



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 26831.2—2012

---

## 社区能源计量抄收系统规范 第2部分：物理层与链路层

Society energy metering for reading system specification—  
Part 2: Physical and link layer

2012-11-05 发布

2013-02-15 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 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 物理层说明 .....	1
4.1 概述 .....	1
4.2 从站电气要求 .....	2
4.3 主机电气要求 .....	4
4.4 小型主机电气要求 .....	6
4.5 转发器 .....	6
4.6 冲击和浪涌的要求 .....	7
5 链路层(主机和从站) .....	7
5.1 概述 .....	7
5.2 波特率 .....	7
5.3 位的位置 .....	8
5.4 字节格式 .....	9
5.5 块格式 .....	9
5.6 由于冲突引起的报文失败 .....	9
5.7 报文描述 .....	9
6 图和表 .....	10
附录 A(资料性附录) 从站的执行示意图 .....	14
附录 B(资料性附录) 干路电压保护 .....	15
附录 C(资料性附录) 从站供电选择 .....	16
附录 D(资料性附录) 从站冲突检测 .....	17
附录 E(资料性附录) 线缆安装 .....	18
附录 F(资料性附录) 协议示例 .....	20
参考文献 .....	22

## 前 言

GB/T 26831《社区能源计量抄收系统规范》由以下四部分构成：

- 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。

本部分为 GB/T 26831 的第 2 部分；

本标准的制定参考了欧洲标准 EN 13757。其中，第 1 部分、第 2 部分、第 3 部分等同采用了 EN 13757-1、EN 13757-2、EN 13757-3 对应部分，第 4 部分结合国内无线抄表的技术现状和国家无线通信相关标准作了较大的修改。

本部分使用翻译法等同采用 EN 13757-2:2004《仪表及远程抄表通信系统 第二部分：物理层与链路层》。

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、北京纳思电器有限公司、深圳市泰瑞捷电子有限公司、广东浩迪创新科技有限公司、长沙威胜信息技术有限公司、沈阳航发热计量技术有限公司、江苏林洋电子有限公司、哈尔滨华惠电气有限公司、西安旌旗电子有限公司、深圳市龙电电气有限公司、杭州百富电子技术有限公司、深圳浩宁达仪表股份有限公司、天正集团有限公司、唐山汇中仪表有限公司、宁波东海集团有限公司、北京福星晓程电子科技有限公司、青岛东软电脑技术有限公司、漳州科能电器有限公司、美国埃施朗股份有限公司、杭州鸿鹄电子有限公司。

本部分主要起草人：潘之凯、张志忠、侯学伟、郭永林、陈声荣、倪志军、尹建丰、冯喜军、姚礼本、徐茂林、肖伟峰、张绍衡、戴恋、许惠锋、吕文、关文举、黎洪、胡亚军、潘洪源。

## 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)能源需求量(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讯技术、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《社区能源计量抄收系统规范》国家标准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要,《社区能源计量抄收系统规范》的制定应该要考虑与GB/T 19882《自动抄表系统》的协调。

本标准体系正是在上述背景下制定的,认识这一背景情况对理解本标准的制定思路和理解标准内容都是有益的。

本标准体系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。

在EN 1434-3:1997(“M-BUS”)中,针对热量表首次介绍了基于双绞线的总线接口物理层和链路层的参数。本部分是EN 1434-3:1997一部分的更新,它是兼容的且相互配合。它也包括其他被测量介质(水、燃气和热分配表)、主站通信和较新技术发展。需要注意的是EN 1434-3:1997同样包括了其他通信技术。

它可应用在不同的应用层上,尤其是EN 13757-3应用层。

# 社区能源计量抄收系统规范

## 第 2 部分:物理层与链路层

### 1 范围

本部分规定了仪表通信系统中基于双绞线的 M-BUS 总线接口物理层和链路层的参数。

本部分适用于热量表、热分配表、水表和燃气表。

本部分对仪表通信系统与远程抄表的一般描述,参见 GB/T 26831.1。

注:本部分还适用于其他的仪表(比如电能表)、传感器和执行器。

### 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 17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2004, IDT)

GB/T 17626.5—2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2005, IDT)

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(idt IEC 60870-5-1:1990)

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(idt IEC 60870-5-2:1992)

GB/Y 26831.1—2011 社区能源计量抄收系统规范 第一部分:数据交换

### 3 术语和定义

GB/T 26831.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**单位负载 unit load**

—单位负载( $1 U_L$ )是 1.5 mA 的最大标号状态电流。

### 4 物理层说明

#### 4.1 概述

图 1 给出了物理层的主要电气概念:主机到从站的信息传递是通过电压电平变化而实现的。使用一个(高)电压电平静态电压值  $U_{\text{mark}}$  (闲置状态,典型值为 36 V) 和一个典型值比  $U_{\text{mark}}$  低 12 V (至少 12 V) 的动态电压值(空号状态)进行数据传输。较高的电压变化幅度提高了主机到从站方向的噪声抗干扰能力。所需要的最小电压值,可以为一个段的所有从站提供持续的远程供电。信号传输是通过电压变化而不是绝对电压电平以抵抗由于安装电缆的导线电阻造成的大的电压跌落。所有从站是恒流接