

微波通信技术在海洋石油行业的应用

发布时间：2021-03-25T01:18:25.299Z 来源：《现代电信科技》2020年第16期 作者：钟国伟

[导读]近些年的国内外通信技术和通信手段都得到了迅速的发展，通信方式的相关理论研究也都在日趋完善，应用领域和范围都出现了增多。

(中海油信息科技有限公司湛江分公司 524057)

摘要：近些年的国内外通信技术和通信手段都得到了迅速的发展，通信方式的相关理论研究也都在日趋完善，应用领域和范围都出现了增多。为了对我国海洋石油工业的发展进行更好的使用，引进先进的通信技术和通信设备是势在必行的内容。本文主要是对微波通信技术的概述和其在海洋石油行业中的应用进行分析，以WiMAX通信技术为例进行了详细的分析，旨在促进我国海洋石油行业的进一步发展和进步。

关键词：微波通信技术；海洋石油；应用

引言

在中国海洋石油工业迅速发展影响下，通信技术的使用也有了很大的发展。海上石油开采的工作对于我国的石油资源利用来说占据着非常重要的地位，能够在很大程度上满足人们对于石油资源的需求，为人们的生产和生活提供更加有利的资源保障。但是对于目前的海洋石油开采来说，在通信方面还存在着一定的局限性需要关注，想要对这样的问题进行更好的解决，就需要对先进通信技术的应用进行关注，其中无线微波通信技术作为重要的内容，在海上石油开采平台中可以发挥出重要的作用。

一、海上石油平台的通信现状

在开展海上石油开采工作的过程中，通信系统的应用是非常重要的一项内容，能够起到保证整个海上石油开采和天然气开采的安全性，同时也能让海上石油开采的情况和信息得到及时的传递。因此对于海上石油开采工作来说，先进的通信系统是支撑其工作的重要内容，必须要强化对其的关注。我国目前的海上石油开采平台的通信系统，主要还是通过与周围船只和海上石油开采平台的直升机进行无线通话，或者是平台与陆地之间的通信，但是在现代通信技术不断发展的影响下，各种通信手段都得到了很大的发展，需要对其进行关注，通过这样的方式来促进海上石油开采平台的信息沟通和交流。

二、微波通信的基本概述

微波通信技术从上个世纪50年代开始发展一直到今天都是通信领域中的重要内容，在海洋石油钻井平台中比较常用的有海底光纤和无线微波通信的方式。海洋钻井石油平台相对于其他平台来说，所处环境一般都比较恶劣，并且需要面对变化多端的气候，微波通信凭借着建设周期短和跨越地形障碍比较方便等特点，比较适合应用海洋钻井平台中。微波通信指的就是使用波长在1mm-1m之间的电磁波-微波进行的通信，从广义上来说，频率范围为300MHz~300GHz，微波通信使用的频率范围通常是3GHz~30GHz。对于微波通信来说，它是直接的使用微波来作为主要的介质来进行通信，不需要借助固体介质，当两个点之间的直线距离内没有障碍就可以使用微波传送。在科学技术不断发展的影响下，通信技术对于数字化的要求也在不断的增高，数字微波通信技术的研究也随之取得了新的成就。

目前来说，数字微波通信系统比较常见的分类方法就是按照结构进行分类，可以将微波设备分为分体式微波、全室内型微波和全室外型。对于全室内微波来说，被俗称为大微波，主要的单元都在室内，室外只有天线，它具有传输容量大的特点，比较适合在骨干线路进行传输，但是成本比较高；对于全室外型微波来说，所有的单元都在室外，比较容易安装，并且能够节省机房的空间，但是设备位于室外也容易出现损坏的现象；对于分体式微波来说，它主要是由天线、室外单元和室内单元组成，天线和室外单元之间一般会使用波导管进行连接。室内单元和室外单元之间会通过中频电缆进行连接。总体来说这种类型的微波设备容量相对比较小，因此安装和维护都比较方便，能够实现快速建网，是目前在海洋石油平台上应用最为广泛的微波设备。

三、微波通信技术在海洋石油行业的应用

目前来说，微波设备应用的环境已经发生了很大的变化，各种新建的网络都在不断的增加，因此也需要微波设备与多用户进行连接。固定和移动业务正在朝着融合发展的方向前进，这就进一步的推进了计算机信息技术的发展，出现了GSM/UMTS/CDMA，WiMAX，DSL等多种技术并行发展的态势。以WiMAX通信技术为例（如下图1），它是全球微波互联技术的缩写，是一种比较先进的无线微波通信技术，具有新型的空中对接标准，不需要直接观察海上石油平台，通过提供的无线宽带就能实现数据的传输和信息的连接。对于WiMAX通信技术来说，它具有几个方面的特点：一是具有多天线技术，目前可以将其分为波束赋形、空时编码、空间复用，其中的波束赋形是智能天线的核心技术，可以对信息的传输速率进行提升，还降低复杂性环境带来的干扰性问题。时空编码能够将时分为格码和块码，然后采用分别编码的方式来分集增益。空间复用就能够辐射出相对独立的信息信号，从而加大信息发射的频率；二是具有可扩展性。WiMAX通信技术当中具有一种MAC层，能够对宽带进行合理的分配，通过这样的方式来对不同复杂环境中的用户信息传输进行支持，并且允许在同一个频道中出现多个不同的用户；三是具有睡眠模式。在WiMAX通信技术的应用过程中，它的睡眠模式可以增加信息睡眠的终端，进而实现对信息的保留。文昌油田在使用了WiMAX通信技术之后，海上石油开采的工作开展变得更加顺利，信号传输变得更加稳定，在很大程度上提升了石油开采的经济效益，可以更好的满足人们的生产生活需求。

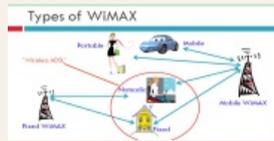


图1 WiMAX通信技术

在过去的几年当中，世界各地的石油公司都在对自身的运营方式进行改造，当今的石油行业运营比以往更加具有安全性，并且也更加具有协作性。很多的通信厂商都提供了比较可靠和高安全性的智能化油田网络，可以实现对客户现有以太网的直接连接，能够对运营区域中的各种设备和资产进行不间断的监控，通过实施点对点的微波系统来进行语音和控制信号的传输，进一步的降低工程的成本。

四、结语

为了对海上的各种勘探、开发和生产以及管理和安全活动的顺利实施进行保证，就必须对先进的通信技术进行重视，要将其应用在海洋石油工业的开发当中，更好的突破各种局限性的问题，让海上的石油开采有着更加完善的通信保障，增加海上石油开采的效率，从而推进我国“海洋强国”的更好建设。

参考文献：

- [1]刘依卓, 吴文博.浅谈数字微波通信技术的应用及未来发展趋势[J].中国无线电, 2018 (05) : 38-40.
- [2]杨敏.浅谈数字微波通信的优点及其应用价值[J].数字技术与应用, 2017 (10) : 29+31.
- [3]万青霖.海洋石油平台多种通信方式的应用概述[J].中国海洋平台, 2016 (06) : 9-14.