

有关电流传感器的特性（第一讲）

1. 引言

从本月月刊起，我们将分几次对规格表上记载的电流传感器的各特性的有关定义和想法做一些讲解。本月月刊首先对以下3个特性进行介绍。

(1) 额定电流 (2) 额定输出 (3) 剩余输出(偏移输出)

2. 各特性说明

(1) 额定电流

电流传感器是在一次侧上输入额定电流值时将输出值调整为额定输出值。

额定电流是成为确保电流传感器特性精度的基准。为了提高测定精度，根据客户的使用条件(电路电流)需要将电流传感器的额定电流调整到最佳化，所以即便是同一机型也有设定多个不同的额定电流。

例如，在本公司的 HC-U 系列中设定了如下表所示的 3 种额定电流，比如 HC-U050V4B15 型号，输入了额定电流 $\pm 50\text{A}$ 时可以确保额定输出 $\pm 4\text{V} \pm 1.5\%$ 。

	HC-U050V4B15	HC-U100V4B15	HC-U300V4B15
额定电流	$\pm 50\text{A}$	$\pm 100\text{A}$	$\pm 300\text{A}$
额定输出	$\pm 4\text{V}$	$\pm 4\text{V}$	$\pm 4\text{V}$
额定输出误差	$\pm 1.5\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$

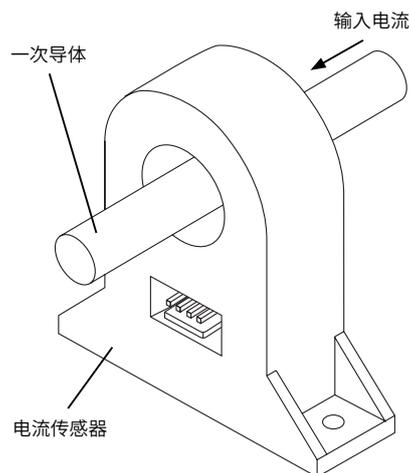


图 1. 至电流传感器及一次导体的输入电流

(2) 额定输出

在一次侧上输入额定电流时的输出称为额定输出。

输出一般是指电压输出，但是在闭环型电流传感器中也有电流输出型。

此外，由于电源规格的不同而产生的运作不同，需要分别对双电源和单电源进行如下介绍。

● 双电源规格

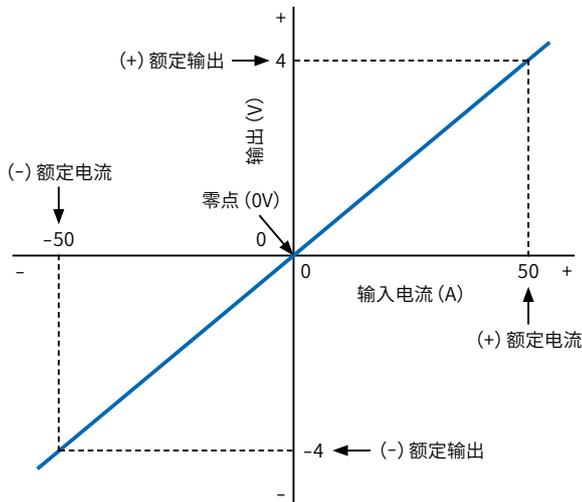
以零点*1为基准点，输入(+)额定电流时为正额定输出，输入(-)额定电流时则成负额定输出。

以 HC-U050V4B15 为例的输入输出特性如下页(图 2)所示。

● 单电源规格

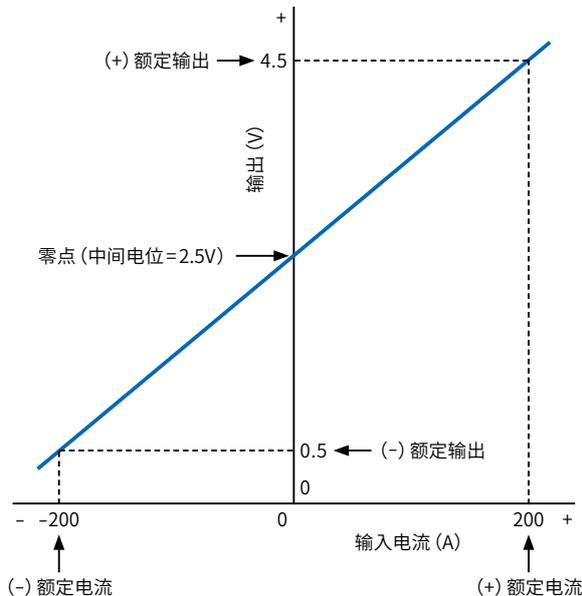
以中间电位的零点为基准点*1，输入(+)额定电流时为正额定输出，输入(-)额定电流时则成负额定输出。

以 HC-ASA200V2PP5-16 为例的输入输出特性如下页(图 3)所示。



双电源型示例

图 2. HC-U050V4B15 输入输出特性图



单电源型示例

图 3. HC-ASA200V2PP5-16 输入输出特性图

(3) 剩余输出 (偏移输出)

电流传感器即使一次侧输入电流为零时，输出也不会完全为零，而产生微小输出。像这种微小输出称为剩余输出 (也称为偏移输出)。

剩余输出因受到磁芯的剩余磁场的影响，需要在磁芯消磁※2 后进行测试。

剩余输出一般是指电压，但是闭环型的电流输出型上是指电流。

例如 HC-U050V4B15 的正输入输出时的剩余输出如下图 4 所示。

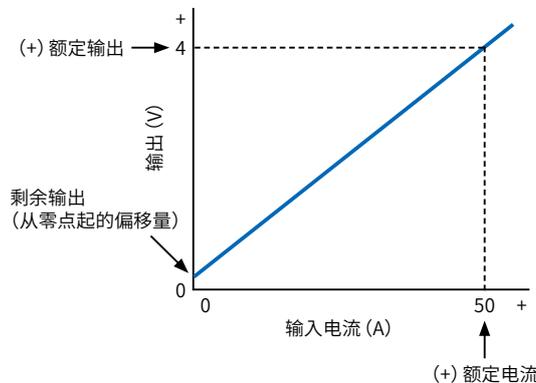


图 4. HC-U050V4B15 正输入输出特性的剩余输出示意图

3. 结尾

以上介绍的内容都是一些基础性内容，如果有助于你了解有关电流传感器，则甚感欣慰。

(2021年1月编制)

※1 一般来说，零点是指输入电流为 0A 的输出基准点。

※2 消磁是指在一次导体上输入 AC 电流，通过逐渐变成零来减少和除去不需要的磁场。