

中华人民共和国国家标准

GB/T 29618.3031—2026

现场设备工具(FDT)接口规范 第 3031 部分:通信行规集成 IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2

Field device tool(FDT)interface specification—
Part 3031:Communication profile integration—IEC 61784 CP 3/1 and CP 3/2

[IEC 62453-303-1:2016,Field device tool(FDT)interface specification—
Part 303-1:Communication profile integration—
IEC 61784 CP 3/1 and CP 3/2,MOD]

2026-05-25 发布

2026-12-01 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 术语和定义、缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	2
4 约定	3
4.1 数据类型的命名和引用	3
4.2 需求词汇	3
4.3 UML 的使用	3
5 总线类别	3
6 实例和设备数据访问	4
6.1 DTM 提供的过程通道对象	4
6.2 实例和设备数据访问的 DTM 服务	4
7 协议特定行为	4
7.1 PROFIBUS 设备模型	4
7.2 PROFIBUS 设备配置和参数化	5
7.3 支持 DPV0 配置	6
7.4 在没有周期 PROFIBUS 主站的情况下运行 PROFIBUS 从站	6
7.5 从站 DTM 的 PROFIBUS 相关信息	7
8 一般数据类型的协议特定用法	19
9 协议专用通用数据类型	21
10 网络管理数据类型	21
10.1 概述	21
10.2 要求	21
10.3 主站总线参数设置	22
10.4 设置从站总线参数	23
10.5 模块和通道数据	24
10.6 GSD 信息	26
11 通信数据类型	27
11.1 概述	27
11.2 通信通道提供的错误信息	27

11.3	DPV0 通信	28
11.4	DPV1 通信	33
12	通道参数数据类型	36
13	设备标识	40
13.1	概述	40
13.2	协议对 STRING 数据类型的特定处理	40
13.3	常见设备类型标识数据类型	40
13.4	拓扑扫描数据类型	45
13.5	扫描标识数据类型	46
13.6	设备类型标识数据类型——由 DTM 提供	50
13.7	图形用户界面中的标识信息	53
14	过程安全(ProfiSafe)	53
14.1	动机	53
14.2	常规参数处理	54
14.3	ProfiSafe 单个设备参数	54
	参考文献	56

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 3031 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 3031 部分：通信行规集成 IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2；
- 第 3032 部分：通信行规集成 IEC 61784 CP 3/4、CP 3/5 和 CP 3/6；
- 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 IEC 61784 CPF 9；
- 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 5215 部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 15；
- 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 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。

本文件修改采用 IEC 62453-303-1:2016《现场设备工具(FDT)接口规范 第 303-1 部分：通信行规集成 IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2》。

本文件与 IEC 62453-303-1:2016 相比做了下述结构调整：

- 第 4 章对应 IEC 62453-303-1:2016 的 3.3，后续章条按顺序做了更新；
- 在 IEC 62453-303-1:2016 的 9.1 概述后，新增标题 9.2 要求，后续章条号做了更新。

本文件与 IEC 62453-303-1:2016 的技术差异及原因如下：

- 用规范性引用的 IEC 61158-2:2023 替换了 IEC 61158-2:2014(见表 2)，用规范性引用的 IEC 62453-2:2022 替换了 IEC 62453-2:2009(见 4.1、4.3、6.2)。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称更改为《现场设备工具(FDT)接口规范 第 3031 部分：通信行规集成 IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2》；
- 删除了第 1 章中 PROFIBUS 的脚注内容；
- 删除了 7.5.2.2 中悬置段内容；
- 删除了表 3~表 7 的来源一列；

——在表 14 中,用资料性引用的 IEC 61158-5(所有部分)替换了 IEC 61158-5, 8.2.3.3.2、IEC 61158-5, 8.2.3.3.3 等内容。

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:厦门安东电子有限公司、安徽自动化仪表有限公司、深圳万讯自控股份有限公司、安徽天康(集团)股份有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司电子计算技术研究所、中国汽车工程研究院股份有限公司、江苏华夏仪表有限公司、重庆川仪自动化股份有限公司、泸州职业技术学院、国能智深控制技术有限公司、江元(天长)科技股份有限公司、江苏杰克仪表有限公司、重庆电力高等专科学校、北京古大仪表有限公司、中通服网盈科技有限公司、重庆交通职业学院、重庆信安网络安全等级测评有限公司、上海电仪仪器仪表有限公司、青岛澳威流体计量有限公司、中憬科技集团有限公司、阿维塔科技(重庆)股份有限公司、赛力斯集团股份有限公司、扬州电力设备修造厂有限公司、重庆中智联仪表有限公司、西南大学。

本文件主要起草人:肖国专、柯有玺、邹靖、毛文章、王志飞、黄东、杨良义、杨玉山、田英明、刘竟成、徐平胜、田雨聪、刘立国、何亚洲、向贤兵、朱晖、汤向栋、刘钊、胡权耀、贡扬俊、王发辉、陈琦、陈天勇、雷相其、蔡军、张新国、张埂、刘枫、周雪莲、张渝、杨阳、杨晨勋、马瀚铭、秦瑞宏、闫越越、李廷淋、魏嘉、周芯蕊。

引 言

本文件是为现场设备工具(FDT)组件的开发者制定的接口规范,用于在 C/S 体系结构下的功能控制和数据访问。该规范是通过分析和设计来开发标准接口,以便多个供应商能无缝操作。

随着现场总线被集成到控制系统中,还有一些其他工作需要完成。除了现场总线和设备特定的工具之外,还需要将这些工具集成到更高级别的系统规划和工程工具中。特别是在广泛且异构的控制系统中,尤其是在过程工业领域内,定义易于所有相关人员使用的工程接口是非常重要的。

设备类型管理器(DTM)是设备特定的软件组件,它由现场设备制造商随设备一起提供。DTM 通过本文件定义的 FDT 接口集成到工程工具中。这种集成方法通常对所有类型的现场总线开放,从而满足了将不同类型的设备集成到异构控制系统的需求。

图 1 给出了本文件在 GB/T 29618(所有部分)中的位置。

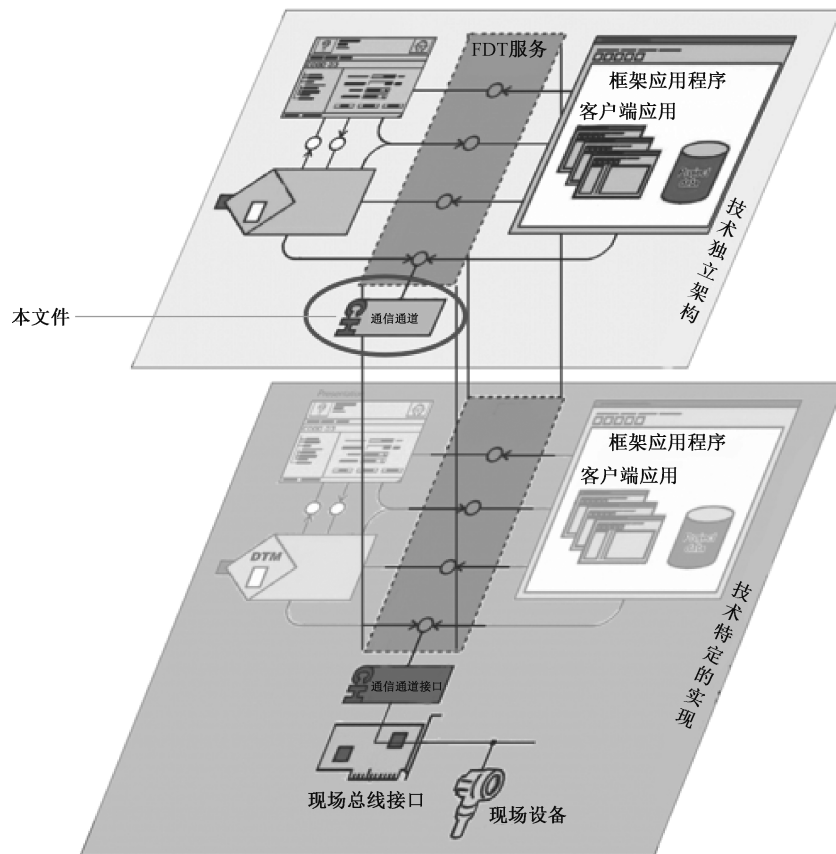


图 1 本文件的结构图

GB/T 29618 旨在为 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 301 部分:通信行规集成 FF 现场总线规范。目的在于提供将 FF 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2—2017)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 302 部分:通信行规集成 通用工业协议。目的在于提供将 CIP 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2—2017)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 3031 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—2017)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 3032 部分:通信行规集成 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 29618.2—2017)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 306 部分:通信行规集成 INTERBUS 现场总线规范。目的在于提供将 INTERBUS 技术集成到 FDT 接口规范(GB/T 29618.2—2017)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—2017)的信息,并规定通信和其他服务。
- 第 315 部分:通信行规集成 MODBUS 现场总线规范。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—2017)的信息,并规定通信和其他服务。
- 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 MSCOM 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 515 部分:通用对象模型的通信实现 MODBOS 现场总线规范。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 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 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 CP3/1 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 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)中基于通用语言架构(CLI)实现的信息,并规定基于 GB/T 29618.3031 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 GB/T 29618.3032 的通信实现和其他服务。
- 第 529 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)样式指南。目的在于解释基于 CLI 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。

现场设备工具(FDT)接口规范

第 3031 部分:通信行规集成

IEC 61784 CP 3/1 和 CP 3/2

1 范围

通信配置文件 3/1 和通信配置文件 3/2(通常称为 PROFIBUS)定义了基于 IEC 61158-2 Type 3、IEC 61158-3-3、IEC 61158-4-3、IEC 61158-5-3 和 IEC 61158-6-3 的通信配置文件。基本配置文件 CP 3/1(PROFIBUS DP)和 CP 3/2(PROFIBUS PA)在 IEC 61784-1 定义。

本文件提供了将 PROFIBUS 协议集成到 FDT 接口规范(IEC 62453-2)的信息。

本文件规定了通信和其他服务。

本文件既不包含 FDT 规范也不对其进行改动。

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(所有部分) 工业通信网络 现场总线规范(Industrial communication networks—Fieldbus specifications)

IEC 61158-2:2023 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)

注: GB/T 16657.2—2008 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(IEC 61158-2:2007, IDT)

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

注: GB/T 20540.3—2006 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 3:PROFIBUS 规范 第 3 部分:数据链路层服务定义(IEC 61158-3 type 3:2003, MOD)

IEC 61158-4-3 工业通信网络 现场总线规范 第 4-3 部分:数据链路层协议规范 类型 3 要素(Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 4-3:Data-linklayer protocol specification—Type 3 elements)

注: GB/T 20540.4—2006 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 3:PROFIBUS 规范 第 4 部分:数据链路层协议规范(IEC 61158-4 type 3:2003, MOD)

IEC 61158-5-3 工业通信网络 现场总线规范 第 5-3 部分:应用层服务定义 类型 3 要素(Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 5-3:Application layer service definition—Type 3 elements)

注: GB/T 20540.5—2006 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 3:PROFIBUS 规范 第 5 部分:应用层服务定义(IEC 61158-5 type 3:2003, MOD)