



中华人民共和国国家标准

GB/T 7251.10—2025/IEC TR 61439-0:2022

代替 GB/T 7251.10—2014

低压成套开关设备和控制设备 第 10 部分：规定成套设备的指南

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—
Part 10: Guidance to specifying assemblies

(IEC TR 61439-0:2022 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—
Part 0: Guidance to specifying assemblies, IDT)

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 IEC 61439(所有部分)中的成套设备应用..... 2

5 电气系统 4

6 短路耐受能力 7

7 人的电击防护..... 10

8 安装环境..... 12

9 安装方式..... 21

10 存放和装卸 23

11 操作要求 24

12 维护和升级能力 25

13 载流能力 29

14 成套设备设计验证和例行检验流程 31

附录 A (资料性) 适合连接外部电缆端子的铜电缆截面积 33

附录 B (资料性) 内部隔离形式(见 12.8) 34

附录 C (资料性) 成套设备的规范模板 40

附录 D (资料性) 可选信息 44

附录 E (资料性) 关于某些国家的注的列表 47

参考文献 48

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。

本文件是 GB/T 7251《低压成套开关设备和控制设备》的第 10 部分。GB/T 7251 已经发布了以下部分：

- 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：由一般人员操作的配电板(DBO)；
- 第 4 部分：对建筑工地用成套设备(ACS)的特殊要求；
- 第 5 部分：公用电网电力配电成套设备；
- 第 6 部分：母线干线系统(母线槽)；
- 第 7 部分：码头、露营地、市集广场、电动车辆充电站等特定应用的成套设备；
- 第 8 部分：智能型成套设备通用技术要求；
- 第 10 部分：规定成套设备的指南。

本文件代替 GB/T 7251.10—2014《低压成套开关设备和控制设备 第 10 部分：规定成套设备的指南》，与 GB/T 7251.10—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了当成套设备连接到多个输入电源时，短路耐受能力的说明(见 6.8)；
- 增加了耐辐射性能中有关太阳辐照度的说明(见 8.5.2)；
- 增加了特殊使用条件下对污染等级的说明(见 8.12.7)；
- 增加了详细说明内部隔离形式的基本原理的内容(见 12.8.1)；
- 增加了有关电流额定数据的新内容(见第 13 章)。

本文件等同采用 IEC TR 61439-0:2022《低压成套开关设备和控制设备 第 0 部分：规定成套设备的指南》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《低压成套开关设备和控制设备 第 10 部分：规定成套设备的指南》。

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。

本文件起草单位：天津电气科学研究院有限公司、天津天传电控设备检测有限公司、广东佰林电气设备厂有限公司、江山市鑫源电气有限公司、东北电力大学、东方电气(成都)创新研究有限公司、航粤智能电气股份有限公司、杭州欣美成套电器制造有限公司、杭州泰姆电气有限公司、中铁三局集团电务工程有限公司、南京合纵电力设备有限公司、杭州宇诺电子科技有限公司、天津市津开电力设备制造有限公司、广东恒港电力科技股份有限公司、湖南天威电气股份有限公司、巴萨电气科技有限公司、共鸿电器有限公司、川力电气有限公司、浙江领方电气有限公司、金炉电气有限公司、浙江北岛科技有限公司、浙江特意电气有限公司、弘乐集团有限公司、威腾电气集团股份有限公司、立阳电气(天津)有限公司、黄华集团有限公司、山东爱普电气设备有限公司、北京兴业建达电气有限公司、山东万海电气科技有限公司、中鸿泰电气有限公司、金隅电气(唐山)有限责任公司、佛山市豪象电器有限公司、江西亚威电气有限公司、青岛大志美德电气有限公司、登高电气有限公司、宁波立新科技股份有限公司、盛隆电气集团有限公

司、广东广信科技有限公司、湖北世纪森源电气集团有限公司、杭州瑞盛电气有限公司、申恒电力设备有限公司、红旗集团温州变压器有限公司、深圳市朝阳辉科技有限公司、珠海市丰兰实业有限公司、华辉电气集团股份有限公司、中通服节能技术服务有限公司、合肥开关厂有限公司、河南许继仪表有限公司、北京昊创瑞通电气设备股份有限公司、远东电器集团有限公司、中科智能(山东)有限公司、镇江加勒智慧电力科技股份有限公司、沧州铂臻通信科技有限公司、霍立克电气有限公司、上海友邦电气(集团)股份有限公司、盘锦广利达电气有限公司、深圳市同昌汇能科技发展有限公司、重庆望变电气(集团)股份有限公司、山东胜利通海集团东营天蓝节能科技有限公司、奥顿电气集团有限公司、无锡虹业自动化工程有限公司、浙江天齐电气有限公司、苏州华源电气有限公司、银河电气科技有限公司、万马科技股份有限公司、南京大全电气有限公司、山东安澜电力科技有限公司、深圳市润诚达电力科技有限公司、深圳市森树强电子科技有限公司、宁波共盛电气科技有限公司、上海蓝箭电控设备成套有限公司、浙江正泰电气科技有限公司、申电能源股份有限公司、长园电力技术有限公司、江苏宏强电气集团有限公司、烟台东方威思顿电气有限公司、大江科技集团有限公司、山克新能源科技(深圳)有限公司、山东电工电气集团新能科技有限公司、浙江锦能电力科技有限公司、信一电力设备有限公司、宁红电气科技有限公司、雅絮智能科技有限公司、成飞电气科技有限公司、莱芜鲁能开源集团电器有限公司、建达电气有限公司、广东粤特电力集团有限公司、利锐特电气有限公司、重庆惠程信息科技股份有限公司、蓉中电气股份有限公司、浙江绿丰电气有限公司、四川汉舟电气股份有限公司、江苏金利电气有限公司、特变电工云集电气有限公司、福建森达电气股份有限公司、上海宝临电气集团有限公司、深圳市伊力科电源有限公司、昇辉智能科技有限公司股份有限公司、红光电气集团有限公司、湖北既济电力集团有限公司数智化检测分公司、人民电器集团上海有限公司、安徽华易电气有限公司、浙江星空电器有限公司、浙江南洋输配电设备有限公司、浙江天正电气股份有限公司、伊顿母线(江苏)有限公司、中安达电气科技股份有限公司、深圳市旭能达电气科技有限公司。

本文件主要起草人：韩玉莹、郭培健、沈志达、黄松杰、柴卫军、杨彦军、杨嘉伟、杨建丰、沈狄龙、黄燮云、顾华峰、林琪、韩德昆、宋冠军、陶齐雄、王勇、郑进峰、邵雷飞、钱朋、张小茂、黄碎安、高浩翔、倪江维、冯俊峰、周忠、郑立阳、陈志浩、肖军明、赵雁双、万顺青、张肇雷、陈金业、高亚彬、刘志明、王晓柱、宫金花、张思保、章中平、李丹、蔡贤镇、郑萍、胡权伟、王健、王苏明、周聪岳、方小幺、蔡行林、刘军宁、陈果、付召辉、闫秀章、陈栋特、高国峰、马见雄、李朝、曹俊、王国良、姚广庆、程建新、张顺国、刘相龙、喻涛华、徐晓明、吴秀亮、沈渊、王健顺、朱正翔、冯钦玉、李万忠、张宏坤、朱锰炬、俞荣波、高小峰、侯银顺、金昱成、许永军、戴红兵、常伦凯、郑震、张志敏、薛铭、刘国成、龚立俊、幸东华、任成智、刘四杰、冯玉花、郑素艳、谭素兰、张华旭、张弛、陈顺平、郑海、叶春志、陈冬、贺宏军、危军、王亚东、谢力华、于相勇、林瑶、郭蕾、章建新、李海祥、杨继停、郑晓克、郑春华、王宽、林柏阳、唐忠润。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2014年首次发布为GB/T 7251.10—2014；

——本次为第一次修订。

引 言

GB/T 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。

低压成套设备是大多数配电网络必不可少的组成部分。在应用中,它们主要承担两大功能:

- 安全控制和分配电能;和
- 安全隔离故障电网的框架单元。

虽然这两个功能对成套设备提出了截然不同的要求,但成套设备必须能够在其预期使用寿命内执行这两个功能。控制和分配电能是成套设备的日常功能。第二个功能,故障管理,在一个妥善管理和维护的系统中是非常罕见的。有些成套设备永远不会被要求处理故障,但如果发生故障,它可以在瞬间对成套设备施加巨大的热应力和机械应力。宜限制成套设备的任何老化或劣化,以确保其安全功能不受损害。

由于应用的特性,如果成套设备的设计或应用中存在缺陷,可能在成套设备安装后数年才会发现。为了避免潜在问题,并确保成套设备适合其应用,它们将严格按照 GB/T 7251 系列标准中定义的要求进行设计和验证。然而,由于 GB/T 7251 系列涵盖广泛,且有些应用可能部分超出了标准的范围,因此正确规定成套设备同样重要。在 GB/T 7251 系列中提供选项时,将选择最适合应用的选项;如果要求超出了标准的范围,详细要求将由规定者和制造商协商一致。

本文件指出了规定成套设备时需考虑的每个特性的意义,并为规定者提供了为其应用定义适合的成套设备的指导。

就本文件而言,规定者是规定或选择成套设备特性的一方。规定者可以是使用和操作成套设备的人,也可以是代表他们行事的人。本文件的目的是为规定者提供指导,说明宜提供哪些规范以获得具有所需性能且成本最优的成套设备。

在本文件中,术语“成套设备”指低压成套开关设备和控制设备。除非另有明确说明,术语“制造商”指成套设备制造商。

术语“线导体”在本文件的许多地方使用。以前的术语是相导体。

本文件的重点是规定者,即为成套设备提供规范的个人或组织。假定规定者代表用户行事。

GB/T 7251 系列标准旨在更好地协调适用于成套设备的所有总则和要求。该系列标准进一步追求达到成套设备要求的一致性、成套设备验证的一致性,并避免使用其他标准进行验证。

对于各类成套设备的所有这些可以作为通用的,结合性能和应用的特定问题的要求,已被收录在 GB/T 7251.1 的总则中,例如温升、短路、介电性能。各类成套设备确定其所有要求和相应验证方法只需两个主要标准:

- a) 基础标准的总则 GB/T 7251.1;和
- b) GB/T 7251 系列的特定产品部分,在下文中称作 GB/T 7251 系列相关产品部分。

GB/T 7251 系列标准包含了成套设备广泛的多种应用,某些根据其特殊应用具有特定的需求。为了清晰地定义这些特定的需求,针对特定应用类型的 GB/T 7251 系列的相关产品部分已经(或正在)发布。包括 GB/T 7251.2、GB/T 7251.3 等。每个关于 GB/T 7251.1 的 GB/T 7251 系列相关产品部分都不同程度规范了成套设备在其规定应用范围内所要求的特性和性能。每个 GB/T 7251 系列相关产品部分包含附录“成套设备制造商与用户之间的协议”模板,以方便规范成套设备。

本文件考虑了所有类型成套设备的一般特性。适用于每种类型的成套设备的详细信息可以参考 GB/T 7251 系列相关产品部分的规范表格来确定。

GB/T 7251 拟由九个部分构成。

- 第1部分:总则。旨在规定各类成套设备标准的通用要求。
- 第2部分:成套电力开关和控制设备。旨在规定成套电力开关和控制设备的特定要求和验证方法。¹⁾
- 第3部分:由一般人员操作的配电板(DBO)。旨在规定由一般人员操作的配电板的特定要求和验证方法。
- 第4部分:对建筑工地用成套设备(ACS)的特殊要求。旨在规定建筑工地用成套设备的特定要求和验证方法。
- 第5部分:公用电网电力配电成套设备。旨在规定公用电网动力配电成套设备的特定要求和验证方法。
- 第6部分:母线干线系统(母线槽)。旨在规定母线槽的特定要求和验证方法。
- 第7部分:码头、露营地、市集广场、电动车辆充电站等特定应用的成套设备。旨在规定特定应用的成套设备的特定要求和验证方法。
- 第8部分:智能型成套设备通用技术要求。旨在规定智能型成套设备的特定要求,如网络连接、四遥功能等及其验证方法。
- 第10部分:规定成套设备的指南。旨在为成套设备的用户提供应用导则。

“总则”参考 GB/T 7251.1。

对于成套设备中使用元件,“产品标准”参考国家标准的相关部分或几部分(如断路器参考 GB/T 14048.2)。

1) 第2部分包括用于光伏安装的成套设备的要求。

低压成套开关设备和控制设备

第 10 部分：规定成套设备的指南

1 范围

在低压成套开关设备和控制设备 IEC 61439(所有部分)中,含有由规定者规定的系统和应用细节,以使制造商制造出满足规定者需求和期望的成套设备。

本文件从规定者的角度指出,在规定成套设备时宜定义的功能和特性。包括:

- IEC 61439(所有部分)中成套设备特性和选项的解释;
- 如何选择适当的选项和定义特性以满足特定应用需求的指南;以及
- 协助说明成套设备。

本文件中提及的成套设备接口特性及其遵循的要求,是假设成套设备已依据 GB/T 7251 的相关部分设计、制造和验证。

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。

IEC 61439(所有部分) 低压成套开关设备和控制设备(Low-voltage switchgear and controlgear assemblies)

注: GB/T 7251(所有部分) 低压成套开关设备和控制设备[IEC 61439(所有部分)]

IEC 61439-1:2020 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分:总则(Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—Part 1: General rules)

注: GB/T 7251.1—2023 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分:总则(IEC 61439-1:2020,IDT)

IEC 61439-2:2020 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)

注: GB/T 7251.2—2023 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(IEC 61439-2:2020,IDT)

IEC 61439-3 低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分:由一般人员操作的配电板(DBO)[Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—Part 3: Distribution boards intended to be operated by ordinary persons (DBO)]

注: GB/T 7251.3—2017 低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分:由一般人员操作的配电板(DBO)(IEC 61439-3:2012,IDT)

IEC 61439-4 低压成套开关设备和控制设备 第 4 部分:对建筑工地用成套设备(ACS)的特殊要求 [Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)]

注: GB/T 7251.4—2017 低压成套开关设备和控制设备 第 4 部分:对建筑工地用成套设备(ACS)的特殊要求(IEC 61439-4:2012,IDT)

IEC 61439-5 低压成套开关设备和控制设备 第 5 部分:公用电网电力配电成套设备(Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—Part 5: Assemblies for power distribution in public networks)