



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 29619.5—2013

测量和控制数字数据通信 工业控制系统 用现场总线 类型 8: INTERBUS 规范 第 5 部分: 应用层服务的定义

**Digital data communication for measurement and control—
Fieldbus for use in industrial control systems—
Type 8: INTERBUS specification—
Part 5: Application Layer service definition**

(IEC 61158:2003, MOD)

2013-07-19 发布

2013-12-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 GB/T 9387.1—1998 术语	2
3.2 GB/T 15695—2008 术语	2
3.3 GB/T 17176—1997 术语	2
3.4 GB/T 16262—1996 术语	3
3.5 数据链路层术语	3
3.6 INTERBUS 应用层规定的术语和定义	4
4 符号和缩略语	9
5 约定	10
5.1 概述	10
5.2 通用约定	10
5.3 类定义的约定	10
5.4 服务定义约定	11
6 概念	12
6.1 概述	12
6.2 结构关系	12
6.3 现场总线应用层结构	14
6.4 FAL 命名和寻址	22
6.5 结构概要	23
6.6 FAL 服务规程	24
6.7 公共 FAL 属性	24
6.8 公共 FAL 服务参数	24
6.9 APDU 长度	25
7 数据类型 ASE	25
7.1 概要	25
7.2 数据类型对象的形式定义	27
7.3 FAL 定义的数据类型	27
7.4 数据类型 ASE 服务规范	31
8 通信模型规范	31
8.1 ASE	31
8.2 AR	73
8.3 FAL 类描述	78

8.4 AREP 角色许可的 FAL 服务	79
图 1 应用层与其他层之间的关系	IV
图 2 与 OSI 基本参考模型的关系	12
图 3 INTERBUS FAL 结构定位	13
图 4 客户/服务器交互作用	15
图 5 “推”模式交互作用	16
图 6 由 FAL 传递的 APO 服务	17
图 7 应用实体结构	18
图 8 FAL ASE 示例	19
图 9 对象的 FAL 管理	20
图 10 ASE 服务的传递	20
图 11 已定义的和已建立的 AREP	22
图 12 FAL 结构的组件	23
图 13 数据类型类层次示例	26
图 14 AR ASE 在 AP 之间传递 APDU	47
图 15 一对一 AR 的建立	53
表 1 Get Attributes 服务参数	32
表 2 Identify	39
表 3 Get status	40
表 4 Initiate	41
表 5 Terminate	44
表 6 Reject	46
表 7 AREP 角色与服务原语的传送	48
表 8 一个 AR 中,AREP 角色的有效组合	48
表 9 AR-unconfirmed send	52
表 10 AR-Establish 服务	53
表 11 相关 AREP 类的有效组合	54
表 12 AR-Abort	55
表 13 AR-Data-Send-Acknowledge 服务参数	56
表 14 Read 服务参数	61
表 15 写服务参数	62
表 16 Information Report 服务	63
表 17 Start 服务参数	66
表 18 Stop 服务参数	67
表 19 Resume 服务参数	68
表 20 Reset 服务参数	69
表 21 功能调用对象的状态转换	70
表 22 FAL 类描述	78
表 23 AREP 角色的服务	79

前 言

GB/Z 29619《测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 8:INTERBUS 规范》目前分为 6 个部分:

- 第 1 部分:概述;
- 第 2 部分:物理层规范和服务定义;
- 第 3 部分:数据链路服务定义;
- 第 4 部分:数据链路协议规范;
- 第 5 部分:应用层服务的定义;
- 第 6 部分:应用层协议规范。

本部分为 GB/Z 29619 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 20000.2—2009 给出的规则起草。

GB/Z 29619 修改采用 IEC 61158:2003《测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线》的部分内容,在技术内容上未作调整,在结构上划分成 6 个部分,以适应不同用户单独使用的需求。

为了使用方便,本部分做了下列编辑性修改:

- a) 根据我国的实际使用情况,按照 GB/T 1.1—2009 的规定,对原文本进行了编辑性的修改,技术内容完全一致;
- b) 对原文引用国际标准中有被等同或修改采用为我国标准的用我国标准编号代替对应的国际标准编号,其余未有等同或修改采用为我国标准的国际先进标准,在本部分中均被直接引用。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、清华大学、西南大学、北京钢铁设计研究总院、上海自动化仪表股份有限公司、上海工业自动化仪表研究所、南京菲尼克斯电气有限公司。

本部分主要起草人:梅格、郑旭、刘枫、包伟华、李百煌、刘朝晖。

引 言

INTERBUS 是数字的串行通信系统,用于控制系统(如可编程序控制器)与工业传感器和执行器类现场设备之间的通信。这些设备包括简单限位开关和阀门,以及测量传感器、测量变送器与执行器,还可以包括复杂的高技术控制系统,如控制驱动、扭矩及过程的控制器等。

本部分描述了 INTERBUS 应用层服务(ALservice),还涉及 GB/Z 29619 的其他部分,这些在“基于开放式系统互连参考模型的“三层”现场总线参考模型中有所定义。

应用层服务是根据应用层协议(见 GB/Z 29619.6—2013)来利用数据链路层或由任何其他直接低层协议所使用,本部分定义了应用层服务特性,该特性可被任何直接高层协议所采用。不同层之间的关系如图 1 所示。

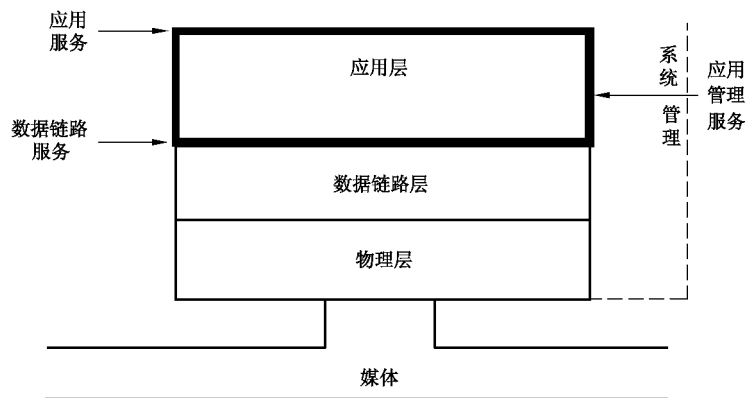


图 1 应用层与其他层之间的关系

注: GB/Z 29619 调用的系统管理对于管理层协议具有局限性。

测量和控制数字数据通信 工业控制系统 用现场总线 类型 8: INTERBUS 规范 第 5 部分: 应用层服务的定义

1 范围

GB/Z 29619 的本部分规定了 INTERBUS 现场总线应用层(FAL)的结构及服务,它与 OSI 基本参考模型(GB/T 9387.3—2008)和 OSI 应用层结构(GB/T 17176—1997)是相一致的。

应用层的服务和协议均由应用进程中的应用实体(AE)提供。AE 是由一组面向对象的应用服务元素(ASE)和管理 AE 的层管理实体(LME)组成。ASE 提供通信服务,并依据一组相关的应用进程对象(APO)类进行操作。其中一个 ASE 是管理 ASE,它为 AL 类的实例提供一组公共管理服务。

本部分规定了远程应用之间的交互作用,它借助于:

- 用户通过 FAL 服务,定义应用资源(对象)所使用的抽象化的模型;
- 每种应用层服务相关的原语(现场总线应用层及其用户之间的交互作用);
- 与每个原语相关的参数;
- 用于每种服务原语的有效顺序及其相互间关系。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 9387.1—1998 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第 1 部分:基本模型(idt ISO/IEC 7498-1:1994)

GB/T 9387.3—2008 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第 3 部分:命名与编址(idt ISO/IEC 7498-3:1997)

GB/T 15695—2008 信息技术 开放系统互连 表示服务定义(idt ISO 8822:1994)

GB/T 16262—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法—(ASN.1)规范(idt ISO 8824:1990)

GB/T 17176—1997 信息技术 开放系统互连 应用层结构(idt ISO/IEC 9545:1994)

GB/T 17967—2000 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 OSI 服务定义约定(idt ISO/IEC 10731:1994)

GB/Z 29619.3—2013 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 8: INTERBUS 规范 第 3 部分:数据链路服务定义

GB/Z 29619.4—2013 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 8: INTERBUS 规范 第 4 部分:数据链路协议规范

GB/Z 29619.6—2013 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 8: INTERBUS 规范 第 6 部分:应用层协议规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。