

道怎样使用对数函数。学生分组后，很快就投入到解题的过程中。其中一组学生在解决溶液酸碱度的测量问题时，熟悉了对数函数的解题技巧，在讨论中发现了自己的实践不足之处，提升了自己的实践水平。

总之，本文通过点出数学学习中的生活元素、点出数学学习中的问题元素、点出数学学习中的实践元素，培养了学生参与探索生活的兴趣，培养了学生参与探索问题的兴趣，培养了学生参与探索实践的兴趣。学生在教师的引导下，对数学进行了科学系统的学习，知道了数学在生活中存在的意义，改变了自己对待数学的态度，不再逃避数学学习，而是能够主动参与进来，与教师一起，挖掘数学中的奥秘，巩固自己的实力。教师在教育学生的过程中，对学生的学习情况进行了理性分析，知道了学生在面对数学时候存在的问题，认识到了学生需要进步的地方，对学

生进行了有序引导。同时，教师也立足自身教学进行了反思，找出问题所在，学习了新的专业知识，形成了终身学习的意识，为学生的后续发展夯实了基础，能够给学生创设一片绿色的学习天空。

参考文献

- [1]王军. 中职数学生活化课堂教学策略的实践研究[J]. 教育现代化, 2017, 4(52): 349-350.
- [2]郑勇海. 初探中职数学建模, 提升学生思维能力[J]. 职业教育(中旬刊), 2017, 16(11): 58-60.
- [3]刘银秀. 如何在中职数学教学中提升学生的学习兴趣[J]. 西部素质教育, 2017, 3(21): 194-196.

单井计量与监控系统设计

游聚娟

(莱芜技师学院 山东 济南 271100)

[摘要]随着油田油井数量的增多且油井的分布分散,对油井的产液量,管道内压力,温度以及油井的生产状况(瞬时产液量)等数据采集所耗费的人力物力急剧增多。为了解决这一问题,本系统利用旭日节能公司设计的基于容积式传感器的单井计量装置,合理设计硬件电路,实现了对油井产液量,瞬时产液量,管道温度,压力等数据的实时采集,并通过GPRS将数据传送到服务器,保存在数据库中,服务器将数据以网站的形式发布,实现了对油井的实时监控。

[关键词]容积式传感器;单井计量;数据采集;GPRS;数据库;网站;实时监控

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1771

随着油田油井的增多且油井的分布很分散,油田工作人员需要实时采集现场油井的数据,从而实现对油井产液量等数据的实时监控,进而做出判断。本文介绍的系统利用基于容积式传感器的单井计量装置,实现了对油井累积产液量,瞬时产液量,管道内温度,压力等数据的采集,并将采集的数据通过GPRS传送到服务器,服务器将接收的数据分类整理,存储到数据库中并以网站的形式发布,实现了对油井的远程实时监控。

1 单井计量与监控系统组成

单井计量与监控系统可分为下位机数据采集传送系统,服务器数据接收与存储软件系统和网站系统三个子系统。其中下位机数据采集与传送系统主要包括容积式传感器,温度传感器,压力传感器,基于单片机的主控单元,数据终端设备(DTU)。服务器数据接收与存储软件系统主要包括上位机软件,SQL数据库(用来存储下位机传送来的数据)。网站系统主要包括基于ASP.NET设计的动态网页。

2 下位机数据采集和传送系统设计

下位机数据采集和传送系统的主要功能是实现油井累积产液量,瞬时产液量以及管道内的压力温度等数据的测量和传送。在单井计量装置中,对油井累积产液量,瞬时产液量的测量主要是通过容积式传感器传送来的脉冲信号实现的。而对管道内温度,压力数据的采集是将温度和压力传感器传送来的4-20mA电流通过一个250Ω电阻变送成1-5V电压,通过单片机^[1]的AD模块实现数据的采集。

2.1 产液量数据采集

2.1.1 容积式传感器简介

容积式传感器,利用机械测量元件把流体连续不断地分割成单个已知的体积部分,根据计量室逐次、重复地充满和排放该体积部分流体的次数来测量流量体积总量。

工作时,利用换向阀自动控制容积式传感器的四个阀门。当活动体在计量室的顶部时,阀门2、3关闭,阀门1、4打开,液体从阀门1进入阀门4流出,推动活动体向下移动;当活动体移动到计量室的底端时,换向阀换向,阀门1、4断开,阀门2、3打开,液体从阀门3流入阀门2流出,推动活动体向上移动。当有液体不断地流进容积式传感器时,就不停地重复上述过程。

2.1.2 累积产液量和瞬时产液量数据采集

累积产液量数据采集:容积式传感器的上方安装一个接近开关,当活动体运动到顶部时接近开关导通,可以向下位机主控单元传送脉冲信号。下位机对捕获到的脉冲信号进行累加计数就可以实现对油井的累积产液量的测量。

瞬时产液量数据采集:瞬时产液量的测量方法类似于电机转速测量方法中的MT法测速,当容积式传感器的第一个脉冲信号传送过来,下位机主控单元记下当前的时间为 T_1 并开始记录容积式传感器传送来的脉冲,下位机主控单元在捕获到超过规定的时间间隔的第一个脉冲时,读取当前时间为 T_2 和所记录的总脉冲数为N,并与上一次读取的时间做差,计算出所用的时间,最后算出瞬时产液量为Q。

$$Q = \frac{N}{T_2 - T_1}$$

2.2 温度压力数据的采集

管道内温度,压力数据的采集是将温度和压力传感器传送来的4-20mA电流通过一个250Ω电阻变送成1-5V电压,然后通过下位机主控单元的模数转换模块实现数据的采集,由于此采集过程相对简单,这里不在详述。

2.3 数据向服务器的传送

单井计量与监控系统中数据的发送与接收是基于C/S模式工作的。下位机的数据传送系统相当于客户机。数据传送是下位机主控单元通过山东力创公司的LQ8110DTU与服务器进行连接以后,以GPRS和INTERNET为媒介向服务器传送的。其传送过程如下。

下位机主控单元将采集到的产液量数据以及温度,压力数据存储到存储器,为了节省流量,主控单元在整点将数据以一定的格式通过主控单元的串口发送给LQ8110DTU。LQ8110DTU已经与服务器建立TCP/IP^[2]连接,它会自动将数据封装为符合TCP/IP协议的数据传输格式,以GPRS和INTERNET为媒介,将数据传送到服务器。

3 服务器数据接收和存储软件系统

上文中已经描述,单井计量与监控系统中数据的发送与接收是基于C/S模式工作的。位于现场的下位机数据传送系统相当于客户机,在工作之前,DTU中需要配置好要连接到服务器的IP地址和端口号,在DTU上电后会向指定的IP和端口请求连接。这就需要在服务器端运行一个对某端口进行侦听的服务器软件,来响应DTU连接请求和接收、发送数据的功能。在与服务器建立连接之后,DTU就能和服务器端软件进行数据的通信了。

4 网站系统设计

为了工作人员方便数据的查看,单井计量与监控系统还设计并发布了网站。本网站网页基于ASP.net设计,可以实现用户与服务器数据库的信息交流。

其中包括最新数据查询,历史数据查询,故障报警查询,管理员入口以及报表打印功能。

5 结论

单井计量与监控系统,实现了对分散的油井的产液量以及管道温度压力等数据的采集和远程监控。方便了工作人员对数据的获取,大大提高了劳动效率。除此之外,对油井数据的实时监控使得工作人员能及时获取油井数据,了解油井的工作情况,当油井出现故障时能及时的修理和维护,提高了油井的生产效率。在采油厂投入使用后,效果明显,工作人员的反应良好。

参考文献

- [1]马光顺晓刘桂波中桂英. 单片机原理及应用. 机械工业出版社, 2006, 72-206
- [2]马展李守勇. Visual C++. NET网络与通信高级编程范例. 清华大学出版社, 2005, 1-24

物联网技术在智慧校园建设中的应用实践

张德伟

(哈尔滨信息工程学院 黑龙江 哈尔滨 150001)

[摘要]智慧校园建设引入物联网可以有效的提升内部资源的使用效率,同时其已成为我国教育机构现代化建设的主要风向,虽然教育领域引用互联网技术的时间较短,但是目前其作用于校园中可以有效的提升内部资源的使用效率,还可以做好校园安全保障工作,为了满足校园更高的需求,还应该不断的挖掘互联网技术的价值,将其应用于校园管理教学等层面中,通过互联网技术优势提升校园教育管理水平,优化教学质量。以下将围绕物联网技术在智慧校园建设中的应用进行论述。

[关键词]智慧校园;物联网技术;资源利用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1772

在我国科技高速发展下,人们的生活方式以及工作方式发生极大的改变,校园作为人才培养的主要场所,需要在我国科技发生翻天覆地变化的过程中,考虑到校园建设需要灵活建筑技术,推进校园建设工作,满足学生学习需求,其中互联网技术作为新时期的文明技术之一,对于社会发展拥有不可或缺的作用,学校在现代化建设过程中,为了能够提升校园建设水平,引入物联网技术,完善内部结构,提升教育资源的使用效率,以下将分析物联网在学校建设中的应用。

一、物联网相关含义概述

物联网是新时期出现的技术,并在其出现后应用于众多领域中,在物联网技术

的作用下,使得物与物的连接成为现实,物联网应用于学校建设中,可以使物品实现信息交互,在互联网技术作用下进一步提升物品使用的便捷性。物联网技术属于信息技术,在互联网基础上完成物与物的连接,可以将其等同于互联网衍生出的产物,其需要借助互联网网络完成网络物品信息的识别,同时可以在技术的支撑下感知物品,合理利用学校内部的资源。

在我国技术高速发展下,智慧校园出现,虽然教育界对智慧校园并没能做出清晰的概念,但是通过信息的综合与整理,发现目前对于智慧校园的主流评价分别集中在以下三个方面。