



中华人民共和国国家标准

GB/T 35031.4—2022

用户端能源管理系统 第4部分：主站与网关信息交互规范

Customer energy management system—Part 4: Specification for information
exchange between host and gateways

2022-10-12 发布

2023-05-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 约定	3
4.1 产品与设备约定	3
4.2 协议和报文语言约定	3
4.3 MQTT 约定	3
4.4 断网续传的约定	4
4.5 设备连接鉴权接口约定	4
4.6 设备侧通用返回码约定	5
5 CEMS 主题说明	5
5.1 主题名和主题参数	5
5.2 CEMS 主题分类	7
5.3 事件相关主题和属性相关主题基本参数	7
5.4 主题示例	10
5.5 主题名解析	11
5.6 主题参数解析	12
5.7 CEMS 主题列表	12
6 CEMS 主题规范	18
6.1 设备命令	18
6.2 设备消息	20
6.3 通信端口	23
6.4 监控点	26
6.5 表计读数	32
6.6 设备属性	36
6.7 软固件升级	49
6.8 文件上传/下载	53
6.9 设备时间	61
6.10 设备信息	63
6.11 设备日志	64
6.12 设备告警	67
6.13 断网续传	72
参考文献	74

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。

本文件为 GB/T 35031《用户端能源管理系统》的第 4 部分。GB/T 35031 已经发布以下部分：

- 第 1 部分：导则；
- 第 2 部分：主站功能规范；
- 第 3-1 部分：子系统接口网关一般要求；
- 第 3-2 部分：子系统接口网关数据配置；
- 第 4 部分：主站与网关信息交互规范；
- 第 6 部分：管理指标体系；
- 第 7 部分：功能分类和系统分级；
- 第 8 部分：用例。

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。

本文件由全国电器设备网络通信接口标准化技术委员会(SAC/TC 411)归口。

本文件起草单位：上海电器科学研究院、许继电气股份有限公司、珠海派诺科技股份有限公司、南京大全电气研究院有限公司、北京华电众信技术股份有限公司、烟台东方威思顿电气有限公司、上海蔚来汽车有限公司、上海交通大学、上海交通大学宁波人工智能研究院、山东和信电力科技有限公司、上海电力大学、上海罗湖斯自动化技术有限公司、上海尤比酷电气有限公司、苏州万龙电气集团股份有限公司。

本文件主要起草人：蔡忠勇、吴小东、魏勇、王常清、刘亮、田海涛、程铁军、刘涛、彭道刚、张卫红、芦琳、陆剑锋、陈丁剑、何珂、奚培锋、佟为明、唐俊、聂佳、薛吉、程睿远、张皓、葛树俊、琚长江、杨根科、焦平义、卢慧清、王瑜婧、毕京虎、陈平、李晓露、刘隽、严兰、崔明、刘晓春、谢若冰、杨英刚、徐相明、胡大良、邓素碧、张永祥、苏冠群、袁林洁、程岑。

引 言

GB/T 35031《用户端能源管理系统》是指导用户端能源管理规范化的推荐性标准,旨在通过统一的技术要求、数据接口模型和评价评估体系,解决长期以来困扰我国用户端能源管理领域不同厂商、不同用户、不同系统之间兼容性困难的问题。

鉴于用户端能源管理系统涉及系统和元件、硬件和软件、通信协议、数据接口、监测评估等多个维度,其内容可以明确划分为若干个相对独立但又互有关联的部分,故 GB/T 35031 拟由八个部分构成。

- 第 1 部分: 导则。提供用户端能源管理系统架构模型和总体要求。
- 第 2 部分: 主站功能规范。包含用户端能源管理系统主站软件功能架构、功能定义和要求。
- 第 3-1 部分: 子系统接口网关一般要求。包含子系统接口网关功能模型、功能要求以及电气、机械、检验等方面的一般要求。
- 第 3-2 部分: 子系统接口网关数据配置。定义子系统接口网关的数据模型以及应配置的数据。
- 第 4 部分: 主站与网关信息交互规范。定义子系统接口网关通过 MQTT 协议与主站进行信息交互的各类主题。
- 第 5 部分: 应用侧接口规范。定义面向应用侧的各类应用程序编程接口。
- 第 6 部分: 指标体系。提供用户端能源管理系统技术指标体系和各指标项定义。
- 第 7 部分: 功能分类和系统分级。提供用户端能源管理系统功能分类和系统分级方法。
- 第 8 部分: 用例。梳理并归纳用户端能源服务形式,以用例方式详细描绘各类用户端能源管理和服务的参与者、交互的信息以及具体流程。

本文件的主要目的是定义子系统接口网关通过 MQTT 协议与主站进行信息交互的各类主题。主站与网关之间的信息交互协议运行在 TCP/IP 之上,并将 MQTT 作为应用层协议。MQTT 目前有 3.1、3.1.1 和 5.0 三个版本,本文件规定使用 MQTT3.1.1 版本。

用户端能源管理系统

第4部分：主站与网关信息交互规范

1 范围

本文件规定了以 MQTT 通信协议为基础在 CEMS 主站与网关之间实现通信的信息交互方法和信息交互接口。

本文件适用于 CEMS 主站与子系统接口网关之间的信息交互。

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/Z 32500—2016 智能电网用户端系统数据接口一般要求
- GB/T 35031.1—2018 用户端能源管理系统 第1部分：导则
- GB/T 35031.2—2018 用户端能源管理系统 第2部分：主站功能规范
- GB/Z 35031.8—2021 用户端能源管理系统 第8部分：用例
- GB/T 35031.301—2019 用户端能源管理系统 第3-1部分：子系统接口网关一般要求
- GB/T 35031.302—2022 用户端能源管理系统 第3-2部分：子系统接口网关数据配置
- MQTT-3.1.1-CN:2014 消息队列遥测传输协议

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 35031.1—2018、GB/T 35031.2—2018、GB/T 35031.301—2019、GB/Z 35031.8—2021、GB/Z 32500—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

产品 product

具有相同能力或特征的设备的集合。

注1：本文件中产品仅指 GB/T 35031.302—2022 定义的网关产品。

注2：产品与设备之间关系，产品犹如一个产品系列，而设备就如该系列下某个型号的设备。

3.1.2

设备 device

具有特定功能的实体，是产品的实例。

3.1.3

产品模型 product model

用来描述设备能力的 JSON 格式文件。该文件在主站构建起一款设备的抽象模型，使主站理解该款设备支持的属性信息。

注1：定义产品模型就是定义设备的基本属性、上报数据和下发命令的消息格式。