

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEMXXXX—2024

三维磁传感器

Three dimensional magnetic sensor

（征求意见稿）

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号、规格和基本参数 1

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 5

8 标志、包装、运输和贮存 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由华中科技大学提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：华中科技大学、湖北大学、孝感华工高理电子有限公司。

本文件主要起草人：×××

三维磁传感器

1 范围

本文件规定了三维磁传感器（以下简称“产品”）的术语和定义、规格和基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于三维磁传感器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温
GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温
GB/T 2423.5 环境试验 第2部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击
GB/T 2423.10 环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)
GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)
GB/T 4879 防锈包装
GB/T 5048 防潮包装
GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
GB/T 7665 传感器通用术语
GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
GB/T 13306 标牌
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分:射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.9 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验
GB/T 22112 工业自动化仪表 接线端子的排列和标志

3 术语和定义

GB/T 7665 界定的术语和定义适用于本文件。

4 规格和基本参数

4.1 规格

- 4.1.1 产品按……可分为:
- 4.1.2 产品按……可分为:

4.2 基本参数

应符合表 1 的规定。

表1 基本参数

项目		参数
轴数		3
精度		
启动时间		
预热时间		
模拟输出		
灵敏度		
绝对零点		
典型零点漂移		
典型温度系数		
三轴正交性误差		
线性度		
电源电压		
典型功耗		
测量范围		
最佳工作距离		
垂直分辨率		
水平分辨率		
重复精度		
安装距离		
机械尺寸	探头	
	电路模块	
	连接电缆长度	

5 技术要求

5.1 工作条件

- 产品的工作条件如下：
- a) 大气压力：86 kPa~106 kPa；
 - b) 环境温度：-20 ℃~+80 ℃；
 - c) 相对湿度：不大于 95%。

5.2 外观

- 5.2.1 壳体表面应光洁、完好，无明显划痕及其他影响使用的损伤。
- 5.2.2 产品铭牌、标牌等应正确、完整、清晰，并牢固地固定在外壳上。
- 5.2.3 接线端子应齐全，标注正确、清晰。

5.3 尺寸偏差

产品尺寸应符合设计要求，允许偏差为 ±1 mm。

5.4 装配质量

产品零部件应齐全、完整，装配牢固，连接可靠，固定部件应无脱落现象。

5.5 响应时间

传感器响应时间应小于 10 s。

5.6 工作稳定性

传感器连续工作 3 d 后，性能应正常。

5.7 电气连接

传感器模块应采用接线端子对外进行电器连接，接线端子应有明显标志，端子排列与标志应符合 GB/T 22112 的规定。

5.8 绝缘电阻

施加直流电压 500 V 时，产品的绝缘电阻应不小于 50 M Ω 。

5.9 环境适应性

5.9.1 耐低温

在温度为 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境下，将传感器通电，持续工作 2 h。试验后将传感器在室温下放置 2 h，应无异常。

5.9.2 耐高温

在温度为 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境下，将传感器通电，持续工作 2 h。试验后将传感器在室温下放置 2 h，应无异常。

5.9.3 跌落

经跌落试验后，产品不应出现影响电气性能的破损。

5.9.4 振动

产品在不包装、不通电的状态下，经受频率范围为 10 Hz~150 Hz、正弦振幅为 1.5 mm、频程为 1 OCT，沿着产品相互垂直的 3 个轴线，每个轴线扫频 15 次的振动试验后应无异常。

5.9.5 冲击

产品在不包装、不通电的状态下，经受峰值加速度（半正弦波）为 300 m/s^2 、持续时间为 18 ms，沿着产品相互垂直的 3 个轴线，按每个轴线 2 个方向，每个方向冲击 3 次，共冲击 18 次的冲击试验后应无异常。

5.10 噪声

产品正常工作时噪声应不大于 40 dB (A)。

5.11 外壳防护等级

应不低于 GB/T 4208—2017 中规定的 IP54。

5.12 电气安全

应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.13 电磁兼容性

5.13.1 静电放电抗扰度

传感器应能承受 GB/T 17626.2 等级为 4 级的静电放电试验。在试验期间及试验后，传感器应能正常工作。

5.13.2 射频电磁场辐射抗扰度

传感器应能承受 GB/T 17626.3 等级为 4 级的辐射电磁场干扰试验。在试验期间及试验后，传感器应能正常工作。

5.13.3 脉冲磁场抗扰度

传感器应能承受 GB/T 17626.9 等级为 5 级的脉冲磁场扰试验。在试验期间及试验后，传感器应能正常工作。

6 试验方法

6.1 外观

用目测的方法进行检验，或用 5 倍的放大镜进行检验，机械部件用扳手等专用工具进行检验。

6.2 尺寸偏差

使用符合精度要求的通用量具进行测量。

6.3 装配质量

实际操作检验。

6.4 响应时间

传感器接通电源，待在所需测量位置处放置稳定后开始计时，当传感器输出数值后停止计时，重复测量 3 次取平均值。

6.5 工作稳定性

将调整好的传感器连续通电 3 d，每 24 h 测试传感器的响应时间。

6.6 电气连接

用目测的方法进行检验。

6.7 绝缘电阻

在被测传感器不施加激励电源的条件下，用绝缘电阻测试仪或相应仪表，给传感器施加产品技术条件（详细规范）规定的直流电压，测量传感器引出线（应与外壳无连接）与壳体之间的绝缘电阻，结构应符合 4.5 的规定。

6.8 环境适应性

6.8.1 耐低温

按 GB/T 2423.1 的规定进行。

6.8.2 耐高温

按 GB/T 2423.2 的规定进行。

6.8.3 跌落

将产品从 80 cm 高处自由落下混凝土地面，进行 10 次自由落体跌落试验。

6.8.4 振动

按 GB/T 2423.10 的规定进行。

6.8.5 冲击

按 GB/T 2423.5 的规定进行。

6.9 噪声

产品接通电源，正常工作，稳定 20 min，与声级计放置于离地面 0.8 m 高的同一水平面上，两者相距 1 m，背景噪声小于 30 dB（A），每台测量 3 次，取最大值。

6.10 外壳防护等级

按 GB/T 4208—2017 的规定进行。

6.11 电气安全

按 GB/T 5226.1 的规定进行。

6.12 电磁兼容性

6.12.1 静电放电抗扰度

按 GB/T 17626.2 的规定进行。

6.12.2 射频电磁场辐射抗扰度

按 GB/T 17626.3 的规定进行。

6.12.3 脉冲磁场抗扰度

按 GB/T 17626.9 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

每只传感器应由制造厂检验部门按规定的检验项目进行检验，检验合格后方可出厂。出厂检验项目应符合表 2 的规定。

表2 检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
尺寸偏差	√	√
装配质量	√	√
响应时间	—	√
工作稳定性	—	√
电气连接	—	√
绝缘电阻	—	√
环境适应性	—	√
噪声	—	√
外壳防护等级	—	√
电气安全	—	√
电磁兼容性	—	√

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；

- d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

7.3.2 型式检验项目应符合表 2 的规定。

7.3.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应不小于 5。

7.3.4 当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品上应装有标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的要求，标牌上应至少包括下述内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 制造商名称；
- d) 商标；
- e) 本文件编号；
- f) 出厂编号及制造日期。

8.1.2 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

8.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 包装材料应符合 GB/T 4879、GB/T 5048 的规定。

8.2.3 随机备件、附件和工具等应装箱并固定。

8.2.4 包装箱内应有下列文件：

- a) 使用说明书（符合 GB/T 9969 的规定）；
- b) 产品合格证；
- c) 装箱单；
- d) 随机备件、附件及其清单；
- e) 其他相关技术文件。

8.3 运输

运输应符合 GB/T 25480 的规定，严禁日晒、雨淋、倾斜或强烈振动。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风的地方，避免受潮，室外贮存时应有防雨措施。
