



# 中华人民共和国国家标准

GB 7251.1—1997  
idt IEC 439-1:1992

---

## 低压成套开关设备和控制设备 第一部分：型式试验和部分型式 试验成套设备

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies  
Part 1: Type-tested and partially  
type-tested assemblies

1997-12-30 发布

1998-10-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
IEC 前言 .....	IV
1 总则 .....	1
1.1 范围与目的 .....	1
1.2 引用标准 .....	1
2 定义 .....	2
2.1 一般定义 .....	2
2.2 成套设备结构单元 .....	4
2.3 成套设备外形设计 .....	4
2.4 成套设备结构部件 .....	5
2.5 成套设备安装条件 .....	6
2.6 电击的防护措施 .....	6
2.7 成套设备内部通道 .....	7
2.8 电气功能 .....	7
2.9 绝缘配合 .....	7
2.10 短路电流 .....	9
3 成套设备的分类 .....	9
4 成套设备的电气性能 .....	10
4.1 额定电压 .....	10
4.2 额定电流(成套设备中一条电路的) .....	10
4.3 额定短时耐受电流( $I_{cw}$ )(成套设备中一条电路的) .....	10
4.4 额定峰值耐受电流( $I_{pk}$ )(成套设备中一条电路的) .....	10
4.5 额定限制短路电流( $I_{cc}$ )(成套设备中一条电路的) .....	10
4.6 额定熔断短路电流( $I_{cf}$ )(成套设备中一条电路的) .....	11
4.7 额定分散系数 .....	11
4.8 额定频率 .....	11
5 提供成套设备的资料 .....	11
5.1 铭牌 .....	11
5.2 标志 .....	12
5.3 安装、操作和维修说明书 .....	12
6 使用条件 .....	12
6.1 正常使用条件 .....	12
6.2 特殊使用条件 .....	13
6.3 运输、储存和安置条件 .....	13
7 设计和结构 .....	14

7.1	机械设计	14
7.2	外壳及防护等级	16
7.3	温升	17
7.4	电击防护	18
7.5	短路保护与短路耐受强度	23
7.6	成套设备内装的开关电器和元件	25
7.7	用挡板或隔板实现成套设备内部的隔离	28
7.8	成套设备内的电气连接:母线与绝缘导线	29
7.9	对电子设备供电电路的要求	29
7.10	电磁兼容性	31
7.11	功能单元电气连接形式的说明	31
8	试验规范	31
8.1	试验分类	31
8.2	型式试验	33
8.3	出厂试验	43
附录 A(标准的附录)	适合连接用铜导线的最小和最大截面积(见 7.1.3.2)	47
附录 B(标准的附录)	在短时电流引起热应力情况下,保护导体截面积的计算方法	47
附录 C(提示的附录)	典型实例	48
附录 D(提示的附录)	用挡板或隔板进行隔离的典型排列形式	53
附录 E(提示的附录)	制造厂与用户之间的协议项目	56
附录 F(标准的附录)	电气间隙和爬电距离的测量	57
附录 G(标准的附录)	电源系统的标称电压与设备的额定冲击耐受电压的关系	61
附录 H(提示的附录)	文献	64

## 前 言

本标准等同采用国际电工委员会 IEC 439-1:1992《低压成套开关设备和控制设备 第一部分:型式试验和部分型式试验成套设备》及其修订 1(1995 年)、修订 2(1996 年)编制的,在技术内容和编写规则上均与该国际电工标准等同。

这样,通过使我国《低压成套开关设备和控制设备》标准与国际一致,使之尽快适应国际贸易、技术和经验交流以及采用国际标准的需要。

GB 7251 在《低压成套开关设备和控制设备》总标题下,包括以下几个部分:

第一部分(即 GB 7251.1):型式试验和部分型式试验成套设备

第二部分(即 GB 7251.2):对母线干线系统(母线槽)的特殊要求

第三部分(即 GB 7251.3):对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备——配电板的特殊要求

.....

本标准从实施之日起,代替 GB 7251—87《低压成套开关设备》。

本标准的附录 A、附录 B、附录 F 和附录 G 都是标准的附录。

本标准的附录 C、附录 D、附录 E 和附录 H 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业部天津电气传动设计研究所归口。

本标准起草单位:机械工业部天津电气传动设计研究所。

本标准主要起草人:董葆生、王春娟、罗重、周仁发、陈刚。

## IEC 前言

1) 国际电工委员会(IEC)关于技术问题的正式决定或协议是由技术委员会起草的,它代表了对该问题特别感兴趣的所有国家委员会,上述 IEC 的决定或协议尽可能表达了国际上对该有关问题的一致意见。

2) IEC 的决定或协议以推荐标准的形式供国际上使用,在此意义上,各国家委员会是能够接受的。

3) 为了促进国际上的统一,国际电工委员会的愿望是所有国家委员会应在本国条件允许的情况下采用 IEC 推荐标准作为他们的国家标准。IEC 推荐标准和相关的国家标准之间的任何分歧,应在其国家标准中尽可能地说明清楚。

4) 宣布一项产品符合 IEC 某一推荐标准时,IEC 不设立任何程序对此认可,并且不负任何责任。

国际标准 IEC 439-1 是由第 17 技术委员会(开关设备和控制设备)中的第 17D 分技术委员会(低压成套开关设备和控制设备)负责制定的。

此第三版取代 1985 年的第二版。它包含了对第二版的修订以及 1986 年 12 月的勘误表,1991 年 4 月的修正案和以下文件:

国际标准草案	表决报告
17D(中办)45	17D(中办)51
17D(中办)46	17D(中办)52
17D(中办)50,50A	17D(中办)54

上表所列的表决报告提供了有关批准此标准的表决过程的详细资料。

附录 A、附录 B、附录 F 和附录 G 是本标准的一部分。

附录 C、附录 D、附录 E 和附录 H 则仅供参考。

# 中华人民共和国国家标准

## 低压成套开关设备和控制设备 第一部分:型式试验和部分型式 试验成套设备

GB 7251.1—1997  
idt IEC 439-1:1992

代替 GB 7251—87

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies

Part 1: Type-tested and partially  
type-tested assemblies

### 1 总则

#### 1.1 范围与目的

本标准适用于在额定电压为交流不超过 1 000 V,频率不超过 1 000 Hz,额定电压为直流不超过 1 500 V 的低压成套开关设备和控制设备,包括型式试验的成套设备(TTA)和部分型式试验的成套设备(PTTA)。

本标准也适用于频率更高的装有控制及功率器件的成套设备。在这种情况下应采用相应的附加要求。

本标准适用于带外壳或不带外壳的固定式或移动式成套设备。

注:对于某些专门类型的成套设备的特殊要求,在相关的国家标准中给出。

本标准适用于在使用中与发电、输电、配电和电能转换的设备以及控制电能消耗的设备配套使用的成套设备。

本标准同时适用于那些为特殊使用条件而设计的成套设备,如船舶、机车车辆、机床、起重机械使用的成套设备或在易爆环境中使用的成套设备及民用即非专业人员使用的设备等,只要它们符合有关的规定要求。

本标准不适用于单独的元器件及自成一体的组件,诸如电机起动器、刀熔开关、电子设备等,以上设备应符合它们各自的相关标准。

本标准的目的是为低压成套开关设备和控制设备规定定义,并阐明其使用条件、结构要求、技术性能和试验。

#### 1.2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 156—93 标准电压(neq IEC 38:1983)

GB 311.1—1997 高压输变电设备的绝缘配合(neq IEC 71-1:1993)

GB/T 2900.8—1995 电工术语 绝缘子(eqv IEC 50(471):1984)

GB 4205—84 控制电气设备的操作件标准运动方向(eqv IEC 447:1974)

GB 4208—93 外壳防护等级(IP 代码)(eqv IEC 529:1989)

GB 5094—85 电气技术中的项目代号(eqv IEC 750:1983)