ICS 91.120.25
CCS P 15

DB

中华人民共和国地震行业标准

DB/T 108.5—2025

活动断层探查　地震勘探
第5部分：宽频带台阵探测法

Active fault survey—Seismic exploration—
Part 5: Broadband seismic array

2025-07-31 发布　　2026-01-01 实施

中 国 地 震 局　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　概述 ……2
5　仪器设备 ……2
6　工作流程 ……2
7　实施方案编写 ……3
7.1　基本要求 ……3
7.2　工作任务确定 ……3
7.3　资料收集 ……3
7.4　台阵设计 ……4
7.5　台阵和测点编码 ……4
7.6　测点设置 ……4
7.7　实施方案文本编制 ……5
8　野外作业 ……5
8.1　步骤 ……5
8.2　测点定位 ……5
8.3　测点布设 ……6
8.4　设备安装 ……6
8.5　测点巡查 ……6
8.6　设备收回 ……7
8.7　数据整理 ……7
8.8　数据质量评价 ……7
9　数据处理与解释 ……7
9.1　基本要求 ……7
9.2　断层深部构造和界面形态探测 ……7
9.3　地震检测及定位 ……8
9.4　地壳深部速度结构探测 ……8
10　成果报告编写 ……8
11　资料汇交 ……9

11.1 基本要求 ……9
11.2 汇交内容 ……9
11.3 实施方案 ……9
11.4 观测数据 ……9
11.5 成果 ……9
11.6 其他资料 ……10
附录A（规范性） 宽频带台阵测点基本信息表 ……11
附录B（规范性） 宽频带台阵测点设备安装信息表 ……12
附录C（规范性） 宽频带台阵测点巡查信息表 ……13
附录D（规范性） 宽频带台阵测点设备收回信息表 ……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。

本文件是DB/T 108《活动断层探查　地震勘探》的第5部分。DB/T 108分为以下5个部分：

——第1部分：浅层反射/折射法；

——第2部分：深反射法；

——第3部分：宽角反射/折射法；

——第4部分：短周期密集台阵探测法；

——第5部分：宽频带台阵探测法。

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。

本文件由地震灾害预防标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中国地震局地球物理勘探中心、中国地震灾害防御中心、中国地震局地球物理研究所、中国地震局地质研究所。

本文件主要起草人：段永红、冯生强、刘巧霞、林吉焱、周铭、郭文斌、赵延娜、潘素珍、王清东、高占永、邱勇、王秀、周青春、吴庆举、袁松湧、陈九辉、郭飙。

引　言

国内外众多的大地震现场考察及其灾害现象分析研究表明，活动断层存在发生地震灾害的潜在危险。查明地震活动断层的准确位置并对其属性和地震危害性作出科学评价，是地震灾害风险评估和震害防御的重要基础性工作。我国自“九五”期间开始逐步推进活动断层探测工作，多年来在理论和工程技术上都取得了长足的进展，积累了一定的实践经验，其成果在国土空间规划、工程场址勘选以及建(构)筑物避让断层、地震灾害风险评估和地震预测等领域发挥着越来越重要的作用。

为了规范工作过程和技术方法的应用，保证活动断层探测工作科学有序地开展，提升产出成果的质量和实用性，近年来地震部门开展了活动断层探测技术梳理，理清了工作流程、工作内容和工作成果的基本框架，在此基础上构建了系列标准的框架，先后制定了GB/T 36072—2018《活动断层探测》及一系列配套的行业标准。

地震勘探是活动断层探测工作的重要技术方法之一，是探明活动断层产状和隐伏活动断层上断点埋深、查明地震构造环境的主要技术手段。目前，已有国家标准对地震勘探的爆炸震源、数据采集、数据处理和资料解释的操作规程予以规定，已有地质调查和石油勘探领域的行业标准针对探测深度在几米到数百米范围的地震勘探的施工和成果产出予以规定。但是，上述标准以服务于矿藏构造调查为目的，其技术指标与活动断层探测的要求存在一定的差别。为了进一步规范活动断层探测工作在查明地震构造形态特征等方面技术方法的运用，亟须制定契合工作实际需要的地震勘探标准。

DB/T 108《活动断层探查　地震勘探》属于活动断层探测系列标准框架的组成标准，DB/T 108 拟由5部分构成。

——第1部分：浅层反射/折射法。目的在于规定适用于高效、高质量地查明断层位置及其几何结构参数的浅层反射法地震勘探、浅层折射法地震勘探的工作流程、工作内容和方法要求。

——第2部分：深反射法。目的在于规定适用于准确探明深部构造位置及其形态的深层反射法地震勘探的工作流程、工作内容和方法要求。

——第3部分：宽角反射/折射法。目的在于规定适用于宽角反射/折射法探测地壳深部速度结构及壳内界面形态的地震勘探的工作流程、工作内容和方法要求。

——第4部分：短周期密集台阵探测法。目的在于规定适用于以获得断层浅部结构、地壳浅部速度结构和构造特征的短周期密集台阵探测法的工作流程、工作内容和方法要求。

——第5部分：宽频带台阵探测法。目的在于规定适用于以获得断层深部构造、地壳速度结构和界面形态，并对探测区发生的地震进行检测和定位的宽频带台阵探测法的工作流程、工作内容和方法要求。

地震台阵探测法以监测弱地振动信号为目的而发展起来，是通过将一定范围内规则排列的地震仪组成台阵，以台阵接收到的天然地震等振动为震源，利用接收函数法、地震波成像法、噪声水平－垂直谱比(HVSR)法等地震学方法，达到探测近地表或中深部地壳地质构造的目标。近年来，地震台阵探测法被广泛地应用于活动断层探测实践，获得了可喜的工作成效，其中，宽频带台阵探测法利用有限数量的宽频带地震仪(约几十台)记录的波形数据，对地壳深部和上地幔的物性结构、界面结构进行成像，藉此为探测区地震构造背景、断层深部孕震环境和发震机理等方面的分析提供科学依据。本文件是在综合宽频带台阵探测法实际工作情况的基础上，根据我国活动断层探测工作实际需要和当前地震勘探技术水平，以有效满足探明深部地震构造为目标，参考国内外有关研究成果制定而成。

活动断层探查　地震勘探
第5部分:宽频带台阵探测法

1　范围

本文件规定了宽频带台阵探测的仪器设备、实施方案编写、野外作业、数据处理与解释、成果报告编写和资料汇交的技术要求。

本文件适用于活动断层探测中以探明断裂带所在区域深部构造环境、地壳速度结构、界面形态和进行断裂带所在区域地震检测及定位为目的而开展的被动源探测。

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 2260　中华人民共和国行政区划代码

GB/T 19531.1　地震台站观测环境技术要求　第1部分:测震

DB/T 22　地震观测仪器进网技术要求　地震仪

DB/T 72　活动断层探查　图形符号

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

台阵　seismic array

按照设定规则排列的由多个地震仪组成的地震观测系统。

3.2

宽频带台阵　broadband seismic array

采用工作频带低频端在0.01 Hz～0.05 Hz内,高频端在20 Hz或20 Hz以上的地震仪所组成的台阵(3.1)。

3.3

测点　observation point

台阵(3.1)中布设地震仪进行地震观测的位置。

3.4

点距　inter-station spacing

台阵(3.1)中两个相邻测点之间的直线距离。

3.5

地震背景噪声　ambient seismic noise

地震记录图上除地震信号之外的背景波形。

3.6

连续率　continuous rate

用百分数表示的，在一定时段内有数据记录时间长度与观测时间长度的比值。

4　概述

地震勘探是利用地下介质弹性差异，通过记录和分析主动源或被动源激发的振动或环境噪声，推断地下岩层的性质和形态的地球物理勘探方法。宽频带台阵探测法是以天然地震为震源的被动源地震勘探方法。该方法采用频带低频端在 0.01 Hz～0.05 Hz 内、高频端在 20 Hz 或 20 Hz 以上的宽频带地震仪，采用线状或者面状方式布设台阵，持续半年以上不间断记录地震波数据；基于连续地震波数据，利用地震学方法分析获取地壳深部结构和孕震构造。

5　仪器设备

5.1　仪器设备包括宽频带地震仪和供电系统，宽频带地震仪的主要技术指标应符合 DB/T 22 的规定，供电系统宜使用太阳能单独供电。

5.2　宽频带地震仪的性能应满足下列要求：

a）　具备连续记录观测数据方式；

b）　三分量，灵敏度标称值不低于 2 000 V/(m·s^{-1})；

c）　在采样频率为 50 Hz 时，动态范围不低于 130 dB；

d）　频带的低频端在 0.01 Hz～0.05 Hz 之间，高频端在 20 Hz 或 20 Hz 以上；

e）　自噪声在频带 0.05 Hz～5.00 Hz 内低于地球低噪声新模型。

5.3　使用太阳能单独供电时，太阳能供电系统额定输出功率不应小于 200 W。

5.4　在数据采集前，应对宽频带地震仪进行一致性测试。

5.5　一致性测试结果应符合下列要求：

a）　同一震相的到时误差不大于 0.5 ms；

b）　同一震相的振幅误差不大于平均振幅的 10%。

6　工作流程

工作流程应包括下列 5 个环节。

a）　实施方案编写（见第 7 章），包括工作任务确定、资料收集、台阵设计、台阵和测点编码、测点设置和实施方案文本编制。

b）　野外作业（见第 8 章），包括测点定位、测点布设、设备安装、测点巡查、设备收回、数据整理和数据质量评价。

c）　数据处理与解释（见第 9 章），包括数据处理的步骤和对处理结果的分析与解释。

d）　成果报告编写（见第 10 章），包括成果报告内容的确定、报告提交介质的要求。

e）　资料汇交（见第 11 章），包括汇交内容的确定、资料汇交的要求。

图 1 给出了宽频带台阵探测法工作流程图。

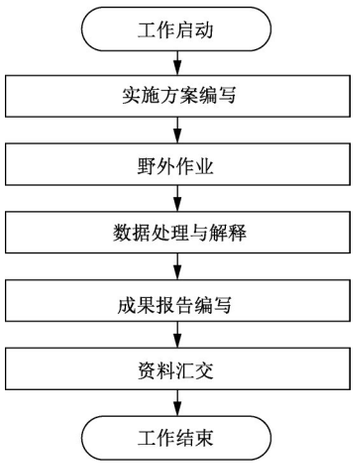


图1 工作流程图

7 实施方案编写

7.1 基本要求

实施方案编写应遵循以下步骤：

a) 工作任务确定；
b) 资料收集；
c) 台阵设计；
d) 台阵和测点编码；
e) 测点设置；
f) 实施方案文本编制。

7.2 工作任务确定

应根据设定的探测目标，结合有关技术标准要求确定探测区范围、工作内容、工作量、野外作业、预期目标和成果等内容及相关要求。

7.3 资料收集

7.3.1 应收集探测区已有的地震地质、地球物理及其他资料。

7.3.2 地震地质资料应包括下列内容：

a) 地质构造图、大地构造区划图、断层分布图、地震构造图、地震活动性分布图等；
b) 表明地层、岩性、构造特征和地震活动性的相关文字材料。

7.3.3 地球物理资料应包括下列内容：

a) 地震勘探成果；
b) 电法勘探成果；
c) 重力勘探成果；
d) 磁法勘探成果。

7.3.4 其他资料应包括下列内容：

a) 地形图、遥感影像等；
b) 地貌、河流、湖泊、地表覆盖类型及分布范围等；
c) 行政区划、经济发展规划、交通、农业生产、民风民俗等；

d） 雨季时间及降雨量、雷电活动、温度变化、日照时间等。

7.4 台阵设计

7.4.1 应根据探测目标进行台阵设计，断层深部构造探测应采用线状台阵，地震检测及定位和地壳速度结构、界面形态探测应采用面状台阵。

7.4.2 线状台阵主要参数应符合下列要求：

a） 测线近垂直断层走向，以断层为中心向两侧延伸，长度不小于150 km；

b） 相邻测点的平均点距不大于20 km，相邻测点的点距在平均点距的80%～120%之间；

c） 观测时长不少于6个月。

7.4.3 面状台阵主要参数应符合下列要求：

a） 台阵覆盖探测区，范围以目标区为中心，不小于150 km×150 km；

b） 相邻测点的平均点距不大于30 km，相邻测点的点距在平均点距的80%～120%之间；

c） 观测时长不少于6个月。

7.5 台阵和测点编码

7.5.1 应对台阵和测点进行编码，台阵编码应能体现活动断层宽频带台阵探测属性，测点编码应能体现台阵布局结构。

7.5.2 台阵编码应采用3个大写拉丁字母和10位阿拉伯数字组成的混合编码。编码分为三段，第一段为左起第1位至第3位，为活动断层宽频带台阵探测工作前导信息，用“AFB”表示。第二段为左起第4位至第7位，使用台阵观测起始年号的阿拉伯数字表示。第三段为左起第8位至第13位，使用探测区主体所在县（自治县、县级市、旗、自治旗、市辖区、林区、特区）的行政区划中的数字码表示，数字码应符合GB/T 2260的规定。图2给出了台阵编码结构图。

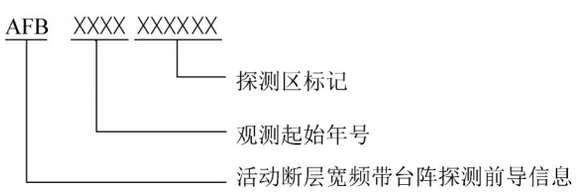


图2 台阵编码结构图

7.5.3 测点编码应采用1个大写拉丁字母和4位阿拉伯数字组成的混合编码。编码分为两段，第一段为左起第1位，用于描述7.4规定的台阵几何形态，“L”表示线状台阵，“S”表示面状台阵。第二段为左起第2位至第5位，用于描述测点顺序，顺序号按照自然序列排列，不足四位则前置虚位补零。图3给出了测点编码结构图。

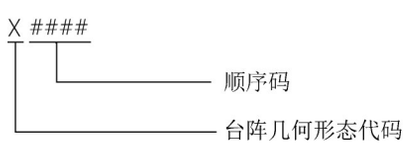


图3 测点编码结构图

7.5.4 顺序号应根据测点经纬度坐标，自西向东、由南向北、由西南向东北递增。

7.6 测点设置

7.6.1 应按照7.4规定的台阵设计要求，整理出每个测点的经纬度坐标，并按照7.5确定的测点编码，在电子地图上对测点进行标示。

7.6.2 在电子地图上，应结合测点周边环境进行分析，将位于湖泊、河流等无法进行观测的测点进行调整，调整应符合 8.2.4 的规定，调整后的测点位置应在电子地图上重新标示。

7.7 实施方案文本编制

应按照下列内容要求编制实施方案文本：

a） 项目概况，包括任务背景、探测目标等；
b） 工作内容，包括探测区范围、工作量、台阵设计、预期目标和成果等；
c） 设备，包括用于探测的地震仪型号、数量、主要技术指标等；
d） 组织管理，包括工作组成员构成、作业分工等；
e） 进度安排，包括宽频带台阵探测各环节的时间节点要求等；
f） 质量管理，包括宽频带台阵探测过程中采取的质量保障措施；
g） 安全环保，包括宽频带台阵探测过程中采取的安全生产与环境保护相关措施。

8 野外作业

8.1 步骤

野外作业应按照下列步骤进行：

a） 测点定位；
b） 测点布设；
c） 设备安装；
d） 测点巡查；
e） 设备收回；
f） 数据整理；
g） 数据质量评价。

8.2 测点定位

8.2.1 测点应位于交通较为便利且地形稳定，不受特殊地质条件影响的区域，避开陡坡、风口、河滩等区域，以及溶洞、夹层、裂隙等特殊地质体。

8.2.2 测点避开各种干扰源的最小距离应符合 GB/T 19531.1 的规定。

8.2.3 当测点存在下列情况之一时，应对测点位置进行调整：

a） 人员与设备安全无法得到有效保障；
b） 周围存在无法避开的干扰源，场地的地震背景噪声无法满足设计要求；
c） 仅使用太阳能供电时，日平均有效光照时长不足 4 h；
d） 不符合8.2.1的规定。

8.2.4 测点位置调整应控制在 7.6 规定的测点设置时所确定的经纬度坐标为圆心，五分之一点距为半径的圆形区域内。

8.2.5 布设地震仪记录地震背景噪声，在基岩区应清除地表风化层并使地震仪底部接触到坚实基岩，在沉积层应挖掘观测基坑并使地震仪底部接触到坚实原土。

8.2.6 测点地震背景噪声应满足工作任务要求，在 1 Hz～20 Hz 频带范围内地震背景噪声不应大于 1.00×10^{-6} m/s(或－120 dB)。

8.2.7 记录地震背景噪声的地震仪和对测试结果的分析、处理和计算，应符合 GB/T 19531.1 的规定，记录地震背景噪声的稳定观测时间长度不应小于 1 h。

8.2.8 确定测点实际位置后，应以测点为前景，距离测点 5 m～10 m 拍摄测点周围环境照片，照片保存于以测点编码命名的文件夹中。

8.2.9 应按照附录 A 中表 A.1 规定的内容和格式，记录实际测点经度、纬度、高程、地表岩性、太阳能供电条件、地震背景噪声测试信息、联系人、联系电话等，并根据表 A.1 实际记录的经度、纬度在电子地图上对测点重新进行标示。

8.3 测点布设

8.3.1 应按照 8.2 确定的测点位置浇筑安装地震仪的墩体。

8.3.2 墩体应符合下列要求：

a) 呈圆形或方形，圆形直径不小于0.3 m，方形边长不小于0.3 m；
b) 使用强度等级不小于C30(混凝土抗压强度值为30 MPa)的素混凝土一次性浇筑；
c) 墩体与原土或基岩的耦合良好；
d) 墩体密实，表面无裂缝、蜂窝；
e) 墩面平整，中心刻有地理子午线，子午线与地理真北方位的偏差不大于2°。

8.3.3 应设置设备防护装置，采取措施进行设备防水、防盗、防破坏和保温。

8.3.4 防护装置的螺丝、螺母、螺栓等紧固件应具有耐蚀性。

8.3.5 防护装置的外部应设有明显标识，标识内容应包含测点编码、测点用途、建设单位、联系电话等信息。

8.3.6 考虑防潮、防雷的必要性，必要时放置防潮材料并使用具有防雷击保护功能的供电系统。

8.3.7 设备供电使用的蓄电池的额定容量不应小于 100 Ah。

8.4 设备安装

8.4.1 地震仪应安装在按照 8.3 规定的要求浇筑的墩体上墩面中心位置。

8.4.2 地震仪底部与墩体接触稳固，用手轻推不应晃动。

8.4.3 地震仪标注的南/北方向(S/N)应与墩面上标注的地理子午线一致，误差不大于 2°。

8.4.4 地震仪水平校准气泡应位于中心位置。

8.4.5 避免将地震仪的卫星天线安装在测点所处区域的至高点，并确保锁定卫星数不少于 5 颗。

8.4.6 太阳能光伏板面向正南并牢固安装于阳光照射充足的位置，最下端与地面的距离不应小于 1 m。

8.4.7 在多雪地区，太阳能光伏板倾角不应小于测点所处位置的纬度。在植物生长茂密地区，太阳能光伏板下沿所处位置的高度不应低于 1.5 m。

8.4.8 接通电源前，应核实地震仪的所有连接正确无误。

8.4.9 观测设备开始工作后，应核实设备工作状态正常，截图或拍照保存参数设置和工作状态信息。并以测点为前景，距离测点 5 m～10 m 拍摄测点照片，照片和截图保存于以测点编码命名的文件夹中。

8.4.10 应按照附录 B 中表 B.1 规定的内容和格式，记录设备安装信息，包括经度、纬度、高程、供电方式、供电电压、太阳能供电规格、地震仪型号及编号、采样率等。

8.5 测点巡查

8.5.1 按照 8.4 规定的要求，完成全部测点的设备安装之后，应每隔 3 个～6 个月进行一次测点巡查。

8.5.2 测点巡查时应检查设备是否遭到破坏，回收观测数据并查看波形记录是否正常，确认设备正常工作，并通过截图或拍照方式记录设备工作状态信息，照片和截图保存于以测点编码命名的文件夹中。

8.5.3 测点巡查时应及时处理设备存在的故障，当存在的故障在现场无法解决时，应使用同型号设备按照 8.4 的规定进行更换，更换前后的参数设置应保持一致。

8.5.4 回收的观测数据应使用可靠的存储介质进行存储,存储数量不少于两份。

8.5.5 应按照附录 C 中表 C.1 规定的内容和格式,记录设备巡查信息。

8.6 设备收回

8.6.1 应在观测时长符合 7.4.2、7.4.3 的规定之后,进行设备收回。

8.6.2 设备收回前应检查设备工作状态,并通过截图或拍照方式保存设备工作状态信息,照片和截图保存于以测点编码命名的文件夹中。

8.6.3 应使用可靠的存储介质存储回收的观测数据,存储数量不少于两份。

8.6.4 设备收回后,应对观测场地进行恢复,并按照附录 D 中表 D.1 规定的内容和格式,记录设备收回相关信息。

8.7 数据整理

8.7.1 整理汇总 8.5、8.6 中回收的观测数据与数据说明文档,数据说明文档应包含测点编码、经度、纬度、高程、地震仪型号、地震仪编号、仪器响应、观测起止时间等信息。

8.7.2 应使用可靠的存储介质存储整理汇总的观测数据,存储数量不少于两份。

8.8 数据质量评价

8.8.1 应对 8.7 汇总的观测数据进行质量评价并记录评价结果。

8.8.2 评价为合格的观测数据应满足下列要求:

a) 回收的测点数量不小于设计要求的测点数量;
b) 单个测点的数据连续率不低于60%;
c) 数据平均连续率不低于90%。

9 数据处理与解释

9.1 基本要求

应根据探测目标,针对不同需求优先选用下列成熟的地震学方法进行数据处理:

a) 断层深部构造和界面形态探测采用远震P波接收函数方法以获取探测区壳内界面及莫霍面埋深与地壳平均泊松比;
b) 推断断层向下延伸情况采用地震定位方法对探测区的地震事件进行定位以获取地震分布特征;
c) 地壳深部速度结构探测采用地震体波层析成像方法以获取地壳P波、S波速度结构、泊松比结构,采用地震背景噪声层析成像方法以获取地壳S波速度结构。

9.2 断层深部构造和界面形态探测

9.2.1 应按照下列步骤进行远震 P 波接收函数方法数据处理:

a) 数据格式转换、去趋势、去均值等;
b) 截取震中距介于30°~95°之间,震级不小于5.5级的地震事件波形;
c) 对数据进行带通滤波;
d) 挑选P波初至清晰的地震事件波形数据;
e) 计算接收函数;
f) 计算台阵下方莫霍面深度和地壳平均泊松比;
g) 对台阵覆盖区地壳界面形态进行叠加成像。

9.2.2 结合 7.3 收集的资料,对成像结果进行分析解释,解释成果应包括下列内容:

a) 地壳平均泊松比反映的地壳介质属性;
b) 壳内主要速度界面深度与形态特征;
c) 探测区断层的深部构造特征。

9.3 地震检测及定位

9.3.1 应按照下列步骤进行地震检测及定位:

a) 数据格式转换、去趋势、去均值等;
b) 去除不同型号观测仪器的数据的仪器响应,获得位移或速度记录;
c) 对数据进行带通滤波;
d) 从波形数据中识别地震事件并拾取震相到时;
e) 利用震相关联方法将震相到时关联至地震事件;
f) 结合7.3收集的地质与地球物理资料建立地壳结构一维模型,进行地震定位;
g) 计算震级,给出地震震中、震源深度及发震时刻的误差估计;
h) 产出地震目录。

9.3.2 解释成果应包括下列内容:

a) 地震空间分布特征与主要地质构造的关系;
b) 结合7.3收集的资料进行的地质解释。

9.4 地壳深部速度结构探测

9.4.1 应按照下列步骤进行地震体波层析成像数据处理:

a) 收集观测时间内探测区的地震目录,从连续波形数据中截取地震事件,拾取体波到时数据;
b) 根据体波信噪比评价到时数据,去掉信息不完整的地震事件;
c) 根据7.3收集的资料选取体波层析成像初始模型;
d) 通过初始模型、地震事件的体波到时数据反演工作区速度结构;
e) 通过检测板测试、数据拟合统计指标等对反演结果进行评价。

9.4.2 应按照下列步骤进行地震背景噪声层析成像数据处理:

a) 格式转换、数据切割、去仪器响应、重采样、去趋势、去均值、时间域与频率域归一化;
b) 对数据进行带通滤波;
c) 利用两个测点的相同分量连续噪声进行互相关计算;
d) 基于互相关结果提取面波频散数据;
e) 反演频散数据获得台阵下方剪切波速度;
f) 利用检测板测试计算模型不同周期的可恢复异常尺度。

9.4.3 解释成果应包括下列内容:

a) 结合7.3收集的地震地质、地球物理等成果资料分析的速度空间分布特征与地质构造单元、断裂分布的关系;
b) 对断层深部构造的分析。

10 成果报告编写

10.1 完成数据处理与解释后,应按照工作任务确定的内容和时间要求编制成果报告,成果报告包括电子版和纸质版。

10.2 成果报告应包括下列内容,每项内容独立成章。

a) 前言,包括任务来源、探测目标及范围、工作量及完成情况等。
b) 区域地震地质概况,包括探测区地质构造环境、主要断层和地球物理场基本特征,归纳已有地壳速度结构和构造探测成果与主要认识,分析探测区地震活动性。
c) 野外作业,包括组织管理,野外作业过程,数据质量和安全保障措施等。
d) 数据处理与解释,包括数据处理方法原理、技术路线和数据处理过程,对结果进行分析和地质解释,并对结果的可靠性进行评估。
e) 结论和建议,包括主要的工作成果、结论与认识,指出存在的问题,提出进一步的工作建议。
f) 参考文献。
g) 附录,包括测点信息、其他相关图件等。

11 资料汇交

11.1 基本要求

在完成数据处理与解释、成果报告编写后,应汇集资料完成入库。

11.2 汇交内容

汇交的资料应包含下列内容:
a) 实施方案;
b) 观测数据;
c) 成果;
d) 其他资料。

11.3 实施方案

实施方案汇交资料应包含下列内容:
a) 实施方案文本;
b) 实施方案论证相关材料。

11.4 观测数据

观测数据汇交资料应包含下列内容:
a) 一致性数据;
b) 地震背景噪声数据;
c) 连续波形观测数据;
d) 测点编码、经度、纬度、高程、地震仪型号、地震仪编号、仪器响应、观测起止时间等信息的数据说明文档。

11.5 成果

11.5.1 成果资料应包括成果数据、成果图件和成果报告。
11.5.2 根据探测目标提供的成果数据应包含下列内容:
a) 断层深部构造和界面形态探测的探测区沉积盖层界面深度、莫霍界面深度等壳内界面深度数据;
b) 地震检测及定位的地震目录;
c) 地壳速度结构探测的探测区P波、S波速度结构数据。

11.5.3 成果图件应标示图名、图例、比例尺、图廓线等图件要素，使用的图形符号应符合 DB/T 72 的规定，根据探测目标提供的成果图件应包含下列内容。

a） 断层深部构造和界面形态探测成果图件，包括宽频带台阵测点分布图、沉积盖层界面、莫霍界面分布图。

b） 地震检测及定位成果图件，包括宽频带台阵测点分布图、地震定位成果图。

c） 地壳速度结构探测成果图件，包括宽频带台阵测点分布图、速度结构平面图和剖面图。

11.5.4 成果报告应附有专家签字或签章的验收意见。

11.6 其他资料

其他资料应包括参考文献、宽频带台阵测点基本信息记录表、设备安装信息表、巡查信息表、设备收回信息表等。

附 录 A
（规范性）
宽频带台阵测点基本信息表

A.1 表A.1规定了在进行宽频带台阵测点定位时所需填写信息的内容及格式。

表 A.1 宽频带台阵测点基本信息表

序号	台阵编码	测点编码	经度E（°）	纬度N（°）	高程m	地表岩性	太阳能供电条件	地震背景噪声测试					操作员	测点地址	联系人	联系电话	备注
								地震仪型号	采样率Hz	观测开始时间	观测结束时间	噪声值m/s					

A.2 应按照下列要求填写宽频带台阵测点基本信息表：

a） 序号：从“1”开始的连续自然数序列；

b） 台阵编码：按照7.5台阵编码规则填写；

c） 测点编码：按照7.5测点编码规则填写；

d） 经度E：测点的经度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；

e） 纬度N：测点的纬度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；

f） 高程：测点的高程，精确到米（m）；

g） 地表岩性：描述测点地表的岩石结构，如基岩、沉积层；

h） 太阳能供电条件：是否满足日平均有效光照时长不低于4 h，填写满足或不满足；

i） 地震仪型号：用于地震背景噪声测试的地震仪的型号；

j） 采样率：地震仪中设置的单位时间（1s）内采集的样本数；

k） 观测开始时间：地震背景噪声测试的起始时刻，精确到分钟，如20221205 10:00；

l） 观测结束时间：地震背景噪声测试的终止时刻，精确到分钟，如20221205 10:00；

m） 噪声值：用科学计数法表示的地震背景噪声测试结果，精确到小数点后2位，如3.16×10^{-7}；

n） 操作员：地震背景噪声测试的野外数据采集者姓名；

o） 测点地址：测点所在地址，如云南省大理白族自治州洱源县三营镇永胜村；

p） 联系人：测点看护人的姓名；

q） 联系电话：测点看护人的电话；

r） 备注：需要提醒工作人员注意的表格中未涵盖的事项，如测点所在地交通、气象、人文及社会情况，以及其他注意事项等。

附 录 B
（规范性）
宽频带台阵测点设备安装信息表

B.1 表B.1规定了在进行宽频带台阵测点设备安装时所需填写信息的内容及格式。

表 B.1 宽频带台阵测点设备安装信息表

序号	台阵编码	测点编码	经度E（°）	纬度N（°）	高程m	供电方式	供电电压V	太阳能供电规格W	地震仪型号	地震仪编号	采样率Hz	操作员	日期	备注

B.2 应按照下列要求填写宽频带台阵测点设备安装信息表：

a） 序号：从“1”开始的连续自然数序列；
b） 台阵编码：按照7.5台阵编码规则填写；
c） 测点编码：按照7.5测点编码规则填写；
d） 经度E：测点的经度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；
e） 纬度N：测点的纬度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；
f） 高程：测点的高程，精确到米（m）；
g） 供电方式：为测点仪器设备提供电力的方式，如太阳能、市电或太阳能＋市电；
h） 供电电压：供电系统输出的电压值，精确到小数点后1位，如12.8；
i） 太阳能供电规格：太阳能电池板的峰值功率，如200，若仅使用市电供电，则填写“－”；
j） 地震仪型号：测点使用的地震仪的型号；
k） 地震仪编号：测点使用的地震仪的出厂编号；
l） 采样率：地震仪中设置的单位时间（1 s）内采集的样本数；
m） 操作员：完成测点设备安装工作的人员姓名；
n） 日期：用YYYYMMDD表示的测点设备安装完成日期，如20220101；
o） 备注：需要提醒工作人员注意的表格中未涵盖的事项。

附 录 C
（规范性）
宽频带台阵测点巡查信息表

C.1 表C.1规定了宽频带台阵测点巡查时所需填写信息的内容及格式。

表 C.1 宽频带台阵测点巡查信息表

序号	台阵编码	测点编码	经度E（°）	纬度N（°）	高程m	供电方式	供电电压V	太阳能供电规格W	地震仪型号	地震仪编号	采样率Hz	是否异常	地震仪更换		操作员	日期	备注
													地震仪型号	地震仪编号			

C.2 应按照下列要求填写宽频带台阵测点巡查信息表：

a） 序号：从“1”开始的连续自然数序列；

b） 台阵编码：按照7.5台阵编码规则填写；

c） 测点编码：按照7.5测点编码规则填写；

d） 经度E：测点的经度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；

e） 纬度N：测点的纬度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；

f） 高程：测点的高程，精确到米（m）；

g） 供电方式：为测点仪器设备提供电力的方式，如太阳能、市电或太阳能＋市电；

h） 供电电压：供电系统输出的电压值，精确到小数点后1位，如12.8；

i） 太阳能供电规格：太阳能电池板的峰值功率，如200，若仅使用市电供电，则填写“—”；

j） 地震仪型号：测点使用的地震仪的型号；

k） 地震仪编号：测点使用的地震仪的出厂编号；

l） 采样率：地震仪中设置的单位时间（1 s）内采集的样本数；

m） 是否异常：仪器设备工作状态是否存在异常，填写“是”或者“否”；

n） （地震仪更换）地震仪型号：在地震仪存在异常的情况下，更换后的地震仪的型号；

o） （地震仪更换）地震仪编号：在地震仪存在异常的情况下，更换后的地震仪的出厂编号；

p） 操作员：完成测点巡查工作的人员姓名；

q） 日期：用YYYYMMDD表示的测点巡查日期，如20220101；

r） 备注：需要提醒工作人员注意的表格中未涵盖的事项，如测点巡查异常处理过程等。

附 录 D
（规范性）
宽频带台阵测点设备收回信息表

D.1 表D.1规定了宽频带台阵测点设备收回时所需填写信息的内容及格式。

表 D.1 宽频带台阵测点设备收回信息表

序号	台阵编码	测点编码	经度E（°）	纬度N（°）	高程m	供电电压V	太阳能供电规格W	地震仪型号	地震仪编号	是否异常	异常描述	操作员	日期	备注

D.2 应按照下列要求填写宽频带台阵测点设备收回信息表：

a） 序号：从“1”开始的连续自然数序列；
b） 台阵编码：按照7.5台阵编码规则填写；
c） 测点编码：按照7.5测点编码规则填写；
d） 经度E：测点的经度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；
e） 纬度N：测点的纬度，用度（°）表示，精确到小数点后4位；
f） 高程：测点的高程，精确到米（m）；
g） 供电方式：为测点仪器设备提供电力的方式，如太阳能、市电或太阳能＋市电；
h） 供电电压：供电系统输出的电压值，精确到小数点后1位，如12.8；
i） 太阳能供电规格：太阳能电池板的峰值功率，如200，若仅使用市电供电，则填写“－”；
j） 地震仪型号：测点使用的地震仪的型号；
k） 地震仪编号：测点使用的地震仪的出厂编号；
l） 是否异常：仪器设备工作状态是否存在异常，填写“是”或者“否”；
m） 异常描述：对仪器设备工作状态存在的异常情况进行描述；
n） 操作员：完成测点设备收回工作的人员姓名；
o） 日期：用YYYYMMDD表示的测点设备收回日期，如20220101；
p） 备注：需要提醒工作人员注意的表格中未涵盖的事项。

参 考 文 献

[1] GB/T 36072—2018 活动断层探测
[2] DB/T 4—2003 地震台站代码
[3] DB/T 16—2006 地震台站建设规范 测震台站
[4] DB/T 17—2018 地震台站建设规范 强震动台站
[5] DB/T 82—2020 活动断层探查 野外地质调查
[6] DB/T 93.1—2022 活动断层探查 成果报告编写规则 第1部分:基本规定
[7] DB/T 93.2—2022 活动断层探查 成果报告编写规则 第2部分:项目总报告
[8] DB/T 93.3—2024 活动断层探查 成果报告编写规则 第3部分:专题工作报告

中华人民共和国地震
行 业 标 准
活动断层探查 地震勘探
第 5 部分:宽频带台阵探测法
DB/T 108.5—2025
*
中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238读
者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 30 千字
2025年 8 月第 1 版 2025 年 8 月第 1 次印刷
*
书号:155066 • 2-39304 定价 00.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

DB/T 108.5-2025