



中华人民共和国国家标准

GB/T 18657.2—2002
idt IEC 60870-5-2:1992

远动设备及系统 第5部分:传输规约 第2篇:链路传输规则

Telecontrol equipment and systems—
Part 5: Transmission protocols—
Section 2: Link transmission procedures

2002-02-22 发布

2002-08-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

| | |
|--------------------------------|----|
| 前言 | I |
| IEC 前言 | II |
| 引言 | 1 |
| 1 范围和对象 | 1 |
| 2 引用标准 | 2 |
| 3 标准传输帧的格式和结构 | 2 |
| 3.1 格式 FT1.1 | 2 |
| 3.2 格式 FT1.2 | 3 |
| 3.3 格式 FT2 | 4 |
| 3.4 格式 FT3 | 5 |
| 4 服务原语和传输过程要素 | 6 |
| 4.1 发送/无回答服务 | 7 |
| 4.2 发送/确认服务 | 7 |
| 4.3 请求/响应服务 | 8 |
| 5 非平衡传输 | 8 |
| 5.1 长度域、控制域和地址域的规范 | 9 |
| 5.2 非平衡传输服务 | 10 |
| 5.3 非平衡传输过程 | 12 |
| 6 平衡传输 | 18 |
| 6.1 长度域、控制域和地址域 | 18 |
| 6.2 平衡传输服务 | 20 |
| 6.3 平衡传输过程 | 20 |
| 附录 A(标准的附录) 重复帧传输的超时时间间隔 | 25 |

前 言

本标准等同采用 IEC 60870-5-2:1992《远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 2 篇:链路传输规则》。

九十年代以来,国际电工委员会 57 技术委员会为适应电力系统(包括 EMS、SCADA 和配电自动化系统及其他公用事业)的需要,制定了一系列传输规约。这些规约共分 5 篇,我国等同采用它们将其制定为 GB/T 18657 系列标准,即:

- 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/T 18657.3—2002 远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 3 篇:应用数据的一般结构(idt IEC 60870-5-3:1992)
- GB/T 18657.4—2002 远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 4 篇:应用信息元素定义和编码(idt IEC 60870-5-4:1993)
- GB/T 18657.5—2002 远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 5 篇:基本应用功能(idt IEC 60870-5-5:1995)

本标准是其中的第 2 篇。

GB/T 18657 系列标准还包含一些配套标准。近年来,我国已采用制定或正在制定其中以下配套标准:

- DL/T 634—1997 基本远动任务配套标准(neq IEC 60870-5-101:1995)
- DL/T 719—2000 电力系统电能累计量传输配套标准(idt IEC 60870-5-102:1996)
- DL/T 667—1999 继电保护设备信息接口配套标准(idt IEC 60870-5-103:1997)
- IEC 60870-5-104:2000 远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 104 篇:采用标准传输协议子集的 IEC 60870-5-101 网络访问

基本标准是制定和理解配套标准的依据,配套标准都要引用基本标准,等同采用基本标准有利于更好地贯彻标准,实现远动设备的互操作性。

GB/T 18657 系列标准涵盖了各种网络配置(点对点、多个点对点、多点共线、多点环型、多点星形),各种传输模式(平衡式、非平衡式),网络的主从传输模式和网络的平衡传输模式,电力系统所需要的应用功能和应用信息,是一个完整的集,和 IEC 61334、配套标准 DL/T 634、DL/T 719、DL/T 667、IEC 60870-5-104 一起,可以适应电力自动化系统中各种网络配置和各种传输模式的需要。

本标准的编写格式、技术内容和 IEC 60870-5-2 相同。只是 IEC 60870-5-2 中有的图没有编号,容易引起误解。按 GB/T 1.1 要求,我们将所有的图编号。这样,有的图号就和 IEC 60870-5-2 不同。

本标准的附录 A 为标准的附录。

本标准由全国电力系统控制及其通信标准化技术委员会提出和归口。

本标准起草单位:国家电力调度通信中心、中国电力科学研究院、国家电力公司电力自动化研究院、国家电力公司南京电力自动化设备总厂。

本标准主要起草人:谭文恕、张秀莲、张长银、胡达龙、刘佩娟、林庆农、郭进。

本标准于 2002 年首次公布。

本标准由全国电力系统控制及其通信标准化技术委员会负责解释。

IEC 前言

1) 国际电工委员会 IEC 有关技术问题的正式决议或协议尽可能接近地表达了对涉及问题的国际间协商一致的意见,因为每个技术委员会都有关注的国家委员会代表参加。

2) 这些决议或协议以国际标准、技术报告或指导文件的形式出版,作为建议供国际使用,并在此意义上为各国家委员会接受。

3) 为促进国际间的统一,各 IEC 国家委员会同意在最大可能范围内直接采用 IEC 国际标准作为他们的国家或地区标准。IEC 标准与相应国家或地区标准间任何不一致处,应在后者文字中明确指出。

国际标准 IEC 60870-5-2 由 IEC 57 技术委员会(电力系统控制及通信委员会)编制。

本标准以下列文件为基础:

| | |
|----------|----------|
| 国际标准草案 | 投票报告 |
| 57(CO)57 | 57(CO)60 |

本标准投票通过的情况可见上表中的投票报告。

附录 A 是本标准的组成部分。

中华人民共和国国家标准

运动设备及系统 第5部分:传输规约 第2篇:链路传输规则

GB/T 18657.2—2002
idt IEC 60870-5-2:1992

Telecontrol equipment and systems— Part 5:Transmission protocols— Section 2:Link transmission procedures

引言

本标准是 GB/T 18657 系列标准中的一篇,该系列标准着重于运动数据传输系统中数据传输特殊的要求和条件,并描述了满足这些要求的途径。

ISO-ITUT 的开放系统互联(OSI)参考模型将通信分成七层。本标准涉及第二层——链路层——要求的过程。

GB/T 18657.1 包括含最低两层:物理层和链路层,解释了链路层可用的帧格式和帧同步规则。本标准规定了工作在链路层的标准链路传输过程。

1 范围和对象

本标准适用于以比特串行数据传输的运动设备和系统,用以对地理上广泛分布过程进行监视和控制。

定义的链路过程严格限定于工作在窗口尺寸为 1 的报文传输序列。这意味着启动站(启动报文传输的站)的链路层仅在前一次接收的报文传输请求已成功地完成或带差错指示地结束后才能接收新的报文传输请求。链路传输规则适用于半双工或全双工通道的运动系统中的平衡和非平衡传输。

本标准定义的标准传输过程适用于 IEC 60870-1-1 描述的点对点、多个点对点、多点星形、多点共线和多点环形的配置。

这些系统中的数据传输功能由基本链路传输服务的三种类型组成,即:

- 1) 发送/无回答(SEND/NO REPLY)
- 2) 发送/确认(SEND/CONFIRM)
- 3) 请求/响应(REQUEST/RESPOND)

发送/确认和请求/响应这两种服务由请求站和响应站之间的一序列的不可分离的对话要素组成。

本标准定义的规约在双向通信系统的每个方向仅能同时接收和处理一个链路传输服务。每次传输服务在下次传输服务开始之前,应已成功地完成或报告出现差错。这意味着连续成组传输的窗口尺寸为 1,发送/确认和请求/响应传输服务的差错的恢复采用自动重传请求(ARQ)的停止—等待方法。

在全双工通道的点对点配置中,定义的规约支持平衡传输过程,即在通信链路的两个方向同时进行传输服务。这使子站发生事件时无需主站查询,就可以向主站(控制站)报告突发(自发)事件,从而减少报告延时,实现较快的数据收集。然而,每个子站使用全双工通信通道将导致设备费用增加。