(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 207881880 U
(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201820362790.1

(22)申请日 2018.03.16

(73)专利权人 厦门致联科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市湖里区湖里高新技术园岐山路386号(2号楼)宏益华集团总部综合体第七层701、702、703、704

(72)发明人 黄兰兴 杨顺福 郭宏清

(74)专利代理机构 厦门致群专利代理事务所(普通合伙) 35224
代理人 刘兆庆 张谦

(51)Int.Cl.
G01L 19/00(2006.01)
H04W 4/38(2018.01)

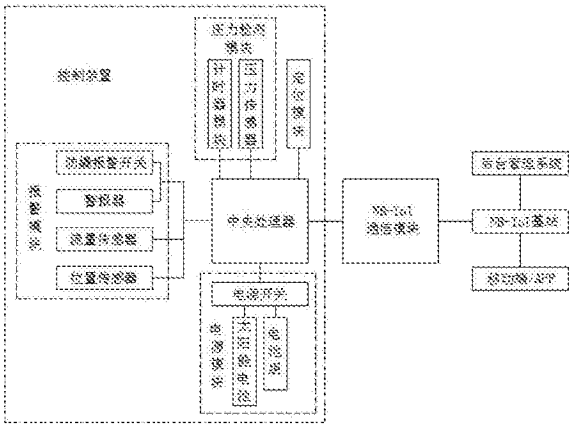
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，其包括消防管道上的消防栓和设于各个消防栓上的控制装置，还包括NB-IOT通信模块、NB-IOT基站、后台管理系统及移动终端/APP，控制装置包括中央处理器、电源模块、压力检测模块及报警模块，压力检测模块包括压力传感器和计时器模块，压力传感器设于消防栓上，其根据计时器模块所设定唤醒中央处理器工作的时间来进行消防管道水压值的采集，报警模块包括防撬报警开关和警报器，NB-IOT通信模块用于实现中央处理器与后台管理系统和移动终端/APP的无线通信，将消防栓监测数据或者报警信息上传。本实用新型系统的功耗低，待机时间超长，在信号较弱的地方也可以对消防栓进行全方位、及时、准确有效地监控。



CN 207881880 U

1.一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，包括消防管道上的消防栓和设于各个消防栓上的控制装置，其特征在于：还包括NB-IOT通信模块、NB-IOT基站、后台管理系统及移动终端/APP，所述控制装置包括中央处理器、分别与所述中央处理器相电连接的电源模块、压力检测模块及报警模块，所述压力检测模块包括压力传感器和计时器模块，所述压力传感器设于所述消防栓上，其根据所述计时器模块所设定唤醒所述中央处理器工作的时间来进行消防管道水压值的采集，所述报警模块包括分别与所述中央处理器相电连接的防撬报警开关和警报器，所述防撬报警开关在消防栓遭到暴力破坏时输送信号给所述中央处理器，并使所述警报器发出警报，所述NB-IOT通信模块用于实现所述中央处理器与所述后台管理系统和移动终端/APP的无线通信，将消防栓监测数据或者报警信息上传。

2.如权利要求1所述的一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，其特征在于：所述控制装置还包括与所述中央处理器相电连接的定位模块，所述定位模块用于获取消防管道的位置信息并通过所述NB-IOT通信模块传送给所述后台管理系统和移动终端/APP。

3.如权利要求2所述的一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，其特征在于：所述电源模块包括电源开关、电池组及太阳能电池，所述电源开关与中央处理器相电连接，所述电池组与太阳能电池分别与电源开关相电连接。

4.如权利要求3所述的一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，其特征在于：所述报警模块还包括与所述中央处理器相电连接的流量传感器，所述流量传感器在消防栓被打开出水时输送信号给所述中央处理器。

5.如权利要求3所述的一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，其特征在于：所述报警模块还包括与所述中央处理器相电连接的位置传感器，所述位置传感器在消防栓发生倾斜或者被撞倒时输送信号给所述中央处理器。

一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防设备技术领域，具体涉及一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器。

背景技术

[0002] 在我们的现实生活中，由于各种原因导致使消防栓无法发挥其应有的作用，如水压不够、消防栓被严重损坏而无法连接、非法拆除消防栓、非法盗用消防栓免费水、被强制中断供水等。消防栓是成功灭火的重要保障，它的不足和损坏，将对人们的生命财产安全构成严重的威胁，为保证消火栓处于正常可使用的状态需经常对消防管道上的消防栓进行检测。

[0003] 目前，对消防栓的例行检测一般有两种方式：一是依靠人工巡查来采集消防栓的信息；二是采用GPRS消防管道水压检测器(参考图1所示)，将信号采集端收集到的信息，通过GPRS(2G网络)方式传输到后台的管理平台进行信息化管理。对于依靠人工巡查的方式，不仅人工成本高、效率低下，而且采集到的数据不准确；对于后者，由于4G和5G网络的逐步普及，中国三大运营网将不会再对2G网络作投入和维护，GPRS(2G网络)将面临逐步退网，渐渐被淘汰的局面，同时，GPRS工作电流大，致使GPRS消防管道水压检测器电池使用寿命短，需较频繁的更换电池，且消防管道水压检测器通常是安装在管井内，时常会出现信号不稳定和无信号的问题。

[0004] 此外，现有的消防栓管理方式无法预先了解分布地域较广泛的消防栓信息，如消防栓发生倾斜和倒下、消防栓被破坏、预先辨别无水消防栓等。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，其可以对消防栓进行全方位、及时、准确有效地监控，即使在信号较弱的地方也可正常监控，且其功耗低、待机时间长。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，包括消防管道上的消防栓和设于各个消防栓上的控制装置，还包括NB-IOT通信模块、NB-IOT基站、后台管理系统及移动终端/APP，所述控制装置包括中央处理器、分别与所述中央处理器相电连接的电源模块、压力检测模块及报警模块，所述压力检测模块包括压力传感器和计时器模块，所述压力传感器设于所述消防栓上，其根据所述计时器模块所设定唤醒所述中央处理器工作的时间来进行消防管道水压值的采集，所述报警模块包括分别与所述中央处理器相电连接的防撬报警开关和警报器，所述防撬报警开关在消防栓遭到暴力破坏时输送信号给所述中央处理器，并使所述警报器发出警报，所述NB-IOT通信模块用于实现所述中央处理器与所述后台管理系统和移动终端/APP的无线通信，将消防栓监测数据或者报警信息上传。

[0008] 作为优选，所述控制装置还包括与所述中央处理器相电连接的定位模块，所述定

位模块用于获取消防管道的位置信息并通过所述NB-IOT通信模块传送给所述后台管理系统和移动终端/APP。

[0009] 作为优选，所述电源模块包括电源开关、电池组及太阳能电池，所述电源开关与中央处理器相电连接，所述电池组与太阳能电池分别与电源开关相电连接。

[0010] 作为优选，所述报警模块还包括与所述中央处理器相电连接的流量传感器，所述流量传感器在消防栓被打开出水时输送信号给所述中央处理器。

[0011] 作为优选，所述报警模块还包括与所述中央处理器相电连接的位置传感器，所述位置传感器在消防栓发生倾斜或者被撞倒时输送信号给所述中央处理器。

[0012] 采用上述技术方案后，本实用新型与背景技术相比，具有如下优点：

[0013] 1、本实用新型不仅所采用NB-IOT通信模块的功耗低，而且通过定时器模块定时唤醒整个系统工作，其它时间处于睡眠模式，系统的功耗低，待机时间超长。

[0014] 2、本实用新型采用NB-IOT通信模块进行中央处理器的对外通信，NB-IOT模块的信号强度好，覆盖范围广、抗干扰性强，即使在信号较弱的地方也可以对消防栓进行全方位、及时、准确有效地监控。

[0015] 3、本实用新型可以实现对消防栓的远程监测，在消防管道水压检测值低于设定值时，及时进行处理，使消防栓处于随时可用的状态。

[0016] 4、当消防栓被破坏时，防撬报警开关通过中央处理器将信号输送至后台管理系统或者移动终端/APP，并使警报器发出警报，使用户发现异常并及时处理，防止消防栓被破坏及盗用。

[0017] 5、当消防栓发生倾斜或者倒下时，位置传感器通过中央处理器将信号输送至后台管理系统或者移动终端/APP，可以使维护人员在了解情况后采取措施防止损害进一步扩大。

[0018] 6、当消防栓被打开出水时，流量传感器通过中央处理器将信号输送至后台管理系统或者移动终端/APP，检查是否为正常出水，防止水资源的浪费。

附图说明

[0019] 图1为现有技术中消防管道的检测方式；

[0020] 图2为本实用新型中消防管道的检测方式；

[0021] 图3为本实用新型的原理框图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0023] 在本实用新型中需要说明的是，术语“上”“下”“左”“右”“竖直”“水平”“内”“外”等均为基于附图所示的方位或位置关系，仅仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示本实用新型的装置或元件必须具有特定的方位，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 实施例

[0025] 配合图2和图3所示，本实用新型公开了一种基于NB-IoT技术的智能消防管道水压检测器，包括消防管道上的消防栓和设于各个消防栓上的控制装置。还包括NB-IOT通信模块、NB-IOT基站、后台管理系统及移动终端/APP。控制装置包括中央处理器、分别与中央处理器相电连接的电源模块、压力检测模块、定位模块及报警模块。NB-IOT通信模块用于实现中央处理器与后台管理系统和移动终端/APP的无线通信，将消防栓监测数据或者报警信息上传。

[0026] 压力检测模块包括压力传感器和计时器模块，压力传感器设于消防栓上，其根据计时器模块所设定唤醒中央处理器工作的时间来进行消防管道水压值的采集。设定计时器模块的工作时间，当其到达设定的时间点时，中央处理器按照设定的时间被唤醒，电源模块为压力传感器提供电源驱动其去测试消防管道内的水压值，而在其它时间系统处于睡眠模式，以达到省电目的，确保装置可超长时间工作。

[0027] 定位模块用于获取消防管道的位置信息并通过NB-IOT通信模块传送给后台管理系统和移动终端/APP。定位模块的设置可以防止消防栓被非法移动、盗窃，还可以使后台管理系统和移动终端/APP获取消防栓的分布情况，在灾情发生时便于管理人员作出正确的救灾策略。

[0028] 报警模块包括分别与中央处理器相电连接的防撬报警开关和警报器，防撬报警开关在消防栓遭到暴力破坏时输送信号给中央处理器，并使警报器发出警报以阻止破坏，使用户发现异常并及时处理，防止消防栓被破坏及盗用。

[0029] 报警模块还包括分别与中央处理器相电连接的流量传感器和位置传感器，流量传感器在消防栓被打开出水时输送信号给中央处理器，位置传感器在消防栓发生倾斜或者被撞倒时输送信号给中央处理器，在本实施例中，位置传感器为重力传感器，用于检测消防栓的位置变化，当消防栓因地面沉降等原因发生倾斜时，通过位置传感器的检测并将信息输送给中央处理器，可以及时通知维护人员采取措施防止损害进一步扩大。当消防栓因人为原因被撞倒时(如被车撞倒)，通过检测可以及时进行检修，防止水资源的浪费并及时使消防栓处于可用状态。

[0030] 电源模块包括电源开关、电池组及太阳能电池，电源开关与中央处理器相电连接，电池组与太阳能电池分别与电源开关相电连接。电源模块的结构可以使用户方便地选择电源类型，如在安装之后的使用过程采用太阳能电池，而如若安装于阴暗的地下室等位置则不需安装太阳能电池，而采用较高容量的电池组。

[0031] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

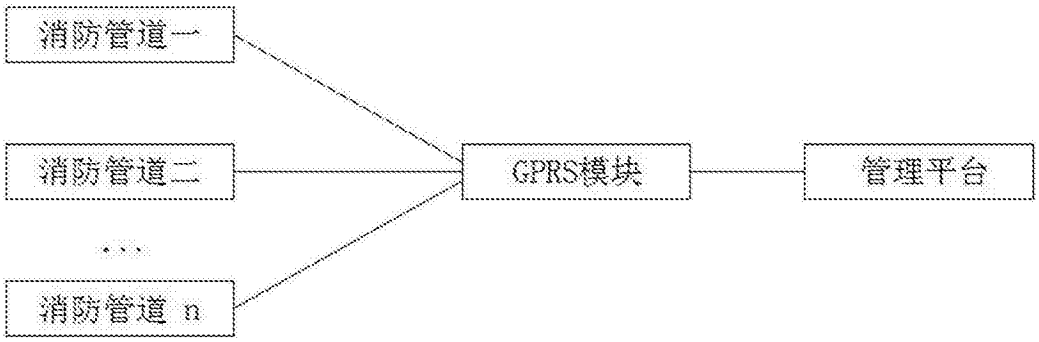

消防管道一
消防管道二
...
消防管道 n
GPRS模块
管理平台

图1

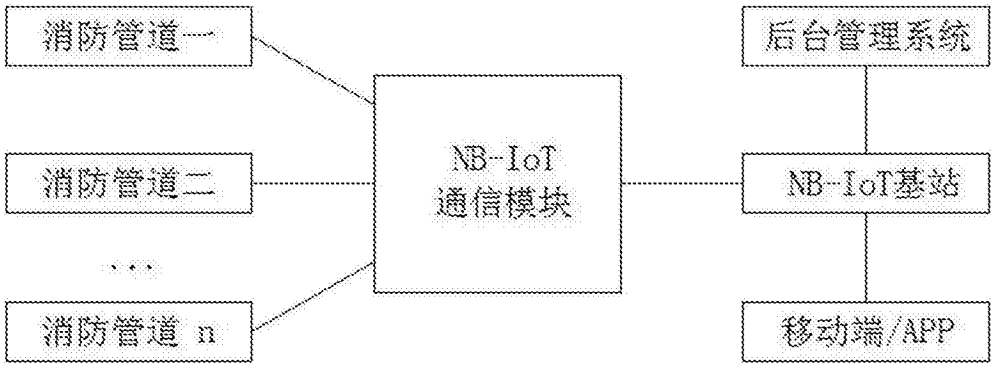

消防管道一
消防管道二
...
消防管道 n
NB-IoT
通信模块
后台管理系统
NB-IoT基站
移动端/APP

图2

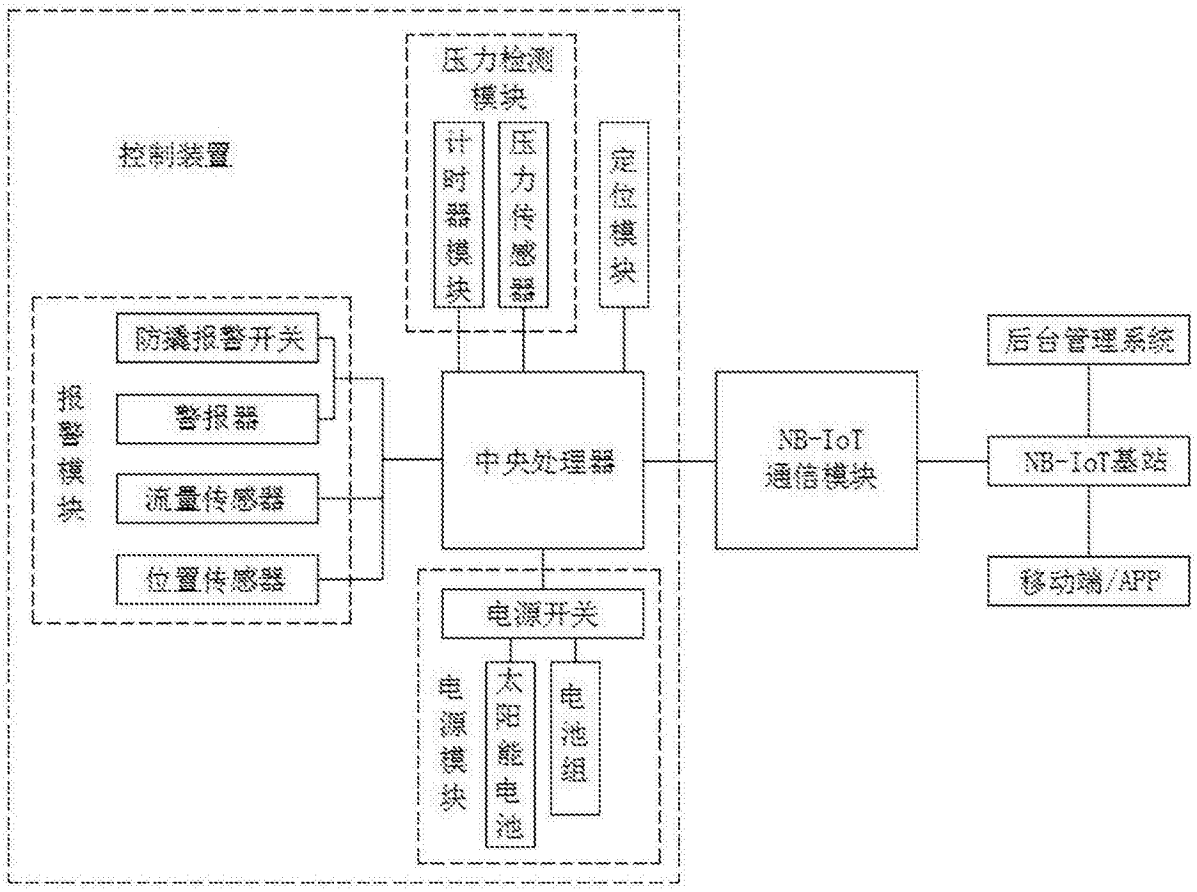

控制装置
压力检测模块
计时器模块
压力传感器
定位模块
报警模块
防撬报警开关
警报器
流量传感器
位置传感器
中央处理器
电源开关
电源模块
太阳能电池
电池组
NB-IoT通信模块
后台管理系统
NB-IoT基站
移动端/APP

图3