

ICS 17.168  
J 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14412—2005/ISO 5348:1998  
代替 GB/T 14412—1993

---

## 机械振动与冲击 加速度计的机械安装

Mechanical vibration and shock—Mechanical mounting of accelerometers

(ISO 5348:1998, IDT)

2005-05-13 发布

2005-10-01 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 ISO 5348:1998《机械振动与冲击 加速度计的机械安装》(英文第二版)。

本标准代替 GB/T 14412—1993《机械振动与冲击 加速度计的机械安装》。

本标准等同翻译 ISO 5348:1998。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) ‘本国际标准’一词改为‘本标准’;
- b) 用小数点‘.’代替作为小数点的逗号‘,’;
- c) 删除国际标准的前言。

本标准与 GB/T 14412—1993 相比,主要变化有:

- 给出了影响安装方法的各项准则;
- 提出了各类安装方法对响应曲线的影响因素;
- 提供了粘接安装方法的安装谐振频率  $f_0$  的估算公式。

本标准由中国计量科学研究院提出。

本标准由全国机械振动与冲击标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:浙江大学分析测试中心、上海市计量测试技术研究院、江苏联能电子技术有限公司、中国计量科学研究院。

本标准主要起草人:陈锋、刘立群、洪连明、冯源。

## 引 言

确定一个结构或物体 S 的振动  $V_s$ , 通常的方法是采用机电式传感器 T。

振动监测传感器可分成两大类, 即接触式和非接触式传感器。非接触式传感器在安装时紧紧地靠近该结构, 用于测量此结构的振动响应, 其通常的型式诸如电涡流或光学接近探头。而接触式传感器, 则机械地固定在结构上, 通常包括压电式、压阻式加速度计和惯性式速度型传感器。

本标准是涉及当前获得广泛应用的接触式加速度计的有关问题。采用此类传感器应关注加速度计和被测结构的耦合可能显著地改变加速度计、结构或这两者的振动响应。本标准试图对加速度计安装到结构上的方法所相关的因素进行分析。

本标准讨论了采用机械安装 F 的方法将加速度计连接到运动结构的表面上的若干问题(见图 1)。

此类加速度计所给出的信息是一种电信号  $u$ , 它是由于加速度计自身运动  $V_T$  所产生的。该信号就期望它能表示结构 S 上某一安装点的振动  $V_s$ 。

加速度计所产生的电信号  $u$  值, 可能与其所测量的加速度真实值有所偏离, 这是由于结构的振动  $V_s$  不能完全传递到加速度计 T 的敏感元件所致。

加速度计示值的偏差, 也可能是由于加速度计的灵敏轴与振动的轴线不一致、底座弯曲、温度的瞬变、安装力矩和电缆的扰动等因素的影响。

机械安装方式可能改变在给定的精度条件下加速度计的幅值与相位响应曲线的可用频率区间(见 5.4.5)。

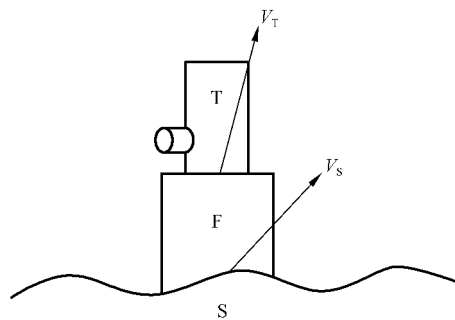
## 机械振动与冲击 加速度计的机械安装

### 1 范围

本标准规定了制造厂家应给出的加速度计的安装特性,并对用户提出关于安装加速度计的建议。

本标准的应用限定于在运动结构的表面安装加速度计的方式,其简图如图 1 所示。

本标准不适用对于其他类型的传感器,如测量相对运动的测振探头。



- S——结构;  
 F——安装器件;  
 T——加速度计;  
 $V_s$ ——结构的振动;  
 $V_T$ ——加速度计的振动。

图 1 加速度计安装

### 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/T 13823.12—1995 振动与冲击传感器的校准方法 安装在钢块上的无阻尼加速度计的共振频率测试(eqv ISO 5347-14:1993)

GB/T 13824—1992 对振动烈度测量仪的要求(eqv ISO 2954:1987)

ISO 2041:1990 机械振动与冲击 术语

ISO 5347-22:1997 振动与冲击传感器的校准方法 第 22 部分:加速度计的共振试验 通用方法

ISO 8042:1988 冲击与振动的测量 描述惯性式传感器特性的规定

### 3 术语和定义

ISO 2041:1990 确立的术语和定义适用于本标准。

### 4 加速度计制造厂家应提供的特性资料

制造厂家应说明下列有关特性:

- a) 与加速度计相配套的安装器件,其安装表面的特性,即表面抛光的粗糙度、表面的平面度、螺孔的垂直度和螺纹精度;
- b) 加速度计的几何尺寸,包括: