

国家地震局制定

56.2579077

02856

地震台站观测规范

(试行)

地震出版社

国家地震局制定

地震台站观测规范

(试 行)

地震出版社

1978

HA 60/23

F476/27

国家地震局制定
地震台站观测规范
(试 行)

*

地震出版社出版

北京三里河路54号

北京印刷三厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092 1/32 16印张 插页表5 350千字

1978年8月第一版 1978年8月第一次印刷

统一书号, 17180·41 定价: 1.50元

限国内发行

本规范已经国家地震局
于一九七七年十月二十八日
以 (77) 震发地字第 241 号
文批准颁发执行。

目 录

第一章 总则	(1)
第二章 地震观测	(4)
第一节 地震观测的基本任务	(4)
第二节 测震台选址	(4)
第三节 测震台建设	(5)
第四节 测震仪器的安装	(6)
第五节 地震仪工作常数的测定和检查	(8)
第六节 日常观测	(9)
第七节 资料处理	(12)
第三章 地磁观测	(18)
第一节 地磁观测的基本任务和分类	(18)
第二节 台址的选定	(18)
第三节 地磁台的建筑	(19)
第四节 仪器的安装与维护	(20)
第五节 地磁仪器的比测和标度值(格值)的测定	(25)
第六节 日常工作	(26)
第七节 地磁资料处理	(27)
第四章 形变电阻率观测	(32)
第一节 形变电阻率观测的任务和方法原理	(32)
第二节 台址的选择	(33)
第三节 布极和观测室的修建	(33)
第四节 仪器设备及其检查和标定	(34)
第五节 观测	(38)
第六节 记录和数据处理	(39)

第五章 水氡观测	(41)
第一节 水化观测点的选择	(41)
第二节 观测室条件	(42)
第三节 取水样	(42)
第四节 仪器及其安装调试	(43)
第五节 观测	(45)
第六节 仪器标定	(47)
第七节 记录和资料整理	(49)
第六章 垂直形变观测	(50)
第一部分 水准测量	(50)
第一节 台站水准测量的任务	(50)
第二节 观测场地的选择和测线的布设	(50)
第三节 标志的埋设	(51)
第四节 水准仪、水准标尺	(53)
第五节 水准观测	(56)
第六节 限差规定及超限处理	(59)
第七节 成果记录和整理	(60)
第二部分 地倾斜观测	(61)
第一节 地倾斜观测的任务	(61)
第二节 地倾斜观测台址的选择及观测室条件	(62)
第三节 水平摆倾斜仪及其安装	(63)
第四节 观测及仪器周期的检测	(64)
第五节 资料整理	(66)
第六节 水管倾斜仪及其安装	(66)
第七节 日常观测和维护管理	(68)
第八节 成果记录 and 数据处理	(69)
第七章 水平形变观测	(70)
第一部分 基线测量	(70)
第一节 基线测量的任务	(70)

第二节	观测场地的选择和测线的布设	(70)
第三节	标志的埋设	(71)
第四节	仪器、器械的检验	(72)
第五节	基线测量	(74)
第六节	限差规定及超限处理	(76)
第七节	成果的记录和整理	(77)
第二部分	三角测量	(79)
第一节	台站三角测量的任务	(79)
第二节	三角测量的布设	(79)
第三节	选点	(80)
第四节	造墩	(80)
第五节	仪器及其检验	(81)
第六节	水平角观测	(83)
第七节	成果的记录和整理	(87)
第三部分	石英管伸缩仪观测	(89)
第一节	伸缩仪观测的任务	(89)
第二节	石英管伸缩仪观测台址的选择及 观测室条件	(89)
第三节	仪器及其安装	(90)
第四节	仪器检测	(93)
第五节	日常观测和维护管理	(93)
第六节	成果记录 and 数据处理	(94)
第八章	重力观测	(96)
第一节	台站重力观测的任务	(96)
第二节	台址的选择	(96)
第三节	仪器室条件	(96)
第四节	重力仪、记录设备及其检验和校正	(97)
第五节	重力仪及记录器的标定	(98)
第六节	重力仪记录与辅助观测	(99)

第七节	成果整理	(102)
第九章	地应力测量	(104)
第一部分	地应力(电感法)测量	(104)
第一节	台址的选择	(104)
第二节	钻孔和探头的安装	(104)
第三节	观测室要求	(106)
第四节	测量系统的技术要求	(107)
第五节	仪器的标定和维护	(108)
第六节	观测与资料整理	(109)
第二部分	地应力(振弦法)测量	(116)
第一节	台址的选择	(116)
第二节	钻孔和探头的安装及观测室的要求	(117)
第三节	仪器技术指标	(118)
第四节	观测	(119)
第五节	资料整理	(120)
第十章	强震观测	(121)
第一节	强震观测台的任务和分类	(121)
第二节	强震观测台的选建	(122)
第三节	仪器及其架设	(122)
第四节	仪器的标定	(124)
第五节	强震观测台的管理和维护	(125)
第六节	强震记录的处理与汇报	(128)

附 录

地震观测部分	(132)
2.1 部分振动干扰源及避开的参考距离	(132)
2.2 测震台辅助设备	(132)
2.3 基式地震仪的标定方法	(133)
2.4 电流计记录微震仪的标定方法	(146)

2.5	笔绘记录微震仪的标定方法	(175)
2.6	DK-1型宽频带地震仪的标定方法——分段 绝对标定法	(188)
2.7	513型中强地震仪的标定方法——机械法	(203)
2.8	附录2.3—2.7中所用符号及单位	(212)
2.9	检查仪器常数的方法	(214)
2.10	关于 UTC 时号的发布频率、收对方法和 程序	(214)
2.11	对钟表格式	(217)
2.12	显影液配方	(218)
2.13	记录图专用图章格式	(219)
2.14	观测工作日记格式	(219)
2.15	$R_2(\angle)$ 表	(221)
2.16	M_L 震级的台站校正值 S 的求法	(222)
2.17	面波震级的台基校正值 C	(223)
	当 $\angle = 130^\circ - 180^\circ$, $\sigma(\angle)$ 的值, 基准台台站校正值 S 计算方法	
2.18	深震的 Q 值曲线	(226)
2.19	用 PKP 波测定震级的起算函数 $\sigma(\angle)$	(226)
2.20	地震卡片格式	(231)
2.21	地震记录报告表格式	(232)
地磁观测部分		(233)
3.1	地磁台离开各种人为干扰源的最小距离	(233)
3.2	建筑材料磁性的测定方法	(234)
3.3	记录室、观测室平面布局及仪器墩尺寸	(238)
3.4	正常磁变仪记录光点位置	(239)
3.5	三分向磁变仪的安装调整	(240)
3.6	磁照图标注格式	(251)
3.7	地磁台常用名词符号	(252)

3.8	地磁台基本表报格式	(252)
3.9	K 指数的量算	(253)
3.10	缺照补图方法	(261)
形变电阻率观测部分		(264)
4.1	供电极距 AB 的选择方法	(264)
4.2	布极命名	(268)
4.3	形变电阻率台站的校正设备和辅助设备	(269)
4.4	DDC-2A 仪器机械零点和电零点的调节方法	(270)
4.5	极化振动子的调节方法	(270)
4.6	DDC-2A 仪器的校正方法	(273)
4.7	检查漏电的方法	(275)
4.8	记录格式	(276)
4.9	月报表格式	
4.10	相关分析方法	(277)
水氧观测部分		(279)
5.1	水化学观测点卡片格式	(279)
5.2	采样记录簿格式	(280)
5.3	水氧观测操作步骤	(280)
5.4	$e^{-\lambda t}$ 函数值	(283)
5.5	水氧仪器标定记录表格式	(284)
5.6	测氧记录表格式	(285)
5.7	水氧观测成果表格式	(286)
垂直形变观测部分		(287)
6.1	台站水准测量线路布设参考图形	(287)
6.2	端点水准标志类型及埋设	(288)
6.3	端点标志之参考标志	(291)
6.4	中间标志的类型与埋设	(292)
6.5	点标志图	(294)

6.6	端点水准点之记	(295)
6.7	关于小标尺的使用	(296)
6.8	水准仪的检视	(298)
6.9	望远镜光学性能的检验	(298)
6.10	圆水准器(概略整平水准器)安置正确性的 检验与校正	(299)
6.11	符合水准器分划值与符合精度的测定及水准 器质量的检验	(299)
6.12	补偿式自动安平水准仪补偿性能与自动安平 精度的测定	(307)
6.13	倾斜螺旋效用的正确性和分划值的测定	(314)
6.14	十字丝的检查及视距丝上下丝不对称差与视 距系数的测定	(319)
6.15	光学测微器效用的正确性和分划值的测定	(322)
6.16	调焦透镜运行正确性的检验	(325)
6.17	视准轴与水准轴相互关系的检验与校正	(328)
6.18	补偿式自动安平水准仪的视准轴位置正确性 的检验	(335)
6.19	水准标尺上圆水准器安置正确性的检验与 校正	(338)
6.20	水准标尺分划面弯曲差(矢距)的测定	(338)
6.21	水准标尺分划线每米分划间隔真长的测定	(339)
6.22	水准标尺分划线分米分划误差的测定	(343)
6.23	一对水准标尺零点差及基、辅分划读数差常 数的测定	(345)
6.24	水准标尺零点差及水准标尺中轴线与标尺底 面垂直性的测定	(348)
6.25	水准观测手簿	(351)
6.26	用水准测量计算地倾斜	(356)

6.27	部分干扰因素对地倾斜观测的影响例证	(359)
6.28	坑道观测室参考设计图	(360)
6.29	水平摆倾斜仪布置图	(361)
6.30	检查吊丝是否折伤的方法	(362)
6.31	水平摆倾斜仪的吊丝安装和挂摆方法	(362)
6.32	水平摆倾斜仪调整方法	(363)
6.33	水平摆倾斜仪记录图纸印章格式	(364)
6.34	水平摆倾斜仪观测计算手簿	(365)
6.35	水管倾斜仪跨距与玻璃管内径的关系	(368)
6.36	水管倾斜仪墩位布设	(369)
6.37	水管倾斜仪观测计算手簿式样	(370)
水平形变观测部分		(371)
7.1	基岩端点标志埋设图	(371)
7.2	土中端点标志埋设图	(372)
7.3	中间标志埋设图	(372)
7.4	材料用量表	(373)
7.5	基线尺野外比较计算	(373)
7.6	基线尺维护规则	(375)
7.7	记录范例	(376)
7.8	温度改正数用表的编制	(377)
7.9	倾斜改正数的计算	(379)
7.10	分划尺倾斜改正的计算	(392)
7.11	悬链线不对称改正数的计算	(392)
7.12	计算范例	(393)
7.13	埋设基岩仪器墩规格	(395)
7.14	埋设土层仪器墩规格	(395)
7.15	三角测量标志委托保管书	(396)
7.16	望远镜光学性能的检验	(398)
7.17	照准部旋转是否正确的检验	(399)

7.18	照准部偏心差的检验	(400)
7.19	水平度盘偏心差的检验	(407)
7.20	按垂直轴倾斜法测定水准器格值	(411)
7.21	光学测微器隙动差的测定	(416)
7.22	光学测微器行差的测定	(418)
7.23	垂直微动螺旋使用正确性的检验	(422)
7.24	水平度盘对径分划线重合一次中误差的测定	(422)
7.25	照准部旋转时仪器底座位移而产生的系统误差的检验	(424)
7.26	光学测微器分划误差的检验	(426)
7.27	光学经纬仪水平轴不垂直于垂直轴之差的测定	(429)
7.28	主望远镜目镜测微器分划值的测定	(434)
7.29	仪器墩标志盘的安装(轴承式)	(439)
7.30	金属活动照准器	(441)
7.31	方向观测度盘位置表	(442)
7.32	水平方向观测记簿	(442)
7.33	重复观测大地四边形的平差	(444)
7.34	石英管伸缩仪的墩位布设	(450)
7.35	格值的选择	(452)
7.36	手簿格式	(453)
重力观测部分		(454)
8.1	水泡位置的确定	(454)
8.2	GS11, GS12 重力仪钝点的调整	(456)
8.3	重力台站需要的辅助设备	(458)
8.4	供自制恒温箱用的有交直流自动转换的双套 恒温控制和可控硅自动恒温控制器原理图	(459)
8.5	倒小球测定 GS 型重力仪常数 K	(459)
8.6	消除零漂测定记录格值 C 的别尔采夫法	(462)

8.7	记录格值 C 线性度测定	(465)
8.8	记录设备迟后的测定	(466)
8.9	记录笔出格时自动切断电源和报警装置	(466)
8.10	值班日记格式	(467)
8.11	成果整理格式	(468)
地应力测量部分		(469)
9.1	探头定向时的磁偏角校正方法	(469)
9.2	元件下井原始记录表格式	
9.3	电感元件基值、最佳工作电压(电流)值、灵敏度系数一致性的具体要求	(471)
9.4	井下元件漏电部位的判定和绝缘电阻的测定方法	(471)
9.5	观测仪器有关参数的标定方法	(474)
9.6	地应力(电感法)台站登记表格式	
9.7	元件最佳工作电压(电流)选择方法	(477)
9.8	地应力(电感法)台站观测原始记录表	(479)
强震观测部分		(480)
10.1	RDZI-12-66 型强震仪的性能	(480)
10.2	RDZI-12-66 型强震仪的标定方法	(482)
10.3	强震仪标定用表	(485)
10.4	强震观测仪器常规检查记录	(489)
10.5	地震报告单	(490)
10.6	地震记录初步分析报告单	(491)
10.7	地震记录登记表	(492)
10.8	资料分类编号及管理办法	(493)
10.9	流动强震观测台的装备	(495)

第一章 总 则

第1.1条 地震台站是监视、预报、研究地震的前哨阵地。地震台站观测工作的基本任务是保证观测仪器正常工作，为监视、预报、研究地震，及时准确地提供可靠、连续、完整的观测资料。

地震台站工作人员必须高举毛主席的伟大旗帜，努力学习马列主义、毛泽东思想，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，坚持无产阶级专政下的继续革命，认真落实抓纲治国的战略决策；切实执行我国地震工作方针，贯彻执行《地震台站工作条例（试行）》，以大庆人为榜样，坚持“三老四严”、“四个一样”的革命作风，加强政治责任心，对技术精益求精；认真做好各项观测工作，为努力实现英明领袖华主席提出的在二十四小时前预报五级以上地震而奋斗。

第1.2条 地震台站观测工作主要包括：

1. 根据监视、预报、研究地震的需要和上级业务部门指定，进行日常的观测，以及为保证完成观测任务而对仪器进行必要的检验、调整、标定和日常维护工作；
2. 观测数据的计算和整理；
3. 向有关部门和单位报送地震速报、日报及前兆观测资料。

第1.3条 地震台站的选建，是保证观测工作正常开展和取得可靠、连续、完整观测资料的基本环节，必须认真做好。

1. 地震台站的选建，应满足下列基本要求：

(1) 要满足各种观测项目所需要的地震地质、水文地质、岩性、地球物理和地球化学场背景、地貌、气象及其它自然条件。应避开各种干扰源。还要考虑由于国家建设事业的发展，可能对台站观测工作产生的影响。

(2) 地震台站的仪器房、观测室设计和基建必须满足仪器正常工作条件的要求。要采取必要的防震措施。必须保证施工质量。

(3) 要保证地震台站所必需的电力、通讯及必要的生活和交通条件。

2. 地震台站选址按下列步骤进行：

(1) 进行资料调研工作。收集附近历史及现今地震活动、地震地质、水文地质、岩性、地球物理、地球化学、地貌、气象及其他自然条件，以及工业、交通、电力、通讯和长远建设发展规划等方面的资料，进行综合分析研究，根据建台要求作出选台计划。

(2) 进行实地踏勘和测试。通过实地踏勘，初步选定一个或几个测点，进行仪器测试。仪器测试工作按各观测项目的要求进行。

(3) 定点。深入分析对比各测点踏勘和测试资料，综合考虑选台的各种要求，提出各种方案，慎重确定台址。

(4) 编写选台报告。报告主要内容如下：建台的目的和任务，选址情况，各测点的基本条件，测试数据和图件，定点方案，结论意见及其理由。

第1.4条 地震台站专用仪器设备是观测工作的主要工具，必须按规定对仪器设备的主要技术指标和性能进行检验、调整（校正）。对于未经技术鉴定（或处在试验阶段）

及质量不合要求的仪器设备，不得投入台站正式观测。平时应注意维护仪器设备，使其经常保持良好状态，以保证观测任务的顺利完成。

地震台站专用仪器的各种常数（格值）的标定（测定）工作，是保证观测资料准确的重要条件，必须按规定对仪器的各种常数（格值）进行标定（测定）。

要建立健全各种仪器的档案。

第1.5条 地震台站各种观测数据、资料和图表，必须做到记录真实、注记明确、整饰清洁美观，严禁伪造观测成果。记录文字和数字应清晰端正，不得潦草与模糊，更不得擦去或涂改。各种观测手簿和记录图纸应统一格式，予以编号，装订成册。资料整理工作按各观测项目的要求认真进行。

第1.6条 地震台站观测资料和计算成果的检查工作必须认真进行，以确保观测数据、成果整理的正确无误。一切观测数据和计算成果，必须按规定作出各种报告、报表，经有关负责人签字后，报送有关部门和单位。

第1.7条 《地震台站观测规范》是统一全国地震台站观测工作的技术标准和保证地震台站观测资料质量所必须遵循的规定。凡专业地震台站和正式给地震部门提供观测资料的地方、企业（事业）地震台站的观测工作，应按本规范规定进行。在规范试行过程中，各省（市、自治区）地震部门如根据实际情况，需要变更本规范的主要技术规定时，须报国家地震局批准。

本规范包括地震、地磁、地电、水氧、地形变（垂直、水平形变）、重力、地应力及强震等观测项目。随着我国地震工作的发展，我局将对未列入本规范的新项目、新方法、新仪器，另行制订有关技术规定。