

无线通信技术在油田自动化中的应用研究

刘志高

中海油信息科技有限公司天津分公司

[摘要]现阶段,原油早已变成我国关键的电力能源之一,在我国的社会经济结构中具有至关重要的影响力,而我国的石油储量相对较少,为了更好地合理确保能源运用的安全性,满足充裕平稳的原油能源的需求,应高度重视传统式油田采掘方法的自主创新。伴随着我国科学技术的发展,无线通信技术在油田自动化技术中获得了成熟应用,本文详细地探讨了无线通信技术在油田自动化技术中的应用。

[关键词]无线通信技术;油田自动化技术;应用软件

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1044

引言:

无线通信技术是一种运用无线电波数据信号在空间中以散播的形式来交换信息的通信方式。微波通信和卫星通信是最常见的两种。通过长时间的探讨和实践活动,无线通信技术日趋完善,运用范畴不断扩大,增加对其运用的研究是现阶段油田自动化技术基本建设其中一项主要工作。

一、无线通信技术的概念

无线通信技术可以依靠传送设施和传输设备平稳地传送网络信号,从结构特征可以看得出来,无线通信技术具备显著的结构化构造特点,且通信频带涉及好几个频率段,达到了多元化通信使用的要求。根据IP网络的适用情况,每个终端设备可以迅速传送和互换数据信息,而针对数据信号在各途径的传输速度不一样。因此,无线通信要客观地运用无线天线的结构构造,融合无线天线有效调节数据信号频率和覆盖范围等。

二、无线通信技术在油田中运用的重要性

我国油田开采的自然环境一般地处比较极端的的地域,诸如海上、沙漠等,光缆电缆没法轻易成功连接,数字移动数据信号不能覆盖。在一些油田采掘工作中,以人力验井、当场信息纪录等传统方式的现象仍存在,尤其在海上油田发生生产安全事故、人员安全事故等情况时,海陆间的高质量通信作用就显得尤为重要,而现阶段,海陆间最重要的通信方式就是无线传输通信。近些年,在我国大中型油田中运用了数字化、智能自动化技术,有线通信技术取得广泛运用,但其运行速率、精确性、时效性等领域都呈现出一定的局限性,而伴随着油田信息化技术的推动,视频监控系統、移动办公平台等业务流程对无线通信系统的可靠性明确提出了更高的要求。因而,在这样的情况下,在油田生产过程中,无线通信技术目前仍在油田生产作业过程中起到了至关重要的作用。

三、无线通信技术在油田自动化中的应用原则

(一) 科学性原则

无线通信技术在油田自动化技术中的应用应体现科学性标准,仅有从科学的方向全方位地考虑到无线通信技术的相关内容、精准定位和实际作用,才可以确保无线通信技术最大水平地达到油田自动化技术的客观性规定。仅有在科学精神实质、科学方式和科学核心理念的辅导下,运用规定的工艺标准和操作步骤,才可以确保无线通信技术在油田自动化中科学高效率地被运用。

(二) 实用性原则

油田自动化涉及很多操作行业,具备不一样的工作职责和很多的数据信息,因此应尽可能提升维护无线通信技术的兼容模式方案,降低繁杂阶段,防止危害无线通信技术的因素的产生。此外,为了更好地顺利开展油田的自动化,必须简单化无线通信技术和应用新技术的步骤,减少操作的难度系数。

四、几类普遍无线通信技术在油田自动化中的应用

(一) 无线网桥

无线网桥利用wifi网络技术,在不用考虑到路线问题的情况下,利用无线网桥可以连接地区上的2个相对性分离的位置,无线网桥坐落于OSI模型的数据链路层,具备处理错误和设定详细地址等各种功效。现阶段,中国油田企业多运用5.8G频率段无

线网桥,省去了无线网络证书的申请条件,与别的有线网络机器设备相比,无线网桥部署全过程更便捷,无线网桥有三种工作模式:点到点、一点至多点、无线中继联接和点到点结合。在这类无线传输技术的应用中,务必依据油气田设计开发的实际而定,挑选最好的无线网桥工作模式。通常,在终端装置间距远的情况下,甄选挑选点到点的方式;终端装置的间距降低的情况下,可以考虑到一对多点方法,可是,假如两种通信模式都可以用,则提议应用无线路由桥接联接和点对点传输方式。

(二) 无线传感网络

无线传感网络在油田无线通信技术中有两个运用优点。第一,部署便捷,可挪动。因为无线通信技术不用应用电缆线,因此可以运用无线网桥搭建无线传感网络,具备较强的移动能力。不论是无线传感器的安装,还是安全通道和详细地址的制定都更为便捷,组网速率也更快。第二,具备较好的扩展性。部署无线传感网络后,假如油田监控机的通讯范畴扩张,只要在拓展时增加无线传感器就可以。除此之外,无线传感网络也存有处理速度差、电源不足等缺点。数据采集是根据详细地址编码序列来进行的,获得的信息并非很合理。并且充电电池是无线传感器的主要配电方法,必须常常更换电池。

(三) 无线通信技术的更新

针对油田自动化技术,在开发设计系统软件时要坚持智能化、效率高的开发设计标准,以确保通信技术更强的运作和使用实际效果。不但要对油田自动化技术开展改进更新,并且要详细分析无线通信系统的硬件配置构造,完成无线通信系统的不断提升。油田专业技术人员应坚持应用标准,更新和提高无线通信技术。与此同时,也需要留意无线通信系统主体工程的调节。无线通信系统中的每个无线模块根据SPI将电脑主板和微波射频板结合在一起,随后根据传送元器件传送数据信息内容,这也为无线通信系统软件的高效运用打下了基础。在调节主控芯片和微波射频板内部结构设备时,应特别注意使无线通信系统完全达到油田自动化技术发展的传送规定。除此之外,油田开发设计公司还应雇用专业技术人员建立无线传感网络。在设定流程中,应考虑到网络速率对机器设备常规运转的影响,进而合理提升感应器的主要参数。

结束语:

在油田生产作业过程中,作业环境繁杂,信号屏蔽严重,非常不利于数据信息的成功收集和监管等问题。但是我们可以充分利用无线通信技术的透射作用强、传输损耗低、数据信号平稳等特性,根据不同环境,制定不同频率、不同设计的信号覆盖解决方案,实现油田数字化、智能自动化相关技术,为各生产油田的生产和开发提供帮助。

参考文献:

- [1] 刘伟. 无线通信技术在油田物联网中的应用[J]. 中国化工贸易, 2018(6): 109-110.
- [2] 郭旭. 浅谈油田自动化系统中油井监控技术的应用[J]. 工业, 2019, (1): 58.
- [3] 郝红勋. 浅谈无线通讯技术在水利水电自动化系统中的应用[J]. 科技尚品, 2018, (7): 17-19