



中华人民共和国国家标准

GB/T 777—2008/IEC 60382:1991
代替 GB/T 777—1985

工业自动化仪表用模拟气动信号

Analogue pneumatic signal for industrial-process
measurement and control instruments

(IEC 60382:1991, IDT)

2008-06-30 发布

2009-01-01 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

前 言

本标准等同采用 IEC 60382:1991《过程控制系统用模拟气动信号》(英文版)。

为便于使用,本标准按 GB/T 1.1—2000 和 GB/T 20000.2—2001 的有关规定作了下列编辑性修改:

- 删除了国际标准的前言;
- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 将 IEC 60382:1991 中的 1.1“范围和目的”编为本标准的第 1 章“范围”,1.2“规范性引用文件”编为第 2 章;将 IEC 60382:1991 的第 2 章“定义”编为本标准的第 3 章“术语和定义”,第 3 章编为本标准的第 4 章“规定值”。表 1 的表注按规定置于表格内。

本标准代替 GB/T 777—1985《工业自动化仪表用模拟气动信号》。同 GB/T 777—1985 相比,本次修订所作的主要修改是:

- 标准的总体编排和结构按 GB/T 1.1—2000 进行了修改,增加了前言。
- 增加了第 1 章“范围”和第 2 章“规范性引用文件”。
- 将原标准的第 1 章“定义”改编为第 3 章“术语与定义”,并增加了“气动信息传输系统”、“电流-压力转换器”、“供气压力”等术语及定义。修改了术语“工业过程测量和控制系统的系统元件”、“模拟气动信号”、“模拟气动信号范围”、“下限”、“上限”的定义。
- 原标准的第 2 章“模拟气动信号范围”改编为 4.1“规定值”,并增加了注释。
- 新增了 4.2“供气压力”。
- 修改了“模拟气动信号范围”一表的注释。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第一分技术委员会归口。

本标准主要起草单位:上海工业自动化仪表研究所、上海仪器仪表自控系统检验测试所。

本标准主要起草人:李明华、肖红练。

本标准所替代标准的历次版本发布情况:

- GB 777—1965;
- GB/T 777—1985。

工业自动化仪表用模拟气动信号

1 范围

本标准规定了工业过程测量和控制系统中,用于系统元件间传输信息的模拟气动信号。

本标准适用于:

——气动控制器;

——气动变送器和气动信息传输系统。

本标准不适用于仅供系统元件内部使用的模拟气动信号。

本标准旨在确立:

——气动信息传输系统的标准工作压力范围;

——气动控制器及变送器,气动信息传输系统,电流-压力转换器和类似装置工作时的标准气源压力(规定了限值)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB 3100—1993 国际单位制及其应用(eqv ISO 1000:1992)

GB/T 17214.2—2005 工业过程测量和控制装置的工作条件 第2部分:动力(IEC 60654-2:1979, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

工业过程测量和控制系统的元件 elements of industrial-process measurement and control systems
对控制变量、被控变量和参比变量的测量值进行转换、处理和传输的功能单元。

注:控制阀执行机构与电流-压力转换器、阀门定位器或升压继电器相组合,就是一个接收标准气动传输信号或标准电流传输信号的系统元件。

3.2

气动信息传输系统 pneumatic information transmission system

由将输入信息转换成相应气压信号的转换装置、连接管道和响应气压信号并产生与输入信息相对应的输出的接收元件组成的信息传送系统。

3.3

电流-压力转换器 current-to-pressure transducer

接收模拟电信号并将其转换成相应气压的器件。

3.4

模拟气动信号 analogue pneumatic signal

用于工业过程测量和控制系统传输信息,在其范围内连续变化的气动信号。

3.5

模拟气动信号范围 range of the analogue pneumatic signal

在规定限值区间内信号的所有取值。

3.6

下限 lower limit

规定信号范围的最低值。

3.7

上限 upper limit

规定信号范围的最高值。

3.8

供气压力 supply pressure

使系统元件能生成本标准规定的气动信号的气动压力源。必要时,还可为终端控制元件的执行机构提供工作动力。

4 规定值

注:所有压力值均以表压形式给出。压力单位在国际单位制(SI)中为帕(斯卡)(Pa),定义为牛顿/平方米。常用压力单位为 kPa 和 bar。bar 为非 SI 单位,但 ISO 1000 说明它可用于流体压力。

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2 = 10^{-5} \text{ bar}$$

$$100 \text{ kPa} = 1 \text{ bar}$$

4.1 模拟气动信号范围

模拟气动信号范围应符合表 1 的规定。

表 1 模拟气动信号范围

单位为千帕

下限	上限
20	100
注:控制器或电流-压力转换器的输出可直接(不使用定位器)接至公称压力范围为 20kPa~100kPa 的气动执行机构,以控制终端控制元件的位置。在工作条件下,若压力经由被控媒介传输给终端控制元件,其正常运行所需的压力范围将更大。在这种情况下,装置的输出宜设计成从零点附近变化到供气压力附近(以 5kPa~120kPa 为宜)。	

4.2 供气压力

供气压力限值应符合表 2 的规定。此限值符合 GB/T 17214.2—2005 的 5.2.1.1 的规定。

表 2 供气压力限值

单位为千帕

最小值	最大值
130	150