

卫星通信在应急通信中的应用

刘 鹏

中国电子科技集团公司第三十九研究所 陕西 西安 710065

摘要: 应急通信指的是在自然灾害或人为因素事件发生后,更能体现应急意义的通信系统。应急通信十分适用一系列自然灾害、社会发展突发事情及个人突发事情。因为大部分突发状况会对国家或者个人导致相对应的不良影响,进而影响正常公共秩序,乃至造成重大损失,这种事情会严重影响地域的稳定通信,造成受灾地区和外界丧失通信联系。基于此,卫星通信的应用至关重要。文中阐述了卫星通信的特征以及在应急通信里的实际应用。

关键词: 应急通信; 卫星通信; 特点; 应用

引言

随着我国社会经济发展,各行各业的总体增长速度变的越来越快。但是由于生态环境相对性繁杂,地貌多种多样,自然灾害的发生率广泛比较高。比如,近些年地震灾害、强台风等自然灾害经常发生,但在灾难环节中,不论是因为自然灾害或是人为要素,这种都会造成应急通信的应用也会受到一定程度的毁坏。在这样的情况下,不但会导致通信设备没法正常运转,也无法密切关注受灾地区的具体情况,并且也没法和外界获得紧密联系,就会造成救援行动失败。

1 卫星应急通信应用特点分析

有别于常规卫星公网通信运用,卫星应急通信在应用领域与需求上有自己的特性,在通信时长、部位、突发通信容积等方面有明确的规定。而卫星公网通信必须满足大空间、分布式系统规定客户的基本要求。因而,必须从应急通信情景考虑设计与部署系统及核心技术,以最大限度地达到应急通信要求。

1.1 通信地点、时间不确定

卫星应急通信具备偶然性和随机性的特征。在各类突发事故中,充分考虑几乎没有移动互联网运营商网络或互联网受到破坏,卫星应急通信应当与其他网络彻底防护;与此同时,充分考虑地貌等多种因素,卫星应急通信需要满足便携式和操控性的需求。

1.2 突发数据容量大、环境适应性强

卫星应急通信通常具备大空间的内部突发数据信息,通常是视频语音和超清视频等即时业务流程。系统一旦工作中,基本上长时间处于长时间负荷运行状态。因而,规定卫星通信具备快速传送数据能力,通信设备要平稳靠谱,可在各种条件下稳定的工作,通信保障的可扩展性要比较强^[1]。

1.3 卫星应急通信时间紧任务重

灾害爆发后,能够迅速进行部署安排,反应力迅速,能及时向指引单位给予自然灾害有关信息,结合实际情况制定对应的紧急救援对策,降低经济损失,防止不必要伤亡事故。使用方便、迅速搭建灵便实用的通信是应急通信的核心要点。

2 常见的卫星应急通信系统

MF-TDMA系统融合了FDMA系统能够适用口径无线天线和TDMA系统组网方案灵活多变的特性,能够结合实际情况灵活配置主要参数。这也是应急前提下卫星通信组网方案的一种普遍应用模式。在不同通信系统建设与任务描述下,有很多种配备计划方案。在实际应用中,必须按照实际每日任务要求合理配置计划方案,包含载波通信配置帧结构配备。一般,帧高效率越大,发送器资源应用效率越大,通信服务水平越大。在MF-TDMA卫星通信系统中,地面通信保障设备主要包括卫星固定地面站、应急通信车载站、机动便携站、卫星电话等。在实际应用中,需根据不同的使用环境合理编配,以发挥出应急救援的最大效能^[2]。

2.1 卫星地面站是卫星通信的关键所在构成部分,设备及系统齐备,可以有效指挥调度系统通信终断地域,协助群众通信,在应急指挥调度系统和应急通信中发挥了重要作用,但价格比较贵,调节艰难,应用领域比较有限。

2.2 应急通信车,涉及到动态性通信和静态数据通信,机器设备比较齐备,包含中短波、超短波电台、无线网络集群式系统、数字图像处理传送系统等。其具有强悍的通信作用,操作简便,便于应用,操控性强,那如果路面受到破坏,就难以实现和发挥出作用功效。平常具有指挥中心的功效,在应急通信中具有指挥调度系统的功效。

2.3 挪动便携式站,系统容积小,使用便捷,具有极

强的移动化,可以有效传递覆盖范围之内所有信息,如视频语音、图像等。关键在车载无法抵达、交通出行中断的灾难现场通信。

2.4 卫星通信系统能动态推送和接受信息,保证经济发展通信的高效和便捷,适用信息申报和命令公布。但是由于资源是有限的,难以大规模推行,只有极少数用户。

3 卫星通信在应急通信中的应用难点

3.1 群体通信难以实现

应对紧急事件,可以用群体沟通交流。在我国,这类通信方式备受瞩目,但只能在政府机构和相关组织应用,民用型卫星通信不兼容这种方法,凸显出一定的局限,并对持续发展很不利。假如大家碰到紧急状况,难以高效地完成群体通信,这在一定程度上限制了救援行动^[3]。

3.2 未制定应急救生措施

应急救援措施制定落实不到位,多受地面接收站繁杂环境危害,造成相关进展情况不太理想,巨大威胁相关工作中总体过程。地面接收站遭遇恶劣环境,能接收到的信息比较有限。我国都还没制定存在于繁杂条件下接受相关信息计划。现阶段卫星通信系统软件只能依靠短消息传出对应的救援数据信号,乃至无法保证可以全方位获得相关信息。恰好是以上突发情况,促使目前没法扩宽卫星通信的应用领域。在快速发展的环节中,联系实际应用实践,保证卫星通信与应急通信的完美融合,为相关工作的开展给予高效支撑点。

4 卫星通信在应急通信中的具体应用

4.1 卫星通信在个人紧急状况中的应用

现阶段阶段,目前很多的地区普及4G网络和有线电视电话互联网,但是,一些偏僻的海洋、荒漠、草原、山林、乡村等场所,无法全方位地遮盖通信系统,进而不益于正常进行通信。此外,合理传输距离与环境等因素也会影响到中继台,因此,一般只是可以用卫星通信系统。在生活 and 实际操作中,常常运用全世界星系统电话、海事卫星电话、铱星系统手机等卫星通信系统,其终端设备贴近GSM手机上,运用十分方便快捷,在困境前提下能打开一条应急车道。

4.2 卫星通信在自然灾害中的应用

在我国经常会遇到的一些洪涝灾害是强台风、地震灾害、泥石流,其所形成的毁灭性很严重,而且无法有效管理。但是,在产生洪涝灾害以后,规定快速运行应急应急预案。好像是在地震发生时,很容易毁坏受灾地区的通信设备,造成该地无法联络外部。并且通过加强网络基础设施,在发生地震以后运用卫星通信可以对遭地震活动信息开展接受,进而快速地向上级汇报,便

捷开展救援行动。此外,卫星通信还能够及时追踪受灾地区的具体状况,对受灾地区的一系列信息快速汇报,充分保证受灾地区跟外部高效地信息沟通交流^[4]。

4.3 公共卫生事件

在日常生活,常见的突发公共事件种类比较多,主要包括传染性疾病疫情、食品安全问题等。不论是任何一种种类事故,一旦发生,都对社会公共服务自然环境、社会公众导致比较严重的危害。例如,在我国对抗非典时,将我国西部地区做为卫生防疫的重污染区域,这么做的主要原因是因为我国东部地区的医疗体系相对性比较完善,可是中西部地区却处在相对落后状态。因此在这类趋势下,通信系统在实际应用环节中,能否发挥其较好的运用效果、有关通信网络能否确保顺畅等种种因素都对全部事件解决过程、实际效果等造成影响。此外,因为受到中西部地区地貌等多种因素产生的影响,并不在其中对路面通信光缆开展设定和运用。从而导致该地地面通信系统总体建设实际效果并不是特别好。针对这一状况,应该和具体情况进行合理融合,同时也要确保卫星通信在应用中的功效可以充分运用,这样才能确保信息传达的时效性和精确性。

4.4 社会安全事件

刑事案、恐怖事件等等这些都是属于社会安全事件,这种事情不但会伤害公共利益,并且还有可能危及大众的人身财产安全。例如一个地方举行节日活动,客流量非常大,就非常容易产生团体踩踏事故,为了防止该发生的几率,能通过卫星通信飞控,对意外状况进行全面的监管与分析。那样能够及时将这些信息传送到相匹配单位,而且制定和运行应急预案,防止安全事故更严重。

4.5 海洋应急通信

伴随大家节能环保意识的逐步提高,国家开始积极主动的关注海洋文物保护工作的成功开展,目前,国家开始将时间精力放置在建设海洋应急通信系统的实践中,卫星通信凸显出十足影响力,其自身的功效体现得淋漓尽致。应急通信移动应用平台的构建满足相关工作开展必须,利用船载站和机载站等发挥其的最佳功效,对通信设备提出了更加严格规范,认为在未来发展过程中,坚守着微型化和轻量的原则,保证海洋多种特点因素可以足够的考虑到及时,完成同步、即时和大面积合理观察。

5 应急通信系统的解决方案

5.1 应急通信网技术选择

剖析以上特征和要求,卫星通信由于具备能够快速

便捷构建、部署作战方案、快速反应、受外界因素限定少等优点,可作为应急通信达到的首先选择。根据卫星通信技术搭建应急通信系统,建立不一样客户、差异服务平台中间快速、平稳、灵活多变的语音、数据信息、音频视频等几种业务流程通信保障,为灾害救援行为给予专用、没有限制的通信信道,产生很大的方便快捷^[5]。

5.2 应急通信网系统构成

卫星应急通信系统按硬件可以分为空间部分、地面部分和用户部分三部分。

通信卫星应急通信系统按硬件配置可分为室内空间一部分、路面部分客户一部分三部分。室内空间一部分便是通信卫星;路面一部分一般由固定不动站、监测中心效关站等构成;客户由车载式站、承受站、便携式站等终端产品用户构成。也可以根据自然灾害应急紧急救援不同类型的情况来组网方案,构成点到点、星状网、网状结构网和混和网结构。移动站作战方案,能够第一时间部署到要求地区构建起通信联络。通信卫星应急通信系统按等级可分为南站、地区站和远侧站三个等级。国家通信卫星固定不动站为南站,承担各大网站运行维护;省自治州飞控为地区站,承担行政区域内的系统运行管理以及和地面网络的汇接;市级飞控、车载式站、便携式站等作为远侧站,为末端客户,依照每日任务要求配备。按等级区划,有益于全国各地统一规划管理方法,地区集中化确保,更等级中间上下贯通、上下对接。

5.3 科学设计应用方案

在研究电力工程应急通信中的运用构思时,科学地设计应用计划方案至关重要。在健全应急解决管理体系,选择合适的自己的卫星通信技术后,必须按照本区域的特征和具体情况,剖析卫星通信技术的发展计划方案,进而提升应用方案的科学化。比如,在运用卫星通信技术时,电力工程应急通信企业可以借助物联网技术与下属一切站开展联接。电力工程应急通信企业在设定各个部门遍布时,应参照区域地貌、灾难产生状况、人口密度散布等信息进行科学遍布。比如,在人口稠密的区域,相对较低的站中间差别可以适当的增加。在确保信息精确遍布的前提下,能够减少矮层站总数。在灾难高发地域,可以作为域名,与域名创建彼此安全通道。强化对灾难高发区域的检测,防止更多的损害。除此之外,在运用方案策划中,应针对不同的需求与业

务范畴,有效设定通信卫星信息频道的链接管理权限。比如,域名具备一级管理权限,包含通信断开和连接、经常查询通信具体内容等最大权限,而域名和下属站具备二级管理权限,主要包含信息传送、信息查询、信息上传等。在长久的发展中,我们国家的卫星通信技术不但获得了非常大的发展,并且在所有通信行业中也是越来越关键。卫星通信技术本身特点使之流畅和可靠性不会受到通信位置和方向环境的作用,因而,将卫星通信技术有效用于电力工程应急通信中,不但能有效解决目前通信公司存在的困难,还能够提升电力工程应急通信的稳定和实用性^[6]。

6 结束语

应急通信系统不仅是技术进行,也是机构应用,需要根据国家和政府机构应急通信要求,关键科学研究新技术应用、新方法在应急通信中的运用,更加注重新一代通信卫星移动通信技术、高处通信基站等技术开展科学研究,搭建全方位健全、科学前沿的应急通信管理体系。近年来,天通一号、中星16号等通信卫星的陆续科学研究取得成功并发送投于运作,促使我国卫星通信专业能力拥有重大进展,借助能够提供大空间、覆盖面广、不会受到自然地理限定等无可比拟的优点,卫星通信的实用价值日益突显,变成应急通信运用的新趋势。将来的应急通信系统,能够借助天地一体化的信息互联网,在灾害救援中,为当场通信、多级联动、协作指引给予信息服务保障,在国家应急紧急救援通信保障中实现更为重要作用。

参考文献

- [1]梁伟.卫星通信在应急通信中的应用及发展[J].科技风,2019(24):109-110.
- [2]水兴丰.卫星通信在应急通信中的应用[J].通信世界,2019(9):123-124.
- [3]刘荣朵.我国应急通信发展的需求分析[J].信息通信技术与政策,2019(12):63-66.
- [4]徐海强,华丹,黄康宇,朱斌豪.轻量化消防救援卫星通信系统设计[J].我国公共安全,2019(12):140-143.
- [5]徐珩.卫星通信在应急通信中的应用研究[J].我国新通信,2019,21(19):30.
- [6]丁舒羽,郭阳.卫星通信在消防应急中的应用[J].无线互联科技,2015(5):9-11.