



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16657.2—1996

---

## 工业控制系统用现场总线 第2部分：物理层规范和服务定义

Fieldbus standard for use in industrial control system  
Part 2: Physical layer specification and service definition

1996-12-17 发布

1997-07-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 目 次

引言	1
1 范围	2
2 引用标准	2
3 术语	3
4 符号和缩略语	5
5 数据链路层-物理层接口	6
6 站管理-物理层接口	8
7 DCE 无关子层(DIS)	10
8 DTE-DCE 接口	10
9 媒体相关子层(MDS):导线媒体	18
10 MDS-MAU 接口:导线媒体	21
11 媒体附加单元(MAU):31.25 kbit/s,电压方式,导线媒体	22
12 媒体附加单元(MAU):1.0 Mbit/s,电压方式,导线媒体	33
13 媒体附加单元(MAU):电流方式,导线媒体	44
14 媒体附加单元(MAU):2.5 Mbit/s,电压方式,导线媒体	53
附录 A IEC 现场总线连接器规范(补充件)	64
附录 B 31.25 kbit/s 电压方式 MAU 的电缆规范和干线与岔路长度(参考件)	70
附录 C 参考书目和文献(参考件)	71

# 中华人民共和国国家标准

## 工业控制系统用现场总线 第2部分:物理层规范和服务定义

GB/T 16657.2—1996

Fieldbus standard for use in industrial control system  
Part 2: Physical layer specification and service definition

### 引言

现场总线是一种数字式、串行、多点的数据总线,它用于与低层次的工业控制和检测装置(如传感器、执行机构和就地控制器)进行通信。在 GB/T 16657 本部分中规定的物理层为物理连接的数据链路实体之间提供透明的数据单元传输。

物理层从数据链路层接收数据单元,加上前导码和定界符,经编码后再把所得的物理信号在一个节点处发送至物理媒体上。然后,该信号由一个或多个其他的节点接收,解码并去掉前导码和定界符,再传至接收装置的数据链路层。

目前,GB/T 16657 的这部分仅规定导线媒体,它的共同特性如下:

- a) 数字数据传输;
- b) 自时钟;
- c) 半双工通信(双向但同时只能有一个通信方向);
- d) 曼彻斯特码。

这些媒体的主要变种有下述两种耦合方式和三种传信速度:

- 1) 电压方式(并行耦合),31.25 kbit/s;
- 2) 电压方式(并行耦合),1.0 Mbit/s;
- 3) 电流方式(串行耦合),1.0 Mbit/s;
- 4) 电压方式(并行耦合),2.5 Mbit/s。

电压方式变种 1)、2)和 4)也可用变压器电感耦合方式来实现。如果 GB/T 16657 这一部分的隔离要求是用其他手段来实现的,则本标准就不是强制性的。

本标准不包括替换媒体(如同轴电缆、光纤和无线传输)及其各种速度的内容。

物理层提供如下选择:

- 1) 并非经由总线导体供电;非本质安全;
- 2) 经由总线导体供电;非本质安全;
- 3) 并非经由总线导体供电;本质安全;
- 4) 经由总线导体供电;本质安全。

现场总线通信装置考虑由数据终端设备(DTE)和数据通信设备(DCE)两部分组成。DTE 只包含物理层的一部分,即 DCE 无关子层(DIS)。DIS 通过不外露给用户的数据链路层——物理层接口传送接口数据单元(八位位组)。然后,DIS 把该接口数据以一种二进制物理层服务数据单元(比特)串行流形式,穿过可外露给用户的 DTE-DCE 接口,传至媒体相关子层(MDS)。

目前设想有三种可替换类型的媒体相关子层(MDS),即用于导线媒体、光纤媒体或无线媒体的相