



中华人民共和国国家标准

GB/T 18700.8—2005/IEC 60870-6-601:1994

远动设备和系统 第 6-601 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的远动协议 在通 过永久接入分组交换数据网连接的端系统 中提供基于连接传输服务的功能协议集

Telecontrol equipment and systems—Part 6-601: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations—Functional profile for providing the connection-oriented transport service in an end system connected via permanent access to a packet switched data network

(IEC 60870-6-601:1994, IDT)

2005-02-06 发布

2005-12-01 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
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	2
3.1 术语、定义	2
3.2 缩略语	2
4 场景说明	3
5 标准集的协议栈	3
6 一致性要求	3
6.1 传输层	3
6.2 网络层	4
6.3 数据链路层	5
6.4 物理层	5
参考文献	6

前 言

随着网络通信技术的发展,电力系统运动实时数据传输也逐渐向网络化发展。IEC 57 技术委员会编制的 IEC 60870-6 系列标准《运动设备及系统 第 6 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议》是为适应这一发展需要制定的。

为促进我国运动实时数据通信进一步发展,实现与国际标准接轨,我们采用该标准系列中有关部分制定国家标准系列 GB/T(GB/Z) 18700《运动设备和系统 第 6 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议》。本标准包括以下 8 部分:

GB/T 18700.1—2002 运动设备和系统 第 6 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 第 503 篇:TASE.2 服务和协议(IEC 60870-6-503:1997,IDT)

GB/T 18700.2—2002 运动设备和系统 第 6 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 第 802 篇:TASE.2 对象模型(IEC 60870-6-802:1997,IDT)

GB/T 18700.3—2002 运动设备和系统 第 6-702 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 在端系统中提供 TASE.2 应用服务的功能协议子集(IEC 60870-6-702:1998,IDT)

GB/Z 18700.4—2002 运动设备和系统 第 6-602 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 TASE 传输协议子集(IEC TS 60870-6-602:2001,IDT)

GB/Z 18700.5—2003 运动设备和系统 第 6-1 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议标准的应用环境和结构(IEC 60870-6-1:1995,IDT)

GB/T 18700.6—2005 运动设备和系统 第 6-2 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 OSI 1 至 4 层基本标准的使用(IEC 60870-6-2:1995,IDT)

GB/Z 18700.7—2005 运动设备和系统 第 6-505 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 TASE.2 用户指南(IEC TR 60870-6-505:2002,IDT)

GB/T 18700.8—2005 运动设备和系统 第 6-601 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 在通过永久接入分组交换数据网连接的端系统中提供基于连接传输服务的功能协议集(IEC 60870-6-601:1994,IDT)

本部分等同采用国际标准 IEC 60870-6-601:1994《运动设备和系统 第 6 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的运动协议 第 601 篇:在通过永久接入分组交换数据网连接的端系统中提供基于连接传输服务的功能协议集》。

本部分由中国电力企业联合会提出。

本部分由全国电力系统控制及其通信标准化技术委员会归口并负责解释。

本部分起草单位:国家电力调度通信中心、福建省电力公司电力调度通信中心、华东电力调度通信中心、中国电力科学研究院、国电自动化研究院、华中电力调度通信中心。

本部分主要起草人:邓兆云、南贵林、李根蔚、杨秋恒、姚和平、韩水保、陶洪铸。

引 言

GB/T(GB/Z) 18700 标准定义用于电力系统通信网络的功能协议集。它在很大程度上是基于已有的 ISO/IEC 国际标准和国际标准协议子集(ISP)。

功能协议集的概念是 IEC 60870-6 构架的基础。功能协议集的描述、分类方法和定义方式见 GB/T 18700.5。

本部分描述在以永久接入分组交换数据网(PSDN)的特定情况下,在连接模式网络服务(CONS)上提供连接模式传输服务(COTS)传输类型的协议集。

在 ISP 10609 中 ISO 定义了几种 ISP 以规范 CONS 或 CLNS 上的 COTS 协议子集。

在 ISO 的分类中,用模拟方式永久接入 PSDN 时对应于传输协议子集 TB1111,数字方式的永久接入 PSDN 对应于 TB1121。

本部分要参见国际标准协议子集 ISO/IEC ISP 10609-1、ISO/IEC ISP 10609-5 和 ISO/IEC ISP 10609-9。

远动设备和系统 第 6-601 部分:与 ISO 标准和 ITU-T 建议兼容的远动协议 在通 过永久接入分组交换数据网连接的端系统 中提供基于连接传输服务的功能协议集

1 范围

本部分(功能协议集,FP)定义在使用永久模拟或数字电路接入分组交换数据网(PSDN)的端系统(参考端系统)与另一个可使用永久或交换方式接入的端系统(兼容端系统)间 OSI 连接模式传输服务的条款。它们可能直接通过同一 PSDN 或通过 OSI 连接模式网络服务间接地连接在一起。

本功能协议集也定义参考端系统和兼容端系统间使用 X.25 子网连接到 PSDN 时的 OSI 连接模式网络服务的条款。

本功能协议集适用于支持 OSI 网络服务的环境。

在 ISO 分类中定义了传输协议类型的四组可选功能:

TB 组:包含传输协议类型 0,2 和 4;

TC 组:包含传输协议类型 0,和 2;

TD 组:包含传输协议类型 0;

TE 组:包含传输协议类型 2。

TD 组的实现(仅类型 0)要求端系统不执行传输协议过程的任何复杂类型(类型 2,3 或 4)操作。这类端系统仅与也实现类型 0 的传输协议过程的端系统交互工作。在一个端系统中其他组的实现(TB、TC 或 TE 组)允许它与任何遵从 ISO 8073 的端系统交互工作。

本功能协议集建议在端系统中实现类型 0,2 和 4。在 ISO 分类中的端系统可以参照协议子集 TB1111(模拟访问)或 TB1121(数字访问)以永久方式访问 PSDN。

注:功能协议集规定了一组用于参考端系统的协议以实现上面定义的功能,但不规定端系统的全部能力。

GB/T(GB/Z) 18700 的本部分对端系统的要求只是操作这些协议所必需的。

本部分的格式和 ISO/IEC ISP 中的一种契合。

这些 ISP 以多种方式定义。例如:在定义协议子集 TB1111 和 TB1121 时,本部分引用了第 2 章中三种不同的 ISO/IEC ISP。

应按照 ISO/IEC ISP 10609-1、ISO/IEC ISP 10609-5 和 ISO/IEC ISP 10609-9 使用本部分。本部分定义了对 ISP 10609 的一些补充规定。这些补充规定主要与优先级管理和传输类型协商有关。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T(GB/Z) 18700 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 12453—1990 信息处理系统 开放系统互连 运输服务定义(idt ISO 8072:1986)

GB/T 14399—1993 信息处理系统 数据通信 高级数据链路控制规程 与 X.25 LAPB 兼容的 DTE 数据链路规程的描述(idt ISO 7776:1985)

GB/T 16976—1997 信息技术 系统间远程通信和信息交换 使用 X.25 提供 OSI 连接方式网

络服务(idt ISO/IEC 8878:1992)

GB/T 18700.6—2005 远动设备和系统 第6-2部分:与ISO标准和ITU-T建议兼容的远动协议 OSI 1至4层基本标准的使用(IEC 60870-6-2:1995,IDT)

ISO/IEC 8073:1992 信息技术 系统间的通信和信息交换 开放系统互连 提供连接模式传输服务的协议

ISO/IEC 8208:1990 信息技术 数据通信 数据终端设备的X.25分组层协议 修改单3:1991,一致性要求

ISO/IEC 8348:1993 信息技术 开放系统互连 网络服务定义

ITU-T X.21:1988 在公共数据网(PDN)上同步操作时数据终端设备(DTE)和数据电路设备(DCE)间的接口

ITU-T X.21 bis:1988 同步V系列调制解调器接口 DTE的PDN上的使用

ITU-T X.25:1988 用专用电路连接到公用数据网上的分组式数据终端(DTE)和数据电路终端设备(DCE)间的接口

ISO DIS 10732:1992 信息技术 系统间的通信和信息交换 在电话网上使用X.25分组层协议提供OSI连接模式网络服务

ISO DIS 10588:1992 信息技术 系统间的通信和信息交换 使用X.25分组层协议和X.21/X.21 bis提供OSI连接模式网络服务

ISO/IEC TR 10029:1989 信息技术 系统间的通信和信息交换 X.25交互单元的操作

ISO/IEC ISP 10609-1:1992 信息技术 国际标准协议子集TB、TC、TD和TE在连接模式网络服务上的连接模式传输服务 第1部分:TB组与子网类型无关的要求

ISO/IEC ISP 10609-5:1992 信息技术 国际标准协议子集TB、TC、TD和TE在连接模式网络服务上的连接模式传输服务 第5部分:协议子集TB1111/TB1121的定义

ISO/IEC ISP 10609-9:1992 信息技术 国际标准协议子集TB、TC、TD和TE在连接模式网络服务上的连接模式传输服务 第9部分:使用虚呼叫永久接入分组交换数据网时和子网类型相关的网络层、数据链路层和物理层要求

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语、定义

3.1.1

端系统 end system

本术语来自OSI模型术语。它以抽象形式说明通信系统功能与其物理的实现无关。现实中的端系统,作为一个例子,可以是一个简单的自包含系统或者一组连接在一起的大型计算机整体。所有端系统都包含传输层实体功能。

3.1.2

数据终端设备 data terminal equipment

ITU-T使用本术语定义连接到公共数据网络的用户设备或PSTN中的调制解调器。

注1:一般情况下DTE不必包括传输层实体功能。因为FP只涉及包含传输层实体的设备。所以术语DTE和端系统可以交替使用。

注2:这里不拟对NSAP地址的应用以及它们和子网地址的关系加以任何限制。

3.2 缩略语

DCE	Data Circuit Terminating Equipment	数据电路终接设备
DTE	Data Terminal Equipment	数据终端设备
ES	End System	端系统

ISP	International Standardized Profile	国际标准协议子集
FP	Functional Profile	功能协议集
NC	Network Connection	网络连接
NSAP	Network Service Access Point	网络服务访问点
OSI	Open System Interconnection	开放系统互连
PSDN	Packet Switched Data Network	分组交换数据网
PSTN	Public Switched Telephone Network	公共电话交换网
QoS	Quality Of Service	服务质量
TC	Transport Connection	传输连接
VC	Virtual Circuit	虚电路

4 场景说明

参考端系统和兼容端系统通过分组交换数据网(PSDN)进行通信。参考端系统通过电话(PSTN)专线(TB1111)或永久数字电路(TB1121)连接到 PSDN。兼容端系统可能采用同样访问方法或遵从其他功能标准。

本场景的图示见 ISO/IEC ISP 10609-5:1992 的 1.3。

5 标准集的协议栈

ISO/IEC ISP 10609-5:1992 的 1.3 中表 1 和表 2 列出了参考端系统在 OSI 模型中的术语和使用的 ISO 标准。

在 ISO 分类中对 PSDN 定义了两种不同的访问,因此也为端系统定义了两个传输标准集:

- PSDN 的模拟永久接入(TB1111);
- PSDN 的数字永久接入(TB1121)。

注:对应传输标准集 TB1111/TB1121,ISP 10609 中有三部分直接可用,即 ISO/IEC ISP 10609-1,ISO/IEC ISP 10609-5 和 ISO/IEC ISP 10609-9。

6 一致性要求

为和本功能协议集一致,以永久方式访问 PSDN 的实现应:

- 遵守 ISO/IEC ISP 10609-5 定义的标准集 TB1111/TB1121 的要求;
- 满足以下各条对 1 到 4 层描述的补充要求。

本章描述了协商建立每个传输连接(6.1)和网络连接(6.2)时的选择和参数值,以及数据链路层(6.3)实现的选择和物理接口的规定(6.4)。

6.1 传输层

本条描述了协商建立每个传输连接时的选择和参数值。其中,以下选择和参数值对于传输服务用户应是可见的:

- 协商的优先级;
- 协商的协议类型。这参数对于传输服务用户的可见性在本标准集不是强制的,只是选项。

提供的传输服务在 GB/T 12453 中描述。传输协议过程应符合 ISO 8073 的描述。

端系统应满足 ISO/IEC ISP 10609-1 的定义 TB 组传输层的要求和后面列举的补充要求。这些附加的要求可能修改了 ISO/IEC ISP 10609 的一些条款。

6.1.1 协议类型

如 ISO/IEC ISP 10609-1:1992 第 1 章和 5.2 的描述,端系统中实现的传输协议类型为 0、2 和 4。

6.1.2 协议类型的协商

- a) 如果端系统是传输连接(TC)的起始端,则:

——如果在一个以前没有其他 TC 的网络连接(NC)上建立 TC 时,则“优选类型”应是类型 4,“可选类型”为类型 0。

——如果在一个已有其他 TC 的网络连接(NC)上建立 TC 时,则“优选类型”应是类型 4,按 ISO 8073 的规定,“可选类型”为类型 2。

b) 如果端系统对一个 TC 请求响应,则选择的类型应是 ISO 8073:1992(见 ISO 8073 的 6.5.4 和表 3)有效类型中性能高的一种。^a

6.1.3 校验和

在参考端系统中,应可设置是否在 TPDU CR(连接请求)和 CC(连接确认)的协商中使用校验和。本部分建议使用校验和。

6.1.4 拆分

应可以不使用拆分。

6.1.5 优先级管理

优先级是服务质量(QoS)中的一个参数,在 GB/T 12453—1990 的 10.10 中定义。

应按 ISO 8073:1992 的 6.5.4 协商。

不同优先级的代码应符合 ISO 8073:1992(13.2.4 中 n 项)的规定,仅保留 4 级,这些值为:

——低优先级: 14 (0000 0000 0000 1110);

——平均优先级: 10 (0000 0000 0000 1010);

——高优先级: 5 (0000 0000 0000 0101);

——最高优先级: 0 (0000 0000 0000 0000)。

接收时,大于 10 的值应解释为低优先级;6 到 10 为平均优先级;1 到 5 为高优先级。

如优先级参数没有传输,隐含的优先级为通信系统当地预设置的优先级,在没有预设置的优先级时,为低优先级。

通过这里的优先级参数对 ISO/IEC ISP 10609-1:1992 做了一些修正:

——表 A.2.3.3,“协议集特性”表的“状态”栏:

1) I2 CR 15 项:优先级参数的“状态”改为“m”;

2) I2 CC 14 项:优先级参数的“状态”改为“m”。

——表 A.2.3.4,“协议集特性”表的“状态”栏:

1) I4 CR 15 项:优先级参数的“状态”改为“m”;

2) I4 CC 14 项:优先级参数的“状态”改为“m”。

6.2 网络层

OSI 的网络服务应按 GB/T 16976—1997(不包括附录 A)描述的提供。端系统采用的协议为 ISO 8208 中描述的 X.25。

端系统应满足 ISO/IEC ISP 10609-9:1992 第 5 章和 A.2 定义的网络层要求和以下附加要求。

6.2.1 地址编排

本 FP 不对地址编排加以限制,支持所有符合 ISO 8348 的地址编排。

网络层编址原则、语义、抽象语法以及 NSAP 地址的首选编码都按 ISO 8348 的定义。

NSAP 地址的 DSP 部分(见 ISO 8348)应按照二进制抽象语法编码。

如 OSI 网络服务定义要求那样,主叫、被叫以及响应 NSAP 地址应由 X.25 的呼叫建立和分组清除来传递。

地址和地址扩展域中的 NSAP 的地址编码在 GB/T 16976 中规定。

6.2.2 优先级管理

优先级是服务质量参数中的一个。

^a 类型 4 的性能优于类型 2,类型 2 的性能优于类型 0。

依照 ISO 8348,网络服务应保证优先级参数中“数据优先级”参数的可见性。

优先级参数的协商应按照 ISO 8348:1993 中 12.2.7 处理。

目标值是来自传输层。

可接受的最低质量的值为“未指定”。

隐含的优先级为通信系统当地预配置的优先级,在没有预配置的优先级时,为低优先级。

ISO 8348 中定义的优先级参数到 X.25 对应域的映射应符合 GB/T 16976(ISO 8878/Add. 1)。

按 ISO 8208:1990 的 15.3.2.5 有 4 个优先级:

- 低优先级: 0 (0000 0000 0000 0000);
- 平均优先级: 5 (0000 0000 0000 0101);
- 高优先级: 10 (0000 0000 0000 1010);
- 最高优先级: 14 (0000 0000 0000 1110)。

接收时,小于或等于 4 的值为低优先级;5 到 9 为平均优先级;10 到 13 为高优先级。

通过优先级参数对 ISO/IEC ISP 10609-9 做了一些修正(见 ISO/IEC ISP 10609-9:1992 的 A.2.1)。

基本标准特性				标准集特性	
项	协议特性	参考	状态	ISP 参考	状态
Ec/8	支持什么环境? DTE/DCE(1988)		0.2		m

6.3 数据链路层

链路层的协议为 GB/T 14399 定义的 LAPB。扩展帧序列号不包含在本 FP 中,因此不予支持。
端系统应按照 ISO/IEC ISP 10609-9:1992 中第 6 章和 A.3 中定义的链路层规范。

6.4 物理层

端系统应满足 ISO/IEC ISP 10609-9:1992 中第 7 章和 A.4 中定义的物理层要求。

参 考 文 献

ISO/IEC TR 10000-1;1992, *Information technology—Framework and taxonomy of International Standardized Profiles—Part 1; Framework*

ISO/IEC TR 10000-2;1992, *Information technology—Framework and taxonomy of International Standardized Profiles—Part 2; Taxonomy of Profiles*
