



中华人民共和国应急管理行业标准

YJ/T 38—2025

森林草原消防数字超短波 通信专网建设要求

Construction requirements of digital ultra short wave communication
private network for forest and grassland fire fighting

2025-10-15 发布

2026-04-30 实施

中华人民共和国应急管理部 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 建设原则	1
4.1 统筹建设	1
4.2 互联互通	1
4.3 安全稳定	2
5 总体架构	2
6 建设要求	2
6.1 基本要求	2
6.2 基站	3
6.3 移动终端	3
6.4 基地台	3
7 验收与运维要求	4
7.1 验收要求	4
7.2 运维要求	4
参考文献	5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

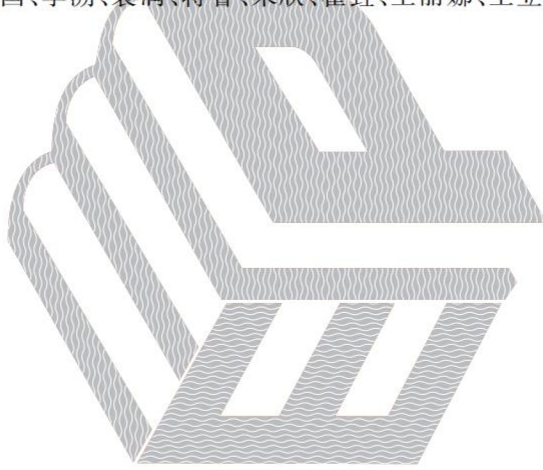
请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出，风险监测和火灾综合防治司业务管理、政策法规司统筹管理。

本文件由全国应急管理与减灾救灾标准化技术委员会(SAC/TC 307)技术归口及咨询。

本文件起草单位：应急管理部森林防火预警监测信息中心、应急管理部国家自然灾害防治研究院、黑龙江省自然资源权益调查监测院、中国消防救援学院、国家无线电监测中心、广东省防灾减灾中心（广东省综合风险监测预警中心、广东省应急航空救援中心）、应急管理部南方航空护林总站、哈尔滨鑫志图宏科技发展有限公司、东北林业大学。

本文件主要起草人：杨思全、王薇、汪舟、史胜男、姚启超、史腊梅、孙建、郝慎思、岳庆敏、左烽林、张维康、张立强、王新岩、戚照国、李溯、袁润、蒋睿、朱欣、翟牲、王丽娜、王立轩。



引 言

在森林草原消防工作中,火场通信是保障指挥和作战的关键要素。森林草原火灾突发性强、火势蔓延迅速,往往发生在无公网通信覆盖的偏远山区,即时、顺畅的通信对于灭火救援过程中下达指挥指令、调度态势信息、协调救援力量起着决定性作用,直接关系到灭火行动的成效以及救援人员的生命安全。

《关于全面加强新形势下森林草原防灭火工作的意见》明确要求“加强重点林牧区通信基础设施建设,保障断路、断网、断电等极端条件下通信畅通”。近年来,各级应急管理部门体系化推进空地一体化应急指挥通信网络建设,深化 370 MHz 指挥通信网建设应用,初步形成了部-省-市-县-现场应急指挥通信网络,但受地方财力、林区复杂环境等因素制约,重点林牧区“最后一公里”火场通信网络覆盖率低,还没有形成有效的全覆盖通信专网,火场应急通信保障能力远无法满足灭火救援现场调度指挥的刚性需求。

数字超短波通信专网作为解决森林草原火灾应急指挥“最后一公里”通信难题的主要手段,具有覆盖范围广、建设成本低、机动能力强、抗毁性能优等特点,多年来在我国重点林区火灾防控工作中发挥了重要作用。该专网以固定基站为主要中继平台,移动基站补充覆盖通信盲区,根据现场实际情况采用基地台+移动终端(车载对讲机、手持对讲机)组网的形式实现火场一线与县级调度系统的无线通联,有效保障了火场通信,取得了良好效果。在专网实际运行过程中,部分地方也出现了专网建设与验收和运维割裂的问题,影响了通信专网的稳定运行。因此,本文件考虑将验收与运维的内容作为专网建设的一部分纳入标准。

森林草原消防数字超短波 通信专网建设要求

1 范围

本文件规定了森林草原消防数字超短波通信专网的建设原则、总体架构、建设要求、验收与运维要求。

本文件适用于森林草原火场应急通信数字超短波专网建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 32659 专用数字对讲设备技术要求和测试方法

GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字超短波通信专网 **digital ultra short wave communication private network**

以超短波频段为载体,利用数字调制、信道编码和组网技术构建的具有专有频率、设备和特定用户的无线网络。

3.2

固定基站 **fixed base station**

利用超短波频段为无线通信终端提供语音及数据接入的固定设施。

3.3

移动基站 **mobile base station**

利用超短波频段为无线通信终端提供语音及数据接入的移动设施。

3.4

基地台 **base radio**

具备语音收发功能的固定值守终端。

4 建设原则

4.1 统筹建设

森林草原消防数字超短波通信专网统筹规划、分级建设,以县级行政区划作为组网基本建设单元。

4.2 互联互通

森林草原消防数字超短波通信专网之间互联互通,具备与 ePDT 通信系统、公网实现兼容对接的能力。

4.3 安全稳定

森林草原消防数字超短波通信专网具备准确、高效、可靠的火场应急通信能力。

5 总体架构

5.1 森林草原消防数字超短波通信专网由固定基站、移动基站、基地台、车载对讲机和手持对讲机组成,总体架构见图 1。

5.2 固定基站之间,固定基站与移动基站、基地台、车载对讲机和手持对讲机之间均通过超短波进行连接;固定基站与调度系统之间通过超短波进行连接,调度系统通过 IP 有线与 ePDT 通信系统、公网进行连接。

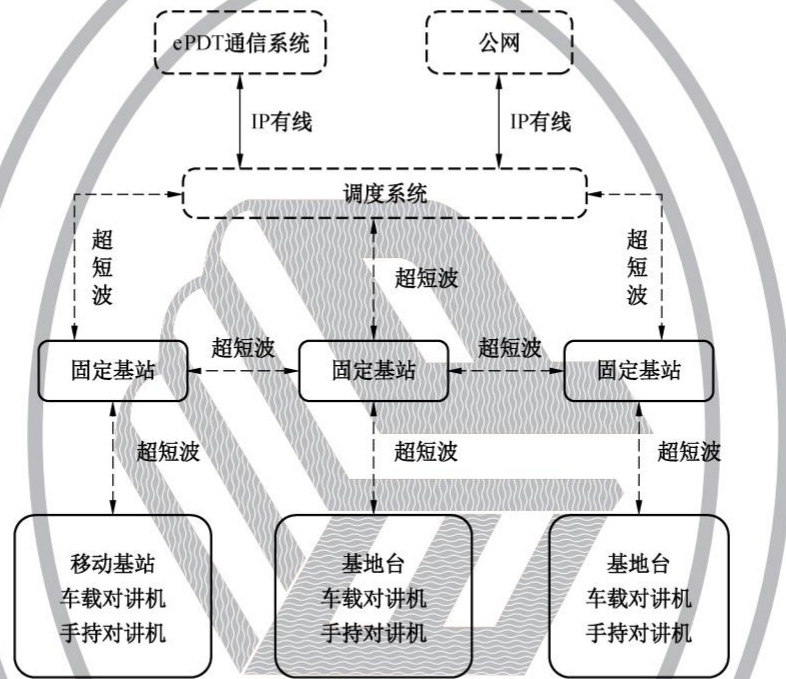


图 1 森林草原消防数字超短波通信专网总体架构图

6 建设要求

6.1 基本要求

6.1.1 森林草原消防数字超短波通信专网的建设应使用 370 MHz 应急专用频率或无线电管理机构指配的森林草原消防专有频率,信道应不少于 2 条,分为守听信道和扑火信道。

6.1.2 森林草原消防数字超短波通信专网的建设应采用超短波组网方式,支持窄带自组网功能和同频同播技术。

6.1.3 固定基站在森林草原防火区的通信覆盖率应不低于 85%,固定基站和移动基站相结合,火灾救援现场的通信覆盖率应不低于 95%。

6.1.4 基站应符合下列要求:

- a) 集成北斗卫星定位模块;
- b) 信道间隔为 12.5 kHz;

- c) 调制方式采用 4FSK,调制频偏误差不大于标称值的 10%;
- d) 窄语音编解码器采用 NVOC 声码器;
- e) 射频输出功率多档可调;
- f) 支持链型、星型、树型、网型和混合型拓扑等多种拓扑结构;
- g) 支持无中心自动寻址多级转发功能,当某一节点发生故障时,在补充新设备后,节点自动修复故障区域,恢复完整的通信网络覆盖;
- h) 具备根据接收的信号强度,动态选择最佳节点进行转发的功能;
- i) 防雷符合 GB 50343 的规定。

6.1.5 移动终端应符合下列要求:

- a) 集成北斗卫星定位模块;
- b) 信道间隔为 12.5 kHz;
- c) 调制方式采用 4FSK,调制频偏误差不大于标称值的 10%;
- d) 窄语音编解码器采用 NVOC 声码器;
- e) 支持单发及组发短信息功能;
- f) 支持录音、单呼、组呼、全呼、紧急呼叫、优先呼叫功能等语音功能;
- g) 支持数字集群、数字常规模式;
- h) 支持漫游功能;
- i) 额定发射功率符合 GB/T 32659 的规定。

6.2 基站

6.2.1 固定基站应符合下列要求:

- a) 支持远程无线调控和查看基站状态参数功能;
- b) 安装位置满足太阳能供电要求,在发射占空比为 15%的条件下,太阳能供电系统满电连续工作时间不小于 15 d;
- c) 支持空口无线探测功能;
- d) 支持自检及故障告警功能。

6.2.2 移动基站应符合下列要求:

- a) 支持工程参数和应用参数配置功能;
- b) 在发射占空比为 15%的条件下,一次充电连续工作时间不小于 8 h;
- c) 支持与固定基站通过空口无线组网。

6.3 移动终端

6.3.1 车载对讲机的射频输出功率应多档可调。

6.3.2 手持对讲机的射频输出功率应为 1 W~5 W;在发射占空比为 15%的条件下,一次充电连续工作时间应不小于 8 h。

6.4 基地台

基地台应符合下列要求:

- a) 集成北斗卫星定位模块;
- b) 信道间隔为 12.5 kHz;
- c) 调制方式采用 4FSK,调制频偏误差不大于标称值的 10%;
- d) 窄语音编解码器采用 NVOC 声码器;
- e) 射频输出功率多档可调;

- f) 支持录音、单呼、组呼、全呼、紧急呼叫、优先呼叫等语音功能；
- g) 支持数字集群、数字常规模式；
- h) 额定发射功率符合 GB/T 32659 的规定；
- i) 支持与其他终端互相定位功能；
- j) 安装位置满足供电要求。

7 验收与运维要求

7.1 验收要求

森林草原消防数字超短波通信专网建设完成后应组织开展测试与演练，专网的功能和性能应满足建设要求。

7.2 运维要求

建设单位应组织专人对基站、移动终端和基地台实施监测、检查、维修和保养，出现故障及时恢复。



参 考 文 献

- [1] LY/T 2664—2016 森林防火数字超短波通信系统技术规范
[2] T/PDTA 003—2023 PDT 应急无线自组网系统技术要求
-

