



中华人民共和国国家标准

GB/T 7251.5—2025/IEC 61439-5:2023

代替 GB/T 7251.5—2017

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

(IEC 61439-5:2023, IDT)

2025-12-02 发布

2026-07-01 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 2

3 术语和定义 3

4 符号和缩略语 4

5 接口特性 4

6 信息 4

7 使用条件 5

8 结构要求 5

9 性能要求 7

10 设计验证 7

11 例行检验 18

附录 L（资料性） 温升试验指南 20

附录 AA（规范性） 导体截面积 21

附录 BB（资料性） 成套设备制造商与用户间协议项 23

附录 CC（资料性） 设计验证 27

附录 DD（资料性） 关于某些国家注的列表 29

参考文献 30

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 5 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 7251.5—2017《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》，与 GB/T 7251.5—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了文件的范围，增加了直流的应用(见第 1 章，2017 年版的第 1 章)；
- 增加了假定负载系数中发电电源和电动汽车充电基础设施的应用(见表 101)；
- 增加了对机械碰撞的防护(IK 代码)的要求，规定了本文件要求的机械碰撞试验至少为 IK10 (见 8.2.1)；
- 删除了热稳定性的特殊要求和干热试验(2017 年版 8.1.101 和 10.2.3.101)；
- 增加了设计验证中代表性样品的更详细的说明(见 10.1)；
- 更改了机械强度验证中的耐撞击力和耐角状物机械撞击的验证试验，当外壳由金属材料制成时，省略了在 -25 ℃ 下进行机械试验的要求(见 10.2.101.5.1, 10.2.101.8, 2017 年版的 10.2.101.5.1 和 10.2.101.8)；
- 增加了在高压和低压分开接地的配电变电站中使用 PENDA 时，额外的介电试验(见 10.9.2.101)。

本文件等同采用 IEC 61439-5:2023《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》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 IEC 61439-5:2023/COR 1:2025 的修正内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标示；
- 要素“术语和定义”中注的更改；
- 改正印刷错误，第 1 章“PENDA 可能包括与电能分配相关联的控制和或信号器件”，增加“/”，修改为“和/或”；
- 改正印刷错误，10.2.101.1 中“除本部分 10.2.101.8 的试验外”修改为“除本部分 10.2.101.6 的试验外”；
- 改正印刷错误，表 BB.1 中“标称电压(V)”行“本文件中列出选项”中增加“或直流 1 500 V”。

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、巨邦集团有限公司、杭州浙泰电气有限公司、广东佰林电气设备厂有限公司、河南瑞尔电气股份有限公司、杭州之江开关股份有限公司、广东恒港电力科技股份有限公司、江苏宏强电气集团有限公司、上海宝临电气集团有限公司、安徽龙波电气有限公司、昇辉智能科技股份有限公司、浙江正泰电气科技有限公司、杭州华创高科有限公司、红光电气集团有限公司、江苏华强电力设备有限公司、珠海博威电气股份有限公司、扬中市检验检测中心、江苏省配电设备产品质量检验检测中心、北电科技(广东)有限公司、浙江大红门电力设备有限公司、常有电气有限公司、浙江康格电气有限公司、实德电气集团有限公司、浙江西屋电气股份有限公司、深圳金奇辉电气有限公司、山东鲁能力源电器设备有限公司、华拓电力装备集团有限公司、浙江京顺电力设备有限公司、泰力基业股份有限公司、广鸿电气有限公司、焦作市东方祥生电器有限公司、浙江浦成电气有限公司、浙江百固电气科技股份有限公司、祥兴电气有限公司、江西环林集团股份有限公司、江苏威腾配电有限公司、浙江天顺玻璃钢有限公司、浙江方圆电气设备检测有限公司、上海华建开关有限公司、广东欧文特电气有限公司、浙江开能电力科技有限公司、上海欧通电气有限公司、山东泰开电工电器有限公司、无锡凯绎科技有限公司、嘉控电力股份有限公司、山东德源电力科技股份有限公司、航变电力科技有限公司、上海益君电气有限公司、宁波耀华电气科技有限责任公司、宇光电气有限公司、河北黑牛电力金具有限公司、宁波竞拓电气设备有限公司、安德利集团有限公司、国源电气有限公司、江苏海航电气科技有限公司、山东万盛电气有限公司、安奕极电气工业系统(上海)有限公司、申恒电力设备有限公司、浙江景扬电气有限公司、扬州德云电气设备集团有限公司、浙江茂丰电气有限公司、广东南华西电气有限公司、山东红日东升科技有限公司、美仪电气有限公司、浙江顺唐电力科技有限公司、新缆集团有限公司、上海奥大科技集团有限公司、中泰科技有限公司、安徽中质电科检测有限公司、实链检测(浙江)有限公司、品诺电气科技有限公司、杭州耐立电气有限公司、三耀电气有限公司、无锡双欢电气有限公司、亨斯迈(杭州)电力技术有限公司、广东广信科技有限公司、浙江中兴防爆器材有限公司、南京正锐电力科技有限公司、宁波奥克斯智能科技股份有限公司、新疆特变电工自控设备有限公司、北京合锐赛尔电力科技股份有限公司、博方电气有限公司、广东思科通用电力科技有限公司、泰姆电气(杭州)股份有限公司、广东科华电力科技有限公司、江苏海通电器有限公司、雷朋电气集团有限公司、河南宇和电气有限公司、远中电气有限公司、广东景呈电力设备有限公司、湖南省康普通信技术有限责任公司、四川众信通用电能股份有限公司、浙江聚弘凯智能电气股份有限公司。

本文件主要起草人:王阳、刘洁、杨建敏、张辰、黄松杰、朱桂涛、吕培禾、庄耀定、陶齐雄、戴红兵、宋建峰、赵建、于相勇、侯银顺、朱胜军、林柏阳、陈迎超、周迭辉、陈红霞、杨威、林城欣、周材力、刘家金、施振中、何凯强、郑天豪、陈兵、张鲁、李宪鹏、林少柯、徐建英、熊中华、冯向坤、包宇然、黄颖博、陈鼓禹、洪星星、毕之道、王凯帆、张华君、胡骏奔、郑克、陈倩倩、项章峰、江国梁、顾佳玮、王聪、李丰生、叶士豪、刘波、王竞如、石斌、刘洪亮、吕恩林、程柏元、钱李楚、阮立恒、单豪、陆永光、刘继龙、王晓波、袁晋峰、姚茂法、向华平、杨长岗、黄志军、王瑶、郑伟航、南培禾、章子鸽、崔涛、史文杰、章罕华、管银洽、韩小飞、章广松、林存朋、蔡贤镇、赵利芝、汪春来、刘仲成、任锋、陈平、孙珂、鲁川、黄燮云、邱国兴、熊存岭、钟新国、张泽栋、王晓乐、黄程章、张学谦、李霞、汪兴旺。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1998年首次发布为GB 7251.5—1998;
- 2008年第一次修订,2017年编号调整为GB/T 7251.5—2008;
- 2017年第二次修订;
- 本次为第三次修订。

引 言

GB/T 7251 采用 IEC 国际标准,以适应国际间的贸易、技术经济交流的需要。

本文件是产品标准,与 GB/T 7251.1 结合使用。

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。
- 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。

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

1 范围

本文件规定了公用电网配电成套设备(PENDA)的具体要求。

PENDA 符合以下要求:

- 用于额定电压不超过交流 1 000 V(见图 101 的典型配电网络)的三相系统和直流系统不超过直流 1 500 V 的电能分配;
- 固定式的;
- 开启式成套设备不包含在本文件中;
- 适用于安装在仅熟练技术人员可使用的场所,户外式可能安装在一般人员可接近的场所:
 - 拟用于公用电网的能源分配;
 - 户内使用:安装在电力变电站内的成套设备;
 - 户外使用:适用于露天安装的包含外壳的成套设备。

本文件旨在为 PENDA 说明定义,规定使用条件、结构要求、技术特性和试验。对于某些电网参数,可能进行更高性能级别的试验。

PENDA 可能包括与电能分配相关联的控制和/或信号器件。

注 1: 控制和监控器件可能用于智能电网应用,或智能电网数据的传输。

本文件适用于一次性设计、制造或完全标准化批量制造的所有 PENDA。

进行生产和/或组装的可能不是初始制造商(见 GB/T 7251.1—2023 的 3.10.1)。

本文件不适用于符合相关产品标准的单独的器件和整装的元件,如电机起动器、熔断器式开关、电子设备等。

如果变电站由公用配电系统运营商(DSO)所有或运营,则在电力变电站中用作低压配电盘的 PENDA 属于本文件的范围。

本文件不适用于 IEC 61439 其他部分所涵盖的特定类型成套设备。