

西门子模块中国授权代理商|一级代理商-大量现货

产品名称	西门子模块中国授权代理商 一级代理商-大量现货
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:模块 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄88号3楼
联系电话	158****1992 158****1992

产品详情

伺服式加速度测量是一种按力平衡反馈原理构成的闭环测试系统。图1（a）是其工作原理图，图（b）是其原理框图。它由检测质量 m 、弹簧 k 、阻尼器 C

、位置传感器

S_d 、伺服放大器 SS 、力发生器 SF ，和标准电阻 R_L ，等主要部分组成。当壳体固定在载体上感受被测加速度后，检测质量 m 相对壳体作位移 z ，此位移由位置传感器检测并转换成电压，经伺服放大器放大成电流 i ，供给力发生器产生电恢复力，使检测质量返回到初始平衡位置。系统的运动方程为

(1)

式中， SF 为力发生器灵敏度（ N/A ），对于常用的由**磁铁和动圈组成的磁电式力发生器， $SF=BL$ ， B 为磁路气隙的磁感应强度（ T ）， L 为动圈导线的有效长度（ m ）。

图1 伺服加速度计

由于电流 i 为

(2)

式中， S_d 为位置传感器的灵敏度（ V/m ）， SS 为伺服放大器的灵敏度（ A/V ）。

将式（3）代入式（2）得关系式

(3)

式中， n 为系统无阻尼固有圆频率； ζ 为系统阻尼比。它们分别为

(4)

(5)

由式(4)和式(5)可以看出,伺服式加速度计的 n 和 ω_n 不仅与机械弹簧的刚度和阻尼器阻尼系数有关,还与反馈引起的电刚度 $S_d S_{SSSF}$ 有关。因此便可通过选择和调节电路的结构和参数来进行调节,具有很大的灵活性。

当系统处于加速度计工作状态时,

因此,电压灵敏度 S_a 为

(6)

如选用刚度小的弹簧,使其满足 $S_d S_{SSSF} \gg k$, 则

即 S_a 仅决定于 m 、 R_L 、 B 和 L 等结构参数,而与位置传感器、伺服放大器、弹簧等特性无关。若能采取措施使这些参数稳定,不受温度等外界环境的影响,便可达到很高的性能。

由于有反馈作用,增强了抗干扰能力,提高了测量精度,扩大了测量范围,伺服加速度测量被广泛应用于惯性导航和惯性制导系统中,在高精度的振动测量和标定中也有应用。

加速度检测是基于测试仪器检测质量敏感加速度产生惯性力的测量,是一种全自主的惯性测量。加速度检测广泛应用于航天、航空和航海的惯性导航系统及运载武器的制导系统中,在振动试验、地震监测、爆破工程、地基测量、地矿勘测等领域也有广泛的应用。

加速度的计量单位为 m/s^2 , 在工程应用中常用重力加速度 $g=9.81 m/s^2$ 作计量单位。

测量加速度,目前主要是通过加速度 [传感器](#)

(俗称加速度计),并配以适当的检测电路进行的。依据对加速度计内检测质量所产生的惯性力的检测方式来分,加速度计可分为压电式、压阻式、应

变式、[电容](#)

式、振梁式、磁电感应式、隧道电流式、热电式等;按检测质量的支承方式来分,则可分为悬臂梁式、摆式、折叠梁式、简支承梁式等。表1列出了部分加速度计的检测方法及其主要性能特点。

表1 加速度计的检测方法及其主要性能特点(点击下图)