



中华人民共和国国家标准

GB/T 45979—2025

采煤沉陷区卫星遥感动态监测技术规程

Technical code of practice for dynamic monitoring of coal mining
subsidence area by satellite remote sensing

2025-08-01 发布

2026-02-01 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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 数学基础 2

6 工作流程 2

7 前期准备 3

 7.1 卫星遥感数据准备 3

 7.2 资料收集 4

8 地表沉陷遥感监测 4

 8.1 监测内容 4

 8.2 监测范围 4

 8.3 监测频次 4

 8.4 监测流程 4

9 土地利用遥感监测 6

 9.1 监测内容 6

 9.2 监测范围 6

 9.3 监测频次 6

 9.4 监测流程 6

10 质量保障 7

 10.1 真实性检验 7

 10.2 质量检查 7

11 监测成果要求 8

 11.1 数据库成果建设要求 8

 11.2 图件成果制作要求 8

 11.3 报告成果编制要求 8

附录 A（资料性） Offset-Tracking 数据处理技术流程 9

 A.1 影像配准 9

 A.2 互相关计算 9

 A.3 轨道、大气和地形引起的偏移量计算 9

 A.4 地表形变偏移量计算 10

附录 B（资料性） Stacking-InSAR 数据处理技术流程 11

B.1 时空基线阈值设置 11

B.2 差分干涉图生成、滤波和相位解缠 11

B.3 相位加权叠加 11

B.4 相位转形变和地理编码 11

附录 C（资料性） 采煤沉陷区土地利用类型分类与遥感解译标志 12

附录 D（资料性） 采煤沉陷区卫星遥感动态监测成果报告提纲 14

D.1 概述 14

D.2 技术方法 14

D.3 监测流程 14

D.4 监测结果综合分析 14

D.5 结论与建议 14

参考文献 15

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。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由中国煤炭工业协会和全国遥感技术标准化技术委员会(SAC/TC 327)共同归口。

本文件起草单位：山东深蓝智谱数字科技有限公司、山东省标准化研究院、中国煤炭工业协会生产促进中心、山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)、山东能源集团有限公司、汶上义桥煤矿有限责任公司、神思电子技术股份有限公司、内蒙古双欣矿业有限公司、山西朔州平鲁区龙矿大恒煤业有限公司、中国矿业大学(北京)、新疆维吾尔自治区煤田地质局综合地质勘察队、山东农业大学、云南省遥感中心、山东省农业科学院、中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司、博兴县农业农村局、陕西长武亭南煤业有限责任公司、中煤天津设计工程有限责任公司、中国联合网络通信有限公司山东省分公司、通用技术集团工程设计有限公司、晋能控股装备制造集团有限公司、联通(山东)产业互联网有限公司、济宁矿业集团有限公司霄云煤矿、哈尔滨工程大学。

本文件主要起草人：宋志华、安洁、杨扬、陈洪年、陈奕宁、王春畅、王法中、薄怀志、孙翔、张凯、范德军、张志恒、张红月、于波、毛庆福、柳平增、李建忠、李宾、陈旭、史淑强、周波、丁鑫、闵万里、翟广庆、柳平增、孙文亮、黄彦锋、封文杰、陈超、杨丽萍、侯学会、王利欣、韩飞、付静、宋雪述、孙硕、张焱、程永新、崔航、王利、苏冠群。

采煤沉陷区卫星遥感动态监测技术规程

1 范围

本文件规定了利用卫星遥感技术对采煤沉陷区进行动态监测的数学基础、工作流程、前期准备、地表沉陷遥感监测、土地利用遥感监测、质量保障、监测成果要求。

本文件适用于利用卫星遥感技术对采煤沉陷区的地表沉陷和土地利用变化进行监测。

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。

- GB/T 14950 摄影测量与遥感术语
- GB/T 21010—2017 土地利用现状分类
- GB/T 21740—2008 基础地理信息城市数据库建设规范
- GB/T 33178—2016 国家基本比例尺地图 1：250 000 1：500 000 1：1 000 000 正射影像地图
- GB/T 33179—2016 国家基本比例尺地图 1：25 000 1：50 000 1：100 000 正射影像地图
- GB/T 41280—2022 卫星遥感影像植被覆盖度产品规范
- GB/T 41282—2022 植被覆盖度遥感产品真实性检验
- GB/T 41536—2022 土地覆被遥感产品真实性检验
- GB/T 42251—2022 采矿沉陷区生态修复技术规程
- GB/T 43934—2024 煤矿土地复垦与生态修复技术规范
- GB/T 43935—2024 矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范
- GB/T 44146—2024 基于 InSAR 技术的地壳形变监测规范
- TD/T 1010—2015 土地利用动态遥感监测规程
- TD/T 1055—2019 第三次全国国土调查技术规程

3 术语和定义

GB/T 14950、GB/T 42251—2022、GB/T 44146—2024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

采煤沉陷区 coal mining subsidence area

因煤炭资源地下开采活动引起的地表沉降、移动和变形的区域。

注：一般按下沉 10.0 mm 点划定其范围。

[来源：GB/T 42251—2022，有修改]

3.2

遥感动态监测 dynamic monitoring by remote sensing

应用遥感技术，对同一目标或区域进行连续监测，以获取其动态变化信息的过程。

[来源：TD/T 1010—2015，3.6，有修改]