

地震监测实用手册(上册)

云南省地震局 编



云南出版集团公司
云南科技出版社

www.ynkjph.com

ISBN 978-7-5416-5739-9



定价: 189.00元

地震监测实用手册（上册）

云南省地震局 编

云南出版集团公司

云南科技出版社

· 昆明 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

地震监测实用手册: 全 2 册 / 云南省地震局编. --
昆明: 云南科技出版社, 2012. 1
ISBN 978-7-5416-5739-9

I. ①地… II. ①云… III. ①地震监测—中国—手册
IV. ①P315.732-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 012871 号

地震监测实用手册

编 著: 云南省地震局

责任编辑: 胡凤丽

责任校对: 叶水金

责任印制: 翟 苑

出版发行: 云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

印 刷: 昆明捷成杰彩印包装有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 70.875

字 数: 1810 千字

印 次: 2012 年 11 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 1000 册

定 价: 189.00 元

编委会名单

主 编：吴国华

副主编：杨玲英 李道贵 崔建文 牛从达 杨配新 叶建庆

委 员：朱培耀 毛先进 吴培熠 孙艳菲 杨 星 李朝才 邹 平
刘琼仙 曹筱璇 李 倩 陈 京 张 立 高 杰 李跃红

前 言

地震监测是防震减灾工作的重要基础。中国地震局历来高度重视地震监测工作，在加强地震监测台网建设和运行管理的基础上，相继制定下发了一系列地震监测台网建设和运行管理的技术标准、技术规程、观测规范和规范性文件，对规范地震监测台网的建设、运行和管理，提高地震监测质量等发挥了重要作用。

云南是一个多地震的省份，各级党委、政府高度重视地震监测工作。在各级党委和政府的关心支持下，云南地震监测工作经过 40 多年的发展，取得了长足进步，初步建立了覆盖全省的地震监测台网，各类地震监测仪器达到了八百余台（套），地震监测能力有了较大提升。但仍存在部分监测台站观测环境、观测条件达不到规范要求，部分监测台站运行、管理不规范，部分监测台站人员素质有待进一步提高等问题。

为了进一步提升云南地震监测台网建设和运行管理水平，有效提高地震监测质量，提高监测一线科技人员的技术水平，实现地震监测台网（站）建设和运行管理的科学化、规范化、制度化，推进地震监测工作科学发展，为地震预测预报和地震科学研究提供连续、可靠、稳定的观测数据。云南省地震局监测预报处组织云南省地震监测中心、云南省防灾研究所、云南省防震减灾信息中心相关人员，收集了地震监测相关技术标准、观测规范、管理和评比办法，汇编成《地震监测实用手册》（上、下）。上册主要收录了地震监测技术规范、技术规程、观测环境技术要求等国家和行业标准，下册主要收录了地震监测台网运行管理、地震监测质量管理评比办法和评分标准等行业规范性文件。这是一套地震监测工作的实用工具书。其目的是让每一位从事地震监测工作的技术人员，都能熟悉和掌握地震监测的技术标准、技术规程、观测规范、管理办法和评比办法，努力做好地震监测工作，更好地为我省的防震减灾事业及经济社会发展做出应有的贡献。

我们希望本书能够对推进我省地震监测工作科学发展，进一步提高地震监测人员的业务素质和地震监测工作质量有所帮助。同时也能够为相关企事业单位建设和管理地震监测台网、开展相关研究提供帮助。

由于时间仓促，在汇编过程中难免有误或疏漏，敬请广大读者批评指正。

编者

二〇一二年十月



I 地震数字观测技术规范

目 录

I 地震数字观测技术规范

总 则	1
电磁观测	2
附录 1 地电阻率台站观测	11
附录 2 地电场台站观测	30
附录 3 地磁台站观测	35
附录 4 地磁流动观测	56
地壳形变观测	61
附录 1 地倾斜	71
附录 2 洞体应变	83
附录 3 钻孔应变	88
附录 4 重力观测	92
附录 5 GPS 观测	106
地下流体观测	128
附录 1 观测台站的基本要求	139
附录 2 水位观测	154
附录 3 水温（地热）观测	158
附录 4 气氧观测	162
附录 5 气汞观测	170
附录 6 氦气观测	174
附录 7 氢气观测	183
地震水文地球化学观测	187
附录 1 水化观测点水文地质、地球化学环境调查内容	231
附录 2 水化观测点基本情况表	232
附录 3 采水样的要求	234

II 地震台站观测环境技术要求——国标

地震台站观测环境技术要求——测震	283
附录 1 （规范性附录）地震台站测震观测环境地噪声观测与计算方法	287
附录 2 （规范性附录）地球正常噪声模型	290
附录 3 （规范性附录）中国大陆背景地噪声区域划分	292

地震台站观测环境技术要求——电磁观测	293
附录 1 （规范性附录）电磁骚扰源对地电场观测环境影响的测试方法	298
附录 2 （规范性附录）事件型磁骚扰对地磁场观测环境影响的测试方法	301
附录 3 （规范性附录）短周期磁骚扰对地磁场观测环境影响的测试方法	303
附录 4 （规范性附录）电磁骚扰源对地电阻率观测影响的测试方法	304
地震台站观测环境技术要求——地壳形变观测	307
附录 1 （规范性附录）地倾斜观测环境综合干扰的测试方法	313
附录 2 （规范性附录）洞室地应变观测环境综合干扰的测试方法	317
附录 3 （规范性附录）钻孔地应变（地倾斜）观测环境综合干扰的测试方法 ..	319
附录 4 （规范性附录）重力观测环境综合干扰的测试方法	322
附录 5 （规范性附录）跨断层形变观测环境的综合干扰测试方法	325
地震台站观测环境技术要求——地下流体观测	328
附录 1 （规范性附录）地下流体主要测项允许干扰度的计算方法	333
附录 2 （规范性附录）抽水试验及基本要求	334
附录 3 （规范性附录）抽水干扰距离的计算公式	335

III 中国地震台网技术规程

中国数字测震台网技术规程	339
附录 1 （规范性附录）地震计的技术要求	366
附录 2 （规范性附录）数据采集器的技术要求	372
附录 3 （规范性附录）数字测震台网基本情况	374
附录 4 （规范性附录）试运行上报表	375
附录 5 （资料性附录）台址遴选测试设备和步骤	378
附录 6 （资料性附录）台站遴选测试数据处理	380
附录 7 （资料性附录）台阵遴选测试数据处理	381
中国数字强震动台网技术规程	382
附录 1 （资料性附录）观测室平面布置图	406
附录 2 （资料性附录）玻璃钢罩观测室示意图	407
附录 3 （资料性附录）基岩场地仪器墩示意图	408
附录 4 （资料性附录）土层场地仪器墩示意图	409
附录 5 （规范性附录）建台报告格式和要求	410
附录 6 （规范性附录）常规检查表	412
附录 7 （规范性附录）台站代码与记录编号	413
附录 8 （规范性附录）强震动观测记录报告单	414
附录 9 （规范性附录）未校正加速度记录数据格式	415

附录 10	(规范性附录) 校正加速度记录数据格式	416
附录 11	(规范性附录) 校正速度记录数据格式	418
附录 12	(规范性附录) 校正位移记录数据格式	420
附录 13	(规范性附录) 反应谱数据格式	422
附录 14	(规范性附录) 傅里叶谱数据格式	423
中国地震前兆台网技术规程		424
附录 1	(规范性附录) 台网、台阵与台站类基本术语	478
附录 2	(规范性附录) 中心类基本术语	480
附录 3	(规范性附录) 观测设备类基本术语	481
附录 4	(规范性附录) 地电观测设施基本术语	484
附录 5	(规范性附录) 地下流体观测设施基本术语	485
附录 6	(规范性附录) 地磁流动观测环境勘选结果记录	486
附录 7	(规范性附录) 地电阻率台站观测场地勘选	489
附录 8	(规范性附录) 地电场台站观测场地勘选	491
附录 9	(规范性附录) ELF 台站观测场地勘选	493
附录 10	(规范性附录) 地下流体台站观测场地勘选	495
附录 11	(规范性附录) 地磁流动观测设施建设	498
附录 12	(规范性附录) 地电阻率观测装置建设	500
附录 13	(规范性附录) 地电场观测装置建设	504
附录 14	(规范性附录) ELF 观测装置建设	507
附录 15	(规范性附录) MT 观测装置建设	509
附录 16	(规范性附录) N-MT 观测装置建设	511
附录 17	(规范性附录) 地电观测室建设	513
附录 18	(规范性附录) 地下流体观测井建设	514
附录 19	(规范性附录) 地下流体井口装置建设	515
附录 20	(规范性附录) 地下流体井房及观测室建设	516
附录 21	(规范性附录) 前兆台网专用观测设备共性技术要求	517
附录 22	(规范性附录) 前兆专用观测设备安装基本流程	518
附录 23	(规范性附录) 前兆台网试运行上报表	520
中国地震信息服务系统技术规程		523
附录 1	(规范性附录) 场地和环境详细规范	579
附录 2	(规范性附录) IP 地址规划规划表	592
附录 3	(规范性附录) 地震系统域名分配表	594
附录 4	(规范性附录) 流动应急通信系统现场操作规范	595
附录 5	(资料性附录) 数据库系统技术要求	597
附录 6	(资料性附录) 数据库应用服务器要求	599
附录 7	(资料性附录) 安全平台技术要求	600

附录 8	(资料性附录) WebGIS 平台	602
附录 9	(资料性附录) 存储系统技术要求	604
附录 10	(资料性附录) 采购设备现场验收规范	606
附录 11	(资料性附录) 试运行操作内容	610
附录 12	(资料性附录) 各类工程报告提纲	617

地震数字观测技术规范

总 则

(本规范 2001 年 8 月执行)

第 1 条 本规范规定了中国地震局地震、地壳形变、电磁和地下流体学科所属的以观测为中心的的数字系统设计、运行、日常观测有关环节的技术要求。

本规范适用于我国数字地震台(网)和数字地震前兆台(网)的建设、改造和观测。为其他地球科学目的布置的观测台站也可参照使用。

各类台站的建设、运行和日常观测都必须符合本规范所属各学科的相应的技术要求及其附录条款的有关规定。

第 2 条 引用和参考标准:原国家地震局《地震台站观测规范》、《遥测地震台网观测规范》、《区域台网地震月报目录与地震观测报告编报技术规范》、《地倾斜台站观测规范》、《洞体应变台站观测规范》、《重力台站观测规范》、《地下水位观测规范》、《水化学台站观测规范》、《地电台站观测规范》、《地磁台站观测规范》、《流动地磁野外测量规范》、《中国地壳运动观测网络技术规程》。

第 3 条 地震前兆观测技术指标的确认是以保证监测地震前兆异常的物理量为依据,也可以学科发展所需的观测仪器的技术指标作为监测指标。

第 4 条 各类台(网)建设与改造必须向国家级或省级地震主管部门呈报有关的任务书、计划书和实施方案,经批准后方可实施。竣工后,经审查验收合格,方可投入正式运行。

第 5 条 台站应避免开大干扰源,选择在低背景噪声水平的地区。台站建成后,应执行国务院颁布的《地震监测设施和地震观测环境保护条例》所规定的范围,实行严格的保护。

第 6 条 采用无线传输的台站应兼顾良好的传输路径、较少的中继次数和避开大功率发射体。采用有线传输的台站到通信部门的距离应符合数据传输的要求。

第 7 条 台站所在位置应有较好的供电、交通、通信、治安和生活条件。台站应依当地抗震设防标准设计。在基本烈度 VII 度以上的地区,还应考虑仪器设备安装的抗震措施。台网中心的机房建筑以当地抗震设防标准加工度设计。

第 8 条 台站和台网中心的建设应考虑避雷措施,并按要求埋设地线。

第 9 条 本规范的主体内容是规定台站建设、观测、运行的各种技术指标,有关观测原理方法、台站建设和观测具体要求和内容,包括仪器选型、安装与维护以及日常工作细节都详载于附录中。

第 10 条 在特殊情况下,拟选台站场地的条件与规范不符,应报主管部门审批。

第 11 条 本规范由中国地震局负责解释。

电磁观测

第一章 地电阻率台站观测

第一节 观测对象及技术要求

第1条 地电阻率观测的物理量是地球介质视电阻率 ρ_s 、自然电位差 V_g 及其随时间的变化。

第2条 技术要求。

1. 视电阻率 ρ_s 。

分辨力： $0.01\Omega \cdot m$ ；准确度：小时值 $\pm(0.5\% \text{测值} + 0.02\Omega \cdot m)$ ，日均值 $\pm(0.3\% \text{测值} + 0.02\Omega \cdot m)$ ；动态范围： $\geq 90\text{dB}$ ；采样率：1次/小时。

2. 自然电位差 V_g 。

分辨力：0.1mV；准确度： $\pm(1\% \text{测值} + 0.1\text{mV})$ ；动态范围 $\geq 80\text{dB}$ ；采样率：1次/小时。

第二节 观测场地及环境

第3条 地电台址一般选择在强震活动带、活动构造带或地震重点监视区。台站布设应尽量成网，网内台站密度可按设防震级选定。

第4条 观测装置系统。

1. 测线：每个台站应设置2~3条取向不同的测线，实施不同方位视电阻率测量。每条测线由两个供电电极(A、B)和两个测量电极(M、N)线性排列的装置系统组成。供电电极距 $AB \geq 1000\text{m}$ ，测量电极距为 $(1/3 \sim 1/5)AB$ 。

2. 测量极极化电位稳定性，15秒钟(s)内电极电位差变化 $\leq 0.1\text{mV}$ ；供电电极单电极接地电阻 $\leq 30\Omega$ 。

3. 电极至观测室之间的外线路，导线线电阻 $\leq 20\Omega/\text{km}$ ，导线的抗拉强度 $\geq 28\text{kg}/\text{mm}^2$ 。在大气相对湿度 $\leq 90\%$ 的条件下，供电回路漏电电流应不大于正常供电电流的1%，漏电电位差应不大于正常人工电位差的5%；测量线路对地绝缘电阻 $\geq 5\text{M}\Omega$ 。

第5条 地电阻率观测区：布极区及其观测环境保护区。

地电阻率台站观测区分为布极区和观测环境保护区两部分。布极区是以台站各测道的装置中心为圆心， $\frac{3}{5} \times AB$ 为半径的圆周所包围的区域；布极区外一定范围（以各类干扰源距布极区边界的最小距离界定）为观测环境保护区。

1. 布极区应满足下列条件：

(1) 无铁路、金属管线穿过，无产生工业游散电流和其他电磁信号的干扰源。

(2) 地形开阔平坦，布极区内无深大沟谷穿过。远离坡边、崖坎等对电流场边界条件有影响的地形地物。

(3) 避开对地电阻率测量影响较大的河流、大渠道、大积水坑、大洼地及重盐碱地。

(4) 在采用两线一地制供电地区和采水漏斗区不宜选建地电台。

(5) 季节性干扰引起的地电阻率年变化幅度 $\leq 3\%$ 。

2. 观测环境保护区的界定范围，即各类干扰源离开布极区的距离，参见附录1.2的表1-1。

3. 台站观测区的选址应按规定的程序进行。

第6条 观测室。

1. 观测室与任一电极的距离 $\geq 30\text{m}$ ，且离布极中心的距离 $\leq 500\text{m}$ 。

2. 室内日温差 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ ，年室温在 $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ 内，相对湿度 $\leq 80\%$ 。

第三节 观测系统技术要求

第7条 观测系统技术要求。

1. 测量仪器。

(1) 在观测室温、湿度条件下，一个月内测量电压的准确度在 $\pm (0.1\% \text{读数} + 2 \text{字})$ 以内；仪器测量 V_{e} 的分辨力 $\leq 0.1\text{mV}$ ；测量人工电位差 ΔV 的分辨力 $\leq 0.01\text{mV}$ 或 ΔV 读数的 0.2% ；测量供电电流 I 的分辨力优于电流读数的 0.1% 。

(2) 电流/电压转换精度高于 0.1% 。

(3) 动态范围 $\geq 100\text{dB}$ 。

(4) 工频和直流共模抑制比 $\text{CMRR} \geq 140\text{dB}$ ，工频串模抑制比 $\text{SMRR} \geq 60\text{dB}$ 。

(5) 机内至少能保存3天的全部观测数据。

(6) 具有通信接口，通信协议符合中国地震局前兆传输网的规定。

2. 直流供电电源。

1分钟内输出直流电流的不稳定度 $\leq 0.5\%$ ；输出电流纹波因数 $\gamma \leq 0.5\%$ ；输出端钮对机壳的绝缘电阻在相对湿度不大于 80% 的条件下 $\geq 30\text{M}\Omega$ 。

3. 辅助设备。

温度计：准确度 1°C ；湿度计：量程 $0\% \sim 100\%$ ；兆欧表： $500\text{M}\Omega/500\text{V}$ ；接地电阻测试仪：量程 $0 \sim 1000\Omega$ ；水位计：准确度 1cm 。

第四节 观测质量监控

第8条 标定与检查。

1. 标定用的电压标准从国家计量标准传递，标准仪器的准确度不低于 0.01 级，测量仪器的标定周期为1个月。

2. 实施仪器短期稳定性日检查、装置系统稳定性月检查、供电电源性能半年检查。

3. 各项标定和检查结果及时入工作日志。

第9条 观测值突变的处理。

遇观测值突变时，应对装置系统、测量系统及观测环境进行检查，查明突变原因并采取相应措施进行处理。

第五节 观测数据的收集、处理与报送

第10条 数据收集。收集视电阻率的小时值及其均方差值；自然电位差的小时值。

第11条 数据的处理。

1. 计算下列数据：视电阻率的日均值及其均方差、5日均值、月均值及其均方差；自然电位差的日均值、5日均值和月均值；温度、湿度的日均值、5日均值和月均值；地下水位的5日均值和月均值。

2. 绘制下列数据曲线：视电阻率的日均值、5 日均值、月均值图；绘制自然电位差的日均值、5 日均值和月均值图。

第 12 条 数据的存储。

1. 以磁介质保存视电阻率的小时值及其均方差值、自然电位差的小时值，形成每日小时值数据文件；

2. 以纸介质保存视电阻率小时值、日均值及其均方差，自然电位差的小时值、日均值，辅助测项的观测记录，月报表及相关图件。

第 13 条 资料报送。

台站按有关规定按时报送以下资料：

1. 每天报送前一天地电阻率观测数据和台站工作日志。

2. 每月报送观测数据文件、月报表和台站工作日志。

3. 每年报送年度观测报告。

第二章 地电场台站观测

第一节 观测对象及技术要求

第 1 条 地电场是地球物理基本场之一。地电场台站观测对象是地电场地表分量及其随时间的变化。

第 2 条 技术要求。

分辨力： $\leq 0.1\text{mV/km}$ ；准确度： $\pm (1\%\text{测值} + 1\text{mV/km})$ ；动态范围： $\geq 100\text{dB}$ ；采样率：不低于 1 次/分。

第二节 观测场地及环境

第 3 条 用于地震预报的地电场观测台站宜选择在强震活动带的活动断层或其附近、地下岩石层纵横向电性非均匀性较强的结晶岩地区或不同地质构造交界区域。用于基本场观测的地电场台站，应按预先规定的网距建台。

第 4 条 观测装置系统。

1. 测线：台站一般布设 2~3 个方向的测线（南北、东西、北东或北西），同一方向上至少需要有两个独立的测道同时进行观测，一般情况下采用长、短两种极距，其长极距应 $\geq 200\text{m}$ ，长、短极距的比例在 1.5~2 之间。不同方向上的观测极距应尽量一致。

2. 外线路：线电阻要 $\leq 20\Omega/\text{km}$ ，架空导线的抗拉强度 $\geq 28\text{kg/mm}^2$ ，对地绝缘电阻 $\geq 2\text{M}\Omega$ 。

第 5 条 地电场观测区：布极区及其观测环境保护区。

地电场布极区是指以各测道中点为圆心、2/3 极距为半径所形成圆域最外包络线围限的区域。布极区的环境要求是：布极区内地形开阔、平坦，地下水位变化较小；无铁、磁管线和其他铁、磁物体；无产生工业游散电流和其他电磁信号的干扰源。布极区及其附近无较大的河流、水渠和大积水坑等。布极区外一定范围（以各类干扰源距布极区边界的最小距离界定）为观测环境保护区。各类干扰源距布极区边界的最小距离参见附录 2.2 的表 2.1。

第 6 条 观测室。

1. 观测室离任一电极距离 $\geq 25\text{m}$ ，距布极区的中心 $\leq 500\text{m}$ 。

2. 室内日温差 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ ，年室温在 $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之内，相对湿度 $\leq 80\%$ 。

第三节 观测系统技术要求

第 7 条 观测系统技术要求。

1. 测量仪器。

- (1) 电压测量的分辨力 $\leq 10\mu\text{V}$ 。
- (2) 仪器输入端短路时，等效输入噪声 $\leq 10\mu\text{V}$ 。
- (3) 动态范围 $\geq 100\text{dB}$ 。
- (4) 在观测室规定的温、湿度条件下，在 1 个月之内电压准确度不超过 $\pm (1\% \text{读数} + 0.1\% \text{满度})$ 。
- (5) 输入阻抗 $\geq 10\text{M}\Omega$ 。
- (6) 工频共模抑制比 $\text{CMRR} \geq 120\text{dB}$ ，工频串模抑制比 $\text{SMRR} \geq 60\text{dB}$ 。
- (7) 采样率不低于 1 次/分。
- (8) 输入通道不少于 4 道。
- (9) 具有通信接口，通信协议符合中国地震局前兆网的规定。
- (10) 仪器内至少能存储两天以上全部观测数据。

2. 电极。

室温条件下在 5% 的 NaCl 溶液中，一对电极的极差 $\leq 1\text{mV}$ ，一天之内极差的漂移 $\leq 0.1\text{mV}$ ，10 秒钟 (s) 内的短周期噪声 $\leq 10\mu\text{V}$ ；电极的频率响应范围为 $0\sim 1\text{kHz}$ ；电极内阻 $\leq 500\Omega$ ；使用寿命 ≥ 3 年。

3. 辅助设备。

温度计：准确度为 1°C ；湿度计：量程为 $0\%\sim 100\%$ ；兆欧表： $500\text{M}\Omega/500\text{V}$ ；接地电阻测试仪：量程 $0\sim 1000\Omega$ 。

第四节 观测质量监控

第 8 条 标定与检查。

1. 标定用的电压标准从国家计量标准传递，标准仪器的准确度不低于 0.05 级，测量仪器的标定周期为 1 个月。
2. 实施仪器短期稳定性半月检查、装置系统稳定性季检查。
3. 各项标定和检查结果及时记入工作日志。

第 9 条 观测值突变的处理。遇观测值突变时，应对装置系统、测量系统及观测环境进行检查，查明突变原因并采取相应措施进行处理。

第五节 观测数据的收集、处理与报送

第 10 条 数据收集。收集每日地电场的分钟值。

第 11 条 数据处理。

1. 计算地电场的时均值、日均值；
2. 按日绘制各个方向的分钟值曲线；按月绘制各个方向长极距的时均值曲线；按年绘制各个方向长极距的日均值曲线。

第12条 数据的存储。

以磁介质保存地电场观测的分钟值、小时值，形成每日数据文件。

第13条 数据的报送。

台站按有关规定按时报送以下资料：

1. 每天报送前一日地电场观测数据和工作日志。
2. 每月报送观测数据文件、月报表和工作日志。

第三章 地磁台站观测

第一节 观测对象及技术要求

第1条 地磁台站观测的对象是台站所在位置地磁场矢量及其随时间的变化。观测内容包括绝对观测和相对记录。

第2条 绝对观测的观测对象是地磁场总强度 F 、磁偏角 D 、磁倾角 I 、水平强度 H 和垂直强度 Z 。 F 、 H 、 Z 的单位是纳特 (nT)， D 和 I 的单位是度 (°)、分 (′)。要求 F 的观测精密密度 ≤ 0.3 nT， D 和 I 的观测精密密度 $\leq 0.1'$ ， H 和 Z 的观测精密密度 ≤ 1 nT。总强度连续记录要求在信噪比 $S/N=1$ 时分辨力 ≤ 0.1 nT，采样率 ≥ 1 次/分。

第3条 相对记录是记录地磁场 H 、 Z 和 D (或北向分量 X 、东向分量 Y 和 Z) 相对基线值的变化量，单位是 nT，要求在信噪比 $S/N=1$ 时分辨力 ≤ 0.2 nT，标度值相对误差 $\leq 1\%$ ，采样率 ≥ 1 次/秒。相对记录产出的分均值，由秒采样数据经高斯数字滤波产生。

第二节 观测场地及环境

第4条 地磁台站台址应满足下列要求。

1. 地磁台站应建在非磁异常区，地磁台站记录到的地磁场的短期和长期变化应能代表所在区域的地磁场特征。

2. 地磁台站周围方圆 200m 以内地磁要素的空间分布均匀，磁场水平梯度 ≤ 1 nT/m。

3. 地磁台站电磁环境干扰背景 ≤ 0.1 nT (p-p)。

第5条 地磁台站除了区域的电磁环境要求外，尚须考虑以下因素：

1. 在台址周围 500m 范围内，应有可建立磁偏角观测标志的场地。
2. 台址应设在当地地下水位较低、地势高于历史最高水位的干燥地区。

第6条 地磁台站的建设应保证各建筑单元本身及正常使用时，对地磁台绝对观测和相对记录的影响 ≤ 0.1 nT (p-p)。

第7条 绝对观测室技术要求。

1. 使用弱磁性建筑材料。
2. 室内至少设 4 个观测墩。
3. 观测墩基础结实稳固。
4. 温度控制：工作温度 $0\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，在观测过程中室内温度变化 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ 。
5. 湿度控制：室内相对湿度 $\leq 85\%$ 。

第8条 方位标志技术要求。

1. 在观测室的不同方向上 (水平夹角 $\geq 60^{\circ}$) 相距 150m、500m 处各设置磁偏角观测标