

# 探讨油田物联网计算机网络安全技术

高沛圣

中油(新疆)石油工程有限公司设计分公司 新疆 克拉玛依 834000

DOI: 10.18686/xdhg.v1i3.1176

**【摘要】**计算机技术分类很多,而油田物联网的应用是计算机技术的一部分,是基于互联网技术发展而发展的先进技术。利用先进的计算机技术创建油田物联网系统连接到平常所使用的的网络系统,可以满足信息传递效率高和资源共享的需求。它的应用领域很广泛,本文说明了二点:一是说明了油田物联网的含义与组成,并对它进行了详细的介绍;二是对物联网与计算机网络安全技术的特定功能和应用的优势进行了分析。

**【关键词】**油田物联网;计算机网络;安全技术

## 前言

在当前的信息网络管理中,由于使用网络的人数多,所以需要存储的数据量也非常大。建立现代物联网系统在很大程度上保证了管理工作的效率和工作数据传输的效率。物联网信息系统中,如果系统的功能不完整,就会影响使用效果,或者由于工作人员专业技术不够非标准化建立网络系统导致系统有漏洞,使系统容易被入侵。物联网系统一旦被入侵,就会导致大量工作数据流失,使得企业会进入一个混乱的场面,甚至会给企业带来巨大的经济损失。所以,系统安全问题在物联网发展中亟待解决。因此,程序员应当积极开发用于保护数据安全的加密技术和网络安全管理的技术,这样就可以防止数据被盗或丢失。同时系统的远程控制功能也需要不断改进,促进物联网的长期稳定发展。

## 1 油田物联网的具体含义与组成结构

### 1.1 具体含义

互联网的发展方向通常固定在通信技术方面,通信技术是网络信息技术的重要组成部分。在现在来说,互联网的主要概念是实现计算机网络的连接,具有全球性的。而物联网具有两种不同发展含义的架构。(1)如果物联网在现在的应用技术基础上能有效地结合更多新技术,那么在计算机、互联网技术的发展中便是一种创新,也能对其运用范围、功能进一步的进行扩展。互联网通信是将物理对象连接到网络的技术,是科学技术手段的应用,这个技术手段在现实生活中的得到运用,成为现代人不可缺的交

流方式。(2)网络服务器终端可以发送工作数据或网络信息到自身设备或其他设备,以达到完成资源和信息共享的目的。油田物联网的发展理念是其技术的实用性和创新性,结合不同技术的优势和不同程序内容的兼容性来扩展物联网架构的发展。

### 1.2 组成结构

整个油田物联网构成体系需要多种物件和非实体物件组合,例如传感器,服务器,操作站,技术平台 and 应用程序管理。主要是智能传感器和不同类型的服务器结合使用整合分析日常的生产数据,为方便系统内部软件的有效识别,计算机会将各种生产数据转换为二进制类型的数据。在此基础上,再次将数据应用二维码激光识别技术将数字信息的生产数据传输到网络服务的另一端,然后由系统识别出生产数据供运营商参考。在网络通信技术中一般都是以信号的形式向主服务器发送有用信息,之后,操作站的操作员立即接收传送的生产数据并允许生产数据的特定对接,各数据之间的对接方式都有所不同,是为了防止数据与数据对接之间产生的混乱。重要的是物联网系统具有一定的风险识别和操纵保密性的优点,它可以防止非专业人员泄密,并且有很大的应用范围,也保证了信息的价值性。

## 2 物联网与计算机网络安全技术的特定功能和应用的优势

对物联网系统各种操作环节进行分析,可以防止因为技术人员在创建该系统时的小失误导致系统问题的出现,有效防止其他潜在危害,通过对各操作

分析计算可以计算系统出现问题的概率,测出系统的可行性。为进一步保证油田物联网运行的可靠性,程序员应将网络安全技术应用于物联网的正常工作中,网络安全技术能够避免潜在的运营风险,确保网络系统的安全。以下是我总结的油田物联网计算机网络安全技术的特定功能和应用的好处。

## 2.1 物联网安全控制系统

**单向网闸:**为保证高密级别网络中的数据不能流向低密级网络,但低密级网络中的数据可以流向高密级网络(数据机密性要求),彻底解决高密级网络信息泄露的问题,只有采用无反馈的单向传输技术。开发的安全隔离与信息单向导入系统采用了独特的“单向无反馈传输”技术,从物理链路层、传输层保证数据的绝对单向流动。同时系统采用了独创性的、先进的纠错编码技术、ASIC 并行处理技术和MRP(多重冗余技术)保证系统的高可靠性、高容错性、高安全性和高稳定性。适用于无涉密网络到涉密网络的数据传输或低密级网络(安全域)向高密级网络(安全域)的数据传输;

一个系统可以运用到不同领域所以对不同系统间要进行不同的监控,只有做好监控才能及时的知道系统的运行情况,知道系统的运行情况才能对其进行安全运行进行掌控。以下是 SCADA 系统在不同运用领域的不同监控类型图:

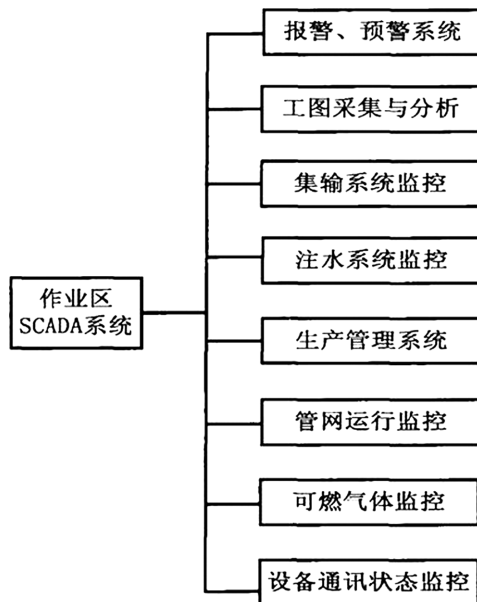


图1 系统应用框图

系统要在良好的环境下运行,才能更好的确保其安全操作。想让物联网安全控制系统在实际的应用中获得好的应用效果,应当坚持以下原则。首先,

利用安全控制系统将 IT 计算机的通信的架构与因特网分开。其次,将远程监控技术和安全管理控制技术相结合,发挥智能管理的优势,让安全系统能够的平稳运行。开发最新的网络控制系统技术,就是为确保通信安全与数据传输时数据不会流出。

## 2.2 互联网通信服务与传输安全

现代物联网系统在早期设计阶段就得进行风险评估,而且是与计算机系统相结合,这样是为了保证数据传输时的安全性。一个系统正式使用时,它还要与系统相关网络服务的要求相协调,只有满足使用标准时,发送的网络信息在传输的过程中才有安全保障,避免信息被泄露的危险。实现互联网通信服务和信息数据传输安全,才能有效地为油田物联网的运行可靠性提供保障。比如全网络防火墙(硬件):把软件防火墙嵌入在硬件中,一般的软件安全厂商所提供的硬件防火墙便是在硬件服务器厂商定制硬件,然后再把 linux 系统与自己的软件系统嵌入。(Symantec 的 SGS 便是 DELL+Symantec 的软件防火墙)这样做的好处是 linux 相对 Windows 的 server 相对安全。这样做的理由是由于 ISA 必须装在 Windows 操作系统下,微软的操作系统相对不安全,本身安全存在隐患的系统上部署安全策略相当于处在亚安全状态,是不可靠的。在兼容性方面也是硬件防火墙更胜一筹,其实软件防火墙与硬件防火墙的主要区别就在于硬件。

## 2.3 防范非法程序代码入侵

现代物联网系统在计算领域中运用广泛,其在不良的操作环境下或是受其他因素影响非法程序代码很容易产生。非法程序代码对系统的影响在严重的情况可能导致网络故障、数据丢失和某些重要信息泄露等问题。为避免这种情况发生,程序员需要使用一定的可执行的方法来解决,使得系统的代码不会被恶意代码篡改。此外,技术人员需要对保护系统代码做好防护措施,确保相关的软件程序在良好的环境中运行,让非法程序代码在侵入时就得到控制,也可以对系统设置高安全性密码以防止有人想要人为破坏系统。比如安全系统防护软件:也称为“杀毒软件”、“反病毒软件”、“防毒软件”、“安全软件”等,是用于消除电脑病毒、特洛伊木马和恶意软件等计算机威胁的一类软件。软件通常集成监控识别、病毒扫描和清除、自动升级、主动防御等功能,有的软件还带有数据恢复、防范黑客入侵、网络

流量控制等功能,是计算机防御系统(包含杀毒软件、防火墙、特洛伊木马和恶意软件的查杀程序,入侵预防系统等)的重要组成部分。

#### 2.4 实现数据共享、实时备份

要在油田物联网系统的正式运行中才能实时监测、分析和处理油田物联网系统的动态数据。使用油田物联网系统时应当先确保计算机数据的准确性和合理性,避免因计算机的数据出错而导致系统不能正常运行。一般,系统处理数据都需要大量的空间,有足够的空间物联网系统才可以从恶意的病毒攻击中迅速恢复。而且系统具有将数据实时共享和备份功能,确保系统监控以及网络连接时的安全性和可靠性。

#### 2.5 系统功能相互隔离

物联网中不同的系统功能是需要独立于每个区域的,在其站点中对各种技术的控制也是区分开的,这样做是为了避免程序错误。就像同一件物品生产

过程中使用到的不同机器在运行期间,是需要根据实际生产条件对这些不同的机器进行一个规范性的约束的,以防止操作错误或是事故发生,并确保机器的安全运行。回归到系统中,通过实际操作对具有不同功能的系统相互隔离,为同一领域中物联网的有序、稳定运行提供了保障,应用价值显而易见。程序员应将每项技术根据其运用范围、功能类型进行划分,方便下次使用时更高效的运用。就像公司将工作范畴与技术人员相对应,以便提高员工工作效率一样。

### 3 结语

随着现代科技的发展,计算机技术在使用的领域逐渐广泛的同时也发挥着越来越重要的作用。物联网系统的使用就是其中之一,本文介绍了互联网构建的详细信息,提出了一些使用该系统还不够完善的地方,还有数据传输的安全性、漏洞等问题,也提出了相对应的解决方案。

#### 【参考文献】

- [1]彭丽英. 油田物联网计算机网络安全与远程控制[J]. 油气田地面工程, 2016, 34(1): 60-61.
- [2]李磊. 油田物联网计算机网络安全与远程控制分析[J]. 南方农机, 2018, 49(11): 199.
- [3]李磊. 物联网计算机网络安全与控制策略研究[J]. 无线互联科技, 2018, 15(11): 38-39.