



数字无线对讲系统 森林防火通信的新标配



MOTOROLA SOLUTIONS

树木和森林是最美的一道风景，也是陆地生态系统的主体，人类生存发展的根基，生机勃勃的产业。2016 年全国林业产业总值首次突破 6 万亿元，林产品进出口贸易额达 1360 亿美元，我国成为世界林产品生产、贸易、消费第一大国。

森林防火是生态文明建设的安全保障，是森林资源保护的首要任务，是国家应急管理的重要内容，事关人民生命财产和森林资源安全，事关“山水林田湖生命共同体”安全，事关国土生态安全，森林防火责任重于泰山。

科技正在给森林防火提供强大的助力支持，在《2016-2025 年全国森林防火规划》中，数字化无线对讲系统已经成为森林防火通信的新标配。规划中明确要求建设以超短波通信为主的森林防火火场通信网络，在森林火灾高温区和森林火灾高风险区组建或完善数字超短波通信网和无线对讲系统，以解决防火通信“最后1公里”联络问题，实现重点区域火场短波通讯覆盖率近期达到90%，规划期末达到 95% 以上，国家、省、市、县各级指挥中心信息联通。

无论是准确火情信息的上传下达，还是扑火行动中准确的调度与指挥，亦或是团队联合作战时与其它系统和设备的互联互通，都离不开数字无线对讲系统的全心服务。

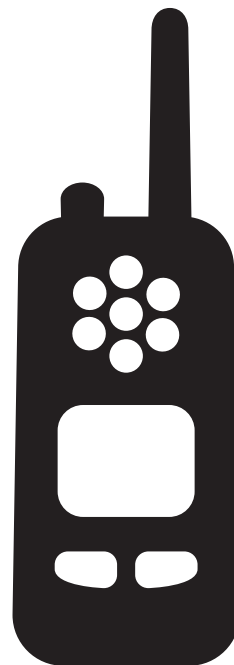


数字无线对讲系统： 平战结合的应用典范

在中国偏远而广袤的森林，护林员需要在大范围内轻松共享信息来有效管理和保护林业健康的发展。数字无线对讲系统能够确保所有护林员在林区的可视性和连通性，保证在任何时刻都安全无忧，并且确保森林警察和消防队员在火灾中能实时协调并应急响应。

数字对讲机因为其数据特性，提供了前所未有的强大功能，是提升森林火灾防控能力、增强业务管理水平的重要支撑和保障，同时也是消防员和护林员工作的安全保障。

在日常巡护和火场应急两个方面，会遇到哪些挑战，数字无线对讲系统又可以提供哪些支撑？



1. 森林防火，重在日常巡护

日常通讯

- 无线对讲网络传输链路组网规模大、网络结构灵活，架设方便，解决了林区的无线网络覆盖问题。
- 森林火灾报警平台系统可以将现有卫星热点监控数据及时传递给相关单位和部门负责人，从而更好地解决消息传递中的瓶颈问题。
- 调度指挥中心的工作人员通过监控软件观看现场情况，配合多级调度平台管理软件对护林员进行管理。

护林员管理

- 无线对讲用户管理功能主要包括用户权限，可以详细分配用户的权限信息，如控制电台权限、接收语音组权限、等级权限等。这解决了护林员队伍建设中存在的管理松散、考勤困难等问题。
- 通过数字对讲机内置的 GPS，及选配肩咪的定位和通话功能实现对护林员的具体位置和活动轨迹的监控，及时纠正护林员巡查不到位、久坐不动等不作为现象并确保人员安全。
- 点名查岗和分配巡防任务，可以防止脱岗漏岗现象出现，确保信息畅通，调度有序。

2. 森林扑火，重在应急联动

火场通讯

- 在打火现场通过移动中继台架设，解决基本通信覆盖问题，同时通过链路中继台将语音信号传输至车载前端指挥中心，与车载数字中继台形成前端语音通信指挥调度网络。
- 便携背负式中继台可以在火灾发生时解决独立片区的信号盲区，提供长距离的通信服务。
- 多级调度平台管理软件与同播系统实现省、市、区指挥中心以及林场指挥中心、移动指挥车的多级调度。
- 优先级通话、传输中断可以打破普通用户通话，抢占信道，强插通话。

综合调度指挥

- 通过大数据进行扑火现场行车线路引导。
- 具备 GPS 和北斗定位的能力，合理调度人员和车辆。
- 对讲机远程互联终端配合指挥调度系统、卫星通信系统、IP 电话、手机等，实现不同部门、不同制式、不同频道对讲机的互联互通，共享正确信息。



数字无线对讲系统部署方略： 专网系统，为我所用

无线对讲专网是为满足用户组织管理、安全生产、调度指挥等需求而专门建立的，自主控制，不受外界牵制，更能适应林区特殊的工作环境。尤其是在遇到火灾等突发状况时，能够第一时间响应，接通快、延时短，是森林防火最后的生命线。

除此之外，无线对讲专网还具有较强的故障管控能力，其所有设备具有热备份，故障发生时可以即时自动切换。链路故障的时候可以采用基站故障弱化模式，保障基本通话的正常进行。无线对讲专网还具有针对性的维修保养和配件提供支持。所有这些都极大地提高了通信的可靠性、可用性和弹性。

如何部署林业防火无线对讲系统是一个挑战，林业用户需要关注三个要素：通讯覆盖、防火团队的互联互通以及应急响应。比如日常防护中在大范围共享信息以进行有效的森林管理。当大型火灾发生时，不同的团队可以通过共享正确的信息，迅速和安全地灭火。安全应用程序意味着单个森林护林员在意外发生时很容易地打电话求救。

在部署攻略方面本着“平战结合”的指导思想，达到一套系统“平战两用”的目的。

平时无火险时，可以对森林火险等级进行分析、预报，对护林员工作进行日常管理，对林业数据资源进行搜集，满足林业系统在信息采集、资源监控、日常通讯等多方面的业务需求，增强森林防火预警体系的防御能力，快速有效地应对突发森林火灾，对森林资源保护、生态环境保护等方面发挥重要作用。

当火险发生时，系统自动识别火点、自动报警、自动定位，一键式查询周边扑火、燃烧态势并实施应急指挥等一系列“战时”策略。

那么，林业用户在具体部署平战结合的无线对讲系统时应考虑哪些因素？



信号覆盖

通信信号覆盖是无线通信的第一任务。

以重庆武隆喀斯特风景区为例，景区地广人稀、地形复杂，以山地为主，多高山，深丘，河谷。无论是日常防火任务还是遭遇森林火灾，都必须要有高效的无线通信系统。消除通信盲区、保持通信系统顺畅是确保紧急状况下所有管护人员的生命安全。信号覆盖问题解决不了，火情信息无法传递出去，就会影响后续的救援工作。

不同的覆盖面积需要选择不同的通信模式，对于中小型林场而言可以采用 IP 多基站互联系统，创建大面积的覆盖范围，或增强有物理屏障的单个站点的覆盖范围。

像面积广、用户量多的大型林区则可以选择多基站集群系统。该系统拥有高容量和大面积的覆盖能力，是一个能帮助不同地点的用户保持联络的高容量、大范围中继解决方案。



互联互通

互联互通是日常管理和联合灭火行动中的必备因素。

对讲机远程互联终端配合指挥调度系统、卫星通信系统、IP 电话、手机等，可以实现不同部门、不同制式、不同频道对讲机的互联互通，实现森林防火区域的全天候高清视频监控、火情智能识别预警、指挥调度、日常防火管理工作互联互通。

尤其是在联合扑火行动中，不同团队可以通过对讲机共享正确信息，避免了“信息孤岛”现象的出现，从而达到指挥通信无死角、应急信息随时通的效果。



应急处置

安全可靠的调度系统可以让应急处置更加高效快捷。

从发生火灾到扑火工作结束的那一刻，森林消防都需要及时响应各种需求，并及时完成响应协调与沟通。由通信调度系统、视频调度系统和移动应急平台等组成的森林防火指挥调度系统，在日常工作时能够实现指挥中心和区域管理中心的语音、视频、指令的通信调度；在出现紧急状况时，能够立即一键式触发应急预案处理流程。

数字对讲机选择策略： 性能功能，全盘考虑

林区环境严苛，森林防火任务关键。到底该如何选择一台什么样的数字对讲机？产品的可靠性、功能、配件、技术标准、无忧服务等方面都是必须考虑的因素。



产品可靠

对讲机的稳定性至关重要，确保了严苛的林区环境条件下的通信质量。

产品测试：判断对讲机稳定性可靠性的一个方法是看是否进行了内部和外部的测试。所有对讲机都要经过无委的各种例行测试以进行型号核准，很多对讲机也要进行 11 项美军标测试，而有的还实行了严格的内部测试，例如业界有名的五年加速老化试验。

业界口碑：有些对讲机产品介绍中的参数值很高，也通过了相关测试，但在真实环境的表现却不理想。如果您要选购在林区和扑火环境下使用对讲机，请务必听听业界的口碑。



功能丰富

数字对讲机功能的多样性和所能达到的效果是林业用户在选购对讲机时必要的考虑因素。林业用户的数字对讲机必须具备以下丰富功能，比如 GPS/ 北斗定位、SINC+ 噪音消除、传感报警器、IP68 更出色的防水等级等。

定位精准：手台 / 车台接收 GPS 信号并将位置信息发送给连接在控制中心的电脑，电脑将其位置显示在地图上，通过软件可以提供其当前位置、历史轨迹及移动速度等，并合理安排人员布置和调度指挥。

数字集群：数字集群对讲机可帮助更好地实现分组通信，组呼群呼的功能有助于多部门协同工作的进行。

数字连接：领先的对讲机制造商能够将对讲机网络和不同的设备连接起来进行通信，例如手机、固定电话甚至是台式电脑。市场上出现了许多类似的产品，但其中一些的功能还是有局限性的。

传输中断：该功能可以允许管理人员中断不必要的对话后立即传达指示。它可以随时中断不必要的对话并立即传达火灾救急指示，抢占救灾第一时机。

倒地报警：如果对讲机终端用户在既定时间内没有移动，则内置的“倒放”警报功能可触发应急操作程序，向应急团队发出紧急通报。



配件武装

在林区地处偏远，扑火形势严峻的环境中，配件是不可或缺的重要武装，它是无线对讲的必要保障。例如您在选购电池的时候就要考虑诸多因素。

续航能力：大型火灾扑火时间长，数字对讲机电池必须具备超强的续航能力。

电量管理：智能电池数据的预先管控，避免因电池耗尽造成不可估量的损失。

抵抗低温：锂锰电池在低温下依然可以进行工作，是北方冬季林区的最佳选择。

.....



技术过硬

技术标准决定了对讲机的性能、功能乃至服务。

当下生产厂商采用较多的三种技术分别为 DMR、dPMR、PDT，其中 DMR 技术标准为全球主流，市场占有率最高。有关专家指出，DMR 采用 12.5kHz TDMA 技术，能使通话容量成倍增加，延长电池寿命、提高语音质量，业务功能丰富、可拓展、支持模数兼容，拥有高性价比。同时，还具备网络建设速度快，总体运维成本低等优势。作为一个专业数字对讲机标准，DMR 适用于政府、公共事业单位、大型企业、学校、医院、酒店、物业等行业。



服务无忧

森林防火，千钧一发。全面周到的服务可以保障无线对讲系统的可靠性、可用性，因而成为不可或缺的必选项。

售后服务可以看作是对讲机生产的隐形投资，不同品牌的数字对讲机服务也大相径庭。经典品牌注重用户的经营，总是以用户为中心，提供更周全，更长期乃至全生命周期的服务。从服务内容上看，也不仅仅局限于维修换新等内容，软件升级意味着更新的特性和更多的功能。

林业用户地处偏远，交通不便利，林业用户可增加远程服务内容，提前排除系统隐患，配合远程故障排查手段，提高系统稳定性。林区环境复杂，数字对讲机的受损率高，应提供定期维护、关键备板替换等服务。同时林业用户对系统有着特有的需求，需要进行二次开发，那么对讲机的售后服务也应具备相关软件升级的内容。

附：《2016-2025全国森林防火规划》

根据《森林防火条例》和国家发改委、国家林业局联合上报国务院的一期规划中期评估意见，国家林业局组织编制了《全国森林防火规划(2016-2025)》(简称二期规划)，提出了今后一个时期森林防火发展的总体思路、发展目标、建设重点和长效机制建设，用以指导全国森林防火工作。

其中，森林防火通信和信息指挥系统建设是提升森林防火综合指挥调度能力的基础，是提升森林火灾防控能力、增强业务管理水平的重要支撑和保障。

规划总目标是：形成完备的森林火灾预防、扑救、保障三大体系，实现森林防火治理体系和治理能力现代化，24小时火灾扑火率达到95%以上，森林火灾受害率稳定控制在0.9%以内。

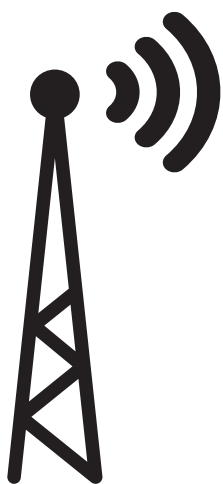
其中之一就是要加强火场通信和信息指挥系统建设。实现重点区域火场通讯覆盖率近期达到90%，规划期末达到95%以上，国家、省、市、县各级指挥中心信息联通。

目前，全国共建设固定通信基站4506套，配备通信车549辆，卫星通信设备810套，短波超短波电台9.6万部，初步建立了全国信息化指挥调度和业务管理系统。针对森林防火通信网络覆盖不全、存在盲区和森林防火信息化程度不高、基础数据不完善、信息共享能力不强、网络信息安全形势严峻的现状，重点加强满足森林防火需求的信息感知、传递、处理、应用系统，充分引接共享相关单位的数据资源和协调使用社会通信资源，构建综合通信系统、综合管控系统、综合指挥系统、综合保障系统的森林防火信息化体系，全面提高基于信息系统的森林防火指挥管理能力。

生态建设在中国十三五规划中变得非常重要，习近平总书记曾在“两会”期间不止一次强调生态环境建设的重要性，“要向保护眼睛一样保护生态环境，像对待生命一样对待生态环境。”

白皮书

数字无线对讲系统：森林防火通信的新标配



在 2017 年 3 月 27 日召开的全国国土绿化和森林防火工作视频会议中，李克强总理对森林防火工作作出了重要批示：加大防火基础设施的投入力度，加强专业扑救力量建设，不断提升防火科学化、机械化和信息化水平。

摩托罗拉系统(中国)有限公司

摩托罗拉系统营销支持中心热线：

中国 10 800 744 0584（中国北方区域拨打）

中国 10 800 440 0565（中国南方区域拨打）

中国 400 882 2023

更多产品信息，请浏览：www.motorolasolutions.com.cn

MOTOROLA、MOTO、MOTOROLA SOLUTIONS 以及风格化的 M 徽标是 Motorola Trademark Holdings, LLC 的商标或注册商标，并在授权下使用。所有其他商标均为其各自持有人的财产。©2017 Motorola Solutions, Inc. 保留所有权利。



MOTOROLA SOLUTIONS