

ICS 35.020

CCS L70/84

备案号： ××××—×××××

YJ

中华人民共和国应急管理行业标准

YJ/T XXXX.1—20XX

应急指挥通信保障能力建设规范

Emergency Command Communications Support Capability
Construction Standardization

征求意见稿

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国应急管理部

发布

目 次

前 言	I
引 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 基本要求	3
5.1 建设原则	3
5.2 工作机制	3
5.3 力量分级	3
5.4 保障任务	4
5.5 装备配置	4
5.6 制度规范	4
5.7 训练考核	4
6 力量分级	4
6.1 力量层级	4
6.2 能力指标	4
7 保障任务	4
7.1 救援现场通信保障任务	4
7.2 现场指挥部保障任务	5
7.3 指挥中心保障任务	5
7.4 保障任务内容	5
8 装备配置	5
8.1 装备类型	5
8.2 配置要求	5
8.3 配置方案	5
9 制度规范	5
9.1 管理制度	5
9.2 工作规范	6
9.3 应急预案	6
10 训练考核	6
10.1 训练	6
10.2 考核	7
附录 A	8
附录 B	10
附录 C	12
附录 D	20
参 考 文 献	22

前 言

本标准按照 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。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由中华人民共和国应急管理部提出。

本标准由全国应急管理与减灾救灾标准化技术委员会（SAC/TC 307）归口。

本标准起草单位：应急管理部大数据中心

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

引 言

我国突发事件易发多发，是世界上灾害最为严重的国家之一。各级应急管理部门现有应急指挥通信保障能力较弱，无法满足新时代应急管理工作需要。为加快构建新形势新任务下的应急指挥通信保障体系，规范各级应急管理部门及应急救援力量应急指挥通信保障工作，提升各级应急管理部门应急指挥通信保障能力建设，编制了《应急指挥通信保障能力建设规范》。

应急指挥通信保障能力建设规范

1 范围

本标准规定了各级应急管理部门应急指挥通信保障能力建设的基本要求、力量分级、保障任务、装备配置、制度规范、训练考核。

本标准适用于国家、省、市、县四级应急管理部门应急指挥通信保障能力建设。其他救援队伍及县级以下灾害事故应急指挥通信保障能力建设可参照执行。

2 规范性引用文件

本标准对于下列文件的引用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 34991 基于 12.5KHz 信道的时分多址（TDMA）专用数字集群通信系统空中接口物理层及数据链路层技术规范

GB/T 34992 基于 12.5KHz 信道的时分多址（TDMA）专用数字集群通信系统空中接口呼叫控制层技术规范

GB/T 17691-2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

应急指挥 Emergency command

指各级应急管理部门处置灾害事故进行的组织、指导等活动。

3.2

通信保障 Communications support

指为满足应急指挥活动需求，在通信链路建立、通信枢纽搭建、数据信息回传、通信值守等通信联络方面组织实施的保障。

3.3

应急指挥通信保障能力 Emergency Command Communications Support Capability

指各级应急管理部门处置灾害事故的过程中，通过保障人员、保障装备和保障机制等方面的共同作用，为应急救援现场情报获取、数据传输、指挥调度等业务提供高效可靠通信保障的能力。

3.4

指挥中心 Command center

各级应急管理部门常设的固定应急指挥场所，具备人员会商、融合通信、信息展示、指挥系统等软硬件基础设施和条件，用于灾害事故后方救援研判、指挥调度和应急值守。

3.5

数字化战场 Digital battlefield

综合运用无线通信、卫星通信、融合通信、物联感知、边缘计算等技术装备，形成的以智能化指挥调度系统为核心、应急战术互联网为骨干、应急物联感知网为神经的新型重特大灾害救援作战体系。

3.6

救援现场通信保障 Rescue site communication guarantee

救援队伍抵达救援现场后，快速架设现场通信节点，保障救援过程中应急指挥通信稳定畅通。

3.7

现场指挥部 On-site command center

指各级党委政府根据灾害事故需要，临时开设于灾害事故现场附近的指挥场所，主要用于指挥调度应急救援力量和资源，主要依托所在地区消防救援队伍建设。

3.8

通信枢纽 Communications center

汇接通信线路，实现信息传输和交换，以及调度指令分发的中心，按设置方式分为固定通信枢纽和机动通信枢纽。

3.9

通联测试 Communications test

通过模拟应急指挥与通信装备使用场景，测试系统是否满足应急指挥通信保障能力要求。

3.10

实战检验 Practice test

采取无预案或有预案方式，开展的应急指挥通信保障能力实战性检验评估。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

PDT: 专用数字集群 (Professional Digital Trunking)

DMR: 数字集群通信标准 (Digital Mobile Radio)

HDMI: 高清多媒体接口 (High Definition Multimedia Interface)

LTE: 通用移动通信技术的长期演进 (Long Term Evolution)

Mesh: 自组网网络 (Mesh Network)

USB Type-C: 通用串行总线 C 型 (Universal Serial Bus Type-C)

UDP: 用户数据报协议 (User Datagram Protocol)

TCP: 传输控制协议 (Transmission Control Protocol)

UPS: 不间断电源(Uninterruptible Power Supply)

VGA: 视频图形阵列 (Video Graphics Array)

CPE: 用户终端设备 (customer premise equipment)

VSAT: 甚小天线地球站 (Very Small Aperture Terminal)

RTK: 实时动态 (Real - time kinematic)

IP: 指网际互连协议 (Internet Protocol)

HTTP: 超文本传输协议 (Hyper Text Transfer Protocol)

SDI: 数字分量串行接口 (serial digital interface)

MQTT: 消息队列遥测传输 (Message Queuing Telemetry Transport)

CoAP: 受限应用协议 (Constrained Application Protocol)

LoRa: 远距离无线电 (Long Range Radio)

WAN: 广域网 (Wide Area Network)

CNAS: 中国合格评定国家认可委员会 (China National Accreditation Service for Conformity Assessment)

TF: 支持存储卡 (TransFlash)

CUDA: 统一计算设备架构 (Compute Unified Device Architecture)

PSTN: 公共交换电话网络 (Public Switched Telephone Network)

NVOC : 低速率窄带语音编码方案 (Narrowband Voice Coding)

LWM2M: 一种轻量级的、标准通用的物联网设备管理协议 (Lightweight M2M)

CMA: 连续内存分配器 (Contiguous Memory Allocator)

5 基本要求

5.1 建设原则

应急指挥通信保障能力建设遵循“实战导向、分级建设”的原则，实现统一指挥、灵敏反应、横纵联通、数据共享。

5.2 工作机制

各级应急管理部门负责所属应急指挥通信保障力量建设和管理工作。根据保障任务需要，应急管理部指导省级应急管理部门，由省级应急管理部门统一指挥和调度所属各级应急指挥通信保障力量。

5.3 力量分级

应急指挥通信保障力量由国家、省、市、县四级构成。有条件的乡镇（街道）、村（社区），可根据实际建设应急通信保障力量。各级应急管理部门应结合编制员额或救援队伍配置情况，科学合理、高效精简配置人员和装备，建设本级应急指挥通信保障力量，以满足本辖区典型灾害事故应急指挥通信保障需求，形成“立足本辖区、机动协作区”的格局。

5.4 保障任务

应急指挥通信保障包括救援现场通信保障、现场指挥部保障、指挥中心保障三方面任务。

5.5 装备配置

所编配的装备应符合国家相关市场准入规定和应急管理部行业规范要求。根据本地区风险特点、地理条件，必要时可配备本标准中未列出的新型或特种装备。

5.6 制度规范

根据《中华人民共和国突发事件应对法》突发事件分级，应急指挥通信保障力量建立分级响应机制，制定管理制度、工作规范和应急预案。

5.7 训练考核

各级应急指挥与应急通信保障力量应制定年度训练计划，开展业务培训、测试性训练、专业分训、编组合训和应急演练，各级应急管理部门应对所属应急指挥通信保障力量进行考核，适时组织区域性、全国性演练或比武竞赛活动。

6 力量分级

6.1 力量层级

国家、省、市、县四个层级的应急指挥通信保障力量能力建设各有侧重。各层级力量按照以下要求着重建设：

- a) 国家级：着重加强部指挥中心、领导遂行和先期工作组保障能力建设。
- b) 省级：着重加强指挥中心、现场指挥部保障、领导遂行保障能力建设。
- c) 市级：着重加强指挥中心、救援现场通信保障能力建设。
- d) 县级：着重加强救援现场通信保障能力建设。

6.2 能力指标

各层级能力指标见附录A。

7 保障任务

7.1 救援现场通信保障任务

包括灾害现场通信节点搭建、通信值守、现场信息采集、信息回传、通信协调等任务。

7.2 现场指挥部保障任务

包括领导遂行和先期工作组通信保障、通信枢纽开设与值守、通信规则协调（包括协调属地无线电管理部门、部队频管部门排除现场频率干扰）、定时信息报送、专业设备操控、通信组织协同、应急指挥音视频会商保障、辅助决策等任务。

7.3 指挥中心保障任务

包括应急通信力量调度、应急通信资源规划、通信组织协同、应急指挥视频会商保障、指挥决策信息化保障等任务。

7.4 保障任务内容

各保障任务具体内容见附录B。

8 装备配置

8.1 装备类型

主要包括信息采集类装备、信息传输类装备、现场指挥类装备、配套保障类装备。

8.2 配置要求

- a) 便携化、模块化、标准化，满足运输装载、机动背负等要求。
- b) 系统兼容、互联互通、操作简单，便于实战环境下快速部署。
- c) 可根据具体使用场景及业务需求，按照指挥中心、现场指挥部、救援现场通信保障组等级别灵活配置。
- d) 本标准性能参数为最低要求，各地区应根据实际，选择满足本地区保障需要的装备参数。

8.3 配置方案

应急指挥与信息化通信保障装备目录见附录C。

应急指挥与信息化通信保障装备配置要求见附表D。

9 制度规范

9.1 管理制度

应急指挥通信保障力量应建立健全规章制度，包括但不限于以下内容：

- a) 岗位责任制度；
- b) 人员与装备调度管理制度；
- c) 装备操作及维护规范；
- d) 应急值守制度；
- e) 信息报送制度；

- f) 应急响应制度;
- g) 检查考核制度;
- h) 技术档案管理制度;
- i) 安全与保密制度。

9.2 工作规范

包括救援现场通信保障、现场指挥部保障、指挥中心保障等工作规范。

9.3 应急预案

根据本级应急管理部门应急预案，编制相应的应急指挥通信保障应急预案，明确人员组成、岗位职责、装备配置、工作流程、部署时限等内容，并与相关应急预案衔接。灾害事故发生后，根据应急预案，针对现场保障工作灵活制定现场保障方案。

10 训练考核

10.1 训练

10.1.1 理论培训

组织学习管理制度、工作规范、应急预案以及技术理论，掌握应急指挥通信保障任务的内容、程序和要求。

10.1.2 测试性训练

模拟实战场景，开展不同海拔、天气、环境下的单个装备性能测试、多个装备合成测试、前后方联调测试。模拟实战电磁环境，组织开展应急通信装备快速排障、战术推演、协同指挥，以及各类极端环境条件下的应急指挥通信保障训练。

10.1.3 专业训练

按照训练大纲、课目要求、操作规范、动作要领，熟练掌握使用方法，熟悉装备基本性能，快速排查一般性故障，开展装备操作专业训练。

10.1.4 编组合训

组织救援现场通信保障组、现场指挥部组、指挥中心组，开展业务联调、网间联通训练，通过人装配合、装备互联互通，形成应急指挥通信保障支撑能力。

10.1.5 应急演练

制定年度应急演练计划和方案，定期开展应急指挥通信保障应急演练，包括通联测试、应急拉动、实战检验、协同演练等。演练结束后应进行全面总结，形成书面总结报告，报上级应急管理部门。

10.2 考核

各级应急管理部门采用视频会商系统点名、比武竞赛、现场拉动方式，对所属应急指挥通信保障力量进行考核并做记录。

考核结果计入年度考核，作为评先评优的重要依据。

附录 A
(规范性附录)

应急指挥通信保障力量能力指标

表A 应急指挥通信保障力量能力指标表

级别	要素	能力指标
国家级	★前方指挥部保障	a)领导遂行、先期工作组（部际联合工作组）通信保障； b)指导协助属地搭建现场指挥部通信网络； c)制定通信保障方案，开设通信枢纽，协调通信规则，协调属地无线电管理部门排除现场频率干扰，开通视频会商，接通应急指挥系统，进行现场可视化指挥，组织开展协同通信； d)建立应急通信值守，定时报告信息，突发情况随时报告
	★部指挥中心保障	a)接报20分钟内，通过指挥信息网与事发地指挥中心视频会商； b)2小时内，建立与救援队伍、现场指挥部的音视频通信，以及各单位指挥系统、应用平台与指挥中心间的互联互通； c)2小时内，完成事发地卫星通信、通信频率等通信资源保障。协调完成无人机空域申请； d)具备应急信息可视化展示、事故灾害的动态演化分析和多灾种综合研判等辅助决策能力
省级	救援现场通信保障	a)到达事发现场，组织指导市、县级应急通信力量开设通信节点，做好现场音视频、图像采集传输工作； b)利用物联感知设备持续开展现场环境信息、人员生命体征、大型装备指控等感知数据采集； c)建立应急通信值守，定时报告信息，突发情况随时报告
	★现场指挥部保障	a)到达事发地现场，按照应急通信保障预案开设通信枢纽，协调通信规则，协调属地无线电管理部门排除现场频率干扰，开通视频会商，接通应急指挥系统，进行现场可视化指挥，组织开展协同通信； b)建立应急通信值守，定时报告信息，突发情况随时报告
	★省指挥中心保障	a)接报15分钟内，开通与事发地指挥中心视频会商； b)1.5小时内，建立与救援队伍、现场指挥部的音视频通信，以及各单位指挥系统、应用平台与指挥中心间的互联互通； c)2小时内，完成事发地卫星通信、通信频率等应急通信资源保障。完成无人机空域申请； d)具备应急信息可视化展示、事故灾害的动态演化分析和多灾种综合研判等辅助决策能力
市级	★救援现场通信保障	a)到达事发现场后，20分钟内完成现场应急通信节点搭建，完成灾害事故现场与各级指挥部的通信联络； b)1小时内，完成物联感知网络搭建，实现现场环境信息、人员生命体征、大型装备指控等感知数据采集； c)建立应急通信值守，定时报告信息，突发情况随时报告； d)具备所需装备24小时以上自我供电保障能力。偏远地区根据自身条件，确定保障最大供电时数
	★现场指挥部保障	a)到达事发地现场后，2小时内开设通信枢纽，开通视频会商，接通应急指挥系统，进行现场可视化指挥，组织开展协同通信； b)建立应急通信值守，定时报告信息，突发情况随时报告； c)具备所需装备24小时以上自我供电保障能力

级别	要素	能力指标
	市指挥中心保障	a)接报10分钟内，接入事发地视频会商系统； b)1小时内，建立与救援队伍、现场指挥部的音视频通信，以及各单位指挥系统、应用平台与指挥中心间的互联互通； c)1小时内，完成事发地卫星通信、通信频率等应急通信资源协调。完成无人机空域申请
县级	★救援现场通信保障	a)到达事发现场后，20分钟内完成现场应急通信节点搭建，完成灾害事故现场与各级指挥部的通信联络； b)建立应急通信值守，定时报告信息，突发情况随时报告； c)具备所需装备24小时以上自我供电保障能力。偏远地区根据自身条件，确定保障最大供电时数
	现场指挥部保障	视频指挥调度系统在线，协同通信互联到位
	县指挥中心保障	a)接报10分钟内，开通与上级指挥中心视频会商； b)30分钟内，完成无人机空域申请以及有关应急通信资源协调
县级以下	有条件的乡镇（街道）、村（社区），可根据实际建设应急通信保障力量	
注：★表示侧重建设的能力		

附录 B
(规范性附录)

应急指挥通信保障能力建设保障任务

表B 应急指挥通信保障能力建设保障任务表

类别	小类	任务内容
救援现场通信保障	通信节点搭建	到达救援现场后，快速搭建地面、空中等通信节点，实现救援现场与各级指挥部通信联通
	救援现场通信值守	明确专人值守，借助卫星通信、集群通信等通信手段，与指挥中心保持联络，随时报告现场情况
	现场信息采集	利用音视频采集及物联感知设备，实现救援现场图像、语音、环境信息、人员生命体征、救援装备状态等信息采集
	通信协调	按照现场指挥部整体规划，做好救援现场频率协调、通信组网等通信协调工作
现场指挥部保障任务	领导遂行通信保障	全程负责领导赶赴灾害现场途中以及现场的通信保障工作
	先期工作组通信保障	根据需要携带装备随先期工作组前往灾区现场，建立途中通信联络；抵达灾区现场后，指导协助搭建现场指挥部通信网络
	通信系统开设	在灾害事故现场选址开设，综合运用卫星通信、公网通信、现场无线通信等手段，开通视频会商系统，接通应急指挥系统，联通指挥中心；对协作单位启动应急联动机制，开展扫频、加设信道、加强宽窄带覆盖等
	通信系统值守	设备开启和正常运行后，专人值守现场指挥部语音、图像调度及设备
	通信规则协调	按已有现场通信规则，协调处理灾区现场电磁频率突发干扰，备用频率分配等问题
	定时信息报告	建立信息报告机制，按现场情况与指挥中心开展定时联络，突发情况随时上报
	专业设备操控	利用无人机，对灾害事故现场进行航拍、测绘，根据需要建模
	通信组织协同	组织开展各部门、参战队伍和社会救援力量协同通信，保障统一指挥与调度
	应急指挥视频会商保障	开通应急指挥视频会商系统，建立与救援专家、后方指挥中心及相关部门视频会商
	辅助决策保障	开通应急指挥信息系统，开展应急信息可视化展示、事故灾害的动态演化分析和多灾种综合研判等工作，提供辅助决策
指挥中心保障任务	应急通信力量调度	调度所属各级应急指挥通信保障力量执行保障任务。必要时，通报工信部门、广电部门、军队前指协同保障
	应急通信资源规划	规划事发地卫星链路、光缆传输、通信频率等资源。负责无人机空域申请工作

	<p>应急指挥 视频会商保障</p>	<p>开通应急指挥视频会商系统，建立与灾害事故现场指挥部的视频会商</p>
	<p>指挥决策 信息化保障</p>	<p>联通各单位指挥系统、应用平台，接收灾害事故现场回传的信息，将应急指挥系统数据信息，分发至现场指挥部</p>

附录 C
(规范性附录)

应急指挥通信保障装备目录

表 C 应急指挥通信保障装备目录表

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
1	信息采集	现场音视频采集	公网单兵图传	用于灾害事故现场公网覆盖环境下，通过单兵背负移动，在灾害事故现场完成音视频信息采集工作，并依托公网实现信息回传	支持 4G/5G 全网通网络、Wi-Fi 等网络制式，至少支持以太网口接口，HDMI 或 SDI 接口。其余指标应符合《灾害事故现场音视频装备采集和传输技术规范》中第五章、第六章相关技术要求	
2			高清摄像机	用于灾害事故现场音视频信息采集，与单兵图传、卫星便携站等设备配套使用	光学变焦 $\geq 30X$ ，具备防抖功能，1 路 HDMI 视频输出，分辨率 $\geq 1080P$ ，帧速 $\geq 60fps$ ，单电池续航 $\geq 4h$ ，存储容量 $\geq 256 G$ ，支持视频实时输出，配备多电池，备用存储卡，车载充电器、三脚架、防护等级 $\geq IP67$ 的携行箱包	
3			音视频布控球	用于灾害事故现场无人值守情况下固定点位的音视频信息采集，并通过公网 4G/5G/有线网/WI-FI/卫星便携站等信息传输手段实现信息回传	指标应符合《灾害事故现场音视频装备采集和传输技术规范》中第五章、第六章相关技术要求	
4			智能头盔	为各级指挥部提供救援现场关键视角直播	具备同步实时传输红外和光学音视频、视频存储及调阅、定位及轨迹查看等功能；具备黑暗、浓烟等恶劣环境下近眼显示功能；红外成像分辨率 $\geq 384 \times 288$ ；待机时间 $\geq 24h$ ，直播模式续航时间 $\geq 4h$	
5		现场感知信息采集	便携气象站	用于采集气象信息	支持救援现场大气温湿度、气压、风速、风向等信息采集；支持 LoRa WAN 协议；最大风速测量 $\geq 40m/s$ ；空气温度测量范围： $29 \sim 70^{\circ}C$ ；相对湿度测量范围： $0 \sim 100\%$ ；气压测量范围： $300 \sim 1100hPa/mb$	
6			车载感知	用于采集救援车辆物联信息	数据传输：支持 4G，支持 LoRa 传输，在无网络覆盖区域，可与 LoRa 基站进行数据通信；LoRa 通信：支持 LoRa WAN 协议，频段 $470 \sim 510MHz$ ；位置信息采集：具备北斗定位功能；数据采集：支持 CAN2.0，支持国内外主流车辆控制协议；工作温度： $30 \sim 75^{\circ}C$ ；防护等级：IP65；尺寸：不超过	

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
					140mm×135mm×45mm；符合 GB17691/2018 标准且具有 CMA、CNAS 资质的车载终端电磁兼容性、安全性检测报告	
7			融合物联网网关	用于现场多源异构传感器的接入管理，以及物联数据的本地预处理	支持 TCP/IP、UDP、MQTT、CoaP、LwM2M、HTTP、Modbus 等物联传输协议；支持 LoRa WAN 协议；支持 Mesh 自组网数据传输，频率可调；最大带宽 10Mbps，支持 2.4G&5.8G Wi-Fi 和 RJ45 以太网接口；支持 3G/4G/5G、北斗三代短报文	
8			生命体征监测装置	用于灾害事故现场救援人员个人生命体征监测	配置蓝牙和 LoRa 模块；具备接入骨干节点能力，可将人员生命体征监测数据回传至现场指挥部	
9		无人机	小型多旋翼无人机	用于灾情侦察、测绘、建模	符合《灾害事故现场音视频装备采集和传输技术规范》中第五章、第六章相关技术要求；配备喊话、红外、RTK 等模块，具备 HDMI 传输接口；空载续航时间≥30min，空机质量≤2kg；最大承受风速≥10m/s；工作环境温度：/10~40℃（具备电池自加热保温功能）	
10	中型多旋翼无人机		用于灾情侦察、人员搜索、通信保障、测绘、建模	符合《灾害事故现场音视频装备采集和传输技术规范》中第五章、第六章相关技术要求；配备挂载抛投、人员搜索、系留（选配）、多倍数变焦、喊话、通信中继、激光、红外等载荷，具备 HDMI 传输接口；空载续航时间≥55min，载重≥2.5kg；最大承受风速≥15m/s；工作环境温度：/20~50℃		
11	复合翼无人机		用于灾情侦察、通信保障、测绘、建模	符合《灾害事故现场音视频装备采集和传输技术规范》中第五章、第六章相关技术要求；配有侦察、测绘、通信等载荷，具备 HDMI 传输接口；最大速度不低于 170 公里/小时；空载续航时间≥10h；最高起飞海拔≥5000m；有效载荷≥50kg；测控距离≥15km；最大承受风速≥15m/s；可选用油动、油电混合或电动无人机，需同时满足续航时间要求和载荷的用电需求		
12	专业大型长航时无人机		用于极端条件或大范围灾害救援现场不间断通信保障及空中侦察，通过大型固定翼无人机搭载光电侦查吊舱、合成孔径雷达、CCD 航测相机、公网移动通信基站、卫星通信天线、专网宽带自组网设备、370M	续航时间≥28h，升限≥7500m，最大飞行速度≥250km/h，最大巡航速度≥150km/h，任务半径≥3000km，任务载荷重量≥300kg，具备 3000 米以上机场起降能力		

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
				集群基站等设备，实现灾害区域大范围态势感知、信息实时回传、现场通信保障、地形地貌成像等功能		
13		单兵通信装备	手持电台	用于灾害事故现场或现场指挥部音频指挥，并通过便携式通信箱、自组网基站、卫星便携站等信息传输设备与后方指挥部进行通信	1~4W 发射功率可调，频率范围 350-400Mhz，兼容 PDT/DMR/模拟制式，NVOC 声码器，具备显示屏，防护等级≥IP67，工作环境温度至少满足-30~+55℃，支持手动写频改频。按需配置耳麦（肩咪、头骨震动、喉骨震动等配件）、备用电池，六联充电器，防水等级≥IP67 的携行箱； 其余指标应符合《应急管理部专用数字集群（PDT）系统总体技术规范》中相关技术要求	
14	多模融合终端		用于灾害事故现场 PDT/LTE 专网环境下的音视频信息采集及窄带集群通信	PDT 频率范围 350-400Mhz，声码器采用 NVOC，兼容 PDT/DMR/LTE/模拟制式；前后高清摄像头、具备高亮度液晶屏，安卓操作系统，支持全网通及专网通信，防护等级≥IP67，工作环境温度至少满足-20~+55℃，待机时间≥60h，通话时间≥10h； 终端窄带集群指标应符合《应急管理部专用数字集群（PDT）系统总体技术规范》		
15	卫星电话保障箱		用于领导遂行和先期工作组通信保障，通过配置不同种类卫星通信终端，避免单一卫星终端受环境限制无法通信，提高通信可靠性	配备两种不同体制的卫星电话，按需配置蓝牙耳机、有线耳机、移动电源、车载天线、车充等配件集成到配备的防水等级≥IP67 的手提箱中		
16	卫星电话		用于救援队伍在无公网条件下的通信保障，通过卫星系统，以语音、短信等形式报送灾害事故现场信息。	天通制式须使用国家应急通信号段，待机时间≥120h，通话时间≥6h，防护等级≥IP65；按需配置蓝牙耳机、耳机、移动电源、车载天线、车充、防水手提箱		
17	北斗通信装备		北斗车载终端	用于采集救援车辆物联信息（具备北斗回传功能）	数据传输：支持 4G，支持 LoRa 传输，在无网络覆盖区域，可与 LoRa 基站进行数据通信；LoRa 通信：支持 LoRaWAN 协议；位置信息采集：具备北斗定位功能，可通过北斗系统传输车辆物联信息；数据采集：支持国内外主流车辆控制协	

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
					议；工作温度：/30~75℃；防护等级：IP65；符合 GB17691/2018 标准且具有 CMA、CNAS 资质的车载终端电磁兼容性、安全性检测报告	
18			北斗指挥机	用于北斗终端用户数据的监收、广播、组播、及信道锁定等管理，与北斗通信系统配套使用	北斗三号指挥机、定位精度≤10m；重量不高于 6kg；最多可管理≥500 个下级用户。设备应具有中国卫星导航定位应用管理中心颁发的北斗导航民用服务资质年检证书	
19			蓝牙式北斗有源腕表	用于灾害救援机动过程中的通信指挥，通过人员携带，实现人员位置和生命状态监测，具备、通过蓝牙连接智能终端进行短报文收发、导航定位等功能	蓝牙北斗有源腕表，支持北斗三代短报文收发，可以安装北斗号卡，定位刷新间隔时间≤60s，定位精度≤10m；支持通过蓝牙连接方式控制，或自主上报 SOS，待机时间≥3 天。设备应具有中国卫星导航定位应用管理中心颁发的北斗导航民用服务资质年检证书	
20			手持式北斗有源终端	用于灾害救援机动过程中的通信指挥，具备导航定位、北斗卫星短报文收发等功能	具有北斗三代，可实现定位获取、位置上报以及短报文通信等功能；待机≥3 天；连续工作≥8h（屏亮度调到最低，连续工作）。设备应具有中国卫星导航定位应用管理中心颁发的北斗导航民用服务资质年检证书	
21	信息传输	卫星通信设备	超轻卫星便携站	用于单兵携行构建救援现场与后方通信链路	采用 Ku 频段一体化设计，手动对星或半自动对星，支持网管和业务双通道，等效天线口径≤0.5m，功放≥16W，内置调制解调器、无线路由、电源管理设备等；满负荷续航时间≥4h，工作温度：/30~55℃，整套设备全重（含天线、电池、功放等所有部件）≤8kg；设备整体采用背负结构，便于携带；符合《应急管理卫星通信系统建设规范第 2 部分 VSAT 卫星应急通信系统》第八章相关技术要求	
22			轻型卫星便携站	用于构建救援现场与后方通信链路	采用 Ku 频段一体化设计，手动对星，支持网管和业务双通道，等效天线口径≥0.75m，功放≥8W，内置调制解调器、按需内置视频会商终端（清晰度≥720P）、无线路由、电源管理设备等；满负荷续航时间≥4h，防护等级≥IP67，工作温度：/30~55℃，整套设备全重（含天线、电池、功放等所有部件）≤16kg；设备整体采用背负结构，便于携带；符合《应急管理卫星通信系统建设规范第 2 部分 VSAT 卫星应急通信系统》第八章相关技术要求	

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
23			高通量卫星便携站	用于构建救援现场与后方通信链路	采用 Ka 频段模块化设计, 辅助半自动对星, 等效天线口径 $\geq 0.5\text{m}$, 功放 $\geq 4\text{W}$, 内置调制解调器、主控板、无线路由、定位等模块, 具备波束自动切换功能; 满负荷续航时间 $\geq 4\text{h}$, 防护等级 $\geq \text{IP67}$, 工作温度: $/25\sim 55^{\circ}\text{C}$, 整套设备全重(含天线、电池、功放等所有部件) $\leq 8\text{kg}$; 设备整体采用背负结构, 便于携带; 可接入应急管理部指挥信息网	
24			卫星数据终端	用于保障队伍的数据、低速率视频通信	上下行文件传输平均速率 $\geq 384\text{kbps}$; 待机时间 $\geq 96\text{h}$, 通话时间 $\geq 9\text{h}$, 数据传输工作时间 $\geq 5.5\text{h}$; 防护等级 $\geq \text{IP65}$, 质量 $\leq 2\text{kg}$, 须使用国家应急通信号段	
25		指挥车辆	通信骨干节点车	用于快速突进灾害现场进行通信保障或作为国家现场指挥部通信枢纽节点	越野车或皮卡四驱全地形底盘, 通过涉水性良好; 集成高通量卫星动中通、大功率宽带自组网、370兆集群基站、发电机、UPS、高清视频会商终端或音视频编解码器、车载摄像头、无线通信系统、音视频矩阵、图像监控、录像等通信传输及音视频设备, 并包含网口、光纤、电话、音视频、给配电、无线网络等多种数据接口; 设备机柜底部安装有橡胶减震器, 后部安装有弹簧减震器, 可有效降低车辆行进过程中对设备的冲击, 保证车载设备的安全可靠; 集成高性能车载计算机, 具备边缘计算能力	
26	通信指挥车		用于现场指挥部调度指挥, 通过卫星天线与后方建立通信链路, 并可在现场指挥部周边实现通信覆盖	车辆应满足 10 人以上会议能力, 并按需配置静中通(等效口径 $\geq 1.2\text{m}$)/动中通(等效口径 $\geq 0.8\text{m}$)天线, 发电机、UPS, 高清视频会商终端及音视频编解码器 $\geq 1080\text{P}$, 车载摄像头, 车载导播台, 无线通信系统, 音视频矩阵, 数字车载台等通信传输及音视频设备, 并包含网口、光纤、电话、音视频、给配电、无线网络等多种数据接口, 统一涂装;		
27		现场指挥链路	MESH 自组网基站+终端	实现任务组与救援现场指挥所及队伍间远距离宽带无线组网传输	MESH 自组网基站: 单跳无线传输速率 $\geq 80\text{Mbps}$, 级联 6 跳之后最末带宽 $\geq 8\text{M}$; 发射功率 $\geq 10\text{W}$, 支持双发双收; 具备双频自组网能力; 支持组网节点数 ≥ 31 节点, 最大跳数 ≥ 9 跳后带宽 $\geq 2\text{Mbps}$; MESH 自组网终端: 频点可自动与 MESH 自组网基站保持同步; 配置全向天线情况下, 视距场景与 MESH 自组网基站间传输距离 $\geq 4\text{km}$, 且无线传输速率 $\geq 4\text{Mbps}$; 发射功率 $\geq 1\text{W}$, 支持双发双收; MESH 终端数量 ≥ 4 个	

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
28			LTE 基站+终端	实现任务组与前线指挥所星状组网宽带传输	LTE 基站：覆盖范围：野外空旷地覆盖半径 $\geq 3\text{km}$ ，覆盖边缘速率 $\geq 2\text{Mbps}$ ，城市建筑群中覆盖半径 $\geq 1\text{km}$ ，信号屏蔽场所覆盖半径 $\geq 500\text{m}$ ；开机一键式使用，无需配置和更改参数；防护等级 $\geq \text{IP67}$ ；单电池工作时间 $\geq 4\text{h}$ ；重量适合单人背负，总发射功率 $\geq 10\text{W}$ ；配备备用电池，配备拉杆防水携行箱或背包； LTE 终端：前后高清摄像头、具备高亮度液晶屏，安卓操作系统，支持全网通及专网通信；防护等级 $\geq \text{IP67}$ ；工作环境温度至少满足 $20\sim 55^{\circ}\text{C}$ ；待机时间 $\geq 60\text{h}$ ，通话时间 $\geq 10\text{h}$	
29			CPE 终端	用于灾害现场单兵、布控球、生命体征、空呼等设备通过 WIFI、蓝牙等方式进行数据汇聚，实现信息采集终端覆盖距离延伸的效果。	工作频宽可根据需求按照 5/10/20MHz 进行调整；支持以太网接入、2.4G WIFI 无线接入或蓝牙无线接入；功率 $\geq 2\text{W}$ ；重量 $\leq 3\text{kg}$ ；防护等级 $\geq \text{IP66}$	
30			LoRa 网关	用于回传物联装备信息	支持车载终端、单兵装备和环境信息等传感器接入；LoRa 通信：支持 LoRa WAN 协议，频段 470~510MHz，传输距离 ≥ 3 公里（无遮挡）；工作电压：DC12V；定位方式：具备北斗定位功能；工作温度： $30\sim 75^{\circ}\text{C}$ ；防护等级： IP65 ；尺寸不超过 400mm \times 300mm \times 200mm；质量 $< 3\text{Kg}$ （不含电源）	
31			370M 数字集群移动站	用于灾害现场 370M 集群信号的覆盖	使用 PDT 数字集群体制，工作频段：RX：372-376MHz，TX：382-386MHz；载波数 ≥ 2 ，每载波发射功率 $\geq 5\text{W}$ ；支持通过卫星链路或公网 4G/5G 链路实现远程组网，支持现场便携应用；符合《应急指挥窄带无线通信网总体技术规范》相关技术要求	
32			370M 自组网基站	用于灾害事故现场或现场指挥部手持电台同频中继，延伸对讲机信号覆盖范围，完成基站间无中心、无线序、自动组网	无线中继多跳数量 ≥ 4 跳，发射功率 $\geq 20\text{W}$ ，功率可调，内置电池连续工作 $\geq 8\text{h}$ ，防护等级 $\geq \text{IP67}$ ，工作环境 $-30\sim +55^{\circ}\text{C}$ ，每套包含 3 台基站及电池配件，每套重量 $\leq 15\text{kg}$ ，配备拉杆防水携行箱及背包；支持符合 GB/T 34991-2017、GB/T 34992-2017 标准的终端接入。	
33			多链路聚合设备	用于现场网络的互联互通，实现 4G/5G 公网、专网、卫星网、宽带自组网、Wi-Fi 等网络融合功能	网络融合服务器，具有 4G/5G 公网、专网、卫星网、宽带自组网、Wi-Fi 等多种网络接入和融合能力，可支持大于 200 个用户同时使用。终端接入设备可同时支	

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
					持公网、专网、卫星网、宽带自组网、Wi-Fi 的接入，并可实现无缝自动切换，防护等级 \geq IP66，单电池可连续工作 \geq 4h	
34	现场指挥类	现场融合通信	现场融合通信指挥箱	为灾害现场提供融合通信服务	具备内置存储单元不小于 1T，具备不少于两块高清显示屏，配置 USB、VGA、4*网络、电源等标准接口；内含融合通信协议栈模块，通过软件协议对接现场 PDT 集群和 MESH 等便携基站、北斗和多模融合通信终端、无人机和智能头盔等音视频设备	
35			现场通信综合接入网关	为灾害现场提供各类通信终端接入	不大于 19 英寸的 1U 机架式设备；具备传真、高速网络交换能力；配置 PSTN、音频、集群、视频、USB、网络、电源接口模块；能够接入现场公网电话、现场集群、广播系统、传真等设备，并通过调度电脑完成直观即时的可视指挥	
36		指挥平台	协同指挥作战终端	为一线救援人员提供可视化应急救援和通信能力	屏幕尺寸不小于 8.4 英寸，运行内存不小于 8GB，内存容量不小于 128GB，搭载鸿蒙操作系统，三防外壳，集成现场指挥应用软件和融合通信能力，能够对接指挥中心应用	
37			数字战场现场指挥一体机	提供信息处理、现场三维态势数据采集处理、感知数据汇聚处理、可视化展示等服务	内存不低于 128G；显卡 CUDA 核心不低于 10400 个，显存位宽不低于 300 位；存储单元不小于 4T；支持 4G SIM 卡、WIFI、WLAN 网口等多种模式；具备高亮度显示屏，屏幕数量不小于 2 块，视频质量 \geq 1080P；配置 Type-C、USB、VGA、HDMI、电源等标准接口；提供图形处理、物联接入、音视频通信功能	
38	辅助设备	供电及辅助照明	便携式应急灯	用于灾害事故现场通信保障工作照明	具备防水防尘、便携结构、电池供电时间 \geq 4h	
39			应急电源	用于灾害事故现场或现场指挥部各类应急指挥与应急通信装备供电	总电量 \geq 1000Wh；输出功率 \geq 1000W；输出电压：5/12/220V；电源箱质量 \leq 10kg，防护等级 \geq IP67，工作温度：/20~50℃	
40			小型油动发电机	用于灾害事故现场或现场指挥部各类应急指挥与应急通信装备供电	总电量 \geq 4000Wh；输出电压：5/12/220V；总质量 \leq 45kg；油箱容量 \geq 8L；启动方式：手拉/电启；额定功率 \geq 3kW	
41		运输	助力小推车	用于各类设备器材搬运，实现助力爬楼等辅助功能	具备符合箱体规格的固定位，固定绑带，电动或油动助力功能，可以助力爬楼	

序号	分类	门类	名称	功能用途	参数指标	备注
42			通信保障车	用于通信设备、个人装备及给养物资运输工作，实现应急通信保障人员及相关装备快速投送	越野性强，动力好、全地形底盘，乘员 ≥ 5 人，车身装载力强，全封闭结构，有吻合设备包装尺寸的固定安装位置	
43			便携式图形工作站	用于灾害事故现场采集的图像数据处理，实现无人机倾斜摄影数据三维建模、正射拼接计算等功能	具备高性能处理器，专业显卡，大容量内存，大容量固态硬盘，内置电池可工作2h以上。配套车载充电器	
44		其他	配套设备	用于辅助开展灾害事故现场应急通信保障工作配置的有关设备	<p>a) 便携桌椅：轻质材料可折叠结构，便于携带。面积$\geq 2 \text{ m}^2$。更需要配置折叠座椅；</p> <p>b) 工具箱：内含多种常用工具，高强度设计，质量优秀。至少配备多种螺丝刀、万用表、网线钳、水晶头、网线寻线器，集成与防水工具箱中。配置适应救援现场的简单维修要求；</p> <p>c) 配件：立足于应急指挥现场环境，根据需要包含视频线、音频线、电线等各类线缆以及配套的音视频接头、转换器、室外网线、野战光纤、防水接头、易损耗材等各种常用接头解决现场的简单维护工作</p>	

注：本附表规定数量为满足通信保障需要的基本要求，各级应急管理部门可根据实际情况进行装备种类配置

附录 D
(规范性附录)

应急指挥通信保障力量装备配置要求

表 D 应急指挥通信保障装备配置要求表

序号	分类	名称	基本配置数量				备注
			国家	省级	市级	县级	
1	信息采集	公网单兵图传	1	1	2	1	按需配置公网或专网类型
2		高清摄像机	2	2	2	1	
3		音视频布控球	1	1	3	2	
4		智能头盔	选配	选配	选配	选配	
5		便携气象站	选配	按需	按需	按需	
6		车载感知	按需	按需	按需	按需	
7		融合物联网关	选配	按需	按需	按需	
8		生命体征监测装置	按需	按需	按需	按需	
9		小型多旋翼无人机	2	2	2	1	
10		中型多旋翼无人机	1	1	选配	选配	
11		复合翼无人机	1	1	选配	选配	
12		专业大型长航时无 人机	1	无需 配备	无需 配备	无需 配备	
13		手持电台	按需	按需	按需	按需	
14		多模融合终端	按需	按需	按需	按需	
15		卫星电话保障箱	2	2	1	选配	
16		卫星电话	5	5	5	2	
17		北斗车载终端	按需	按需	按需	按需	
18		北斗指挥机	2	2	1	选配	
19		蓝牙式北斗有源腕 表	按需	按需	按需	按需	
20		手持式北斗有源终 端	按需	按需	按需	按需	
21	信息 传输	超轻卫星便携站	2	2	1	按需	
22		轻型卫星便携站	2	2	1	按需	
23		高通量卫星便携站	2	2	1	按需	

序号	分类	名称	基本配置数量				备注	
			国家	省级	市级	县级		
24		卫星数据终端	按需	按需	按需	按需		
25		通信骨干节点车	1	1	选配	选配		
26		通信指挥车	1	1	选配	选配		
27		MESH 自组网基站+终端	1	1	1	选配		
28		LTE 基站+终端	1	1	1	选配		
29		CPE 终端	按需	按需	按需	按需		
30		LoRa 网关	1	1	1	选配		
31		370M 数字集群移动站	1	1	1	选配		
32		370M 自组网基站	选配	1	1	选配		
33		多链路聚合设备	1	1	1	选配		
34		现场指挥	现场融合通信指挥箱	选配	1	1	选配	
35			现场通信综合接入网关	选配	1	1	选配	
36			协同指挥作战终端	按需	按需	按需	选配	
37	数字战场现场指挥一体机		选配	2	1	选配		
38	辅助设备	便携式应急灯	1	1	2	1		
39		应急电源	1	1	1	1		
40		小型油动发电机	1	1	1	1		
41		助力小推车	1	1	2	1		
42		通信保障车	1	1	2	1		
43		便携式图形工作站	2	2	2	2		
44		配套设备	1	1	1	1		

注：本附表规定数量为满足通信保障需要的基本要求，各级应急管理部门可根据实际情况增加配置数量

参 考 文 献

- [1] 应急管理信息化发展战略规划框架（2018—2022 年）
 - [2] 灾害事故现场音视频装备采集和传输技术规范
 - [3] 应急管理卫星通信系统建设规范
 - [4] 应急管理部视频会商系统通用技术规范
 - [5] 应急管理信息化术语
-