

# 《光储系统用低压直流隔离开关》编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### 1 主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：根据标准制定工作程序的要求，中国电工技术学会标准化工作专家委员会低压电器专业分会组织标准的制定工作，于 2024 年 1 月-2 月组建《光储系统用低压直流隔离开关》团体标准起草工作组，以使该标准更具代表性。按照本标准计划进度的要求，起草工作组人员收集了有关资料和数据，结合光储系统用低压直流隔离开关现状，对资料进行了分析、比较后形成标准草案稿。

2024 年 3 月 7 日，在上海召开了行业标准《光储系统用低压直流隔离开关》的第一次工作组会议，就标准的工作安排和草案稿的技术内容展开讨论，形成反馈意见。2024 年 11 月 28 日，在上海召开第二次工作组会议，对标准关键指标内容进行讨论，主要涉及术语和定义、特性和试验要求的修改完善，不断完善标准的编制。会后秘书处根据意见，深入研究光储系统用低压直流隔离开关的各项性能指标和试验要求，于 2025 年 2 月 25 日修改形成标准征求意见稿。

### 2 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由上海电器科学研究院、施耐德电气（中国）有限公司上海分公司、上海良信电器股份有限公司、常熟开关制造有限公司（原常熟开关厂）、德力西电气有限公司、西门子（中国）有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、上海电器科学研究所（集团）有限公司、阳光电源股份有限公司、华为数字能源技术有限公司、江苏洛凯机电股份有限公司、伊顿辉能低压电器（江苏）有限公司、浙江天正电气股份有限公司、温州华嘉电器有限公司、环宇高科有限公司、上海思源低压开关有限公司、浙江金莱勒电气股份有限公司、上海电器股份有限公司人民电器厂、杭州之江开关股份有限公司、江苏大全凯帆开关股份有限公司、上海京硅智能技术有限公司共同负责起草。

主要成员：易颖、韩志刚、赵鹏、俞晓峰、施健、熊磊、秦治斌、张森林、刘书章、孙吉升、彭昆明、胡义琴、张红伟、李方西、顾翔、曹林、范林、范琨、马雪峰、侯魁、袁高普。

所做的工作：易颖任起草工作组组长，全面协调标准起草工作，并负责对各阶段标准的审核。韩志刚、赵鹏、俞晓峰、施健、熊磊、秦治斌、张森林、刘书章、孙吉升、彭昆明、胡义琴、张红伟、李方西、顾翔、曹林、范林、范琨、马雪峰、侯魁、袁高普负责对光储系统用低压直流隔离开关产品的技术和试验要求进行全面调研，同时广泛搜集和检索国内外产品的技术资料，进行性能指标研究分析、试验验证等工作，根据实际行业应用对标准各阶段文件提出意见和建议。

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1、标准编制原则

本标准的制定符合产业发展，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标性、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的制定工作。

本标准起草过程中，主要按GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

### 2、标准主要内容

本标准规定了光储系统用低压直流隔离开关（简称“隔离开关”）的分类、特性、产品资料、正常工作、安装和运输条件、结构要求、性能要求和试验等。

本标准适用于额定电压不超过直流2 000V的隔离开关，预期用于光伏发电、储能等系统。

### 3、解决的主要问题

随着光伏、储能新场景新应用的不断推广，低压电器需求也日益增长，直流隔离开关作为低压电器产品中重要的元件，广泛应用于组串式、集中式光伏发电系统以及电池柜和PCS柜中。现行的国家标准中缺少对光伏、储能系统中应用的附加要求，无法规范这些新应用场景中的隔离开关，为了满足新型电力系统的建设要求，急需制定光伏、储能系统用直流隔离开关标准，以提升新型配用电设备的技术水平，保证系统的安全性能。

新型电力系统建设过程中，出于提升电能转换效率、降低系统成本考虑，光伏、储能等系统正广泛使用1000V-2000V的低压系统高电压等级，本标准基于对低压直流高电压等级下的配用电设备共性技术研究，提出光储系统用低压直流隔离开关的技术规范。同时解决隔离开关在光伏系统和储能系统中的应用问题，包括高电压下的冲击耐受和直流耐受性能、温升极限的提高、特殊环境中产品的性能要求和试验要求等。

### **三、主要试验（或验证）情况**

在标准编制过程中，针对光储系统用低压隔离开关：

- 给出了光储系统中产品的电压范围，最高扩大至直流 2000V；
- 明确光储系统用产品的额定值优选值和使用类别；
- 环境要求中，给出了光储系统的补充要求，包括温度、湿度、海拔以及不同气候条件下（盐雾、振动、冲击、防霉等）的规定；
- 性能要求中，根据光储系统的特点，提高了温升极限要求、寿命要求，同时补充了高电压下的冲击耐受电压和直流耐受电压要求；
- 试验要求中，增加交变湿热试验、盐雾试验、长霉试验、振动试验、储存试验等。

### **四、标准中涉及专利的情况**

本标准不涉及专利问题。

### **五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

本标准为制定项目，在 GB/T 14048.3《低压开关设备和控制设备第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》的基础上补充了光储系统特殊的性能要求和试验要求，可以指导新型产品的研发与应用，满足新型配用电系统建设需求，同时也能大幅度提升系统的可靠性、安全性，助力低压电器产业发展。

### **六、与国际、国外对比情况**

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

### **七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准属于低压电器标准体系“低压开关设备和控制设备”大类中的“开关、隔离电器及熔断器组合电器”小类。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**九、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为推荐性团体标准。

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布 7 天后实施。

**十一、废止现行相关标准的建议**

无。

**十二、其他应予说明的事项**

无。