



中华人民共和国国家标准

GB/T 16679.1—2024/IEC 61175-1:2015

代替 GB/T 16679—2009

工业系统、装置与设备以及工业产品 信号代号 第1部分：基本规则

Industrial systems, installations and equipment and industrial products—
Designation of signals—Part 1: Basic rules

(IEC 61175-1:2015, IDT)

2024-08-23 发布

2025-03-01 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 | IV |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 基本规则 | 3 |
| 4.1 信号传输与信号命名的一般规则 | 3 |
| 4.2 信号分类 | 4 |
| 4.3 信号名称域 | 5 |
| 5 信号代号 | 6 |
| 5.1 信号代号的结构 | 6 |
| 5.2 建议的字符 | 11 |
| 5.3 信号代号组成 | 11 |
| 6 信号连接网络中的信号标识 | 17 |
| 6.1 一般原则 | 17 |
| 6.2 预定义的信号名称 | 18 |
| 6.3 信号分组 | 19 |
| 7 数据交换接口的信号识别 | 19 |
| 7.1 一般规则 | 19 |
| 7.2 电路与可编程设备的接口(I/O) | 19 |
| 7.3 逻辑通信接口 | 19 |
| 8 信号表示 | 19 |
| 8.1 信号代号的表示与呈现 | 19 |
| 8.2 人机界面(HMI) | 20 |
| 8.3 文件中的表示 | 20 |
| 8.4 信号元数据的展示 | 21 |
| 附录 A (规范性) 用于信号代号的字母代码 | 22 |
| A.1 变量的字母代码 | 22 |
| A.2 用作修饰符的字母代码表 | 23 |
| A.3 某些特定导体的标识 | 23 |
| 附录 B (资料性) 二进制逻辑表示法 | 25 |
| B.1 一般原则 | 25 |
| B.2 否定信号 | 25 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 附录 C (资料性) 信号列表包括信号连接标识符的示例 | 27 |
| C.1 电压测量信号的表示——M 类 | 27 |
| C.2 控制信号的表示——C 类 | 28 |
| 附录 D (资料性) 过程中的基本通信需求 | 30 |
| D.1 过程模型 | 30 |
| D.2 信号连接与信号展示介质 | 30 |
| D.3 信号代号的适用性 | 31 |
| 附录 E (资料性) 通信用信息的重构 | 33 |
| E.1 一般原则 | 33 |
| E.2 数据对象 | 33 |
| 附录 F (资料性) 数据元素类型定义 | 35 |
| F.1 一般原则 | 35 |
| F.2 DET 的来源定义和分类 | 35 |
| 参考文献 | 37 |

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 16679《工业系统、装置与设备以及工业产品 信号代号》的第 1 部分，GB/T 16679 已发布了以下部分：

——第 1 部分：基本规则。

本文件代替 GB/T 16679—2009《工业系统、装置与设备以及工业产品 信号代号》，与 GB/T 16679—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语：信息对象、数据对象、信号名称、信号连接、信号连接网络、信号连接标识符、信号传输介质、域、信号分类码、信号连接特性；（见第 3 章）
- 删除了术语：信号连接线、信号连接链、信号种类、信号变量、数据点、数据项目、形态（见 2009 年版的第 3 章）。
- 更改了基本规则（见第 4 章，2009 年版的第 4 章）；
- 更改了信号代号（见第 5 章，2009 年版的第 5 章）；
- 更改了信号连接网络中的信号标识（见第 6 章，2009 年版的第 6 章）；
- 增加了数据交换接口的信号识别（见第 7 章）；
- 删除了应用（见 2009 年版的第 8 章）；
- 删除了一致性分类（见 2009 年版的第 9 章）；
- 增加了用于信号代号的字母代码（见附录 A）。

本文件等同采用 IEC 61175-1:2015《工业系统、装置与设备以及工业产品 信号代号 第 1 部分：基本规则》。

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。

本文件由全国电气信息结构、文件编制和图形符号标准化技术委员会（SAC/TC 27）提出并归口。

本文件起草单位：中国电子科技集团公司第十四研究所、北京无线电测量研究所、中机生产力促进中心有限公司、厦门海为科技有限公司、电气链（厦门）信息技术股份有限公司、临海市新睿电子科技有限公司、北京国电富通科技发展有限责任公司、南京南瑞继保工程技术有限公司、机科发展科技股份有限公司、南方电网大数据服务有限公司、深圳威洛博机器人有限公司、中科诺信集团有限公司、北京科技大学、安徽省质量和标准化研究院、山东达驰阿尔发电气有限公司、安徽合凯电气科技股份有限公司、河北省产业转型升级服务中心、青岛海之晨工业装备有限公司、苏州格力美特实验室科技发展有限公司、南方电网互联网服务有限公司、浙江尚书信息科技有限公司。

本文件主要起草人：刁兆勇、郑海静、高永梅、林义、唐旭锋、张继周、任书楠、何学东、张胜、李站、吴雪亮、刘友社、樊百林、吴倩、包龙卿、颜云飞、王蕾、陈栋、金纯洲、易勇强、周子麟、王应新。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996 年首次发布为 GB/T 16679—1996，2009 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引言

信号代号在信号的整个生命周期内都与其密切相关,生命周期从设计阶段开始到信号不再使用为止。

GB/T 16679 目前由一部分构成。

——第 1 部分:基本规则。旨在为信号代号制定规则和要求。

装置的重建导致信号的传输介质变动时,为了保持信号标识的语义不变,将不改变信号的标识。信号代表了信息。出于通信的目的,信息以数据的形式出现。信息或多或少是复杂的。在简单的应用案例中,信息可以使用单个布尔型变量表示,不需要内部结构。在复杂的应用案例中,如在通过数据网络进行的计算机通信时,信息可以使用适当协议将内部结构封装在复杂对象中进行传输。可以借助现行通用的技术、协议以不同的方式实现。图 1 为与术语相关的示例。

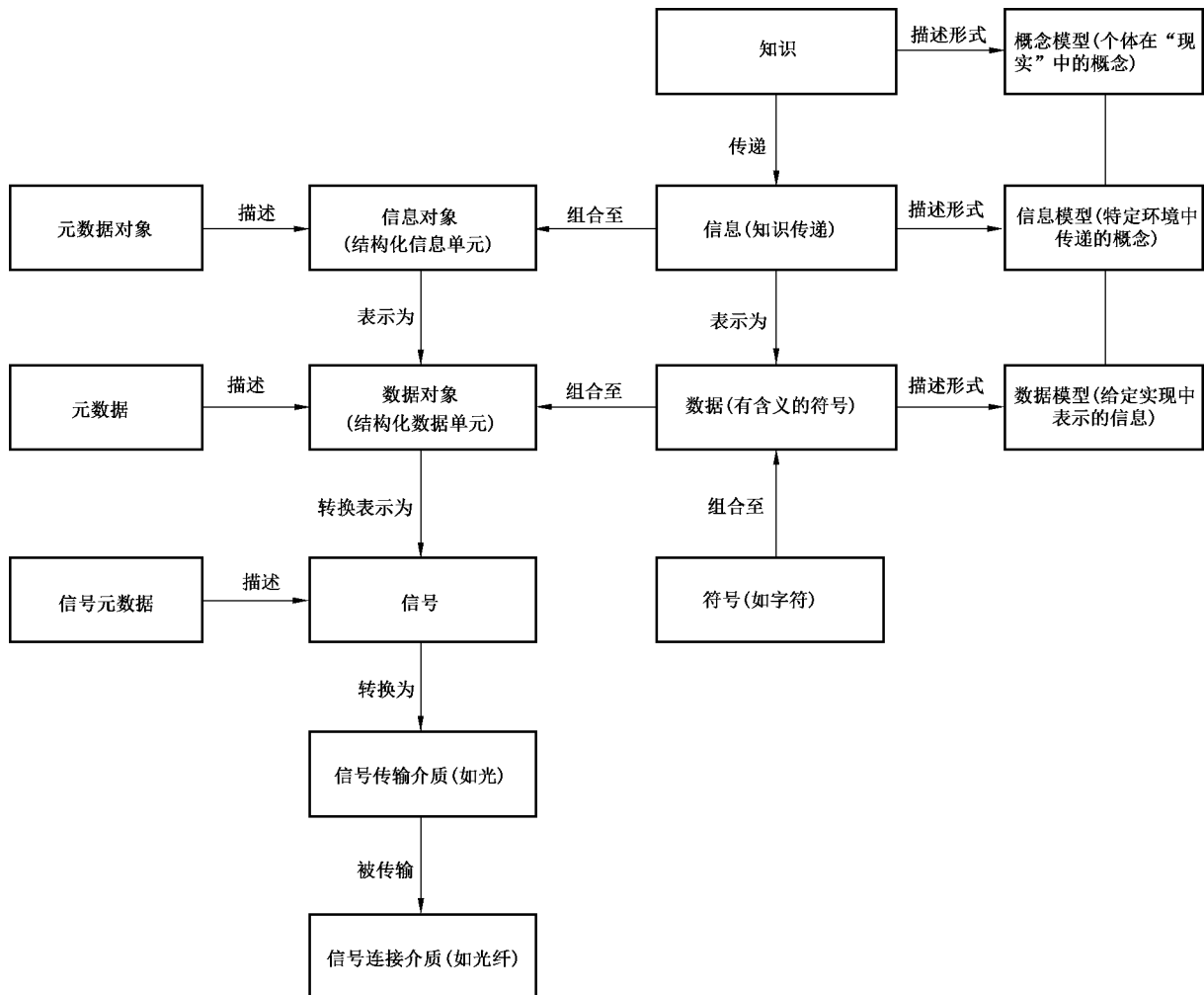


图 1 与术语相关的示例

本文件中涉及的准则与其他标准(如 IEC 81346-1、IEC 81346-2、IEC 61666 和 IEC 81714-3)相关联。IEC TS 62771 提供了信息模型的内在关系。

工业系统、装置与设备以及工业产品 信号代号 第1部分：基本规则

1 范围

本文件提供了信号标识和信号连接的代号构成规则,含动力供应的代号。

本文件适用于工业系统、装置与设备和工业产品的所有类型的信号。涉及信号的信息方面,不涉及物理实现。

人机界面信息表示的一般原则不在本范围内,本文件不适用于接线、端子、套管以及其他硬件连接的标识。

注:接线标识参考 IEC 62491。

本文件主要供技术委员会在 IEC 指南 108 编写规则的基础上,编写标准时使用。

技术委员会的职责之一是在编制出版物时参考横向标准,除非出版物中明确表示不适用或本横向标准的内容不适用。

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。

ISO 80000-9 量和单位 第9部分:物理化学和分子物理(Quantities and units—Part 9:Physical chemistry and molecular physics)

IEC 61082-1 电气技术用文件的编制 第1部分:规则(Preparation of documents used in electro-technology—Part 1:Rules)

注:GB/T 6988.1—2008 电气技术用文件的编制 第1部分:规则(IEC 61082-1:2006, IDT)

IEC 62720 计算机处理度量单位的标识(Identification of units of measurement for computer-based processing)

IEC 81346-1 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第1部分:基本规则(Industrial systems, installations and equipment and industrial products—Structuring principles and reference designations—Part 1:Basic rules)

注:GB/T 5094.1—2018 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第1部分:基本规则(IEC 81346-1:2009, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

对象 object

在研发、制造、使用和处置过程中所涉及的独立存在物。