



中华人民共和国国家标准

GB/T 19897.4—2005/IEC 62056-46:2002

自动抄表系统低层通信协议 第4部分:基于HDLC协议的数据链路层

**Automatic meter reading system lower layer communication protocol—
Part 4: Data link layer using HDLC protocol**

(IEC 62056-46:2002, Electricity metering—Data exchange for meter reading, tariff and load control—Part 46: Data link layer using HDLC protocol, 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义与缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	2
4 概述	3
4.1 LLC 子层	3
4.2 介质访问层	3
4.3 规范方法	3
5 逻辑链路子层	4
5.1 LLC 子层的作用	4
5.2 LLC 子层的服务规范	4
5.2.1 建立数据链路连接	4
5.2.2 断开数据链路连接	6
5.2.3 数据通信	9
5.3 LLC 子层的协议规范	11
5.3.1 概述	11
5.3.2 LLC 协议数据单元(LPDU)结构	12
5.3.3 LLC 子层的状态转换表	12
6 MAC 子层	13
6.1 HDLC 选择	13
6.2 MAC 子层的服务规范	14
6.2.1 建立 MAC 连接	14
6.2.2 断开 MAC 连接	16
6.2.3 数据通信	19
6.3 MAC 子层所用的物理层服务	21
6.3.1 概述	21
6.3.2 物理链路的建立	22
6.3.3 物理链路的断开	22
6.3.4 数据通信	22
6.4 MAC 子层协议规范	22
6.4.1 协议数据单元 PDU 和 HDLC 帧	22
6.4.2 MAC 寻址	23
6.4.3 命令帧和应答帧	26
6.4.4 过程要素	28
6.4.5 服务器 MAC 子层的状态转换图表	38
附录 A(资料性附录) 快速帧校验序列(FCS)计算	40

A.1	FCS 计算的校验序列	40
A.2	快速帧校验序列(FCS)的执行	40
A.3	16 位 FCS 的计算方法	40
A.4	FCS 表的生成	42
附录 B(资料性附录) 数据模型和协议		44
附录 C(资料性附录) 数据链路层管理服务		45
C.1	数据链路层管理服务	45
C.2	数据链路层管理服务定义	45
C.2.1	DL-INITIALISE.request	45
C.2.2	DL-INITIALISE.confirm	45
C.2.3	DL-GET_VALUE.request	46
C.2.4	DL-GET_VALUE.confirm	46
C.2.5	DL-SET_VALUE.request	46
C.2.6	DL-SET_VALUE.confirm	47
C.2.7	DL-LM_EVENT.indication	47
参考文献		48

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4部分。

本部分等同采用 IEC 62056-46:2002。

《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 均为资料性附录。

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：浙江万胜仪表公司、山东电力研究院、天津新巨升电子公司、河南思达高科公司、南京三能电力仪表有限公司、秦皇岛海湾电力仪表公司、青岛电表厂、北京博纳电子有限公司、哈尔滨电工仪表研究所。

本部分主要起草人：徐瑞新、徐民、王延波、吴建华、王震宇、费宇航、王建华、刘保义、张炳革、冯玉贵。

自动抄表系统低层通信协议

第4部分:基于 HDLC 协议的数据链路层

1 范围

GB/T 19897 的本部分规定了面向连接、基于 HDLC、异步通信协议集的数据链路层。

为保证面向连接和无连接两种操作方式具有一致的数据链路层服务规范,将数据链路层分成两个子层:逻辑链路控制子层(LLC sub-layer)和介质访问控制子层(MAC sub-layer)。

本部分支持以下通信环境:

- 点到点与点到多点结构;
- 专用的与交换的数据传输设备;
- 半双工与全双工连接;
- 异步起/停传输,1个起始位,8个数据位,无奇偶校验位,1个停止位。

两个专用程序定义如下:

- 将分别接收到的服务用户层协议数据单元部分以透明的方式从服务器传输到客户机,服务器侧的服务用户层可将其 PDU 碎片发给数据链路层,数据链路层能对客户机隐藏这些碎片。
- 通过从站向主站发送 UI 帧得到的事件报告。

附录 B 解释了电表中数据交换的数据模型和协议的作用。

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。

GB/T 19897.3—2005 自动抄表系统低层通信协议 第3部分:面向连接的异步数据交换的物理层服务进程(IEC 62056-42:2002, Electricity metering—Data exchange for meter reading, tariff and load control—Part 42:Physical layer services and procedures for connection-oriented asynchronous data exchange, IDT)

ISO/IEC 8802-2:1998 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网与城域网 特殊要求 第2部分:逻辑链路控制

ISO/IEC 13239:2000 信息技术 系统间远程通信和信息交换 高级数据链路控制(HDLC)规程

IEC 60050-300:2001 国际电工词汇 电气和电子测量方法与测量仪器 第311部分:有关测量的基本术语 第312部分:有关电气测量的基本术语 第313部分:电气测量仪器的类型 第314部分:按仪器分类的专用术语

IEC/TR 62051:1999 电气测量 术语汇编

IEC 62056-53:2002 电气测量 抄表、费率及负荷控制的数据交换 第53部分:COSEM 应用层

IEC 62056-61:2002 电气测量 抄表、费率及负荷控制的数据交换 第61部分:对象标识系统

IEC 62056-62:2002 电气测量 抄表、费率及负荷控制的数据交换 第62部分:接口类