

# 超短波无线电抗干扰技术分析

刘永飞

航空工业陕西飞机工业(集团)有限公司 陕西 汉中 723200

**摘要:** 近些年以来,我国出现了很多新技术,从而促进和推动了无线电通信产业的发展,这一发展趋势也推动了我国超短波无线通讯抗干扰技术的高速发展,提升了通讯产品的抗干扰特性。尽管超短波通讯的抗干扰技术随着时间推移获得了加快和提升,可是日益繁杂的用频设备环境与工作频率机器设备的不断增加基本上给超短波通讯的高速发展造成了极大的阻碍。因而,本论文关键科学研究超短波无线电通信抗干扰技术的发展趋势。

**关键词:** 超短波,无线电抗干扰技术;发展趋势

**引言:** 超短波无线电通信主要是利用无线电波在地球对流层里的反射现象来完成的,在许多行业得到了广泛的应用。从目前的情况看,超短波无线电通信方法的应用工作频段比较广泛,涉及到的频率段较多,有150MHz、200MHz、350MHz、400MHz这些等。针对公众通信系统而言,其复杂性保持在领先水平,所以在灾难眼前一般比较软弱,而超短波无线电通信可以弥补这一缺点,视频语音清楚,抗干扰能力很强;超短波无线电体积小,不但方便使用,还能更好的适用移动通信技术。不依附电缆线和光纤线,非常适合抗灾和应急当场应用,总体运用优势比较明显<sup>[1]</sup>。总体来说,超短波无线电通信方法现阶段具有很高的运用优势与广泛应用范畴。随之,超短波无线电通信的抗干扰技术获得了更多关注与发展,具有较高的运用和实践使用价值。

## 1 超短波无线电通信抗干扰技术概述

互调干扰是超短波无线电通信中的主要干扰源,一般产生在数据通信无线信道的离散系统份量中。在非线性电路里加入不一样频率信号时,每一个频率组成全是生成的,因此在新频率成份时会发生交调干扰难题。高频率响应式技术是超短波无线电通信干扰技术中的一种高频率技术,能够伴随着通讯标准的变化而变化。高频通信系统中分集技术、频率技术和速度响应式技术都主要表现出不同的优点。根据对产品选型全面的挑选,可以获得高质量频率,有效避免干扰源,充分保证各系统的正常运行。

## 2 超短波无线电通信的技术类型

### 2.1 跳频技术

伴随着信息科技的迅猛发展,通讯设备在人们生活中的运用越来越广泛,给人们的日常生活与生产作业带来了更加便利的前提条件,在实践应用环节中,因为超短波无线电通信方法传输信号的功率性能稳定,尽

管可以确保信息传输高效性和稳定性,却也非常容易遭受违法破译,造成一定程度的损害。为了能充分运用超短波无线电通信方法的优点,填补它在实际应用中的运用缺点,跳频技术的研究和开发运用愈来愈获得重视。在跳频通讯慢慢盛行和普及的大环境下,传统通信技术的应用传输安全生产方面的缺点获得了高效的解决和处理。借助跳频技术在超短波无线电通信中的运用,无线通信能够按照一定的规律性随时变化,这时具体发送信号并非静止的。随之,因为无线通信的改变,非法获取数据信号传输环节中具体传输的主要信息难度展现出显著的发展方向,推动了数据信号和信息传输的稳定进一步提高,与此同时有效避免了具体传输信息被违法盗取问题。与此同时,在信息频带不断变化的环境下,电磁干扰难以进到信息传输全过程,促使超短波无线电通信方法的抗干扰性显著提升,大家具体接收到的信息也很难遭受影响。能够得知,跳频技术具有一定的运用优点,因而现阶段被广泛关注和运用,它在超短波无线电通信环节中的使用频率也维持在领先水平,实现了对超短波数据信号更有力的维护。针对根据跳频技术的超短波无线通讯而言,数据信号传输过程的安全等级及应用的跳频速率拥有比较紧密相关性。一般来说,当跳频速率维持在领先水平时,非法获取超短波信号的功率难度系数水准也会提升,这将促进超短波数据信号传输和信息传输的安全性实际意义。因而,即便干扰信号多种多样,只需跳频速度充足,超短波无线电通信的抗干扰性也能保持在饱和状态,完成超短波无线电通信的保证<sup>[2]</sup>。此外,一些国家已经产品研发跳频技术,在其中质量稳定的大国已经能够做到100跳或是1.000跳。超短波无线通信技术在与时俱进,干扰抑制技术性也在不断提高。如果人们想发展此方法来减少跳频信号的功率时长,并且它不适宜外界检验,那样毫无疑问必须加速跳频通讯技术。

## 2.2 软件无线电技术

传统无线通信基本上都是专用无线网络设备,会导致不一样无线电间的通讯难题,假如疏忽大意会导致通讯终断。除此之外,现代通信技术技术已经成为人们日常生活不可或缺的一部分,这也使得无线通信互联网比较容易贴近,相互之间的间距也更靠近。为了能解决这一问题,电信系统并对抗干扰性提出了新的要求,这便导致了无线通信手机软件技术的高速发展。技术也就能无线通信程序流程虽然也有开源手机软件,但它还具有启动应用程序、保持不一样工作平台间的通信和运行一个新的通讯技术的功效,这说明软件无线电技术将用于将来的无线通信。在持续改善无线通信手机软件技术的过程当中,将来极有可能应用无线通信归档手机软件来建立稍短通讯系统。

## 2.3 扩展频谱技术

在现在的发展过程中,直接编码序列扩频和出售频率是扩频的重要技术。在立即技术布署操作过程中,必须运用高速传输码,以更直观、更快速的方法进行伪随机码的扩频,并且在同样方式的大力支持下应用接收器储存下载的软件扩频数据信号,以使其恢复正常原始信息情况。一旦发现影响难题,借助立即频带技术的应用,可达到避免影响进一步蔓延效果。需注意,超出抗干扰性设定很有可能导致通信终端破损的难题<sup>[3]</sup>。

## 2.4 空闲信道扫描模式的应用

提升空闲无线信道扫描和跳频后,会出现一些过压保护作用。无线通信与人工智能的融合是超短波跳频共享技术的应用未来通信对策中的重要自主创新。电台广播共享技术性是一种新型的智能安防技术性,它是以无线光通信为拓展服务平台。这种技术能够令人震惊地捕获周边事物的特点,调节机器设备自身的变量值,在随意高维空间或时域室内空间接受比较宽的波长,检验波长,因而用途广泛。

## 3 超短波无线电通信技术的主要干扰因素分析

### 3.1 同频干扰

超短波在通信频段内维持基本一致状态,因而在实际的信号和数据通信环节中不可避免地也会产生通讯干扰。从总体上,若是在具体操作中,好几个通讯器所运用的频段是一致的,则具备相同频率的信号要被立即发送至同一个信号接收器;这时候,假如来话接收器的具体抗干扰水平很差,便会推动同频干扰问题出现几率的发展方向。假如FM的频差会让相位角不一样,根据这样的事情,同频干扰的概率会维持在领先水平。除此之外,假如外场通信站与信号边界的走线部位间的实际

位置相对较短,则接受期内信号偏差几率也维持在领先水平;在通信站的建设中,如果是的通信站基本建设部位不科学,非常容易对四周的通信基站造成较为明显危害,提升信号具体接收里出现错乱难题的几率。

### 3.2 互调干扰

互调干扰就是指传输信号安全通道中离散系统同轴电缆造成信号干扰。例如散播地铁信号时,就会形成组合模式工作频率,会出现不一样信号频率互调干扰。因而,针对低频治疗仪通讯系统,互调干扰可以分为无线天线接地装置欠佳所引起的互调干扰和接收机因各种各样工作频率组成所引起的互调干扰。

### 3.3 邻道干扰

针对邻道干扰,能够直接理解为邻道之间干扰难题,在UHF无线电和VHF服务平台具体运行中,这种问题状况的发生率非常高。调频信号事实上有大量边带,因此在实际的数据信号和信息传输过程中,一旦出现实际操作不小心,就很容易造成边带跳进邻道接收机问题。随之,低频治疗仪通信网络过程的邻无线信道干扰水平显著增加,不益于数据信号和信息稳定、高效率、精确传送,促进低频治疗仪通信网络质量展现明显下降。所以必须要引进最合适的抗干扰。针对邻道干扰,缘故一般是接收机挑选不合理、调频发射机边带比较宽等。也就是说,当干扰源的调频发射机功率较为过大时,比如通信系统调频发射机与被干扰接收机的挑选特性比较低时,邻无线信道干扰很容易引发。根据这一特点,可以用有关的检测仪器来决定具体干扰源。

## 4 分析超短波无线电通信抗干扰技术发展

### 4.1 反电磁干扰

针对超短波无线电通信而言,最主要的是确保其安全性。目前很多国家在许多领域中依靠超短波无线电通信,很多的私人信息也是通过无线通信传输的。如何保障私密信息可以快速地传输到协调器,必须优化和提升超短波无线电通信的抗干扰技术。比如,一个国家的政府机构根据无线通信接受多方传出情报信息。因其相关工作的隐秘性和精确性,对无线电通信的抗干扰性要求很高。传输的主要信息被敌军捕获后,政府机构应用抗电磁干扰机器设备,既可以催毁敌方的电磁干扰,又可维护本身信息传输的电磁环境。但是随着抗电磁干扰机器的运用,超短波无线电通信的信息传输品质不断提升,通讯信息安全性有了保证。伴随着电磁干扰技术的不断发展,抗电磁干扰技术性也应当不断完善和优化。仅有确保自己的信息安全性,才可以占有高新科技优点,在保护社会稳定发展过程中充分发挥。最终,为了

实现避免影响效果,在超短波通讯环节中,还应当积极发展超短波通讯的自适应技术,则在超短波通讯环节中,通过调整和调整本身的参数,确保超短波通讯的品质,使数据信号高效传输能够发挥超短波通讯的最大优点,获得很好的效果。

#### 4.2 执行频谱管理

除开更改传输工作频率,频谱管理方法在抗无线电干扰方面也有很重要的作用,电信业也十分重视这些方面。最先,固定不动工作频率分派方式用以频谱分派。后来才发现此方法也是有偏差的,不但也会降低频谱管理方法效率,还会导致系统中比较小的互相影响。除此之外,这类分派方式需要更多频谱合理规划时间。并且,这类分配模式的通讯工作频率一旦明确,就难以变更。因而,应用固定频谱分配原则针对通讯全过程自己来说具备比较严重的不足。需要工作频率管理方法效率,就要明确电磁环境面积,掌握电磁环境强度。值得一提的是,还要搞好防范措施,防止信息散播过程中遇到出现意外。更为关键的是,要进一步通信网络,才能保证信息传播的安全性。

#### 4.3 调频传输技术

借助传输信号频率适当调整,可达到抵御信息传输干扰效果。此方法主要用于现阶段超短波无线电通信的抗干扰处理传输信息的安全防护。将此方法引入到无线通信信息传输环节中具备理想化的良好实际效果,能从特性、品质、速率等多个方面优化与转变传统通讯技术的次数。现阶段,他在超短波无线电通信抗干扰方面的作用与价值已得到一致认可,广泛应用于获得信息的在实践中,目的是为了推动数据信息信息传输的信息保密水准展现出显著的提升。为了方便抵御与对抗干扰难题,能够交付使用电台广播信息通讯技术,使反射面工作频率随机事件外部干扰波变成现实,从而达到合理抵御外部固定不动工作频率干扰效果。为了进一步防止外部干扰,必须对具体通讯过程进行数据加密解决。假如外部干扰和信号的功率具体传输工作频率一直处于不相

匹配状态,很也许不会干扰具体的通讯全过程;对应的,假如外部干扰与信号的功率具体传输工作频率维持配对情况,就很有可能影响到了信号的功率某一部分。从这个角度来看,在超短波无线电通信中应用FM传输方法,能提高信息交换的安全等级,以达到超短波无线电通信方法抗干扰水平效果,能够更好地维护保养超短波无线电通信全过程的安全性和可靠性。

#### 5 超短波无线通信防干扰技术的发展方向分析

由于现代科技技术的迅猛发展,我国经济发展了几种一个新的抗干扰技术性,广泛用于超短波无线电通信中。目前主要的抗干扰技术有超短波无线电通信抗干扰技术、智能互联网技术性智能虚拟无线天线。智能互联网技术可以剖析测算干扰,提供有效的解决方法;智能化虚拟天线技术能够让我们选择最适合自己的,随后推送与使用数据信号组成。这几种技术性都能够提升抗干扰技术性。在这个阶段,超短波无线网络应用增大的服务器带宽,提升了传输速率,显著提升了抗干扰水平。根据无线电话、TCP/IP网和商业服务数据网络综合集成化,以程控交换机和TCP/IP网为核心的第三代数据短路线通讯系统已得到广泛应用,同时可进一步拓展。

结束语:总而言之,在现阶段信息科技技术发展速度越来越快的大环境下,超短波无线电通信技术在国内的运用越来越广泛。为了确保无线电通信的品质,必须详细分析现阶段导致超短波无线电通信影响的重要原因,同时结合已有的抗干扰技术进行创新。通过一些抗干扰技术的合理组合与应用,完成信息稳定传送,做到超短波无线电通信技术的传递成效。

#### 参考文献

- [1]苏婷婷.浅议超短波无线电通信抗干扰技术的发展趋势[J].中国新通信,2020,22(10):43-44.
- [2]周芸.关于超短波无线电通信抗干扰技术发展趋势研究[J].数字通信世界,2020(11):131-132,111.
- [3]彭勇俭.超短波无线电通信抗干扰技术发展趋势研究[J].通信电源技术,2020,37(16):184-185,188.