

测绘地理信息应急服务措施

吕会义

天津市测绘院有限公司 天津 300381

摘要: 本文聚焦测绘地理信息应急服务。阐述了其重要性,即提供基础地理数据支撑;分析了时效性、准确性等特点;介绍了应急监测预警、数据获取处理等主要内容。从完善预案、加强人才与物资设备保障,构建智能化监测网络、运用多源遥感与GIS技术,以及建立数据共享、部门协同、整合社会资源等方面,提出提升应急服务效能的措施。

关键词: 测绘地理信息; 应急服务; 应急预案; 措施

引言: 在当今社会,各类突发事件频发,给人民生命财产安全和社会稳定带来严重威胁。测绘地理信息应急服务作为应急管理体系的关键环节,发挥着不可替代的作用。它凭借基础地理数据支撑,助力灾害初期救援决策与灾情评估。同时,该服务具备时效性、准确性、多源性和综合性等特点,涵盖监测预警、数据获取处理、产品制作发布及平台搭建等丰富内容。为提升其效能,需从应急保障体系建设、技术手段应用、资源整合与协同等多方面发力,以构建高效、专业的测绘地理信息应急服务体系。

1 测绘地理信息应急服务概述

1.1 应急服务的重要性

测绘地理信息应急服务在应急管理体系中占据着举足轻重的地位,其核心价值在于为应急指挥决策提供坚实可靠的基础地理数据支撑。在灾害突发的初期阶段,时间紧迫且救援任务艰巨,快速获取灾区精准的地理信息至关重要。像道路分布信息能助力救援队伍依据实时路况和灾害影响,规划出避开危险区域、耗时最短的救援路线;建筑物位置信息有助于确定被困人员可能所在区域;地形高程数据则可辅助规划受灾群众的安全疏散路径与区域,从而显著提升救援效率。而在灾情评估阶段,通过对灾害前后地理信息数据的细致对比分析,能够精准量化灾害损失范围和程度,为后续救援资源的合理调配以及灾后重建的科学规划提供关键依据。

1.2 应急服务的特点

测绘地理信息应急服务具备一系列显著特点。时效性是其突出特征,在突发事件骤然发生后,形势瞬息万变,每一秒都关乎生命财产安全,必须在最短时间窗口内获取相关地理信息,为应急决策抢占先机,争取宝贵时间以降低灾害损失。准确性要求极高,地理信息数据的细微偏差都可能使救援行动偏离正确方向,影响决策的科学性,进而延误救援时机、造成更大危害。此外,

多源性和综合性也是其重要特质。应急服务需整合卫星遥感数据、航空摄影数据、地面测绘数据等多源信息,同时结合GIS、GPS、RS等多种先进技术手段,对海量数据进行综合处理与分析,实现对灾害情况的全方位、多维度剖析与直观展示,为应急处置提供精准支撑^[1]。

1.3 应急服务的主要内容

测绘地理信息应急服务内容丰富且关键。应急监测预警是重要一环,它借助各类监测设备与技术,对地理环境展开实时、动态监测,精准捕捉如地质结构微小变动、气象要素异常变化等,从而提前发现潜在灾害风险,为应急响应争取主动。应急数据获取与处理环节,运用卫星遥感、无人机航拍、地面测量等多种技术手段,快速且全面地采集灾害区域地理数据,并对其进行清洗、校正、分析等处理,确保数据质量。应急地理信息产品制作与发布,将处理后的数据转化为直观的地图、影像、三维模型等产品,为应急指挥和救援人员提供清晰易懂的信息。应急地理信息服务平台则打破信息壁垒,实现数据共享与多部门协同工作,大幅提升应急服务效率。

2 应急保障体系建设措施

2.1 完善应急预案

构建一套详细且具备高度可操作性的测绘地理信息应急服务预案,是提升应急服务效能的关键举措。该预案需全面、细致地明确应急响应流程,清晰界定各部门在应急服务中的职责与分工,避免出现职责不清、相互推诿的情况。(1) 预案应涵盖应急服务的全流程,从突发事件接报环节开始,明确接报标准、信息传递渠道和响应启动条件;在应急队伍组建方面,规定队伍构成、人员选拔标准以及培训要求;对于数据获取与处理,要详细说明采用的技术手段、数据处理流程和质量保障措施;在信息发布环节,明确发布内容、发布渠道和发布时机。(2) 要定期组织对应急预案的演练,通过模拟真

实场景检验预案的可行性和有效性。根据演练中发现的问题以及技术发展的新趋势，及时对预案进行修订和完善，确保在突发事件发生时，能够迅速、有序、高效地开展测绘地理信息应急服务工作^[2]。

2.2 加强人才队伍建设

人才是测绘地理信息应急服务工作的核心支撑，必须着力建立一支专业素质过硬、应急能力突出的应急服务人才队伍。（1）要加大对现有人员的培训与进修力度，制定系统化、针对性的培训计划。培训内容不仅要涵盖先进的测绘地理信息技术，如卫星遥感数据处理、地理信息系统（GIS）高级应用等，还要深入涉及应急管理流程，包括突发事件响应机制、应急指挥协调等方面，全面提升人员的专业技能和应急处理能力，培养出一批既精通测绘地理信息技术，又熟悉应急管理流程的复合型人才。（2）要从长远角度出发，鼓励高校和科研机构积极开设相关专业课程，优化课程体系设置，加强实践教学环节，为行业培养更多理论基础扎实、实践能力强的专业人才。通过以上举措，构建起完善的人才培养体系，为测绘地理信息应急服务工作提供坚实的人才储备，确保在面对各类突发事件时，能够迅速组建起高效、专业的应急服务团队。

2.3 强化物资设备保障

在测绘地理信息应急服务中，物资设备保障是确保工作顺利推进的重要基础。为满足不同复杂环境下的应急需求，需配备一系列先进的测绘地理信息应急设备。无人机具备灵活机动、快速响应的特点，可迅速抵达灾区上空获取实时影像数据；卫星遥感设备能提供大范围、高精度的地理信息，助力全面掌握灾害态势；移动测量车集成了多种测量设备，可在复杂地形中高效采集数据；便携式测绘仪器则便于救援人员在现场快速开展测量工作。同时，要建立专门的物资储备库，对应急设备和物资进行统一管理。制定严格的设备维护制度，定期对设备性能进行全面检查，确保其处于良好的运行状态。根据设备使用情况和应急需求，及时更新老旧设备、补充短缺物资，形成科学合理的物资储备体系。通过强化物资设备保障，为测绘地理信息应急服务提供坚实的物质支撑，提升应对突发事件的能力和效率。

3 应急技术手段应用措施

3.1 构建智能化监测网络

在测绘地理信息应急服务领域，构建智能化监测网络是提升灾害预警能力的关键举措。借助物联网、传感器等前沿技术，打造一张覆盖重点区域的智能化地理环境监测网络。（1）针对易发生灾害的山区、河流沿岸等

关键区域，科学部署地质灾害监测传感器、水位监测传感器等多样化设备。这些传感器如同敏锐的“触角”，能够实时、精准地采集地形变化、水位涨落等关键数据。采集到的数据通过高速稳定的网络迅速传输至应急指挥中心。（2）应急指挥中心运用大数据分析技术，对海量监测数据进行深度挖掘和关联分析，结合人工智能算法构建预测模型。通过对数据的实时分析，能够敏锐捕捉到潜在灾害风险的蛛丝马迹，实现早期预警。一旦发现异常，系统可立即发出警报，为相关部门和人员争取宝贵的应急响应时间，从而有效降低灾害带来的损失，保障人民群众的生命财产安全^[3]。

3.2 运用多源遥感技术

在测绘地理信息应急服务中，多源遥感技术的综合运用是快速获取灾害区域地理信息、助力应急救援的关键手段。（1）卫星遥感凭借其覆盖范围广、观测周期短的显著特点，能够在短时间内对大面积受灾区域进行宏观监测，迅速掌握灾害的整体分布、影响范围等全貌信息，为应急决策提供宏观层面的数据支撑。（2）航空遥感和无人机遥感则展现出灵活性强、分辨率高的独特优势。航空遥感可根据实际需求灵活调整飞行路线和高度，深入灾害重点区域获取详细影像；无人机遥感更以其机动性，能快速抵达复杂地形或危险区域，获取高分辨率的局部影像数据。通过将卫星遥感、航空遥感和无人机遥感获取的多源遥感数据进行有机整合与互补分析，能够充分发挥各自优势，为应急救援提供全面、准确且细致的地理信息支持，助力救援力量精准部署、高效行动。

3.3 推进地理信息系统（GIS）应用

在测绘地理信息应急服务中，地理信息系统（GIS）发挥着至关重要的作用。GIS 具备强大的空间分析和数据管理功能，能够对应急数据进行高效整合与深度分析。（1）具体而言，将灾害区域的地形、道路、建筑物等地理信息数据与实时灾情数据有机融合。借助 GIS 的空间分析模型，如缓冲区分析、叠加分析等，能够精准模拟灾害发展趋势，清晰评估灾害影响范围，为应急指挥决策提供直观、可视化的信息呈现，确保决策的科学性与合理性。（2）搭建基于 GIS 的应急地理信息服务台意义重大。该平台可打破部门间的信息壁垒，实现应急数据的实时共享与协同应用。不同部门和救援力量能够在同一平台上获取所需信息，进行协同作业，大大提高应急响应效率和协同作战能力，为应对各类突发事件提供坚实的技术支撑和决策依据。

4 应急资源整合与协同措施

4.1 建立数据共享机制

在测绘地理信息应急服务工作中,建立跨部门的数据共享机制是提升应急服务效能的重要保障。测绘地理信息部门需加强与气象、水利、自然资源等相关部门的深度合作,构建高效的数据共享体系。(1)长期以来,各部门数据存在壁垒,信息流通不畅,这在一定程度上影响了应急服务的效率和质量。通过建立跨部门数据共享机制,能够打破这一局面,实现气象数据、水文数据、地理信息数据等多部门数据的无缝对接与互通共享。(2)当突发事件发生时,各部门可迅速在共享平台上获取所需数据。气象数据能提供灾害发生时的天气状况和变化趋势,水文数据有助于了解水情变化,地理信息数据则为救援行动提供精准的地理空间信息。这些全面、准确的数据支持,能够让应急决策者更科学地分析形势、制定方案,从而提高应急决策的科学性和准确性,最大程度降低灾害损失^[4]。

4.2 加强部门协同合作

在测绘地理信息应急服务领域,加强部门协同合作是提升应急救援效能的关键所在。为此,需建立一套完善的测绘地理信息应急服务联动机制,清晰界定与应急管理、消防、医疗等部门的协同工作流程,确保各部门在应急救援中能够各司其职、紧密配合。在应急救援过程中,测绘地理信息部门要与其他部门保持密切沟通与协作。依据救援现场的实际需求,及时、精准地提供地理信息服务。例如,为消防部门提供火灾区域的建筑结构、周边道路通行状况、消防设施分布等详细信息,助力消防人员制定科学合理的灭火救援方案;为医疗部门规划伤员转运的最佳路线,综合考虑交通拥堵情况、道路状况等因素,保障伤员能够快速、安全地抵达医疗机构。通过这种高效协同的工作模式,能够充分发挥各部门的优势,提高应急救援工作的整体效率和质量。

4.3 整合社会资源

在测绘地理信息应急服务中,整合社会资源是提升应急响应能力与服务覆盖范围的重要途径。应积极鼓励并引导社会力量深度参与,将企业、科研机构、志愿者

等各方资源进行有效整合。(1)企业往往拥有先进的技术和专业的设备,与具备相关优势的企业建立紧密合作关系至关重要。在突发事件发生时,可借助企业的技术实力和设备资源,迅速开展测绘地理信息应急服务工作,如利用企业的无人机设备快速获取受灾区域影像数据,运用其专业软件进行数据处理和分析。(2)科研机构则能为应急服务提供技术支撑和创新思路。此外,还应大力组织和培训志愿者队伍,对其进行测绘地理信息应急服务相关知识和技能培训。在应急救援过程中,志愿者可协助开展数据采集、信息传递等基础性工作,有效弥补专业力量的不足,提高应急服务的响应速度和覆盖范围,形成全社会共同参与的测绘地理信息应急服务格局^[5]。

结束语

综上所述,测绘地理信息应急服务在应急管理体系中意义重大。通过完善应急保障体系,加强人才、物资设备等保障;运用智能化监测网络、多源遥感、GIS等先进技术手段;建立数据共享机制、强化部门协同合作以及整合社会资源,可全方位提升应急服务能力。未来,需持续优化各环节工作,以更高效、精准的测绘地理信息应急服务,为应对各类突发事件、保障人民生命财产安全和社会稳定发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1]刘永轩,易致礼,张骏,李冬冬,彭泊涵.测绘地理信息技术在消防应急解决方案中的应用[J].北京测绘2021(09):1216-1220.
- [2]刘玉华.森林防火应急GIS系统设计与实现[J].减灾纵横2021(02):41-45.
- [3]乔旭.测绘地理信息在应急测绘中的应用[J].辽宁自然资源2021(08):54-55.
- [4]魏桂花.基于测绘地理信息技术的智慧城市建设[J].科技创新与应用,2022,12(21):142-144,148.
- [5]席青杰.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用研究[J].科技创新与应用,2020(03):156-157.