(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205792213 U
(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201521138958.3

(22)申请日 2015.12.30

(73)专利权人 天津市迅尔自控设备制造有限公司

地址 300384 天津市滨海新区天津滨海高新区华苑产业区工华道壹号虚拟园-304

(72)发明人 蒲诚 孙靖 路苗

(74)专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 12213

代理人 张杏珍

(51)Int.Cl.

H02M 1/14(2006.01)
H02H 9/04(2006.01)
H02H 9/06(2006.01)

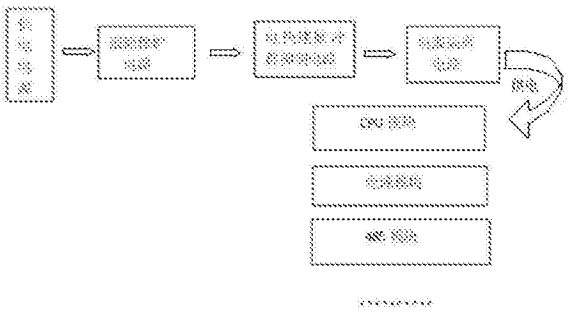
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器

(57)摘要

本实用新型属于流量测量技术领域，尤其涉及一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器，包括供电电源、浪涌保护电路、电快速脉冲群抑制电路、电源隔离电路、CPU电路、电流模块和485模块，所述供电电源、所述浪涌保护电路、所述电快速脉冲群抑制电路、所述电源隔离电路依次连接，所述电源隔离电路与所述CPU电路、所述电流模块和所述485模块连接并供电。本实用新型的有益效果：通过合理选型搭配避免浪涌吸收器件本身缺陷，大大降低了气体放电管残压，减缓压敏电阻性能劣化；滤除电快速脉冲群高频干扰和尖峰电压；后续器件得到保护，避免了因高频干扰引起的信号波动。



CN 205792213 U

1.一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器，包括供电电源、浪涌保护电路、电快速脉冲群抑制电路、电源隔离电路、CPU电路、电流模块和485模块，所述供电电源、所述浪涌保护电路、所述电快速脉冲群抑制电路、所述电源隔离电路依次连接，所述电源隔离电路与所述CPU电路、所述电流模块和所述485模块连接并供电。

2.根据权利要求1所述的一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器，其特征在于所述浪涌保护电路包括压敏电阻MOV1、压敏电阻MOV2、压敏电阻MOV3、压敏电阻MOV4、压敏电阻MOV5，所述压敏电阻MOV1并联在电源正、负两端，电源正、负极通过压敏电阻MOV2、压敏电阻MOV3、压敏电阻MOV4、压敏电阻MOV5和气体放电管G1、气体放电管G2串、并联接到仪表外壳与大地相连；

所述电快速脉冲群抑制电路包括铁氧体磁珠B、共模抑制电感L、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4，所述铁氧体磁珠B与电源正端相连，共模抑制电感L串联在电源正、负极，电容C1、电容C2、电容C3、电容C4为与所述共模抑制电感L匹配的X、Y安规电容；

所述电源隔离电路包括隔离模块、瞬态抑制二极管Z1和瞬态抑制二极管Z2，瞬态抑制二极管Z1和瞬态抑制二极管Z2分别设置在所述隔离模块前后。

3.据权利要求2所述的一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器，其特征在于所述压敏电阻MOV1型号选择为MYG07-560；所述压敏电阻MOV2-MOV5型号选择为MYG07-751；所述气体放电管G1和所述气体放电管G2参数选择为SMD5432-090G，最大电流10KA；所述铁氧体磁珠B参数选择为CBY160808A122；所述共模抑制电感L参数选择ACM7060-701-2P；所述电容C1、所述电容C2型号选择：0.1uF，100V；所述电容C3、所述电容C4型号选择：1uF，100V；所述隔离模块型号选择：A2405S-1W；所述瞬态抑制二极管Z1型号选择SMBJ39CA；所述瞬态抑制二极管Z2型号选择：SMBJ6.5CA。

一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器

技术领域

[0001] 本实用新型属于流量测量技术领域，尤其涉及一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器。

背景技术

[0002] 工业流量计应用现场，经常会受到外界瞬时高压干扰，这些干扰主要包括通断感性负载产生的电快速瞬变脉冲群；由雷电等自然现象引起的雷击浪涌。电快速脉冲群产生的容性积累效应常常导致设备数字系统位错、系统复位、内存错误以及死机等现象。雷击浪涌则破坏器件和线路本身，直接导致设备故障。

[0003] 解决现场高电压干扰问题最为简便的方法是安装浪涌保护器。普通模块式电浪涌保护器，寿命太短，一般为3到5年，复合型浪涌保护器使用寿命长，其大体积，高价位又难以满足用户对产品性价比的要求。

[0004] 另一种方法是转换器本身添加高电压吸收和保护电路。传统保护电路多采用单一的放电管或压敏电阻，这些器件本身有难以克服的缺点。放电管保护电路动作电压精度较低，反应慢(≧100ns)，有续流，不能立即断路。压敏电阻无续流，反应较快，但过电压容易产生漏电流，性能劣化，有一定的使用寿命。而且这些器件对电快速脉冲群没有任何抑制作用。

实用新型内容

[0005] 为要解决的上述问题，本实用新型提供一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器，包括供电电源、浪涌保护电路、电快速脉冲群抑制电路、电源隔离电路、CPU电路、电流模块和485模块，所述供电电源、所述浪涌保护电路、所述电快速脉冲群抑制电路、所述电源隔离电路依次连接，所述电源隔离电路与所述CPU电路、所述电流模块和所述485模块连接并供电。

[0007] 所述浪涌保护电路包括压敏电阻MOV1、压敏电阻MOV2、压敏电阻MOV3、压敏电阻MOV4、压敏电阻MOV5，所述压敏电阻MOV1并联在电源正、负两端，电源正、负极通过压敏电阻MOV2、压敏电阻MOV3、压敏电阻MOV4、压敏电阻MOV5和气体放电管G1、气体放电管G2串、并联接到仪表外壳与大地相连；

[0008] 所述电快速脉冲群抑制电路包括铁氧体磁珠B、共模抑制电感L、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4，所述铁氧体磁珠B与电源正端相连，共模抑制电感L串联在电源正、负极，电容C1、电容C2、电容C3、电容C4为与所述共模抑制电感L匹配的X、Y安规电容；

[0009] 所述电源隔离电路包括隔离模块、瞬态抑制二极管Z1和瞬态抑制二极管Z2，所述瞬态抑制二极管Z1和所述瞬态抑制二极管Z2分别设置在所述隔离模块前后。

[0010] 所述压敏电阻MOV1型号选择为MYG07-560；所述压敏电阻MOV2-MOV5型号选择为MYG07-751；所述气体放电管G1和所述气体放电管G2参数选择为SMD5432-090G，最大电流10KA；所述铁氧体磁珠B参数选择为CBY160808A122；所述共模抑制电感L参数选择ACM7060-

701-2P;所述电容C1、所述电容C2型号选择:0.1uF,100V;所述电容C3、所述电容C4型号选择:1uF,100V;所述隔离模块型号选择:A2405S-1W;所述瞬态抑制二极管Z1型号选择SMBJ39CA;所述瞬态抑制二极管Z2型号选择:SMBJ6.5CA。

[0011] 本实用新型的有益效果是:1.有效吸收浪涌电压,通过合理选型搭配避免浪涌吸收器件本身缺陷,大大降低了气体放电管残压,减缓压敏电阻性能劣化;

[0012] 2.滤除电快速脉冲群高频干扰和尖峰电压;

[0013] 3.后续器件得到保护,避免了因高频干扰引起的信号波动。

[0014] 4.抗高压干扰效果好,结构简单,成本低廉,满足用户对产品性价比的要求。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构框图。

[0016] 图2为本实用新型的本实用新型的电路图。

[0017] 图中,1、浪涌保护电路,2、电快速脉冲群抑制电路,3、电源隔离电路,4、后续电路,5、仪表壳体

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对实用新型的一种具体实施方式做出说明。

[0019] 本实用新型提供一种抗瞬态高电压的涡轮流量转换器,包括供电电源、浪涌保护电路、电快速脉冲群抑制电路、电源隔离电路、CPU电路、电流模块和485模块,供电电源、浪涌保护电路、电快速脉冲群抑制电路、电源隔离电路依次连接,电源隔离电路与CPU电路、电流模块和485模块连接并供电,CPU电路、电流模块和485模块均为后续电路。

[0020] 浪涌保护电路包括压敏电阻MOV1、压敏电阻MOV2、压敏电阻MOV3、压敏电阻MOV4、压敏电阻MOV5,压敏电阻MOV1并联在电源正、负两端,电源正、负极通过压敏电阻MOV2、压敏电阻MOV3、压敏电阻MOV4、压敏电阻MOV5和气体放电管G1、气体放电管G2串、并联接到仪表外壳与大地相连;

[0021] 电快速脉冲群抑制电路包括铁氧体磁珠B、共模抑制电感L、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4,铁氧体磁珠B与电源正端相连,共模抑制电感L串联在电源正、负极,电容C1、电容C2、电容C3、电容C4为与共模抑制电感L匹配的X、Y安规电容;

[0022] 电源隔离电路包括隔离模块、瞬态抑制二极管Z1和瞬态抑制二极管Z2,瞬态抑制二极管Z1和瞬态抑制二极管Z2分别设置在隔离模块前后。

[0023] 压敏电阻MOV1型号选择为MYG07-560;压敏电阻MOV2-MOV5型号选择为MYG07-751;气体放电管G1和气体放电管G2参数选择为SMD5432-090G,最大电流10KA;铁氧体磁珠B参数选择为CBY160808A122;共模抑制电感L参数选择ACM7060-701-2P;电容C1、电容C2型号选择:0.1uF,100V;电容C3、电容C4型号选择:1uF,100V;隔离模块型号选择:A2405S-1W;瞬态抑制二极管Z1型号选择SMBJ39CA;瞬态抑制二极管Z2型号选择:SMBJ6.5CA。

[0024] 实施例:浪涌保护电路:压敏电阻MOV1并联在电源正、负两端,电源正、负极通过压敏电阻(MOV2、MOV3,MOV4、MOV5)和气体放电管(G1,G2)串、并联接到仪表外壳与大地相连,MOV2、MOV3,MOV4、MOV5和G1,G2电压选择要尽量靠近雷击浪涌能量电压,同时压敏电阻的V_{imA}略大于或等于气体放电管的直流放电电压。气体放电管与第一压敏电阻压敏电阻串联

作用，充当开关，阻隔压敏电阻的泄露电流，延长压敏电阻作用寿命，此时气体放电管残压也将大大降低。

[0025] 电快速脉冲群抑制电路包括电源正端的铁氧体磁珠B，其功能在于损耗脉冲群频信号；共模抑制电感L串联在电源正、负极，吸收损耗共模信号干扰；电容C1～C4为与共模电感匹配的X、Y安规电容。三种器件组成滤波电路，在干扰和设备之间进行有效隔离，既可以抑制电源系统内存在的骚扰信号传入设备，又能大大衰减电子设备工作本身产生的干扰信号传向电源。

[0026] 隔离电路包括隔离模块前后的瞬态抑制二极管Z1、Z2及隔离模块本身，用于吸收残余尖峰电压，在干扰与系统之间进行有效隔离，避免后续电路干扰，隔离模块通过阻隔回路的形成抑制回路干扰，其型号选择由后续电路功率、电压决定。

[0027] 压敏电阻为氧化锌材料，MOV1型号选择原则上要尽量接近工作电路电压，从器件寿命来看，又要拉开两者差距。折中考虑，对于交流工作电路，压敏电阻电压为工作电压的2.5倍，对于直流工作电路，压敏电阻电压为工作电压的1.5倍。

[0028] 经实验室EMC测试，此涡轮流量计可承受浪涌等级为3级2KV，试验过程中工作正常；电快速脉冲群4级2KV，5/100KHZ工作正常，无信号干扰现象。

[0029] 最后说明，这些参数仅为说明此实用新型所举例，而不是实施方式的限制。针对涡轮流量计的不同供电电源，可在上述说明的基础上可做不同形式的变动。

[0030] 以上对本实用新型的实例进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

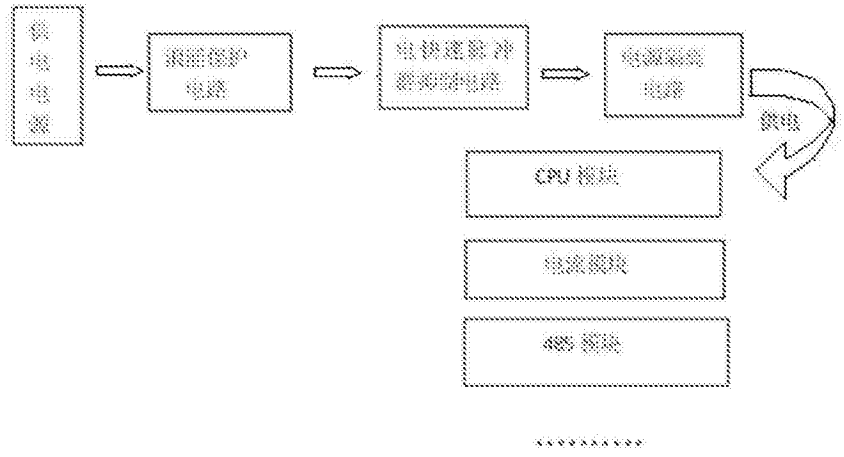


图1

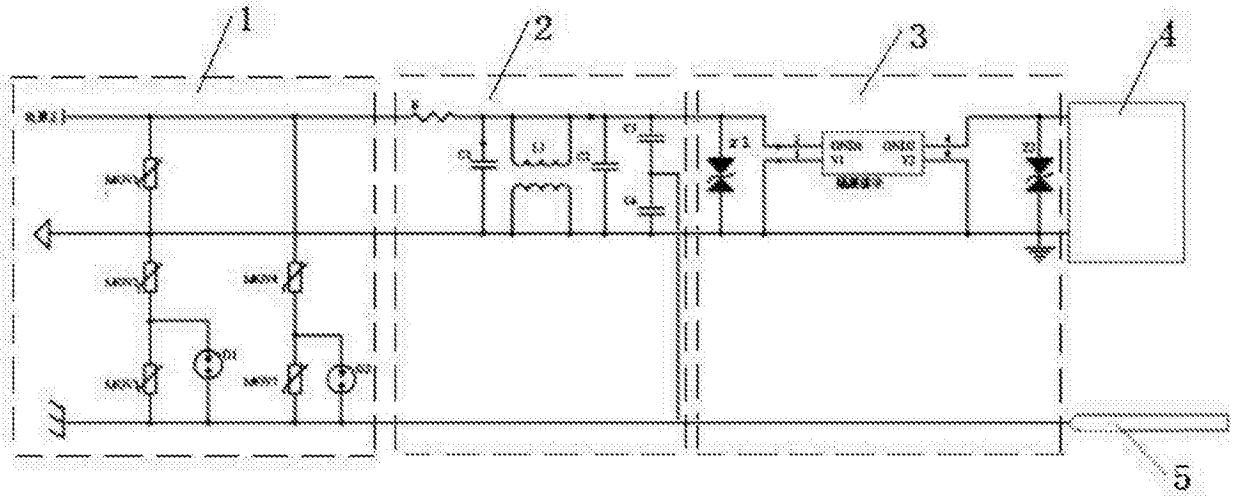


图2