



中华人民共和国国家标准

GB/T 29618.5120—2021/IEC/TR 62453-51-20:2017

现场设备工具(FDT)接口规范 第 5120 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 2

Field device tool (FDT) interface specification—Part 5120:
Communication implementation for common object model—IEC 61784 CPF 2

[IEC/TR 62453-51-20:2017, Field device tool (FDT) interface specification—
Part 51-20: Communication implementation for common object model—
IEC 61784 CPF 2, IDT]

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号、缩略语和约定	2
3.1 术语和定义	2
3.2 符号和缩略语	2
3.3 约定	2
4 总线类别	2
5 访问实例和设备数据	3
6 协议特定行为	3
7 通用数据类型的协议特定用法	3
8 协议特定的通用数据类型	3
8.1 通用数据类型——DTMCIPDataTypeSchema	3
8.2 Ethernet/IP 数据类型——DTMEIPDataTypeSchema	7
9 网络管理数据类型	12
9.1 概述	12
9.2 节点地址	12
9.3 扫描器/主站-总线参数集(CIP)——FDTCIPDTMParameterSchema	12
10 通信数据类型	21
11 通道参数数据类型	23
12 设备标识	26
12.1 设备类型标识数据类型——FDTCIPIdentSchema	26
12.2 拓扑扫描数据类型	26
12.3 设备类型标识数据类型——FDTCIPScanIdentSchema	26
12.4 设备类型标识数据类型——FDTCIPDeviceTypeIdentSchema	27
附录 A (资料性) 实现提示	29
A.1 XML 字符	29
A.2 支持 FDT 1.2	29
A.3 在 CompoNet DTM 中的寻址示例	29
A.4 一个连接的唯一标识	30
A.5 连接和设备内部模块的关系	31
A.6 过程通道的处理	31
A.7 模块化设备中的模块的标识	34
参考文献	36

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 29618《现场设备工具(FDT)接口规范》的第 5120 部分。GB/T 29618 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：概述和导则；
- 第 2 部分：概念和详细描述；
- 第 301 部分：通信行规集成 FF 现场总线规范；
- 第 302 部分：通信行规集成 通用工业协议；
- 第 306 部分：通信行规集成 INTERBUS 现场总线规范；
- 第 309 部分：通信行规集成 可寻址远程传感器高速通道；
- 第 315 部分：通信行规集成 MODBUS 现场总线规范；
- 第 41 部分：对象模型行规集成 通用对象模型；
- 第 42 部分：对象模型行规集成 通用语言基础结构；
- 第 515 部分：通用对象模型的通信实现 MODBUS 现场总线规范；
- 第 5110 部分：通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 1；
- 第 5120 部分：通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 2；
- 第 5231 部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CP3/1 和 CP3/2；
- 第 5232 部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CP3/4, CP3/5 和 CP3/6；
- 第 529 部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 9；
- 第 5215 部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 15；
- 第 61 部分：通用对象模型的设备类型管理器样式指南；
- 第 62 部分：现场设备工具(FDT)样式指南。

本文件使用翻译法等同采用 IEC/TR 62453-51-20:2017《现场设备工具(FDT)接口规范 第 51-20 部分：通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 2》。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 16657.2—2008 工业用通信网络 现场总线规范 第 2 部分：物理层规范和服务定义 (IEC 61158-2:2007, IDT)；
- GB/T 29618.1—2017 现场设备工具(FDT)接口规范 第 1 部分：概述和导则(IEC 62453-1:2016, IDT)；
- GB/T 29618.2—2017 现场设备工具(FDT)接口规范 第 2 部分：概念和详细描述 (IEC 62453-2:2016, IDT)；
- GB/T 29618.41—2013 现场设备工具(FDT)接口规范 第 41 部分：对象模型行规集成 通用对象模型(IEC 62453-41:2009, IDT)；
- GB/T 29618.302—2013 现场设备工具(FDT)接口规范 第 302 部分：通信行规集成 通用工业协议(IEC 62453-302:2009, IDT)。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称改为《现场设备工具(FDT)接口规范 第 5120 部分：通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 2》。

——根据正文内容,将第2章中 IEC 61784-1:2014 修改为 IEC 61784-1,IEC 62453-1:2016 修改为 IEC 62453-1,IEC/TR 62453-41:2016 修改为 IEC/TR 62453-41,IEC 62453-302:2016 修改为 IEC 62453-302。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位:西南大学、中国四联仪器仪表集团有限公司、深圳市标利科技开发有限公司、陕西创威科技有限公司、厦门安东电子有限公司、汉威科技集团股份有限公司、厦门宇电自动化科技有限公司、重庆数隆信息技术有限责任公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、上海自动化仪表有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、赫优信(上海)自动化系统贸易有限公司、苏州美名软件有限公司、浙江大学、苏州赛腾精密电子股份有限公司、重庆慧策实业有限公司。

本文件主要起草人:张颖、刘枫、黄仁杰、刘进、陈汝、吴洪威、肖国专、武传伟、蒋艳芳、倪兰生、赖祥伟、王春喜、汪烁、张新国、包伟华、王勇、李京、吕亚军、冯冬芹、郭延凯、刘竞成、李藤、王莎。

引 言

本文件是一种接口规范,该规范针对在客户端/服务器架构中进行功能控制和数据访问的 FDT 组件开发者。本文件是标准接口开发的分析结果和设计过程,旨在促进不同制造商开发的服务器和客户端之间的无缝互操作。

将现场总线集成到控制系统中需要完成一些其他的任务。除了现场总线和设备特定的工具以外,有必要将其他工具集成到更高级别的、整个系统范围的规划或工程工具中。特别是,对于在扩展和异构控制系统中的使用,尤其在过程工业的领域中,工程接口的明确定义使得所有参与者易于使用,这是非常重要的。

设备类型管理器(DTM, Device Type Manager)是设备特定的软件组件。由设备制造商将 DTM 软件和设备一起提供给用户。通过该规范中定义的 FDT 接口将 DTM 集成到工程工具中。通常,该集成方法对所有的现场总线是开放的,因此满足在异构控制系统中集成不同类型的设备的要求。

图 1 给出了本文件在 GB/T 29618 系列结构中的位置。

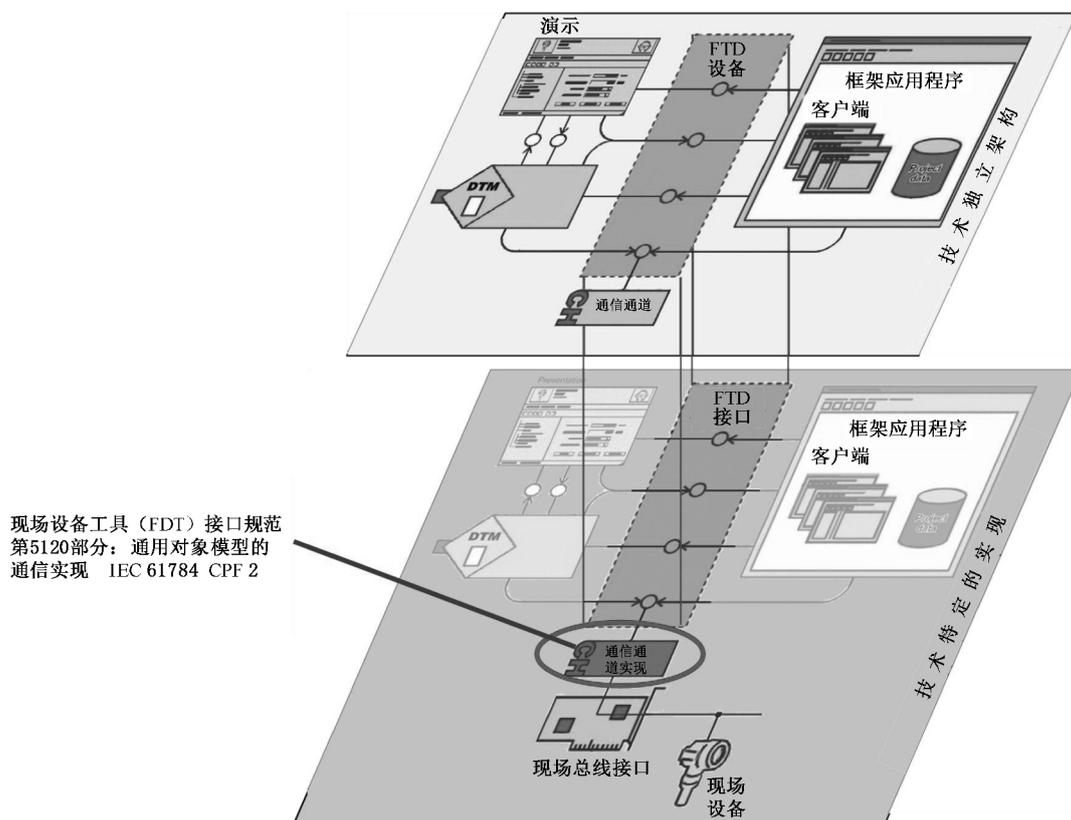


图 1 GB/T 29618 系列中的本部分

GB/T 29618 旨在为现场设备工具(FDT)提供接口规范,拟由以下几部分组成:

——第 1 部分:概述和导则。目的在于规定 GB/T 29618 系列的概述和导则,包括:

- 说明 GB/T 29618 系列的结构和内容;
- 提供通用于 GB/T 29618 系列其他部分的一些说明;
- 描述与 GB/T 29618 的其他部分的关系。

- 第 2 部分:概念和详细描述。目的在于解释现场设备工具概念的通用原则,同时规定通用对象、通用对象行为和通用对象之间的交互。
- 第 41 部分:对象模型行规集成 通用对象模型。目的在于定义基于 MS COM 技术的通用 FDT 原理的实现,包括通过 COM 接口实现的对象行为和对象交互。
- 第 42 部分:对象模型行规集成 通用语言基础结构。目的在于定义基于微软.NET 技术的通用 FDT 原理的实现,包含通过.NET 接口实现的对象行为和对象交互。
- 第 5110 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 1。目的在于提供将基金会现场总线(FF)技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。
- 第 5120 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 2。目的在于提供将 CIP 技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。
- 第 5131 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2。目的在于提供将现场总线技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。
- 第 5132 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CP 3/4, CP 3/5 和 CP 3/6。目的在于提供将 PROFINET®技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。
- 第 5160 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 6。目的在于提供将 INTERBUS 技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。
- 第 5190 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 9。目的在于提供将 HART 技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。
- 第 5115 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 15。目的在于提供将 Modbus 技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。
- 第 5231 部分:通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2。目的在于提供将现场总线技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.42)中基于 CLI 实现的信息,并规定基于 IEC 62453-303-1 的通信实现和其他服务。
- 第 5232 部分:通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CP 3/4, CP 3/5 和 CP 3/6。目的在于提供将 PROFINET®技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.42)中基于 CLI 实现的信息,并规定基于 IEC 62453-303-2 的通信实现和其他服务。
- 第 5290 部分:通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 9。目的在于提供将 HART 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.42)中基于 CLI 实现的信息,并规定基于 GB/T 29618.309 的通信和其他服务的实现。
- 第 5215 部分:通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 15。目的在于提供了将 Modbus 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.42)中基于 CLI 实现的信息,并规定基于 GB/T 29618-315 的通信和其他服务的实现。
- 第 61 部分:通用对象模型的设备类型管理器样式指南。目的在于提出设备 DTM 的用户接口和功能实现的一些准则和规范。
- 第 62 部分:现场设备工具(FDT)通用语言基础结构样式指南。目的在于解释基于 CLI(通用语言架构)实现 DTM 以及与用户界面和行为相关的框架应用程序部分的指南和准则。
- 第 301 部分:通信行规集成 IEC 61784 CPF 1。目的在于提供将基金会现场总线(FF)技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 302 部分:通信行规集成 IEC 61784 CPF 2。目的在于提供将 CIP 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 303-1 部分:通信行规集成 IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2。目的在于提供将现场总线技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2)的信息,并规定通信和其他服务。

- 第 303-2 部分:通信行规集成 IEC 61784 CP 3/4, CP 3/5 和 CP3/6。目的在于提供将 PROFINET®技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 306 部分:通信行规集成 IEC 61784 CPF 6。目的在于提供将 INTERBUS 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 309 部分:通信行规集成 IEC 61784 CPF 9。目的在于提供将 HART 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 315 部分:通信行规集成 IEC 61784 CPF 15。目的在于提供将 Modbus TCP 和 Modbus Serial Line 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2)的信息,并规定通信和其他服务。

现场设备工具(FDT)接口规范

第 5120 部分:通用对象模型的通信实现

IEC 61784 CPF 2

1 范围

本文件提供了将 CIP 技术集成到基于 COM 的 FDT 接口规范(IEC/TR 62453-41)的实现方法。通信行规族 2(CIP™)定义了基于 IEC 61158-2 类型 2、IEC 61158-3-2、IEC 61158-4-2、IEC 61158-5-2、IEC 61158-6-2 和 IEC 62026-3 的通信行规。在 IEC 61784-1 和 IEC 61784-2 中定义了 CP 2/1 (ControlNet™)、CP 2/2 (EtherNet/IP™)和 CP 2/3(DEVICENET)的基本行规。参考文献[15]也定义了其他基于 CIP 的通信行规(CompoNet)。

本文件规定了基于 IEC 62453-302 的通信和其他服务的实现。

本文件既不包含 FDT 规范,也不修改它。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

IEC 61158-2 工业通信网络 现场总线规范 第 2 部分:物理层规范和服务定义(Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 2: Physical layer specification and service definition)

IEC 61158-3-2 工业通信网络 现场总线规范 第 3-2 部分:数据链路层服务定义 2 型元件(Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 3-2: Data-link layer service definition—Type 2 elements)

IEC 61158-4-2 工业通信网络 现场总线规范 第 4-2 部分:数据链路层协议规范 2 型元件(Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 4-2: Data-link layer protocol specification—Type 2 elements)

IEC 61158-5-2 工业通信网络 现场总线规范 第 5-2 部分:应用程序层服务定义 2 型元件(Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 5-2: Application layer service definition—Type 2 elements)

IEC 61158-6-2 工业通信网络 现场总线规范 第 6-2 部分:应用层协议规范 2 型元件(Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 6-2: Application layer protocol specification—Type 2 elements)

IEC 61784-1 工业通信网络 行规 第 1 部分:现场总线行规(Industrial communication networks—Profiles—Part 1: Fieldbus profiles)

IEC 61784-2 工业通信网络 概要 第 2 部分:额外的现场总线配置文件实时网络基于 ISO/IEC 8802-3 (Industrial communication networks—Profiles—Part 2: Additional fieldbus profiles for