中国移动
China Mobile



锻造网络韧性底座 强化网络复原能力
筑牢首都通信保障防线

中国移动北京公司 • 2026年10月

目录



01 形势与总体思路

02 提升网络韧性

03 提升网络复原力

04 实战检验成果

形势与总体思路：扛牢政治责任，一体贯通、一体落实

中国移动 China Mobile

习近平总书记对防汛救灾工作的重要指示

- 坚持人民至上、生命至上，把保障人民群众生命财产安全摆在防汛救灾第一位；要站在统筹高质量发展和高水平安全的战略高度，充分认识做好防灾减灾救灾工作的重要性，着力提高防范应对自然灾害能力，切实维护人民群众生命财产安全。（4月28日中共中央政治局第二十五次集体学习）（主题：提高防灾减灾救灾能力）

工信部等十四部门印发《关于加强极端场景应急通信能力建设的意见》

坚持总体国家安全观，坚持以人民为中心，坚持底线思维、极限思维，围绕构建国家大应急通信框架，以创新突破技术装备为基础，以改革完善工作机制为保障，以夯实网络基础和提升断路断电极端条件保障能力为抓手，全面提升应对极端场景应急通信能力，有力护航中国式现代化建设

北京市要求

坚持人民至上、生命至上，紧扣北京市“汛期不亡人”核心目标，坚决保障人民群众生命财产安全、维护首都安全稳定

中国移动集团要求

强化网络健壮性，

提升网络复原力。

确保“通信不中断、服务不下线”

市通管局要求

将“时时放心不下”的责任感，转化为抓紧抓细抓实防汛抗旱通信保障工作的行动力

筑牢防汛抗旱应急通信

“生命线、指挥线、保障线”。

形势与总体思路：两大方向、双轮驱动

中国移动 China Mobile

提升网络韧性 —— 锻造“防得住”的基础底座

“23·7”、“25·7”断站原因分析 → 断传输 84%　断电 57%　进水 8%

目标：建设“架构健壮、能源可靠、设施坚固”的抗灾型网络

提升网络复原力 —— 打造“修得快”的应急体系

目标：构建“能力完备、装备先进、指挥高效”的应急抢通体系

锻造网络韧性底座：传输组网、机房供电保障

传输组网健壮性







提升杆路韧性

- 随路随桥
- 提升材质
- 铁塔共建
- 远离河道

重建杆路：XX**公里**

提升组网韧性

- 完善机房布局
- 山区成环
- 构建跨省/跨区逃生路由

增加XX**条**逃生路由、高地站XX**跳**微波

山区成环率均达到**100%**

机房供电保障







外市电保障

- 通管局推动将基站电力保障纳入各区应急保障体系，优先为运营商恢复电力

机房备电时长

- 分层分级提升新建站后备时长标准：普通基站**3小时**，业务汇聚**4小时**，超级基站不低于**72小时**

油机保障

- 无线标准：每**百站配4.5台**油机。易受灾区每**6站配1台**油机
- 传输标准：汇聚机房每**50个配1辆**自有油机车，另租油机车12辆

锻造网络韧性底座：基站防灾抗毁、机房防内涝

基站防灾抗毁





强化超级覆盖

● 建设XX**座**超级基站，配置油机发电机，备电72小时；物理双路由，增配高通量卫星传输，机房全面加固。

夯实基础覆盖

● 基站隐患排查整治，专项开展村落覆盖优化提升。排查整治隐患XX**处**，村落覆盖通过优化解决XX**处**，通过新建解决XX**处。**

机房防内涝







进水隐患整治

● 全量梳理高风险基站机房XX**个**，排查整改未加装挡水墙、管控封堵不严、设备/电池离地近等XX**处**隐患

增配排水设施

● 抽水泵：在日常基础上，对地下室、一层低洼机房增配XX台，**共**XX**台**

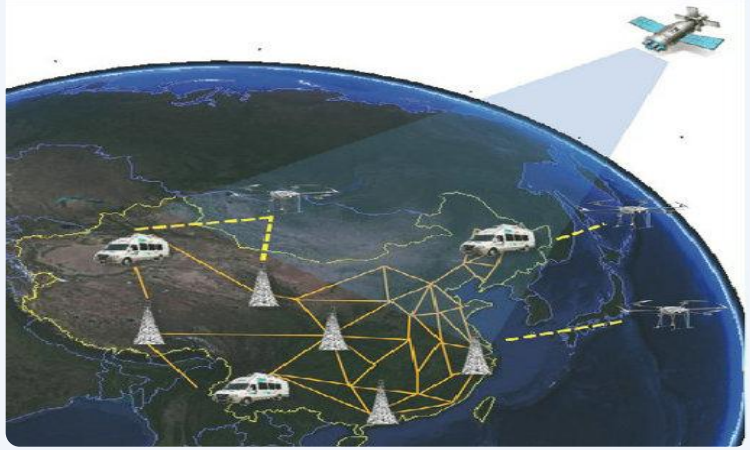
● 沙袋：对于低洼区域地下室最底层机房、一层机房门口堆放防水沙袋，**共配置**XX**个**

提升网络复原力：应急保障装备及物资预置

空天地一体的应急通信保障体系

- 无线装备
- 传输装备
- 专用装备
- 配套装备
- 后勤防护

- 大型高容量应急通信车
- 越野型卫星应急通信车
- 应急指挥车
- 后勤保障车
- 系留式无人机高空基站
- 便携式设备












现有各型应急保障装备XX台套

★ 应急指挥车XX辆
★ 800KW应急供电车XX辆
★ 后勤保障车XX辆

★ 4/5G卫星通信车XX辆（静中通）
★ 2G静中通卫星通信车XX辆
★ 2G动中通卫星通信车XX辆

★ 应急通信基站车XX辆
★ 应急通信牵引车XX辆

★ 复合翼、单兵、系留无人机高空基站XX架
★ VSAT卫星便携站XX台

物资装备前置预置

遵循“人身安全优先、贴合抢险实战、静态前置布防、动态统筹调度”原则进行预置

应急装备类

- **卫星背包站**：7个分公司预置背包站21台。
- **无人机**：预置到怀柔1、平谷1、延庆2
- **外省支援**：**53台应急保障装备、35名保障人员**

基础物资类

- **储备防汛物资**：约2.8万余件/套。
- **物资前置点**：共77个,其中山区23个

个人通信类

- **卫星电话**：向分公司预置卫星电话87部，市公司33部。一线抢修组每组确保1个
- **北斗终端**：向一线预置260个北斗短报文充电宝

提升网络复原力：指挥调度能力智能提升，打造应急场景协同指挥中心

中国移动 China Mobile

态势感知

情报中心核心功能清单

01 **气象预警查询** —— 气象灾害实时预警

02 **接入网物理断站查询** —— 实时查询全阻物理站情况

03 **汛期全阻村查询** —— 汛期村庄断网排查

04 **机房水浸分析** —— 机房水浸风险监测

05 **机房动力环境查询** —— 实时查询电压、温度、湿度

06 **汛期降雨量查询** —— 机房和基站降雨量查询

07 **家宽业务问答** —— 家庭宽带多维度在线用户数分析

08 **投诉趋势查询** —— 用户投诉数据多维分析

09 **网络设备日志问答** —— 日志查询及异常分析

10 **对外口径发布** —— 将故障概述转化为对外口径

以上为高频功能；已接入36类能力、横跨8个专业，沉淀标准化工作流96条、处理节点800+，自研占比超60%。

定期信息推送



推送气象预警
发布/结束+全市/分公司



小时推送水浸情况
小时新增、24小时未恢复

AI智能问答

能力介绍，快速上手

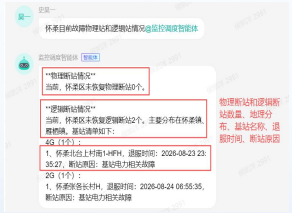




当前什么问题、什么风险、根因是什么



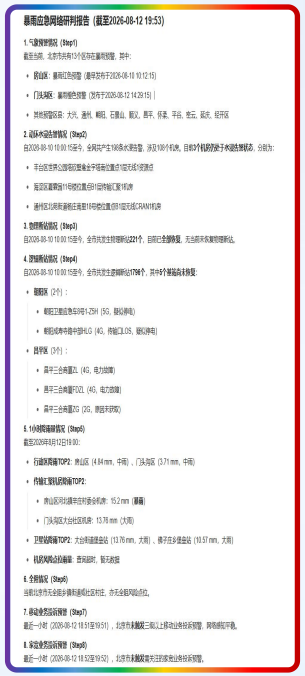




应急研判

AI 研判引擎

自主编排 · 综合分析
实时出结论



网络承压评估 · 抗不抗得住



重点调度建议

- 对房山区河北镇辛庄机房、门头沟大台机房加强现场巡查与供电保障；
- 尽快排查并恢复5个未恢复逻辑基站，特别是昌平三合商厦集群站点；
- 持续监控水浸告警未恢复的3个机房，防止次生故障发生。



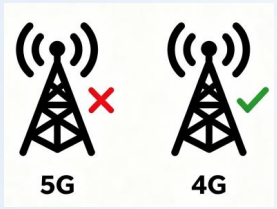
提升网络复原力：极限情况下的业务保障

中国移动 China Mobile

保续航：基站电池延时预案

市电中断时，通过退服5G和4G容量层，保留4G覆盖层，最大化延长供电时间；

退5保4



退容量保覆盖

F频/A频

FDD1800

FDD900

分公司按照覆盖能力由弱到强关停，保留基本覆盖层。

保覆盖：覆盖补偿预案

对断站周边运行正常的基站实施调整，有效填补因基站退服产生的覆盖盲区

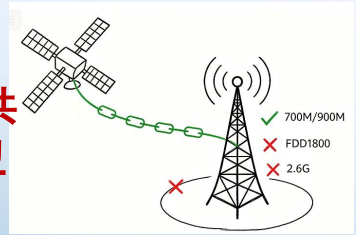
预案触发	范围确认	参数下发	参数回退
五环外宏站、任何情况断站	自动完成周边基站确认	自动完成电子下倾角、发射功率、最小接入电平调整	自动完成参数回退
断站7分钟触发		20分钟执行完成	10分钟完成回退

覆盖补偿平台

保传输：卫星传输拥塞预案

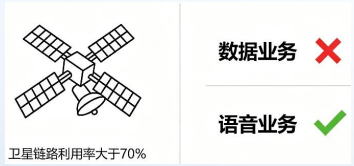
地面传输断时，关停非700M/900M共框频段保卫星带宽；卫星传输拥塞时，关数据保语音；

关停非700M/900M共框频段保卫星带宽



云网通知无优中心

卫星传输拥塞



数据业务 ✗

语音业务 ✓

云网通知无优中心

保汇聚：汇聚机房保障预案

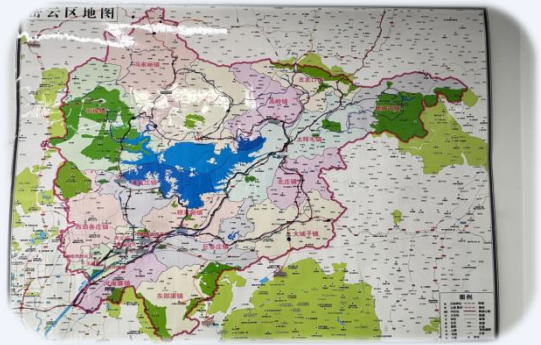
制定分级下电策略，设备未脱管，实现远程关断非必要设备，提升重点设备备电时长。

- ✓ 分级下电：山区OLT用户板→BRAS业务板→OTN/SPN非组环业务板；城区优先下电有保护的设备。
- ✓ 核心原则：山区SPN严禁下电，保留主控及上联板卡，延长备电时长30%-50%。
- ✓ 临时应急传输：若短时间内无法恢复机房电力，且道路条件受限无法油机发电，使用应急传输系统+油机车的方式，临时搭建传输点组环，应急传输一共6套，应急传输系统于房山顺义各存放3套。

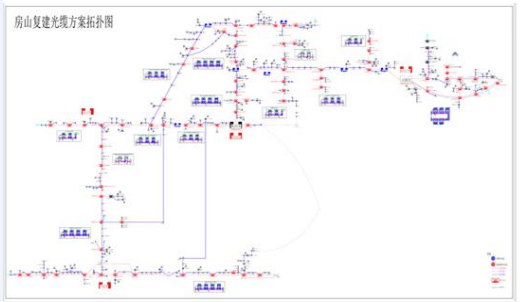
提升网络复原力：强化应急预案演练

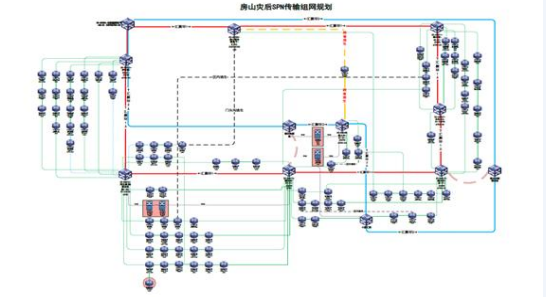
优化预案

- 坚持“预案筑基、演练赋能、实战落地”工作思路，持续完善“四级”防汛应急预案共59册，确保贴合实战、适配一线。
- 备齐应急预案执行所需资料：汇聚环、接入环、各区地图、光缆路由图等，上屏上墙。









强化演练

北京市、通管局相关演练

北京市、通管局统一组织10个山区开展 “三断” 通信实战演练近20次，含无人机、北斗短报文、超级基站、5G异网漫游等科目。无人机参加北京市演练6次，共计升空飞行14架次。9家分公司超级基站卫星切换稳定；管局牵头联合运营商开展2次5G异网漫游推演与实操，遇区域全网阻断，启用异网漫游，保障用户通信。

公司内部演练

完成16场防汛演练，发现并整改抢修协同等问题6处，其中3次一级全要素演练理顺流程，13次无线、传输等演练夯实抢修能力，强化 “三断” 极端场景应急通信支撑。





守护人民群众安全：以北斗短报文筑牢防汛应急通信保障防线

中国移动 China Mobile

按照市委、市政府《提升防汛避险救灾能力的若干措施》部署要求，北京移动加速推进北斗短报文落地应用，汛期前完成10个相关区共3119部北斗终端落地，搭建北斗监控平台；联合三家运营商为24.5万重点防汛人员开通免费北斗包；在891个涉险村开展入村实操培训，同步依托媒体科普推广，不断扩大北斗短报文防汛应用覆盖面。

全力覆盖：聚力北斗防汛应用 筑牢险区通信防线



- 优先为山区基层干部、消防救援队伍配备具有北斗短报文功能的手机。提供“北斗终端+号卡+套餐+北斗短信”一体化打包方案；
- 定向配齐**3119部**北斗短报文终端，覆盖10个相关区山区基层干部、消防救援队伍。
- 在市委、市政府及通信管理局的共同推进下，北京移动联动北京电视台、北京日报等市级主流媒体赴一线开展实地采访并**推出专题科普视频**。
- 三家运营商联合**组建培训队伍**，有序开展**31个**安置点、**891个**涉险村培训，同步做好业务宣讲、流量赠送，并进行北斗短报文实操教学，保障参训人员“能用、会发”。协同市应急局在山区常态化推进入村实操培训，组织网格专员下沉一线。



北斗监控平台可为防汛应急指挥决策提供数据支撑，直观呈现北斗短信发送人次、发送总量等核心内容，便于各区开展演练、督导核查，推动各项工作形成闭环管理。



北斗 + 平台

- 数据统计功能，可查看北斗短信包订购人数、终端支持人数、发送人员、发送时间等明细级数据（已授权客户）、发送量等统计级数据；
- 账号分区功能，市级账号可查看全部应急人员数据，区级和各委办局账号能查看本单位数据，实现“分权分域”管理；
- 为市政府、市应急局、17个行政区开通平台应用账号，配置白名单IP地址20余个，保证各区数据安全性；
- 汛期支撑474人次登录平台查阅各委办局及行政区北斗短信统计情况。

实战检验成果

中国移动 China Mobile

卫星应急车-重要地点快速抢通





适用场景：道路恢复，车辆可达的重要地点。

投入：31辆卫星应急车　架设：84车次

解决：34个重点失联乡镇、重要地点通信

卫星背包-游牧式开通点亮乡村





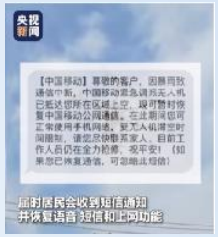
适用场景：人员可达的失联乡村。

投入：64台卫星背包站　架设：170站次

解决：4.9万用户通信、使用时长2800小时

无人机-道路全阻乡镇快速恢复





央视新闻：中国移动无人机短信提示恢复通信服务

适用场景：道路全阻的失联乡村。

投入：5架无人机　架设：7架次

解决：32个失联乡村

卫星背包开启低频宏站-传输不通区域快速开站



门头沟韭园村

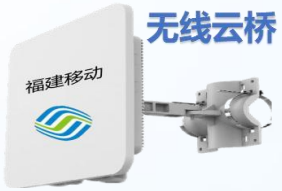


房山西庄村

适用场景：**电力恢复，传输不通区域**，借助背包站卫星链路开通低频宏基站。

12个宏站　26个行政村

无线云桥-解决大带宽需求



适用场景：**传输不通，大带宽需求（5G）**。提供10G带宽、非视距、低成本传输解决方案。

保障成效

- 23·7防汛救灾：5天“点亮”15个乡镇（其中有10个在3家运营商中最早），**8天**“点亮”410个行政村，**2周**就实现恢复4G宏站连续覆盖，较政府时限要求提前3天完成，创造了通信抢修“北京速度”。
- 25·7防汛救灾：较政府要求提前29小时完成负责的32个密云、怀柔、平谷受灾行政村公众通信服务抢通工作。
- 今年局部道路、区域短时积水，未出现三断情况，网络平稳顺畅。

中国移动
China Mobile

人努力、天帮忙，我们经受住了实战检验；
但下汛之日即是备汛之时，防汛之弦不可放松。
北京移动将坚持极限思维、底线思维，以实战检验过的应急铁军，
持续锻造网络韧性底座、提升网络复原能力，坚决筑牢首都通信保障防线！

恳请各位领导批评指正

