

论短波通信电台在人防通信中的重要作用

贺平

云南人防建筑设计院有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i7.509

[摘要] 现代化的人防系统的离不开通信系统的建设,人防通信中短波通信是不可替代的重要力量。短波通信具有其独特的优势在人防通信中发挥着重要作用:不需要建立中继系统;通信成本低、机动灵活;不受环境的影响和限制;抗干扰能力强。本文从短波通信电台和人防通信的概念出发,着重探讨了短波通信技术的优势及短波通信电台在人防通信中的重要作用。

[关键词] 短波通信;电台;人防通信;作用

现代化的战争已经不是传统意义上的冷兵器时代的斗争了,而是以现代通信技术、经济手段以及军事手段相结合的战斗。人民防空通信系统是整个国防战备体系中重要的组成部分。目前,我们常用的诸多通信手段中,网络通信常遭到破坏、卫星通信常被攻击,它们的抗损毁能力、自主通信能力没有办法与短波通信相比拟。所以,短波通信深受喜爱与欢迎,已经是许多通信行业的首选,由此可以看出人防通信系统将短波通信作为通信的重要方式。

1 短波通信电台与人防通信概述

1.1 短波通信电台

它是一种无线电通信设备,其频率是3兆赫—30兆赫。短波通信可分为地波传播和天波传播两种形式。实际上,现在中波的高频段(1.5MHZ—3MHZ)也被人们划归到短波波段。短波通信又称为高频无线通信。它通常在传送语音、等幅报和移频报等方面被运用。当进行电话信号传送时,选择振幅调制与单边带调制方式。短波通信电台的体积小而且重量轻,方便携带,机动灵活,建立快速,运行成本低。通常采用鞭形天线,利用地波进行近距离通信,功率最大可达到数十瓦。由于其不易损毁,在遇到自然灾害、战乱、突发事件或者军事战争时,它能够不间断地传输信息,保证信息畅通传达,因而被广泛运用,特别是在移动通信方面占有重要地位,如飞机、车辆、轮船、野战部队等都使用广泛,成为国家通信指挥的重要方式之一。

1.2 人防通信

人防通信是人民防空通信的简称,是各级人防部门为保障城市防空袭而运用各种手段组建起来的通信联络,是人防指挥系统的耳目,它属于群众性的国防工作。人防通信系统是国防战备的重要构成部分,不管是以往的战时防空,还是当下的要地防空,都离不开通信手段来展开。而其他通信方式又有着诸多弊端,人防通信的军事重要性就凸显出来,它也为战争的胜利奠定了基础。现代化的空袭具有突发性、破坏性强而涉及范围广的特点,这就提高了人们对人防通信的要求,其必须快速反应,积极应对,顺利保障城市防空袭任务。

2 短波通信的优势

2.1 不需要建立中继系统

短波通信是利用地波或低电离层进行中、近距离通信,进行传输的距离多达几百千米,而进行远距离通信时利用的是电离层反射,进行传输的范围可达上万千米。而电离层是地球大气的一个电离区域,它本身具有不易摧毁的特性,只有遭遇核爆炸才能在一定范围内和一定程度上受到毁坏。因此,短波通信可以直接利用电离层进行传播,不必建构其他中继系统,简单方便。

2.2 通信成本低,机动灵活,便于操作

短波通信系统体积小,设备简单,装卸容易,同时具备携带方便的特点。可根据实际需要随时实施转移,操作简单,较容易构建短波通信网络,从而快速地投入使用。由于短波通信存在不需要建立网络枢纽与中继系统的特点,它的后期维护也很方便。短波通信的设备耗电量小,日常没有什么维护量,在公用电网遭到损毁时,可使用发电机或蓄电池进行供电,这使正常作业得到了有效的保障。

2.3 不受周围环境的干扰,存在较强的适应性

因为短波通信系统不受网络枢纽与中继系统的约束,它的构建相当灵活方便,具有很强的适应性,抗干扰能力非常明显。其抵抗灾害能力也十分突出,如果有大面积的灾害或是突发战争出现,其他的各种通信设备必会遭到影响和破坏,无法使用,影响重要信息的有效传输。但短波通信技术在强信号的支持下会及时传输信息,并不会受到地域环境的影响。因此,可以在任何地理环境下进行建构和使用短波通信技术,短波通信可以在山地、海洋或者是戈壁正常发挥作用,在一些贫困地区和偏远地区都能使用。

2.4 抗干扰能力强

短波通信依靠天波和地波两种传播方式进行传播,在传播过程中,地波和天波同时存在,地波通信较为稳定,地波通信距离通常在几十千米以内,工作频率越高,传输衰减越大。主要用作近距离本地无线电广播、海上通信、无线电导航以及飞机上的通信等。而天波传播是多径传播。近年来,随着现代通信技术的快速发展,短波通信也发生了重大

的飞跃,提高了信号的抗干扰能力,增强了短波通信电台的稳定性。短波通信技术凭借其独特的优势,近年来在各个国家都被确定为重要的通信手段之一,得到了大力发展和广泛应用,并且取得了十分显著的成绩。

3 短波通信电台在人防通信中的作用

短波通信电台又称为短波电台,是伴随着城市与防空袭斗争的发展,形成的通信技术,是现下人防通信和军用通信中常用的通信方式。人民防空通信系统在社会经济发展中有着重要的作用,是国防战略资源的重要组成部分,是保证防空袭斗争战略实施的基础平台,是现代化通信技术中不可或缺的。其在人民防空通信事业中的重要作用主要体现在以下几个方面:

3.1 短波通信电台是人防体系中的重要组成部分。在我国国防现代化的大背景下,现代化的人防通信是人民防空系统的核心部分,而短波通信电台则是使信息传递顺畅、指挥信息快速准确传输的重要保证,也是保障国家和人民生命以及财产安全的重要环节。

3.2 短波通信电台适用于不同的作战方式。短波通信电台按照用途和使用条件能够分为三种:第一种便携式电台;第二种车载(或舰载、机载)式电台;第三种固定式电台,同时具有多样性的特点。第一种电台通常应用在保障战术分队的通信联络中;第二种电台用于组成指挥所通信枢纽或作移动通信使用,可以在行进中进行信息的实时传输,及时而高效;第三种电台则用于战略通信。这三种电台可以在不同的环境下发挥各自的作用,用于不同的作战方式中。

3.3 短波通信电台在维护人民防空系统正常运行中起着重要作用。除了在战争时具有其他通信设备无法比拟的优越性和重要作用外,短波通信电台在平时维护人民防空体系正常运行中也起着举足轻重的作用。在日常工作中,短波通信电台是互通信息、值勤的重要手段。建立人民防空警报网体系,也是利用无线短波电台传输警报信息及发放警报信息的功能。

3.4 短波通信电台具有较强的抗干扰优势。在人防系统中,抗干扰性强的通信方式是首选。

3.4.1 短波通信电台运用实时选频系统,从而来选择抗干扰性强的优质频率波段,避开电磁干扰,进而及时、准确地传输信息。近些年来,短波通信技术有了长足的发展,出现了具有“自动信道切换”的功能,这种高频自适应系统在遭遇到强干扰时能够自动地切换频道,从而避免干扰。

3.4.2 提高电台的稳定度。短波通信电台可以对接收机通信频带进行科学的压缩,从而最大限度地提高电台的稳定度,保证信息的准确传输。

3.4.3 短波电台具有零点自动指向干扰源方向的特点,因此,可以安装定向天线或者自适应天线来避免电磁的干扰。自适应天线能够根据周围环境的变化来自动适应,自动检测有用信号,消除干扰,从而对天线的方向图进行优化,并有效地跟踪有用信号,提高通信接收机的信噪比。

4 在人防通信中有效地运用短波通信电台

4.1 使用条件

因性能好、功率高、稳定性强,固定式电台在战略通信中具有不可替代的作用。

4.2 应用范围

话音、等幅报和移频报都需要短波电台的服务。振幅调制是指载波的振幅按照所需传送信号的变化规律而变化,但频率保持不变的调制方法。调幅波的频谱主要构成包括以下部分:第一部分是载频;第二部分是上边带;第三部分是下边带。而所谓的振幅调制,实际就是把调制信号的频谱移到载频的两端。单边带调制是指由双边带经滤除一个边带后只发射一个边带,它的信号可为上边带信号和下边带信号。单边带电台具有多种优点,如:节约功率、节省频谱、便于多路复等。传送电话信号时,短波电台主要是利用单边带调制和振幅调制。而传递电报信号时,主要采用的是振幅键控或数字频率控制为主。

4.3 天线的架设

架设天线时,“天调”和天线的距离越近越有利于天线发射的效果;就天线而言,天线的低下部分,馈线越短越好,而高的部分,越长越好。从“天调”刚引出的那段天线要尽量远离建筑物,如电线、墙壁及门窗等。越悬空,悬空的尺寸越长,悬空的空间越大,发射效果越好。在这个过程中注意,要选择使用绝缘层厚的馈线,不使用绝缘层很薄的馈线,这样就避免了发射的高频能量在没到达天线之前,就跑到别处或被吸收掉了;输出电缆或电线往往贴近铁板或铁管用线卡加以固定,那线卡需用铝的或铜的,不要用铁的,否则会构成磁通回路,损耗大。“天调”越靠近天线引入线越好。尽量将“电源”远离“天调”及“天线”,以免受反馈干扰。

5 结语

短波通信是人防通信系统中最主要的组成部分,在战略通信中占有不可替代的重要作用。与传统的通信方式相比,短波通信凭借其良好的性能在人防通信中受到欢迎并得到广泛应用。同时,人防通信体系是一项长期而复杂的工程,短波通信电台也应随着时代的发展而发展,适应时代的需求,为人防通信体系的发展添砖加瓦,从而保证我国人防通信事业的发展。

参考文献:

[1] 郑晓敏. 短波通信电台在人防通信中的重要作用[J]. 中国新通信, 2015(13): 52-52.

[2] 崔金平. 论短波通信电台在人防通信中的重要作用[J]. 科技创新与应用, 2016(30): 110-110.

[3] 尚清泉. 论短波通信电台在人防通信中的重要作用[J]. 民族高等教育研究, 2010, 16(5): 57-58.

[4] 刘琦. 探讨短波通信电台在人防通信中的重要作用[J]. 通讯世界, 2014(3): 17-18.

[5] 莫秋菊. 天线在短波通信台站中的应用分析[J]. 电子世界, 2014(6): 148-148.

[6] 梁拥军. 浅议短波通信实际应用中的频率选择[J]. 中国科技信息, 2015(Z1): 182-183.