



中华人民共和国国家标准

GB/T 44146—2024

基于 InSAR 技术的地壳形变监测规范

Specification for crustal deformation monitoring based on InSAR technology

2024-06-29 发布

2025-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	3
4 基本要求	4
5 总体流程	4
6 资料与数据准备	5
6.1 基础资料收集	5
6.2 SAR 数据获取	5
7 形变起始参考点选择	6
8 InSAR 数据处理	6
8.1 处理方法选择	6
8.2 D-InSAR 数据处理	7
8.3 PS-InSAR 数据处理	11
8.4 SBAS-InSAR 数据处理	12
9 质量保障	14
9.1 质量检查	14
9.2 真实性检验	15
10 成果编制	16
10.1 数据成果	16
10.2 图件成果	16
10.3 文档成果	16
附录 A (资料性) 常用星载 SAR 数据格式及参数列表	17
附录 B (资料性) 典型形变场的特征及处理方法	21
附录 C (资料性) 不同波段 SAR 数据的地壳形变 InSAR 监测精度	22
附录 D (资料性) 误差类型与误差校正	23
附录 E (资料性) InSAR 地壳形变监测结果的对比验证方法	24
附录 F (资料性) 成果图示例	25
附录 G (资料性) 地壳形变模型反演方法	27
参考文献	28

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。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国遥感技术标准化技术委员会(SAC/TC 327)归口。

本文件起草单位：应急管理部国家自然灾害防治研究院、北京大学、长安大学、中国地震局地质研究所、中国科学院空天信息创新研究院、武汉大学、中南大学、中国自然资源航空物探遥感中心、首都师范大学、中山大学、同济大学、深圳大学、中国地震局第一监测中心、中国科学院深圳先进技术研究院、自然资源部卫星遥感应用中心、湖北省地震局、北京市地震局、天津市地震局。

本文件主要起草人：张景发、曾琪明、李振洪、单新建、王超、刘照言、廖明生、李志伟、葛大庆、常占强、李永生、田云锋、罗毅、冯万鹏、姜文亮、李强、王新鸿、梁存任、王腾、胡俊、常玲、张磊、汪驰升、张庆云、刘斌、张磊、孙鹭怡、李涛、乔学军、胡乐银、屈春燕、龚丽霞、田甜、朱武、申文豪。

引 言

近年来,国内外星载合成孔径雷达(SAR)数据资源逐渐丰富,合成孔径雷达干涉测量技术(InSAR)发展迅速,应用领域越来越广,特别是在地壳形变测量工作中发挥着越来越重要的作用。目前,SAR数据来源多样,InSAR技术策略各有侧重、处理流程复杂,不同InSAR处理软件要求也存在一定差异,且InSAR技术应用人员专业背景和知识水平不尽相同。因此,把现阶段业已成熟的经验总结出来,从InSAR处理各环节上进行规范,以保证InSAR处理成果质量并提高规范性与工作效率,既必要也切实可行。

基于 InSAR 技术的地壳形变监测规范

1 范围

本文件规定了基于 InSAR 技术的地壳形变监测的基本要求、总体流程、资料与数据准备、形变起始参考点选择、InSAR 数据处理、质量保障和成果编制。

本文件适用于基于星载 SAR 数据开展的地壳形变监测。利用星载 SAR 数据开展的其他地表固体形变监测参照使用。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

地壳形变 **crustal deformation**

在地球内力与外力的作用下,地壳几何形态产生的变化。

[来源:GB/T 18207.2—2005,4.4.1]

3.1.2

同震形变 **coseismic deformation**

发震断层在地表造成的永久静态位移。

3.1.3

震间形变 **interseismic deformation**

同一地域内两次大震之间产生的地壳形变。

注:震间形变持续时间可达数十年、数百年甚至千年。

3.1.4

合成孔径雷达 **synthetic aperture radar; SAR**

利用雷达与目标的相对运动,把尺寸较小真实天线孔径用信号处理方法合成为一个较大等效天线孔径的成像雷达。

[来源:CH/T 3009—2012,3.1]

3.1.5

单视复数图像 **single-look complex image; SLC**

未作多视处理的复数形式的 SAR 图像。

[来源:GB/T 32874—2016,3.1.8]

3.1.6

视线向 **line of sight; LOS**

雷达天线相位中心指向地面目标的方向。