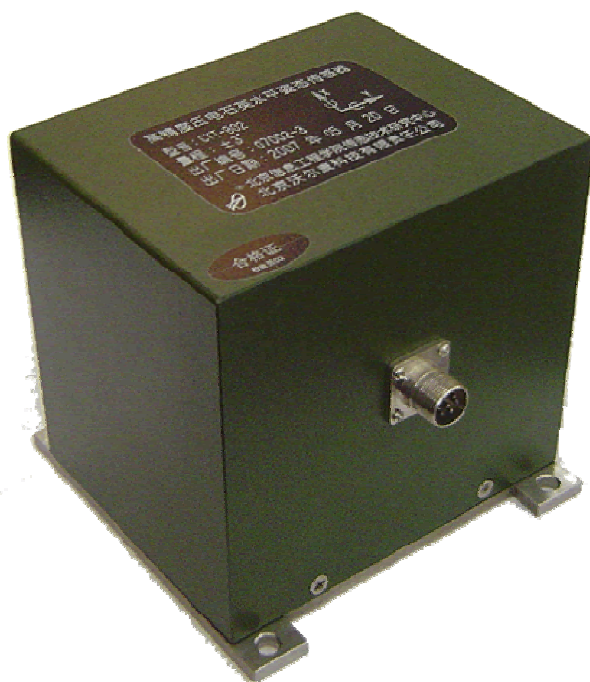


压电石英倾斜仪

CZT-B02

用户手册



北京沃尔康科技有限责任公司
北京信息科技大学传感技术研究中心

目 录

简介	3
产品概述	3
产品特点	3
应用范围	3
工作原理	3
技术指标	5
接线定义	6
机械规格	6
安全说明	7
技术支持	7

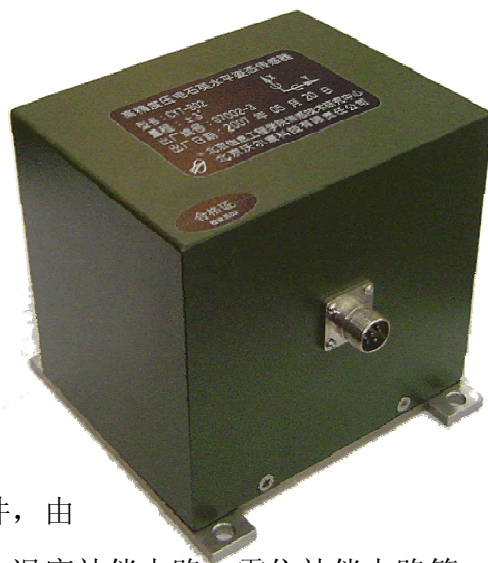
产品简介

产品概述

CZT-B02 型压电石英倾斜仪是北京沃尔康科技有限责任公司自主研发的一种传感器。

CZT-B02 型压电石英倾斜仪中压电石英谐振器受电场作用即产生振动，并输出频率信号。

CZT-B02 型压电石英倾斜仪利用压电石英晶体作敏感元件，由石英谐振器、差频整形电路、倍频电路以及非线性补偿电路、温度补偿电路、零位补偿电路等组成。



产品特点

CZT-B02 型压电石英倾斜仪具有精度高、响应快、抗干扰能力强、寿命长等优点

应用范围

CZT-B02 型压电石英倾斜仪用于汽车、舰船、雷达、机器人和石油转井平台的姿态控制系统，也广泛用于测井斜、房屋建筑和工业自动化控制等。

工作原理

原理框图如图 2 所示，结构原理如图 3 所示。

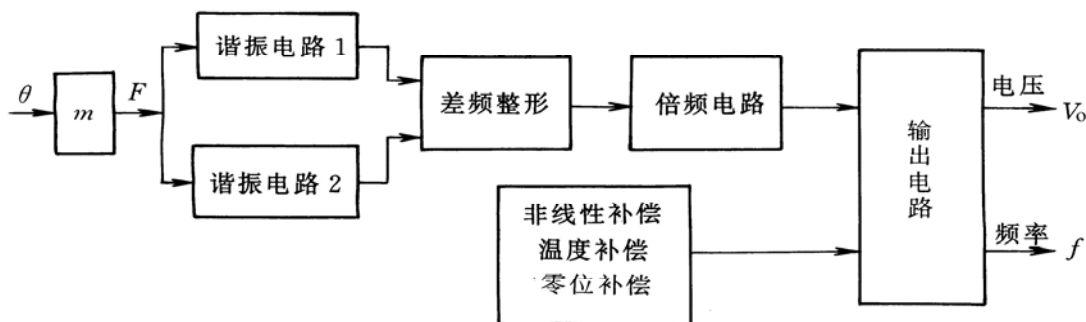


图 2 压电石英倾斜仪原理框图

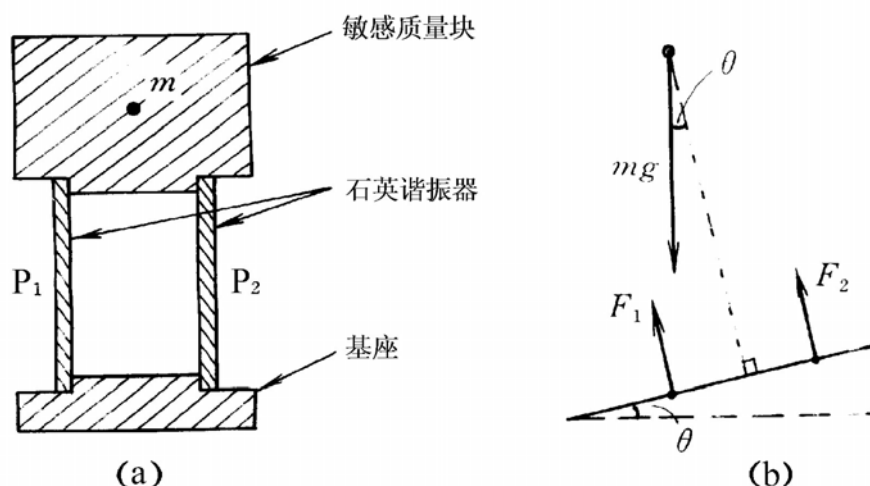


图3 结构原理图

设石英谐振器 P_1 和 P_2 所受的力分别为 F_1 和 F_2 。当压电石英倾斜仪沿输入方向倾斜 θ 时，敏感质量块 m 相对于平衡位置在 P_1 、 P_2 上产生的力变化分别为 ΔF_1 、 ΔF_2 ， ΔF_1 与 ΔF_2 大小相等、方向相反，若用 ΔF 表示其值，则

ΔF 与 m 、 θ 的关系为

$$\Delta F = K_m \cdot mg \cdot \theta$$

式中， K_m 为与结构尺寸有关的参数。

根据压电石英谐振器的力-频特性，当压电石英谐振器处于谐振状态，在受外力作用时，其谐振频率变化量为

$$\Delta f = K_f \frac{f_0^2}{D} \cdot \Delta F = K_f \cdot \frac{f_0^2}{D} \cdot K_m \cdot mg \cdot \theta$$

经差频整形电路、倍频电路及输出电路后，倾斜仪的输出与倾斜角度 θ 的关系为

$$f = K_e \cdot \Delta f = K_f \cdot K_e \cdot K_m \cdot \frac{f_0^2}{D} \cdot mg \cdot \theta = H_f \cdot \theta \quad (\text{频率输出})$$

或

$$V_0 = K_v \cdot \Delta f = K_f \cdot K_v \cdot K_m \cdot \frac{f_0^2}{D} \cdot mg \cdot \theta = H_v \cdot \theta \quad (\text{电压输出})$$

式中， f_0 为谐振器的基准谐振频率

D 为作用力截面的宽度

K_f 为谐振器的拉氏系数

K_e 为频率输出时的电路参数

H_f 为频率输出时的归一化系数

K_v 为电压输出时的电路参数

H_v 为电压输出时的归一化系数



以下详细介绍 CZT-B02 的技术指标。北京沃尔康科技有限责任公司致力于传感器领域的研发和创新，在该领域拥有多项技术专利，了解更多产品信息，欢迎访问公司网站：

<http://www.walkang.com>

参数		指标
精度指标	测量范围	$\pm 10^\circ$
	分辨率	0.01°
	灵敏度	250mV/°
	非线性度	$\leq 1\%FS$
	交叉耦合	$\leq 1\%$
	响应时间	$\leq 100\text{ ms}$
电气特性	工作电压/V	+15VDC
	工作电流/A	
工作温度范围/°C		-40~+50
物理指标	外形尺寸/mm	107×102×101
	重量/g	

接线 定义

CZT-B02 接线定义如下:

接点	引线颜色	功能
1	红	+15V
2	黑	接地
3	黄	-15V
4	绿	输出
5	白	外壳

机械 规格

安全说明

运送

不论是铁路运送还是海运、空运，都应该用产品原始包装，并避免严重碰撞。

维护

在使用 CZT-B02 接头，避免松动；

CZT-B02 设计，应避免在雨水中使用或浸泡；

数据电源线缆应定期检查，防止纠结。

安全

用户在使用 CZT-B02 之前，请详细阅读本手册，熟悉产品用法和使用限制；

CZT-B02 与其他设备连接时，应注意电源隔离，以避免产生对本产品的干扰；

设备如发生故障请及时与厂家联系。擅自拆开设备将失去质量保证。

技术支持

无论你是否购买了我们的产品，我们都随时欢迎您联系我们的技术人员，我们将为您提供热忱、及时、周到的服务，我们的联系方式如下：

地址：北京市朝阳区北四环中路 35 号传感技术研究中心

邮编：100101

电话：010-64867447 64862188 64867188

邮箱：walkang@126.com