



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 26831.5—2017

---

## 社区能源计量抄收系统规范 第 5 部分：无线中继

Specification for reading system of energy metering in community—  
Part 5: Wireless relaying

2017-07-12 发布

2018-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 解释性说明 .....	3
4.1 概述 .....	3
4.2 介绍 .....	3
4.3 中继 .....	3
4.4 路由器的使用 .....	5
4.5 网关的使用 .....	5
4.6 使用节电功能 .....	6
4.7 误码处理 .....	7
4.8 时间同步 .....	7
4.9 协议可能性 .....	8
5 P模式:使用路由器的协议 .....	9
5.1 概述 .....	9
5.2 物理层协议 .....	9
5.3 数据编码 .....	11
5.4 数据链路层协议 .....	12
5.5 网络层协议 .....	15
5.6 应用层协议 .....	17
6 R2模式:基于网关的协议 .....	24
6.1 概述 .....	24
6.2 物理层协议 .....	24
6.3 数据链路层协议 .....	24
6.4 网络层功能 .....	27
6.5 应用层 .....	29
7 Q模式:基于精准时钟的协议 .....	35
7.1 概述 .....	35
7.2 物理层协议 .....	35
7.3 数据编码 .....	37
7.4 数据链路层协议 .....	38
7.5 Q模式:网络层协议 .....	43
7.6 Q模式:应用层协议 .....	47
参考文献 .....	57

## 前 言

GB/T 26831《社区能源计量抄收系统规范》由以下六部分构成：

- 第 1 部分：数据交换；
- 第 2 部分：物理层和链路层；
- 第 3 部分：专用应用层；
- 第 4 部分：仪表的无线抄读；
- 第 5 部分：无线中继；
- 第 6 部分：本地总线。

本部分为 GB/T 26831 的第 5 部分。

本部分按照 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。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本部分起草单位：哈尔滨电工仪表研究所、深圳市航天泰瑞捷电子有限公司、深圳友讯达科技股份有限公司、宁波水表股份有限公司、重庆智能水表集团有限公司、威胜集团有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、浙江万胜智能科技股份有限公司、云南电网有限责任公司电力科学研究院、沈阳航发热计量技术有限公司、杭州西力电能表制造有限公司、江苏林洋能源股份有限公司、华立科技股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、汇中仪表股份有限公司、代傲表计(济南)有限公司、深圳长城开发科技股份有限公司、深圳市麦希通讯技术有限公司、黑龙江电工仪器仪表工程技术研究中心有限公司、浙江晨泰科技股份有限公司。

本部分主要起草人：李万宏、舒杰红、关文举、陈富光、李勇、王学信、袁志民、邬永强、张建伟、倪志军、屠向荣、陆寒熹、曾仕途、张继川、刘明忠、连敏、李保龙、顶超、蒋永坚、李宏伟、申杰、秦国鑫。

## 引 言

随着科技进步、经济发展和人们对能源使用管理要求的不断提高,社区(建筑及居住区)计量(水、电、气、热)远程抄收及管理的技术应用进入快速发展阶段,涌现出了一批使用各类通信技术、涉及各个计量领域的多种产品及技术方案。产品制造方和用户方迫切希望这些产品或系统能够遵循统一的标准。

因而,从1999年开始,国际电工委员会陆续发布了IEC 62056《抄表、费率和负荷控制的数据交换》系列标准;国内参照其内容制定发布了GB/T 19882《自动抄表系统》系列标准。该标准是开放式体系,很好地解决了互连性和互操作性的要求。该标准体系分成相对独立的几个部分制定,从而有利于标准本身的不断发展。这种科学方法及该标准的内容都为GB/T 26831《社区能源计量抄收系统规范》的制定提供了很好的参考。

同时,由于显而易见的原因,社区能源计量抄收系统与自动抄表系统具有很多相似或共通的内容,现实中产品也有互连互通的需求,GB/T 26831《社区能源计量抄收系统规范》的制订要考虑与GB/T 19882《自动抄表系统》的协调。

GB/T 26831正是在上述背景下制定的,认识这一背景情况对理解GB/T 26831的制定思路和理解标准内容都是有益的。

GB/T 26831包含社区能源计量抄收系统中应用管理和底层通信两方面的内容。在应用管理方面,主要内容是COSEM(能源计量配套规范),利用仪表对象标识和接口对象方法建立模型,并进而描述了用于计量仪表和远程抄表的专用应用层。在底层通信方面涉及包括双绞线基带(M-BUS)和短距离无线两种物理层、链路层的规范。

# 社区能源计量抄收系统规范

## 第 5 部分:无线中继

### 1 范围

GB/T 26831 的本部分规定了在无线仪表抄读网络中实施中继时的通信协议要求。本部分是 GB/T 26831.4 的扩充。它支持 R2 模式的路由,但不支持 S 模式和 T 模式的路由。

本部分适用于支持无线路由网络的仪表抄读。

注:本部分不涵盖电表的抄读,电表的远程抄读参见 GB/T 19882。

### 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 17215.421—2008 交流测量 费率和负荷控制 第 21 部分:时间开关的特殊要求

GB/T 18657.1—2002 远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 1 篇:传输帧格式

GB/T 18657.2—2002 远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 2 篇:链路传输规则

GB/T 26831.1—2011 社区能源计量抄收系统规范 第 1 部分:数据交换

GB/T 26831.3—2012 社区能源计量抄收系统规范 第 3 部分:专用应用层

GB/T 26831.4—2017 社区能源计量抄收系统规范 第 4 部分:仪表的无线抄读

ETSI EN 300 220-1:2012 电磁兼容性与无线频谱问题(ERM);短距设备(SRD);用于 25 MHz~1 000 MHz 频率范围、最大功率为 500 mW 的无线装置 第 1 部分:技术特征和测试方法(Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1 000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW; Part 1: Technical characteristics and test methods)

ETSI EN 300 220-2:2012 电磁兼容性与无线频谱问题(ERM);短距设备(SRD);用于 25 MHz~1 000 MHz 的频率范围、最大功率为 500 mW 的无线装置;第 2 部分:非一致性目的的辅助参数(Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1 000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive)

ETSI EN 301 489-1:2011 电磁兼容性和无线频谱方法(ERM);无线设备和服务的电磁兼容性(EMC)标准;第 1 部分:公共技术要求(Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements)

RFC 1662 July 1994 类 HDLC 帧,附录 C.快速帧校验序列(FCS)实现(HDLC-like Framing, Appendix C. Fast Frame Check Sequence (FCS) Implementation)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。