



中华人民共和国国家标准

GB/T 16895.37—2025/IEC 60364-8-82:2022

低压电气装置 第 8-82 部分： 功能方面 产消式低压电气装置

Low-voltage electrical installations—
Part 8-82: Functional aspects—Prosumer's low-voltage electrical installations

(IEC 60364-8-82:2022, IDT)

2025-10-05 发布

2026-05-01 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 IV

82.1 范围 1

82.2 规范性引用文件 1

82.3 术语和定义 2

82.4 PEI 与环境的融合 5

 82.4.1 主要目标 5

 82.4.2 安全 5

 82.4.3 正常运行 5

82.5 PEI 的概念 5

82.6 PEI 类型 8

 82.6.1 通则 8

 82.6.2 运行模式 8

 82.6.3 与配电网的交互 8

82.7 控制和检测 13

 82.7.1 总则 13

 82.7.2 控制和监测系统的架构 14

82.8 产消式电气装置的保护 14

 82.8.1 通则 14

 82.8.2 电击防护 15

 82.8.3 热效应防护 30

 82.8.4 过电流保护 30

 82.8.5 瞬态过电压防护 34

82.9 隔离和通断 34

 82.9.1 隔离 34

 82.9.2 紧急断开 35

82.10 负荷与电源管理 35

 82.10.1 电力储能 35

 82.10.2 负荷和发电机的柔性设计(需求/响应) 35

 82.10.3 电动车 35

附录 A (资料性) PEI 的运行模式 36

 A.1 直接供电模式 36

 A.2 孤岛模式 36

 A.3 反向供电模式 37

附录 B (资料性) 与供电系统的交互 38

 B.1 概述 38

 B.2 有功功率及频率控制 38

B.3 无功功率及电压控制 38

B.4 减负荷程序 38

附录 C (资料性) PEI 的架构 39

 C.1 总则 39

 C.2 个体 PEI 的架构 39

 C.3 集体 PEI 的架构 40

 C.4 共享 PEI 的构架 43

附录 D (规范性) 单独居所或类似应用的可孤岛型 PEI 48

 D.1 通则 48

 D.2 系统接地的型式 48

 D.3 本地电源的连接 51

 D.4 消防切断 51

 D.5 用于孤岛的开关电器和用于系统参考导体的开关电器 51

 D.6 标识 51

 D.7 既有单独居所装置升级为可孤岛型 PEI 51

 D.8 初始检验 55

附录 E (资料性) 关于某些国家的说明清单 56

参考文献 57

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。

GB/T 16895《低压电气装置》已发布 6 个部分。其中第 4 部分、第 5 部分、第 7 部分、第 8 部分又分为多个子部分：

- 第 1 部分：基本原则、一般特性评估和定义；
- 第 4 部分：安全防护；
- 第 5 部分：电气设备的选择和安装；
- 第 6 部分：检验；
- 第 7 部分：特殊装置或场所的要求；
- 第 8 部分：功能方面。

本文件是 GB/T 16895 的第 8 部分：功能方面中的子部分。GB/T 16895 的第 8 部分已经发布了以下子部分：

- 低压电气装置 第 8-1 部分：功能方面 能源效率；
- 低压电气装置 第 8-82 部分：功能方面 产消式低压电气装置。

本文件等同采用 IEC 60364-8-82:2022《低压电气装置 第 8-82 部分：功能方面 产消式低压电气装置》。

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。

本文件由全国建筑物电气装置标准化技术委员会(SAC/TC 205)提出并归口。

本文件起草单位：中机中电设计研究院有限公司、中国石油工程建设有限公司北京设计分公司、海格电气(惠州)有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、西门子(中国)有限公司、施耐德万高(天津)电气设备有限公司、中国汽车工业工程有限公司、中国市政工程西北设计研究院有限公司、中国中建设计集团有限公司、深圳供电局有限公司、深圳深宝电器仪表有限公司、北京兴电国际工程管理有限公司。

本文件主要起草人：王殿光、杜佳琳、马坤、徐晓东、唐颖、李慧、栗惠、陈锡良、孙文华、钱中阳、韩占强、李喆、唐义峰、梅业伟、陈保罗、杜奎廷、陈彦、韩雯波、杨宏峰。

引言

GB/T 16895(所有部分)提出了对一般装置或场所及特殊装置或场所中,低压电气装置的安全防护、电气设备的选择、安装、检验和功能方面的要求。对低压电气装置的安全具有积极的指导作用。

GB/T 16895 由六个部分组成。

- 第1部分:基本原则、一般特性评估和定义。为低压电气装置的设计、安装以及检验确定安全规则,以避免在安装、使用低压电气装置过程中对人员、家畜和财产造成损害,确保电气装置的正确安装运行。
- 第4部分:安全防护。包含4-41、4-42、4-43、4-44子部分,其中分别对电气装置在安装、使用过程中可能产生的电击、热效应、过电流、电压干扰及电磁干扰四类电气危害提出了具体的安全防护要求。
- 第5部分:电气设备的选择和安装。包含5-51、5-52、5-53、5-54、5-55、5-56子部分,目的是根据设备使用功能和安装环境,对布线系统、隔离、通断和控制设备、接地配置和保护导体、低压发电设备及辅助设备、安全设施等电气设备的选择和安装提出要求。
- 第6部分:检验。对电气装置的初步检验和定期检验提出具体要求,为设备长期安全运行提供质量保障。
- 第7部分:特殊装置或场所的要求。包含7-701、7-702、7-703、7-704、7-705、7-706、7-710、7-711、7-712、7-713、7-714、7-715、7-717、7-722、7-740、7-753子部分,就各类特殊装置或场所针对性地提出安全防护、设备选择及安装要求。第7部分各子部分之间相对独立,没有直接联系。
- 第8部分:功能方面,对电气装置提出功能方面的要求。包含8-1子部分对电气装置提出提高能源效率的要求。本文件是第一次发布的8-82子部分对产消式低压电气装置提出了要求。

上述的第1部分、第4部分、第5部分、第6部分、第8部分为通用部分,其中大部分要求均适用于第7部分。但在特殊装置和场所中,第7部分提出了补充、修改或取代通用部分的一些规定和要求。

以前公共输电网的管理角度是:拥有适应需求变化的集中发电、自上而下的能源流、供电公司和相对被动的用户之间实现生产/消费的平衡。

以下关键因素促使配电网发生变化:

- 电子设备的使用数量与日俱增,以及未来可能的需求(例如,为电动车充电)将导致电力消费的结构性增长;
- 在气候变化下的压力下要求减少二氧化碳排放;
- 利用可再生能源发电量的增加,促使电力市场也在迅速变化(全球和本地);
- 用户的期望也在不断发展,这是因为人们对于配电网的可靠性和供电质量要求越来越高、寻求更好的经济性能以及主动管理能源的意愿;
- 由于信息和通信技术(ICT)价格低廉,新的能源存储解决方案正在出现,因此也需要考虑到技术的发展。

所有直接参与发电、输电、配电和用电的利益相关者都有新的期望:

- 用户愿意降低电能成本以满足环境目标(可再生能源、能源效率),也希望从供电质量上受益;
- 供电商希望通过价格和服务管理来限制客户流失率;
- 生产者期望其资产收益率最大化,优化其投资,并从能源交易中获利;
- 输电系统运营商(TSO)希望建立一个坚强的输电网络,并满足监管目标(价格和服务水平);

- 配电系统运营商(DSO)希望满足监管目标(价格和服务水平),通过提高生产效率(包括计量)降低成本,并拥有一个灵活的配电网;
- 最后,政府和监管机构愿意创建一个有竞争力的、可持续发展的能源市场。

本文件的目的是确保低压电气装置与当前及未来的运行方式兼容,无论电能来自 DSO 或本地发电,均能安全和成功地将电能输送到用电设备。本文件无意影响电力供应的所有利益相关者如何销售和交付电能。

低压电气装置 第 8-82 部分： 功能方面 产消式低压电气装置

82.1 范围

IEC 60364 的本部分提出的要求和建议适用于连接或不连接配电网的低压电气装置并能运行于：

- 使用本地电源,和/或
- 使用本地电力储能单元。

并且其监测和控制所连接的本地电源并将电能输送到：

- 用电设备,和/或；
- 本地电力储能单元,和/或；
- 配电网。

此类电气装置被命名为产消式电气装置(PEI)。

本文件所有要求和建议适用于新建装置和既有装置的改建。

本文件还提出了 PEI 集成到智能电网时对安全、效率和正常运行的要求和建议。

注：IEC 60364-5-56 中给出了对安全设施电源的要求。

附录 B 中提出了需要与电网交互的相关信息,以确保并网时 PEI 电气系统的稳定性。

本文件涵盖了可孤岛型 PEI 和独立型 PEI 的稳定性相关要求。

82.2 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。

GB/T 16895.3—2024 低压电气装置 第 5-54 部分:电气设备的选择和安装 接地配置和保护导体(IEC 60364-5-54:2021,IDT)

注：GB/T 16895.3—2024 被引用的内容与 IEC 60364-5-54:2011 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 16895.20—2017 低压电气装置 第 5-55 部分:电气设备的选择和安装 其他设备(IEC 60364-5-55:2012,IDT)

注：GB/T 16895.20—2017 被引用的内容与 IEC 60364-5-55:2011 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 16895.22—2022 低压电气装置 第 5-53 部分:电气设备的选择和安装 用于安全防护、隔离、通断、控制和监测的电器(IEC 60364-5-53:2020,MOD)

注：GB/T 16895.22—2022 被引用的内容与 IEC 60364-5-53:2019 和 IEC 60364-5-53:2019/AMD1:2020 被引用的内容没有技术上的差异。

IEC 60038 IEC 标准电压(IEC standard voltages)

注：GB/T 156—2017 标准电压(IEC 60038:2009,MOD)

IEC 60364(所有部分) 低压电气装置(Low-voltage electrical installations)

注:GB/T 16895(所有部分) 低压电气装置 [IEC 60364(所有部分)]

IEC 60364-4-41:2005 低压电气装置 第 4-41 部分:安全防护 电击防护(Low-voltage electrical installations—Part 4-41:Protection for safety —Protection against electric shock)

IEC 60364-4-41:2005/AMD1:2017