



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 26157.7—2010

测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范 第 7 部分:设备行规

Digital data communication for measurement and control—
Fieldbus for use in industrial control systems—
Type 2:ControlNet and EtherNet/IP specification—
Part 7:Device profiles

(IEC 61158:2003 TYPE 2,MOD)

2011-01-14 发布

2011-06-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国家标准化指导性技术文件
测量和控制数字数据通信
工业控制系统用现场总线
类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范

第 7 部分:设备行规

GB/Z 26157.7—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址:www.gb168.cn

服务热线:010-68522006

2011 年 5 月第一版

*

书号:155066·1-42792

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 设备行规	1
2.1 内容	1
2.2 设备类型号(Device Type Number)、行规名和描述(Profile Name and Description)	2
2.3 设备对象模型(Device Object Model)和接口(Interface)	2
2.4 设备数据格式	4
2.5 定义设备配置	5
3 扩展设备行规	6
4 设备行规的编号方法	6
5 设备行规	7
5.1 已定义的设备类型	7
5.2 一般设备(设备类型=0x00)	7
5.3 控制站(设备类型=0x01)	8
5.4 AC 驱动器(设备类型=0x02)和 DC 驱动器(设备类型=0x13)	8
5.5 电机过载保护器(设备类型=0x03)	14
5.6 限位开关(设备类型=0x04)	14
5.7 感应接近开关(设备类型=0x05)	16
5.8 光电传感器(设备类型=0x06)	18
5.9 一般用途离散 I/O(设备类型=0x07)	20
5.10 编码器(设备类型=0x08)	26
5.11 解算器(设备类型=0x09)	26
5.12 一般用途模拟 I/O(设备类型=0x0A)	26
5.13 保留(设备类型=0x0B)	26
5.14 通信适配器(设备类型=0x0C)	26
5.15 条形码扫描器(设备类型=0x0D)	27
5.16 可编程逻辑控制器(设备类型=0x0E)	27
5.17 保留(设备类型=0x0F)	27
5.18 定位控制器(设备类型=0x10)	27
5.19 称重天平(设备类型=0x11)	27
5.20 信息显示器(设备类型=0x12)	27
5.21 DC 驱动(设备类型=0x13)	27
5.22 伺服驱动器(设备类型=0x14)	27
5.23 接触器(设备类型=0x15)	27
5.24 电机启动器(设备类型=0x16)	28
5.25 软启动器(设备类型=0x17)	28
5.26 人机接口(设备类型=0x18)	28

5.27	气动阀(设备类型=0x19)	28
5.28	ControlNet 物理层部件(设备类型=0x32)	28
图 1	与 ISO/OSI 模型的关系	1
图 2	基本设备对象模型	3
图 3	对象接口表格式	4
图 4	集合实例表格式	4
表 1	设备行规规范格式	2
表 2	对象模型表格式和项	3
表 3	可选对象类与必要对象类的比较	3
表 4	必要对象类	4
表 5	数据属性表	5
表 6	集合实例和数据属性表的格式和项	5
表 7	集合实例数据属性映射表的格式和项	5
表 8	配置参数对行为的影响表	6
表 9	设备行规编号	6
表 10	设备行规	7
表 11	一般设备对象模型	8
表 12	一般设备对象接口	8
表 13	AC 或 DC 驱动器对象模型	9
表 14	AC/DC 驱动器对象接口	9
表 15	电机控制集合实例编号	10
表 16	AC/DC 驱动器集合实例	10
表 17	集合实例和数据属性格式	10
表 18	消费集合的集合实例数据属性映射	12
表 19	生产集合的集合实例数据属性映射	13
表 20	限位开关对象模型	14
表 21	限位开关对象接口	15
表 22	集合实例和数据属性格式	15
表 23	限位开关的集合数据属性映射	15
表 24	配置参数对行为的影响	16
表 25	感应接近开关对象模型	16
表 26	感应接近开关对象接口	16
表 27	集合实例和数据属性格式	17
表 28	感应接近开关设备的集合数据属性映射	17
表 29	配置参数对行为的影响	18
表 30	光电传感器对象模型	18
表 31	光电传感器对象接口	18
表 32	集合实例和数据属性格式	18
表 33	光电传感器设备的集合数据属性映射	19
表 34	配置参数对行为的影响	20
表 35	一般用途离散 I/O 对象模型	20
表 36	一般用途离散 I/O 对象接口	20

表 37	一般用途离散 I/O 集合实例	21
表 38	集合实例数据属性格式,无状态位的输入数据	22
表 39	集合实例数据属性格式,带一个状态位的输入数据	22
表 40	集合实例数据属性格式,带多个状态位的输入数据	23
表 41	集合实例数据属性格式,输出数据	23
表 42	一个状态位属性映射	24
表 43	多状态位属性映射	24
表 44	输出集合属性映射	24
表 45	一般用途离散 I/O 设备的集合数据属性映射	25
表 46	集合实例和数据属性格式	26
表 47	故障状态和空闲状态参数对行为的影响	26
表 48	通信适配器对象模型	26
表 49	通信适配器对象接口	27
表 50	可编程逻辑控制器对象模型	27
表 51	可编程逻辑控制器对象接口	27

前 言

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》包括了 10 种现场总线类型:

- 类型 1:IEC 技术报告;
- 类型 2:ControlNet 和 Ethernet/IP;
- 类型 3:PROFIBUS;
- 类型 4:P-Net;
- 类型 5:FF HSE;
- 类型 6:SwiftNet;
- 类型 7:WorldFIP;
- 类型 8:Interbus;
- 类型 9:FF AL;
- 类型 10:PROFINET。

本指导性技术文件修改采用 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 类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范 第 7 部分:设备行规》。

由于 IEC 61158 系列标准将 10 种现场总线技术混合在一起进行编写,不便于国内的工程技术及相关人员对各种总线技术的阅读和理解,因此全国工业过程测量和控制标准化技术委员会在采用国际标准时,只采用了其中在国内有广泛应用类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范的相关技术内容,并根据技术开发人员的习惯将其分为 10 个部分进行编写。在技术内容上与国际标准没有差异,为方便我国用户使用,在文本结构编排上进行了适当调整,并按 GB/T 1.1 的要求进行编写。

GB/Z 26157《测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范》分为如下 10 个部分:

- GB/Z 26157.1 一般描述;
- GB/Z 26157.2 物理层和介质;
- GB/Z 26157.3 数据链路层;
- GB/Z 26157.4 网络层及传输层;
- GB/Z 26157.5 数据管理;
- GB/Z 26157.6 对象模型;
- GB/Z 26157.7 设备行规;
- GB/Z 26157.8 电子数据表;
- GB/Z 26157.9 站管理;
- GB/Z 26157.10 对象库。

本指导性技术文件为第 7 部分。

本指导性技术文件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。

本指导性技术文件起草单位: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、中国仪器仪表协会、中国机电一体化技术应用协会、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、上海电器科学研究所(集团)有限公司、罗克韦尔自动化研究(上海)有限公司。

本指导性技术文件主要起草人:王春喜、王玉敏、陈开泰、王锦标、彭瑜、刘枫、包伟华、夏德海、董景辰、阮于东、李百煌、郑旭、梅恪。

引 言

通过为每种设备类型定义一个核心标准,可以实现设备间的互操作性和互换性。通常,类似的设备为:

- 表现出相同的行为;
- 生产和/或消费相同的数据集;
- 包含相同的可配置属性集。

这种信息的形式化定义称为设备行规。本指导性技术文件提供了设备行规的详细定义,描述了其组成成分,并定义了很多设备行规。

为了在类似设备间提供互操作性,在两个或多个设备中实现的相同对象应使设备表现出相同的行为。并且,每个对象规范应包括行为的严格定义(GB/Z 26157.6—2010)、对象模型和对象库(见GB/Z 26157.10—2010)。

每个设备包含若干个对象。这些对象互相作用,提供了基本设备行为。由于单独对象的行为是固定的,对象的相同组合的行为也是固定的。因此,对象的相同组合,以一个规定的顺序安排,互相作用在设备间产生了相同的行为。

测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范 第 7 部分:设备行规

1 范围

本指导性技术文件规定了在确定性控制网络上运行的设备的设备行规。

本指导性技术文件适用于确定性控制网络的设备行规对应于 GB/T 9378 OSI 七层模型的第七层定义。图 1 表示了对象模型在 OSI 模型中的位置。

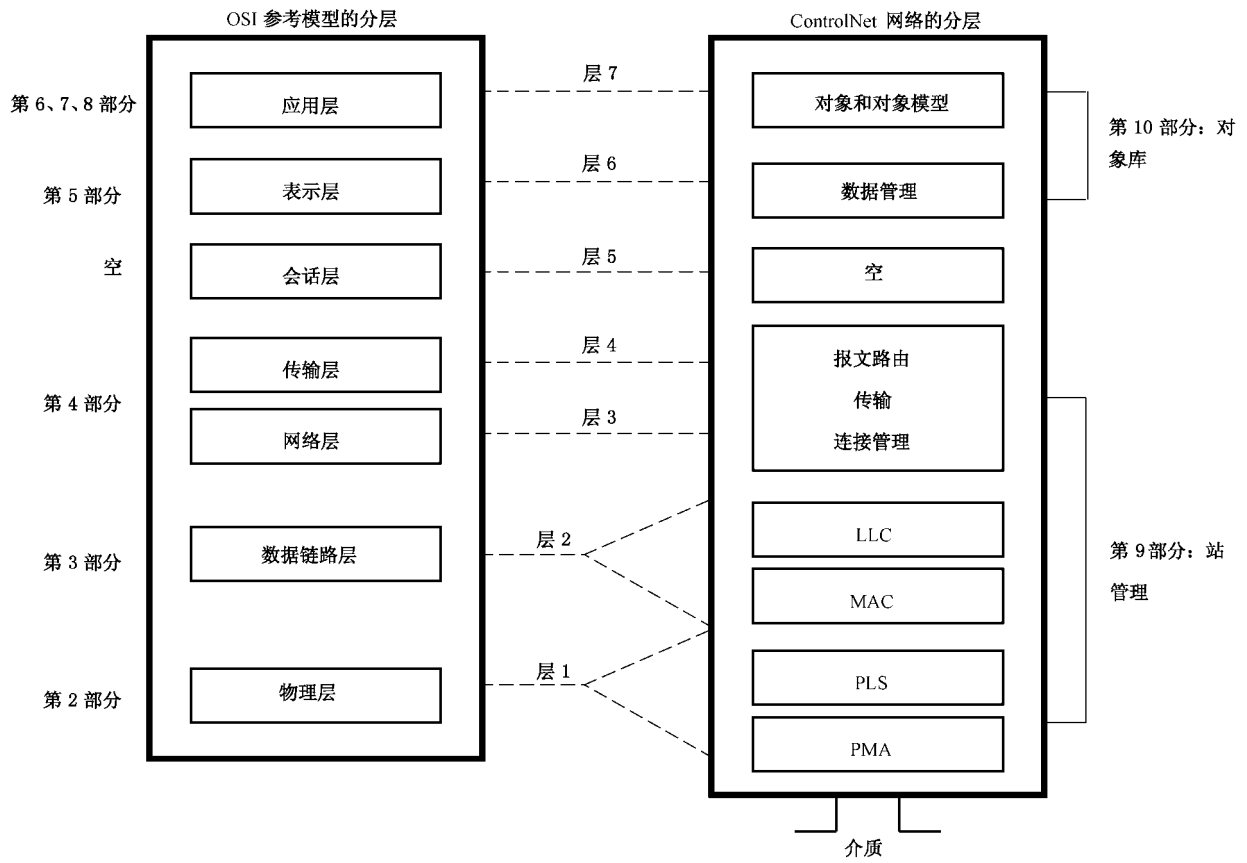


图 1 与 ISO/OSI 模型的关系

2 设备行规

2.1 内容

一个设备行规应:

- 文档化该设备类型的对象模型(设备对象模型);
- 列出对象接口;
- 描述该设备类型生产的和消费的数据格式;
- 文档化配置数据及其公共接口。