

ICS 29.020  
K 60



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40097—2021

---

## 能源路由器功能规范和技术要求

Functional specifications and technical requirements of energy router

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	4
3.1 术语和定义 .....	4
3.2 缩略语 .....	6
4 基本原则 .....	6
4.1 合理开放 .....	6
4.2 能量综合管理 .....	7
4.3 信息物理融合 .....	7
4.4 分布与协同相结合 .....	7
5 能源路由器参考结构 .....	7
6 功能规范 .....	8
6.1 功能概述 .....	8
6.2 电能变换模块功能 .....	8
6.3 能量转化模块功能 .....	9
6.4 其他功能 .....	10
7 技术要求 .....	10
7.1 电能变换模块技术要求 .....	10
7.2 能量转化模块技术要求 .....	13
7.3 其他功能技术要求 .....	14
附录 A (资料性附录) 能源路由器、电能路由器组网参考架构 .....	20
附录 B (资料性附录) 电能路由器在配电网中应用场景 .....	21
附录 C (资料性附录) 能源路由器的综合能源接入应用场景 .....	23

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院有限公司、国网上海能源互联网研究院有限公司、清华大学、北京交通大学、华中科技大学、上海交通大学、湖南大学、东南大学、中国科学院电工研究所、东北大学、国网上海市电力公司、西安交通大学、山东大学、西安许继电力电子有限公司、西安西电电力系统有限公司、特变电工西安电气科技有限公司、广东电网有限责任公司电力科学研究院、广西电网有限责任公司电力科学研究院。

本标准主要起草人：盛万兴、段青、刘海涛、吴俊勇、朱淼、沙广林、王丹、沈瑜、涂春鸣、顾伟、李子欣、孙秋野、谢伟、潘博、马春艳、赵彩虹、卓放、李可军、吕广宪、李鹏华、安昱、杨晓平、郝翔、高媛、赵伟、周柯。

# 能源路由器功能规范和技术要求

## 1 范围

本标准规定了能源路由器的术语和定义、基本原则、参考结构、功能规范和技术要求。  
本标准适用于能源路由器的设计、制造、建设和运行等。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 156 标准电压
- GB/T 311.1 绝缘配合 第1部分:定义、原则和规则
- GB/T 2587 用能设备能量平衡通则
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 3634.1 氢气 第1部分:工业氢
- GB/T 3634.2 氢气 第2部分:纯氢、高纯氢和超纯氢
- GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- GB/T 3859.1 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第1-1部分:基本要求规范
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 4272 设备及管道绝热技术通则
- GB 4824 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法
- GB 4962 氢气使用安全技术规程
- GB/T 6425 热分析术语
- GB/T 7184 中小功率柴油机 振动测量及评级
- GB/T 8188 往复式内燃机 排放术语和定义
- GB/T 9237 制冷系统及热泵 安全与环境要求
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB 11174 液化石油气
- GB/T 11826 转子式流速仪
- GB/T 12325 电能质量 供电电压偏差
- GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变
- GB 13348 液体石油产品静电安全规程
- GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性
- GB/T 13612 人工煤气
- GB 14050 系统接地的型式及安全技术要求
- GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡
- GB/T 15576 低压成套无功功率补偿装置
- GB/T 15945 电能质量 电力系统频率偏差