



中华人民共和国国家标准

GB/T 19531.1—2026

代替 GB/T 19531.1—2004

地震台站观测环境技术要求 第 1 部分：测震

Technical requirements for the observation environment of seismic stations—
Part 1: Seismometry

2026-01-28 发布

2026-05-01 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 术语和定义 1

4 符号 1

5 环境地噪声水平 2

6 地震计安放位置与主要干扰源之间的最小距离 3

7 地噪声水平随深度的衰减关系 4

附录 A（规范性） 环境地噪声水平计算 5

附录 B（规范性） 中国陆地背景地噪声区域划分 7

参考文献..... 8

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。

本文件是 GB/T 19531《地震台站观测环境技术要求》的第 1 部分。GB/T 19531 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：测震；
- 第 2 部分：电磁观测；
- 第 3 部分：地壳形变观测；
- 第 4 部分：地下流体观测。

本文件代替 GB/T 19531.1—2004《地震台站观测环境技术要求 第 1 部分：测震》，与 GB/T 19531.1—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“地噪声”和“地噪声水平”的定义(见 3.1、3.2, 2004 年版的 3.1.1、3.1.2)；
- b) 删除了海浪干扰源,地震计安放位置与海浪干扰源之间的最小距离(见 2004 年版的表 1)；
- c) 增加了新的干扰源种类,地震计安放位置与风电场干扰源之间的最小距离(见表 1)；
- d) 增加了地噪声水平随深度的衰减关系(见第 7 章)；
- e) 更改了环境地噪声水平计算方法(见附录 A, 2004 年版的 4.1、附录 A)；
- f) 增加了中国大陆背景噪声区域划分表中的港澳台地区(见附录 B, 2004 年版的附录 C)；
- g) 删除了地球正常噪声模型(见 2004 年版的附录 B)。

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。

本文件由中国地震局提出。

本文件由全国地震标准化技术委员会(SAC/TC 225)归口。

本文件起草单位：中国地震局地球物理研究所、中国地震局地震预测研究所、福建省地震局、中国地震局第二监测中心、广东省地震局、中国地震台网中心。

本文件主要起草人：房立华、王长在、巫立华、牟磊育、刘红俊、王闯、蒋策、吕作勇、苏伟、彭朝勇、陈宏峰、廖诗荣。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2004 年首次发布为 GB/T 19531.1—2004；
- 本次为第一次修订。

引 言

地震台站观测环境是指地震监测设施正常工作所要求的周围环境,由地震监测设施周围各种因素的总体构成。用于记录地震活动和捕捉地震异常信息的各类地震观测仪器和设备,需要在能够准确地接收、记录到真实地震信息的环境下工作。保持符合观测要求的观测环境长期稳定,为防震减灾救灾工作和地球物理科学研究提供可靠的观测数据,是地震观测的基本要求。

GB/T 19531《地震台站观测环境技术要求》系列标准旨在规定地震台站观测环境技术要求,规范地震台站选址,给出相关技术指标及其测试方法。GB/T 19531 拟由四个部分构成。

- 第1部分:测震。目的在于为地震台站的选址和观测环境的保护提供技术依据及测试计算方法。
- 第2部分:电磁观测。目的在于为地震电磁台站的选址和观测环境的保护提供技术依据及测试计算方法。
- 第3部分:地壳形变观测。目的在于为地震地壳形变台站的选址和观测环境的保护提供技术依据及测试计算方法。
- 第4部分:地下流体观测。目的在于为地震地下流体台站的选址和观测环境的保护提供技术依据及测试计算方法。

GB/T 19531.1—2004《地震台站观测环境技术要求 第1部分:测震》于2004年发布实施,已使用20多年。近年来,随着我国经济社会迅猛发展,伴随而至的新型干扰源,如风电场,使地震台站观测环境发生了较大变化。本次修订通过野外观测和数据对比分析,获得了风电场距地震计安放位置的最小距离指标;增加了地噪声水平随深度的衰减关系;在中国陆地背景地噪声区域划分表中增加了港澳台分区,扩大了标准的适用范围。

地震台站观测环境技术要求

第 1 部分：测震

1 范围

本文件规定了地震台站测震观测环境的技术指标、地震计安放位置与主要干扰源之间的最小距离要求,并描述了相应的测试与计算方法。

本文件适用于地震台站(地动速度观测)的选址和观测环境的保护。

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 18207(所有部分) 防震减灾术语

GB/T 29716.1—2013 机械振动与冲击 信号处理 第 1 部分:引论

3 术语和定义

GB/T 18207(所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地噪声 ground noise

由非地震源引起的地面振动。

3.2

地噪声水平 ground noise level

地噪声(3.1)速度记录的功率谱密度在 1 Hz~20 Hz 频带范围内的均方根值。

3.3

背景地噪声 background ground noise

区域范围的平均地噪声(3.1)。

3.4

环境地噪声 environment ground noise

具体地点的背景地噪声(3.3)和其他干扰地噪声的总和。

4 符号

下列符号适用于本文件。

E_{nl} ——环境地噪声水平,单位为米每秒(m/s)。

$E_{nl,dB}$ ——用分贝表示的环境地噪声水平,单位为分贝(dB)。

P_v ——地面运动速度功率谱密度,单位为二次方米每二次方秒赫兹[(m/s)²/Hz]。