ICS 91.120.25
CCS P 15

DB

中华人民共和国地震行业标准

DB/T 117—2026

测震应急流动观测技术规范

Technical specification for emergency mobile seismic observation

2026-08-22 发布　　2026-09-01 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　缩略语 ……2
5　总体要求 ……2
5.1　观测范围 ……2
5.2　观测目标 ……2
5.3　功能要求 ……2
5.4　布设原则 ……3
5.5　组网要求 ……3
5.6　观测设备技术指标要求 ……3
5.6.1　流动测震台站观测设备 ……3
5.6.2　流动测震台网中心专业设备 ……3
5.6.3　流动测震台网处理系统 ……3
5.6.4　流动测震台网中心供电设备 ……3
5.7　辅助设备配备要求 ……4
5.8　通用工具和保障物品配备要求 ……4
5.8.1　通用工具 ……4
5.8.2　保障物品 ……4
6　地震现场流动测震台网布局 ……4
6.1　大陆中东部及西部人口稠密地区 ……4
6.2　大陆西部部分地区 ……5
6.3　边缘地区(含国境边缘、海岸) ……5
6.4　无人区 ……5
7　流动测震台网建设 ……6
7.1　流动测震台站建设 ……6
7.1.1　流动测震台站选址 ……6
7.1.2　观测仪器配置 ……6
7.1.3　流动测震台站架设 ……6
7.1.4　数据传输 ……6

7.2 地震现场流动台网中心建设 ……6
7.2.1 流动台网中心构成 ……6
7.2.2 位置选择 ……6
7.2.3 设备架设 ……7
7.2.4 接入台站信号和配置参数 ……7
7.2.5 处理系统设置 ……7
7.2.6 供电系统 ……7
7.2.7 确认与维护 ……7
8 流动测震台网运维 ……7
8.1 应急期间日常运维 ……7
8.2 应急后期观测运维 ……7
8.3 数据归档与共享 ……8
8.3.1 数据归档 ……8
8.3.2 数据共享 ……8
8.4 仪器日常维护 ……8
附录A(规范性) 流动台网中心设备架设 ……9
A.1 工作区布局 ……9
A.2 供电设备安装 ……9
A.3 通信设备安装和联网 ……9
A.4 专业设备安装 ……10
A.5 布线要求 ……10
A.6 系统调试 ……10
附录B(规范性) 流动测震台站架设 ……11
B.1 台基处理与台站防护……11
B.2 地震计安装……11
B.3 供电设备安装……11
B.4 通信设备安装……12
B.5 参数设定……12
B.6 系统调试……12
B.7 确认与防护……13
B.8 填写台站建设日志……13
附录C(规范性) 流动测震台站编码 ……14
附录D(资料性) 流动测震台网常见地震仪参数设置 ……15
参考文献 ……20

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。

本文件由中国地震局提出。

本文件由地震监测预报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研究所、安徽省地震局、陕西省地震局、贵州省地震局、青海省地震局、河北省地震局、黑龙江省地震局、新疆维吾尔自治区地震局、辽宁省地震局、江苏省地震局、深圳防灾减灾技术研究院、上海市地震局。

本文件主要起草人：杨建思、郑钰、徐志强、张学应、李少睿、彭朝勇、王小龙、沙成宁、毛国良、常征、田宝峰、袁顺、王学成、徐戈、姜旭东、黄文辉、居海华、王军。

引　言

测震应急流动观测是震情跟踪、地震趋势分析、地震活动性研究、孕震机理研究和震源构造研究的必要手段。其观测仪器、台站选址、台站架设和台基处理方式、台站布局、数据传输和汇集、参数设置、供电、处理系统等都直接影响到观测结果、用途以及应用范围。为规范应急流动测震观测的技术环节，制定本文件。

测震应急流动观测技术规范

1 范围

本文件规定了测震应急流动观测的总体要求，台站布局，流动台网建设、数据流向、系统运维等技术要求。

本文件适用于在大地震发生后对余震分布区域的测震应急流动观测、预报部门提出短临预报意见后对预报目标区的临时强化观测，以及重大活动、重要时段震情保障的强化观测。其他由振动（震动）引起的事件的紧急调查和监测参考使用。

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 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范

GB 17740 地震震级的规定

GB/T 18207.1 防震减灾术语 第 1 部分：基本术语

GB/T 19531.1 地震台站观测环境技术要求 第 1 部分：测震

DB/T 2 地震波形数据交换格式

DB/T 17—2018 地震台站建设规范 强震动台站

DB/T 22 地震观测仪器进网技术要求 地震仪

DB/T 64 强震动观测技术规程

3 术语和定义

GB/T 18207.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地震现场 earthquake occurrence site

需要实施地震应急、救援并开展相关工作的地区。

[来源：GB/T 18207.2—2005，7.1.6]

3.2

固定测震台站 permanent seismic station

由地震仪（或地震仪与强震动加速度仪）构成的用于长期常规运行的测震台站。

3.3

流动测震台站 mobile seismic station

由地震仪（或地震仪与强震动加速度仪）构成的用于特殊观测（核爆，化爆等）目的而增设的非永久测震台站。

3.4

流动测震台网　mobile seismic network

由流动测震台站(3.3)或及其与固定测震台站(3.2)及流动台网中心(3.5)共同构成的用于特殊观测目的的地震监测台网。

3.5

流动台网中心　center of mobile seismic network

地震现场或后方分析处理流动测震台网(3.4)资料的场所。

3.6

震源区　focal area

地球内部地震能量集聚和释放区域在地面的投影区。

3.7

国家流动台网中心　state center of mobile seismic network

收集并统筹分发暂不具备向流动台网中心(3.5)、省级和国家台网中心传输的台站信号的场所。

4　缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BDS:北斗卫星导航系统(BeiDou Navigation Satellite System)

GAP:方位空隙角(Azimuthal Gap)

GNSS:全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System)

UPS:不间断电源(Uninterruptible Power Supply)

5　总体要求

5.1　观测范围

测震应急流动观测应在地震震源及周边区域或强化监测区进行包围覆盖式观测,近海和边缘地区可根据现场具体情况和工作条件确定观测范围。

5.2　观测目标

测震应急流动观测应实现下列部分或全部目标:

a)　测定观测范围内地震的发震时刻、震级、位置、深度;

b)　观测范围内震源的时间和空间分布特征;

c)　测定强余震的震源物理参数;

d)　测定震源区的介质和应力状态;

e)　测定场地影响场;

f)　监测预报目标区;

g)　保障重大活动、重要时段震情。

5.3　功能要求

流动测震台网应具有下列功能:

a)　连续实时观测地震动速度和加速度;

b)　实时汇集流动测震台站、固定测震台站数据;

c） 实时转发观测数据到省级测震台网中心或国家流动台网中心；
d） 实时自动处理、交互处理和超快速报地震事件；
e） 展示实时地震波形、自动处理结果、交互处理过程及结果和进一步加工分析结果。

5.4 布设原则

台网密度和台站分布应确保中国大陆内部（除极端偏远地区外）能够测定震源位置。监测能力在中东部地区达到 1.0 级，在西部达到 1.5 级，边境地区与无人区达到 2.5 级，近海域达到 3.0 级。

5.5 组网要求

应将流动测震台站、相关固定测震台站和流动台网中心进行组网观测，采用移动通信、有线通信、超短波数字电台、无线宽带等通信方式将这些台站实时观测数据按照附录 A 的图 A.2 所示途径建立数据流向。

5.6 观测设备技术指标要求

5.6.1 流动测震台站观测设备

流动测震台站观测设备应满足下列要求：
a） 地震观测仪器应满足 DB/T 22 的要求；
b） 支持多种传输方式（含移动通信 4G/5G、有线宽带、超短波数字电台、无线宽带）；
c） 持续不间断运行；
d） 工作温度：－20 ℃～60 ℃；
e） 能抗 1.0g_n 的振动，包装后能抗 1.25g_n 振动，应经过 GB/T 6587—2012 中 5.10 的试验方法测试。

5.6.2 流动测震台网中心专业设备

流动测震台网中心专业设备应满足下列要求：
a） 持续不间断运行；
b） 具有连接网络和组成局域网的能力；
c） 具有展示功能；
d） 工作温度：－10 ℃～50 ℃；
e） 数据汇集与处理设备宜采用加固笔记本电脑。

5.6.3 流动测震台网处理系统

流动测震台网处理系统组成应满足下列要求：
a） 处理系统由数据处理设备、处理软件和展示设备组成；
b） 数据处理设备包括工业级便携式电脑或加固笔记本电脑、存储设备、打印机；
c） 处理软件包括地震实时数据汇集与存储软件、实时处理软件、超快速报软件（可选配地震预警软件）、交互处理软件、制图软件、地理信息类软件及基础数据软件；
d） 展示设备包括大屏幕显示屏或投影仪。

5.6.4 流动测震台网中心供电设备

供电系统由不间断电源（UPS）和发电机联合组成，供电系统设备功率指标应满足下列要求：
a） UPS：功率不小于 1 kW；
b） 蓄电池组：容量不小于 160 Ah；

c） 发电机：功率不小于1.5 kW。

5.7 辅助设备配备要求

流动测震台网部署时，应配备以下辅助设备：

a） 定向设备：宜选用罗盘或寻北仪；
b） 定位设备：支持GNSS（至少包含BDS），含电子地图；
c） 便携式电脑；
d） 对讲机：通话距离5 km以上；
e） 地震计防护罩：非磁性金属、塑料、玻璃钢、高密度PVC（聚氯乙烯）板或相等材质，极端情况下满足GB/T 4208—2017规定的IP67的防水要求；
f） 辅助勘选设备：可选用续航时间不小于30 min、起飞重量不大于1.5 kg的小型旋翼无人机。

5.8 通用工具和保障物品配备要求

5.8.1 通用工具

通用工具应包括万用表、电工工具、组合工具、铁锹、锤子、凿子、照相机、望远镜。

5.8.2 保障物品

保障物品应包括：

a） 流动台网中心工作用帐篷、桌椅、照明设备；
b） 防暑、防寒装备；
c） 饮用水与应急食品（每人不低于两天量）；
d） 应急药品：创伤药品（消毒、创伤包扎、止血带）、常用药（消炎、腹泻、中暑、感冒等用药）；高原地区应备高原反应药，南方春夏秋季应备蛇药、驱虫药。

6 地震现场流动测震台网布局

本章地震震级遵从GB 17740规定的M震级。

6.1 大陆中东部及西部人口稠密地区

中国大陆中东部及西部人口稠密地区的流动测震台网布局满足下列要求。

a） 5.0级以下地震：在震中20 km内，布设后至少达5个测震台站（含固定测震台站），宜在震中附近有一个测震台站，其他测震台站分散并包围震源区，相邻台间距宜小于30 km，GAP角度不应超过120°。宜布设一个宽频带地震计。
b） 5.0级～6.5级地震：在震中30 km内，布设后至少达8个测震台站（含固定测震台站），在震中附近有一个测震台站，其他台站分散并包围震源区，相邻台间距宜小于30 km，GAP角度不应超过120°。宜布设至少一个宽频带地震计。
c） 6.5级～7.2级地震：在震源区50 km内，布设后至少达16个测震台站（含固定测震台站），应覆盖并包围震源区，在震中和极震区分别有测震台站，相邻台间距宜小于30 km，GAP角度不应超过120°。宜布设1/4比例的宽频带地震计，极震区应布设加速度计。
d） 7.2级～7.9级地震：在震源区50 km内，布设后至少达32个测震台站（含固定测震台站），应覆盖整个震源区，并对震源区形成双重包围，在震中和极震区分别有测震台站，相邻台间距宜小于35 km，GAP角度不应超过120°。宜布设1/4比例的宽频带地震计，极震区应布设加速度计。

e） 8.0级及以上震级地震：测震台站需覆盖发震断裂带，并尽可能沿震源区和断裂顶部布设一些台站，对震源区形成双重包围圈，布设后至少达48个测震台站（含固定测震台站），相邻台站间距宜小于35 km，垂直于断裂带的GAP角度不应超过120°。宜至少布设1/4比例的宽频带地震计，极震区应布设加速度计。

6.2 大陆西部部分地区

中国大陆西部部分地区（西藏自治区、新疆维吾尔自治区、青海省西部、四川省西北部、内蒙古自治区西部）的流动测震台网布局满足下列要求。

a） 5.0级以下地震：在震中30 km内，布设后至少达4个测震台站（含固定测震台站），台站分散并包围震源区，相邻台间距宜小于30 km，GAP角度不应超过120°。宜布设一个宽频带地震计。

b） 5.0级～6.5级地震：在震中40 km内，布设后至少达6个测震台站（含固定测震台站），在震中附近宜有一个测震台站，其他台站分散并包围震源区，相邻台间距宜小于35 km，GAP角度不应超过120°。宜布设至少一个宽频带地震计。

c） 6.5级～7.2级地震：在震源区50 km范围内，布设后至少达14个测震台站（含固定测震台站），宜覆盖并包围震源区，并在震中和极震区分别有测震台站，相邻台站间距宜小于40 km，GAP角度不应超过120°。宜布设1/4比例的宽频带地震计，极震区应布设加速度计。

d） 7.2级～7.9级地震：在震源区60 km内，布设后至少达26个测震台站（含固定测震台站），宜覆盖震源区并形成双重包围圈，并在震中和极震区分别有测震台站，相邻台间距宜小于40 km，GAP角度不应超过120°。宜至少布设1/4比例的宽频带地震计，极震区应布设加速度计。

e） 8.0级及以上震级地震：在震源区60 km内，布设后至少达38个测震台站（含固定测震台站），宜覆盖震源区并形成双重包围圈，并在震源区分散有测震台站，相邻台间宜不小于45 km，GAP角度不应超过120°。宜至少布设1/4比例的宽频带地震计，极震区应布设加速度计。

6.3 边缘地区（含国境边缘、海岸）

边缘地区（含国境边缘、海岸）的流动测震台网布局应充分利用地形、地势分布，尽可能加大流动测震台站分布张角，并满足下列要求。

a） 5.0级以下地震：在震中50 km内，布设后至少达5个测震台站（含固定测震台站），在震中附近力求有一个测震台站，其他台站分散分布，尽力扩大张角，相邻台间距宜小于35 km。宜布设至少一个宽频带地震计。

b） 5.0级～6.5级地震：在震中50 km内，布设后至少达6个测震台站（含固定测震台站），力求在震中附近有一个测震台站，其他台站分散分布，尽力扩大张角，相邻台间距宜小于40 km。宜布设至少一个宽频带地震计。

c） 6.5级～7.2级地震：在震中距100 km内，布设后至少达12个测震台站（含固定测震台站），对震源区形成多层次分布，并尽可能在震中和极震区布设测震台站，尽力扩大台站覆盖张角，相邻两台间距宜小于50 km。宜至少布设1/4比例的宽频带地震计，极震区布设加速度计。

d） 7.2级及以上震级地震：在震源区100 km内，布设后至少达22个测震台站（含固定测震台站），对震源区形成多层次分布，并尽可能靠震中和极震区布设有测震台站，利用地形和各种条件，尽力拉开台站覆盖张角，相邻两台间距宜小于50 km。宜至少布设1/4比例的宽频带地震计，极震区布设加速度计。

6.4 无人区

6.5级及以上震级地震发生在无人区时，在震中距100 km内应布设至少4个测震台站（含固定测震

台站),可视条件进行数据实时传输或本地存储。

7 流动测震台网建设

7.1 流动测震台站建设

7.1.1 流动测震台站选址

流动测震台站选址满足下列要求:

a) 台基选择优先顺序应为基岩、土层、建筑物底层;
b) 台站噪声可比GB/T 19531.1中的环境地噪声水平要求低一级;
c) 避开陡坡、风口、河滩、局部地形起伏变化大的地点;
d) 尽量避开可能影响观测的人为干扰源;
e) 综合考虑背景噪声、通信、供电、安全、交通等多方面因素。

7.1.2 观测仪器配置

观测仪器应由宽频带或短周期地震计和数据采集器组成,可增配加速度计。根据具体情况观测仪器应选用下列组合之一:

a) 地震计和3通道数据采集器;
b) 地震计、加速度计和6通道数据采集器;
c) 一体化地震仪;
d) 一体化强震动加速度仪。

7.1.3 流动测震台站架设

流动测震台站架设包括台基处理、地震仪安装、供电和通信设备安装、参数设置和台站编码、系统调试、确认与防护等工作,应按附录B规定执行,并按附录C规定对流动测震台站进行编码。附录B中未规定的事项应按照DB/T 64和DB/T 17—2018中4.2的有关要求。

观测目标为测定场地对地震动的影响时,台站建设应遵从DB/T 64中的规定。

7.1.4 数据传输

流动测震台站数据应根据现场实际情况选用适当的通信方式实时传输。

流动测震台站数据应实时传输到流动台网中心、省级地震台网中心和中国地震台网中心。特殊情况下可直接传输到国家流动台网中心,再由国家流动台网中心传输到上述3个中心,见图A.2。

极端困难条件下,可采用当地记录方式保证实时观测。

7.2 地震现场流动台网中心建设

7.2.1 流动台网中心构成

流动台网中心由数据汇集处理系统、展示系统、供电系统构成,完成测震台站数据的汇集传输、实时处理与交互处理,展示流动台网中心数据汇集处理成果。

7.2.2 位置选择

流动台网中心应选择在安全建筑内。如果没有室内条件,宜用面积不小于10 m^2的适宜当时环境的帐篷作为流动台网中心,帐篷应固定在地面上。流动台网中心的位置选择要求如下:

a） 宜选择在现场指挥中心附近；
b） 宜具备方便的通信网络接入条件（包括移动通信、有线通信接入）；
c） 对于自组网络传输的现场流动台网中心，应首选流动测震台站监测信号接收和汇集的位置；
d） 满足上述条件前提下，宜选择具有交流供电条件的位置；
e） 对于用帐篷作为流动台网中心工作室的，应避开陡坡、风口、河滩以及地形起伏变化大的地点。

7.2.3 设备架设

应按附录 A 的要求架设流动台网中心设备。

7.2.4 接入台站信号和配置参数

应按下列要求接入流动测震台站和选用的固定台站实时数据，并配置地震仪参数：
a） 根据需要从地震所在省级地震台网、地方地震台网及周边省份地震台网中选定固定台站与架设的流动台站共同构成地震流动测震台网；
b） 依据不同台站数据流程配置相应的数据传输链路，接入所选用固定台站和流动台站的实时数据流到实时处理系统；
c） 设置流动测震台站和固定测震台站的经纬度（精确到小数点后4位）、高程（精确到10 m）、仪器参数等，附录D给出了流动测震台网常见地震仪的参数设置。

7.2.5 处理系统设置

处理系统设置应包括下列内容：
a） 根据测震台站参数和实际触发阈值，设置实时地震处理系统和超快速报系统；
b） 依据流动测震台网所在区域的地图和走时模型，配置走时表；
c） 配置实时处理软件、交互处理软件和制图软件的背景地图等；
d） 利用实际观测数据进一步核实台站参数配置、数据传输与汇集、处理系统参数等。

7.2.6 供电系统

供电系统由不间断电源（UPS）和发电机联合组成，图 A.1 给出了供电系统构成示意图。

7.2.7 确认与维护

系统调试完成后，安装人员应填写系统接收台站信息确认表。应事先制作流动台网中心标牌，放置在流动台网中心外面的明显位置。

8 流动测震台网运维

8.1 应急期间日常运维

应急期间日常运维应满足下列要求：
a） 保障流动测震台站正常连续运行，及时修复故障台站；
b） 流动台网中心有人值守，保持地震速报和超快速报能力；
c） 地震所在省级地震局完成地震数据的全面系统处理。

8.2 应急后期观测运维

应急后期观测运维应满足下列要求：

a） 保障流动测震台站正常连续运行，及时修复故障台站；
b） 流动测震台站纳入常规测震台网运行和地震分析处理。

8.3 数据归档与共享

8.3.1 数据归档

数据归档应满足下列要求：
a） 完整归档观测期间获得的原始数据和各类数据产品；
b） 按照DB/T 2中SEED（地震数据交换标准）格式归档数据；
c） 全部归档资料由地震所在省级地震局保存。

8.3.2 数据共享

数据共享应满足下列要求：
a） 观测期间，所有参与现场监测的单位实时共享观测数据；
b） 其他单位按照中国地震局有关的数据共享规定执行。

8.4 仪器日常维护

应确保流动测震观测使用的所有设备任何时候均处于待用状态，并满足下列要求：
a） 观测仪器放置在专用库房，库房应保持干燥；
b） 对每台观测仪器进行统一编码管理；
c） 至少每半年对每台（套）观测仪器进行一次加电维护，同时对蓄电池进行放电和充电维护；
d） 每年对每台（套）观测仪器进行一次校准；
e） 当观测仪器的去向和使用状态发生变化时，及时更新仪器的去向和使用状态记录，并进行检查和维护；
f） 仪器出现故障时，及时维修。

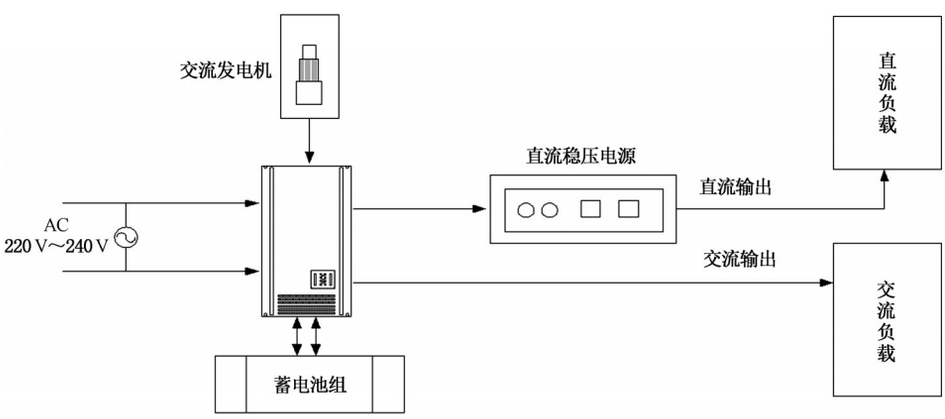
附 录 A
（规范性）
流动台网中心设备架设

A.1 工作区布局

应合理布局流动台网中心各功能区，包括工作台、展示区和供电区等。

A.2 供电设备安装

流动台网中心供电系统由交流电、发电机联合UPS组成，图A.1给出了流动台网中心供电系统示意图。



图A.1 流动台网中心供电系统示意图

供电系统安装要求包括如下方面。

a） 应确保24 h不间断220 V交流供电。

b） UPS蓄电池组容量应保证提供流动台网中心数据汇集与实时处理系统至少2 h用电。

c） 发电机应安装在远离流动台网中心、通风较好的位置，并进行防水防风固定处置。

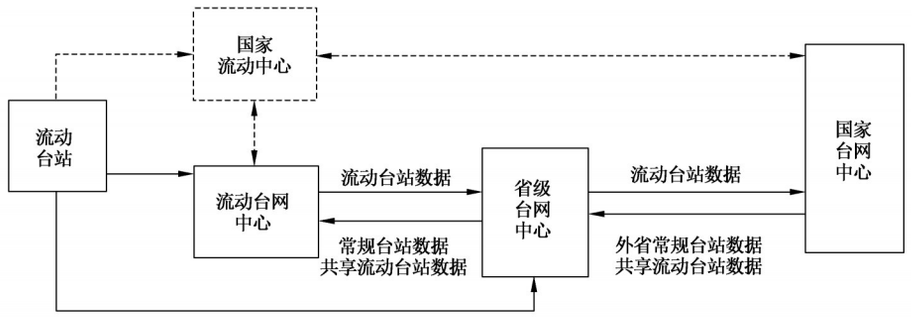
d） UPS宜放置在流动台网中心内，与发电机之间用防水线缆连接，并进行防绊倒防护处理。

e） 地震信号汇集记录和实时分析处理相关的设备应有独立于其他用电设备的开关控制，专业设备应全部连接在UPS上，至少有一个照明设备应连接在不间断电源上。

f） 供电设备安装完成后，应至少进行一次交流电切断和发电机启动供电试验，确保供电连续可靠。

A.3 通信设备安装和联网

流动台网中心应架设无线局域网，并与省级地震台网中心（特殊情况到国家流动台网中心）联网。流动测震台网数据流向见图A.2。



注：虚线部分为当省级台网不能正常工作时流动测震台站和固定测震台站的数据流向。

图 A.2　流动测震台网数据流向示意图

A.4　专业设备安装

专业设备安装要求包括如下方面。

a）　应安装数据汇集与实时处理设备（工控机或加固机）、数据交互处理设备（工控机或加固机或移动工作站）和结果展示设备（投影仪和大屏幕）、打印设备等。所有设备应接入局域网。

b）　在数据汇集与实时处理设备上安装实时数据汇集与处理系统，如JOPENS（地震数据处理软件系统）。数据流满足行业标准，如NetSeis/IP协议。宜安装超快速报系统，如JEEW（地震超快预警系统）。

c）　在数据交互处理设备上安装交互处理系统，如MSDP（人机交互地震数据处理系统）。

d）　数据汇集与实时处理设备、数据交互处理设备应方便人员监控与操作；展示大屏幕（或投影幕）应放在显著位置，便于他人查看监测结果和监测现状。

A.5　布线要求

各类设备走线应规范有序，地面线应入线槽或用胶带贴盖。

A.6　系统调试

安装完成后，应对供电、通信、数据汇集、实时处理系统、交互分析处理系统和展示系统进行测试。

附 录 B
（规范性）
流动测震台站架设

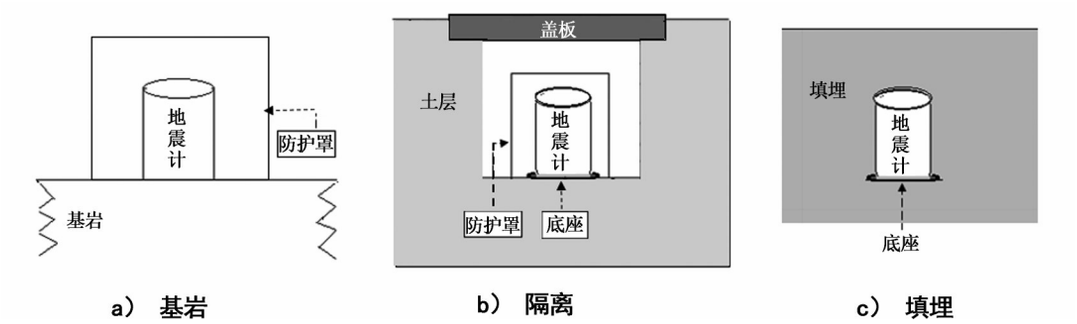
B.1 台基处理与台站防护

应按以下方法处理台基：

a） 对基岩台基，应去除风化层[图B.1a)]；

b） 对土层台基，采用挖坑隔离安置方式[图B.1b)]或填埋安置方式[图B.1c)]，坑底应夯实，宜放置地震计底座；

c） 台站应做防水处理、寒冷地区还应做保温处理。



图B.1 3种地震计安装模式示意图

B.2 地震计安装

应按以下步骤安装地震计：

a） 使用罗盘(扣除磁偏角)或寻北仪等定向设备测定南北向基准线，在地震计底座上或台基上画出南北向基准线并标明正北箭头；

b） 定向地震计且基准线误差小于2°；

c） 地震计调水平后并锁紧脚螺丝；

d） 连接摆线、GNSS线、数据采集器线等；

e） 各种走线不应干扰地震计感应地面运动；

f） 按设备安装说明书操作调试地震计。

图B.1给出了3种地震计安装模式示意图。

B.3 供电设备安装

流动测震台站应具备稳定、不间断供电，供电模式可选择下列4种模式之一。

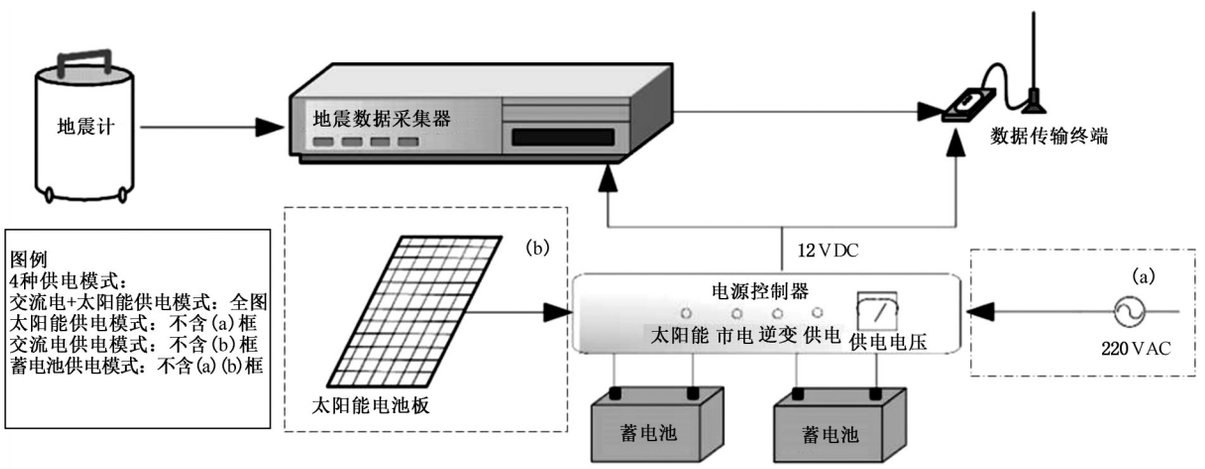
a） 太阳能和交流电互补供电模式：由交流电、太阳能电池板、电源控制器、蓄电池组成。由太阳能电池板或市电通过充电控制器为蓄电池充电。电源控制器应有稳压、太阳能充放电控制、交流电逆变和过充过放控制功能。见图B.2。

b） 太阳能供电模式：由太阳能极板、电源控制器和蓄电池组成。电源控制器应具有稳压控制、太阳能充放电控制功能。见图B.2不含(a)框部分。

c） 交流电供电模式：由交流电、电源控制器和蓄电池组成。电源控制器应有稳压、充电逆变和过冲过放控制功能。见图B.2不含(b)框部分。

d） 蓄电池供电模式：设备直接由蓄电池供电。一般应用在设备功耗小，连续工作时间较短的场合。见图B.2不含(a)框和(b)框部分。

图B.2给出了4种供电模式示意图。



图B.2 台站电源供电图

采用太阳能供电时，电池板仰角应按照当地当时正午正对太阳确定。所有供电模式均需要采用稳压、过冲和过放的电源控制器。

B.4 通信设备安装

通信设备安装要求如下：

a） 应根据现场实际情况选择数据通信模式；

b） 应按照选用的通信设备使用手册，完成设备安装与参数设定；

c） 通信用天线的安装，一般要求生存风力应不小于11级，工作风力应不小于8级。

B.5 参数设定

台站参数设置要求如下：

a） 测地动速度的数据采集器应采用FIR最小相位滤波器，采样率宜选择100 sps，若信道带宽不够可选择50 sps；

b） 根据不同频响的地震计灵敏度和台基噪声水平，应选择合适放大增益，一般要求地脉动记录数字值大于10 count；

c） 应避免标定信号影响地震记录，不宜开启自动定时标定功能；

d） 应按附录C规定设定台站代码。

B.6 系统调试

安装完成后，应进行如下系统调试：

a） 进行脉冲标定，确认观测系统工作正常；

b） 进行振动测试；

c） 进行地震计极性测试；

d） 对供电与通信系统进行测试；

e） 流动台网中心对数据汇集和处理系统进行台站参数配置，确认数据传输和数据记录正常；

f） 在流动测震台网进入正常工作状态后，宜对速度计做正弦波标定；

g） 在流动测震台网进入正常工作状态后，宜对脉冲标定、正弦波标定、方波标定数据进行分析，计算仪器工作参数、记录标定数据和图片，一并存档。

B.7 确认与防护

系统调试完成后，应对地震仪和供电设备进行保温、防雨、防潮、防盗保护处理。地震计应使用地震计防护罩，减小气流的影响。

应制作警示标志，放置在地震设备安装处的明显位置。

应将流动测震台站委托专人看管，并保留可靠的联系方式。

B.8 填写台站建设日志

在流动测震台站架设完毕后，应及时按表B.1格式填写流动震台站建设日志。

表 B.1 流动测震台站建设日志

<table>
<tr><td rowspan="5">台站
信息</td><td colspan="6">台名：　　台站代码：　　台基：</td></tr>
<tr><td colspan="6">经度：　　（°）　纬度：　　（°）　高程：　　（m）</td></tr>
<tr><td colspan="6">位置：　　磁偏角：　　（°）</td></tr>
<tr><td colspan="6">委托联系人：　　联系电话：</td></tr>
<tr><td colspan="6">身份证：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专用
设备</td><td>地震计</td><td>型号</td><td colspan="2"></td><td>编号</td><td></td></tr>
<tr><td>数据采集器</td><td>编号</td><td colspan="2"></td><td>编号</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">供电</td><td colspan="2">供电方式</td><td colspan="4">□交流　□太阳能　□蓄电池　□综合</td></tr>
<tr><td colspan="2">太阳能板功率/W</td><td colspan="2"></td><td>蓄电池容量/Ah</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">传输
方式</td><td colspan="2">数采/路由器IP：</td><td colspan="2">自组□</td><td colspan="2">方式：</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">公网□</td><td colspan="2">方式：</td></tr>
<tr><td>台站
照片</td><td colspan="3">（台站外景）</td><td colspan="3">（台站内景）</td></tr>
<tr><td colspan="7">安装人员：　　完成时间：　年　月　日</td></tr>
</table>

附 录 C
（规范性）
流动测震台站编码

流动测震台站代码由台网代码和台站代码两段组成，中间以英文斜杠（“/”）分隔，代码结构为：XX/LYYZZ，编码规则如下：

a） XX：台网代码，由2位英文字母组成，表示该流动测震台站所属台网，按表C.1的规定编码；

b） L：固定字母，表示流动测震台站；

c） YY：台站所在行政区划代码，由2位阿拉伯数字组成，按表C.1的规定编码；

d） ZZ：流动测震台站序号，由2位英文字母和阿拉伯数字组成，从阿拉伯数字00～99，A0～A9、AA、AB～AZ、B0～B9、BA、BB～BZ、……、Z0～Z9、ZA、ZB～ZZ；字母O和I不参加排序。

表 C.1 台网代码和行政区划代码表

台网名称	台网代码	区划代码	台网名称	台网代码	区划代码
国家台网	CB	01	河南台网	HA	41
地球所台网	BU	02	湖北台网	HB	42
北京市台网	BJ	11	湖南台网	HN	43
天津台网	TJ	12	广东台网	GD	44
河北台网	HE	13	广西台网	GX	45
山西台网	SX	14	海南台网	HI	46
内蒙台网	NM	15	重庆台网	CQ	50
辽宁台网	LN	21	四川台网	SC	51
吉林台网	JL	22	贵州台网	GZ	52
黑龙江台网	HL	23	云南台网	YN	53
上海台网	SH	31	西藏台网	XZ	54
江苏台网	JS	32	陕西台网	SN	61
浙江台网	ZJ	33	甘肃台网	GS	62
安徽台网	AH	34	青海台网	QH	63
福建台网	FJ	35	宁夏台网	NX	64
江西台网	JX	36	新疆台网	XJ	65
山东台网	SD	37	—	—	—

示例：HE/L1301。HE：河北台网代码，河北省建的流动地震台；13：台站位于河北；01：河北的01号台站。

附 录 D
（资料性）
流动测震台网常见地震仪参数设置

在进行流动测震台网参数配置时，需要首先配置台站信息，涉及台站经纬度(°)、高程(m)、地震计类型和数采类型等。然后配置每个台站对应的通道信息，在设定好对应的地震计类型和数采类型后，通道信息会采用相应的模板自动生成，具体内容包括通道代码、地震计标识、响应单位、标定输入单位、通道响应等。其中，通道响应分为多级，在配置流动测震台网参数时重点关注第1级和第2级。

a) 第1级与地震计相关，需要配置的参数主要包括零极点和灵敏度两项。其中，零极点部分包括传递函数类型(常用的类型为Laplace变换和模拟两类)、归一化因子、归一化频率、信号输入单位、信号输出单位、零点和极点。信号输入单位一般为m/s，信号输出单位一般为V。表D.1为流动测震观测常用的地震计或一体化地震仪对应的模板参数。实际配置时，需要修改为出厂参数。需要注意的是，表D.1中针对于CMG40T(1/2 s)地震计的零极点已转换为Laplace变换传递函数类型，在厂商提供的出厂设备参数中实际上为模拟传递函数类型。表D.1的零极点和归一化因子的写法是JOPENS配置页的数据格式。

表 D.1 流动测震观测常用地震计或一体化地震仪第 1 级模板参数

序号	地震计类型	电压灵敏度 V/(m·s^{-1})	传递函数类型	零点	极点	归一化因子	归一化频率 Hz
1	GL-PS2	1000	Laplace变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i	p1=−2.146176e+000−2.174032e+000i p2=−2.146176e+000+2.174032e+000i p3=−2.421645e+002−1.331585e+002i p4=−2.421645e+002+1.331585e+002i p5=−1.562407e+002−2.856680e+002i p6=−1.562407e+002+2.856680e+002i p7=−7.823875e+001−4.130083e+002i p8=−7.823875e+001+4.130083e+002i	1.425859e+015	5

表 D.1　流动测震观测常用地震计或一体化地震仪第 1 级模板参数（续）

序号	地震计类型	电压灵敏度 V/(m•s^{-1})	传递函数类型	零点	极点	归一化因子	归一化频率 Hz
2	FSS-3M 2s	2000	Laplace 变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i	p1=−2.22144e+000−2.22144e+000i p2=−2.22144e+000+2.22144e+000i p3=−2.29432e+002−4.26963e+002i p4=−2.29432e+002+4.26963e+002i p5=−5.75168e+002+0.00000e+000i	1.3502e+008	5
3	FSS-3M 1s	2000	Laplace 变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i	p1=−4.44288e+000−4.44288e+000i p2=−4.44288e+000+4.44288e+000i p3=−2.29432e+002−4.26963e+002i p4=−2.29432e+002+4.26963e+002i p5=−5.75168e+002+0.00000e+000i	1.3502e+008	5
4	GL-CS60	2000	Laplace 变换	z1=0.00000e+000+0.00000e+000i z2=0.00000e+000+0.00000e+000i z3=3.497007e+002+2.887431e+002i z4=3.497007e+002−2.887431e+002i	p1=−7.403687e−002−7.405923e−002i p2=−7.403687e−002+7.405923e−002i p3=−3.504094e+002+0.00000e+000i p4=−2.738691e+002−3.534657e+002i p5=−2.738691e+002+3.534657e+002i p6=−3.207892e+014+0.000000e+000i	1.093e+017	1

表 D.1　流动测震观测常用地震计或一体化地震仪第 1 级模板参数（续）

序号	地震计类型	电压灵敏度 V/(m•s^{-1})	传递函数类型	零点	极点	归一化因子	归一化频率 Hz
5	CMG 40T 2s	2000	Laplace 变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i	p1=-2.21796e+000-2.21796e+000i P2=-2.21796e+000+2.21796e+000i P3=-3.91955e+002-8.50693e+002i P4=-3.91955e+002+8.50693e+002i P5=-4.71239e+002+0.00000e+000i P6=-2.19911e+003+0.00000e+000i	9.129959e+011	1
6	CMG 40T 1s	2000	Laplace 变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i	p1=-4.44221e+000-4.44221e+000i p2=-4.44221e+000+4.44221e+000i p3=-3.91955e+002-8.50693e+002i p4=-3.91955e+002+8.50693e+002i p5=-4.71239e+002+0.00000e+000i p6=-2.19911e+003+0.00000e+000i	9.129959e+011	1
7	TVG-33S	2000	Laplace 变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i	p1=-0.89+0.89i p2=-0.89-0.89i p3=-222.07+222i p4=-222.07-222i	98596	5

表 D.1　流动测震观测常用地震计或一体化地震仪第 1 级模板参数（续）

序号	地震计类型	电压灵敏度 V/(m•s^{-1})	传递函数类型	零点	极点	归一化因子	归一化频率 Hz
8	Trillium120 QA	1202.5	Laplace 变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i z3=−3.16300e+001+0.000000e+000i z4=−1.60000e+002+0.000000e+000i z5=−3.50000e+002+0.000000e+000i z6=−3.17700e+003+0.000000e+000i	p1=−3.661400e−002+3.705900e−002i p2=−3.661400e−002−3.705900e−002i p3=−3.255000e+001+0.000000e+000i p4=−1.420000e+002+0.000000e+000i p5=−3.640000e+002+4.040000e+002i p6=−3.640000e+002−4.040000e+002i p7=−1.260000e+003+0.000000e+000i p8=−4.900000e+003+5.204000e+003i p9=−4.900000e+003−5.204000e+003i p10=−7.10000e+003+1.700000e+003i p11=−7.10000e+003−1.700000e+003i	8.318710e+17	1
9	GL-PMS10	1000	Laplace 变换	z1=0.000000e+000+0.000000e+000i z2=0.000000e+000+0.000000e+000i	p1=−4.442900e−01+4.442900e−01i p2=−4.442900e−01 −4.442900e−01i p3=−6.664300e+02+6.664300e+02i p4=−6.664300e+02−6.664300e+02i	888264	5

b）　第 2 级与数据采集器相关，需要配置的参数主要为灵敏度和对应的频率。表 D.2 为流动测震观测常用的数据采集器或一体化地震仪对应的模板参数。实际配置时，需要修改为出厂参数。

表 D.2　流动测震观测常用数据采集器或一体化地震仪第 2 级模板参数

序号	数据采集器类型	数采转换因子 μV/count
1	EDAS-24GN	0.0745(28位)/1.192(24位)
2	GL-PS2	0.0745(28位)/1.192(24位)

表 D.2　流动测震观测常用数据采集器或一体化地震仪第 2 级模板参数（续）

序号	数据采集器类型	数采转换因子 μV/count
3	EDAS-24IP	1.587
4	CMG-DM24	3.182
5	TVG-33S	3.1746
注：本表列出常用的一些数据采集器的转换因子都是在量程为±10 V时的数值，其他量程请查具体设备手册。		

c）　第0级对应系统灵敏度，在第1级和第2级填写完整的情况下，由系统直接计算得出，不需要手动设置。

参 考 文 献

[1] GB/T 18207.2—2005 防震减灾术语 第2部分:专业术语

中华人民共和国地震
行业标准
测震应急流动观测技术规范
DB/T 117—2026
*
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
中国标准出版社印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230　1/16　印张 1.75　字数 38 千字
2026 年 8 月第 1 版　2026 年 8 月第 1 次印刷
*
书号:155066·2-40205　定价 56.00 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 117-2026