

面向水力发电厂的机电智能巡检系统设计与开发

吴 恺

(水口集团有限公司 350004)

摘 要:人们的住宅区和工厂建筑区智能化,可以说是社会发展到必经之路。本文主要从这个思想出发,分析面向水力发电厂的机电智能巡检系统的设计和开发工作。此系统主要是通过现代计算机技术和单片技术相结合进行无线通讯、信息的采集、处理等。其最大的优点是方便管理人员进行管理巡检工作者和第一时间发现问题,是值得推广的系统。此外,本文也注重介绍了智能巡检系统的组成部分,以及硬件和软件的设计。

关键词:水力发电厂;智能巡检系统;设计

中图分类号:TM769

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2017)26-0134-01

引 言

社会在在在,各个领域也在进步,随之而来的是管理工作越来越规范化和信息化,因此,安排专门的人员进行巡检工作尤为重要,巡检工作不仅仅可以杜绝一些问题的产生,还可以在问题发生的时候第一时间了解多有的始末。目前,巡检或者巡更性质的活动出现在各个领域,比方说保安的巡检工作、安全或者防火防盗的巡检、工厂散落在室外的设备巡检、电力或者电信公司对线路或者电表的查询、桥梁或者隧道的巡检工作,以及水力发电厂和化工城等巡检工作。对于所参与的巡更工作一定要做到心里有数,只有这样才能确保巡检工作的有效进行,也能很好的起到监督的作用,此外,对于如何监管巡检时目前管理者最为头疼的问题,所以,在对巡检工作进行监督的时候,一定要先健全现有的监管制度。而智能巡检系统的出现可以有效的减轻管理工作者的负担,在实际的操作中智能巡检可以实现一分预防、九分安全的安全效果。可以说,智能巡检系统在物业管理、公司和单位、铁道部门、库房管理和消防上备受欢迎。目前,使用的大多数的智能巡检系统都是使用的是手持机点击信息按钮的操作方式,然而一旦所处的环境比较恶劣,或者距离比较远但是又必须要有巡检工作的时候,这样的操作方式就无法正常的运用。本文主要根据这一状况提出面对水力发电厂的特殊公司的无线非接触巡检体系的措施,以下是详细的介绍对此系统中存在的组成部分,以及硬件和软件的分析。

1 智能巡检系统组成部分硬、软件的设计

此无线非接触式巡检系统通常由三部分构成,分别是巡检点(也叫信息按钮)、手持巡检仪(又叫数据采集器)和巡检管理平台。在最开始的时候,管理工作者可以依据巡检需要在一定区域内设置好巡检路线,换句话说,在每一个所需要巡检的地方安置一个巡检点,并对该点进行编号,以便后续巡检工作。此外,管理人员也需要对巡检工作人员进行排班,确保所有时间和区域都有巡检人员,这样的好处也是提高巡检管理效率。在巡检的时候,工作者手持巡检仪沿着之前编排好的巡检点进行巡检。当巡检工作和到达巡检点的时候巡检仪会发出一个信号,这个信号在巡检仪中很好的记录下来,并同步记录当时的时间和地方,记录完成后巡检仪也会有发出一个声音提示。巡检工作者检查完所有的线路之后,就会将仪器换回管理台,计算机会有有效的将巡检仪中的数据储存在电脑中。在这个系统中,硬件的设计主要是在巡检点和巡检仪中。

手持巡检仪主要的构成部分是智能巡检系统。它可以有效的将各巡检点的信息通过无线传输到管理的计算机接口,以及储存记录的信息。手持巡检仪的硬件有单片机、LED 显示屏、键盘、无线发射接收单元、电池、钟表和管理机的接口等。以上的组成零件会和器件以一种非常严谨的逻辑设计,在经过程序加以控制进行无线通信和记录工作,并最后和计算机接口完成对接,以此完成整个巡检管理工作。手持巡检仪在工作的时候,为了节省电量其常处在断电的状况,因此,在使用的时候只有先通过看门的狗电路,在停一段时间才能正常的工作。当巡检仪和巡检点进行无线对接的时候,巡检仪会依据单总线协议对巡检点进行工作,并对巡检点的地址和时间转换成编码进行记录。当所有的记录工作完成后,蜂鸣器就会产生声音,以此告知工作者记录完成。巡检仪里面的数据通常情况下可以保存好几个月。

巡检点的设计主要是和巡检仪进行无线通讯工作的,其主要的是标记巡检点的地址,所以在功能设计上比较简单。其主要构成有单片机、

传感器和接口、钟表、报警器和无线发射接收单元。巡检点的电路通常情况下是表示巡检点的位置,而传感器电路的作用是对信息进行采集工作。

2 巡检管理工作平台

巡检管理工作平台是一个内部设有巡检管理软件的计算机。此巡检管理软件使用的是 VB6.0 高级的编程语言。VB6.0 对于设计来说在结构和编写上面都非常便捷的。此外,此软件可以有效的读取巡检仪上面的信息。整个系统使用的都是人机界面的方式,比方说,当软件开始启动之后首先要做的事情就是输入相关的密码进行登录,只有进入到系统之后才可以进行系统的设置工作,以及数据的采集、信号的解析、信息的备份和查询工作。此系统设置主要的是对接口或者查询条件的设计,查询条件主要有巡检人员的班次、巡检人员巡检的次数、巡检地址和时间等。而信息的采集主要是针对管理机和巡检仪两者之间的对接通讯。信号解析是对机械产生的震动的信号的 FFT 转变等相关的解析工作,此信号解析可以有有效的判断设备是否有故障。

3 结束语

通过以上的硬件或者软件的设计,我们可以发现基本上已经满足了此系统功能上面的需求。巡检工作者在巡检的时候只需要手持巡检仪,再在预先设计的路线上面进行巡检工作。巡检工作结束后巡检工作者要及时的将巡检仪交还给管理台,以便巡检仪和管理机有效的对接,读取巡检仪里面的数据,完成对数据的储存、整合、分析以及查询,此外,管理机也会自动的报表,以便打印出来。管理工作者可以根据自己的需求在管理机中进行巡检工作者的状况查询。此系统主要是对现有的接触式巡检系统进行过改良,对于广泛的运用非常的有意义,尤其是针对一些环境比较恶劣,或者需要巡检工作但是无法安置的场合。在设计上面,此系统硬件的线路设计比较简单,此外,功能涉及比较全面、耗能比较低,在微机的管理软件上面也简单、容易上手,可以说,其市场发展的前景非常的可喜,值得在未来推广。

参考文献

- [1]赵元林,郭晓飞,金会军.输电线路微小型无人飞行器智能巡检系统的研究与应用[A].经济策论(下),2013:4.
- [2]陈新慧.交换机智能巡检系统设计与实现[D].电子科技大学,2012.
- [3]卞琳.基于无线通信技术的智能巡检系统的应用研究[D].华北电力大学,2012.
- [4]杨扬.杭州市电力局 10kV 配电网智能巡检系统设计与实现[D].华北电力大学,2012.

收稿日期:2017-8-30