



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19897.2—2005/IEC 62056-31:1999

---

## 自动抄表系统底层通信协议 第2部分： 基于双绞线载波信号的局域网使用

Automatic meter reading system lower layer communication protocol—  
Part 2: Use of area networks on twisted pair with carrier signalling

(IEC 62056-31:1999, Electricity metering—  
Data exchange for meter reading, tariff and load control—  
Part 31: Use of local area networks on twisted pair with carrier signalling, IDT)

2005-09-09 发布

2006-04-01 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 .....	I
1 总论 .....	1
1.1 范围 .....	1
1.2 规范性引用文件 .....	1
2 概述 .....	1
2.1 基本术语 .....	1
2.2 层和协议 .....	1
2.3 特征语言 .....	2
2.4 不带 DLMS 的本地数据交换的通信服务 .....	2
2.5 带有 DLMS 功能的本地总线数据交换的通信服务 .....	7
2.6 系统管理 .....	8
3 不带 DLMS 的本地总线数据交换 .....	8
3.1 物理层 .....	8
3.2 数据链路层 .....	22
3.3 应用层 .....	29
4 带有 DLMS 的本地总线数据交换 .....	33
4.1 物理层 .....	33
4.2 数据链路层 .....	33
4.3 应用层 .....	43
5 本地总线数据交换——硬件 .....	43
5.1 概述 .....	43
5.2 通用技术条件 .....	44
5.3 总线参数特征 .....	47
5.4 磁插头 .....	48
5.5 (50 kHz 信号的)主站发送器的功能特点 .....	51
5.6 (50 kHz 信号的)主站接收器的功能特点 .....	51
5.7 (50 kHz 信号的)从站发送器的功能特点 .....	52
5.8 (50 kHz 信号的)从站接收器的功能特点 .....	52
附录 A(规范性附录) 规范语言 .....	54
附录 B(规范性附录) 时序类型和特征 .....	56
附录 C(规范性附录) 致命错误清单 .....	58
附录 D(规范性附录) 帧中命令码的编码 .....	59
附录 E(规范性附录) CRC 原理 .....	60
附录 F(规范性附录) 用于遗漏站点应答的随机整数的产生 .....	61
附录 G(规范性附录) 用于电文辨认过程的随机数的产生(不带 DLMS 的结构) .....	62
附录 H(规范性附录) 系统管理的实现 .....	63
附录 I(资料性附录) 交换的有关信息 .....	64

## 前 言

GB/T 19897《自动抄表系统低层通信协议》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：直接本地数据交换；
- 第 2 部分：基于双绞线载波信号的局域网使用；
- 第 3 部分：面向连接的异步数据交换的物理层服务进程；
- 第 4 部分：基于 HDLC 协议的数据链路层。

本部分为 GB/T 19897 的第 2 部分。

本部分等同采用 IEC 62056-31:1999。

《自动抄表系统》国家标准的预计结构及其对应的国际标准如下：

- a) 自动抄表系统 总则
- b) 自动抄表系统 抄表系统
  - 第 1 部分：低压电力线载波抄表系统
  - 第 2 部分：无线通信抄表系统
  - 第 3 部分：基于 IP 网络的抄表系统
- c) 自动抄表系统 应用层数据交换协议
  - 第 1 部分：对象标识系统
  - 第 2 部分：接口类
  - 第 3 部分：COSEM 应用层
- d) 自动抄表系统 低层通信协议
  - 第 1 部分：直接本地数据交换
  - 第 2 部分：基于双绞线载波信号的局域网使用
  - 第 3 部分：面向连接的异步数据交换的物理层服务进程
  - 第 4 部分：基于 HDLC 协议的数据链路层

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 和附录 H 为规范性附录，附录 I 为资料性附录。

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归口。

本部分起草单位：天津新巨升电子有限公司、山东电力研究院、河南思达科技股份有限公司、华立集团、湖南威胜电子有限公司、深圳国电特瑞智能设备有限公司、上海金陵仪表有限公司、华北电力研究院、哈尔滨电工仪表研究所。

本部分主要起草人：王延波、徐民、吴建华、谭志强、商新民、左平、胡亚军、周新民、冯玉贵。

## 自动抄表系统低层通信协议 第 2 部分： 基于双绞线载波信号的局域网使用

### 1 总论

#### 1.1 范围

GB/T 19897 的本部分阐述了用于对有源或无源的站点进行本地总线数据交换的两种新的结构。其中,对于无源站点来说,将由总线来提供用于数据交换的电源。

第一种结构用来完成于远程传输服务的基本协议 IEC 61142;第二种结构则用来解决如何使用同一物理介质和同一物理层进行 DLMS 服务操作。

这种完全的兼容性保证在同一总线的设备使用 IEC 61142 和本部分的可能性。

#### 1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19897 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

ISO/IEC 8482:1993 信息技术 系统间远程通信和信息交换 双绞线多点互连

IEC 62056-51:1998 电气测量 抄表、费率及负荷控制的数据交换 第 51 部分:应用层协议

IEC 61334-4-41:1996 使用配电网载波系统的配电自动化 第 4 部分:数据通信协议 第 41 节应用协议 配电网消息描述

EIA 485 用于平衡数字多点系统的发送器和接收器的电气特性的标准

### 2 概述

#### 2.1 基本术语

所有的通信请求在主站和从站间进行。主站是发起通信的一方,而从站是远端与其通信的一方。这种主从关系在一次通信的整个过程中将保持有效。

每次通信过程均可分解成若干传输事件,每个传输事件都是一次从发送端到接收端的传输。在一系列的传输事件中,主站和从站轮流担当发送和接收的任务。

对于 DLMS 服务的本地总线数据交换结构,客户机和服务器的概念有着和 DLMS 模式(参考 IEC 61334-4-41)相同的含义。服务器(从站)担当着 VDE(参考 IEC 61334-4-41)的角色,完成特殊的服务请求。客户机(主站)通过一个或多个服务请求,使用服务器来完成指定的功能。

#### 2.2 层和协议

本地总线数据交换结构使用了分解后的三个网络层:物理层、数据链路层和应用层。对这两种本地总线数据交换结构,不管有没有 DLMS 服务,物理层都是相同的。允许各种站点安装在同一个总线上。

数据链路层和应用层协议定义见表 1。

表 1 结构

	层	协议
不带 DLMS 的结构	应用层	Application-62056-31
	数据链路层	Link-62056-31