

中华人民共和国测绘行业标准

CH/T xxxx—202x

应急测绘基本技术要求

Basic technical requirements for emergency surveying and mapping

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国自然资源部 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 总体要求 .....	1
5.1 数学基础 .....	2
5.2 实施过程 .....	2
5.3 仪器设备及软件 .....	2
5.4 应急测绘成果 .....	2
5.5 时效要求 .....	2
6 主要工作环节 .....	3
6.1 事前成果提供 .....	3
6.2 现场信息获取 .....	3
6.3 事后数据处理 .....	3
6.4 快速应急制图 .....	3
6.5 数据快速传输 .....	3
6.6 成果快速服务 .....	3
7 事前成果提供 .....	4
7.1 提供类型 .....	4
7.2 时效要求 .....	4
8 现场信息获取 .....	4
8.1 成果类型 .....	4
8.2 时效要求 .....	5
9 事后数据处理 .....	7
9.1 成果类型 .....	7
9.2 时效要求 .....	8
10 快速应急制图 .....	11
10.1 成果类型 .....	11
10.2 时效要求 .....	11
11 数据快速传输 .....	11
11.1 传输类型 .....	11
11.2 时效要求 .....	12
12 成果快速服务 .....	12

CH/T XXXXX—XXXX

12.1 服务类型.....	12
12.2 时效要求.....	12
参考文献.....	13

## 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自然资源部提出。

本文件由全国地理信息标准化技术委员会测绘分技术委员会（SAC/TC 230/SC2）归口。

本文件起草单位：国家基础地理信息中心、自然资源部测绘标准化研究所、四川测绘地理信息局测绘技术服务中心、自然资源部黑龙江基础地理信息中心、武汉大学、中国测绘科学研究院。

本文件主要起草人：冯先光、王中祥、武昊、毕凯、朱秀丽、朱杰、王陈哲、周兴霞、刘小强、杨爱玲、宁晓刚、邵远征、尹彤。

CH/T XXXXX—XXXX

# 应急测绘基本技术要求

## 1 范围

本文件规定了应急测绘的总体要求及主要工作环节，以及事前成果提供、现场信息获取、事后数据处理、快速应急制图、数据快速传输和成果快速服务的技术要求。

本文件适用于应急测绘工作。

## 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。

CH/T 4018 基础地理信息应急制图规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**突发事件** emergency

需要立即采取应对行动的突发、紧急的（通常意外的）事故或事件。

[来源：GB/T 35649—2017，3.1]

### 3.2

**应急测绘** emergency surveying and mapping

为应对突发事件，在应急决策、应急救援、救助安置、损失评估、重建规划等阶段所承担的紧急测绘工作。

### 3.3

**“第一张”影像图** the first image map

综合利用航空航天遥感测绘技术手段，快速获取突发事件现场遥感影像数据，经快速处理、制图形成的首张影像图。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

SAR: 合成孔径雷达（Synthetic Aperture Radar）

## 5 总体要求

## 5.1 数学基础

### 5.1.1 大地坐标系

应采用2000国家大地坐标系；当确有必要采用其他相对独立的平面坐标系统时，应与2000国家大地坐标系建立联系。

### 5.1.2 高程基准

应采用1985国家高程基准；当确有必要采用其他高程基准时，应与1985国家高程基准建立联系。

### 5.1.3 投影与分带

投影与分带应满足以下要求：

- a) 比例尺小于1:500 000：采用正轴等角割圆锥投影；
- b) 比例尺大于等于1:500 000、小于1:10 000：采用高斯-克吕格投影，6°分带；
- c) 比例尺大于等于1:10 000：采用高斯-克吕格投影，3°分带。

## 5.2 实施过程

应急测绘实施过程应满足以下要求：

- a) 遵循国家相关法律法规；
- b) 建立安全生产机制与应急预案，切实保障人员及设备安全；
- c) 建立成果保密机制，确保涉密测绘成果管理符合国家现行规定。

## 5.3 仪器设备及软件

应急测绘使用的仪器设备及软件应满足以下要求：

- a) 仪器设备在检定或校准的有效期内使用；
- b) 测绘软件通过检测或认可。

## 5.4 应急测绘成果

### 5.4.1 应急测绘数据

包括卫星遥感数据成果、航空遥感数据成果、现场勘测数据成果和信息提取与集成分析成果：

- a) 卫星遥感数据成果：正射影像数据、速测数字高程模型/数字表面模型、常规数字高程模型/数字表面模型等；
- b) 航空遥感数据成果：“第一张”影像图、快速镶嵌影像数据、速测数字高程模型/数字表面模型、正射影像数据、常规数字高程模型/数字表面模型、数字线划图、三维城市模型数据等；
- c) 现场勘测数据成果：应急地形测绘成果、应急工程测绘成果、应急地下空间测绘成果、应急断面测绘成果、应急土石方测绘成果、应急变形测量成果等；
- d) 信息提取与集成分析成果：提取成果、融合成果、统计分析成果及其他成果。

### 5.4.2 应急地图

包括矢量应急地图、晕渲应急地图、影像应急地图和专题应急地图，其内容、规格等按照CH/T 4018执行。

## 5.5 时效要求



在收到应急测绘响应指令后，应急测绘时效要求应符合表1的规定。

表 1 应急测绘时效要求

应急处置阶段	应急测绘成果类型	时效要求
应急决策	应急测绘数据	宜在事后 8 h 内
	应急地图	
	其他应急决策所需成果	
应急救援	应急测绘数据	宜在事后 72 h 内
	应急地图	
	其他应急救援所需成果	
救助安置	应急测绘数据	宜在事后 7 d 内
	应急地图	
	其他救助安置所需成果	
损失评估	应急测绘数据	宜在事后 10 d 内
	应急地图	
	其他损失评估所需成果	
重建规划	应急测绘数据	宜在事后 90 d 内
	应急地图	
	其他重建规划所需成果	

## 6 主要工作环节

### 6.1 事前成果提供

提供突发事件发生前已有地理信息。

### 6.2 现场信息获取

快速获取卫星遥感数据、航空遥感数据和现场勘测数据等。

### 6.3 事后数据处理

对获取的卫星遥感数据、航空遥感数据、现场勘测数据等进行快速处理，开展信息提取与集成分析等工作。

### 6.4 快速应急制图

以应急测绘数据为基础，结合基础地理信息数据和应急专题信息数据等，快速制作应急地图。

### 6.5 数据快速传输

利用国家电子政务内网、互联网、卫星通信链路等方式，快速传输应急测绘数据、应急地图等。其中，涉密内容应通过国家电子政务内网传输，非涉密内容可通过互联网或卫星通信链路传输。

### 6.6 成果快速服务

开通绿色通道，快速提供应急测绘成果；开通应急测绘地理信息公共服务平台，提供在线地理信息服务。

## 7 事前成果提供

### 7.1 提供类型

包括基础地理信息数据、地理国情监测数据等事前地理信息，以及快速处理成果等。

### 7.2 时效要求

事前成果提供的时效要求应符合表2的规定。

表 2 事前成果提供时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	已有地理信息	宜在事后 4 h 内
应急救援		
救助安置		
损失评估		
重建规划		

## 8 现场信息获取

### 8.1 成果类型

#### 8.1.1 卫星遥感数据

包括常规光学卫星影像数据、高光谱卫星影像数据、SAR 卫星数据、夜光卫星影像数据等：

a) 常规光学卫星影像数据：由星载全色、多光谱相机获取，经过校正等处理后形成的全色及多光谱影像数据，空间分辨率一般不低于2.5 m；

b) 高光谱卫星影像数据：由星载高光谱相机获取，经过校正等处理形成的光谱影像数据，空间分辨率一般不低于30 m、光谱分辨率一般不低于12 nm；

c) SAR卫星数据：由星载合成孔径雷达传感器获取，经过校正、成像预处理后形成的灰度或伪彩色影像数据，空间分辨率一般不低于30 m；

d) 夜光卫星影像数据：由星载可见光近红外成像辐射传感器或高灵敏度夜光相机获取，经过校正后形成的夜间灯光分布影像数据，空间分辨率不低于 130 m。

#### 8.1.2 航空遥感数据

包括航空高清光学视频数据、航空热红外视频数据、航空可见光影像数据、航空SAR数据、倾斜航空摄影数据、机载激光雷达点云数据等：

a) 航空高清光学视频数据：由高清光学视频传感器获取的视频数据，图像分辨率一般不低于1920 dpi × 1080 dpi；

b) 航空热红外视频数据：由热红外传感器获取的视频数据，图像分辨率一般不低于640 dpi × 512 dpi、温度分辨率一般不低于1℃；

c) 航空可见光影像数据：由光学传感器获取的真彩色立体影像数据，影像分辨率一般不低于0.5 m；

d) 航空SAR数据：由合成孔径雷达传感器获取并经过预处理后生成的16 bit伪彩色RGB影像数据，空间分辨率一般不低于1.0 m；

e) 倾斜航空摄影数据：由倾斜数字航摄影进行多视角航空摄影所获取的影像数据，垂直影像分辨率一般不低于0.1 m；

f) 机载激光雷达点云数据：由激光雷达设备获取并经过预处理后生成的点云数据，点云密度一般不低于0.25点/m<sup>2</sup>。

### 8.1.3 现场勘测数据

包括应急地形测绘数据、应急工程测绘数据、应急地下空间测绘数据、应急断面测绘数据、应急土石方测绘数据、应急变形测量数据等：

a) 应急地形测绘数据：通常包含测量控制点、水系、居民地及设施、交通、管线、境界与政区、地貌、植被与土质等要素的数字线划图；

b) 应急工程测绘数据：通常包含交通、水利、电力、通信等设施抢修抢通所需的位置、距离、高度、宽度、面积、范围等信息；

c) 应急地下空间测绘数据：通常包含地下建筑物、地下交通设施、综合管廊和地下管线等设施的空间位置、关系、属性等信息；

d) 应急断面测绘数据：通常包含纵断面数据文件、纵断面图和横断面数据文件、横断面图等；

e) 应急土石方测绘数据：通常包含滑坡体、堵塞体等的体积量测数据；

f) 应急变形测量数据：通常包含建（构）筑物及其地基、一定范围内岩体及土体、邻近建（构）筑物等的形状、位置变形数据。

## 8.2 时效要求

### 8.2.1 卫星遥感数据获取

卫星遥感数据获取时效要求应符合表3的规定。

表3 卫星遥感数据获取时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	常规光学卫星影像数据	宜在事后5 h内
	高光谱卫星影像数据	
	SAR 卫星数据	
	夜光卫星影像数据	
应急救援	常规光学卫星影像数据	宜在事后48 h内
	高光谱卫星影像数据	
	SAR 卫星数据	
	夜光卫星影像数据	
救助安置	常规光学卫星影像数据	宜在事后5 d内
	高光谱卫星影像数据	
	SAR 卫星数据	
	夜光卫星影像数据	
损失评估	常规光学卫星影像数据	宜在事后7 d内
	高光谱卫星影像数据	

表 3 卫星遥感数据获取时效要求 (续)

应急处置阶段	成果类型	时效要求
损失评估	SAR 卫星数据	宜在事后 7 d 内
	夜光卫星影像数据	
重建规划	常规光学卫星影像数据	宜在事后 70 d 内
	高光谱卫星影像数据	
	SAR 卫星数据	
	夜光卫星影像数据	

8.2.2 航空遥感数据获取

航空遥感数据获取时效要求应符合表 4 的规定。

表 4 航空遥感数据获取时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	航空高清光学视频数据	宜在事后 5 h 内
	航空热红外视频数据	
	航空可见光影像数据	
	航空 SAR 数据	
	倾斜航空摄影数据	
	机载激光雷达点云数据	
应急救援	航空高清光学视频数据	宜在事后 48 h 内
	航空热红外视频数据	
	航空可见光影像数据	
	航空 SAR 数据	
	倾斜航空摄影数据	
	机载激光雷达点云数据	
救助安置	航空可见光影像数据	宜在事后 5 d 内
	航空 SAR 数据	
	倾斜航空摄影数据	
	机载激光雷达点云数据	
损失评估	航空可见光影像数据	宜在事后 7 d 内
	航空 SAR 数据	
	倾斜航空摄影数据	
	机载激光雷达点云数据	
重建规划	航空可见光影像数据	宜在事后 70 d 内
	航空 SAR 数据	
	倾斜航空摄影数据	
	机载激光雷达点云数据	

8.2.3 现场勘测数据获取

现场勘测数据获取时效要求应符合表5的规定。

表 5 现场勘测数据获取时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	应急地形测绘数据	宜在事后 5 h 内
	应急工程测绘数据	
	应急地下空间测绘数据	
	应急断面测绘数据	
	应急土石方测绘数据	
	应急变形测量数据	
应急救援	应急地形测绘数据	宜在事后 48 h 内
	应急工程测绘数据	
	应急地下空间测绘数据	
	应急断面测绘数据	
	应急土石方测绘数据	
	应急变形测量数据	
救助安置	应急地形测绘数据	宜在事后 5 d 内
	应急工程测绘数据	
	应急地下空间测绘数据	
	应急断面测绘数据	
	应急土石方测绘数据	
	应急变形测量数据	
损失评估	应急地形测绘数据	宜在事后 7 d 内
	应急工程测绘数据	
	应急地下空间测绘数据	
	应急断面测绘数据	
	应急土石方测绘数据	
	应急变形测量数据	
重建规划	应急地形测绘数据	宜在事后 70 d 内
	应急工程测绘数据	
	应急地下空间测绘数据	
	应急断面测绘数据	
	应急土石方测绘数据	
	应急变形测量数据	

## 9 事后数据处理

### 9.1 成果类型

#### 9.1.1 卫星遥感数据

包括常规光学卫星正射影像数据、高光谱卫星正射影像数据、SAR卫星正射影像数据、夜光卫星正射影像数据，以及速测数字高程模型/数字表面模型、常规数字高程模型/数字表面模型等：

- a) 常规光学卫星正射影像数据：平面位置中误差不应大于19 m，平面位置中误差的2倍为最大误差；
- b) 高光谱卫星正射影像数据、SAR卫星正射影像数据、夜光卫星正射影像数据：平面位置中误差及最大误差不做要求；
- c) 速测数字高程模型/数字表面模型：格网点的高程中误差不应大于15 m，高程中误差的2倍为采样点数据最大误差；
- d) 常规数字高程模型/数字表面模型：格网点的高程中误差和采样点数据最大误差参照国家相关标准规范要求，可放宽0.5倍。

### 9.1.2 航空遥感数据

包括“第一张”影像图、快速镶嵌影像数据、速测数字高程模型/数字表面模型，以及航空光学正射影像数据、航空SAR正射影像数据、常规数字高程模型/数字表面模型数据、数字线划图、三维城市模型数据等：

- a) “第一张”影像图：平面位置中误差及最大误差不做要求；
- b) 快速镶嵌影像数据：平面位置中误差不应大于37 m，平面位置中误差的2倍为最大误差；
- c) 速测数字高程模型/数字表面模型：格网点的高程中误差不应大于15 m，高程中误差的2倍为采样点数据最大误差；
- d) 航空光学正射影像数据、航空SAR正射影像数据：平面位置中误差及最大误差参照国家相关标准规范要求，可放宽0.5倍；
- e) 常规数字高程模型/数字表面模型：格网点的高程中误差和采样点数据最大误差参照国家相关标准规范要求，可放宽0.5倍；
- f) 数字线划图：精度参照国家相关标准规范要求，可放宽0.5倍；
- g) 三维城市模型数据：精度参照GB/T 35637—2017中7.6条要求，可放宽0.5倍。

### 9.1.3 现场勘测数据

包括应急地形测绘成果、应急工程测绘成果、应急地下空间测绘成果、应急断面测绘成果、应急土石方测绘成果、应急变形测量成果等。精度参照国家现行有关标准要求，可放宽0.5倍。

### 9.1.4 信息提取与集成分析

快速提取突发事件的位置、影响范围、受损范围、损害程度等信息，并进行分析统计，形成统计分析成果及其他成果。

## 9.2 时效要求

### 9.2.1 卫星遥感数据处理

卫星遥感数据处理时效要求应符合表6的规定。

表 6 卫星遥感数据处理时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	常规光学卫星正射影像数据	宜在事后 6.5 h 内
	高光谱卫星正射影像数据	
	SAR 卫星正射影像数据	

表 6 卫星遥感数据处理时效要求（续）

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	夜光卫星正射影像数据	宜在事后 6.5 h 内
应急救援	常规光学卫星正射影像数据	宜在事后 60 h 内
	高光谱卫星正射影像数据	
	SAR 卫星正射影像数据	
	夜光卫星正射影像数据	
救助安置	常规光学卫星正射影像数据	宜在事后 5.5 d 内
	高光谱卫星正射影像数据	
	SAR 卫星正射影像数据	
	夜光卫星正射影像数据	
损失评估	常规光学卫星正射影像数据	宜在事后 8 d 内
	高光谱卫星正射影像数据	
	SAR 卫星正射影像数据	
	夜光卫星正射影像数据	
重建规划	常规光学卫星正射影像数据	宜在事后 80 d 内
	高光谱卫星正射影像数据	
	SAR 卫星正射影像数据	
	夜光卫星正射影像数据	

### 9.2.2 航空遥感数据处理

航空遥感数据处理时效要求应符合表7的规定。

表 7 航空遥感数据处理时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	“第一张”影像图	宜在事后 6.5 h 内
	快速镶嵌影像数据	
	速测数字高程模型/数字表面模型	
应急救援	快速镶嵌影像数据	宜在事后 60 h 内
	速测数字高程模型/数字表面模型	
	航空光学正射影像数据、航空 SAR 正射影像数据	
	常规数字高程模型/数字表面模型	
	数字线划图	
	三维城市模型数据	
救助安置	航空光学正射影像数据、航空 SAR 正射影像数据	宜在事后 5.5 d 内
	常规数字高程模型/数字表面模型	
	数字线划图	
	三维城市模型数据	
损失评估	航空光学正射影像数据、航空 SAR 正射影像数据	宜在事后 8 d 内
	常规数字高程模型/数字表面模型	

表 7 航空遥感数据处理时效要求 (续)

应急处置阶段	成果类型	时效要求
损失评估	数字线划图	宜在事后 8 d 内
	三维城市模型数据	
重建规划	航空光学正射影像数据、航空 SAR 正射影像数据	宜在事后 80 d 内
	常规数字高程模型/数字表面模型	
	数字线划图	
	三维城市模型数据	

9.2.3 现场勘测数据处理

现场勘测数据处理时效要求应符合表8的规定。

表 8 现场勘测数据处理时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	应急地形测绘成果	宜在事后 6.5 h 内
	应急工程测绘成果	
	应急地下空间测绘成果	
	应急断面测绘成果	
	应急土石方测绘成果	
	应急变形测量成果	
应急救援	应急地形测绘成果	宜在事后 60 h 内
	应急工程测绘成果	
	应急地下空间测绘成果	
	应急断面测绘成果	
	应急土石方测绘成果	
	应急变形测量成果	
救助安置	应急地形测绘成果	宜在事后 5.5 d 内
	应急工程测绘成果	
	应急地下空间测绘成果	
	应急断面测绘成果	
	应急土石方测绘成果	
	应急变形测量成果	
损失评估	应急地形测绘成果	宜在事后 8 d 内
	应急工程测绘成果	
	应急地下空间测绘成果	
	应急断面测绘成果	
	应急土石方测绘成果	
	应急变形测量成果	
重建规划	应急地形测绘成果	宜在事后 80 d 内
	应急工程测绘成果	



表 8 现场勘测数据处理时效要求（续）

应急处置阶段	成果类型	时效要求
重建规划	应急地下空间测绘成果	宜在事后 80 d 内
	应急断面测绘成果	
	应急土石方测绘成果	
	应急变形测量成果	

#### 9.2.4 信息提取与集成分析

信息提取与集成分析时效要求应符合表9的规定。

表 9 信息提取与集成分析时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	信息提取与集成分析成果	宜在事后 7 h 内
应急救援	信息提取与集成分析成果	宜在事后 66 h 内
救助安置	信息提取与集成分析成果	宜在事后 6 d 内
损失评估	信息提取与集成分析成果	宜在事后 9 d 内
重建规划	信息提取与集成分析成果	宜在事后 85 d 内

## 10 快速应急制图

### 10.1 成果类型

包括矢量应急地图、晕渲应急地图、影像应急地图和专题应急地图四类数据成果及图纸图件成果。相关要求参照CH/T 4018执行。

### 10.2 时效要求

快速应急制图的时效要求应符合见表10的规定。

表 10 快速应急制图时效要求

应急处置阶段	成果类型	时效要求
应急决策	应急地图	宜在事后 7.5 h 内
应急救援	应急地图	宜在事后 70 h 内
救助安置	应急地图	宜在事后 6.5 d 内
损失评估	应急地图	宜在事后 9.5 d 内
重建规划	应急地图	宜在事后 88 d 内

## 11 数据快速传输

### 11.1 传输类型

包括已有地理信息，事后获取未经处理的卫星遥感数据、航空遥感数据、现场勘测数据，以及应急测绘数据、应急地图数据等应急测绘成果。

## 11.2 时效要求

数据快速传输的时效要求应符合表11的规定。

表 11 数据快速传输时效要求

应急处置阶段	传输类型	时效要求
应急决策	已有地理信息数据，事后获取未经处理的卫星遥感数据、航空遥感数据、现场勘测数据，应急测绘数据、应急地图数据等应急测绘成果	宜在事后 8 h 内
应急救援	已有地理信息数据，事后获取未经处理的卫星遥感数据、航空遥感数据、现场勘测数据，应急测绘数据、应急地图数据等应急测绘成果	宜在事后 72 h 内
救助安置	已有地理信息数据，事后获取未经处理的卫星遥感数据、航空遥感数据、现场勘测数据，应急测绘数据、应急地图数据等应急测绘成果	宜在事后 7 d 内
损失评估	已有地理信息数据，事后获取未经处理的卫星遥感数据、航空遥感数据、现场勘测数据，应急测绘数据、应急地图数据等应急测绘成果	宜在事后 10 d 内
重建规划	已有地理信息数据，事后获取未经处理的卫星遥感数据、航空遥感数据、现场勘测数据，应急测绘数据、应急地图数据等应急测绘成果	宜在事后 90 d 内

## 12 成果快速服务

### 12.1 服务类型

包括应急测绘成果提供和应急测绘地理信息公共服务平台服务：

- a) 应急测绘成果提供：开通绿色通道，快速提供应急测绘成果；
- b) 应急测绘地理信息公共服务平台服务：开通应急服务专题频道，通过政务版地理信息公共服务平台，为有关部门提供在线地理信息服务；通过公众版地理信息公共服务平台，为社会公众提供应急测绘信息、新闻发布等服务。

### 12.2 时效要求

接收应急测绘响应指令后，宜在5小时内开通应急服务专题频道，应急测绘地理信息公共服务平台宜7 d×24 h运行。

参考文献

- [1] GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第1部分：1:500 1:1 000 1:2 000地形图图式
  - [2] GB T 20257.2 国家基本比例尺地图图式 第2部分：1:5 000 1:10 000地形图图式
  - [3] GB/T 35637—2017 城市测绘基本技术要求
  - [4] GB/T 35649 突发事件应急标绘符号规范
-