



中华人民共和国国家标准

GB/T 786.1—2021/ISO 1219-1:2012
代替 GB/T 786.1—2009

流体传动系统及元件 图形符号和 回路图 第 1 部分：图形符号

**Fluid power systems and components—Graphical symbols and
circuit diagrams—Part 1: Graphical symbols**

(ISO 1219-1:2012, Fluid power systems and components—
Graphical symbols and circuit diagrams—Part 1: Graphical symbols
for conventional use and data-processing applications, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 标注说明(引用 GB/T 786 的本部分)	1
5 总则	1
6 液压应用示例	2
6.1 阀	2
6.2 泵和马达	34
6.3 缸	40
6.4 附件	44
7 气动应用示例	56
7.1 阀	56
7.2 空气压缩机和马达	72
7.3 缸	74
7.4 附件	79
8 图形符号的基本要素	91
8.1 线	91
8.2 连接和管接头	91
8.3 流动通道和方向的指示	93
8.4 机械基本要素	96
8.5 控制机构要素	106
8.6 调节要素	110
8.7 附件	112
9 应用规则	118
9.1 常规符号	118
9.2 阀	119
9.3 二通盖板式插装阀	123
9.4 泵和马达	125
9.5 缸	126
9.6 附件	127
附录 A (资料性附录) CAD 符号介绍	131
参考文献	138

前 言

GB/T 786《流体传动系统及元件 图形符号和回路图》分为三部分：

- 第 1 部分：图形符号；
- 第 2 部分：回路图；
- 第 3 部分：回路图中的符号模块和连接符号。

本部分为 GB/T 786 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 786.1—2009《流体传动系统及元件图形符号和回路图 第 1 部分：用于常规用途和数据处理图形符号》，与 GB/T 786.1—2009 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了“非工作状态”为“初始状态”(见 5.4, 2009 年版的 5.4)；
- 删除了“电器操纵的气动先导控制机构”示例(见 2009 年版的 6.1.1.14)；
- 修改了二位四通方向控制阀非初始机能位中两个顺向箭头为两个交叉箭头(见 6.1.2.13, 2009 年版的 6.1.2.13)；
- 修改了二位三通方向控制阀内的双向箭头为单向箭头，单向阀的方向进行了变更(见 6.1.2.17, 2009 年版的 6.1.2.17)；
- 删除了“比例方向控制阀，直接控制”其中一个示例(见 2009 年版的 6.1.6.2)；
- 删除了伺服阀示例控制要素中的泄漏油箱(见 2009 年版的 6.1.6.4)；
- 修改了步进电机驱动符号(见 6.1.6.6, 2009 年版的 6.1.6.6)；
- 增加了三通比例减压阀的图形符号的泄漏油箱(见 6.1.7.5)；
- 修改了比例溢流阀的两个控制要素，将其分开布置，附加先导级置于机能位右上角，带电子方法器的先导级置于机能位右侧下方(见 6.1.7.6, 2009 年版的 6.1.7.6)；
- 删除了图形符号非初始机能位的进出口延伸线(见 2009 年版的 6.1.8.1 和 7.1.8.1)；
- 修改了减压插装阀插件(滑阀结构，常闭，带有集成的单向阀)A 口的虚线为实线(见 6.1.9.11, 2009 年版的 6.1.9.11)；
- 增加了带有先导端口的控制盖板 X 口延伸线(虚线)(见 6.1.9.14 和 6.1.9.15)；
- 修改了梭阀内的虚线为实线(见 6.1.9.17、6.1.9.18 和 6.1.9.19, 2009 年版的 6.1.9.17、6.1.9.18 和 6.1.9.19)；
- 修改了换向阀油口的实线为虚线(见 6.1.9.24、6.1.9.25 和 6.1.9.27, 2009 年版的 6.1.9.24、6.1.9.25 和 6.1.9.27)；
- 修改了二通插装阀(带有减压功能，低压控制)中 A、B 口实线相连为不相连(见 6.1.9.30, 2009 年版的 6.1.9.30)；
- 修改了应用示例中图形符号的先导控制管路实线为虚线(见 7.1.2.19、7.1.2.20、7.1.2.22、7.1.2.23、7.1.3.4, 2009 年版的 7.1.2.19、7.1.2.20、7.1.2.22、7.1.2.23、7.1.3.4)；
- 修改了气压复位的先导控制油口的点线为虚线(见 7.1.1.9, 2009 年版的 7.1.1.9)；
- 修改了气压复位的外部压力源的实线为虚线(见 7.1.1.10, 2009 年版的 7.1.1.10)；
- 修改了内控制线的实线为虚线(见 7.1.2.5、7.1.2.10 和 7.1.2.11, 2009 年版的 7.1.2.5、7.1.2.10 和 7.1.2.11)；
- 删除了中位机能的示例(见 2009 年版的 7.1.2.15 和 7.1.2.21)；

- 增加了进出口表示气压源的实线空心三角标志(见 7.2.1 和 7.2.2);
- 删除了“用来保护两条供给管道的防气蚀溢流阀”示例(见 2009 年版的 7.1.3.5);
- 增加了两个新的应用示例(见 7.3.21 和 7.3.22);
- 修改了“压差计”的图形符号进出线的画法,将进出线均画在下侧修改为分别画在上下两侧(见 7.4.3.5,2009 年版的 7.4.3.5);
- 修改了“手动排水分离器”的图形符号排水线,将实线改为虚线(见 7.4.4.19,2009 年版的 7.4.4.19);
- 增加了“流动通道和方向的指示”中表示“流道”的箭头的角度和尺寸的规定(见 8.3);
- 修改了“膜片,囊”的尺寸 5M 为 2.5M(见 8.4.29,2009 年版的 8.4.29);
- 增加了两个新的基本要素符号(见 8.4.63 和 8.4.64);
- 修改了“气压增压制动机构”的图形符号表示先导控制气源的实线为虚线(见 8.5.29,2009 年版的 8.5.29);
- 增加了表示应用示意的示例(见 8.5.30、8.5.31 和 8.5.32);
- 增加了“调节要素”中表示“可调节”的箭头的角度和尺寸规定(见 8.6);
- 增加了“电器数字输出信号”表示数字信号的 # 的尺寸规定(见 8.7.9)。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 1219-1:2012《流体传动系统及元件 图形符号和回路图 第 1 部分:用于常规用途和数据处理应用的图形符号》。

与本部分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 4457.2—2003 技术制图 图样画法 指引线和基准线的基本规定(ISO 128-22:1999, IDT)
- GB/T 4457.4—2002 机械制图 图样画法 图线(ISO 128-24:1999, MOD)
- GB/T 4458.1—2002 机械制图 图样画法 视图(ISO 128-34:2001, MOD)
- GB/T 4458.6—2002 机械制图 图样画法 剖视图和断面图(ISO 128-44:2000, MOD)
- GB/T 16901.1—2008 技术文件用图形符号表示规则 第 1 部分:基本规则(ISO 81714-1:1999, MOD)
- GB/T 16901.2—2013 技术文件用图形符号表示规则 第 2 部分:图形符号(包括基准符号库中的图形符号)的计算机电子文件格式规范及其交换要求(IEC 81714-2:2006, MOD)
- GB/T 17446—2012 流体传动系统及元件 词汇(ISO 5598:2008, IDT)
- GB/T 17450—1998 技术制图 图线(idt ISO 128-20:1996)
- GB/T 17453—2005 技术制图 图样画法 剖面区域的表示法(ISO 128-50:2001, IDT)
- GB/T 18594—2001 技术产品文件 字体 拉丁字母、数字和符号的 CAD 字体(ISO 3098-5:1997, IDT)
- GB/T 18686—2002 技术制图 CAD 系统用图线的表示(ISO 128-21:1997, IDT)
- GB/T 20063(所有部分) 简图用图形符号 [ISO 14617(所有部分)]

本部分做了下列编辑性修改:

- 纳入了 ISO 1219-1:2012/Amd.1:2016 的修正内容,所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双斜线(//)进行了标示;
- 修改了标准名称。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本部分起草单位:燕山大学、油威力液压科技股份有限公司、武汉科技大学、北京华德液压工业集团

有限责任公司、山东理工大学、广东省韶关市质量计量监督检测所、北京航空航天大学、秦皇岛燕大一华机电工程技术研究院有限公司、辽宁东港市宏达液压缸再制造有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本部分主要起草人：蔡伟、赵静一、林广、陈新元、赵静波、许同乐、赵尚宇、石岩、郭锐、唐颖达、曹巧会。

本部分所替代标准的历次版本发布情况为：

——GB 786—1965、GB 786—1976、GB/T 786.1—1993、GB/T 786.1—2009。

流体传动系统及元件 图形符号和回路图 第1部分:图形符号

1 范围

GB/T 786 的本部分确立了各种符号的基本要素,并规定了流体传动元件和回路图中符号的设计规则。

本部分是 ISO 14617 系列标准的综合应用。本部分中的符号按照固定尺寸设计,以直接用于数据处理系统,可能导致不同的变体。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 128(所有部分) 技术制图 表示的一般原则(Technical drawings—General principles of presentation)

ISO 3098-5 技术产品文件 字体 第5部分:拉丁字母、数字和标记的计算机辅助设计字体(Technical product documentation—Lettering—Part 5: CAD lettering of the Latin alphabet, numerals and marks)

ISO 5598 流体传动系统及元件 词汇(Fluid power systems and components—Vocabulary)

ISO 14617(所有部分) 图表用图形符号(Graphical symbols for diagrams)

ISO 81714-1 产品技术文件用图形符号的设计 第1部分:基本规则(Design of graphical symbols for use in technical documentation of products—Part 1: Basic rules)

IEC 81714-2 产品技术文件用图形符号的设计 第2部分:包括参考图书馆用图形符号在内的计算机可感知图形符号规范及其交换要求(Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products—Part 2: Specification for graphical symbols in a computer sensible form including graphical symbols for a reference library, and requirements for their interchange)

3 术语和定义

ISO 5598 界定的术语和定义适用于本文件。

4 标注说明(引用 GB/T 786 的本部分)

决定遵守 GB/T 786 的本部分时,在试验报告、产品样本和商务文件中使用下述说明:“图形符号符合 GB/T 786.1—2021《流体传动系统及元件 图形符号和回路图 第1部分:图形符号》”。

5 总则

5.1 采用本部分规定的基本要素与规则创建元件符号。