

ICS 25.040.40
N 10



中华人民共和国国家标准

GB/T 3369.1—2008/IEC 60381-1:1982
代替 GB/T 3369—1989

过程控制系统用模拟信号 第 1 部分：直流电流信号

Analogue signals for process control systems—
Part 1: Direct current signals

(IEC 60381-1:1982, 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 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 3369《过程控制系统用模拟信号》分为以下两部分：

——第1部分：直流电流信号；

——第2部分：直流电压信号。

本部分为 GB/T 3369 的第1部分。

本部分等同采用 IEC 60381-1:1982《过程控制系统用模拟信号 第1部分：直流电流信号》(英文版)。

根据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》，对 IEC 60381-1:1982 进行了下列编辑性修改：

- a) “本标准”改为了“本部分”；
- b) 删除了 IEC 60381-1:1982 的前言；
- c) 凡有“IEC 60381”的地方改为“GB/T 3369”；
- d) 用小数点“.”代替作小数点的逗号“,”；

本部分代替 GB/T 3369—1989《工业自动化仪表用模拟直流电流信号》。

本部分与 GB/T 3369—1989 相比，主要变化如下：

- 标准名称由《工业自动化仪表用模拟直流电流信号》改为《过程控制系统用模拟信号 第1部分：直流电流信号》；
- “本标准”改为了“本部分”；
- 适用范围：GB/T 3369—1989 是参照采用 IEC 60381-1:1982，适用范围为工业自动化仪表；本部分是等同采用 IEC 60381-1:1982，适用范围为工业过程测量和控制系统(GB/T 3369—1989 的第1章；本部分的第1章)；
- 将范围中的“工业自动化仪表”改为“元件”(GB/T 3369—1989 的第1章；本部分的第1章)；
- 术语和定义部分增加了“电源 power supply”和“电源电压的纹波含量 ripple content of the power supply voltage”的术语和定义(本部分的 2.9、2.10)；
- 技术要求部分增加了“电源”要求(本部分的 3.7)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第二分技术委员会归口。

本部分负责起草单位：西南大学、中国四联仪器仪表集团。

本部分参加起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、北京机械工业自动化研究所。

本部分主要起草人：刘枫、张建成、祝培军、刘进。

本部分参加起草人：冯晓升、谢兵兵。

本部分所代替标准的历次发布情况为：

——GB 3369—1982；

——GB/T 3369—1989。

过程控制系统用模拟信号

第1部分：直流电流信号

1 范围

本部分规定了用于工业过程测量和控制系统中系统元件之间传输信息所用的模拟直流电流信号。
本部分不适用于完全在一个元件内部使用的信号。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

2.1

工业过程测量和控制系统的元件 **elements of industrial-process measurement and control systems**
对测量值、控制变量、被控变量和参考变量进行转换、处理或传输的功能单元及其集成化的组合装置。

2.2

模拟直流电流信号 **analogue direct current signal**

在工业过程测量和控制系统中,用于传输信息的、在其范围内以连续方式变化的直流电流信号。

2.3

模拟直流电流信号的范围 **range of an analogue direct current signal**

位于所定义的限定之内的所有值。

2.4

下限 **lower limit**

规定的范围最低值。

注:下限值可以是零或是一个有限值,如果是零,称为“真零”,如果是有限值,称为“活零”。

2.5

上限 **upper limit**

规定的范围最大值。

2.6

负载阻抗 **load impedance**

信号电路内所有连接的接收元件与连接线阻抗的总和。

2.7

直流电流信号的纹波含量 **ripple content of the direct current signal**

交流分量的峰—峰值与模拟直流电流信号的范围的比值。

2.8

信号电路公共线 **signal circuit common**

多个“信号”电路可以有公共的直接电气连接线,这一“信号”电路公共线可以接地,也可以不接地。

2.9

电源 **power supply**

通过提供所需的直流电源,使系统元件能够产生直流电流信号。

2.10

电源电压的纹波含量 ripple content of the power supply voltage
交流分量的峰—峰值与实际电源电压的比值。

3 技术要求

3.1 模拟直流电流信号的范围

表 1 给出了模拟直流电流信号应有的范围。

表 1 直流电流信号的范围

下限/mA	上限/mA
4	20 ^a
0	20 ^b
^a 首选值。 ^b 非首选值,今后将会被取消。	

3.2 模拟直流电流信号范围外的值

在采用首选信号的情况下,0 mA 的值被保留为专用于指示信号电路故障或电源故障。

3.3 直流电流信号的纹波含量

应规定信号的纹波含量,且不应超过 3%。

在信息取自信号的瞬时值的情况下,例如,在快速多路输入的数字系统元件中,应规定该元件的纹波含量。

3.4 信号公共线

信号公共线应是信号电路中的最低电位点。如果信号公共线连接到电源,应连接到电源的负端(或双极性电源的 0 V 端)。

3.5 接地

如果信号电路需要接地,信号公共线或电源的负端(或双极性电源的 0 V 端)应接地。

3.6 负载阻抗

一个变送或控制系统元件应能连续地驱动 0 Ω~300 Ω 之间的任何负载。

3.7 电源

使用外部电源的任何变送系统元件,当电源电压在 20 V(D. C.)~30 V(D. C.)之间变化时,应能正常工作。

应规定电源电压的纹波含量,且不应超过标称电源电压的 10%。

应使用稳定的电源。

为了对系统元件特性的评估和比较,建议使用 24 V(D. C.)的参考电源电压。