

霍尔替代型电流传感器

| | |
|------|--|
| 产品名称 | 霍尔替代型电流传感器 |
| 公司名称 | 深圳市航智精密电子有限公司 |
| 价格 | 1000.00/PCS |
| 规格参数 | 品牌:航智 型号:HIT 产地:中国深圳 |
| 公司地址 | 深圳市宝安区西乡街道渔业社区名优采购中心B座B330、B332、B335、B338、B341、B342号(注册地址) |
| 联系电话 | 075582593440 18207675221 |

产品详情

一场突如其来的疫情，似乎一切都被按了暂停键。

但是

乌云遮不住升起的太阳，疫情挡不住春天的来临。

春天的脚步已准时走来，春回大地，阳光普照，

蛰伏了一冬的万物开始新生。

航智也迎来了蛰伏后的蓄势待发。

经过不断的积极探索和改进，

航智的2020年新品—HIT系列霍尔替代型电流传感器

整装完毕，全面上线。

市场上电流传感器有多种类型，如霍尔传感器、电子式互感器等。目前电流传感器多是以电磁耦合为基本工作原理的，采用霍尔元件为核心的检测原理，而我司推出的霍尔替代型磁通门电流传感器以磁通门技术为基本原理，加上闭环控制在电子电路中的应用，其测量精度远高于霍尔电流传感器。

以下从原理和结构两个方面对航智HIT系列霍尔替代型电流传感器和霍尔电流传感器进行分析。

霍尔电流传感器

霍尔电流传感器分为开环式霍尔电流传感器和闭环式霍尔电流传感器。

开环式霍尔电流传感器工作原理

开环式霍尔电流传感器也称直放式霍尔电流传感器、直检式霍尔电流传感器。

如上图，开环式霍尔电流传感器由磁芯、霍尔元件和放大电路构成。磁芯有一开口气隙，霍尔元件放置于气隙处。当原边导体流过电流时，在导体周围产生磁场强度与电流大小成正比的磁场，磁芯将磁力线集聚至气隙处，霍尔元件输出与气隙处磁感应强度成正比的电压信号，放大电路将该信号放大输出，该类传感器通常输出 $\pm 10V$ 左右的电压信号，也有部分传感器为了增强电磁兼容性，变换为电流信号输出。

闭环式霍尔电流传感器工作原理

闭环式霍尔电流传感器也称零磁通霍尔电流传感器、零磁通互感器、磁平衡式霍尔电流传感器。

如上图所示，闭环式霍尔电流传感器包括磁芯、霍尔元件、放大电路和副边补偿绕组。与开环式霍尔电流传感器相比，闭环式霍尔电流传感器多了副边补偿绕组，正是副边补偿绕组，将闭环式霍尔电流传感器的性能进行了大幅度提升。放大电路接受霍尔元件的输出，并放大为电流信号提供给副边补偿绕组，副边补偿绕组在磁芯中产生的磁场与原边电流产生的磁场在气隙处大小相等，方向相反，抵消原边磁场，形成负反馈闭环控制电路。若副边电流过小，产生的磁场不足以抵消原边磁场，放大电路将输出更大的电流，反之，放大电路输出电流减小，从而维持气隙处的磁场平衡。

若原边电流发生变化，气隙处磁场平衡被破坏，负反馈闭环控制电路同样会调节副边输出电路，使磁场重新达到平衡。宏观上讲，气隙处将一直维持零磁通，保持磁平衡，这也是零磁通互感器及磁平衡霍尔电流传感器名称的由来。

HIT系列霍尔替代型电流传感器

HIT系列霍尔替代型电流传感器是磁通门原理电流传感器，磁通门电流传感器是利用被测磁场中高导磁率磁芯在交变磁场的饱和激励下，其磁感应强度与磁场强度的非线性关系来测量弱磁场的。这种物理现象对被测环境磁场来说好像是一道“门”，通过这道“门”，相应的磁通量即被调制，并产生感应电动势。利用这种现象来测量电流所产生的磁场，从而间接的达到测量电流的目的。

电流传感器的系统如上图所示。电流所产生的磁场在磁通门探头内经激励信号调制后，通过峰值检波和积分滤波电路产生有用的电压信号，然后经过反馈，使电流传感器工作在零磁通状态。

当磁通门式电流传感器工作时，激励线圈中加载一固定频率、固定波形的交变电流进行激励，使磁芯往复磁化达到饱和。在不存在外在电流所产生的被测磁场时，检测线圈输出的感应电动势只含有激励波形的奇次谐波，波形正负上下对称。当存在直流外在被测磁场时，磁芯中同时存在直流磁场和激励交变磁场，直流被测磁场在前半周期内促使激励场使磁芯提前达到饱和，而在另外半个周期内使磁芯延迟饱和。因此，造成激励周期内正负半周不对称，从而使输出电压曲线中出现振幅差。该振幅差与被测电流所产生的磁场成正比，因此可以利用振幅差来检测磁环中所通过的电流。

磁通门电流传感器与霍尔电流传感器的主要区别

磁通门电流传感器与霍尔电流传感器的主要区别

带宽区别：微观上讲，磁通门测量磁场的门始终处在零磁通附近变化，加之多闭环控制电路，磁场变化幅度非常小，变化的频率可以更快，因此，磁通门电流传感器具有很快的响应时间。实际的磁通门电流传感器带宽通常可以达到500kHz以上。而开环式霍尔电流传感器的带宽通常较窄，在3kHz左右。闭环霍尔电流传感器也只能达到100kHz。

精度区别：开环式霍尔电流传感器副边输出与磁芯气隙处的磁感应强度成正比，而磁芯由高导磁材料制作而成，非线性和磁滞效应是所有高导磁材料的固有特点，因此，开环式霍尔电流传感器一般线性度较差，且原边信号在上升和下降过程中副边输出会有不同。开环式霍尔电流传感器精度通常低于1%。闭环式霍尔电流传感器由于工作在零磁通状态，磁芯的非线性及磁滞效应不对输出造成影响，可以获得较好的线性度和较高的精度。闭环式霍尔电流传感器精度最高可达0.2%。而航智推出的霍尔替代型磁通门电流传感器，采用我司自主知识产权的三大核心技术可以达到0.05%的精度。

零漂温漂及抗干扰能力区别：在测量磁场的各种元器件中，霍尔元件不够敏感，而且由于霍尔器件的安装位置是在磁芯气隙中，需要断开磁芯，因而灵敏度和解析度更大大降低，导致零漂和温漂比较大，抗干扰能力比较差。而航智推出的霍尔替代型磁通门电流传感器，采用完整的磁芯结构，不存在磁芯的切口，无气隙，因而抗干扰能力强，其敏感性也远高于霍尔效应，有极低的零漂和温漂。

HIT系列霍尔替代型电流传感器三大核心技术

- 1、采用激磁闭环控制技术，与传统方案比省去了复杂的磁屏蔽系统设计。
- 2、采用自激退磁技术，零漂小，拓展了量程宽度，原来用两个传感器解决的问题，现在只需要一个传感器。
- 3、采用多闭环控制方法，实现对激励磁通、直流磁通、交流磁通的零磁通闭环控制，并通过构建高频纹波感应通道实现对高频纹波的检测，从而使传感器在全带宽范围内拥有很高的增益和测量精度。

全新HIT系列磁通门电流传感器，是航智推出的霍尔替代型磁通门电流传感器。该系列产品对标闭环霍尔电流传感器，在性能上完美PK霍尔电流传感器。HIT系列传感器精度可达0.05%，而闭环霍尔效应电流传感器只有0.2%；带宽方面，HIT系列传感器可达500kHz以上，比闭环霍尔电流传感器提高了至少5倍。该系列产品型号有：HIT50、HIT100、HIT200、HIT300、HIT500、HIT600，可对50A到600A的DC、AC和脉冲电流进行测量。

简而言之，HIT系列传感器是霍尔效应电流传感器的绝佳替代，是追求高性价比的最佳选择，同时，也是加速“高精度直流传感器普及时代”的最强助力。