



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109030982 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810591449.8

(22)申请日 2018.06.10

(71)申请人 北京盟力星科技有限公司
地址 100062 北京市东城区东花市南里东区8号楼7层2单元708

(72)发明人 帅浔

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

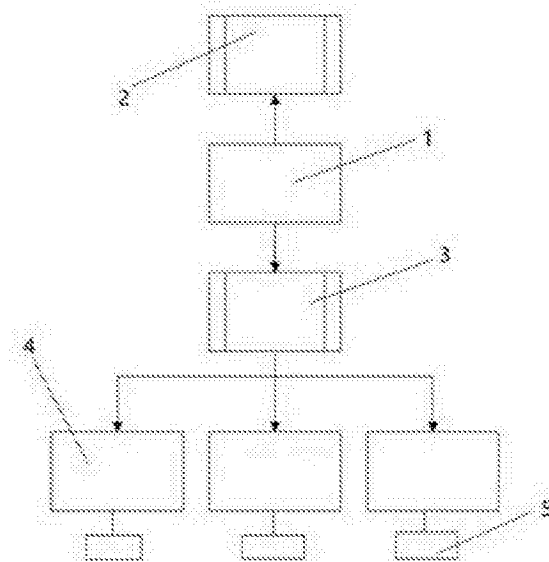
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种专用线缆接头自动监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种专用线缆接头自动监测系统,包括完成各系统通信传输和数据库操作的中心服务器、负责数据配置人机界面交互和实时数据告警显示的客户端和前端处理程序,其技术要点是,所述的前端处理程序连接有电缆接头监测装置且完成数据的传输,电缆接头监测装置通过两线制连接有可寻址传感器且向可寻址传感器发送7位地址码,通过可寻址传感器完成对电缆接头环境参数和电气性能的进行实时监测,与现有技术相对比,本发明的有益效果是:设计合理,结构简单,自动检测系统能够快速捕捉缆线接头状态及其变化,指导维护,缩短故障历时科学有效的维护管理工具,改变了传统盲目被动的维护方式,实现了通信缆线接头主动准确地维护。



CN 109030982 A

1. 一种专用线缆接头自动监测系统,包括完成个系统通信传输和数据库操作的中心服务器、负责数据配置人机界面交互和实时数据告警显示的客户端和前端处理程序,其特征在于:所述的前端处理程序连接有电缆接头监测装置且完成数据的传输,电缆接头监测装置通过两线制连接有可寻址传感器且向可寻址传感器发送7位地址码,通过可寻址传感器完成对电缆接头环境参数和电气性能的进行实时监测,所述的可寻址传感器包括气压敏感元件、(温湿)度敏感元件、放大电路、滤波电路、A/D转换电路、单片机电路、通信电路和电源电路,气压敏感元件和(温湿)度敏感元件把周围气压转换为电量,通过放大、滤波电路和A/D转换器把模拟气压值和(温湿)度值变成数字量,由单片机电路对其进行计算、处理,最终获得实际的气压值,温湿度值。

2. 根据权利要求1所述的一种专用线缆接头自动监测系统,其特征在于:所述的电缆接头监测装置连接有数个可寻址传感器,且对每一个可寻址传感器设定任一门限值,当测量值超出所设定的门限值时,电缆接头监测装置会自动告警。

3. 根据权利要求1所述的一种专用线缆接头自动监测系统,其特征在于:所述的电缆接头监测装置上设有至少两个可寻址传感器接口、数个通信口和电源输入端。

4. 根据权利要求1所述的一种专用线缆接头自动检测系统,其特征在于,所述的可寻址传感器的安装方法为:

S1. 可寻址传感器的筛选,在合格的产品中,进行较精细的静态偏差测试分类,选出参数基本接近的可寻址传感器作为一组,并用在同一气路的电缆上;

S2. 可寻址传感器占用线对的选择,主干电缆上可寻址传感器信号线使用电缆芯层线对或备用线对;

S3. 可寻址传感器的安装,安装中,可寻址传感器并联在同一线对上,且加装可寻址传感器的接头安装气门,在塑缆中,芯线接续采用扣式接线子。

5. 根据权利要求4所述的一种专用线缆接头自动检测系统,其特征在于,所述的S3中可寻址传感器采用分歧套管与塑缆连接或直接包设在塑缆内。

6. 根据权利要求5所述的一种专用线缆接头自动检测系统,其特征在于:所述的采用分歧套管与塑缆连接的方法为,

首先,将可寻址传感器设置在专用分歧套筒内,安装分歧套筒的套管采用 ϕ 40mm专用套管,长度为50cm,专用套管在电缆热缩套管上按分歧电缆对待,将可寻址传感器的信号线断开,断开两端分别采用HIK2接线子接出PVC红白跳线引至可寻址传感器的专用套管口外,将热缩套管封好;

然后,将已经设置好编码的可寻址传感器与两端的PVC红白跳线用HJKT3复接接线子接好后且必须在套管口外续接,连同封焊卡片放在可寻址传感器的专用套筒内,封好热缩端帽,并绑扎。

一种专用线缆接头自动监测系统

技术领域

[0001] 本发明属于通信线缆维护技术领域,具体涉及的是一种专用线缆接头自动监测系统。

背景技术

[0002] 通信缆线是通信信息传输网络必备的传输媒介,缆线分布在地下管道、专用沟槽。传统的缆线维护经验证明,通信网络故障最为突出的是通信缆线障碍,而电缆线路障碍中缆线接头故障占了网络不可用时间的90%,而在现有的维护技术当中,维护效率较低。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种能够准确、高效率的反馈线缆的数据信息的专用线缆接头自动监测系统。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是,一种专用线缆接头自动监测系统,包括完成(各)系统通信传输和数据库操作的中心服务器、负责数据配置人机界面交互和实时数据告警显示的客户端和前端处理程序,其技术要点是,所述的前端处理程序连接有电缆接头监测装置且完成数据的传输,电缆接头监测装置通过两线制连接有可寻址传感器且向可寻址传感器发送7位地址码,通过可寻址传感器完成对电缆接头环境参数和电气性能的进行实时监测,所述的可寻址传感器包括气压敏感元件、(温湿)度敏感元件、放大电路、滤波电路、A/D转换电路、单片机电路、通信电路和电源电路,气压敏感元件和(温湿)度敏感元件把周围气压转换为电量,通过放大、滤波电路和A/D转换器把模拟气压值和(温湿)度值变成数字量,由单片机电路对其进行计算、处理,最终获得实际的气压值,温湿度值。

[0005] 进一步的,电缆接头监测装置连接有数个可寻址传感器,且对每一个可寻址传感器设定任一门限值,当测量值超出所设定的门限值时,电缆接头监测装置会自动告警。

[0006] 进一步的,电缆接头监测装置上设有至少两个可寻址传感器接入口、数个通信口和电源输入端。

[0007] 一种专用线缆接头自动监测系统,其可寻址传感器的安装方法为:

S1. 可寻址传感器的筛选,在合格的产品中,进行较精细的静态偏差测试分类,选出参数基本接近的可寻址传感器作为一组,并用在同一气路的电缆上;

S2. 可寻址传感器占用线对的选择,主干电缆上可寻址传感器信号线使用电缆芯层线对或备用线对;

S3. 可寻址传感器的安装,安装中,可寻址传感器并联在同一线对上,且加装可寻址传感器的接头安装气门,在塑缆中,芯线接续采用扣式接线子。

[0008] 进一步的,S3中可寻址传感器采用分歧套管与塑缆连接或直接包设在塑缆内。

[0009] 进一步的,采用分歧套管与塑缆连接的方法为,

首先,将可寻址传感器设置在专用分歧套筒内,安装分歧套筒的套管采用 Φ 40mm专用套管,长度为50cm,专用套管在电缆热缩套管上按分歧电缆对待,将可寻址传感器的信号线

断开,断开两端分别采用HIK2接线子接出PVC红白跳线引至可寻址传感器的专用套管口外,将热缩套管封好;

然后,将已经设置好编码的可寻址传感器与两端的PVC红白跳线用HJKT3复接接线子接好后且必须在套管口外续接,连同封焊卡片放在可寻址传感器的专用套筒内,封好热缩端帽,并绑扎。

[0010] 与现有技术相对比,本发明的有益效果是:设计合理,结构简单,自动检测系统能够快速捕捉缆线接头状态及其变化,指导维护,缩短故障历时科学有效的维护管理工具,改变了传统盲目被动的维护方式,实现了通信缆线接头主动准确地维护。

附图说明

[0011] 图1为本发明的系统结构框图;

图2为本发明的电缆接头监测装置主视结构示意图;

图3为本发明的可寻址传感器结构示意图;

图4为本发明的可寻址传感器安装结构示意图;

其中,1-中心服务器,2-客户端,3-前端处理程序,4-电缆接头监测装置,5-可寻址传感器,6-气压敏感元件,7-(温湿)度敏感元件,8-放大电路,9-滤波电路,10- A/D转换电路,11-单片机电路,12-通信电路,13-电源电路,14-电源输入端,15-热缩套管,16-气门,17-可寻址传感器接入口。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的解释说明,但不限制本发明的保护范围。

[0013] 如图1至图4所示,一种专用线缆接头自动监测系统,包括完成(各)系统通信传输和数据库操作的中心服务器1、负责数据配置人机界面交互和实时数据告警显示的客户端2和前端处理程序3,所述的前端处理程序3连接有电缆接头监测装置4且完成数据的传输,电缆接头监测装置4通过两线制连接有可寻址传感器5且向可寻址传感器发送7位地址码,通过可寻址传感器5完成对电缆接头环境参数和电气性能的进行实时监测,所述的可寻址传感器5包括气压敏感元件6、(温湿)度敏感元件7、放大电路8、滤波电路9、A/D转换电路10、单片机电路11、通信电路12和电源电路13,气压敏感元件6和(温湿)度敏感元件7把周围气压转换为电量,通过放大、滤波电路9和A/D转换器10把模拟气压值和(温湿)度值变成数字量,由单片机电路11对其进行计算、处理,最终获得实际的气压值,温湿度值。

[0014] 所述的电缆接头监测装置4连接有数个可寻址传感器5,且对每一个可寻址传感器5设定任一门限值,当测量值超出所设定的门限值时,电缆接头监测装置4会自动告警。

[0015] 所述的电缆接头监测装置4上设有至少两个可寻址传感器接入口17、数个通信口17和电源输入端14。

[0016] 一种专用线缆接头自动检测系统,所述的可寻址传感器5的安装方法为:

S1. 可寻址传感器5的筛选,在合格的产品中,进行较精细的静态偏差测试分类,选出参数基本接近的可寻址传感器作为一组,并用在同一气路的电缆上;

S2. 可寻址传感器5占用线对的选择,主干电缆上可寻址传感器5信号线使用电缆芯层

线对或备用线对；

S3. 可寻址传感器5的安装,安装中,可寻址传感器5并联在同一线对上,且加装可寻址传感器5的接头安装气门16,在塑缆中,芯线接续采用扣式接线子。

[0017] 所述的S3中可寻址传感器5采用分歧套管与塑缆连接或直接包设在塑缆内。

[0018] 所述的采用分歧套管与塑缆连接的方法为,

首先,将可寻址传感器5设置在专用分歧套筒内,安装分歧套筒的套管采用 ϕ 40mm专用套管,长度为50cm,专用套管在电缆热缩套管15上按分歧电缆对待,将可寻址传感器5的信号线断开,断开两端分别采用HIK2接线子接出PVC红白跳线引至可寻址传感器5的专用套管口外,将热缩套管15封好;

然后,将已经设置好编码的可寻址传感器5与两端的PVC红白跳线用HJKT3复接接线子接好后且必须在套管口外续接,连同封焊卡片放在可寻址传感器5的专用套筒内,封好热缩端帽,并绑扎。

[0019] 本发明采用电子传感技术,计算机控制技术、网管技术,借助于安装在缆线接头内部的可寻址传感器对电缆接头环境参数和电气性能进行实时监测,记录、分析和处理接头状态数据,形成缆线路由压力和环境状态曲线,预测预报通信缆线接头异常状态。

[0020] 根据采集到的缆线接头内部气体压力、温湿度和水分子值,系统构建缆线接头状况曲线,并报告接头劣化情况和发生故障的接头位置,指导维护人员处理问题接头,对提高缆线传输质量,延长电缆使用寿命,预防故障发生,促进线路维护管理向精准维护发展。

[0021] 本发明具有以下功能,气压测量功能:通过监控系统,可读取对应地址传感器的压力值。总线连接功能:可寻址传感器具有地址编码功能,与电缆接头监测装置连接可采用两线制总线方式,最多在一条总线上可连接128个可寻址传感器。

[0022] 地址设置功能:通过跳线JP1-JP7可以对传感器设置0-127之间的任意一个地址值,但是在同一条总线上不得出现地址相同的可寻址传感器。

[0023] 零点设置功能:在当前大气压下,可通过调零电位器对传感器进行零点设置,但是一般不允许用户调节。

[0024] 满量程设置功能:把可寻址传感器加压到100kPa,可通过调满量程电位器对可寻址传感器进行满量程设置,但是一般不允许用户调节。

[0025] 并且在电缆接头监测装置,内设有TMP93CS41F处理器,512K程序存储器,2MB数据存储器,标准10Base-T,速率10Mbps,协议TCP/IP的以太网接口。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

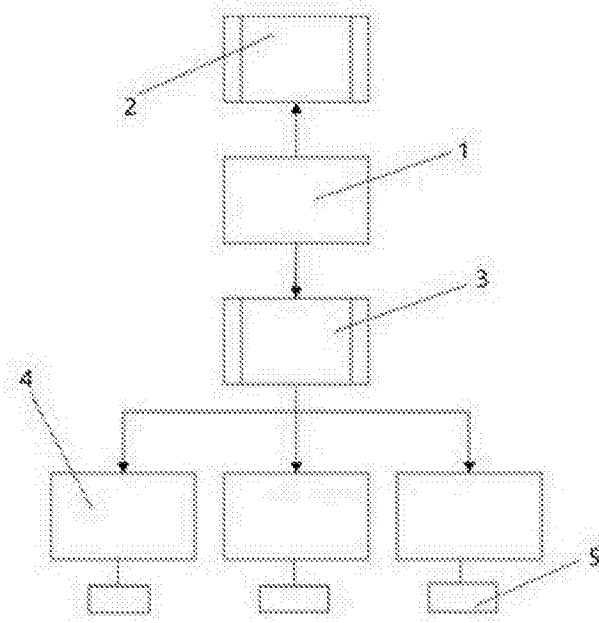


图1

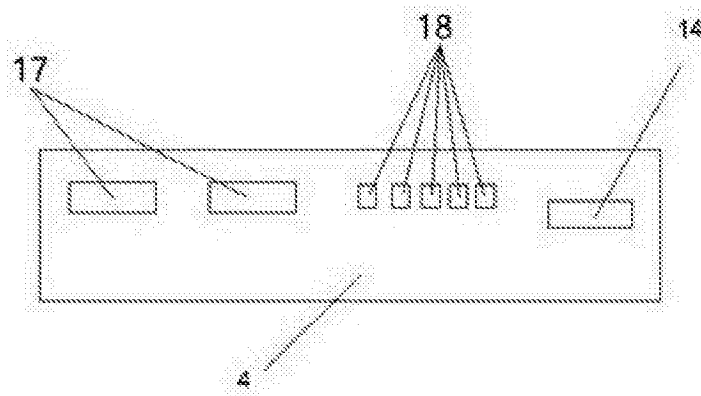


图2

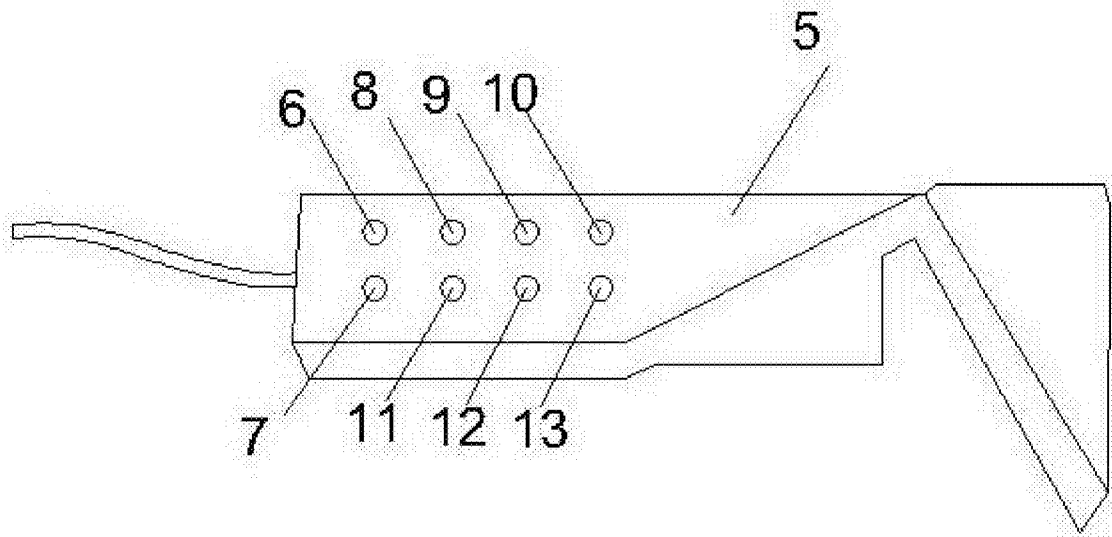


图3

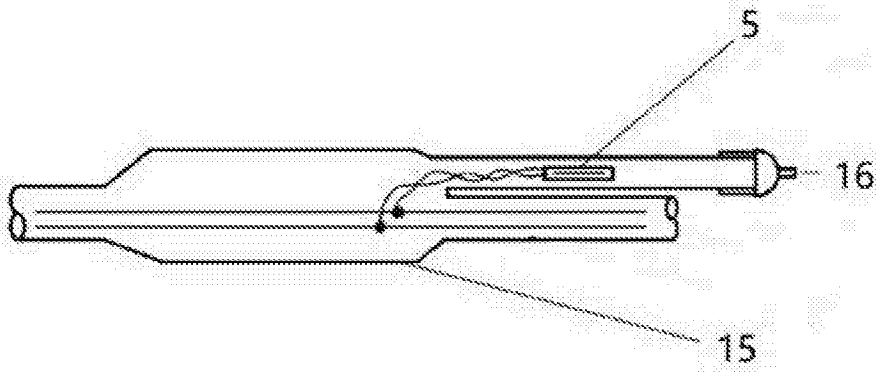


图4