

消防通信体系中5G通信技术的应用

朱海燕

92962 部队

摘要：随着5G通信技术的完善和推广，消防通信的发展方向正在进行调整和转变，这就需要加强消防通信工程建设，完善消防应急通信保障体系。在消防救援工作中，稳定可靠的通信技术与及时准确的调度工作，可以提升消防救援队伍的实战水平，帮助其安全高效的履行职责。因此，消防部门应加强通信机制建设，将5G技术应用于通信工程的全领域。基于此，文章对消防通信体系中5G通信技术的应用展开分析和研究，阐述了5G移动通信技术的概念和要点，分析出5G通信技术在消防通信体系应用的难点，探索出消防通信体系中5G通信技术的应用实践策略，以供参考。

关键词：消防通信；5G；通信技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.02.229

引言

随着社会经济持续发展，通信技术不断迭代，我国移动通信工程技术实现更新升级。当前，5G技术被越来越多人熟知，并且成为各大运营商投入使用的重要技术。在我国，5G技术的发展也为各行业注入了全新的活力，实现了网络性能质的飞跃，推动了经济社会创新发展。因此，将5G技术应用于消防通信项目之中，有助于实现高效联络、动态跟踪，以便消防救援队第一时间能够解决问题。

一、5G移动通信技术的概念和特点

5G技术是新一代宽带移动通信技术，它能促进人与人、人与物、物与物的深度互联，是以4G移动通信技术为核心的新型移动通信技术。与4G技术作对比，它的速度更快，传输过程中的延时更短，并且能耗相对较低，性能也更强。随着通信行业的快速发展，通信传输的标准也不断提升，这也为智慧消防等基于物联网及云计算技术的广泛应用创造出了更多的条件。

5G技术的优势主要有以下几个方面：第一，它的网速高。5G理论上传输的速度是4G网络的几十到几百倍，能够更好地实现360度全景视频传输，保证回传图像清晰流畅无卡顿，并可结合VR终端呈现出身临其境的体验感受，5G网络速度最高或可达到20Gbps，带宽也比4G网络提高了数倍，这些为实时控制、虚拟现实、高清同步视频流等应用提供了支持；第二，它的延时低。5G网络延迟的时间一般降低到1毫秒之内，低延时性使其能够在视频通话、工业物联网、无人驾驶等方面发挥出重要的作用；第三，它能实现多连接。5G网络能够实现人与物之间、物与物之间的有效连接，从而利用网络技术真正实现城市设施、家居生活领域的一体化。

二、5G通信技术在消防通信体系应用的难点

随着各城市数字化转型不断推进，5G通信技术在消防通信体系的应用更加广泛，并取得了良好的运用效果。但是，它在实际的推广过程中仍然存在尚未解决的难点，主要涉及以下几方面的问题：

（一）信号不兼容

随着我国城市化进程不断加速，城市基础设施建设水平不断提升，高层建筑越来越多，许多消防安全问题也随之而生。许多种类的通讯救援设备开始应用到消防工作之中，然而，不同品牌和型号的仪器设备在协议标准、信号传输距离等方面存在差异，有时系统无法实现高度匹配，在救援中难以进行互通交流，限制了消防救援工作的高效开展，直接影响了救援效率。同时，在实际的救援工作中，如果消防人员将较多的仪器设施携带在身上，会增加身体的负重，不利于消防救援工作的有效开展，在设备回收时也有许多的不便。

（二）5G通信技术引入难

现阶段许多城市加强了5G系统的建设，并且加强了物联网消防远程系统的建设，构建了相应的实时监控体系，有助于提升城市消防安全的管理成效，能够更好地开展救援管理。然而，有些偏远地区，由于观念、经济与技术各方面的影响，5G技术的应用受到限制，技术人员不足，远程监控体系难以构建。在经济落后、位置偏远的地区，移动信号难以有效传输，无法建立有效的监督管理机制，影响了消防救援的整体效率。

（三）通信技术的扩展性有待提升

随着我国社会的高速发展，消防救援工作的实战演练十分关键，只有提升实战的效果，提升信息采集能力，实现指挥作战的可视化，才能保障消防信息通讯的

安全性和稳定性，并且能够在第一时间获取到相关信息。5G技术系统的应用有助于更好地实现目标，然而，我国5G基站建设仍需提升覆盖的深度和广度，并且在理论和实践领域的研究还需加强，各城市之间消防通信系统建设水平不平衡，高新技术人才分配不均衡，数字化消防管理能力存在差异，这就会导致5G通信技术的扩展性不足。

三、消防通信体系中5G技术的应用实践策略

将5G技术应用于消防通信技术之中，有助于实现高效联络、动态跟踪，让消防员能第一时间解决问题。庞大的网络容量，千亿设备的连接能力，能够实现物联网通讯的即时性，从而满足各种通信需求。消防通信体系中的5G通信技术，还应从以下几个方面出发，加强消防通信体系建设，提升实践应用成效：

（一）加强数据的正规化管理

在消防监督工作中，将5G通信技术应用于数据正规化管理中，有助于提升数据的信息化程度，从而为后续的工作奠定坚实的基础。这就需要在具体的工作实践中，注意以下几点问题：

首先，营房营区一般要采用数字化的管理模式。为确保消防队伍工作的成效，我们需要采用5G通信技术进行智能化建设，构建良好的内外部环境，提升消防队伍的整体战斗能力。在消防管控区域应加强监测和预警机制建设，做好对空气质量的监控和报警，通过物联网、大数据等技术，将火灾隐患和消防设施管理信息实时上传至数据中心，这样能够让相关负责人全面了解存在的问题，从而根据问题制定相应的解决方法，构建一个更加舒适安全的环境，大大减少人工参与度及错误率。

其次，人员数字管理系统的应用。应用视频监控会议系统及智能识别技术采集实时数据，并采取电子流档的方式对人员出入登机信息做好管理，留取相应的电子档案，智能筛查有关的信息。5G地空通信技术实验已在有关省份开展，5G网络可以与北斗卫星导航系统实现融合，将两者结合运用可以满足更为精细的定位需求，两者信号覆盖互为补充，大大提升了定位的能力和精度。在此基础上，建立精准指挥管理系统，精准实现人员、车辆和物资调度上的协调管理，提升管理的成效，并利用数字化岗哨系统进行管理，科学有效地完成登记工作，对人员安排、日常考勤等方面做好统筹，确保各项工作落于实处。

（二）提高队伍管理信息化水平

5G通信技术在消防救援工作的应用，有助于发挥出其高效率、低延迟的优势，提升人员、车辆和营区的规范管理，并利用数字传感器和人工智能技术，做好对高清图像的识别工作，在提高队伍管理成效的同时，能够减少人员的工作量，有效控制管理成本，节约出勤时间，建立起智慧训练系统，实现消防队伍管理的智能化。

1. 人员培训的信息化

为了达到良好的训练效果，消防救援工作需要有效利用5G技术，实时了解火场形态，减少救援风险隐患。VR技术在我国直播行业中的应用较为广泛，消防员可以选择想要观看的角度和位置，身临其境感受火场环境。5G技术与VR技术的有效融合，可以直接面对更加复杂、极端的环境和场景，构建三位一体的沉浸式体验，实现现实+虚拟+通信的有效结合，这会在一定程度上提高训练的成效，达到更好的训练效果。采取一对一的随机幻境教学能够更好地满足消防员的实际需求，帮助消防员掌握更多的专业知识，提高他们的综合实践能力，获取更多的实践经验。与此同时，大众可通过沉浸式体验学习消防安全知识，技术人员也可以得到更多有效数据。在人员培训过程中，通过对5G通信技术与VR技术的有效融合，能够构建沉浸式的灭火救援环境，让更多的消防工作者沉浸于虚拟的环境之中，感受到真实的火灾救援体验，这样有助于打破常规人员培训的限制，实现对人员培训的数字化、智能化管理，提升整体训练的效果。

2. 物资管理的信息化

充分利用5G通信技术，能够实现对消防营区物资的智能化分类，从而科学、有效地管理基本物资，减少管理者的工作量，提升管理工作的规范性。利用无线技术传感器做好定位，并对装备展开全方位的检测，做好各方面装备的调配，实现维修保养的自动化。

3. 卫生管理的信息化

5G技术的应用能够全方面监测人员的生命体征，而将所有数据以更加智能的方式收集在一起，实现数据的实时传播，并利用相应的传输设备监测消防员的健康数据，加强对伤病员的跟踪监控。除此之外，可以利用5G通信技术实现消防智慧检测功能，实现消防督导检查全程可视化。

4. 车辆管理的信息化

车辆管理信息化工作应实现系统性、全面性地管理。这就需要在每一辆消防车上安装车载定位传感装

置,并对车辆的定位、设备的数据进行实时收集,在5G网络技术支持下,实现与实战指挥平台的整体性对接,科学高效调派好人员车辆,后台数据中心做好全方位的信息集成管理。

5. 岗哨执勤管理的信息化

岗哨执勤管理同样也是消防管理工作中的重要组成部分。若要提升岗哨执勤管理工作的信息化,则需要建立营区鹰眼监控系统,利用无线传感器做好全方位的监控,并在出现问题的第一时间进行报警,实现信息化管理平台对全域的智能感知管控。采用人脸识别技术和视频成像技术,集成感知和视频联动抓拍技术,在管控区域内实行电子感应警戒,详细记录人员的信息,强化管控区域出入管理、哨位执勤管控能力。

(三) 消防执法规范化

有些企业未组织消防安全知识培训,相关人员消防安全意识不足,消防监督人员在执法的过程中容易与其产生各类冲突,从而导致火灾发现和报警的不及时,不利于消防监督执法工作的开展。因此,只有综合应用5G通信技术,并充分利用视频探头装置,做好在线的执法记录,构建更加完善的消防火灾救援机制,实现对消防火灾的预警工作,提升消防救援的成效,真正提升消防执法工作的信息化程度。

在火灾防控领域,采用5G网络与感应探头实时连接技术,消防传感器可安装在建筑物的各个角落,将数据实时传输到控制终端中,发送更加清晰的图像信息,后台信息中心及时掌握火灾情况,及时引导人员快速撤离,改善了传统感应探头报警不及时的问题,从而提升了火灾防控工作的成效。消防执法监督工作中,应注重有效利用5G执法记录仪的功能,对消防监督执法过程进行实时记录,并适时向社会公众公开,这样有助于提升执法工作人员的公信力,增强救援工作的整体效率。

(四) 救援实战科技化

首先,单兵防护装置应实现数字化。消防人员在火灾现场进入前,需要佩戴消防智能装置,在5G通信技术的支持下,利用夜视、传感器等技术实现对消防作战人员的信息监控,掌握火灾现场的各类信息,监控人员的移动速度和位置,利用高速网络实时传输,做好现场的指挥工作,为消防救援作战指挥决策的科学性提供更多的准备,在最大程度上确保人员的生命安全。另外,在救援实战工作中,还可以利用5G实时成像技术,为指挥员传输更加清晰的图像,更好地进行决策。

其次,实现对现场环境的整体监测。消防人员可以有效利用传感器、红外拍摄装置对现场环境和数据进行采集,这样才能做好数字化的处理,将数字信息传输到指挥系统之中,从而更好地分析、判断当前的火势,科学制定作战的计划,为作战方案的优化提供理论依据。

最后,应用5G通信技术,采用各类定位系统实现对车辆的定位,利用消防水源系统了解消防车的水量,并利用器材数字化技术了解灭火剂储存量,为消防装备的优化和完善做好准备,提升现场消防作战指挥工作的应急响应能力。

(五) 落实消防监督线上执法

火灾防控属于一种长期的工作,这就需要在日常的工作中予以重视,保障工作的有效落实,避免出现火灾安全问题。5G技术能够利用自身的优势,将消防监督工作实现线下到线上的转变。应用5G技术有助于实现数据的公开,在线上做好监督工作,联合多个部门做好执法检查,保障后续工作开展的有效性。在消防监督线上执法工作中,应制定更加严格、明确的奖惩机制,加大管理制度,查处消防机构中出现的违纪案件,从本质上杜绝腐败现象,加强队伍的作风建设,确保执法工作的廉洁性。

结语

综上所述,智慧消防建设是消防工作的重要内容,实时监测、分析、预测等技术可以加强人们对火灾的应对能力,这种技术对于消防安全具有重要的意义,应该得到更大的宣传和推广。5G的智慧消防技术可以在预防火灾、监测火源、预测风险、自动控制灭火、消防执法监督、消防营区管理等方面发挥重要作用。

参考文献

- [1] 岳博学. 5G通信技术在消防救援工作中的应用分析[J]. 中国新通信, 2022, 24(15): 7-9.
- [2] 牛建林. 5G通信技术在消防监督工作中的应用[J]. 中国新通信, 2022, 24(13): 7-9.
- [3] 王军虎. 5G通信技术在消防灭火救援中的应用研究[J]. 中国高新科技, 2022(12): 111-112.
- [4] 闫庆. 5G移动通信技术在消防灭火救援工作中的应用探究[J]. 中国新通信, 2022, 24(07): 16-18.
- [5] 谢迪飞, 杨黎仁. 5G通信技术在消防救援工作中的应用展望[J]. 消防界(电子版), 2022, 8(01): 45-47.