

河南省市、县应急指挥平台（硬件） 建设方案

依据《应急管理信息化 2019 年第一批地方建设任务书》要求，河南省将构建“部省市县四级、纵向贯通到底、横向覆盖到边”的应急指挥平台，满足部、省、市、县四级指挥中心调度事故灾害现场的需求，实现全国应急救援智能化、扁平化和一体化指挥作战。

一、建设目标

应急指挥平台（硬件）是集视频、图片、语音等信息为一体，以各类信息资源为基础、各系统有机互动为特点的信息化基础设施。通过集成的各种系统应用，将各人员、部门、单位的应急指挥与调度集成于同一个管理体系，通过共享指挥平台和综合信息系统，实现集中接报、及时研判、快速响应、统一指挥和联合行动。通过应急指挥平台（硬件）的建设，能够预防和应对自然灾害类、事故灾难类突发事件，减少突发公共事件造成的损失。应急指挥平台（硬件）建设包含应急指挥场所和应急指挥通信网两部分内容。

市级应急管理部门应急指挥场所及应急指挥通信网方案编制完成后需及时报省厅对接备案，县级应急管理部门应急指挥场所及应急指挥通信网方案编制完成后需报市级应急管理部门备案。

（一）应急指挥场所

各地应急管理局应结合实际情况，建设包含大屏幕显示

设备、音频会议设备、视频调度设备、分布式管控设备、融合通信设备、信息安全设备、供配电设备等基础设施和物理场所，纵向与上下级应急管理部门互联，横向与水利、气象、地震、煤监、消防、交通、公安等其他部门互通，实现应急值守、视频会议、视频调度、会商研判和决策指挥调度等功能。应急处置突发事件时可将应急现场各类音视频信息接入应急指挥大厅，满足部、省、市、县指挥中心调度事故灾害现场音视频的需求。

（二）应急指挥通信网

应急指挥通信网具备“链路稳定、柔韧抗毁、全域覆盖、敏捷高效”的特点，通过部、省、市、县四级应急管理单位立体式全覆盖，为应急指挥提供统一高效的网络通信保障。

二、应急指挥场所

应急指挥场所是开展应急指挥、值班值守、会商研判的场所，其建设应满足应急管理部门进行日常应急值守和突发公共事件应急处置的需求。

应急指挥场所建设内容主要包括：场所布局和信息化设备。

（一）场所布局

应急指挥场所按照功能设置可划分为指挥大厅、值班室、会商室、机房。

1. 指挥大厅

指挥大厅是应急指挥调度的主要场所，在实际应用过程中主要承担以下职责：动态信息的全天候监控；信息资源的

汇聚、交换和发布；各种应急事件的联勤指挥调度。

指挥大厅从布局上应包括显示区、会商区、列席区、操作区和设备间等。地市级指挥大厅应至少满足 30 人左右的指挥会商需要，不少于 60 平方米。区县级指挥大厅应至少满足 20 人左右的指挥会商需要，不少于 40 平米。

2.值班室

用于值班人员 7*24 小时日常值班值守，满足日常管理、信息汇总、预防预警的应用需求。在处置突发事件时，值班室应与指挥大厅、会商室等紧密配合，协同指挥。

3.会商室

会商室主要用于日常会议和应急处置时领导或专家的正式会商。地市级会商室至少满足 10 人会商需要。区县级会商室至少满足 5 人会商需要，没有条件的，可以不建会商室。

4.机房

机房是各类系统主机、服务器以及其他电气类设备的集中存放地，主要功能是确保计算机系统稳定、安全、可靠的运行。机房面积不小于 20 平方米，供电、空调、防雷等设施满足相关技术要求。

5.指挥大厅、值班室、会商室的布置

(1) 背景

会场布置应庄重、朴素、大方。为了防止颜色对人物摄像产生的“夺光”及“反光”效应，背景墙应使用蓝色亚光材料（印刷四色模式色号为 C100、M60、Y0、K15），铺满背

景墙体，镶白色字。其他三面墙壁、地板、天花板等均忌用黑或鲜艳色彩的饱和色，通常采用米白色、浅黄色、浅灰色等。每面墙都不宜采用复杂的图案画或挂复杂的画幅，以免摄像机移动或变焦时图像产生模糊现象。

(2) 会议桌椅

为减少面部阴影，会议桌应采用偏浅色桌面。尽量采用舒适的椅子，椅子不装小脚轮，限制移动，以防止离开镜头范围。

桌椅应避免使用反光材料。

(3) 装饰

地面铺设防静电地毯或地板。地毯的选用应符合 GB8624 中防火等级规定的 B1 级和 GB18587 中环保等级规定的 A 级标准。

墙面、吊顶应进行吸声处理，可采用吸声软包、穿孔吸音板等材料，窗子应安装双层玻璃。

(4) 灯光照明

灯光应由光源、灯具、调光和开关控制系统等组成，应采用冷光源，色温为 3500K 至 5000K 的三基色光源，建议使用 LED 等节能光源。光源的分布密度适中、均匀，种类不少于两种，其数值不低于下表的灯光参数。

光照物 灯光参数	会议桌面	人物面部	显示屏周边	背景墙	会议室整体
光照度 (Lx)	≥600	≥500	100~150	400~600	≥350
光色温 (K)	3500~5000	3500~5000	3500~5000	3500~5000	3500~5000
光照均匀度	≥0.7	≥0.7	≥0.7	≥0.7	≥0.7

所有灯具原则上采用嵌入式安装，选用半透明磨砂、乳

白散光等材料的导光板，采取防坠落措施，灯具外壳应可靠接地。

灯光应实现分区控制，主要分区设置具有调光功能。灯光的电源应与视频会议室音视频设备的电源分开设置，并采取必要的防止干扰视、音频设备的措施。

除了正常照明外，还应设置应急照明，并在出口和通道处设置疏散照明。

（5）标牌

用于召开视频会议的场所应准备不少于两种标牌，一种是单位简称标牌，另一种是单位简称分会场标牌，根据会议需要选择其中一种放在第一排会议桌上。标牌尺寸一般高 30 cm 左右，长 90 cm 左右、字体为黑体，统一为红底白字。标牌牌面一般应为垂直摆放。

在视频会议终端的画面左下方应设置会场名，内容为单位简称，字体和字号参考白色、宋体、12 号进行设置。

值班室应设置主要规章制度标牌，采用有机玻璃形式。

（二）信息化设备

1. 大屏幕显示设备

应急指挥场所应在指挥大厅、值班室和会商室等场所设置显示设备，选用小间距 LED 无缝拼接屏（像素间距建议 $\leq 1.5\text{mm}$ ）、LCD 液晶拼接屏（物理屏缝建议 $\leq 1.9\text{mm}$ ）等，尺寸与场所面积相匹配。显示设备以分布式管控设备为支撑，能够接入和显示视频会议、视频调度、计算机、图像监控、电视等多种来源的信号，支持 H.264/265 IP 视频流的接入和

高清显示，支持不低于 24 路视频信号源，并能以任意模式、位置和尺寸显示，能独立控制和选择要显示的视频图像，以满足日常值班、应急处置、指挥调度等业务的需要。

2. 音频会议设备

音频会议设备主要用于指挥大厅、值班室、会商室召开会议，具备拾音、扩音、调音、录音等功能，主要包括会议话简单元、数字会议主机（含录音功能）、调音台、功率放大器、主扩功放音响、补声功放音响等设备，满足召开视频会议、会商、应急指挥等不同场合下的扩声要求。

音响设备选型应结合场所环境，充分考虑设备大小、外观、颜色，保证视觉协调；根据场所面积和室内结构，科学设计音响部署方案，并确定音响设备数量。

话筒应选用会议话筒或鹅颈话筒，话筒外观应与场所整体、会议桌协调。话筒数量根据会议主持人和发言者的人数确定，需考虑备用话筒。话筒满足距离 50cm 时的灵敏度要求，支持双备份线路，采用平衡输出方式，并使用音频屏蔽电缆连接。

扬声器选型需结合实际情况，优选声压大的扬声器。实际部署时应充分考虑装饰装修情况，达到声像一致、无回音、无杂音的效果。

调音台应根据功能要求配置带分组输出的设备，输入、输出通道应有备用端口。功率放大器应根据扬声器的数量、功率等因素配置，额定输出功率不应小于所驱动扬声器额定功率的 1.5 倍。

3. 视频调度设备

视频调度设备主要用于上下级应急管理部门之间、应急管理部门与水利、气象、地震、煤监、消防、交通、公安等其他部门间的视频会议和视频会商，具备监控融合和移动接入能力。

视频调度设备为指挥调度专用设备，与现有的视频会议设备相互独立。视频调度设备相关视频终端原则上部署在指挥大厅或值班室，与原部署在金安网（国家电子政务外网）的视频会议设备相互补充、互为备份，在指挥调度时能够统一使用各类视频资源。原国家电子政务外网（金安网）的视频会议设备维持现状不变，与应急指挥视频调度设备互为备用。

视频调度设备平时应能实现省、市、县三级视频会议、视频调度、值班会商，处置突发事件时能够实现应急指挥组会需求，应配备数据存储设备，视频会议的存储时间不低于8小时。

视频调度设备要充分考虑和现有设备的兼容性，应实现与省厅视频调度设备的无缝对接。

4. 分布式管控设备

分布式管控设备采用去中心化分布式架构，用于实现指挥大厅、值班室、会商室之间的音视频切换，配合融合通信设备使整个应急指挥场所音视频资源形成有机整体，可实现单点故障对设备整体无影响；设备扩容便捷迅速，无缝兼容；无服务器、机箱限制。

分布式管控设备主要实现以下功能：

(1) 实现各种视频信号、计算机信号和多媒体信号的显示控制，支持不少于 16 路音视频信号源同时显示，实现各图像拼接、漫游、跨屏等功能；

(2) 实现指挥中心、值班室对机房业务电脑的远程控制，通过 KVM 实现人机分离；

(3) 实现对场所内的照明、音响、电源等设备的智能化控制。

5. 融合通信设备

通过融合通信设备可将各类通信设备平台及通信终端的信息接入应急指挥场所，将来自相关局委及应急处置现场的视频、语音、图片等各类信息融为一体。各类信息通过融合通信设备接入到应急指挥场所后，经由分布式管控设备进行视频和语音的分发，视频由大屏显示设备处理，语音由音频会议设备处理。

指挥大厅、值班室、会商室的音视频信号可通过融合通信设备转发到各类通信设备平台及通信终端，从而实现指挥大厅与外界信息源的双向通信。

融合通信设备应能整合不同层次的通信设备（包括普通电话 PSTN、集群系统、移动通信 4G/5G、短波通信、卫星电话等多种通信方式），实现各个通信网络、各种通信手段的互联互通、统一调度。融合通信设备能够实现有线通信调度、无线通信调度、数字录音、多路传真等功能，使各种通信方式形成一个统一的整体。

6. 信息安全设备

信息安全设备主要用于应急指挥场所网络边界的安全防护，应满足等保三级要求。

7. 供配电设备

应急指挥场所为一级负荷，要求供配电设备具有较高的可靠性，应采用具备相应功率的双回路供电设备，供配电设备通过各级断路器及其相互间的配合实现供电保护。

应急指挥场所应配备相应功率的 **UPS** 不间断电源，用以满足断电状况下的临时用电需求。**UPS** 的功率应满足给应急场所所有设备供电的需求，续航时间应满足应急指挥场所所有设备持续正常工作不少于 **4** 小时，**UPS** 电源充电器应具有过温保护电路保障供电安全。为满足应急平台高可靠性运行的需要，还应配备应急发电等后备供电设备，用以特殊情况下的供电保障。

空调等设备的电源应与应急指挥场所音视频设备的电源分开设置。

应急指挥场所的保护地线应在接地汇流排上引接。如果是单独设置接地体，接地电阻应不大于 **4Ω**；设置单独接地体有困难时，也可与其他接地系统合用接地体，接地电阻应不大于 **0.3Ω**。如采用联合接地的方式，保护地线必须采用三相五线制中的地线，与交流电源的零线必须严格分开。

保护地线的杂音干扰电压不应大于 **25mV**。

应急指挥场所的防雷击电磁脉冲设备、接地设备的设置应满足人身安全及计算机设备正常运行的安全要求，实现三

级防雷。

8.综合布线

应急指挥场所的线缆应采用金属管槽暗敷的方式布放，如需临时在地面铺设线缆，必须使用过桥保护。线槽或管道应保持连续的连接，并在两端应有良好的接地。管道内穿放线缆的截面利用率应小于 30%，线槽内布放电缆的截面利用率不应超过 50%。

视频图像传输建议采用 HDMI、SDI、VGA 线缆，音频传输建议采用 XLR（卡农头）、RCA（莲花头）、HDMI 等专业音频或话筒线缆，信号控制建议采用 RJ-45、RS-232 线缆。终端、摄像机、麦克风、音响、功放、调音台、矩阵等视频会议设备原则上采用原厂配套线缆连接。需要另配线缆的参考 GB/T14864，根据实际传输距离要求选择相应的线缆；传输距离超出标准规定的，需增加信号放大器或中继器。

应急指挥场所布线整体需遵循 YD/T926.1、YD/T926.3，满足实用、美观的原则。弱电信号线应与电源线缆分开走线；遇有跳线、转接线、焊接线等，需确保线缆连接稳固、效果良好。

9.网络

应急指挥场所的网络延时应控制在 20ms 以内，网络丢包应控制在 1%以内，特殊情况的网络抖动不应超过 30ms，网络丢包不应超过 3%。

三、应急指挥通信网

应急指挥通信网建设包含网络、路由及交换设备、边界

安全、运行维护四个部分。

（一）网络

网络部分主要指应急指挥通信骨干网，包括网络传输线路和光电转换装置，用以实现应急指挥通信网的数据传输；应急指挥通信网采用 IPv6 地址体系，各部门接入网络需进行 IPv6 地址改造，相关业务需支持 IPv6 地址系统，IPv6 地址由应急管理部统一规划和分配。指挥通信网各级应急管理部门和接入单位节点原则上采用双设备、双链路组网（建设初期可以采用单设备、单链路进行网络连接），所有链路均具备链路保护功能。

应急指挥通信网骨干网基于 SDN 化网络结构的云组网技术，组网模式灵活，既可以端到端灵活组网，也能够实现多点到多点组网，是业务保护机制更好的服务感知网络。

1. 网络传输链路带宽

市应急管理局至省应急管理厅带宽不少于 100M；区县应急管理局至市应急管理局带宽不少于 50M。

2. 光电转换装置规格

市级应急管理局应配备 M3 规格的光电转换装置；县（区）级应急管理局应配备 M1 规格的光电转换装置。

（二）路由及交换设备

路由及交换设备主要用以完成全省应急指挥通信网的路由协议对接及数据交换转发功能。新增设备应全面支持 IPv6、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+、MPLS-VPN/TE 等协议，以满足业务承载需求，并应充分考虑和现有设备的兼容性，与省

厅路由及交换设备无缝对接，建议设备选型满足 SDN 组网需求。

省应急管理厅节点部署的路由及交换设备主要用于市级应急管理局、省地震局、省煤监局、驻地应急救援队和其他省级单位的汇聚接入，设备指标见附表。

市级应急管理局节点部署的路由及交换设备主要用于县（区）级应急管理局、市地震局、煤矿安监分局（站）、驻地应急救援队和其他市级单位的汇聚接入；设备指标见附表。

县（区）级应急管理局节点部署的路由及交换设备主要用于县（区）地震局、驻地应急救援队、乡镇节点（预留）和其他县级单位的汇聚接入；设备指标见附表。

（三）边界安全

在应急指挥通信网边界处应采用边界最少化和关键节点重点防护的安全策略，针对不同网络安全边界，按需采用异常流量清洗、区域安全隔离、未知威胁防御、访问控制等安全措施，保障应急指挥通信网骨干网的高效传输和其它网络的安全接入。

省应急管理厅节点和电子政务外网、卫星通信网、无线通信网进行互联时，应通过统一的安全互联平台进行边界安全防护。

市、县级节点原则上不增设指挥通信网和电子政务外网、互联网、其他行业专网的数据交换接口；与无线通信网进行互联时，应进行边界安全防护。

（四）运行维护

应急指挥通信网贯通省、市、县三级，节点多、覆盖广，为保证网络运行的整体可靠与畅通，综合考虑专业性和工作量，应采用“统一监管、专业运维”的方式，依托具有信息系统集成及服务运行维护专业资质的运维方提供技术保障，以完成应急指挥通信网网络链路及相关网络设备的运行维护工作。

附表：应急指挥通信网路由及交换设备指标

序号	分项名称	设备类别	功能描述
1	省应急管理厅节点	路由器	设备双主控、独立交换网板、支持双主控热备，支持 IPv6。 性能：交换容量 $\geq 110\text{Tbps}$ 、包转发率 $\geq 24000\text{Mpps}$ 。 关键芯片国产自研。
2		核心交换机	设备双主控、冗余独立交换网板、支持业务卡堆叠和扩展，支持 IPv6。 性能：交换容量 $\geq 100\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 40000\text{Mpps}$ 。 关键芯片国产自研。
3	市应急管理局节点	路由器	设备双主控、独立交换网板、冗余风扇、冗余电源，支持机箱内双主控热备，支持 IPv6。 性能：交换容量 $\geq 70\text{Tbps}$ 、包转发率 $\geq 24000\text{Mpps}$ 。 关键芯片国产自研。
4		核心交换机	设备双主控、独立交换网板、模块化设计，支持业务卡堆叠和扩展，支持 IPv6。 性能：交换容量 $\geq 50\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 20000\text{Mpps}$ 。 关键芯片国产自研。
5	县(区)应急管理局节点	路由器	设备双主控、冗余风扇、冗余电源，支持双主控热备，支持板卡热插拔，支持 IPv6。支持上级网管软件统一管理。 性能：整机交换容量 $\geq 75\text{Tbps}$ 、包转发率 $\geq 9000\text{Mpps}$ 。 关键芯片国产自研。
6		核心交换机	设备双主控、支持可热插拔冗余电源，支持 IPv6。 性能：交换容量 $\geq 20\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 2000\text{Mpps}$ 。 关键芯片国产自研。