AA.2 形式 1 和形式 2 .....               | 11 |
| 图 AA.3 形式 3 和形式 4 .....               | 12 |
| 表 101 计算负荷值 .....                     | 7  |
| 表 102 适用于设备断开触头间的试验电压 .....           | 7  |
| 表 103 可抽出式部件在不同位置上的电气状态 .....         | 8  |
| 表 104 内部隔离形式 .....                    | 8  |
| 表 BB.1 成套设备制造商与用户之间的协议项目 .....        | 13 |

## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 7251《低压成套开关设备和控制设备》分为如下几个部分：

- 第0部分：规定成套设备的指南
  - 第1部分：总则
  - 第2部分：成套电力开关和控制设备
  - 第3部分：由普通人员操作的配电板<sup>1)</sup>
  - 第4部分：建筑工地用成套设备<sup>2)</sup>
  - 第5部分：共用电网动力配电成套设备
  - 第6部分：母线干线系统(母线槽)
  - 第7部分：特定应用的成套设备——如码头、露营地、市集广场、电动车辆充电站
- .....

本部分为 GB 7251 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61439-2:2011《低压成套开关设备和控制设备 第2部分：成套电力开关设备和控制设备》。

与本部分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/T 17045—2008 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140:2001, IDT)

本部分做了下列编辑性修改：

- “本标准”改为“本部分”；
- 用小数点符号“.”代替符号“,”
- 删除国际标准的前言。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分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。

本部分起草单位：天津电气传动设计研究所有限公司(国家电控配电设备质量监督检验中心)、成都市产品质量监督检验院、天津天传电控配电有限公司、常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)、中国质量认证中心、川开电气股份有限公司、上海电气集团股份有限公司输配电分公司、成都通力集团股份有限公司、法泰电器(江苏)股份有限公司、大全集团有限公司、江苏波瑞电气有限公司、广东珠江开关有限公司、上海纳杰电气成套有限公司、苏州电器科学研究院股份有限公司、甘肃电器科学研究院(原天水长城电器试验研究所)、广州白云电器设备股份有限公司、安徽鑫龙电器股份有限公司、成都科星电力电器有限公司、诸城市科信电力工程有限公司、九川(浙江)科技股份有限公司、厦门明翰电气有限公司、广州南方电力集团电器有限公司、重庆施能电力设备有限公司、江苏现代电力科技股份有限公司、杭州之江开关股份有限公司、宁波天安(集团)股份有限公司、临海市耀明电力设备有限公司、天津市天传樱科科技发展有限公司、上海友邦电气(集团)股份有限公司、温州中意锁具电器有限公司、华鹏集团有限公司、深圳市奇辉电气有限公司、余姚市电力设备修造厂、中煤电气有限公司、镇江默勒电器有限公司。

本部分主要起草人：仲明振、王阳、刘洁、马亦军、崔静、胡建刚、陈昕、张庆、夏锦辉、缪勇、周继琨、金敏毅、裴军、朱文堂、张柏成、王修政、胡德霖、李平、王义、宛玉超、张大瑄、闫正军、刘晓林、韩刃、何勇、李晏平、施博一、马雪峰、盛晓艳、马超、侯良、赵建余、潘正东、陈云华、孙立成、邹奇宏、王亚智、郭乔根。

1) 正在申报立项。

2) 正在申报立项。

## 引 言

GB 7251 系列标准通过等同采用 IEC 国际标准,使我国低压成套开关设备和控制设备标准与国际标准一致,以适应国际间的贸易、技术经济交流的需要。

本部分应与 GB 7251.1—2013《低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分:总则》相结合使用。

本部分取代了 GB 7251.1—2005/IEC 60439-1 的产品标准。

GB 7251.1—2013 中的规定只适用于在该标准规定的范围内被引证使用。当本部分中用“增加”、“修改”或“取代”时,应与 GB 7251.1—2013 相应地进行配合使用。

带有号码 101(102,103 等)条款是 GB 7251.1—2013 中相同条款的附加条款。

本部分中的图形和表格是从 101 开始重新计数。

本部分中新增附录用 AA、BB 等字母标明。

## 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

#### 1 范围

GB 7251 的本部分规定了成套电力开关设备和控制设备(PSC-成套设备)的特定要求如下：

- 额定电压交流不超过 1 000 V 或直流不超过 1 500 V 的成套设备；
- 带外壳或不带外壳的固定式或移动式成套设备；
- 打算与发电、输电、配电和电能转换的设备以及控制电能消耗的设备所配套使用的成套设备；
- 那些为特殊使用条件而设计的成套设备，如船舶、机车车辆使用的成套设备，只要它们符合有关的特定要求；
- 为机器的电气设备而设计的成套设备，IEC 60204 系列标准包含了构成机器组成部分的成套设备的补充要求。

本部分适用于那些一次性设计、制造和验证或完全标准化批量制造的成套设备。

进行生产和/或组装的可以不是初始制造商(见 3.10.1)。

本部分不适用于符合各自相关产品标准的单独的器件及整装的元件，诸如电动机起动器、刀熔开关、电子设备等。本部分不适用于 GB 7251 的其他部分的特定类型成套设备。本部分应用的成套设备不会被其他部分标准所覆盖。

注 1：贯穿本部分中的缩略语 PSC-成套设备(见 3.1.101)为成套电力开关设备和控制设备。

注 2：IEC 60092-302 包含了对船用成套设备的补充要求。

#### 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。

除下面内容外，GB 7251.1—2013 第 2 章适用。

增加：

GB 14048.3—2008 低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关以及熔断器组合电器(IEC 60947-3:2005, IDT)

GB 7251.1—2013 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：总则(GB 7251.1—2013, IEC 61439-1:2011, IDT)

IEC 61140 电击防护 装置和设备的通用部分(Protection against electric shock—Common aspects for installation and equipment)

#### 3 术语和定义

GB 7251.1 界定的术语和定义以及下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1 通用术语

增加定义：

3.1.101

成套电力开关设备和控制设备(PSC-成套设备) power switchgear and controlgear assembly (PSC-ASSEMBLY)

用来为所有类型负载分配和控制能量的低压成套开关设备和控制设备,包括工业、商业和一般人员不允许操作的类似应用。

注:不排除 PSC 成套设备放置在一般人员可以接触的場所。

3.1.102

试验状态 test situation

在 PSC-成套设备或其部分成套设备中,相关主电路从电源侧断开但不需隔离,同时相关的辅助电路仍被接通,允许对其内部器件进行操作试验的一种状态。

3.1.103

内部隔离形式 form of internal separation

PSC-成套设备中的物理隔离的分类。

3.2 成套设备结构单元

用下面标题取代:

3.2 PSC-成套设备结构单元

增加以下定义:

3.2.101

可抽出式部件 withdrawable part

可以从连接位置移动到隔离位置和试验位置,同时保持与 PSC-成套设备的机械连接的可移式部件。

3.2.102

试验位置 test position

可抽出式部件的一种位置,在此位置上,有关的主电路从电源侧断开但不需隔离,而辅助电路仍被接通,允许对已装入器件进行运行操作试验,此时可抽出式部件仍与 PSC-成套设备保持机械上的连接。

注:不利用可抽出式部件的任何机械运动,而是利用操作适当器件亦可实现主电路断开。

3.2.103

隔离位置 isolated position

可抽出式部件的一种位置,在该位置时,主电路和辅助电路同其电源侧的隔离距离已达到要求,而可抽出式部件与 PSC-成套设备仍保持机械连接。

注:此隔离距离亦可以不是靠可抽出式部件的任何机械运动,而是靠适当器件的操作来建立的。

3.2.104

(一个可抽出式部件的)隔离距离 isolating distance (of a withdrawable part)

满足对隔离器的安全要求所规定的断开触头间的电气间隙。

[修改后的 IEC 60050-441:1984,441-17-35]

增加:

3.101 功能单元的电气连接

3.101.1

可分离式连接 disconnectable connection

利用手操作而不需要工具进行连接或分离的一种连接。

3.101.2

可抽出式连接 **withdrawable connection**

将功能单元置于连接位置或分离位置以实现连接或断开的连接。

3.102 PSC-成套设备内部通道

3.102.1

PSC-成套设备内部的操作通道 **operating gangway within a PSC-ASSEMBLIES**

操作者对 PSC-成套设备进行特定的操作和监视所必需的空间。

3.102.2

PSC-成套设备内部的维修通道 **maintenance gangway within a PSC-ASSEMBLIES**

为被授权人员进入对设备进行维修而留出的空间。

4 符号和缩略语

GB 7251.1—2013 第 4 章适用。

5 接口特性

除下面内容外,GB 7251.1—2013 第 5 章适用。

5.4 额定分散系数 (RDF)

增加:

在成套设备制造商与用户协议中缺少实际负载电流的情况下,成套设备输出电路或输出电路组的设定负载可采用表 101 的值。

5.6 其他特性

取代 l) 项:

l) 结构类型—固定部件,可移式部件或可抽出式部件(见 GB 7251.1—2013 中 8.5.1 和 8.5.2);

增加:

m) 内部隔离形式(见 8.101);

n) 功能单元的电气连接类型(见 8.5.101)。

6 信息

除下面内容外,GB 7251.1—2013 第 6 章适用。

6.1 成套设备规定的标志

取代标题和 d) 项:

6.1 PSC-成套设备规定的标志

d) GB 7251.12;

## 7 使用条件

GB 7251.1—2013 第 7 章适用。

## 8 结构要求

除以下内容外,GB 7251.1—2013 第 8 章适用。

### 8.2 成套设备外壳的防护等级

用下面标题取代:

#### 8.2 PSC-成套设备外壳的防护等级

##### 8.2.1 对机械碰撞的防护

用下文取代:

当初始制造商声明了 PSC-成套设备外壳的机械碰撞防护的防护等级时,应依据 IEC 62262 进行验证(见 10.2.6)。

增加条:

##### 8.2.101 带可抽出式部件的 PSC-成套设备

PSC-成套设备所标明的防护等级一般适用于可抽出式部件的连接位置(见 GB 7251.1—2013 中 3.2.3),成套设备制造商还应标明其他位置和在位置之间转移时所具有的防护等级。

带有可抽出式部件的 PSC-成套设备可设计成在试验位置和隔离位置以及从一个位置向另一个位置转移时仍保持如同连接位置时的防护等级。

如果可抽出式部件移出以后,成套设备不能保持原来的防护等级,如通过关闭门,则应由成套设备制造商与用户达成采用某种措施以保证适当防护的协议,成套设备制造商给出的信息可以代替这种协议。

### 8.3.2 电气间隙

增加:

对于可抽出式部件,在隔离位置所提供的隔离距离至少应符合隔离器相关规定的要求(见 GB 14048.3)。新状态下的设备的这种应用应考虑制造公差以及由于磨损造成的尺寸变化。

在可抽出式单元主触头与其相关的在隔离位置静触头间的隔离距离应有承受表 102 中规定的冲击耐受电压的试验电压的能力。

#### 8.4.3.2.2 接地连续性提供的防止成套设备内部故障引起的后果的要求

取代标题:

#### 8.4.3.2.2 接地连续性提供的防止 PSC-成套设备内部故障引起的后果的要求

取代最后一段:

当可移式或可抽出式部件安装在金属支撑物表面时,为了确保保护电路接地连续性,应充分考虑这些表面上的压力应足够大。可抽出式部件的保护电路连续性从连接位置到隔离位置应保持其有效性。

## 8.4.6.1 由一般人员操作器件或更换元件

GB 7251.1—2013 的此条不适用。

## 8.4.6.2 对被授权人员在维修时接近的要求

增加条：

## 8.4.6.2.101 PSC-成套设备内部操作和维修通道

成套设备内部操作和维修通道(见 3.102.1 和 3.102.2)应遵循 IEC 61140 规定的基本防护要求,这些通道设计和结构应由成套设备制造商与用户商定。

PSC-成套设备内极限深度约 1 m 的凹槽不视为通道。

## 8.5.2 可移式部件

用下面标题取代：

## 8.5.2 可移式和可抽出式部件

用下文取代：

可移式部件和可抽出式部件的设计应使其电气设备能够安全的从带电的主电路上断开和/或与主电路隔离或连接。可移式部件和可抽出式部件可以配备插入式联锁(见 GB 7251.1—2013 中 3.2.5)。

电气间隙和爬电距离(见 8.3.2 和 GB 7251.1—2013 中 8.3)的设计应符合在不同位置和从一个位置转移到另一个位置的情况。

增加条：

## 8.5.2.101 可抽出式部件

可抽出式部件还应有隔离位置(见 3.2.103),且可以有试验位置(见 3.2.102)或试验状态(见 3.1.102),它们应能分别在这些位置上定位。这些位置应能清晰地识别。

带有可抽出式部件的 PSC-成套设备中的所有带电部分应这样防护,打开门且可抽出式部件从连接位置抽出或移出时,不能非故意的触及带电部分。所使用的屏障或活动挡板应符合 GB 7251.1—2013 中 8.4.6.2.5 要求。

与可抽出式部件的不同位置相关的电气状态见表 103。

## 8.5.2.102 可移式部件和可抽出式部件的连锁和挂锁

除非另有规定,可移式部件和可抽出式部件应配备一个器件以保证仅在主电路已被切断后,其元器件才能被移动/抽出和/或重新插入。

为了防止未经允许的操作,可移式和可抽出式部件或它们所属的成套设备的位置应提供一个可锁的方法,以将它们固定在一个或几个位置上。

增加：

## 8.5.101 功能单元的电气连接类型的说明

PSC-成套设备内部功能单元或 PSC-成套设备部件的电气连接的类型可用 3 个字母表示：

- 第 1 个字母表示主进线电路的电气连接类型；
- 第 2 个字母表示主出线电路的电气连接类型；
- 第 3 个字母表示辅助电路的电气连接类型；

以下字母用于表示：

——F 表示固定连接(见 GB 7251.1—2013 中 3.2.6)；

——D 表示可分离式连接(见 3.101.1)；

——W 表示可抽出式连接(见 3.101.2)。

增加：

#### 8.101 PSC-成套设备的内部隔离

用挡板或隔板进行内部隔离的典型布置见表 104,并分类为各种形式(例子见附录 AA)。

隔离形式和更高防护等级应服从于成套设备制造商与用户间的协议。

内部隔离能被用于获得功能单元间、单独隔室间或封闭的防护空间之间的下列一个或多个状态：

——防止触及危险部件,防护等级应至少为 IPXXB(见 GB 7251.1—2013 中 8.4.2.3)；

——防止固体外来物的进入,防护等级应至少为 IP2X。

注 1：防护等级 IP2X 包含防护等级 IPXXB。可以通过隔板或挡板(金属或非金属的),带电部分的绝缘或器件的整体外壳,例如塑料外壳断路器等方式进行隔离。

有关挡板和隔板的稳定性和耐久性见 GB 7251.1—2013 中 8.4.2.3。

有关隔离功能单元进行维护时的可接近性见 GB 7251.1—2013 中 8.4.6.2 和上述要求。

注 2：所描述的内部隔离不是用来确保电弧故障情况下成套设备完整性的。

### 9 性能要求

GB 7251.1—2013 第 9 章适用。

### 10 设计验证

除下面内容外,GB 7251.1—2013 第 10 章适用：

#### 10.2.6 机械碰撞

取代：

执行机械碰撞试验时,应依据 IEC 62208:2002 中的 9.6 进行。

#### 10.3 成套设备的防护等级

增加：

根据 8.2.101 中规定的可抽出式部件的防护等级及根据 8.101 中规定的内部隔离应按 IEC 60529 进行验证。

#### 10.9.3.2 冲击耐受电压试验

增加：

可抽出式单元主触头与其静触头之间的隔离距离的冲击耐受电压能力应依据 8.3.2 进行验证。

#### 10.13 机械操作

增加：

对于可抽出式部件,操作循环包括从连接位置到隔离位置,然后回到连接位置的实际移动。

## 11 例行检验

除下面内容外,GB 7251.1—2013 第 11 章适用:

## 11.8 机械操作

取代:

检验应该包括可移式部件和可抽出式部件有关的联锁以及定位机构布置的检查。

表 101 计算负荷值

| 负载类型              | 计算负荷系数 |
|-------------------|--------|
| 配电-2 和 3 条电路      | 0.9    |
| 配电-4 和 5 条电路      | 0.8    |
| 配电-6 到 9 条电路      | 0.7    |
| 配电-10 及以上条电路      | 0.6    |
| 电动执行机构            | 0.2    |
| 电动机 $\leq 100$ kW | 0.8    |
| 电动机 $> 100$ kW    | 1.0    |

表 102 适用于设备断开触头间的试验电压

| 额定冲击<br>耐受电压<br>$U_{imp}/kV$ | 试验电压和相应的海拔                |       |       |         |         |          |       |       |         |         |
|------------------------------|---------------------------|-------|-------|---------|---------|----------|-------|-------|---------|---------|
|                              | $U_{1.2/50}$ , 交流峰值和直流/kV |       |       |         |         | 交流有效值/kV |       |       |         |         |
|                              | 海平面                       | 200 m | 500 m | 1 000 m | 2 000 m | 海平面      | 200 m | 500 m | 1 000 m | 2 000 m |
| 0.33                         | 1.8                       | 1.7   | 1.7   | 1.6     | 1.5     | 1.3      | 1.2   | 1.2   | 1.1     | 1.06    |
| 0.5                          | 1.8                       | 1.7   | 1.7   | 1.6     | 1.5     | 1.3      | 1.2   | 1.2   | 1.1     | 1.06    |
| 0.8                          | 1.8                       | 1.7   | 1.7   | 1.6     | 1.5     | 1.3      | 1.2   | 1.2   | 1.1     | 1.06    |
| 1.5                          | 2.3                       | 2.3   | 2.2   | 2.2     | 2       | 1.6      | 1.6   | 1.55  | 1.55    | 1.42    |
| 2.5                          | 3.5                       | 3.5   | 3.4   | 3.2     | 3       | 2.47     | 2.47  | 2.40  | 2.26    | 2.12    |
| 4                            | 6.2                       | 6     | 5.8   | 5.6     | 5       | 4.38     | 4.24  | 4.10  | 3.96    | 3.54    |
| 6                            | 9.8                       | 9.6   | 9.3   | 9       | 8       | 7.0      | 6.8   | 6.60  | 6.40    | 5.66    |
| 8                            | 12.3                      | 12.1  | 11.7  | 11.1    | 10      | 8.7      | 8.55  | 8.27  | 7.85    | 7.07    |
| 12                           | 18.5                      | 18.1  | 17.5  | 16.7    | 15      | 13.1     | 12.80 | 12.37 | 11.80   | 10.6    |

表 103 可抽出式部件在不同位置上的电气状态

| 电 路                    | 连接方式                 | 位 置                                    |                                |                     |                                        |
|------------------------|----------------------|----------------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------------------|
|                        |                      | 连接位置<br>(见 GB 7251.1—<br>2013 中 3.2.3) | 试验状态/位置<br>(见 3.1.102/3.2.102) | 隔离位置<br>(见 3.2.103) | 移出位置<br>(见 GB 7251.1—<br>2013 中 3.2.4) |
| 进线<br>主电路              | 进线线路插头和插座<br>或其他连接器件 |                                        |                                |                     |                                        |
| 出线<br>主电路              | 出线线路插头和插座<br>或其他连接器件 |                                        |                                |                     |                                        |
| 辅助<br>电路               | 插头和插座或<br>类似的连接器件    |                                        |                                |                     |                                        |
| 可抽出式部件<br>内电路的状态       |                      | 带电                                     | 带电,辅助电路<br>准备好操作试验             | 如果不出现反向<br>供电,则不带电  |                                        |
| PSC-成套设备主电路<br>出线端子的状态 |                      | 带电                                     | 带电或不分断 <sup>b)</sup>           | 如果不出现反向<br>供电,则不带电  | 如果不出现反向<br>供电,则不带电                     |
|                        |                      | 应满足 GB 7251.1—2013 中 8.4.5 的要求         |                                |                     |                                        |

接地连续性应符合 8.4.3.2.2 并应一直保持到形成隔离距离。

a) 取决于设计。

b) 取决于端子是否由其他电源供电,例如备用电源。

= 连接

= 隔离

= 打开,但不需隔离

表 104 内部隔离形式

| 主 判 据     | 补 充 判 据      | 形 式   |
|-----------|--------------|-------|
| 不隔离       |              | 形式 1  |
| 母线与功能单元隔离 | 外接导体端子不与母线隔离 | 形式 2a |
|           | 外接导体端子与母线隔离  | 形式 2b |

表 104 (续)

| 主判据                                                                                                                                          | 补充判据                                          | 形式    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| ——母线与所有功能单元隔离；<br>——所有功能单元互相隔离；<br>——外接导体端子和外接导体与功能单元隔离，但不与其他功能单元的端子隔离                                                                       | 外接导体端子不与母线隔离                                  | 形式 3a |
|                                                                                                                                              | 外接导体端子和外接导体与母线隔离                              | 形式 3b |
| ——母线与所有功能单元隔离；<br>——所有功能单元互相隔离；<br>——与功能单元密切相关的外接导体端子与其他功能单元和母线的外接导体端子隔离；<br>——外接导体与母线隔离；<br>——与功能单元密切相关的外接导体与其他功能单元和它们的端子隔离；<br>——外接导体彼此不隔离 | 外接导体端子与关联的功能单元在同一隔室中                          | 形式 4a |
|                                                                                                                                              | 外接导体端子与关联的功能单元不在同一隔室中，它位于单独的、隔离的、封闭的防护空间中或隔室中 | 形式 4b |

## 附 录

除以下内容外,GB 7251.1—2013 中附录适用。

GB 7251.1—2013 中附录 C 不适用。

增加附录:

附录 AA  
(资料性附录)  
内部隔离形式(见 8.101)

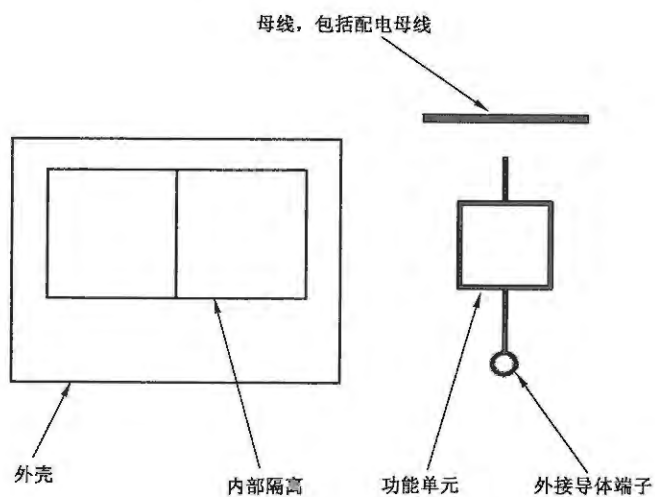


图 AA.1 用于图 AA.2 和图 AA.3 的符号

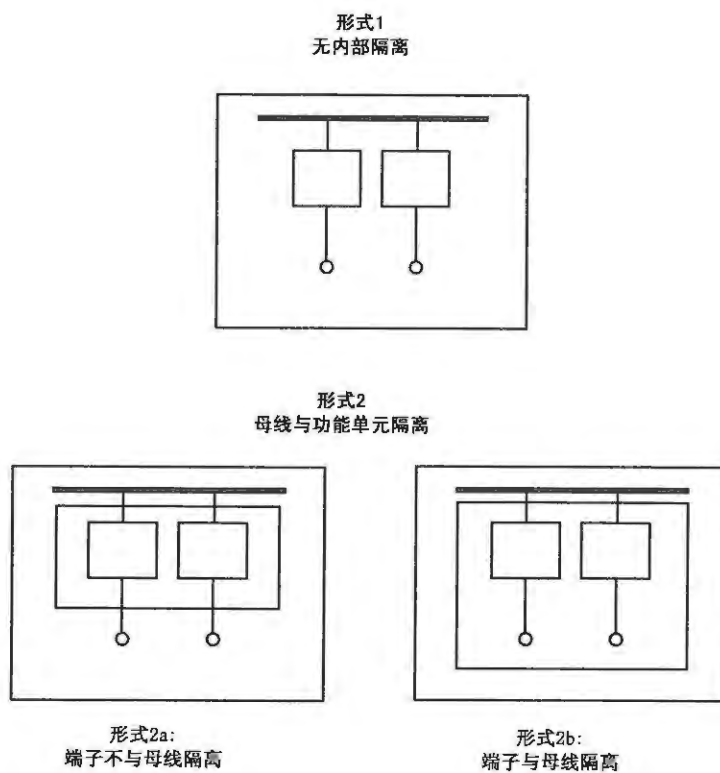


图 AA.2 形式 1 和形式 2

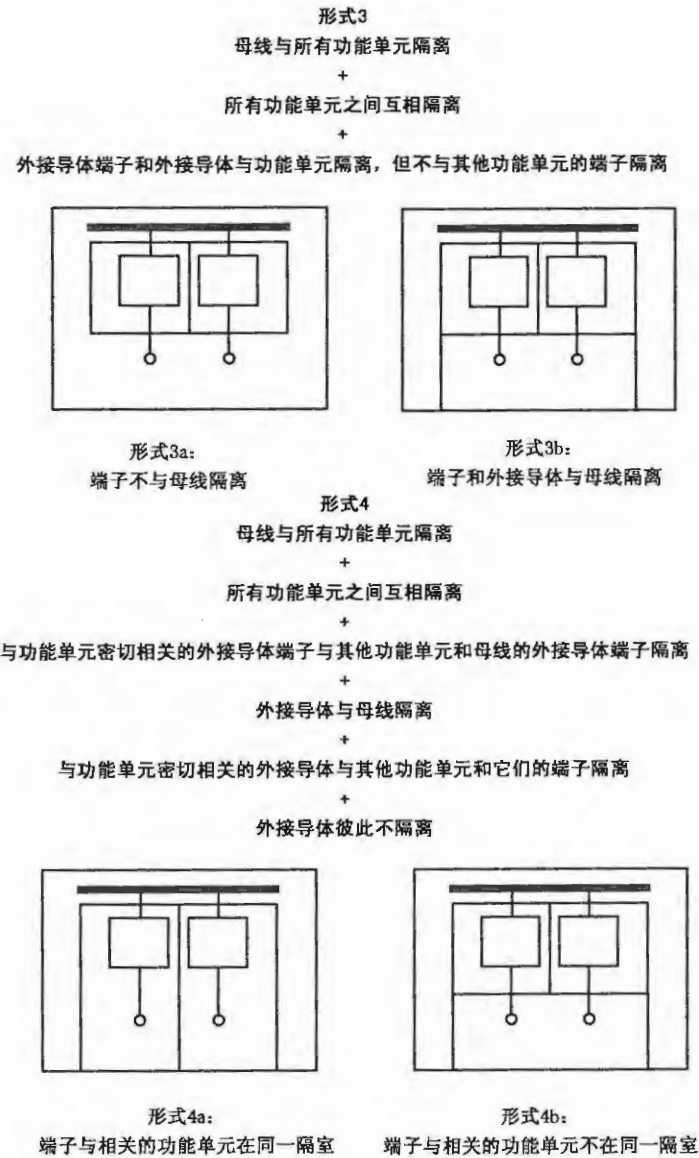


图 AA.3 形式 3 和形式 4

## 附录 BB

(资料性附录)

## 成套设备制造商与用户之间的协议项目

表 BB.1 信息服从于成套设备制造商与用户之间的协议。在某些情况下,成套设备制造商发布的信息可以取代协议。

表 BB.1 成套设备制造商与用户之间的协议项目

| 特 性                        | 参考章或条款编号                                      | 缺省约定 <sup>b</sup>        | 标准中列出选项                     | 用户要求 <sup>a</sup> |
|----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 电气系统                       |                                               |                          |                             |                   |
| 接地系统                       | 5.6、8.4.3.1、<br>8.4.3.2.3、8.6.2、<br>10.5、11.4 | 制造商的标准,<br>选择以适应本地<br>要求 | TT/TN-C/TN-C-S/<br>IT/TN-S  |                   |
| 标称电压/V                     | 3.8.9.1、5.2.1、<br>8.5.3                       | 本地的,根据安<br>装条件           | 最大交流 1 000 V<br>或直流 1 500 V |                   |
| 瞬态过电压                      | 5.2.4、8.5.3、<br>9.1、附录 G                      | 由电气系统决定                  | 过电压类别<br>I / II / III / IV  |                   |
| 暂时过电压                      | 9.1                                           | 标称系统电压<br>+1 200 V       | 无                           |                   |
| 额定频率 $f_n$ (Hz)            | 3.8.12、5.5、<br>8.5.3、10.10.2.3、<br>10.11.5.4  | 根据本地安装<br>条件             | 直流/50 Hz/60 Hz              |                   |
| 现场其他试验要求:布线、工作性能和<br>功能    | 11.10                                         | 制造商的标准,<br>根据应用          | 无                           |                   |
| 短路耐受能力                     |                                               |                          |                             |                   |
| 电源端的预期短路电流 $I_{cp}$ /kA    | 3.8.7                                         | 由电气系统决定                  | 无                           |                   |
| 中性导体的预期短路电流                | 10.11.5.3.5                                   | 最大为相电流的<br>60%           | 无                           |                   |
| 保护电路中的预期短路电流               | 10.11.5.6                                     | 最大为相电流的<br>60%           | 无                           |                   |
| 进线功能单元中的短路保护电器(SCPD)       | 9.3.2                                         | 根据本地安装<br>条件             | 是/否                         |                   |
| 短路保护电器的配合,包括外部短路保护<br>电器在内 | 9.3.4                                         | 根据本地安装<br>条件             | 无                           |                   |

表 BB.1 (续)

| 特 性                                     | 参考章或条款编号      | 缺省约定 <sup>b</sup>                        | 标准中列出选项                                  | 用户要求 <sup>a</sup> |
|-----------------------------------------|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| 可能增大短路电流的负载的相关数据                        | 9.3.2         | 不允许明显增大<br>短路电流的负载                       | 无                                        |                   |
| 依照 IEC 60364-4-41 对人的电击防护               |               |                                          |                                          |                   |
| 电击防护类型——基本防护(对直接接触的防护)                  | 8.4.2         | 基本防护                                     | 根据本地安装规则                                 |                   |
| 电击防护类型——故障防护(对间接接触的防护)                  | 8.4.3         | 根据本地安装<br>条件                             | 自动断开电源/<br>电气隔离/全绝缘                      |                   |
| 安装环境                                    |               |                                          |                                          |                   |
| 场所类型                                    | 3.5、8.1.4、8.2 | 制造商标准,<br>根据应用                           | 户内/户外                                    |                   |
| 防止固体异物和水的进入                             | 8.2.2、8.2.3   | 户内(封闭):<br>IP2X;<br>户外(最小):<br>IP23      | IP00、2X、3X、4X、<br>5X、6X                  |                   |
| 可抽出部件移开后的防护                             | 8.2.101       | 制造商标准                                    | 在移开可移动<br>部件后;对连接<br>位置/把防护降低<br>至制造商的标准 |                   |
| 外部机械碰撞(IK)<br>——GB 7251.1 没有命名特定的 IK 代码 | 8.2.1、10.2.6  | 无                                        | 无                                        |                   |
| 耐紫外线辐射(适用于非特殊用途的户外<br>成套设备)             | 10.2.4        | 户内:不适用;<br>户外:温度气候                       | 无                                        |                   |
| 耐腐蚀性                                    | 10.2.2        | 常规户内/户外<br>协议                            | 无                                        |                   |
| 周围空气温度——下限                              | 7.1.1         | 户内: -5 ℃;<br>户外: -25 ℃                   | 无                                        |                   |
| 周围空气温度——上限                              | 7.1.1         | 40 ℃                                     | 无                                        |                   |
| 周围空气温度——日平均温度最大值                        | 7.1.1、9.2     | 35 ℃                                     | 无                                        |                   |
| 最大相对湿度                                  | 7.1.2         | 户内: 50% @<br>40 ℃;<br>户外: 100% @<br>25 ℃ | 无                                        |                   |
| 污染等级                                    | 7.1.3         | 工业用途: 3                                  | 1、2、3、4                                  |                   |

表 BB.1 (续)

| 特 性                                                          | 参考章或条款编号            | 缺省约定 <sup>b</sup> | 标准中列出选项     | 用户要求 <sup>a</sup> |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 海拔                                                           | 7.1.4               | ≤2 000 m          | 无           |                   |
| EMC 环境(A 或 B)                                                | 9.4、10.12、附录 J      | A/B               | A/B         |                   |
| 特殊使用条件(如:振动,异常凝露,严重污染,腐蚀性环境,强电场或强磁场,霉菌,微生物,爆炸性危险,强烈振动和冲击,地震) | 7.2、8.5.4、9.3.3、表 7 | 无特殊使用条件           | 无           |                   |
| 安装方式                                                         |                     |                   |             |                   |
| 类型                                                           | 3.3、5.6             | 制造商标准             | 多种,如立式/墙上安装 |                   |
| 固定式/移动式                                                      | 3.5                 | 静止的               | 静止的/可移动的    |                   |
| 最大外形尺寸和质量                                                    | 5.6、6.2.1           | 制造商标准,根据应用        | 无           |                   |
| 外接导体类型                                                       | 8.8                 | 制造商标准             | 电缆/母线干线系统   |                   |
| 外接导体方位                                                       | 8.8                 | 制造商标准             | 无           |                   |
| 外接导体材料                                                       | 8.8                 | 铜                 | 铜/铝         |                   |
| 外接相导体,截面积,端子                                                 | 8.8                 | 标准中定义             | 无           |                   |
| 外接 PE、N、PEN 导体截面积,端子                                         | 8.8                 | 标准中定义             | 无           |                   |
| 特殊端子标识要求                                                     | 8.8                 | 制造商标准             | 无           |                   |
| 存放和装卸                                                        |                     |                   |             |                   |
| 运输单元最大尺寸和质量                                                  | 6.2.2、10.2.5        | 制造商标准             | 无           |                   |
| 运输方式(如叉车、起重机)                                                | 6.2.2、8.1.6         | 制造商标准             | 无           |                   |
| 不同于正常使用条件的环境条件                                               | 7.3                 | 按照使用条件            | 无           |                   |
| 包装事项                                                         | 6.2.2               | 制造商标准             | 无           |                   |

表 BB.1 (续)

| 特 性                                      | 参考章或条款编号                                      | 缺省约定 <sup>b</sup> | 标准中列出选项                        | 用户要求 <sup>a</sup> |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
| 操作要求                                     |                                               |                   |                                |                   |
| 接近手动操作器件                                 | 8.4                                           |                   | 授权人员/一般人员                      |                   |
| 手动操作器件场所                                 | 8.5.5                                         | 容易接近              | 无                              |                   |
| 带负载安装设备的隔离条款                             | 8.4.2、8.4.3.3、<br>8.4.6.2                     | 制造商标准             | 单独/组/全部                        |                   |
| 维护和升级能力                                  |                                               |                   |                                |                   |
| 检查和类似操作时对可接近性的要求                         | 8.4.6.2.2                                     | 对可接近性无要求          | 无                              |                   |
| 授权人员使用中维修时对可接近性的要求                       | 8.4.6.2.3                                     | 对可接近性无要求          | 无                              |                   |
| 授权人员使用中带电扩展时对可接近性的要求                     | 8.4.6.2.4                                     | 对可接近性无要求          | 无                              |                   |
| 功能单元连接方法                                 | 8.5.1、8.5.2                                   | 制造商标准             | 无                              |                   |
| 在维护或升级期间对直接接触内装危险带电部分的防护(如功能单元,主母线,配电母线) | 8.4                                           | 在维护或升级期间的防护无要求    | 无                              |                   |
| 通道                                       | 8.4.6.2.101                                   | 基本防护              | 无                              |                   |
| 功能单元的连接方法<br>——关于功能单元移开和重新插入的能力          | 8.5.101                                       |                   | F=固定连接<br>D=可分离式连接<br>W=可抽出式连接 |                   |
| 隔离形式                                     | 8.101                                         |                   | 形式 1、2、3、4                     |                   |
| 功能单元被隔离时对与特定电路相关的辅助电路独立工作进行试验的能力         | 3.1.102、3.2.102、<br>3.2.103、8.5.101、<br>表 103 |                   | 无                              |                   |
| 载流能力                                     |                                               |                   |                                |                   |

表 BB.1 (续)

| 特 性                                          | 参考章或条款编号                                                                     | 缺省约定 <sup>b</sup>               | 标准中列出选项                              | 用户要求 <sup>a</sup> |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 成套设备的额定电流 $I_{nA}$ (A)                       | 3.8.9.1、5.3、<br>8.4.3.2.3、8.5.3、<br>8.8、10.10.2、<br>10.10.3、10.11.5、<br>附录 E | 制造商标准，<br>根据应用                  | 无                                    |                   |
| 电路的额定电流 $I_{nC}$ (A)                         | 5.3.2                                                                        | 制造商标准，<br>根据应用                  | 无                                    |                   |
| 额定分散系数                                       | 5.4、10.10.2.3、<br>附录 E                                                       | 参照标准定义                          | 电路组的额定<br>分散系数/整个<br>成套设备的额定<br>分散系数 |                   |
| 中性导体与相导体的截面积比值：<br>相导体不超过 16 mm <sup>2</sup> | 8.6.1                                                                        | 100%                            | 无                                    |                   |
| 中性导体与相导体的截面积比值：<br>相导体超过 16 mm <sup>2</sup>  | 8.6.1                                                                        | 50% (最小<br>16 mm <sup>2</sup> ) | 无                                    |                   |
| <sup>a</sup> 对于特别繁重的应用，用户需要规定比标准更加严格的要求。     |                                                                              |                                 |                                      |                   |
| <sup>b</sup> 某些情况下成套设备制造商宣称的信息可能会替代协议。       |                                                                              |                                 |                                      |                   |

GB 7251.12—2013/IEC 61439-2;2011

#### 参 考 文 献

GB 7251.1—2013 的参考文献适用。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
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 7251.12—2013/IEC 61439-2:2011

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

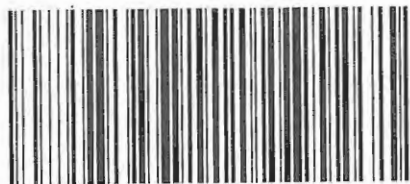
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 36 千字  
2014 年 2 月第一版 2014 年 2 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-48223 定价 24.00 元



GB 7251.12-2013

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107