

中华人民共和国国家标准

GB/T 19659.5—2010/ISO 15745-5:2007

工业自动化系统与集成 开放系统应用集成框架 第5部分:基于 HDLC 控制系统的 参考描述

Industrial automation systems and integration—
Open systems application integration framework—
Part 5: Reference description for ISO HDLC-based control systems

(ISO 15745-5:2007, IDT)

2010-12-01 发布

2011-05-01 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	Ⅲ
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 特定技术元素及规则	2
5.1 集成模型和 IAS 接口	2
5.2 专规模板	2
5.2.1 概述	2
5.2.2 内容及语法	2
5.2.3 首部	2
5.3 特定技术专规	2
6 基于 HDLC 控制系统的设备和通信网络专规	3
6.1 概述	3
6.2 CC-Link	3
6.2.1 设备专规	3
6.2.2 通信网络专规	10
附录 A (规范性附录) CC-LINK 专规模板	13
附录 B (资料性附录) UML 术语和表示法	84
参考文献	85

前 言

GB/T 19659《工业自动化系统与集成 开放系统应用集成框架》分为如下几部分：

- 第 1 部分：通用的参考描述；
- 第 2 部分：基于 ISO 11898 控制系统的参考描述；
- 第 3 部分：基于 IEC 61158 控制系统的参考描述；
- 第 4 部分：基于以太网控制系统的参考描述；
- 第 5 部分：基于 HDLC 控制系统的参考描述。

GB/T 19659 的本部分为 GB/T 19659 的第 5 部分。

本部分等同采用 ISO 15745-5:2007《工业自动化系统与集成 开放系统应用集成框架 第 5 部分：基于 HDLC 控制系统的参考描述》(英文版)。

本部分的技术内容和组成结构与 ISO 15745-5:2007 相一致，在编写格式上符合我国国家标准 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》。只根据我国国家标准的制定要求和为方便使用，做了如下编辑性的改动：

- a) 大写的英文缩写保留英文原名，去掉 ISO 前言。
- b) 将“本国际标准”和 ISO 15745 改为“GB/T 19659”。将“ISO 15745-5”改为“GB/T 19659 的本部分”或“GB/T 19659.5”。
- c) 将规范性引用文件中已转化为国家标准的国际标准编号改为国家标准编号，并将相应的国家标准采用的国际标准版本号放在国家标准编号后的括弧内，便于使用和查阅。未转化的国际标准保留。
- d) 删去了原文中不符合我国标准编写的字句。

本部分的附录 A 是规范性附录、附录 B 是资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分负责起草单位：北京机械工业自动化所。

本部分主要起草人：刘云男、黎晓东、杨书评、远锋。

引 言

在 GB/T 19659 中所定义的应用集成框架(AIF)定义了一些元素和规则,以便于:

- 利用集成模型系统地组织和表达应用系统的集成需求;
- 采用应用互操作专规(AIP)开发接口规范,这样就可以从“已构建”的应用系统中选择适用的资源和文档。

GB/T 19659.1—2005 定义了描述集成模型和 AIP 的通用元素及规则,还有它们的组件专规,即:过程专规、信息交换专规和资源专规。GB/T 19659.1—2005 的图 1 给出了 GB/T 19659 的背景,以及 AIP 的组成部分的结构概况。

GB/T 19659 的本部分扩展了 GB/T 19659.1—2005 中所描述的通用 AIF,它通过定义特定技术的元素及规则来描述通信网络专规和特定基于 HDLC¹⁾的控制系统(CC-LINK²⁾)的设备专规中有关通信方面的功能。CC-LINK 基于 HDLC 技术。

特别地,GB/T 19659 的本部分描述设备专规和通信网络专规的特定技术专规模板。在 AIP 内,设备专规实例或通信网络专规实例属于 GB/T 19659.1—2005 中所定义的资源专规的组成部分。设备专规和通信网络专规 XML 实例文件包含在采用 GB/T 19659.1—2005 的 7.2.5 中规定的 ProfileHandle_DataType 所构建的的资源专规 XML 实例中。

利用 GB/T 19659.1—2005 的元素及规则定义的 AIF 能够容易地与由本部分标准所规定的元素及规则定义的组件专规集成。

1) 在本部分中 HDLC 作为 GB/T 7421 的同义词。

2) CC-LINK 是 CC-LINK 用户协会(CLPA)的商标名称。此处的说明只是为了便利本部分的用户,而不表示对商标持有者或其产品的支持。符合本部分并不需要使用商标名称 CC-LINK。但若使用商标名称 CC-LINK 则需得到 CC-LINK 用户协会(CLPA)的许可。

工业自动化系统与集成 开放系统应用集成框架 第 5 部分:基于 HDLC 控制系统的 参考描述

1 范围

GB/T 19659 的本部分定义了为描述通信网络专规和特定基于 HDLC 控制系统的设备专规中有关通信方面的功能所采用的特定技术的元素和规则。

注:用于描述集成模型和应用互操作性专规的通用元素和规则以及它们的组件专规(过程专规、信息交换专规和资源专规)已在 GB/T 19659.1—2005 中规定。

本部分拟与 GB/T 19659.1—2005 一起使用来描述应用集成框架。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19659 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 19659.1—2005 工业自动化系统与集成 开放系统应用集成框架 第 1 部分:通用的参考描述(ISO 15745-1:2003, IDT)

GB/T 7421 信息技术 系统间远程通信和信息交换 高级数据链路控制(HDLC)规程(GB/T 7421—2008, ISO/IEC 13239:2002, IDT)

REC-xml-20040204 可扩展标记语言(XML) 1.0 第 3 版 W3C 于 2004 年 2 月 4 日推荐

REC-xmlschema-1-20010502 XML 模式 第 1 部分:结构 W3C 于 2001 年 5 月 2 日推荐

REC-xmlschema-2-20010502 XML 模式 第 2 部分:数据类型 W3C 于 2001 年 5 月 2 日推荐

UML V1.4 OMG 统一建模语言规范(版本 1.4, 2001 年 9 月)

3 术语和定义

GB/T 19659.1—2005 确立的术语和定义适用于 GB/T 19659 的本部分。

注:本文中所使用的 UML 术语和符号已在 GB/T 19659.1—2005 的附录 A 和本部分的附录 B 中说明。

4 缩略语

下列缩略语适用于 GB/T 19659 的本部分。

AIF	应用集成框架 Application Integration Framework
AIP	应用互操作性专规 Application Interoperability Profile
ASCII	美国信息交换标准码 American Standard Code for Information Interchange
CSP	CC-LINK 系统专规 CC-LINK System Profile(见 BAP-05028)
HDLC	高级数据链路控制 High-level Data Link Control(见 GB/T 7421)
IAS	工业自动化系统 Industrial Automation Systems
I/O	输入/输出 Input and Output

LT	CC-LINK/LT
OSI	开放系统互连 Open System Interconnection
RWr	远程寄存器读 Remote register for read
RWw	远程寄存器写 Remote register for write
RX	远程输入 Remote input
RY	远程输出 Remote output
SEMI	半导体设备及材料国际组织 Semiconductor Equipment and Materials International (此处参考 SEMI 标准, SEMI E54.12-0701)
UML	统一建模语言 Unified Modelling Language (见 UML V1.4)
XML	可扩展标记语言 Extensible Markup Language (见 REC-xml-20040204)

5 特定技术元素及规则

5.1 集成模型和 IAS 接口

AIP 开发者应采用 GB/T 19659.1—2005 中所描述的规则来开发集成模型,并且应确保基于 HDLC 的设备和通信网络专规(无论是表达接口的需求,还是来自现有设备/通信网络的需求)包含必要的 IAS 接口。包含在专规中的 IAS 接口应在首部给以标识(见 GB/T 19659.1—2005 的 7.2.2)。

注: IAS 接口已在 GB/T 19659.1—2005 的附录 B 中予以说明。

5.2 专规模板

5.2.1 概述

基于 HDLC 的特定技术专规模板来自于 GB/T 19659.1—2005 中第 7 章所规定的通用专规模板。

5.2.2 内容及语法

GB/T 19659 规定了采用 XML 模式 (REC-xmlschema-1-20010502 和 REC-xmlschema-2-20010502) 及通用结构的专规模板。基于这些模板的设备和通信网络专规主要包括:

- 标识接入设备所需的信息;
- 通过网络可访问的设备数据的描述;
- 设备所支持的通信能力的描述;
- 附加的制造商专用的信息。

但是,CC-LINK 技术仍使用特殊的遗留 ASCII 语法。因此,出于向下兼容性考虑,其模板定义(见附录 A)包含下列各项:

- 通信网络和设备专规模板,在 GB/T 19659.1—2005 中定义;
- GB/T 19659 模板,以封装包含遗留 ASCII 语法(“wrapper”)的文件。

5.2.3 首部

在 GB/T 19659.1—2005 的 7.2.2 中所定义的专规头模板用于基于 HDLC 专用技术专规模板。每种技术采用一个或若干个名称来标识该技术或其特定组件(见表 1)。所选择的名称应保存在首部的属性 ProfileTechnology(专规技术)中。

表 1 ProfileTechnology (专规技术)名称

ProfileTechnology(专规技术)名称	技 术
CC-LINK	CC-LINK
CSP	CC-LINK

5.3 特定技术专规

基于 HDLC 技术的特定技术通信网络专规结构和设备专规结构中有关通信的功能在第 6 章中予以说明。所包括的技术是 CC-LINK(见 6.2)。

相关的专规模板定义在附录 A 中规定。

6 基于 HDLC 控制系统的设备和通信网络专规

6.1 概述

CC-LINK 特定技术的设备专规和通信网络专规在 6.2 中予以说明。

6.2 CC-Link

6.2.1 设备专规

6.2.1.1 概述

图 1 说明了 CC-LINK 设备专规的类结构。

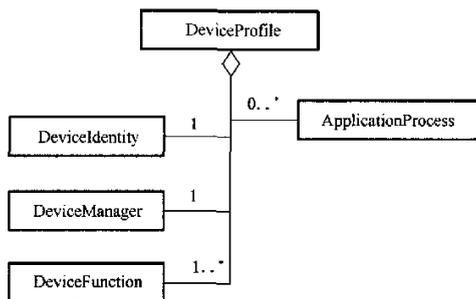


图 1 CC-LINK 设备专规类图

CC-LINK 中任何版本(不包括 LT)的 DeviceProfile(设备专规)类都可以包含 ApplicationProcess(应用过程)类。

CC-LINK/LT 版本的 DeviceProfile(设备专规)类应不包含 ApplicationProcess(应用过程)类。

CC-LINK 设备专规的可用格式在 A.2 中说明。

描述 CC-LINK 设备专规模板的 XML 模式见 A.2.1.3。此 XML 模式的文件名为“CC-LINK_DeviceProfile.xsd”。

描述将 CC-LINK CSP 封装到 GB/T 19659 设备专规模板的 XML 模式在 A.2.2.2 中定义。此 XML 模式的文件名为“CSP_DeviceProfile_wrapper.xsd”。

遗留的 CSP ASCII 语法本身在 A.4 中说明。

6.2.1.2 设备标识

图 2 说明了 DeviceIdentity(设备标识)类的类结构。

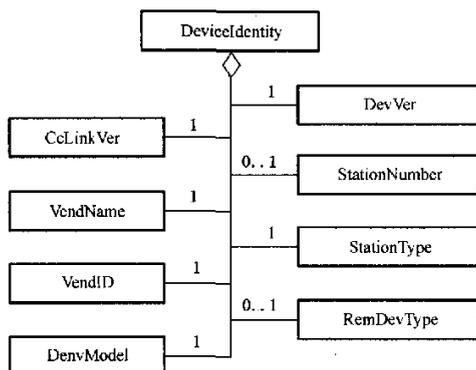


图 2 CC-LINK DeviceIdentity (设备标识)类图

DeviceIdentity (设备标识)类应由图 2 所示的子类组成,这些子类在表 2 中列出。DeviceIdentity (设备标识)类的子类适用于专规、类型和实例。

表 2 DeviceIdentity(设备标识)类的子类

类	说明
CcLinkVer(CC-LINK 版本)	设备所使用的 CC-Link 版本
VendName(制造商名)	制造商名
VendID(制造商代码)	制造商代码
DevModel(设备型号)	设备型号名
DevVer(设备版本)	版本
StationNumber(站号)	设备标识符
StationType(站类型)	从站的类型代码
RemDevType(远程设备类型)	远程设备站类型代码

6.2.1.3 设备管理器

6.2.1.3.1 概述

图 3 说明了 DeviceManager(设备管理器)类的类结构。

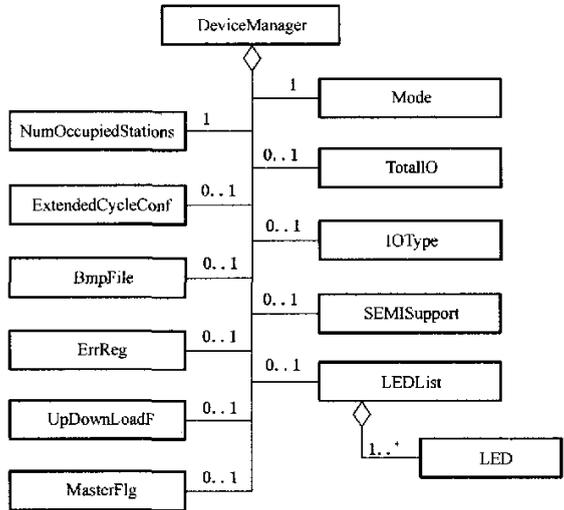


图 3 CC-LINK DeviceManager 类图

DeviceManager(设备管理器)类应由图 3 所示的子类组成,这些子类在表 3 中列出。

表 3 DeviceManager(设备管理器)类的子类

类	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
NumOccupiedStations(占用逻辑站数)	必备	必备	必备	必备
ExtendedCycleConf(扩展循环设置)	不适用	不适用	可选	不适用
BmpFile(位图文件名)	必备	必备	必备	不适用
ErrReg(错误代码寄存器)	可选	可选	可选	不适用
UpDownLoadF(上传/下载标志)	必备	必备	必备	不适用
MasterFlg(主站标志)	可选	可选	可选	不适用
Mode(支持的运行模式)	必备	必备	必备	必备
TotalIO(总链接容量)	可选	可选可选	可选	可选

表 3 (续)

类	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
IOType(IO 类型)	可选	可选	可选	可选
SEMI Support(是否支持 SEMI 标准功能)	不适用	可选	可选	不适用
LEDList(LED 列表)	可选	可选	可选	可选

注：表中的右 4 列指出，对于某个特定 CC-LINK 版本的设备专规，该子类是必备的、可选的还是不适用的。

6.2.1.3.2 NumOccupiedStations

NumOccupiedStations 是占用的逻辑站数。

6.2.1.3.3 ExtendedCycleConf

ExtendedCycleConf 是在扩展循环通信中所用链接容量(I/O 点数)的扩展等级。

6.2.1.3.4 ExtendedCycleConf

BmpFile 是有关的位图文件名。

6.2.1.3.5 ErrReg

ErrReg 是用于存储错误代码的寄存器。

6.2.1.3.6 UpDownLoadF

UpDownLoadF 指示设备是否支持上传/下载。

6.2.1.3.7 MasterFlg

MasterFlg 指示设备是否可以用作备用主站。

6.2.1.3.8 Mode

Mode 指示所支持的运行模式(见表 A.3)。

6.2.1.3.9 TotalIO

TotalIO 是总链接容量(I/O 位数)(见表 A.4)。

6.2.1.3.10 IOType

IOType 是 I/O 的类型(见表 A.5)。

6.2.1.3.11 SEMISupport

SEMI Support 指示是否支持 SEMI 标准功能。

6.2.1.3.12 LEDList, LED

LEDList 是可用的 LED 列表。LED 描述了设备上 LED 的名称和可能的状态(见表 A.6)。

6.2.1.4 设备功能

图 4 说明了 DeviceFunction(设备功能)类的结构。

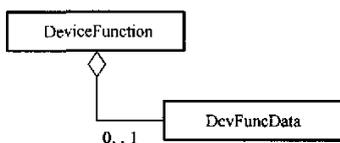


图 4 CC-LINK DeviceFunction(设备功能)类图

注：DevFunction(设备功能)中 DevFuncData(设备功能数据)的定义不属本部分的范围。

6.2.1.5 应用过程

6.2.1.5.1 概述

图 5 说明了 ApplicationProcess(应用过程)类的类结构。

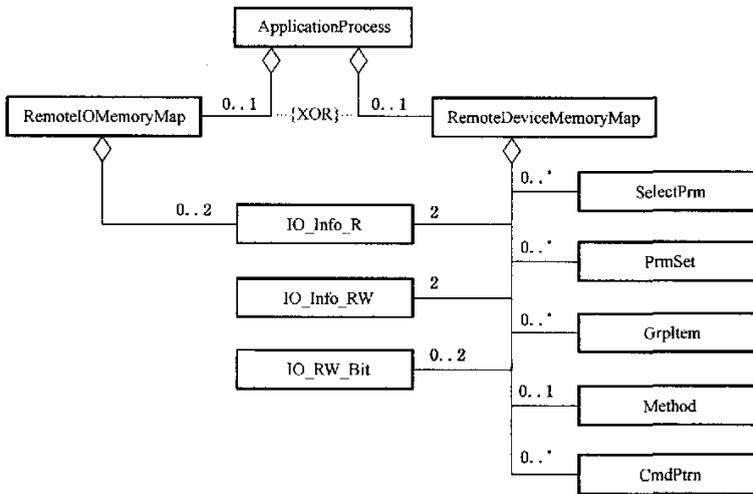


图 5 CC-LINK ApplicationProcess(应用过程)类图

6.2.1.5.2 RemoteIOMemoryMap(远程 IO 内存映射)

6.2.1.5.2.1 概述

RemoteIOMemoryMap(远程 IO 内存映射)是用于远程 I/O 设备的 CSP 专规。CSP 专规在附录 A.4 中描述。

6.2.1.5.2.2 IO_Info_R

图 6 说明了 IO_Info_R 类的类结构。

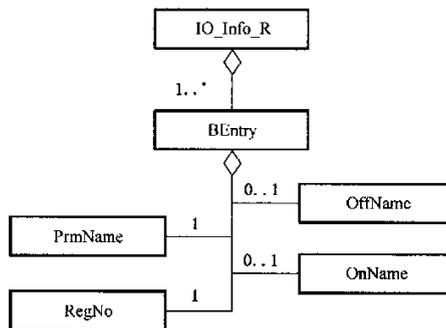


图 6 CC-LINK IO_Info_R 类图

IO_Info_R 描绘了 CSP 专规中的 IO_Info_RX 段和 IO_Info_RY 段。BEntry(位寄存器标识项)应包含图 6 所示的子类,详见 A.2.1.2.4.1。

6.2.1.5.3 RemoteDeviceMemoryMap(远程设备内存映射)

6.2.1.5.3.1 概述

RemoteDeviceMemoryMap(远程设备内存映射)是用于远程设备的 CSP 专规。

6.2.1.5.3.2 IO_Info_R

IO_Info_R 类的类结构已在 6.2.1.5.2.2 中说明。

6.2.1.5.3.3 IO_Info_RW

图 7 说明了 IO_Info_RW 类的类结构。

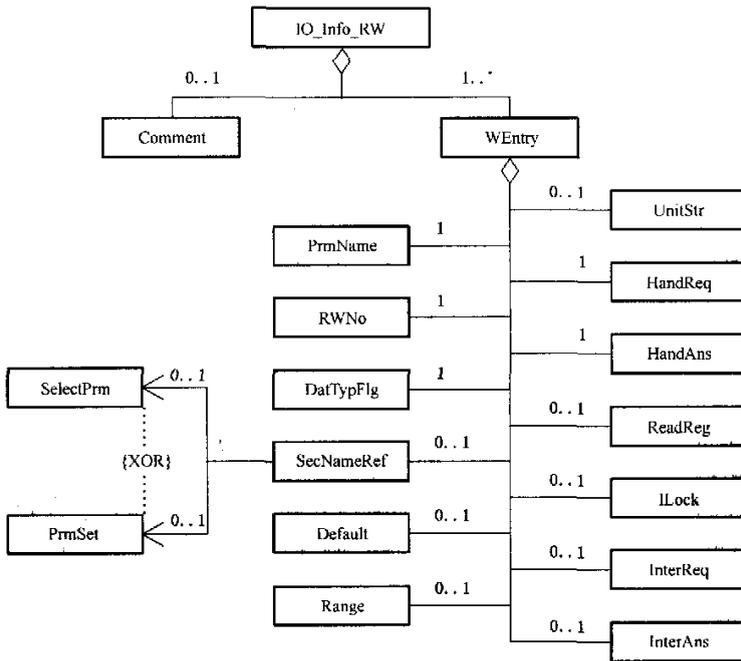


图 7 CC-LINK IO_Info_RW 类图

Comment(注释)类用于注释。WEntry 类应包含图 7 所示的子类,详见 A. 2. 1. 2. 4. 2。WEntry (字寄存器标识项)描绘了字寄存器中的参数。

6. 2. 1. 5. 3. 4 IO_RW_Bit

图 8 说明了 IO_RW_Bit 类的类结构。

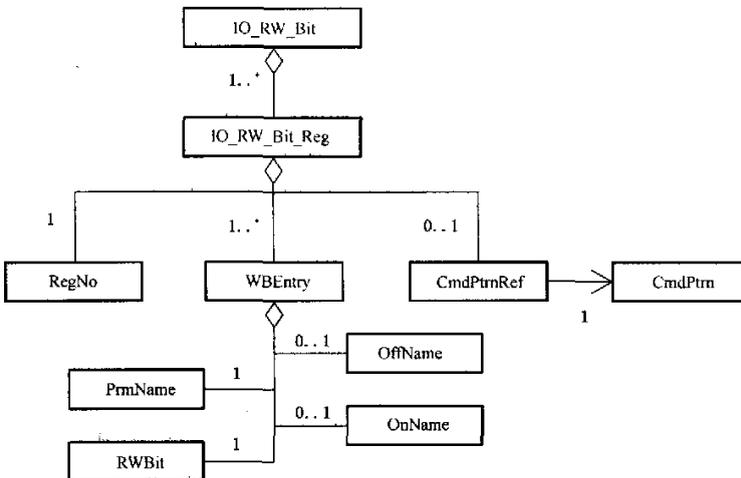


图 8 CC-LINK IO_RW_Bit 类图

IO_RW_Bit_Reg 类是相关子类的容器(container)。RegNo 类表示寄存器号。WEntry 类应包含图 8 所示的子类,详见 A. 2. 1. 2. 4. 3。WEntry 描绘了在字寄存器中所使用的各个位的参数。Cm-

dPtrnRef 是 CmdPtrn 的引用。

6.2.1.5.3.5 选择参数

图 9 说明了 SelectPrm(选择参数)类的类结构。

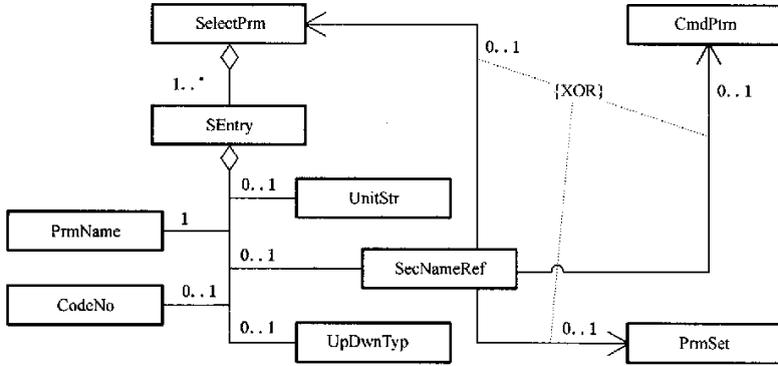


图 9 CC-LINK SelectPrm(选择参数)类图

SEntry 类包含图 9 所示的子类, 详见 A.2.1.2.4.4。SEntry 描绘了在 CSP 专规中定义的“Select parameter section”(选择参数段)的登入项。

6.2.1.5.3.6 参数集

图 10 说明了 PrmSet(参数集)类的类结构。

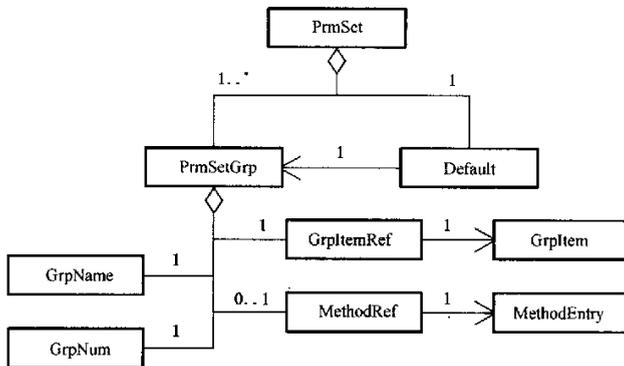


图 10 CC-LINK PrmSet(参数集)类图

PrmSetGrp(参数集组)类包含图 10 所示的子类, 详见 A.2.1.2.4.5。PrmSetGrp(参数集组)描绘了在 CSP 专规中定义的“Parameter set section”(参数集段)的登入项。Default(缺省)类是缺省 PrmSetGrp(参数集段)的引用。

6.2.1.5.3.7 组项

图 11 说明了 GrpItem(组项)类的类结构。

PEntry 包含图 11 所示的子类, 详见 A.2.1.2.4.6。PEntry 描绘了在 CSP 专规中定义的“Parameter entry”(参数登入项)的条目(Item)。

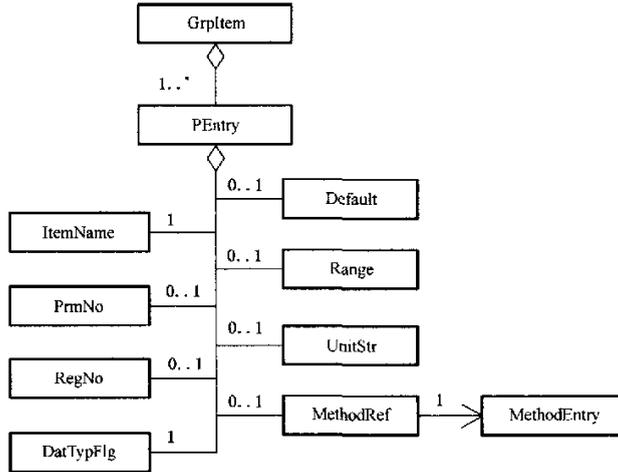


图 11 CC-LINK GrpItem(组项)类图

6.2.1.5.3.8 方法

图 12 说明了 Method(方法)类的类结构。

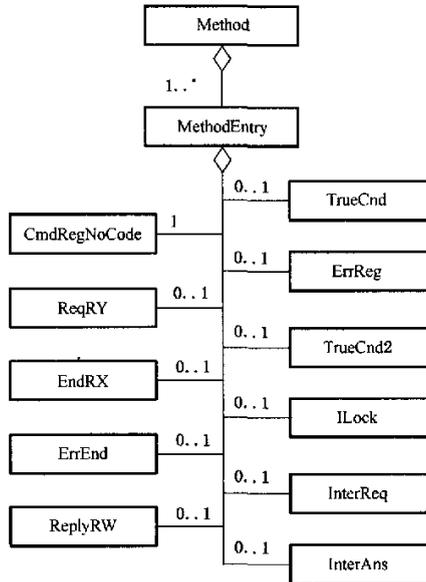


图 12 CC-LINK Method(方法)类图

MethodEntry(方法登入项)包含图 12 所示的子类; 详见 A. 2. 1. 2. 4. 7。MethodEntry(方法登入项)描绘了在 CSP 专规中定义的“Method”(方法)。

6.2.1.5.3.9 命令模式

图 13 说明了 CmdPtrn(命令模式)类的类结构。

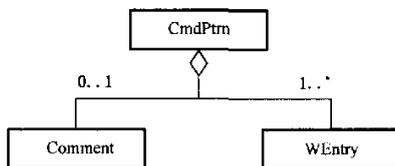


图 13 CC-LINK CmdPtrn(命令模式)类图

Comment(注释)类用于注释。WEntry 包含图 7 所示的子类, 详见 A. 2. 1. 2. 4. 2。A WEntry 描绘字寄存器中的参数。

6. 2. 2 通信网络专规

6. 2. 2. 1 概述

图 14 说明了 CC-LINK 通信网络专规的类结构。

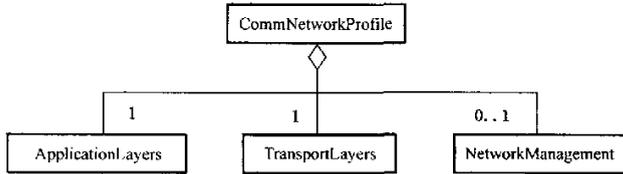


图 14 CC-LINK 通信网络专规类图

CC-LINK 通信网络专规的可用格式在 A. 3 中予以说明。

描述 CC-LINK 通信网络专规模板的 XML 模式在 A. 3. 1. 3 中予以规定。此 XML 模式的文件名应为“CC-LINK_CommNetworkProfile.xsd”。

描述将封装 CC-LINK CSP 文件到 GB/T 19659 通信网络专规模板的 XML 模式在 A. 3. 2. 2 中予以规定。此 XML 模式的文件名应为“CSP_CommNetworkProfile_wrapper.xsd”。

6. 2. 2. 2 应用层

ApplicationLayer (应用层)类应描绘通信网络集成模型上层的 3 个 OSI 层的综合专规。它说明所支持的应用服务元素以及它们的相关服务。ApplicationLayer (应用层)类由图 15 所示的子类组成, 详见表 4。

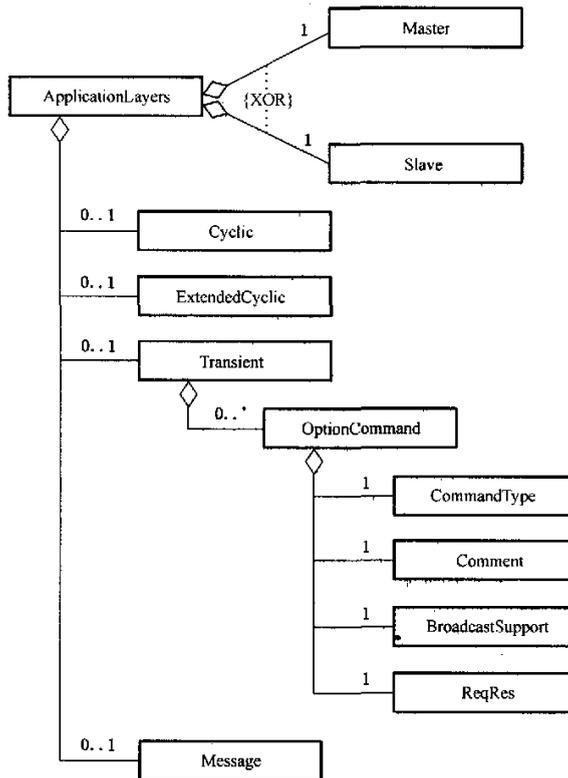


图 15 CC-LINK ApplicationLayer(应用层)类图

表 4 ApplicationLayer(应用层)类的子类的约束

类	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
Master(主站)	必备	必备	必备	必备
Slave(从站)	必备	必备	必备	必备
Cyclic(循环传输)	必备	必备	可选	必备
ExtendedCycle(扩展循环传输)	不适用	不适用	必备	不适用
Transient(瞬时传输)	可选	可选	可选	不适用
Message(报文传输)	不适用	必备	可选	不适用

注：表中的右 4 列说明，在规定的 CC-LINK 版本的设备专规中某个子类是必备的、可选的还是不适用的。

对 ApplicationLayer (应用层)类的子类描述如下：

- Master(主站)指示，该设备是主站；
- Slave(从站)指示，该设备是从站；
- Cyclic(循环传输)指示，该设备支持循环通信；
- ExtendedCycle(扩展循环传输)指示，该设备支持扩展循环通信；
- Transient(瞬时传输)指示，该设备支持瞬时传输以及由制造商规定的文本可选命令；
- Message(报文传输)指示，该设备是否支持报文通信。

6.2.2.3 传输层

6.2.2.3.1 概述

TransportLayer(传输层)类应描绘 CC-LINK 通信网络集成模型中下层的 4 个 OSI 层综合专规。TransportLayer(传输层)类应由图 16 所示的子类组成。

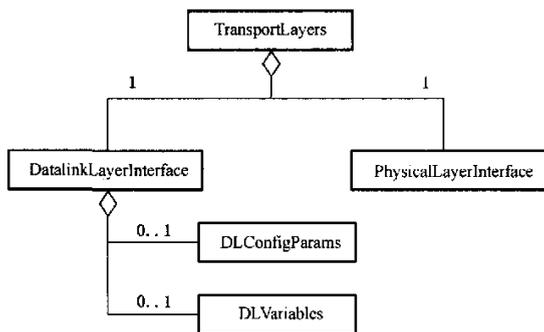


图 16 CC-LINK TransportLayer(传输层)类图

6.2.2.3.2 物理层接口

PhysicalLayerInterface(物理层接口)类规定了与 CC-LINK 的物理层相关的特性。

6.2.2.3.3 数据链路层接口

DataLinkLayerInterface(数据链路层接口)类规定了与 CC-LINK 的数据链路层相关的特性。对 DataLinkLayerInterface(数据链路层接口)的子类描述如下：

- DLConfigParams(数据链路层配置参数)规定了与数据链路层配置相关的特性；
- DLVariables(数据链路层变量)规定了与数据链路层监控相关的特性。

6.2.2.4 网络管理

NetworkManagement(网络管理)类应描绘了与 CC-LINK 通信网络集成模型中网络管理相关的特性。NetworkManagement(网络管理)类由图 17 所示的类组成，见表 5。

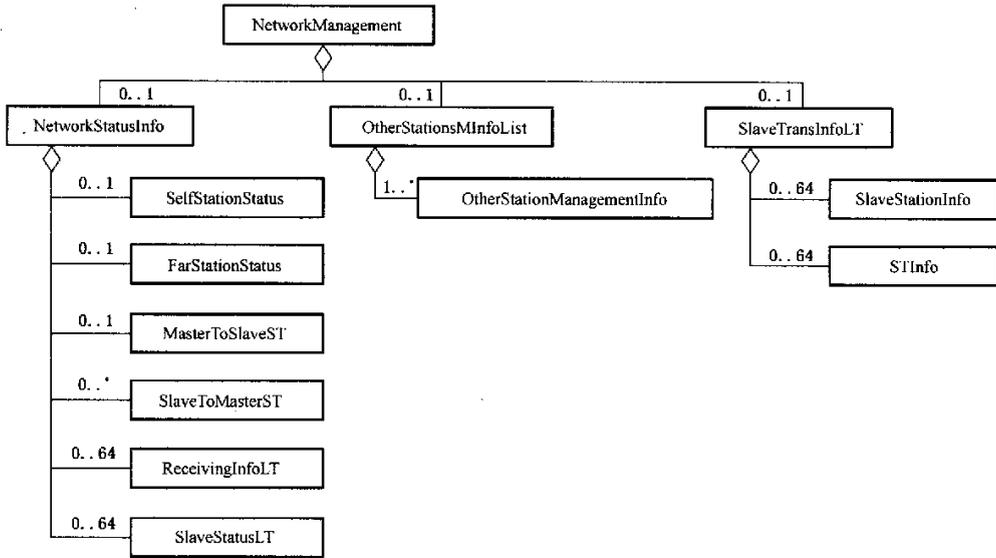


图 17 CC-LINK NetworkManagement(网络管理)类图

表 5 CC-LINK NetworkManagement(网络管理)类的子类的约束

类	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
NetworkStatusInfo(网络状态信息)	可选	可选	可选	可选
OtherStationMInfoList(其他站管理信息表)	可选	可选	可选	不适用
SlaveTransInfoLT(从站传输信息)	不适用	不适用	不适用	可选

注：表中的右 4 列说明，在规定的 CC-LINK 版本的设备专规中某个子类是必备的、可选的还是不适用的。

NetworkManagement(网络管理)类的子类如下：

- NetworkStatusInfo(网络状态信息)及相关的子类规定了与 CC-LINK 网络的状态相关的特性；
- OtherStationMInfoList(其他站管理信息表)和 OtherStationManagementInfoList(其他站管理信息)规定了与其他站相关的特性；
- SlaveTransInfoLT(从站传输信息)及相关的子类规定了与从站的传输信息相关的特性。

附录 A
(规范性附录)
CC-LINK 专规模板

A.1 概述

目前为 CC-LINK 设备提供的组态工具使用特定格式的 ASCII 文件即 CSP(CC-Link System Profile, CC-Link 系统专规)文件。CSP 提供设备以下信息:

- 标识接入设备所需的信息;
- 通过网络可访问的设备数据的描述(例如:可配置的参数);
- 设备所支持的硬件连接能力的描述(例如:连接);
- 附加的制造商特定的信息。

CSP 允许组态工具自动完成设备组态过程。CSP 要求为执行设备组态提供了一种开放的、一致性及兼容性途径。

CSP 信息非常类似于在通信网络和设备专规中所需要的信息,因此,在 A.2、A.3 和 A.4 中为如下方面分别规定了相关格式:

- 通信网络和设备专规模板,在 GB/T 19659.1—2005 中定义;
- 将遗留 CSP 文件封装到 GB/T 19659.1—2005 模板(“wrapper”);
- 遗留 CSP 文件格式,包括通用语义信息。

A.2 设备专规模板描述**A.2.1 设备专规模板描述——基于 XML****A.2.1.1 概述**

设备专规 XML 文件应遵从 A.2.1.3 中所规定的设备专规 XML 模式。

此 XML 模式的内容出自 6.2.1 中所示的设备专规类图。

A.2.1.2 XML 模式元素的语义**A.2.1.2.1 专规主体**

此主要元素与提供专规文件的附加信息的一组属性有关。这些属性列于表 A.1。这些属性的语义在表 A.35 中予以描述。

表 A.1 ProfileBody 的属性

属性	描述	约束
FileComment	文件注释	可选
CreatDate	文件创建日期	必备
CreatTime	文件创建时间	必备
ModDate	最后一次修改日期	可选
ModTime	最后一次修改时间	可选
Version	CSP 文件版本	必备

A.2.1.2.2 设备标识**A.2.1.2.2.1 CC-LINK 版本**

此元素规定设备所使用的 CC-LINK 版本。

A.2.1.2.2.2 制造商名

此元素规定设备的制造商名(见表 A.37)。

A.2.1.2.2.3 制造商代码

此元素规定设备的制造商代码(见 Vendor identification 表 A.37)。

A.2.1.2.2.4 设备型号名

此元素规定设备的型号名(见表 A.37 中“设备型号名”)。

A.2.1.2.2.5 设备版本

此元素规定设备的版本号(见表 A.37 中“版本”)。

A.2.1.2.2.6 站号

此元素规定,在 CC-LINK 网络中彼此相连的设备中该设备的唯一标识符。

A.2.1.2.2.7 站类型

此元素规定从站的类型(见表 A.37 中“站类型”)。

A.2.1.2.2.8 远程设备站类型

此元素规定远程设备站的类型(见表 A.37 和 A.38 中“远程设备站类型”)。

A.2.1.2.3 设备管理器

A.2.1.2.3.1 占用逻辑站数

此元素规定一台设备所占用的逻辑站数。

A.2.1.2.3.2 扩展循环设置

此元素规定在扩展循环通信中链接容量(I/O 位数)的多倍设置策略。表 A.2 列出了 ExtendedCycleConf(扩展循环设置)的语义。

表 A.2 ExtendedCycleConf(扩展循环设置)元素

值	描述
0	1 倍设置
1	2 倍设置
2	4 倍设置
3	8 倍设置

A.2.1.2.3.3 位图文件

此元素规定相关的位图文件名。

A.2.1.2.3.4 错误代码存储寄存器

此元素规定了用于存储错误代码的存储寄存器。

A.2.1.2.3.5 上传/下载标志

此元素是上传/下载识别标志,指示设备是否支持 CSP 文件上传/下载。

值 0 表示不支持,值 1 表示支持。

A.2.1.2.3.6 备用主站标志符

此元素是备用主站标志符,指示设备是否可以用作备用主站。智能设备类型的从站设备也能成为备用主站。

值 0 表示,该设备不能用作备用主站;

值 1 表示,该设备能用作备用主站。

A.2.1.2.3.7 运行模式

此元素规定设备的运行模式。表 A.3 列出了 Mode(运行模式)元素的语义。

表 A.3 Mode(运行模式)元素

值	描述
"OnLine"	数据链路工作正常
"LineTest1"	检查主站设备与所有从站设备的通信是否正常
"LineTest2"	检查主站设备与特定从站设备的通信是否正常
"ParamCheckTest"	检查参数的内容
"HardwareTest"	检查硬件是否正常工作

A.2.1.2.3.8 链接容量

此元素规定链接容量(I/O 位数)。表 A.4 列出了 TotalIO(链接容量)元素的语义。

表 A.4 TotalIO(链接容量)元素

值	描述
0	由所占用的逻辑站数而定
1	8 位
2	32 位
3	16 位

A.2.1.2.3.9 IO 类型

此元素规定 I/O 的类型。表 A.5 列出了 IOType(IO 类型)元素的语义。

表 A.5 IOType(IO 类型)元素

值	描述
0	设备使用输入和输出,对于输入(RX)和输出(RY)使用相同的编号(分别从 RX0 和 RY0 开始)
1	输入
2	输出
3	设备使用输入和输出,对于输入(RX)和输出(RY)不使用相同的编号

A.2.1.2.3.10 支持 SEMI

此元素(其类型是 Boolean)规定是否支持 SEMI 标准功能。值 TRUE 表示支持 SEMI 标准功能;值 FALSE 表示不支持 SEMI 标准功能。

A.2.1.2.3.11 LEDList, LED

表 A.6 列出了 LED 类的属性。

注:这些值的语义在 BAP-05027 中予以规定。对于 CC-LINK/LT 版本,这些值的语义在 BAP-05031 中予以规定。

表 A.6 LED 类的属性

属性	描述	值
Name	LED 的名称	"PW" "RUN" "ERR" "MST" "S MST" "LOCAL"

表 A.6 (续)

属性	描述	值
Name	LED 的名称	“CPU R/W” “SW” “M/S” “PRM” “TIME” “LINE” “L RUN” “L ERR” “SD” “RD”
State	LED 的状态	“ON” “OFF” “BLINK”

A.2.1.2.4 应用过程

A.2.1.2.4.1 位寄存器标识项

BEntry(位寄存器标识项)元素在表 A.7 中予以规定。

表 A.7 BEntry(位寄存器标识项)元素

元素	描述
PrmName	信号名(参数名)
RegNo	寄存器号
OffName	值为 0 时参数的标号
OnName	值为 1 时参数的标号

A.2.1.2.4.2 字寄存器标识项

WEntry(字寄存器标识项)元素在表 A.8 中予以规定。

表 A.8 WEntry(字寄存器标识项)元素

元素	描述
PrmName	信号名(参数名)
RWNo	寄存器号
DatTypFlg	数据类型
SecNameRef	不用时为空,用时为以下情况之一: • 选择参数段名(SelectPrm) • 参数集段名(PrmSet)
Default	缺省值
Range	参数值的设置范围
UnitStr	表示单位的字符串
HandReq	握手寄存器(请求 RY)及其状态
HandAns	握手寄存器(响应 RX)及其状态

表 A.8 (续)

元 素	描 述
ReadReg	用于读取的字寄存器
ILock	互锁
InterReg	顺控过程中请求寄存器
InterAns	顺控过程中响应寄存器

A.2.1.2.4.3 WBEEntry

WBEEntry 元素在表 A.9 中予以规定。

表 A.9 WBEEntry 元素

元 素	描 述
PrmName	信号名(参数名)
RWBit	位寄存器号
OffName	值为 0 时参数的标号
OnName	值为 1 时参数的标号

A.2.1.2.4.4 选择参数标识项

SEntry(选择参数标识项)元素在表 A.10 中予以规定。

表 A.10 SEntry(选择参数标识项)元素

元 素	描 述
PrmName	信号名(参数名)
CodeNo	代码号
UnitStr	表示单位的字符串
SecNameRef	不用时空,用时为以下情况之一: · 选择参数段名(SelectPrm) · 参数集段名(PrmSet)
UpDownTyp	上传/下载类型

A.2.1.2.4.5 参数集组标识项

PrmSetGrp(参数集组标识项)元素在表 A.11 中予以规定。

表 A.11 PrmSetGrp(参数集组标识项)元素

元 素	描 述
GrpName	组名
GrpNum	参数组的个数
GrpItemRef	对 GrpItem(组项段名)的引用
MethodRef	对 MethodEntry(参数集切换方法名)的引用

A.2.1.2.4.6 参数标识项

PEntry(参数标识项)元素在表 A.12 中予以规定。

表 A. 12 PEntry(参数标识项)元素

元 素	描 述
ItemName	参数项名
PrmNo	参数号
RegNo	寄存器号
DatTypFlg	数据类型标志
Default	缺省值
Range	设置范围
UnitStr	表示(参数)单位的字符串
MethodRef	对 MethodEntry(参数集切换方法名)的引用

A. 2. 1. 2. 4. 7 方法标识项

MethodEntry(方法标识项)元素在表 A. 13 中予以规定。

表 A. 13 MethodEntry(方法标识项)元素

元 素	描 述
CmdRegNoCode	设置命令的寄存器和命令代码
RegRY	命令执行请求
EndRX	命令执行结束
ErrEnd	命令执行异常结束
ReplyRW	响应代码存放寄存器
TrueCnd	命令正常结束的成功判断条件(将返回值于用户设置值进行比较来判断)
ErrReg	存放错误代码的寄存器
TrueCnd2	命令正常结束的成功判断条件(用于进一步评估设备状况)
ILock	互锁
InterReg	顺控过程中请求寄存器
InterAns	顺控过程中响应寄存器

A. 2. 1. 3 XML 模式:CC-LINK_DeviceProfile. xsd

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema
targetNamespace="http://www.cc-link.org/ISO 15745/DeviceProfile" ,
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified"
xmlns="http://www.cc-link.org/ISO 15745/DeviceProfile"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="ISO 15745Profile">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="ProfileHeader"/>
        <xsd:element ref="ProfileBody"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
<xsd:annotation>

```

```

    <xsd:documentation> * HEADER SECTION * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:element name="ProfileHeader">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="ProfileName" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="ProfileSource" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="ProfileClassID" type="ProfileClassID_DataType" fixed="Device"/>
      <xsd:element name="ProfileDate" type="xsd:date" minOccurs="0"/>
      <xsd:element name="AdditionalInformation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0"/>
      <xsd:element name="ISO15745Reference" type="ISO 15745Reference_DataType"/>
      <xsd:element name="IASInterfaceType" type="IASInterface_DataType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:annotation>
  <xsd:documentation> * HEADER DATA TYPES * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:simpleType name="ProfileClassID_DataType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="AIP" />
    <xsd:enumeration value="Process" />
    <xsd:enumeration value="InformationExchange" />
    <xsd:enumeration value="Resource" />
    <xsd:enumeration value="Device" />
    <xsd:enumeration value="CommunicationNetwork" />
    <xsd:enumeration value="Equipment" />
    <xsd:enumeration value="Human" />
    <xsd:enumeration value="Material" />
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:complexType name="ISO 15745Reference_DataType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ISO 15745Part" type="xsd:positiveInteger" />
    <xsd:element name="ISO 15745Edition" type="xsd:positiveInteger" />
    <xsd:element name="ProfileTechnology" type="xsd:string" />
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:simpleType name="IASInterface_DataType">
  <xsd:union>
    <xsd:simpleType>
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:enumeration value="CSI" />
        <xsd:enumeration value="HCI" />
        <xsd:enumeration value="ISI" />
        <xsd:enumeration value="API" />
        <xsd:enumeration value="CMI" />
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:union>
</xsd:simpleType>

```

```

        <xsd:enumeration value="ESI" />
        <xsd:enumeration value="FSI" />
        <xsd:enumeration value="MTI" />
        <xsd:enumeration value="SEI" />
        <xsd:enumeration value="USI" />
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
<xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:length value="4" />
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:union>
</xsd:simpleType>

<xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * BODY SECTION * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:element name="ProfileBody">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element ref="DeviceIdentity"/>
            <xsd:element ref="DeviceManager"/>
            <xsd:element ref="DeviceFunction" maxOccurs="unbounded"/>
            <xsd:element ref="ApplicationProcess" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            <xsd:element name="ExternalProfileHandle" type="ProfileHandle_DataType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xsd:sequence>
        <xsd:attribute name="FileComment" type="xsd:string" use="optional"/>
        <xsd:attribute name="CreateDate" type="xsd:date" use="required"/>
        <xsd:attribute name="CreateTime" type="xsd:time" use="required"/>
        <xsd:attribute name="ModDate" type="xsd:date" use="optional"/>
        <xsd:attribute name="ModTime" type="xsd:time" use="optional"/>
        <xsd:attribute name="Version" type="xsd:string" use="required"/>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * ISO 15745 CC-LINK DEFINED ELEMENTS * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<! -- DeviceProfile -->

<xsd:element name="DeviceIdentity" type="DeviceIdentityTYPE"/>
<xsd:element name="DeviceManager" type="DeviceManagerTYPE"/>
<xsd:element name="DeviceFunction" type="DeviceFunctionTYPE"/>
<xsd:element name="ApplicationProcess" type="ApplicationProcessTYPE"/>

<! -- DeviceIdentity -->

<xsd:element name="CcLinkVer">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="8"/>
        </xsd:restriction>

```

```

    </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="VendName">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="65"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="VendID">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
      <xsd:maxLength value="4"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="DevModel">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="65"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="DevVer">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="8"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="StationNumber" nillable="true">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:short">
      <xsd:minInclusive value="0"/>
      <xsd:maxInclusive value="64"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="StationType" type="xsd:short">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0; Remote I/O station
      1; Remote device station
      2; Intelligent device station (includes local stations and standby master station)
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
</xsd:element>

<xsd:element name="RemDevType">
  <xsd:annotation>

```

```

<xsd:documentation>
  1: PLC
  2: Personal computer
  3: Digital I/O
  4: Analog I/O
  5: Positioning
  6: Thermostat
  7: HMI
  8: ID
  09: Serial converting device
  1D: CC-Link - CC-Link/LT bridge
  1F: Protocol converting device
  20: Inverter
  21: Servo
  22: NC
  23: Robot
  24: Power distribution control device
  30: Sensor
  31: Actuator
  32: Barcode
  33: Indicator (weight)
  34: High-speed counter
  35: Key switch
  36: Protocol analyzer
  37: Aerial transmitter
  38: Conveyor control device
  39: Power supply control device
  3A: Welding machine control device
  3B: Gas detector
  3C: Solenoid valve
  3D: Robot (multi-purpose I/O)
  3E: Printer control device
  3F: Motor control device
  40: Vacuum pump
  41: Multi-axis controller
  42: Multi-purpose VME board
  43: Power supply (for mass flow controller)
  44: Mass flow controller
  45: Power reception and distribution device
  46: Control centre
  47: Welding control device
  48: Indicator (multi-purpose)
  49: PID controller
  4A: Vacuum gauge
  4B: Wireless device
  4C: Digital / Analog I/O
</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
<xsd:simpleType>
  <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
    <xsd:maxLength value="2"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:element>

```

<! -- DeviceManager -->

```

<xsd:element name="NumOccupiedStations">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:short">
      <xsd:minInclusive value="1"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="ExtendedCycleConf">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: Single
      1: Double
      2: Quadruple
      3: Octuple
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
      <xsd:maxLength value="1"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="BmpFile">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="257"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="ErrReg">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="8"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="UpDownloadF" type="xsd:short">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: not supported
      1: supported
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
</xsd:element>

<xsd:element name="MasterFlg" type="xsd:short">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: not capable of being a standby master station
      1: capable of being a standby master station
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>

```

```

</xsd:element>

<xsd:element name="Mode">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:list>
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="Online"/>
          <xsd:enumeration value="LineTest1"/>
          <xsd:enumeration value="LineTest2"/>
          <xsd:enumeration value="ParamCheckTest"/>
          <xsd:enumeration value="HardwareTest"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:list>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="TotalIO">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: Dependent on the number of occupied stations
      1: 8 points
      2: 32 points
      3: 16 points
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
      <xsd:maxLength value="1"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="IOType">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: Both front and back are mixed
      1: Input
      2: Output
      3: Mixed
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
      <xsd:maxLength value="1"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="ErrReg">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="8"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

```

```

</xsd:element>

<xsd:element name="UpDownloadF" type="xsd:short">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: not supported
      1: supported
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
</xsd:element>

<xsd:element name="MasterFlg" type="xsd:short">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: not capable of being a standby master station
      1: capable of being a standby master station
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
</xsd:element>

<xsd:element name="Mode">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:list>
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="Online"/>
          <xsd:enumeration value="LineTest1"/>
          <xsd:enumeration value="LineTest2"/>
          <xsd:enumeration value="ParamCheckTest"/>
          <xsd:enumeration value="HardwareTest"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:list>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="TotalIO">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: Dependent on the number of occupied stations
      1: 8 points
      2: 32 points
      3: 16 points
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
      <xsd:maxLength value="1"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="IOType">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: Both front and back are mixed

```

```

        1; Input
        2; Output
        3; Mixed
    </xsd:documentation>
</xsd:annotation>
<xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
        <xsd:maxLength value="1"/>
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:element>

<xsd:element name="SEMISupport" type="xsd:boolean"/>

<xsd:element name="LEDList">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element ref="LED" maxOccurs="unbounded"/>
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="LED">
    <xsd:complexType>
        <xsd:attribute name="Name" use="required">
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:string">
                    <xsd:enumeration value="PW"/>
                    <xsd:enumeration value="RUN"/>
                    <xsd:enumeration value="ERR."/>
                    <xsd:enumeration value="MST"/>
                    <xsd:enumeration value="S MST"/>
                    <xsd:enumeration value="LOCAL"/>
                    <xsd:enumeration value="CPU R/W"/>
                    <xsd:enumeration value="SW"/>
                    <xsd:enumeration value="M/S"/>
                    <xsd:enumeration value="PRM"/>
                    <xsd:enumeration value="TIME"/>
                    <xsd:enumeration value="LINE"/>
                    <xsd:enumeration value="L RUN"/>
                    <xsd:enumeration value="L ERR."/>
                    <xsd:enumeration value="SD"/>
                    <xsd:enumeration value="RD"/>
                </xsd:restriction>
            </xsd:simpleType>
        </xsd:attribute>
        <xsd:attribute name="State" use="optional">
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:string">
                    <xsd:enumeration value="ON"/>
                    <xsd:enumeration value="OFF"/>
                    <xsd:enumeration value="BLINK"/>
                </xsd:restriction>
            </xsd:simpleType>
        </xsd:attribute>
    </xsd:complexType>

```

```

</xsd:element>

<!-- ApplicationProcess -->
<xsd:element name="RemoteIOMemoryMap">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="IO_Info_R" minOccurs="0" maxOccurs="2"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_RemoteIOMemoryMap_IO_Info_R">
    <xsd:selector xpath="IO_Info_R"/>
    <xsd:field xpath="@CSPSecName"/>
  </xsd:key>
</xsd:element>

<xsd:element name="RemoteDeviceMemoryMap">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="IO_Info_R" minOccurs="2" maxOccurs="2"/>
      <xsd:element ref="IO_Info_RW" minOccurs="2" maxOccurs="2"/>
      <xsd:element ref="IO_RW_Bit" minOccurs="0" maxOccurs="2"/>
      <xsd:element ref="SelectPrm" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xsd:element ref="PrmSet" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xsd:element ref="GrpItem" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xsd:element ref="Method" minOccurs="0"/>
      <xsd:element ref="CmdPtrn" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_SelectPrm_PrmSet">
    <xsd:selector xpath="SelectPrm|PrmSet"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>
  <xsd:keyref name="Keyref_SelectPrm_PrmSet" refer="Key_SelectPrm_PrmSet">
    <xsd:selector xpath="IO_Info_RW/WEntry/SecNameRef|CmdPtrn/WEntry/SecNameRef"/>
    <xsd:field xpath="@ref"/>
  </xsd:keyref>
  <xsd:key name="Key_CmdPtrn">
    <xsd:selector xpath="CmdPtrn"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>
  <xsd:keyref name="Keyref_CmdPtrn" refer="Key_CmdPtrn">
    <xsd:selector xpath="IO_RW_Bit/CmdPtrnRef"/>
    <xsd:field xpath="@ref"/>
  </xsd:keyref>
  <xsd:key name="Key_SelectPrm_PrmSet_CmdPtrn">
    <xsd:selector xpath="SelectPrm|PrmSet|CmdPtrn"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>
  <xsd:keyref name="Keyref_SelectPrm_PrmSet_CmdPtrn" refer="Key_SelectPrm_PrmSet_CmdPtrn">
    <xsd:selector xpath="SelectPrm/SecNameRef"/>
    <xsd:field xpath="@ref"/>
  </xsd:keyref>
  <xsd:key name="Key_GrpItem">
    <xsd:selector xpath="GrpItem"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>

```

```

    <xsd:keyref name="Keyref_GrpItem" refer="Key_GrpItem">
      <xsd:selector xpath="PrmSet/PrmSetGrp/GrpItemRef"/>
      <xsd:field xpath="@ref"/>
    </xsd:keyref>
    <xsd:key name="Key_RemoteDeviceMemoryMap_IO_Info_R">
      <xsd:selector xpath="IO_Info_R"/>
      <xsd:field xpath="@CSPSecName"/>
    </xsd:key>
    <xsd:key name="Key_IO_Info_RW">
      <xsd:selector xpath="IO_Info_RW"/>
      <xsd:field xpath="@CSPSecName"/>
    </xsd:key>
    <xsd:key name="Key_IO_RW_Bit">
      <xsd:selector xpath="IO_RW_Bit"/>
      <xsd:field xpath="@CSPSecName"/>
    </xsd:key>
    <xsd:key name="Key_MethodEntry">
      <xsd:selector xpath="Method/MethodEntry"/>
      <xsd:field xpath="@id"/>
    </xsd:key>
    <xsd:keyref name="Keyref_MethodEntry" refer="Key_MethodEntry">
      <xsd:selector xpath="PrmSet/PrmSetGrp/MethodRef|GrpItem/Pentry/MethodRef"/>
      <xsd:field xpath="@ref"/>
    </xsd:keyref>
  </xsd:element>

<!-- ApplicationProcess - IO_Info_R -->
<xsd:element name="IO_Info_R">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="BEntry" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="CSPSecName" use="required">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="IO_Info_RX"/>
          <xsd:enumeration value="IO_Info_RY"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:attribute>
    <xsd:attribute name="EntryNum" type="xsd:short" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_BEntry">
    <xsd:selector xpath="BEntry"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>
</xsd:element>

<xsd:element name="BEntry">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="PrmName">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="65"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

```

```

    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="RegNo">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="9"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="OffName" minOccurs="0">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="65"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="OnName" minOccurs="0">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:maxLength value="65"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- ApplicationProcess - IO_Info_RW -->
<xsd:element name="IO_Info_RW">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="Comment" minOccurs="0">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="65"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="WEntry" maxOccurs="unbounded"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="CSPSecName" use="required">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="IO_Info_RWw"/>
          <xsd:enumeration value="IO_Info_RWr"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:attribute>
    <xsd:attribute name="EntryNum" type="xsd:short" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_IO_Info_RW_WEntry">
    <xsd:selector xpath="WEntry"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>

```

```

    </xsd:key>
</xsd:element>

<xsd:element name="WEntry">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="PrmName">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="65"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="RWNo">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="129"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:element name="DatTypFlg" type="xsd:unsignedShort">
    <xsd:annotation>
      <xsd:documentation>
        0: Used as 16-bit unsigned hexadecimal data.
        1: Used as 16-bit signed decimal data.
        2: Used as 16-bit unsigned decimal data.
        3: Used as bit data.
        4: Used as 8-bit unsigned hexadecimal data. (Upper 8 bits)
        5: Used as 8-bit unsigned hexadecimal data. (Lower 8 bits)
        6: Used as 32-bit signed decimal data.
        7: Used as 32-bit unsigned decimal data.
        8: Used as 32-bit unsigned hexadecimal data.
        9: Used as a floating point value (32-bit data).
        10: Used as 4-bit unsigned hexadecimal data 1).
        11: Used as 4-bit unsigned hexadecimal data 2).
        12: Used as 4-bit unsigned hexadecimal data 3).
        13: Used as 4-bit unsigned hexadecimal data 4).
        14: Byte array
        15: Word array
        16: Dummy data type
      </xsd:documentation>
    </xsd:annotation>
  </xsd:element>
  <xsd:element name="SecNameRef" minOccurs="0">
    <xsd:complexType>
      <xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="required"/>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
  <xsd:element name="Default" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
      <xsd:union>
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:integer"/>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:union>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:element>

```

```

        <xsd:restriction base="xsd:hexBinary"/>
    </xsd:simpleType>
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:float"/>
    </xsd:simpleType>
</xsd:union>
</xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="Range" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="129"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="UnitStr" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="17"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="HandReq">
    <xsd:complexType>
        <xsd:simpleContent>
            <xsd:restriction base="StringWithOptOnOffTYPE">
                <xsd:maxLength value="9"/>
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleContent>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="HandAns">
    <xsd:complexType>
        <xsd:simpleContent>
            <xsd:restriction base="StringWithOptOnOffTYPE">
                <xsd:maxLength value="9"/>
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleContent>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ReadReq" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="8"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ILock" type="ILockTYPE" minOccurs="0"/>
<xsd:element name="InterReq" minOccurs="0">
    <xsd:complexType>
        <xsd:simpleContent>
            <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
                <xsd:maxLength value="9"/>
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleContent>
    </xsd:complexType>

```

```

</xsd:element>
<xsd:element name="InterAns" minOccurs="0">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
        <xsd:maxLength value="9"/>
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- ApplicationProcess - IO_RW_Bit -->
<xsd:element name="IO_RW_Bit">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="IO_RW_Bit_Reg" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="CSPSecName" use="required">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="IO_RWw_Bit"/>
          <xsd:enumeration value="IO_RWr_Bit"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:attribute>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="IO_RW_Bit_Reg">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="CmdPtrnRef" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
          <xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="required"/>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="RegNo">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
            <xsd:maxLength value="1"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="WBEntry" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="EntryNum" type="xsd:short" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_WBEntry">
    <xsd:selector xpath="WBEntry"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>

```

```

    </xsd:key>
  </xsd:element>

  <xsd:element name="WBEntry">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="PrmName">
          <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
              <xsd:maxLength value="65"/>
            </xsd:restriction>
          </xsd:simpleType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="RWBit">
          <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
              <xsd:maxLength value="9"/>
            </xsd:restriction>
          </xsd:simpleType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="OffName" minOccurs="0">
          <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
              <xsd:maxLength value="65"/>
            </xsd:restriction>
          </xsd:simpleType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="OnName" minOccurs="0">
          <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
              <xsd:maxLength value="65"/>
            </xsd:restriction>
          </xsd:simpleType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
      <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>

  <!-- ApplicationProcess - SelectPrm -->
  <xsd:element name="SelectPrm">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="SEntry" maxOccurs="unbounded"/>
      </xsd:sequence>
      <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
      <xsd:attribute name="EntryNum" type="xsd:short" use="required"/>
    </xsd:complexType>
    <xsd:key name="Key_SEntry">
      <xsd:selector xpath="SEntry"/>
      <xsd:field xpath="@id"/>
    </xsd:key>
  </xsd:element>

  <xsd:element name="SEntry">

```

```

<xsd:complexType>
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="PrmName">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:maxLength value="65"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="CodeNo" type="xsd:hexBinary" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="UnitStr" minOccurs="0">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:maxLength value="17"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="SecNameRef" minOccurs="0">
      <xsd:complexType>
        <xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="required"/>
      </xsd:complexType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="UpDwnTyp" type="xsd:short" minOccurs="0">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
          0: Not supproted
          1: Upload
          2: Download
          3: Both upload and download are supported
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
    </xsd:element>
  </xsd:sequence>

  <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- ApplicationProcess - PrmSet -->
<xsd:element name="PrmSet">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="Default">
        <xsd:complexType>
          <xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="required"/>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="PrmSetGrp" maxOccurs="unbounded"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="GrpNum" type="xsd:short" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_PrmSetGrp">
    <xsd:selector xpath="PrmSetGrp"/>

```

```

    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>
  <xsd:keyref name="Keyref_PrmSetGrp" refer="Key_PrmSetGrp">
    <xsd:selector xpath="Default"/>
    <xsd:field xpath="@ref"/>
  </xsd:keyref>
</xsd:element>

<xsd:element name="PrmSetGrp">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="GrpName">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="65"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="GrpNum" type="xsd:short"/>
      <xsd:element name="GrpItemRef">
        <xsd:complexType>
          <xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="required"/>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="MethodRef" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
          <xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="required"/>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- ApplicationProcess - GrpItem -->
<xsd:element name="GrpItem">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="PEntry" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="EntryNum" type="xsd:short" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_PEntry">
    <xsd:selector xpath="PEntry"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>
</xsd:element>

<xsd:element name="PEntry">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="ItemName">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="65"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

```

```

        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="PrmNo" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="17"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="RegNo" minOccurs="0">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element name="ReadRegNos" type="xsd:string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
            <xsd:element name="WriteRegNos" type="xsd:string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="DatTypFlg" type="xsd:short"/>
<xsd:element name="Default" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:union>
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:integer"/>
            </xsd:simpleType>
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:hexBinary"/>
            </xsd:simpleType>
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:float"/>
            </xsd:simpleType>
        </xsd:union>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="Range" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="129"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="UnitStr" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="17"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="MethodRef" minOccurs="0">
    <xsd:complexType>
        <xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="required"/>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>

```

```

    <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- ApplicationProcess - Method -->
<xsd:element name="Method">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="MethodEntry" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="EntryNum" type="xsd:short" use="required"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="MethodEntry">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="CmdRegNoCode">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:element ref="RegNoCode" maxOccurs="unbounded"/>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="ReqRY" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
          <xsd:simpleContent>
            <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
              <xsd:maxLength value="9"/>
            </xsd:restriction>
          </xsd:simpleContent>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="EndRX" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
          <xsd:simpleContent>
            <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
              <xsd:maxLength value="9"/>
            </xsd:restriction>
          </xsd:simpleContent>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="ErrEnd" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
          <xsd:simpleContent>
            <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
              <xsd:maxLength value="9"/>
            </xsd:restriction>
          </xsd:simpleContent>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="ReplyRW" minOccurs="0">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="16"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

```

```

        </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="TrueCnd" minOccurs="0">
        <xsd:annotation>
            <xsd:documentation>
                lt: less than
                le: less than or equal
                gt: greater than
                ge: greater than or equal
                ==: equality
                !=: inequality
            </xsd:documentation>
        </xsd:annotation>
        <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
                <xsd:maxLength value="16"/>
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="ErrReg" minOccurs="0">
        <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
                <xsd:maxLength value="8"/>
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="TrueCnd2" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
            <xsd:simpleContent>
                <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
                    <xsd:maxLength value="9"/>
                </xsd:restriction>
            </xsd:simpleContent>
        </xsd:complexType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="ILock" type="ILockTYPE" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="InterReq" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
            <xsd:simpleContent>
                <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
                    <xsd:maxLength value="9"/>
                </xsd:restriction>
            </xsd:simpleContent>
        </xsd:complexType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="InterAns" minOccurs="0">
        <xsd:complexType>
            <xsd:simpleContent>
                <xsd:restriction base="StringWithOnOffTYPE">
                    <xsd:maxLength value="9"/>
                </xsd:restriction>
            </xsd:simpleContent>
        </xsd:complexType>
    </xsd:element>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>

```

```

</xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="RegNoCode">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="RegNo" type="xsd:string"/>
      <xsd:choice>
        <xsd:element name="Code" type="xsd:string"/>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="ReadCode" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="WriteCode" type="xsd:string"/>
        </xsd:sequence>
      </xsd:choice>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- ApplicationProcess - CmdPtrn -->
<xsd:element name="CmdPtrn">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="Comment" minOccurs="0">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:maxLength value="65"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="WEntry" maxOccurs="unbounded"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="EntryNum" type="xsd:short" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:key name="Key_CmdPtrn_WEntry">
    <xsd:selector xpath="WEntry"/>
    <xsd:field xpath="@id"/>
  </xsd:key>
</xsd:element>

<xsd:annotation>
  <xsd:documentation> * ISO 15745 DEFINED DATA TYPES * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:complexType name="ProfileHandle_DataType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string" />
    <xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string" />
    <xsd:element name="ProfileLocation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:annotation>
  <xsd:documentation> * ISO 15745 CC-LINK DEFINED DATA TYPES * </xsd:documentation>

```

```

</xsd:annotation>

<! -- ProfileBody -->
<xsd:complexType name="DeviceIdentityTYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element ref="CcLinkVer"/>
    <xsd:element ref="VendName"/>
    <xsd:element ref="VendID"/>
    <xsd:element ref="DevModel"/>
    <xsd:element ref="DevVer"/>
    <xsd:element ref="StationNumber" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="StationType"/>
    <xsd:element ref="RemDevType" minOccurs="0"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="DeviceManagerTYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element ref="NumOccupiedStations"/>
    <xsd:element ref="ExtendedCycleConf" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="BmpFile" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="ErrReg" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="UpDownloadF" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="MasterFlg" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="Mode"/>
    <xsd:element ref="TotalIO" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="IOType" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="SEMI Support" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="LEDList" minOccurs="0"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="DeviceFunctionTYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="DevFuncData" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="ApplicationProcessTYPE">
  <xsd:choice>
    <xsd:element ref="RemoteIOMemoryMap" minOccurs="0"/>
    <xsd:element ref="RemoteDeviceMemoryMap" minOccurs="0"/>
  </xsd:choice>
</xsd:complexType>

<! -- Utility types -->
<xsd:complexType name="StringWithOptOnOffTYPE">
  <xsd:simpleContent>
    <xsd:extension base="xsd:string">
      <xsd:attribute name="onoff" type="OnOffTYPE"/>
    </xsd:extension>
  </xsd:simpleContent>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="StringWithOnOffTYPE">
  <xsd:simpleContent>

```

```

        <xsd:extension base="xsd:string">
            <xsd:attribute name="onoff" type="OnOffTYPE" use="required"/>
        </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="ILockTYPE">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="DevName" maxOccurs="unbounded">
            <xsd:complexType>
                <xsd:simpleContent>
                    <xsd:extension base="xsd:string">
                        <xsd:attribute name="onoff" type="OnOffTYPE" use="required"/>
                    </xsd:extension>
                </xsd:simpleContent>
            </xsd:complexType>
        </xsd:element>
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:simpleType name="OnOffTYPE">
    <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:enumeration value="on"/>
        <xsd:enumeration value="off"/>
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:schema>

```

A. 2.2 设备专规模板描述——CSP 文件的 XML 封装

A. 2.2.1 概述

用于封装 CSP 文件的设备专规 XML 文件应遵从 A. 2.2.2 中所规定的设备专规 XML 模式。

ExternalProfileHandle(外部专规处理)元素的子元素的语义(用于引用现有 CSP 文件),在表 A. 14 中予以规定。

表 A. 14 ExternalProfileHandle(方法标识项)元素

XML 模式元素	CSP 元素
ProfileIdentification(专规标识)	CSP 文件名(见 A. 4.2)
ProfileRevision(专规版本)	版本(见 CSP file version 表 A. 35)

如果出现下述元素 DeviceIdentity(设备标识)、DeviceManager(设备管理器)、DeviceFunction(设备功能)以及 ApplicationProcess(应用过程),则这些元素应遵从 A. 2.1.3 中所规定的格式。

A. 2.2.2 XML 模式: CSP_DeviceProfile_wrapper. xsd

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <xsd:element name="ISO 15745Profile">
        <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
                <xsd:element ref="ProfileHeader"/>
                <xsd:element ref="ProfileBody"/>
            </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
    </xsd:element>

    <xsd:annotation>

```

```

    <xsd:documentation> * HEADER SECTION * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:element name="ProfileHeader">

<xsd:complexType>
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="ProfileName" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="ProfileSource" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="ProfileClassID" type="ProfileClassID_DataType" fixed="Device"/>
    <xsd:element name="ProfileDate" type="xsd:date" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="AdditionalInformation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="ISO 15745Reference" type="ISO 15745Reference_DataType"/>
    <xsd:element name="IASInterfaceType" type="IASInterface_DataType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:annotation>
  <xsd:documentation> * BODY SECTION * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:element name="ProfileBody">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="DeviceIdentity" minOccurs="0" maxOccurs="1">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:any namespace="##any"/>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="DeviceManager" minOccurs="0" maxOccurs="1">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:any namespace="##any"/>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="DeviceFunction" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:any namespace="##any"/>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="ApplicationProcess" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:any namespace="##any"/>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

```

```

        <xsd:element name="ExternalProfileHandle" type="ProfileHandle_DataType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:simpleType name="ProfileClassID_DataType">
    <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:enumeration value="AIP" />
        <xsd:enumeration value="Process" />
        <xsd:enumeration value="InformationExchange" />
        <xsd:enumeration value="Resource" />
        <xsd:enumeration value="Device" />
        <xsd:enumeration value="CommunicationNetwork" />
        <xsd:enumeration value="Equipment" />
        <xsd:enumeration value="Human" />
        <xsd:enumeration value="Material" />
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:complexType name="ISO 15745Reference_DataType">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="ISO 15745Part" type="xsd:positiveInteger" />
        <xsd:element name="ISO 15745Edition" type="xsd:positiveInteger" />
        <xsd:element name="ProfileTechnology" type="xsd:string" />
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:simpleType name="IASInterface_DataType">
    <xsd:union>
        <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
                <xsd:enumeration value="CSI" />
                <xsd:enumeration value="HCI" />
                <xsd:enumeration value="ISI" />
                <xsd:enumeration value="API" />
                <xsd:enumeration value="CMI" />
                <xsd:enumeration value="ESI" />
                <xsd:enumeration value="FSI" />
                <xsd:enumeration value="MTI" />
                <xsd:enumeration value="SEI" />
                <xsd:enumeration value="USI" />
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
        <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
                <xsd:length value="4" />
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
    </xsd:union>
</xsd:simpleType>

<xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * ISO 15745 DEFINED DATA TYPES * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

```

```

<xsd:complexType name="ProfileHandle_DataType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string" />
    <xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string" />
    <xsd:element name="ProfileLocation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

A.3 通信网络专规模板描述

A.3.1 通信网络专规模板描述——基于XML

A.3.1.1 概述

通信网络专规 XML 文件应遵从 A.3.1.3 中所规定的通信网络专规 XML 模式。

此 XML 模式的内容出自 6.2.2 中所示的通信网络专规类图,并通过附加元素对其进行扩展,从而实现了对通信网络需求或能力的全面描述。

A.3.1.2 XML 模式元素的语义

A.3.1.2.1 应用层

OptionCommand(命令选项)元素的语义在表 A.15 中予以规定。

注:这些语义的详细描述参见 BAP-05026。

表 A.15 OptionCommand(命令选项)元素

元 素	描述及语义
CommandType(命令类型)	命令的类型(0x60b~0x7Fh)
Comment(注释)	命令的含义
BroadcastSupport(支持广播)	是否支持广播
ReqRes(请求/响应)	是否支持请求或响应;或二者都支持

A.3.1.2.2 传输层

A.3.1.2.2.1 物理层接口

PhysicalLayerInterface(物理层接口)元素的语义在表 A.16 中予以规定。PhysicalLayerInterface(物理层接口)类由 CC-LINK 的各个版本使用。

注:这些语义的详细描述参见 BAP-05027 和 BAP-05031。

表 A.16 PhysicalLayerInterface(物理层接口)元素

元 素	描述及语义
ConnectorType(连接器类型)	连接器的类型
InterfaceSpeed(接口速率)	物理层接口支持的速率是 “156 kbit/s”、“625 kbit/s”、“2.5 Mbit/s”、“5 Mbit/s”、 “10 Mbit/s”
Speed(速率)	物理层接口当前的速率设置可以选择下述任一种: “156 kbit/s”、“625 kbit/s”、“2.5 Mbit/s”、“5 Mbit/s”、 “10 Mbit/s”

A.3.1.2.2.2 数据链路层接口

DataLinkLayerInterface(数据链路层接口)元素的语义在表 A.17 中予以规定。表 A.18 列出了 DLConfigParam(数据链路组态参数)元素的约束。

注:这些语义的详细描述参见 BAP-05026。

表 A.17 DLConfigParam(数据链路组态参数)元素

元 素	描述及语义
NumModules(连接节点数)	连接到主站的从站数(含预留站)
NumIntelligentDevs(智能设备站数)	本地站和智能设备站的数量
NumAutoRecoveryModules(自动恢复节点数)	一次链接扫描中可恢复的从站数
RetryCount(重试次数)	通信异常时的重试次数
DelayTime(延迟时间)	规定链接扫描间隔
OperationAbnormal(异常是运行规定)	用户应用程序发生异常时规定数据链接状态
DataCleanAbnormal(异常时的数据清零规定)	主站:通信异常时规定输入数据的保持/清除 从站:通信异常时规定输出数据的保持/清除
ScanMode(扫描模式规定)	规定数据链循环与用户程序循环同步/异步
ReservedStation(预留站规定)	连接节点数中包括预留站,但是实际未连接的从站不会被认为数据链接异常
ErrInvalidStation(错误无效站规定)	主站及本地站不会将无法进行数据链接的从站认定为数据连接的异常站
ExtensionCycle(扩展循环设置)	扩展循环设置: 0×0:设置为1倍 0×1:设置为2倍 1×0:设置为4倍 1×1:设置为8倍
PointsMode(位模式)	每个从站的输入/输出位数: 0:4位 1:8位 2:16位
IOPointsNumber(输入/输出位数)	输入/输出位数由主站控制

表 A.18 DLConfigParam(数据链路组态参数)元素的约束

元 素	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
NumModules(连接节点数)	可选	可选	可选	可选
NumIntelligentDevs(智能设备站数)	可选	可选	可选	不适用
NumAutoRecoveryModules(自动恢复节点数)	可选	可选	可选	不适用
RetryCount(重试次数)	可选	可选	可选	不适用
DelayTime(延迟时间)	可选	可选	可选	不适用
OperationAbnormal(异常是运行规定)	可选	可选	可选	不适用
DataCleanAbnormal(异常时的数据清零规定)	可选	可选	可选	可选
ScanMode(扫描模式规定)	可选	可选	可选	不适用
ReservedStation(预留站规定)	可选	可选	可选	不适用
ErrInvalidStation(错误无效站规定)	可选	可选	可选	不适用
ExtensionCycle(扩展循环设置)	不适用	不适用	可选	不适用
PointsMode(位模式)	不适用	不适用	不适用	可选
IOPointsNumber(输入/输出位数)	不适用	不适用	不适用	可选

注:右4列说明,在规定的CC-LINK版本的设备专规中某个子类是必备的、可选的还是不适用的。

DLVariables (数据链路变量)元素的语义在表 A. 19 中予以规定。表 A. 20 列出了 DLVariables(数据链路变量)元素的约束。

注：这些语义的详细描述参见 BAP-05026。

表 A. 19 DLVariables(数据链路变量)元素

元 素	描述及语义
Address(地址)	HDLC 帧中的源地址
FrameIntervals(帧间隔设定)	当前传输帧间隔
RefreshIntervals(刷新间隔设定)	当前刷新帧间隔
NumRYInfoPoint(RY 信息传输位数)	RY 信息传输位数： 0×0:0 0×1:256 0×2:512 0×3:768 0×4:1024 0×5:1280 0×6:1536 0×7:1792 0×8:2048
NumRWwInfoPoints(RWw 信息传输位数)	RWw 信息传输位数： 0×0:0 0×1:32 0×2:64 0×3:96 0×4:128 0×5:160 0×6:192 0×7:224 0×8:256
StationInfo(站信息)	站信息(站类型属性,占用的逻辑站数)
CurrentLinkScanTime(当前链接扫描时间)	链接扫描时间的当前值
MinLinkScanTime(最小链接扫描时间)	链接扫描时间的最小值
MaxLinkScanTime(最大链接扫描时间)	链接扫描时间的最大值

表 A. 20 DLVariables(数据链路变量)元素的约束

元 素	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
Address(地址)	可选	可选	可选	可选
FrameIntervals(帧间隔设定)	可选	可选	可选	不适用
RefreshIntervals(刷新间隔设定)	可选	可选	可选	不适用
NumRYInfoPoint(RY 信息传输位数)	可选	可选	可选	不适用
NumRWwInfoPoints(RWw 信息传输位数)	可选	可选	可选	不适用
StationInfo(站信息)	可选	可选	可选	不适用
CurrentLinkScanTime(当前链接扫描时间)	可选	可选	可选	不适用
MinLinkScanTime(最小链接扫描时间)	可选	可选	可选	不适用
MaxLinkScanTime(最大链接扫描时间)	可选	可选	可选	不适用

注：右 4 列说明,在规定的 CC-LINK 版本的设备专规中某个子类是必备的、可选的还是不适用的。

A.3.1.2.3 网络管理

A.3.1.2.3.1 网络状态信息

表 A.21 列出了 NetworkStatusInfo(网络状态信息)元素子类的约束。

表 A.21 NetworkStatusInfo(网络状态信息)元素子类的约束

元 素	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. 1.T
SelfStationStaus(本站状态)	可选	可选	可选	不适用
FarStationStatus(远程站状态)	可选	可选	可选	不适用
MasterToSlaveST(自主站到从站 ST 信息)	可选	可选	可选	不适用
SlaveTOMasterST(自从站到主站 ST 信息)	可选	可选	可选	不适用
ReceivingInfoLT(接收的信息 LT)	不适用	不适用	不适用	可选
SlaveStationLT(从站 LT)	不适用	不适用	不适用	可选

注：右 4 列说明,在规定的 CC-LINK 版本的设备专规中某个子类是必备的、可选的还是不适用的。

SelfStationStaus(本站状态)元素的语义在表 A.22 中予以规定。

注：这些语义的详细描述参见 BAP-05026。

表 A.22 SelfStationStaus(本站状态)元素

元 素	描述及语义
FrameIntervalAbnormalityFlag(帧间隔异常标志)	“编址为本站的帧”正常接收的间隔时间监视定时器超时 0: No 1: Yes
RefreshFrameAbnormalityFlag(刷新帧异常标志)	“刷新帧接收”的间隔时间监视定时器超时 0: No 1: Yes
SuccessiveTransTimeMonitoring(连续发送时间监视)	连续发送的时间监视定时器超时 0: No 1: Yes
SuccessiveReceivingMonitoring(连续接收时间监视)	连续接收的时间监视定时器超时 0: No 1: Yes
TransPathMonitoring1Flag(传输路径监视 1 标志)	传输路径监视 1 的监视定时器超时 0: No 1: Yes
TransPathMonitoring2Flag(传输路径监视 2 标志)	传输路径监视 2 的监视定时器超时 0: No 1: Yes
MasterSwitchingRequest(主站切换请求)	请求将主站切换到备用主站 0: No 1: Yes

FarStationStatus(远程站状态)元素的语义在表 A.23 中予以规定。

注：这些语义的详细描述参见 BAP-05026。

表 A.23 FarStationStatus(远程站状态)元素

元 素	描述及语义
PollingStatusBit(轮询状态判断位)	从站轮询响应 0:异常 1:正常
CRCErrFlag(CRC 差错校验)	出现了 CRC 差错 0:No 1:Yes
AbortErrFlag(Abort 差错校验)	接收到不少于 7 个连续为“1”的位 0:No 1:Yes
TimeOutFlag(定时器超时错误标志)	在预定时间内不能接收轮询响应 0:No 1:Yes
BufferOverErrFlag(缓冲区溢出错误标志)	接收数据超过接收缓冲区的大小 0:No 1:Yes
ReceivingFrameAddrFlag(接收帧地址标志)	接收到的帧格式的地址信息无效 0:No 1:Yes
RetryFlag(重试标志)	发生了重试 0:No 1:Yes

MasterToSlaveST(自主站到从站 ST 信息)元素的语义在表 A.24 和表 A.25 中予以规定。
注：这些语义的详细描述参见 BAP-05026。

表 A.24 MasterToSlaveST(自主站到从站 ST 信息)元素的语义

元 素	描述及语义
MasterStationUserApp(主站用户应用)	主站的用户应用程序运行状态： 0:停止 1:运行
MasterStationUserAppErr(主站用户应用错误)	主站的用户应用程序十分正常 0:正常 1:异常
RefreshStartup(刷型启动)	链接刷新状态 0:停止 1:运行
TransientData(瞬时数据)	是否存在瞬时数据 0:不存在 1:存在
TransientDataEnable(瞬时数据接收使能/不能)	接收瞬时数据的能力 0:使能 1:不能

表 A. 24 (续)

元 素	描述及语义
MasterStationType(主站类型)	主站的站类型 0:主站 1:备用主站
NumRYInfoPoints(RY 信息传输位数)	RY 信息传输位数 0×0:0 0×1:256 0×2:512 0×3:768 0×4:1024 0×5:1280 0×6:1536 0×7:1792 0×8:2048
NumRWwInfoPoints(RWw 信息传输位数)	RWw 信息传输位数 0×0:0 0×1:32 0×2:64 0×3:96 0×4:128 0×5:160 0×6:192 0×7:224 0×8:256
ST3	ST3 信息

表 A. 25 MasterToSlaveST(自主站到从站 ST 信息)元素的约束

元素	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
MasterStationUserApp(主站用户应用)	可选	可选	可选	不适用
MasterStationUserAppErr(主站用户应用错误)	可选	可选	可选	不适用
RefreshStartup(刷型启动)	可选	可选	可选	不适用
TransientData(瞬时数据)	可选	可选	可选	不适用
TransientDataEnable(瞬时数据接收使能/不能)	可选	可选	可选	不适用
MasterStationType(主站类型)	可选	可选	可选	不适用
NumRYInfoPoints(RY 信息传输位数)	可选	可选	可选	不适用
NumRWwInfoPoints(RWw 信息传输位数)	可选	可选	可选	不适用
ST3	不适用	不适用	可选	不适用

注：右 4 列说明，在规定的 CC-LINK 版本的设备专规中某个子类是必备的、可选的还是不适用的。

SlaveToMasterST(自从站到主站 ST 信息)元素的语义在表 A. 26 和表 A. 27 中予以规定。

注：这些语义的详细描述参见 BAP-05026。

表 A.26 SlaveToMasterST(自从站到主站 ST 信息)元素

元 素	描述及语义
FuseBlowout(保险丝状态)	从站的保险丝断 0:未断 1:断开
UnitErr(模块差错)	远程 I/O 站的模块差错或从站(包括远程 I/O 站)的标志存在无效数据量 0:未出现 1:出现
RerfreshNotReceived(未接收到刷新)	从主站接收刷新传输的状态 0:接收到 1:未接收到
ParamNotReceived(未接收到参数)	从主站接收参数信息的状态 0:接收到 1:未接收到
SwitchChangeDetection(切换状态检测)	在电源打开后或取消复位后,开关设置变化检测 0:未改变 1:改变
CyclicComm(循环通信)	循环通信能力 0:使能 1:不能
WDTErr(WDT 错误)	是否出现 WDT 错误 0:未出现 1:出现
TransientData(瞬时数据)	瞬时数据 0:未出现 1:出现
TransientCommEnable(瞬时通信使能/不能)	瞬时数据接收能力 0:使能 1:不能
TransientType(瞬时类型)	0:1: n 通信(智能设备站) 1:n: n 通信(本地站)
TransmissionPathStatus(传输路径状态)	传输路径状态 0:正常 1:错误
ExtensionCycle(扩展循环)	扩展循环 0×0:1 倍设置 0×1:2 倍设置 0×2:4 倍设置 0×3:8 倍设置
ST3	ST3 信息

表 A.27 SlaveToMasterST(自从站到主站 ST 信息)元素的约束

元 素	Ver. 1.00/1.10	Ver. 1.11	Ver. 2.00	Ver. LT
FuseBlowout(保险丝状态)	可选	可选	可选	不适用
UnitErr(模块差错)	可选	可选	可选	不适用
RerfreshNotReceived(未接收到刷新)	可选	可选	可选	不适用
ParamNotReceived(未接收到参数)	可选	可选	可选	不适用
SwitchChangeDetection(切换状态检测)	可选	可选	可选	不适用
CyclicComm(循环通信)	可选	可选	可选	不适用
WDTerr(WDT 错误)	可选	可选	可选	不适用
TransientData(瞬时数据)	可选	可选	可选	不适用
TransientCommEnable(瞬时通信使能/不能)	可选	可选	可选	不适用
TransientType(瞬时类型)	可选	可选	可选	不适用
TransmissionPathStatus(传输路径状态)	可选	可选	可选	不适用
ExtensionCycle(扩展循环)	不适用	不适用	可选	不适用
ST3	不适用	不适用	可选	不适用

注：右 4 列说明，在规定的 CC-LINK 版本的设备专规中某个子类是必备的、可选的还是不适用的。

ReceivingInfoLT(接收的信息 LT)元素的语义在表 A.28 中予以规定。

注：这些语义的详细描述参见 BAP-05031。

表 A.28 ReceivingInfoLT(接收的信息 LT)元素的语义

元 素	描述及语义
CRCErrFlag(CRC 差错校验标志)	出现 CRC 差错 0:No 1:Yes
ParityErrFlag(奇偶差错校验标志)	出现奇偶差错 0:No 1:Yes
AbortErrFlag(Abort 差错校验标志)	接收到不少于 7 个连续为“1”的位 0:No 1:Yes
NoResponseErrFlag(未响应差错标志)	主站在规定时段内未接收到响应 0:No 1:Yes

SlaveStatusLT(从站状态 LT)元素的语义在表 A.29 中予以规定。

注：这些语义的详细描述参见 BAP-05031。

表 A.29 SlaveStatusLT(从站状态 LT)元素的语义

元 素	描述及语义
ConnectionInfo(连接信息)	接收到对全部站信息测试的测试响应 0:离线 1:在线
InAbnormal(异常)	出现 CRC 差错或奇偶校验差错或定时器超时差错,或者在 31 个连续重试后仍未接收到响应 0:正常 1:异常

A.3.1.2.3.2 其他站管理信息

OtherStationMInfoList(其他站管理信息)元素的语义在表 A.30 中予以规定。

表 A.30 OtherStationMInfoList(其他站管理信息)元素

元 素	描述及语义
StationNumber(站号)	设备的唯一标识符
VendorCode(制造商代码)	制造商代码
ModelCode(型号代码)	型号代码
SoftwareVersion(软件版本)	软件版本

A.3.1.2.3.3 从站传输信息 LT

SlaveTransInfoLT(从站传输信息 LT)元素的语义在表 A.31 中予以规定。

注：这些语义的详细描述参见 BAP-05031。

表 A.31 SlaveTransInfoLT(从站传输信息 LT)元素

元 素	描述及语义
OutputHldClr(保持/清除输出)	指示在通信异常时保持/清除输出
InputConstant(输入时间常数)	指示输入时间常数是高速率还是常规速率
HeadStationFlag(首站标志)	指示当一个从站包含若干个站时它是否是首站
WordDataStationFlag(字数据站标志)	指示某个从站是否是字数据站
InputFlag(输入标志)	指示数据是远程输入还是远程输入/输出
OutputFlag(输出标志)	指示数据是远程输出还是远程输入/输出
IOPoint(I/O 位数)	从站的 I/O 位数

STInfo 元素的语义在表 A.32 中予以规定。

表 A.32 STInfo 元素

元 素	描述及语义
Transmitted(发送)	指示站信息是否已被发送
RemoteIOErr(远程 I/O 错误)	指示是否出现从站 I/O 错误

A.3.1.3 XML 模式:CC-link_CommNetworkProfile.xsd

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema targetNamespace="http://www.cc-link.org/ISO 15745/CommNetworkProfile"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified"
xmlns="http://www.cc-link.org/ISO 15745/CommNetworkProfile"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="ISO 15745Profile">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="ProfileHeader"/>
        <xsd:element ref="ProfileBody"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>

  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * HEADER SECTION * </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>

```

```

(xsd:element name="ProfileHeader")
  (xsd:complexType)
    (xsd:sequence)
      (xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string"/>)
      (xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string"/>)
      (xsd:element name="ProfileName" type="xsd:string"/>)
      (xsd:element name="ProfileSource" type="xsd:string"/>)
      (xsd:element name="ProfileClassID" type="ProfileClassID_DataType"
fixed="CommunicationNetwork"/>)
      (xsd:element name="ProfileDate" type="xsd:date" minOccurs="0"/>)
      (xsd:element name="AdditionalInformation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0"/>)
      (xsd:element name="ISO 15745Reference" type="ISO 15745Reference_DataType"/>)
      (xsd:element name="IASInterfaceType" type="IASInterface_DataType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>)
    (/xsd:sequence)
  (/xsd:complexType)
(/xsd:element)

(xsd:annotation)
  (xsd:documentation) * HEADER DATA TYPES * (/xsd:documentation)
(/xsd:annotation)

(xsd:simpleType name="ProfileClassID_DataType")
  (xsd:restriction base="xsd:string")
    (xsd:enumeration value="AIP" /)
    (xsd:enumeration value="Process" /)
    (xsd:enumeration value="InformationExchange" /)
    (xsd:enumeration value="Resource" /)
    (xsd:enumeration value="Device" /)
    (xsd:enumeration value="CommunicationNetwork" /)
    (xsd:enumeration value="Equipment" /)
    (xsd:enumeration value="Human" /)
    (xsd:enumeration value="Material" /)
  (/xsd:restriction)
(/xsd:simpleType)

(xsd:complexType name="ISO 15745Reference_DataType")
  (xsd:sequence)
    (xsd:element name="ISO 15745Part" type="xsd:positiveInteger" /)
    (xsd:element name="ISO 15745Edition" type="xsd:positiveInteger" /)
    (xsd:element name="ProfileTechnology" type="xsd:string" /)
  (/xsd:sequence)
(/xsd:complexType)

(xsd:simpleType name="IASInterface_DataType")
  (xsd:union)
    (xsd:simpleType)
      (xsd:restriction base="xsd:string")
        (xsd:enumeration value="CSI" /)
        (xsd:enumeration value="HCI" /)
        (xsd:enumeration value="ISI" /)
        (xsd:enumeration value="API" /)
        (xsd:enumeration value="CMI" /)
        (xsd:enumeration value="ESI" /)
        (xsd:enumeration value="FSI" /)
        (xsd:enumeration value="MTI" /)
      (/xsd:restriction)
    (/xsd:simpleType)
  (/xsd:union)

```

```

        <xsd:enumeration value="SEI" />
        <xsd:enumeration value="USI" />
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
<xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:length value="4" />
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:union>
</xsd:simpleType>

<xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * BODY SECTION * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:element name="ProfileBody">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element ref="ApplicationLayers"/>
            <xsd:element ref="TransportLayers"/>
            <xsd:element ref="NetworkManagement" minOccurs="0"/>
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * ISO 15745 CC-LINK DEFINED ELEMENTS * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<! -- ProfileBody -->

<xsd:element name="ApplicationLayers" type="ApplicationLayersTYPE"/>
<xsd:element name="TransportLayers" type="TransportLayersTYPE"/>
<xsd:element name="NetworkManagement" type="NetworkManagementTYPE"/>

<! -- ApplicationLayers -->
<xsd:element name="Cyclic"/>
<xsd:element name="ExtendedCyclic"/>
<xsd:element name="Transient" type="TransientTYPE">
    <xsd:unique name="OptionCommand">
        <xsd:selector xpath="OptionCommand"/>
        <xsd:field xpath="CommandType"/>
    </xsd:unique>
</xsd:element>
<xsd:element name="Message"/>

<xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * ISO 15745 DEFINED DATA TYPES * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:complexType name="ProfileHandle_DataType">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="ProfileLocation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
    </xsd:sequence>

```

```

    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>* ISO 15745 CC-LINK DEFINED DATA TYPES * </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>

  <!-- ApplicationLayers -->
  <xsd:complexType name="ApplicationLayersTYPE">
    <xsd:sequence>
      <xsd:choice>
        <xsd:element name="Master" />
        <xsd:element name="Slave" type="StationTYPE" />
      </xsd:choice>
      <xsd:element ref="Cyclic" minOccurs="0" />
      <xsd:element ref="ExtendedCyclic" minOccurs="0" />
      <xsd:element ref="Transient" minOccurs="0" />
      <xsd:element ref="Message" minOccurs="0" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:complexType name="TransientTYPE">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="OptionCommand" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:element name="CommandType" type="xsd:hexBinary">
              <xsd:annotation>
                <xsd:documentation>The range of CommandType is from 60h to
7Fh</xsd:documentation>
              </xsd:annotation>
            </xsd:element>
            <xsd:element name="Comment" type="xsd:string" />
            <xsd:element name="BroadcastSupport" type="xsd:boolean" />
            <xsd:element name="ReqRes" type="xsd:short">
              <xsd:annotation>
                <xsd:documentation>
                  0: request
                  1: response
                  2: both request and response
                </xsd:documentation>
              </xsd:annotation>
            </xsd:element>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:simpleType name="StationTYPE">
    <xsd:restriction base="xsd:short">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
          0: Remote I/O station
          1: Remote device station
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

```

```

                2: Intelligent device station (includes local stations and standby master station)
            </xsd:documentation>
        </xsd:annotation>
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<!-- TransportLayers -->
<xsd:complexType name="TransportLayersTYPE">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="PhysicalLayerInterface" type="PhysicalLayerInterfaceTYPE"/>
        <xsd:element name="DatalinkLayerInterface" type="DatalinkLayerInterfaceTYPE"/>
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="PhysicalLayerInterfaceTYPE">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="ConnectorType" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="InterfaceSpeed">
            <xsd:simpleType>
                <xsd:list itemType="SpeedTYPE"/>
            </xsd:simpleType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="Speed" type="SpeedTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="DatalinkLayerInterfaceTYPE">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="DLConfigParams" type="DLConfigParamsTYPE" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="DLVariables" type="DLVariablesTYPE" minOccurs="0"/>
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="DLConfigParamsTYPE">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="NumModules" minOccurs="0">
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:unsignedShort">
                    <xsd:minInclusive value="1"/>
                    <xsd:maxInclusive value="64"/>
                </xsd:restriction>
            </xsd:simpleType>
        </xsd:element>

        <xsd:element name="NumIntelligentDevs" minOccurs="0">
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:unsignedShort">
                    <xsd:minInclusive value="0"/>
                    <xsd:maxInclusive value="26"/>
                </xsd:restriction>
            </xsd:simpleType>
        </xsd:element>

        <xsd:element name="NumAutoRecoveryModules" minOccurs="0">
            <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:unsignedShort">
                    <xsd:minInclusive value="1"/>

```

```

        <xsd:maxInclusive value="10"/>
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="RetryCount" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:unsignedShort">
            <xsd:minInclusive value="1"/>
            <xsd:maxInclusive value="7"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="DelayTime" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:unsignedShort">
            <xsd:minInclusive value="0"/>
            <xsd:maxInclusive value="5000"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="OperationInAbnormal" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0"/>
<xsd:element name="DataClearInAbnormal" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0"/>
<xsd:element name="ScanMode" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0"/>
<xsd:element name="ReservedStation" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
            <xsd:maxLength value="16"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ErrInvalidStation" minOccurs="0">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
            <xsd:maxLength value="16"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ExtendedCycle" type="ExtendedCycleTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
<xsd:element name="PointsMode" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0">
    <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
            0: 4 points
            1: 8 points
            2: 16 points
        </xsd:documentation>
    </xsd:annotation>
</xsd:element>
<xsd:element name="IOPointsNumber" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="DLVariablesTYPE">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="Address" minOccurs="0" nillable="true">
            <xsd:simpleType>

```

```

        <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
            <xsd:maxLength value="2"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="FrameIntervals" type="xsd:float" minOccurs="0" nillable="true"/>
<xsd:element name="RefreshIntervals" type="xsd:float" minOccurs="0" nillable="true"/>
<xsd:element name="NumRYInfoPoints" type="NumRYInfoPointsTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
<xsd:element name="NumRWwInfoPoints" type="NumRWwInfoPointsTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
<xsd:element name="StationInfo" minOccurs="0" nillable="true">
    <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction>
            <xsd:simpleType>
                <xsd:list itemType="xsd:unsignedShort"/>
            </xsd:simpleType>
            <xsd:maxLength value="64"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="CurrentLinkScanTime" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0"
nillable="true"/>
<xsd:element name="MinLinkScanTime" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0"
nillable="true"/>
<xsd:element name="MaxLinkScanTime" type="xsd:unsignedShort" minOccurs="0"
nillable="true"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<!-- NetworkManagement -->
<xsd:complexType name="NetworkManagementTYPE">
    <xsd:sequence minOccurs="0">
        <xsd:element name="NetworkStatusInfo" type="NetworkStatusInfoTYPE" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="OtherStationsMInfoList" minOccurs="0">
            <xsd:complexType>
                <xsd:sequence>
                    <xsd:element name="OtherStationManagementInfo"
type="OtherStationManagementInfoTYPE" maxOccurs="unbounded"/>
                </xsd:sequence>
            </xsd:complexType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="SlaveTransInfoLT" type="SlaveTransInfoLTTYPE" minOccurs="0"/>
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="NetworkStatusInfoTYPE">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="SelfStationStatus" type="SelfStationStatusTYPE" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="FarStationStatus" type="FarStationStatusTYPE" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="MasterToSlaveST" type="MasterToSlaveSTTYPE" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="SlaveToMasterST" type="SlaveToMasterSTTYPE" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="ReceivingInfoLT" type="ReceivingInfoLTTYPE" minOccurs="0"
maxOccurs="64"/>
        <xsd:element name="SlaveStatusLT" type="SlaveStatusLTTYPE" minOccurs="0" maxOccurs="64"/>
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

```

```

    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:complexType name="SlaveTransInfoLITYPE">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="SlaveStationInfo" type="SlaveStationInfoTYPE" minOccurs="0"
maxOccurs="64" nillable="true"/>
      <xsd:element name="STInfo" type="STInfoTYPE" minOccurs="0" maxOccurs="64" nillable="true"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:simpleType name="bitTYPE">
    <xsd:restriction base="xsd:int">
      <xsd:minInclusive value="0"/>
      <xsd:maxInclusive value="1"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

  <xsd:complexType name="OtherStationManagementInfoTYPE">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="StationNumber" type="xsd:hexBinary" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="VendorCode" type="xsd:hexBinary" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="ModelCode" type="xsd:hexBinary" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="SoftwareVersion" type="xsd:hexBinary" minOccurs="0" nillable="true"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:complexType name="SelfStationStatusTYPE">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="FrameIntervalAbnormalityFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
      <xsd:element name="RefreshFrameAbnormalityFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
      <xsd:element name="SuccessiveTransTimeMonitoring" type="bitTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
      <xsd:element name="SuccessiveReceivingMonitoring" type="bitTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
      <xsd:element name="TransPathMonitoring1Flag" type="bitTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
      <xsd:element name="TransPathMonitoring2Flag" type="bitTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
      <xsd:element name="MasterSwitchingRequest" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:complexType name="FarStationStatusTYPE">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="PollingStatusBit" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="CRCErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="AbortErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="TimeOutErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="BufferOverErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="ReceivingFrameAddrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
      <xsd:element name="RetryFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

```

```

<xsd:complexType name="MasterToSlaveSTTYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="MasterStationUserApp" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="MasterStationUserAppErr" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="RefreshStartup" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="TransientData" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="TransientDataEnable" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="MasterStationType" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="NumRYInfoPoints" type="NumRYInfoPointsTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
    <xsd:element name="NumRWwInfoPoints" type="NumRWwInfoPointsTYPE" minOccurs="0"
nillable="true"/>
    <xsd:element name="ST3" type="xsd:hexBinary" minOccurs="0" nillable="true"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="SlaveToMasterSTTYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="FuseBlowout" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="UnitErr" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="RefreshNotReceived" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="ParamNotReceived" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="SwitchChangeDetection" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="CyclicComm" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="WDTErr" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="TransientData" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="TransientCommEnable" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="TransientType" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="TransmissionPathStatus" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="ST3" type="xsd:hexBinary" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="ExtendedCycle" type="ExtendedCycleTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="ReceivingInfoLITYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="CRCErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="ParityErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="AbortErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="NoResponseErrFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="SlaveStatusLITYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ConnectionInfo" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="InAbnormal" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="SlaveStationInfoTYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="OutputHldClr" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="InputConstant" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="HeadStationFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

```

```

    <xsd:element name="WordDataStationFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="InputFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="OutputFlag" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="IOPoints" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="STInfoTYPE">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="Transmitted" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
    <xsd:element name="RemoteIOErr" type="bitTYPE" minOccurs="0" nillable="true"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:simpleType name="SpeedTYPE">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="156kbps"/>
    <xsd:enumeration value="625kbps"/>
    <xsd:enumeration value="2.5Mbps"/>
    <xsd:enumeration value="5Mbps"/>
    <xsd:enumeration value="10Mbps"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:simpleType name="NumRYInfoPointsTYPE">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: 0 point
      1: 256 points (32 bytes)
      2: 512 points (64 bytes)
      3: 768 points (96 bytes)
      4: 1024 points (128 bytes)
      5: 1280 points (160 bytes)
      6: 1536 points (192 bytes)
      7: 1792 points (224 bytes)
      8: 2048 points (256 bytes)
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
    <xsd:maxLength value="1"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:simpleType name="NumRWwInfoPointsTYPE">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      0: 0 point
      1: 32 points (64 bytes)
      2: 64 points (128 bytes)
      3: 96 points (192 bytes)
      4: 128 points (256 bytes)
      5: 160 points (320 bytes)
      6: 192 points (384 bytes)
      7: 224 points (448 bytes)
      8: 256 points (512 bytes)
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
    <xsd:maxLength value="1"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

```

    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
    <xsd:maxLength value="1">
      </xsd:maxLength>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

  <xsd:simpleType name="ExtendedCycleTYPE">
    <xsd:annotation>
      <xsd:documentation>
        0: Single
        1: Double
        2: Quadruple
        3: Octuple
      </xsd:documentation>
    </xsd:annotation>
    <xsd:restriction base="xsd:hexBinary">
      <xsd:maxLength value="1"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

```

```
</xsd:schema>
```

A.3.2 通信网络专规模板描述——CSP 文件的 XML 封装

A.3.2.1 概述

用来封装 CSP 文件的通信网络专规 XML 文件应遵从 A.3.2.2 中所规定的通信网络专规 XML 模式。

元素 ExternalProfileHandle(外部专规处理)的子元素(用于引用现有 CSP 文件)的语义在表 A.14 中规定。

A.3.2.2 XML 模式: CSP_CommNetworkProfile_wrapper.xsd

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="ISO 15745Profile">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="ProfileHeader"/>
        <xsd:element ref="ProfileBody"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>

  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>* HEADER SECTION * </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>

  <xsd:element name="ProfileHeader">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="ProfileName" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="ProfileSource" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="ProfileClassID" type="ProfileClassID_DataType" fixed="Device"/>
        <xsd:element name="ProfileDate" type="xsd:date" minOccurs="0"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>

```

```

    <xsd:element name="AdditionalInformation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="ISO 15745Reference" type="ISO 15745Reference_DataType"/>
    <xsd:element name="IASInterfaceType" type="IASInterface_DataType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:annotation>
  (xsd:documentation) * BODY SECTION * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:element name="ProfileBody">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="ExternalProfileHandle" type="ProfileHandle_DataType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:simpleType name="ProfileClassID_DataType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="AIP" />
    <xsd:enumeration value="Process" />
    <xsd:enumeration value="InformationExchange" />
    <xsd:enumeration value="Resource" />
    <xsd:enumeration value="Device" />
    <xsd:enumeration value="CommunicationNetwork" />
    <xsd:enumeration value="Equipment" />
    <xsd:enumeration value="Human" />
    <xsd:enumeration value="Material" />
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:complexType name="ISO 15745Reference_DataType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ISO 15745Part" type="xsd:positiveInteger" />
    <xsd:element name="ISO 15745Edition" type="xsd:positiveInteger" />
    <xsd:element name="ProfileTechnology" type="xsd:string" />
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:simpleType name="IASInterface_DataType">
  <xsd:union>
    <xsd:simpleType>
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:enumeration value="CSI" />
        <xsd:enumeration value="HCI" />
        <xsd:enumeration value="ISI" />
        <xsd:enumeration value="API" />
        <xsd:enumeration value="CMI" />
        <xsd:enumeration value="RSI" />
        <xsd:enumeration value="FSI" />
        <xsd:enumeration value="MTI" />
        <xsd:enumeration value="SEI" />
        <xsd:enumeration value="USI" />
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:union>

```

```

        <xsd:simpleType>
            <xsd:restriction base="xsd:string">
                <xsd:length value="1" />
            </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>
    </xsd:union>
</xsd:simpleType>

<xsd:annotation>
    <xsd:documentation> * ISO 15745 DEFINED DATA TYPES * </xsd:documentation>
</xsd:annotation>

<xsd:complexType name="ProfileHandle_DataType">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element name="ProfileIdentification" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="ProfileRevision" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="ProfileLocation" type="xsd:anyURI" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

A.4 CSP(CC-Link 系统专规)

A.4.1 概述

本条款描述了 CSP (CC-Link System Profile) 文件的结构。在提供 CC-Link 设备时, 必须提供一份按照本条款规定的要求而创建的 CSP 文件。CSP 文件是一种可通过通用的文本编辑器来创建的文本文件。

A.4.2 CSP 文件名

CSP 文件名应按如下格式:

[DistinguishableName]DeviceModelName_NumberOfOccupiedStations.csp
 ([标识符]设备型号名_占用逻辑站数.csp)

DistinguishableName(标识符)是可选的, 并且只有在该 DeviceModelName(设备型号名)与另一个 DeviceModelName(设备型号名)相同时才能用该标识符。

NumberOfOccupiedStations(占用逻辑站数)对于某些设备并非固定不变而是可变的。某些设备具有不止一个有效的“占用逻辑站数”值。在此情况下, 可以为每个有效的“占用逻辑站数”值创建一个单独的 CSP 文件。

示例 1: 占用 2 个逻辑站名称为“ADCONV2000-64AD”的模/数转换模块的 CSP 文件名为:

ADCONV2000-64AD_2.csp

示例 2: 占用的个逻辑站数为 2 或 4, 名称为“ADCONV2001-D75P2-S3”的定位模块的 CSP 文件名为:

ADCONV2001-D75P2-S3_2.csp

ADCONV2001-D75P2-S3_4.csp

示例 3: DistinguishableName(标识符)是“S-ABC-”, DeviceModelName(设备型号名)是“CC1”, 为了使它区别于其他具有相同设备型号名的设备, 其 CSP 文件名是:

S-ABC-CC1_1.csp

CSP 文件名的最大长度是 64 字符(最后的“空”字符除外)。此外, 注意标识符和设备型号名中不能使用下划线“_”。

A.4.3 CSP 内容

A.4.3.1 CSP 文件结构

一个单独的 CSP 文件应包含整个的 CSP。一个 CSP 由表 A.33 所列的段组成。这些段的位置安排应按表 A.33 所示的顺序。

表 A.33 CSP 文件结构

段(节)名	分界符	必备/可选	
		远程 I/O 站	远程设备站
File section (文件段)	[File]	必备	必备
Device (设备段)	[Device]	必备	必备
RX section (RX 段)	[IO_Info_RX]	可选	必备
RY section (RY 段)	[IO_Info_RY]	可选	必备
RWw section (RWw 段)	[IO_Info_RWw]	不适用	必备
RWw bit register section (RWw 位寄存器段)	[IO_RWw_Bit]	不适用	可选
RWr section (RWr 段)	[IO_Info_RWr]	不适用	必备
RWr bit register section (RWr 位寄存器段)	[IO_RWr_Bit]	不适用	可选
Select parameter section (选择参数段)	[SelectPrm]	不适用	可选
Parameter setting section (参数集段)	[PrmSetn] ¹	不适用	可选
Group Item section (组项段)	[GrpItemn] ¹	不适用	可选
Method section (方法段)	[Method]	不适用	可选
Command pattern section (命令模式段)	[CmdPtttn] ¹	不适用	可选

注：该分界符应由字符数组和表示阿拉伯数字的“n”(十进制数)组成。十进制数应从 1 开始，其后每增加一个段加 1。

如果远程 I/O 站 CSP 文件包含不适用于远程 I/O 站的段，那么这些段没有意义，应被忽略。

示例：

[File]

FileComment = Analog to digital converter module (number of occupied stations: 2);

CreateDate = 1999/01/19;

CreateTime = 18:50:00;

ModDate = 1999/01/20;

ModTime = 13:30:00

Version = 1.0;

[Device]

VendName = A name of vendor

VendID = 0x0;

StationType = 1;

RemDevType = 0x4;

DevModel = ADCONV1999;

DevVer = A;

Senyuu = 2;

BmpFile = remote_dv.bmp;

ErrReg = ;

UpDownloadF = 1;

MasterFlg = 0;

[IO_Info_RX]

EntryNum = 8;

BEntry] = CH.1 A/D conversion complete flag, RX0, , A/D conversion complete;

BEntry2 = CH. 2 A/D conversion complete flag, RX1, , A/D conversion complete;
 BEntry3 = CH. 3 A/D conversion complete flag, RX2, , A/D conversion complete;
 BEntry4 = CH. 4 A/D conversion complete flag, RX3, , A/D conversion complete;
 BEntry5 = Initial data processing request flag, RX18, , Initial data processing request;
 BEntry6 = Initial data setting complete flag, RX19, , Initial data setting complete;
 BEntry7 = Error status flag, RX1A, No error, Error;
 BEntry8 = Remote READY, RX1B, , Ready;

[IO_Info_RY]

EntryNum = 5;
 BEntry1 = Offset/gain value selection, RY0, User setting, factory setting;
 BEntry2 = Voltage/current selection, RY1, Voltage, current;
 BEntry3 = Initial data processing request flag, RY18, , initial data processing complete;
 BEntry4 = Initial data setting request flag, RY19, , initial data setting;
 BEntry5 = Error reset request flag, RY1A, , Error reset;

[IO_Info_RWw]

Comment = Analog to digital converter module (number of occupied stations: 2);
 EntryNum = 4;
 WEntry1 = CH1, RWw1, 2, PrmSet1, 0, -, -, , , , ;
 WEntry2 = CH2, RWw2, 2, PrmSet2, 0, -, -, , , , ;
 WEntry3 = Data format, RWw5, 3, , 0, , -, , , , , ;
 WEntry4 = A/D conversion enable/disable specification, RWw6, 3, , 0, , -, , , ;

[IO_RWw_Bit]

RegNo = 5;
 EntryNum = 4;
 BEntry1 = Setting data format CH1, RWwBit0, 0~4000, -2000 to 2000;
 BEntry2 = Setting data format CH2, RWwBit1, 0~4000, -2000 to 2000;
 BEntry3 = Setting data format CH3, RWwBit2, 0~4000, -2000 to 2000;
 BEntry4 = Setting data format CH4, RWwBit3, 0~4000, -2000 to 2000;
 RegNo = 6;
 EntryNum = 4;
 BEntry1 = A/D conversion enable/disable specification CH1, RWwBit0, A/DA/D conversion disable, A/DA/D conversion enable;
 BEntry2 = A/D conversion enable/disable specification CH2, RWwBit1, A/DA/D conversion disable, A/DA/D conversion enable;
 BEntry3 = A/D conversion enable/disable specification CH3, RWwBit1, A/DA/D conversion disable, A/DA/D conversion enable;
 BEntry4 = A/D conversion enable/disable specification CH4, RWwBit1, A/DA/D conversion disable, A/DA/D conversion enable;

[IO_Info_RWw]

Comment = Analog to digital converter module;
 EntryNum = 5;
 WEntry1 = CH. 1 Digital output value, RWw0, 1, , 0, , -, , , , , ;
 WEntry2 = CH. 2 Digital output value, RWw1, 1, , 0, , -, , , , , ;
 WEntry3 = CH. 3 Digital output value, RWw2, 1, , 0, , -, , , , , ;
 WEntry4 = CH. 4 Digital output value, RWw3, 1, , 0, , -, , , , , ;
 WEntry5 = CH. 5 Digital output value, RWw4, 1, , 0, , -, , , , , ;

[PrmSet1]

```

Default = PrmSetGrp1;
GrpNum = 1;
PrmSetGrp1 = CH1, 3, GrpItem1, ;
[PrmSet2]
Default = PrmSetGrp2;
GrpNum = 1;
PrmSetGrp2 = CH2, 3, GrpItem2, ;
[GrpItem1]
PEntry1 = Sampling processing, , <-> | <RWw1>, 2, 0, , , Method1;
PEntry2 = Average processing/count average, , <-> | <RWw1>, 2, 0, 1 to 10 000, ms, Method2;
PEntry3 = Average processing/time average, , <-> | <RWw1>, 2, 0, 4 to 10 000, times, Method3;
[GrpItem2]
PEntry1 = Sampling processing, , <-> | <RWw1>, 2, 0, , , Method4;
PEntry2 = Average processing/count average, , <-> | <RWw1>, 2, 0, 1 to 10 000, ms, Method5;
PEntry3 = Average processing/time average, , <-> | <RWw1>, 2, 0, 4 to 10 000, times, Method6;
[Method]
Method1 = <RWw0Bit8> <RWw0Bit0> <RWw1>, <0> <0> <0>, , , , , , , , ;
Method2 = <RWw0Bit8> <RWw0Bit0> <RWw1>, <1> <0> <Input>, , , , , , , , ;
Method3 = <RWw0Bit8> <RWw0Bit0> <RWw1>, <1> <1> <Input>, , , , , , , , ;
Method4 = <RWw0Bit9> <RWw0Bit1> <RWw2>, <0> <0> <0>, , , , , , , , ;
Method5 = <RWw0Bit9> <RWw0Bit1> <RWw2>, <1> <0> <Input>, , , , , , , , ;

```

A. 4.3.2 CSP 编辑规则

CSP 文件应由段(Section)、登入项(Entry)、字段(Field)、注释(Comment)和空白字符组成。

A. 4.3.2.1 段

对于 CSP 文件中的每个段,必须用表 A. 33 中定义的分界符进行分隔。一个段应包含一个或多个登入项(Entry)。

A. 4.3.2.2 登入项

每个登入项应以一个登入项关键字开始,其后跟随一个等号“=”、一个或多个字段,最后必须由一个分号结束。登入项关键字在 A. 4.4 中规定。CSP 文件的一个行中不允许有多个登入项。一行的最大长度为 512 字节,包括结尾处的<CR>(回车)和<LF>(换行)字符。每个登入项的最大长度为 1 024 字节。超过最大长度的字符被丢弃。一个登入项可以延续若干行。

A. 4.3.2.3 字段

逗号(,)分界应分隔所有的字段。可选字段应以字段数据、空格符(Space)、制表符(Tab)等填入。包含单字节连字符“-”的字段用于指示没有特定初始值的必备字段。

A. 4.3.2.4 注释

注释应以“#”字符开始,并以该行的换行符终止。跟随有“\”字符的“#”字符,应被视为该注释的组成部分,而不是表示该注释开始的字符。

A. 4.3.2.5 空白字符

CSP 文件中使用的空白字符应为:

——Space 字符;

——Tab 字符。

A. 4.3.3 CSP 数据类型

A. 4.3.3.1 字符串

String(字符串)是以 NULL 字符结尾的字符数组。其长度包括 NULL 字符。

A.4.3.3.2 CSP 日期

数据类型 CSPDate 应为 yyyy/mm/dd(年/月/日)格式,其中“yyyy”是年份(4 位数字值),“mm/”是月份(2 位数字值),“dd”是该月份中的日期(2 位数字值)。该串的长度应为 11 字节。

示例:1999 年 1 月 19 日被表示为 1999/01/19。

A.4.3.3.3 CSP 时间

数据类型 CSPTime 应为 hh:mm:ss(小时/分/秒)格式,其中“hh”是 24 小时计时格式中的小时(2 位数字值),“mm”是分(2 位数字值),ss 是秒(2 位数字值)。

示例:时间下午 6:23:44 被表示为 18:23:44。

A.4.3.3.4 整数

INT 是 16 位整数值(十进制记数法、十六进制记数法,或 Hex2 记数法)。在十六进制记数法中,应在整数值前加前置字符数组“0X”;而 Hex2 记数法不使用前置字符数组“0X”。

A.4.3.3.5 CSP 文件版本

数据类型 CSPFileVersion 应为 major_version.minor_version(主版本号.副版本号)格式。major_version(主版本号)和 minor_version(副版本号)都是十进制记数法的正整数。

major_version(主版本号)值较大的文件版本比 major_version(主版本号)值较小的文件版本新。如果 major_version(主版本号)值相同,则 minor_version(副版本号)值较大的文件版本比 minor_version(副版本号)值较小的文件版本新。

A.4.4 CSP 要求

A.4.4.1 文件段

File(文件)段包含了 CSP 文件的有关信息,其段分界符应是[File]。表 A.34 给出了 File(文件)段格式。

表 A.34 File(文件)段格式

登入项名称	登入项关键字	数据类型	必备/可选
File coment(文件注释)	FileComment	字符串(最长 65 字节)	可选
File creation date(文件创建日期)	CreateDate	CSPDate	必备
File creation time(文件创建时间)	CreateTime	CSPTime	必备
Last modified date(最后一次修改日期)	ModDate	CSPDate	可选
Last modified time(最后一次修改时间)	ModTime	CSPTime	可选
CSP file version(CSP 文件版本)	Version	CSPFileVersion	必备

表 A.35 给出了每个登入项所提供的信息。

表 A.35 File(文件)段登入项

登入项名称	描述
File coment(文件注释)	CC-LINK 软件工具显示的文本
File creation date(文件创建日期)	CSP 文件创建日期由 CSP 文件创建者设置。CSP 软件工具使用此值来显示文件创建日期
File creation time(文件创建时间)	CSP 文件创建时间由 CSP 文件创建者设置。CSP 软件工具使用此值来显示文件创建时间
Last modified date(最后一次修改日期)	此日期定义最后一次修改 CSP 文件的日期。使用 CSP 软件工具和文本编辑器都可以修改 CSP 文件中的“ModDate”
Last modified time(最后一次修改时间)	此时间定义最后一次修改 CSP 文件的时间。使用 CSP 软件工具和文本编辑器都可以修改 CSP 文件中的“ModTime”
CSP file version(CSP 文件版本)	CSP 文件版本由 CSP 文件创建者设置。该数据被用于文件管理。版本比较规则在 A.4.3.3.5 中予以描述

示例:

[File]

FileComment = AD Convert Unit CSP File;

CreateDate = 1999/01/19;

CreateTime = 18:50:00;

ModDate = 1999/01/20;

ModTime = 13:30:00;

Version = 1.1;

A. 4. 4. 2 设备段

Device (设备)段包含从站设备的信息,其段关键字是[Device]。表 A. 36 给出了 Device (设备)段格式。

表 A. 36 Device(设备)段格式

登入项名称	登入项关键字	数据类型	必备/可选
Vendor name(制造商名称)	VendName	字符串(最长 65 字节)	必备
Vendor identification(制造商代码)	VendID	INT(十六进制)	必备
Station type(站类型)	StationType	INT(十进制)	必备
Remote station type(远程设备类型)	RemDevType	INT(十六进制)	必备/可选 ^a
Device model name(设备型号名)	DevModel	字符串(最长 65 字节)	必备
Version(版本)	DevVer	字符串(最长 8 字节)	必备
Number of occupied stations(占用逻辑站数)	Senyuu	INT(十六进制)	必备
Bitmap file(位图文件)	BmpFile	字符串(最长 257 字节)	必备
Error code stoage register(错误代码存储寄存器)	ErrReg	字符串(最长 8 字节)	可选
Upload/download flag(上传/下载标志)	UpDownloadF	INT(十六进制)	必备
Standby master flag(备用主站标志)	MasterFlg	INT(十六进制)	可选
^a 如果 StationType 为远程设备站则此处为必备,否则为可选。			

表 A. 37 给出了每个登入项所提供的信息。

表 A. 37 Device(设备)段登入项

登入项名称	描述
Vendor name(制造商名称)	文本格式的制造商名称
Vendor identification(制造商代码)	制造商代码。每个制造商分配一个代码
Station type(站类型)	从站类型代码 0: 远程 I/O 站 1: 远程设备站 2: 智能设备站(包括本地站和备用主站)
Remote station type(远程设备类型)	远程设备站类型代码。该代码应从 0x1 开始,不得使用 0x0。所用代码列于表 A. 38
Device model name(设备型号名)	设备型号名
Version(版本)	设备版本号
Number of occupied stations(占用逻辑站数)	设备占用的逻辑站数
Bitmap file(位图文件)	与 CSP 文件有关的位图的文件

表 A. 37 (续)

登入项名称	描 述
Error code storage register(错误代码存储寄存器)	用于显示错误代码的错误代码存储寄存器
Upload/download flag(上传/下载标志)	此登入项的值指示设备是否支持 CSP 文件上传/下载功能 0:不支持 1:支持
Standby master flag(备用主站标志)	此登入项的值指示该站是否可以用作备用主站 0:能用作备用主站 1:不能用作备用主站

表 A. 38 给出了远程设备类型的列表。

表 A. 38 远程设备类型的列表

远程设备类型	描 述	代 码	描 述
0x00	未使用	0x36	协议分析器
0x01	PLC	0x37	空间传输模块
0x02	个人计算机	0x38	传送控制模块
0x03	数字 I/O	0x39	供电控制模块
0x04	模拟 I/O	0x3A	焊接控制模块
0x05	定位	0x3B	气体探测器
0x06	温度调节器	0x3C	电磁阀
0x07	HMI	0x3D	机器人(通用目的)
0x08	ID	0x3E	打印机控制模块
0x09	串行转换模块	0x3F	电机控制模块
0x1D	CC-Link-CC-Link/LT 网桥	0x40	真空泵
0x1F	协议转换模块	0x41	多轴控制器
0x20	变频器	0x42	通用 VME 板
0x21	伺服机构	0x43	电源模块(用于质量流量控制器)
0x22	NC	0x44	质量流量控制器
0x23	机器人	0x45	电源配电模块
0x24	配电控制设备	0x46	控制中心
0x30	传感器	0x47	焊接控制模块
0x31	执行器	0x48	指示器(通用)
0x32	条形码阅读器	0x49	PID 控制模块
0x33	指示器(称重)	0x4A	真空计
0x34	高速计数器	0x4B	无线模块
0x35	按键/开关	0x4C	数字/模拟 I/O

示例:

[Device]

```

VendName = X Corporation;      # Vendor name
VendID = 0x0;                  # Vendor code
StationType = 1;               # Station type (0; I/O, 1; Remote device, 2; Intelligent device)
RemDevType = 0x4;              # Remote device type
DevModel = AJ65BT-64AD;        # Device model name
DevVer = A;                    # Device version data
Senyuu = 2;                    # Number of occupied stations
BmpFile = remote_dv.bmp;       # Applicable Bmp filename
ErrReg = ;                     # For error display
UpDownloadF = 1;              # Load applicable
MasterFlg = 0;                 # Cannot function as a standby master station
    
```

A. 4. 4. 3 RX 段和 RY 段

RX 段包含与 RX 有关的参数,其段分界符应是 [IO_Info_RX];RY 段包含与 RY 有关的参数,其段分界符应是[IO_Info_RY]。RX 段与 RY 段具有相同的格式。表 A. 39 给出了其段格式。

表 A. 39 RX 和 RY 的段格式

登入项名	登入项关键字	数据类型	必备/可选
Number of entries(登入项数)	Entry_Num	INT(十进制)	必备
Register (寄存器)	Bentryn ^a	由字段组成(见表 A. 40)	必备/可选 ^b
<p>^a “n”是十进制阿拉伯数字。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个登入项加 1。该登入项关键字的最大长度应是 10 字节。</p> <p>^b 如果登入项数为 0,则可省略 Register (寄存器)登入项;否则 Register (寄存器)登入项是必备的。</p>			

“Number of entries”登入项的字段应包含以十进制数表示的登入项“Register”的编号。“Register”登入项定义了每个位寄存器的用法。如果未使用位寄存器,则可以省略“Register”的相应登入项。

表 A. 40 给出了“Register”登入项的字段格式。

表 A. 40 RX 段和 RY 段中 Register 登入项的字段格式

字段号	字段名	数据类型	必备/可选
1	PrmName	字符串(最长 65 字节)	必备
2	RegNo	字符串(最长 9 字节)	必备
3	OffName	字符串(最长 65 字节)	可选
4	OnName	字符串(最长 65 字节)	可选

表 A. 41 给出了“Register”登入项的字段。

表 A. 41 RX 段和 RY 段中 Register 登入项的字段

字段名	描述
PrmName	RX 或 RY 的信号名
RegNo	RX 或 RY 的寄存器号 用于 RX 的字段应由字符串“RX”和一个位寄存器号(十六进制)组成 RY 的字段应以字符串 RY(而不是 RX)开始
OffName	寄存器的值为 0 时规定的名称
OnName	寄存器的值为 1 时规定的名称

示例:

[IO_Info_RX]

EntryNum = 5;

BEntry1 = CH. 1 A/D conversion complete flag, RX0, ,A/D conversion complete;

BEntry2 = CH. 2 A/D conversion complete flag, RX1, ,A/D conversion complete;

BEntry3 = CH. 3 A/D conversion complete flag, RX2, ,A/D conversion complete;

BEntry4 = CH. 4 A/D conversion complete flag, RX3, ,A/D conversion complete;

BEntry5 = Initial data processing request flag, RX18, , initial data processing request;

[IO_Info_RY]

EntryNum = 4;

BEntry1 = Offset/gain value, RY0, user setting, factory setting;

BEntry2 = Voltage/current value, RY1, voltage, current;

BEntry3 = Initial data processing complete flag, RY18, , initial data processing complete;

BEntry4 = Initial data setting complete flag, RY19, , initial data setting complete;

A. 4. 4. 4 RWr 段和 RWw 段

A. 4. 4. 4. 1 概述

RWr 段包含与 RWr 相关的参数,其段分界符应是[IO_Info_RWr];RWw 段包含与 RWw 相关的参数,其段分界符应是[IO_Info_RWw]。

根据 RWr 或 RWw 的应用,RWr 段和 RWw 段可以与其他段一起使用。这些段之间的关系通过引用名称来描述。

注:其他用法在 BAP-05028 中描述。

使用这些段的如下组合:

——RWr 段或 RWw 段;

——RWr 段或 RWw 段, Bit register(位寄存器)段;

——RWr 段或 RWw 段, Select parameter(选择参数)段;

——RWr 段或 RWw 段, Select parameter(选择参数)段, Select parameter(选择参数)段;

——RWr 段或 RWw 段, Select parameter(选择参数)段, Parameter set(参数集)段, Group item(组项)段;

——RWr 段或 RWw 段, Select parameter(选择参数)段, Parameter set(参数集)段, Group item(组项)段, 方法段;

——RWr 段或 RWw 段, Select parameter(选择参数)段, Command pattern(命令模式)段;

——RWr 段或 RWw 段, Select parameter(选择参数)段, Command pattern(命令模式)段, Bit register(位寄存器)段;

——RWr 段或 RWw 段, Parameter set(参数集)段, Group item(组项)段;

——RWr 段或 RWw 段, Parameter set(参数集)段, Group item(组项)段, Method(方法)段。

A. 4. 4. 4. 2 RWr 和 RWw 的段格式

RWr 段与 RWw 段具有相同的格式。表 A. 42 给出了 RWr 和 RWw 的段格式。

表 A. 42 RWr 和 RWw 的段格式

登入项名	登入项关键字	数据类型	必备/可选
Comment(注释)	Comment	字符串(最长 65 字节)	可选
Number of entries(登入项数)	EntryNum	INT(十进制)	必备
Register(寄存器)	BEntry n^a	由字段组成(见表 A. 43)	必备/可选 ^b

^a 登入项关键字应由字符数组和表示阿拉伯数字的“ n ”(十进制数)组成。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个登入项加 1。该登入项关键字的最大长度应是 10 字节。

^b 如果登入项数为 0,则可省略 Register(寄存器)登入项;否则 Register(寄存器)登入项是必备的。

“Comment”登入项用于注释。“Number of entries”(登入项数)登入项的字段应包含以十进制表示的“Register”(寄存器)登入项的编号。“Register”(寄存器)登入项定义了每个字寄存器的用法。如果未使用字寄存器,则可以省略“Register”的相应登入项。如果存在多个登入项而且它们具有相同的登入项关键字,则应认为第一个登入项有效,其余登入项应被忽略。

表 A. 43 给出了“Register”(寄存器)登入项的字段格式。

表 A. 43 在 RW_r 段和 RW_w 段中寄存器登入项的字段格式

字段号	字段	数据类型	必备/可选
1	PrmName	字符串(最长 65 字节)	必备
2	RWwNo	字符串(最长 129 字节)	必备
3	DatTypFlg	INT(十进制)	必备
4	SecName	字符串(最长 16 字节)	可选
5	Default	由 DatTypFlg 字段表示的数据类型而定	可选
6	Range	字符串(最长 129 字节)	可选
7	Unitstr	字符串(最长 17 字节)	可选
8	HandReq	字符串(最长 9 字节)	必备
9	HandAns	字符串(最长 9 字节)	必备
10	ReadReg	字符串(最长 8 字节)	可选
11	ILock	字符串(最长 129 字节)	可选
12	InterReq	字符串(最长 9 字节)	可选
13	InterAns	字符串(最长 9 字节)	可选

表 A. 44 给出了“Register”(寄存器)登入项的描述。

表 A. 44 RW_r 段和 RW_w 段的“Register”登入项的字段描述

字段	描述
PrmName	RW _r 或 RW _w 的信号名
RWwNo	RW _r 或 RW _w 的寄存器号 RW _w 的字段应由字符串“RW _w ”和一个字寄存器号(十六进制数)组成。RW _r 的字段应由字符串“RW _r ”和一个字寄存器号(十六进制数)组成 可以用两个连续的字寄存器存放一个 32 位数据值(DatTypFlg 的值 6~9)。为此,该字段的组成应是,带有前置字符串的第 1 个寄存器号、符号“+”和带有前置字符串的第 2 个寄存器号。符号“+”和带有前置字符串的第 2 个寄存器号可被忽略。如果登入项含有重复的寄存器号,那么此重复的登入项应无效,并被忽略
DatTypFlg	用于 RW _r 寄存器或 RW _w 寄存器的数据类型的语义。应使用值 0~16,不得使用值 17~65 535 0:无符号十六进制 16 位数据 1:有符号十进制 16 位数据 2:无符号十进制 16 位数据 3:位数据,与位寄存器段一起使用(参见 A. 4. 4. 5) 4:无符号十六进制 8 位数据(高 8 位),用于字寄存器 5:无符号十六进制 8 位数据(低 8 位),用于字寄存器 6:有符号十进制 32 位数据 7:无符号十进制 32 位数据

表 A.44 (续)

字 段	描 述
DatTypFlg	8:无符号十六进制 32 位数据 9:浮点数(32 位数据) 10:无符号十六进制 4 位数据(bit 0~bit 3) 11:无符号十六进制 4 位数据(bit 4~bit 7) 12:无符号十六进制 4 位数据(bit 8~bit 11) 13:无符号十六进制 4 位数据(bit 12~bit 15) 14:字节数组 15:字数组 16:空数据
SecName	有关的段名 该字段应是选择参数段名、参数集段名,或者为空 选择参数段名应由字符串数组“SelectPrm”和十进制数构成 参数集段名应由字符串数组“PrmSet”和十进制数构成 如果不存在数据,则“Register”登入项没有相关的段
Default	为字寄存器规定的缺省值。其设置单位由 DatTypFlg 字段表示的数据类型而定
Range	设置范围 范围应由值、起点和终点组成,在值的起点与终点之间用字符“~”分隔。当存在多个范围时,应用空格符作为分界符
Unitstr	用一个字符串来表示数值的单位
HandReq	RY 握手寄存器名及其操作状态(ON/OFF) 该字段的组成依次是,字符串 RY 和位寄存器号(十六进制数)、一个冒号(:)以及 ON 或 OFF。如果不存在握手寄存器,则输入一个连字符('-')
HandAns	RX 握手寄存器名及其操作状态(ON/OFF) 该字段的组成是,字符串 RX 和位寄存器号(十六进制数)、一个冒号(:)以及 ON 或 OFF。如果不存在握手寄存器,则输入一个连字符('-')
ReadReg	要读出的字寄存器号 该字段的组成是,字符串 RW _r 和 RW _r 号(十六进制数)
ILock	互锁寄存器及其操作状态(ON/OFF) 互锁寄存器及其状态的表达格式是,RY _n ; Status 或 RX _n ; Status, 其中, n 是寄存器号(Hex2), Status 是 ON/OFF 该字段可以有多个互锁寄存器名和状态。当存在多个互锁寄存器时,应将每个互锁寄存器名和状态放在“<”和“>”之间,在该字段中列表表示
InterReq	在一个顺控过程中所用的请求寄存器名及其操作状态(ON/OFF) 该字段的组成依次是,字符串 RY 和位寄存器号(十六进制数)、一个冒号(:)以及 ON 或 OFF
InterAns	在一个顺控过程中所用的响应寄存器名及其操作状态(ON/OFF) 该字段的组成依次是,字符串 RX 和位寄存器号(十六进制数)、一个冒号(:)以及 ON 或 OFF

示例 1:RWNo 的字段值

RWw2

RWw2+RWw3

示例 2:32 位数据的登入项

WEntry1 = A, RWw1+RWw2, 6, , 0, , , -, -, , , , ;

WEntry2 = B, RWw2, 0, , 0, , , -, -, , , , ; # This entry shall be ignored.

示例 3:32 位数据的登入项

WEntry1 = A, RWw1, 0, , 0, , , -, -, , , , ;

WEntry2 = B, RWw1+RWw2, 6, , 0, , , -, -, , , , ; # This entry shall be ignored.

示例 4:32 位数据的登入项

WEntry1 = A, RWw1, 0, , 0, , , -, -, , , , ;

WEntry2 = B, RWw1+RWw2, 6, , 0, , , -, -, , , , ; # This entry shall be ignored.

WEntry3 = C, RWw2, 0, , 0, , , -, -, , , , ; # This entry shall not be ignored.

示例 5:Range 的字段值

100

100~200

100 150~200 300

示例 6:ILock 的字段值

RYC:on

RXC:off

<RYC:on><RXE:off>

示例 7:RWw 段的示例

[IO_Info_RWw]

Comment = Positioning module (number of occupied stations; 4) ; # Comment

EntryNum = 5 ; # Number of entries

WEntry1 = One axis positioning start number, # Signal (parameter) name

RWw0, # Register number "RWw" + Arabic numerals "0"

2, # As 16-bit unsigned decimal data

, # Parameter selection usage is not used

0, , # Default value, no specific setting range

, # String for unit display

-, -, # no handshake registers for RX and RY

, # Word register for read

, # Interlock

, ; # Inter-sequence request and answer registers

WEntry2 = One axis overwrite, RWw1, 0, , 100, 0 to 300, %, -, -, , , , ;

WEntry3 = One axis current position change value, RWw2+RWw3, 6, , 0, , , -, -, , , , ;

WEntry4 = One axis speed change value, RWw4+RWw5, 7, , 0, , , -, -, , , , ;

WEntry5 = One axis JOG speed, RWw6+RWw7, 7, , 0, , , -, -, , , , ;

A. 4. 4. 5 RWw 和 RWr 的位寄存器段

RWw 位寄存器段包含与 RWw 有关的参数(按位使用),其段分界符应是[IO_RWw_Bit]。RWr 位寄存器段包含与 RWr 有关的参数(按位使用),其段分界符应是[IO_RWr_Bit]。这些段应与 DatTypFlg 字段一起使用,表 A. 43 的 WEntry 中的 DatTypFlg 项设置为 3。RWw 与 RWr 的位寄存器段的段格式相同。

表 A. 45 给出其段格式。

表 A. 45 RWw/RWr 位寄存器段格式

登入项名	登入项关键字	数据类型	必备/可选
Pattern number(模式号)	CmdPtrn	INT(十进制)	可选
Register number(寄存器号)	RegNo	INT(Hex2)	必备
Number of entries(登入项数)	EntryNum	INT(十进制)	必备
Bit register(位寄存器)	BEntry ^a	字段的组合(见表 A. 46)	必备

^a 登入项关键字由字符数组和阿拉伯数字“*n*”(十进制数)组成。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个登入项加 1。该登入项关键字的最大长度应是 10 字节。

“Pattern number”(模式号)的字段包含一个命令参数段的名称。当该段被按位使用时,该字段应与命令参数段一起使用。

“Register number”(寄存器号)的字段应包含用于 RWw 位寄存器段的 RWw 寄存器号,以及用于 RWr 位寄存器段的 RWr 寄存器号。该字段的值应是 0~F。

“Number of entries”(登入项数)的字段应包含“Bit register”(位寄存器)登入项的个数(十进制数)。

“Bit register”(位寄存器)的字段规定了在寄存器中某个位的用法。如果不使用寄存器中的某个位,则可以省略该位的相应登入项。

表 A. 46 给出了“Bit register”(位寄存器)登入项中的字段格式。

表 A. 46 RWw/RWr 位寄存器段中“Bit register”登入项的字段格式

字段号	字段	数据类型	必备/可选
1	PrmName	字符串(最长 65 字节)	必备
2	RWBit	字符串(最长 9 字节)	必备
3	OffName	字符串(最长 65 字节)	可选
4	OnName	字符串(最长 65 字节)	可选

表 A. 47 给出了“Bit register”(位寄存器)登入项中的字段描述。

表 A. 47 RWw/RWr 位寄存器段中“Bit register”登入项的字段描述

字段	描述
PrmName	该位的信号名
RWBit	位号 该字段由用于 RWw 位寄存器段的字符串“RWwBit”和一个位号(十六进制数)组成。对于 RWr 位寄存器段,该字段由字符串“RWrBit”和一个位号(十六进制数)组成十六进制数应从 1 开始,其后每增加一个登入项加 1 直至 F。如果登入项有重复的位号,则重复的登入项无效,并被忽略
OffName	当位寄存器的值为 0 时的对应名称
OnName	当位寄存器的值为 1 时的对应名称

示例:

```
[IO_Info_RWw]
Comment = AD converter module (number of occupied stations: 2);      # Comment
EntryNum = 2;                # Number of entries
WEntry1 = Data format,      # Signal (parameter) name
RWw1,                        # Register number
```

```

3,          # Data type flag
,          # Section name
0, ,      # Default vale, setting range
,          # String for unit display
-, -,    # Handshake RX, RY
,          # Word register for read
,          # Interlock
, ;       Inter-sequence request and answer registers
    
```

WEntry2 = A/D conversion enable/disable specification, RWw2, 3, , 0, , , -, , , , , ;

[IO_RWw_Bit]

RegNo = 1;

EntryNum = 4;

BEntry1 = Data format setting CH1, RWwBit0, 0 to 4000, -2000 to 2000;

BEntry2 = Data format setting CH2, RWwBit1, 0 to 4000, -2000 to 2000;

BEntry3 = Data format setting CH3, RWwBit2, 0 to 4000, -2000 to 2000;

BEntry4 = Data format setting CH4, RWwBit3, 0 to 4000, -2000 to 2000;

RegNo = 2;

EntryNum = 4;

BEntry1 = A/D conversion enable/disable CH1, RWwBit0, A/D conversion disable, A/D conversion enable;

BEntry2 = A/D conversion enable/disable CH2, RWwBit1, A/D conversion disable, A/D conversion enable;

BEntry3 = A/D conversion enable/disable CH3, RWwBit2, A/D conversion disable, A/D conversion enable;

BEntry4 = A/D conversion enable/disable CH4, RWwBit3, A/D conversion disable, A/D conversion enable;

A. 4. 4. 6 选择参数段

Select parameter (选择参数)段包含远程寄存器用法的规定,其段分界符应是[SelectPrm n],其中 n 是阿拉伯数字(十进制数)。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个 Select parameter(选择参数)段加 1。表 A. 48 给出了其段格式。

表 A. 48 选择参数段格式

登入项名	登入项关键字	数据类型	必备/可选
Number of entries(登入项数)	EntryNum	INT(十进制)	可选
Select parameter (选择参数)	Entry ^a _n	字段的组合(见表 A. 49)	必备
^a 登入项关键字由字符数组和阿拉伯数字“n”(十进制数)组成。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个登入项加 1。该登入项关键字的最大长度应是 16 字节。			

“Number of entries”(登入项数)登入项的字段应是“Select parameter”(选择参数)登入项的个数(十进制数)。“Select parameter”(选择参数)登入项规定了远程寄存器用法的选择。

表 A. 49 给出了“Select parameter”(选择参数)登入项的字段格式。

表 A. 49 “Select parameter”(选择参数)登入项的字段格式

字段号	字段	数据类型	必备/可选
1	PrmName	字符串(最长 65 字节)	必备
2	CodeNo	INT(十进制)	可选
3	Unitstr	字符串(最长 65 字节)	可选
4	SecName	字符串(最长 65 字节)	可选
5	UpDwnTyp	INT(十进制)	可选

表 A. 50 给出了“Select parameter”(选择参数)登入项的字段描述。

表 A.50 “Select parameter”(选择参数)登入项的字段描述

字段	描述
PrmName	表示选择参数段的项目名
CodeNo	代码号 远程寄存器的值,或者是十进制表示法,或者是十六进制表示法
Unitstr	表示数据值的单位
SecName	有关段的名称 该字段包含选择参数段名、参数集段名、命令模式段名,或者为空 选择参数段名由字符串数组“SelectPrm”和一个十进制数组组成 参数集段名由字符串数组“PrmSet”和一个十进制数组组成 命令模式段名由字符串数组“CmdPtrn”和一个十进制数组组成 如果不存在数据,则该金村器登入项就没有有关的段
UpDwnTyp	指示是否支持上传/下载类型 该字段指示是否支持上传/下载 0:上传/下载两者都不支持 1:支持上传 2:支持下载 3:支持上传和下载

示例:Select parameter(选择参数)段的示例

Example Remote Register Select Parameter section

[SelectPrm1]

EntryNum = 3;

SEntry1 = No monitoring, # Selection name

0x0, # Code number^f

; # Unit

, # Relating section name

0; # Upload/download indicator

SEntry2 = Output frequency, 0x1, 0.01Hz, , 0;

SEntry3 = Output current, 0x2, 0.01A, , 0;

A.4.4.7 参数集段

Parameter set(参数集)段包含远程寄存器所使用的一组参数设置,其段分界符应是[PrmSet *n*],其中 *n* 是阿拉伯数字(十进制数)。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个 Parameter set(参数集)段加 1。表 A.51 给出了其段格式。

表 A.51 Parameter set(参数集)段格式

登入项名	登入项关键字	数据类型	必备/可选
Default parameter set(缺省参数集)	Default	字符串(最长 65 字节)	必备
Number of parameter set group(参数集组数)	GrpNum	INT(十进制)	必备
Parameter set(参数集)	PrmSetGrp ^a	字段的组合(见表 A.52)	必备
^a 登入项关键字由字符数组和阿拉伯数字“ <i>n</i> ”(十进制数)组成。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个登入项加 1。该登入项关键字的最大长度应是 16 字节。			

“Default parameter set”(缺省参数集)登入项的字段应包含缺省参数集的名称。“Number of parameter set group”(参数集组数)登入项的字段应包含“Parameter set”(参数集)登入项的个数(十进制

数)。“Parameter set”(参数集)登入项给出了有关的段信息,此处规定实际参数设置。

表 A. 52 给出了“Parameter set”(参数集)登入项的字段格式。

表 A. 52 “Parameter set”(参数集)登入项的字段格式

字段号	字段	数据类型	必备/可选
1	GrpName	字符串(最长 65 字节)	必备
2	GrpNum	INT	必备
3	GrpItem	字符串(最长 16 字节)	必备
4	Method	字符串(最长 16 字节)	可选

表 A. 53 给出了“Parameter set”(参数集)登入项的字段描述。

表 A. 53 “Parameter set”(参数集)登入项的字段描述

字段	描述
GrpName	组名
GrpNum	在字段“GrpItem”中指定的组项段中规定的登入项数
GrpItem	组项段名 该字段包含组项段名。该段由字符串“GrpItem”和一个十进制数来表示
Method	用于变更参数集的方法名 该字段包含方法登入项名。该登入项名由字符串“Method”和一个十进制数来表示

示例:

[PrmSet1]

```
Default = PrmSetGrp1;      # Default parameter set
GrpNum = 4;                # Number of parameter set groups to be defined
PrmSetGrp1 =
Pr. 0 to 99,               # Item name
89,                        # Number of entries defined in the section GrpItem1
GrpItem1,                  # Group item section name
Method1;                   # Method name of changing parameter sets
PrmSetGrp2 = Pr. 100 to 159/Pr. 200 to 231/Pr. 900 to 905, 91, GrpItem2, Method2;
PrmSetGrp3 = Pr. 160 to 199/Pr. 232 to 285, 59, GrpItem3, Method3;
```

A. 4. 4. 8 组项段

Group item(组项)段包含与 Parameter set(参数集)段有关的参数。其段分界符应是[GrpItem n], 其中 n 是阿拉伯数字(十进制数)。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个 Group item(组项)段加 1。

Group item(组项)段有一种“必备”(Required)的登入项类型,称为“Parameter entry”(参数登入项)。该登入项关键字应由字符数组“PEntry”和一个十进制数组成。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个参数登入项加 1。登入项关键字的最大长度应为 16 字节。

表 A. 54 给出了该“Parameter entry”(参数登入项)的字段格式。

表 A. 54 Group item(组项)段 parameter entry(参数登入项)的字段格式

字段号	字段	数据类型	必备/可选
1	ItemName	字符串(最长 65 字节)	必备
2	PrmNo	字符串(最长 17 字节)	可选
3	RegNo	字符串(最长 257 字节)	可选
4	DatTypFlg	INT(十进制)	必备

表 A. 54 (续)

字段号	字段	数据类型	必备/可选
5	Default	由 DatTypFlg 字段表示的数据类型而定	可选
6	Range	字符串(最长 129 字节)	可选
7	UnitStr	字符串(最长 17 字节)	可选
8	Method	字符串(最长 16 字节)	可选

表 A. 55 给出了该“Parameter entry”(参数登入项)的字段描述。

表 A. 55 Group item(组项)段 parameter entry(参数登入项)的字段描述

字段	描述
ItemName	参数项名
PrmNo	参数号
RegNo	读数据寄存器号和写数据寄存器号 该字段包含读数据寄存器的一个列表和写数据寄存器的一个列表。这些列表通过“ ”字符来分隔。这些列表应包含一个或多个数据寄存器 读数据寄存器由字符串“RW _r ”和读数据寄存器号(十六进制数)组成,并将它们用括号“⟨”和“⟩”括起来。写数据寄存器由字符串“RW _w ”和写数据寄存器号(十六进制数)组成,也将它们用括号“⟨”和“⟩”括起来。如果某个数据寄存器不存在,则用“⟨-⟩”来表示
DatTypFlg	该参数的数据类型的语义(参见表 A. 44 中的 DatTypFlg)
Default	为参数规定的缺省值。它的设置单位随 DatTypFlg 指示的数据类型而定
Range	设置范围(见表 A. 44 中 Range)
UnitStr	表示数据值的单位
Method	用于变更参数集的方法名 该字段包含在 Method 段中所使用的登入项关键字(见 A. 4. 9)

示例 1: RegNo 字段值的示例

```
⟨RWr3⟩|⟨RWw3⟩
⟨RWr3⟩⟨RWr4⟩|⟨RWw3⟩
⟨RWr3⟩|⟨-⟩
```

示例 2: 组项段(group item section)的示例

```
[GrpItem1]
PEntry1 =
Torque boost,           # parameter name
0,                       # parameter number
⟨RWr3⟩ | ⟨RWw3⟩,       # register number (⟨read data register⟩ | ⟨write data register⟩)
2,                       # data type flag 2: 16-bit unsigned decimal data
6, 0~30,                 # default value, setting range
%,                       # unit to be displayed
Method1001,             # method name to change parameter set
PEntry2 = High limit frequency, 1, ⟨RWr3⟩ | ⟨RWw3⟩, 1, 120, 0~120, Hz, Method1002;
PEntry3 = Low limit frequency, 2, ⟨RWr3⟩ | ⟨RWw3⟩, 1, 0, 0~120, Hz, Method1003;
```

A. 4. 4. 9 方法段

Method (方法)段包含了用于变更参数集而定义的参数(程序或步骤),其段关键字是[Method]。

Method (方法)段有一种必备的(Required)登入项类型,称为“Method entry”(方法登入项)。该登

入项关键字应由字符数组“Method”和一个十进制数组成。登入项关键字的最大长度应为 16 字节。

表 A. 56 给出了 Method(方法)登入项的字段格式。

表 A. 56 Method(方法)登入项的字段格式

字段号	字段名	数据类型	必备/可选
1	RegNo	字符串(最长 256 字节)	必备
2	Code	字符串(最长 32 字节)	必备
3	RegRY	字符串(最长 65 字节)	可选
4	EndRX	字符串(最长 9 字节)	可选
5	ErrEnd	字符串(最长 9 字节)	可选
6	ReplyRW	字符串(最长 16 字节)	可选
7	TrueCnd	字符串(最长 16 字节)	可选
8	ErrReg	字符串(最长 8 字节)	可选
9	TrueCnd2	字符串(最长 9 字节)	可选
10	ILock	字符串(最长 128 字节)	可选
11	InterReg	字符串(最长 9 字节)	可选
12	InterAns	字符串(最长 9 字节)	可选

表 A. 57 给出了 Method(方法)登入项的字段描述。

表 A. 57 Method(方法)登入项的字段描述

字段名	描述
RegNo	用于设置命令的寄存器名 寄存器名应由字符串“RWw/或 RWr,以及寄存器号(十六进制数)组成 该字段可以有多个寄存器名。当存在几个寄存器时,应把每个寄存器名放在括号“(”和“)”之间,在该字段中列出 当命令设置仅使用寄存器的一个位时,寄存器名的组成应依次是,字符串“RWw”或 RWr,寄存器号(十进制数),字符串“Bit”和位寄存器号
Code	命令代码 该字段中的命令代码对应于 RegNo 中规定的寄存器 命令代码应是带有前置“0x”或“Input”一个十六进制数。字符串“Input”表示为命令设置寄存器设置一个输入值(用户输入一个值) 该字段可以有多个命令代码。如果存在多个命令代码,则应把每个命令代码放在括号“(”和“)”之间,在该字段中列出 可以对单独一个寄存器同时定义读/写两种命令代码,对于这些命令要用一个“ ”字符将它们分隔开
RegRY	命令执行请求 RY 该字段应由字符串 RY、位寄存器号(十六进制数)、寄存器名、冒号(;)和字符串 ON 或 OFF 组成
EndRX	命令执行结束 RX 该字段应由字符串 RX、位寄存器号(十六进制数)、冒号(;)和字符串 ON 或 OFF 组成
ErrEnd	命令执行异常结束 RX 该字段应由字符串 RX、位寄存器号(十六进制数)、冒号(;)和字符串 ON 或 OFF 组成
ReplyRW	响应代码存放寄存器 该字段应由字符串 RWr 或 RX,以及寄存器号(十六进制数)组成

表 A. 57 (续)

字段名	描述
TrueCnd	命令正常结束的成功判断条件 对应于寄存器中 ReplyRW 的该字段应由比较操作符和值组成。比较操作符是下述任一种,它们是: = (等于)、! = (不等于)、<(小于)、>(大于)、<=(小于或等于)、>=(大于或等于) 对应于寄存器中 ReplyRW 的该字段应由比较操作符“=”和字符串 ON 或 OFF 组成。若该字段无内容,则应被解释为判断成功
ErrReg	错误代码存储寄存器 该字段应由字符串 RWr 和寄存器号(十六进制数)组成
TrueCnd2	命令正常结束时所需要的成功判断条件 该字段应由字符串 RX、位寄存器号(十六进制数)、冒号(;)和字符串 ON 或 OFF 组成
ILock	互锁寄存器名及其操作 ON/OFF 状态(见表 A. 44)
InterReg	在一个顺控过程中所用的请求寄存器及其操作状态 ON/OFF(见表 A. 44)
InterAns	在一个顺控过程中所用的响应寄存器及其操作状态 ON/OFF(见表 A. 44)

示例:

[Method]

Method1 =

```

<RWw2> <RWw3>,           # Command setting register
<0x7F | 0xFF> <0x00>,     # <Read code | Write code> setting for RWw2, code for RWw3
RYF,                       # Read request RY | Write request RY
RXF,                       # Read completion RX | Write completion RX
,                           # Command operation abnormal completion RX
RWr2,                      # Read result storage (RWr) | Write result storage (RWr)
== 0,                      # Success judgement condition
,                           # Error code storage register
,                           # Success judgement condition upon command normal completion
,                           # Interlock
,                           # Inter-sequence request and answer registers
Method2 = <RWw2> <RWw3>, <0x7F | 0xFF> <0x01>, RXF;ON, RYF;ON, , RWr2, == 0, , , , ;
Method3 = <RWw2> <RWw3>, <0x7F | 0xFF> <0x02>, RXF;ON, RYF;ON, , RWr2, == 0, , , , ;
Method101 = <RWw2> <RWw3>, <0x00 | 0x80> <0 | Input>, RXF;ON, RYF;ON, , RWr2, == 0, , , , ;
Method102 = <RWw2> <RWw3>, <0x01 | 0x81> <0 | Input>, RXF;ON, RYF;ON, , RWr2, == 0, , , , ;
Method103 = <RWw2> <RWw3>, <0x02 | 0x82> <0 | Input>, RXF;ON, RYF;ON, , RWr2, == 0, , , , ;
Method201 = <RWw0Bit8> <RWw0Bit0> <RWw1>, <0> <0> <0>, , , , , , , , ;
Method202 = <RWw0Bit8> <RWw0Bit0> <RWw1>, <1> <0> <Input>, , , , , , , , ;
Method203 = <RWw0Bit8> <RWw0Bit0> <RWw1>, <1> <1> <Input>, , , , , , , , ;
Method204 = <RWw0Bit9> <RWw0Bit1> <RWw2>, <0> <0> <0>, , , , , , , , ;
Method205 = <RWw0Bit9> <RWw0Bit1> <RWw2>, <1> <0> <Input>, , , , , , , , ;
Method206 = <RWw0Bit9> <RWw0Bit1> <RWw2>, <1> <1> <Input>, , , , , , , , ;

```

A. 4. 4. 10 命令模式段

Command pattern (命令模式)段包含远程字寄存器的一组语义,其段分界符应是[CmdPtrn n],其中 n 是阿拉伯数字(十进制数)。十进制数应从 1 开始,其后每增加一个 Command pattern (命令模式)段加 1。

Command pattern (命令模式)段的格式与 RWr/RWw 段的格式相同(见 A. 4. 4. 4. 2)。

示例:

[CmdPtrn1]

Comment = Initial setting;

EntryNum = 2;

WEntry1 = Initial setting, RWw0, 4, , 0, , , -, -, , , , ;

WEntry2 = HMI internal device use enable/disable, RWw0, 3, , 0, , , -, -, , , , ;

[CmdPtrn2]

Comment = Continuous read setting;

EntryNum = 3;

WEntry1 = Continuous read setting, -, 16, PrmSet2, , , , RY39:ON, RX39:ON, , , , ;

WEntry2 = Number of HMI internal device points to read from, RWw0, 5, , , 1~6, points, -, -, , , , ;

WEntry3 = Number for the head HMI internal device to read from, RWw1, 2, , , 0~1023, -, -, , , , ;

附录 B
(资料性附录)
UML 术语和表示法

B.1 概述

本附录解释说明在 GB/T 19659 的本部分中使用但在 GB/T 19659.1 中未解释说明的 UML 表示法。提供此附录是为了有助于读者理解 GB/T 19659 的本部分。

注：其他表示法已在 GB/T 19659.1—2005 Amendment 1 中予以说明。

B.2 UML 表示法

在 UML 类图中使用表 B.1 中描述的表示法。

表 B.1 UML 表示法

符 号	描 述
	导航 在箭头尾部的模型元素与箭头头部的模型元素存在方向关系

参 考 文 献

- [1] BAP 05026 CC-Link 规范(概述,协议),CC-Link 协会
 - [2] BAP-05027 CC-Link 规范(实现), CC Link 协会
 - [3] BAP-05028 CC-Link 规范(行规),CC-Link 协会
 - [4] BAP-05031 CC-Link/LT 规范,CC-Link 协会
 - [5] SEMI E54.12-0701 用于 CC-Link 传感器/执行器网络通信的规范,半导体设备和材料国际组织(SEMI),SEMI 标准
-