

CCM-4 型 磁 力 仪

使用维护说明书

☆感谢您购买和使用 CCM-4 磁力仪，我们将尽力为您提供使用、维修及各种技术服务。

☆在您使用仪器之前请务必仔细阅读《使用维护说明书》，严格按照说明书中的要求操作、维护。

北 京 地 质 仪 器 厂
奥 地 探 测 仪 器 公 司

地 址：北京市朝阳区酒仙桥东路 1 号 M3 座

邮 编：100016

电 话：010—64358663 64376846



一、概述：

CCM-4 型磁力仪为单轴磁通门磁力仪，其工作原理是将一磁通门磁传感器吊装在探头内，通过电缆将所测得的磁场强度信号送到主机进行处理，并用 4½位数字表头显示出测量结果。由于传感器是垂直吊装，因而其测量值是磁传感器处地磁场的垂直分量。

该仪器可用于铁矿、有色金属矿床的磁法勘探，同时也可用于探测铁磁地下埋设物，如：自来水管、铸铁管道、含钢筋的混凝土管道等。为满足记录地磁日变及地震观测的需要，本仪器专门设有模拟输出，用户可接记录仪进行无人值守观测记录。

该产品的最大特点：

- 轻便，性能稳定可靠。
- 高分辨率，宽量程。
- 抗 50Hz 及其它电磁干扰能力强。

二、主要技术指标：

探测对象：铁磁性物体及含有铁磁物质的载体，地磁场的
日变

观测参数：地磁场的垂直分量

传 感 器：外壳尺寸 φ 65mm \times 150mm，硅油阻尼的自动
调平系统（ $\pm 1^\circ$ 范围内）

量 程： $\pm 19999\text{nT}$ $\pm 0.5\%$ （纳特）

分 辨 率：1 nT

地磁补偿范围：35, 000nT — 55, 000nT

粗 调：① 35, 000 — 40, 000nT

② 40, 000 — 45, 000nT

③ 45, 000 — 50, 000nT

④ 50, 000 — 55, 000nT

细 调：5000 nT，10 圈电位器连续可调

转 向 差： $\leq \pm 100\text{nT}$ （水泡在记号圈内，探头自旋
360° 读数最大最小之差）

电 源：16 只 AA 型镍氢可充电电池（1400mAH）

整机耗电：约 100mA

工作环境温度： -10°C — $+50^\circ\text{C}$

显示方式：4½位液晶数字显示

主机尺寸：190mm \times 65mm \times 230mm

传感器支杆尺寸： φ 24mm \times 1075mm

传感器电缆：2.5 m

主机重量：2.0kg

传感器重量：0.45kg

三、成套性：

1. CCM—4 磁力仪主机 1 台
2. CCM—4 传感器 1 只
3. 专用充电器 1 只
4. 专用传感器三脚架 1 只
5. 专用传感器支杆 1 套
6. 主机—传感器电缆 2 条
7. 背带 1 条
8. 技术文件
 - ① CCM—4 磁力仪使用维护说明书 1 份
 - ② CCM—4 磁力仪检验卡 1 页
 - ③ CCM—4 磁力仪装箱单 1 页
 - ④ CCM—4 磁力仪检验合格证 1 张
9. 仪器包装箱 1 只

四、操作使用方法：

1. CCM—4 磁力仪主机内配有专用镍氢可充电电池，使用前先按下主机面板上“电源”开关，并分别按下“电池”“+”和“-”，此时表头显示数字均应大于 9.600，否则应对电池充电，其方法是：将仪器底部标有“充电，输出”字样插座上的黑色橡皮护罩拔下，将专用充电器的插头插入并顺时针旋紧锁圈，把充电器电源插头接通 220 伏市电，此时充电器的电流表和电压表均应有显示，充若干小时后充电器面板左边的电流表指示变小或在零与 350mA 之间摆动，说明电池已充满，即可拔下充电器重复起始工作方法，检查电池电压是否满足工作条件，若满足即可投入使用。

注意：在充电器未断开市电之前不得打开主机“电源”开关，否则有可能损坏主机。

2. 打开主机电源开关预热 15 分钟，以使仪器进入最佳工作状态。

3. 把主机底部的七芯插座与传感器顶部的七芯插座用专用电缆相连，将传感器安装在三脚架或传感器支杆上使传感器保持平稳，并使传感器上的水泡处于中心位置。打开电源开关按下“测量”键和“补偿粗调”中“1”“2”“3”“4”的任一个键，此时

数字表头可能显示一稳定的读数或显示“1”，若显示大于“+5000”、“-5000”或“+1”“-1”，则应调换“补偿粗调”四个键直到表头显示数字小于5000；再将“细调”锁紧钮推至“开”的位置，则可调节细调旋钮直至读数为零，将微调锁紧钮锁紧，至此调节完毕可以投入使用。

4. 在野外工作时第3项调试应在基点上（地下无矿处）进行，一个测试区内均不得改变“补偿粗调”“细调”，否则将影响测量结果的准确性。同样，在做其它试验时，在同一工作流程中也不得改变其工作状态。

5. 本仪器的传感器吊装在探头圆罐中，虽然其垂直度在出厂时已按技术要求调至 $\leq \pm 100 \text{ nT}$ （旋转 360° ），但为了减少实际使用中的附加误差，要求使用者在测量时将探头上的黑色箭头指向一固定方向读取仪器读数，然后将黑色箭头转向 180° 再读仪器读数，最后取两次读数的平均值。

另外需要提醒使用者，在测量过程中主机操作员与探杆操作员之间的距离应尽可能远，同时身上均不要带铁磁物，尤其是探杆操作员，裤带扣、铁磁鞋扣、钥匙等均不允许携带。

6. 本仪器配有两种传感器支架（专用传感器三脚架，专用

传感器支杆), 用户可根据实际需要采用不同的支撑方式。

专用传感器三脚架为全无磁材料制成, 除可用调节机构调节高度外, 在其顶部有一球头装置, 可用于调节水泡位置。

专用探头支杆的连接: 该支杆由两节组成, 连接方式采用快速偏心锁紧装置, 组装前可将偏心环逆时针旋至限位处, 两节管对插后右手顺时针拧紧即可, 拆卸时向相反方向转动, 长期使用后可能会出现锁不紧的情况, 此时只需用砂纸将偏心环打毛即可修复。



探头支杆对插示意图

7. “输出” 插头的使用: 仪器底部装有四芯插座, 它具有充电和输出两种功能, 当使用模拟输出插头时, 即可测出 10000nT/V 的模拟电压, 将该电压输出至图形记录仪即可作日变观测记录。

五、维护与保养：

1. CCM—4 磁力仪属精密电子测量仪表，应放置在清洁、干燥，无酸、无碱、无盐等腐蚀性气体的环境中。
2. 该仪器的设计制造具有极强的专业性，因而请用户不要自行检修调试。
3. 探头内装有磁传感器，使用中不得敲击或受强烈冲击，否则将使其性能变坏。
4. 探头不要长期与强磁性体放置在一起，以免影响其使用性能。
5. 仪器长期不使用时，至少两个月充一次电并检查仪器的工作状态。
6. 该仪器使用的电池组有一定的充放电次数，当发现充电很快充满，而使用时很快又放完电，说明电池组寿命已到期，应与生产厂家联系更换电池。
7. 当需要更换电池时，最好与厂家联系寄售，也可在市场购买 16 只 5 号镍氢电池，其更换方法如下：
 - ① 将仪器主机底部两只螺钉拧下，取下外壳。
 - ② 机内有四只黑色小方盒（即为电池盒），旋下盒上的压板

及四只盒上台阶螺钉，按盒上箭头方向用手压推即可打开。

③ 取出待更换电池并将新电池按所标“+”“-”极装入。

④ 打开主机电源开关并检查电池“+”“-”应显示“10”左右，说明电池安装正确。

⑤ 按以上②相反步骤将电池盒盖、压板、主机外壳装好，至此电池更换完毕。