

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2259—2025

磁强计校验装置校准规范

Calibration Specification for Magnetometer Verification Equipment

2025-06-11 发布

2025-12-11 实施

国家市场监督管理总局 发布

磁强计校验装置校准规范

Calibration Specification for Magnetometer

Verification Equipment

JJF 2259—2025

归口单位：全国电磁计量技术委员会

主要起草单位：湖南省计量检测研究院

无锡市计量测试院

长沙天恒测控技术有限公司

参加起草单位：衡阳市计量测试中心

中国测试技术研究院

辽宁省计量科学研究院

本规范委托全国电磁计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

徐 昱（湖南省计量检测研究院）
陈桂英（湖南省计量检测研究院）
严海东（无锡市计量测试院）
周新华（长沙天恒测控技术有限公司）

参加起草人：

杨小红（衡阳市计量测试中心）
李 龙（中国测试技术研究院）
梁国鼎（辽宁省计量科学研究院）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(3)
4.1 零磁场腔磁通密度	(3)
4.2 励磁电流	(3)
4.3 磁场线圈常数 K_B	(3)
4.4 磁场发生器的均匀度	(3)
4.5 零位漂移	(3)
4.6 磁通密度	(3)
5 校准条件	(4)
5.1 环境条件	(4)
5.2 测量标准及其他设备	(4)
6 校准项目和校准方法	(4)
6.1 校准项目	(4)
6.2 校准方法	(5)
7 校准结果表达	(10)
8 复校时间间隔	(10)
附录 A 磁场均匀度测量不确定度评定	(11)
附录 B 校准原始记录格式	(16)
附录 C 校准证书内页格式	(19)

引 言

JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范编制工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

磁强计校验装置校准规范

1 范围

本规范适用于 1 mT~2.5 T 直流磁场磁强计校验装置的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1013—1989 磁学计量常用名词术语及定义（试行）

JJF 1597—2016 直流稳定电源校准规范

JJF 1832—2020 （1 mT~2.5 T）磁强计校准规范

JJF 1906—2021 恒定磁场线圈校准规范

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于该规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 概述

直流磁场磁强计校验装置（以下简称校验装置）由零磁场腔、磁场发生器、探头位置调节装置、标准磁强计等组成。用于直流磁场磁强计的校准。

励磁电源、磁场线圈、直流电流表组成的磁场发生器可产生 1 mT~100 mT 的磁场。磁场线圈一般可采用亥姆霍兹线圈、螺线管。磁场的磁通密度值可由标准磁强计测得，亦可由励磁电源的电流值与磁场线圈常数计算得到。亥姆霍兹线圈磁场发生器的原理如图 1 所示，螺线管线圈磁场发生器的原理如图 2 所示。

励磁电源、电磁铁、直流电流表组成的磁场发生器可产生 10 mT~2.5 T 的磁场。磁场的磁通密度由标准磁强计测得，原理图如图 3 所示。

零磁场腔用于校准磁强计的零位，原理如图 4 所示。

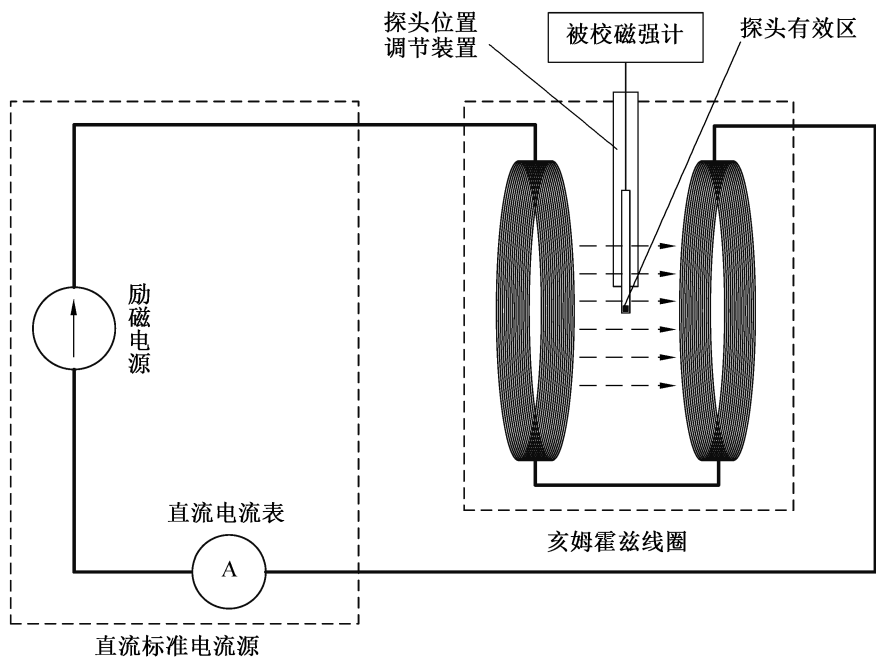


图 1 亥姆霍兹线圈磁场发生器原理图

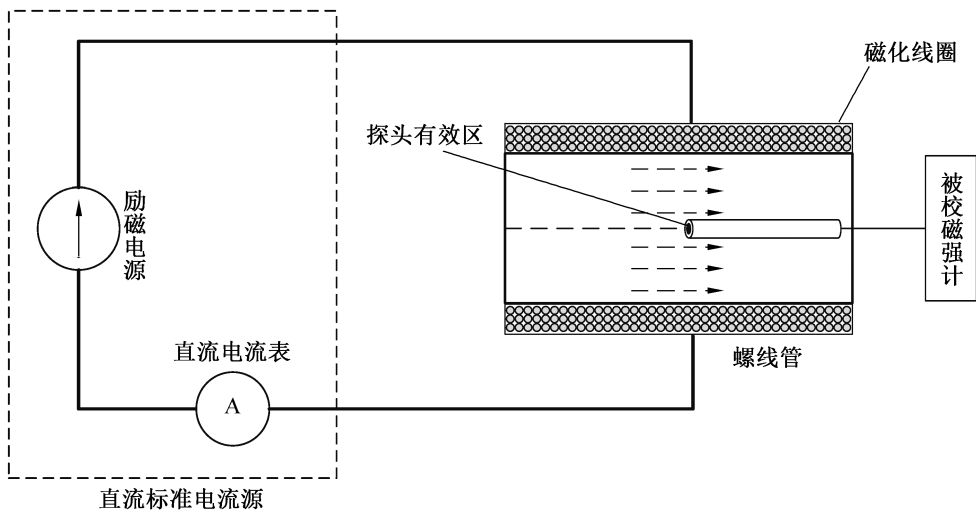


图 2 螺线管线圈磁场发生器原理图

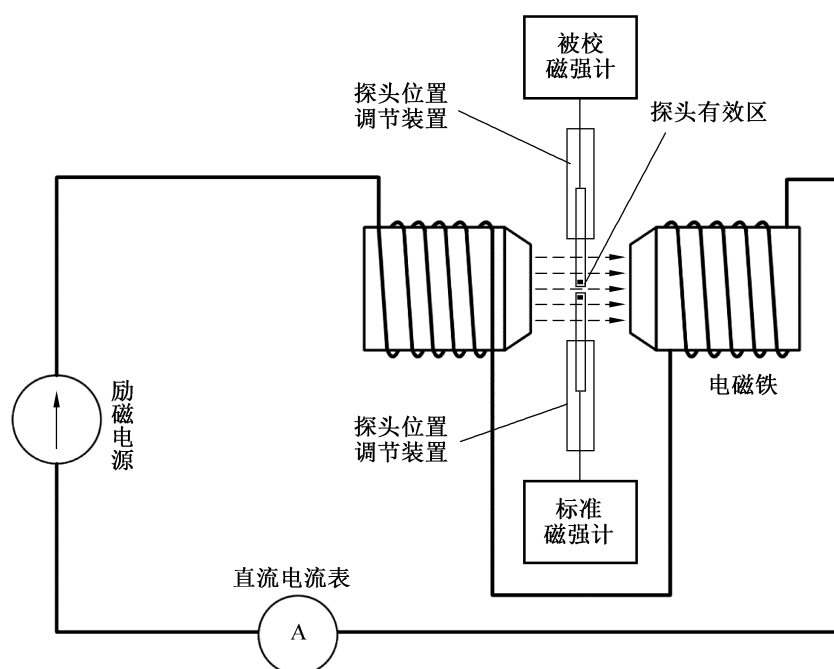


图3 电磁铁磁场发生器原理图

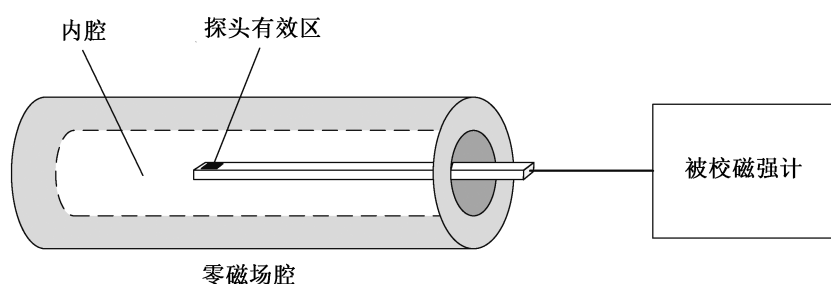


图4 零磁场腔校准磁强计的零位原理图

4 计量特性

4.1 零磁场腔磁通密度

零磁场腔内的磁通密度不大于 $1 \mu\text{T}$ 。

4.2 励磁电流

电流范围： $1 \text{ mA} \sim 30 \text{ A}$ ，最大允许误差： $\pm (0.01\% \sim 0.05\%)$ 。

励磁电流在 5 min 内的短期稳定度： $0.001\% \sim 0.01\%$ 。

4.3 磁场线圈常数 K_B

最大允许误差： $\pm (0.01\% \sim 0.1\%)$ 。

4.4 磁场发生器的均匀度

在给定的磁场均匀区内的磁场均匀度： $0.01\% \sim 0.1\%$ 。

4.5 零位漂移

标准磁强计的零位漂移一般不超过其最大允许误差的 $1/3$ 。

4.6 磁通密度

标准磁强计的测量范围： $10 \text{ mT} \sim 2.5 \text{ T}$ ，最大允许误差： $\pm (0.01\% \sim 0.1\%)$ 。

注：以上指标不用于合格性判别，仅供参考。

5 校准条件

5.1 环境条件

- a) 环境温度： $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ；
- b) 相对湿度： $\leq 80\%$ ；
- c) 供电电源： $(220 \pm 22)\text{ V}$ ， $(50 \pm 1)\text{ Hz}$ ；
- d) 周围无明显影响测量的电磁干扰和机械振动。

5.2 测量标准及其他设备

标准器须经过高一级计量标准的检定（或校准），其合成标准不确定度不超过校验装置对应参数最大允许误差的 $1/3$ 。

5.2.1 磁通门磁强计

$0.1\ \mu\text{T} \sim 10\ \mu\text{T}$ 的最大允许误差的绝对值不超过 $0.1\ \mu\text{T}$ 。零点偏移不超过被校零磁场腔内磁通密度的 $1/10$ 。

5.2.2 标准电流表

最大允许误差优于校验装置励磁电流最大允许误差的 $1/3$ 。

5.2.3 参考磁强计

最大允许误差优于被校磁场线圈最大允许误差的 $1/3$ 。

5.2.4 精密恒流源

可输出磁场线圈校准点所需的工作电流， 5 min 内的短期稳定度应优于被校磁场线圈常数最大允许误差的 $1/5$ ，最大允许误差优于被校磁场线圈常数最大允许误差的 $1/5$ 。

5.2.5 数字电压表

最大允许误差优于校验装置励磁电流最大允许误差的 $1/5$ 。

5.2.6 电流电压转换器

最大允许误差优于校验装置励磁电流最大允许误差的 $1/5$ 。

6 校准项目和校准方法

6.1 校准项目

校准项目见表 1。

表 1 校准项目一览表

序号	校准项目	校准方法条款
1	零磁场腔磁通密度	6.2.2
2	励磁电流	6.2.3
3	励磁电流稳定度	6.2.4
4	磁场线圈常数	6.2.5
5	磁场均匀度	6.2.6

表 1（续）

序号	校准项目	校准方法条款
6	零位漂移	6.2.7
7	磁通密度	6.2.8

6.2 校准方法

6.2.1 校准前的准备

6.2.1.1 外观检查

目测或手动操作，检查校验装置是否符合以下要求：

- a) 外形结构完好，无影响正常工作的机械损伤；
- b) 外露部件（面板、按钮、接线端子等）无松动；
- c) 产品名称、制造厂家、仪器型号和出厂编号等均有明确标记；
- d) 具备探头位置调节装置。

6.2.1.2 通电检查和预热

- a) 通电后，所有开关、旋钮及按键应灵活可靠；
- b) 各指示灯工作正常，数值显示清晰，无影响示值的缺陷；
- c) 各测量功能、量程切换正常，测量软件能正常使用；
- d) 校验装置和测量标准均需充分预热。

6.2.2 零磁场腔磁通密度

零磁场腔磁通密度校准接线图如图 5 所示。

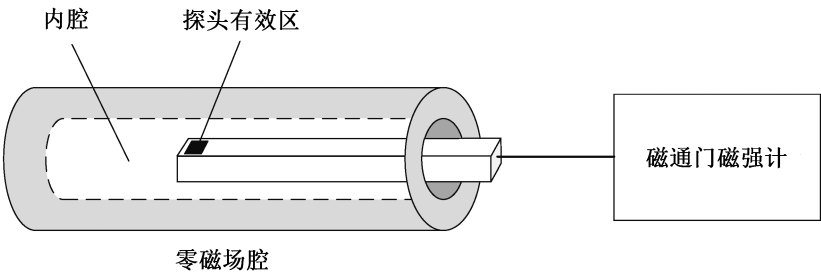


图 5 零磁场腔磁通密度校准接线图

将磁通门磁强计按使用说明进行预热。设置磁通门磁强计量程至最低量程挡并进行清零，将探头置于零磁场腔的工作区内，磁通门磁强计的读数 B_N 即为零磁场腔的磁通密度 B_0 。

6.2.3 励磁电流

励磁电流校准接线图如图 6 所示。

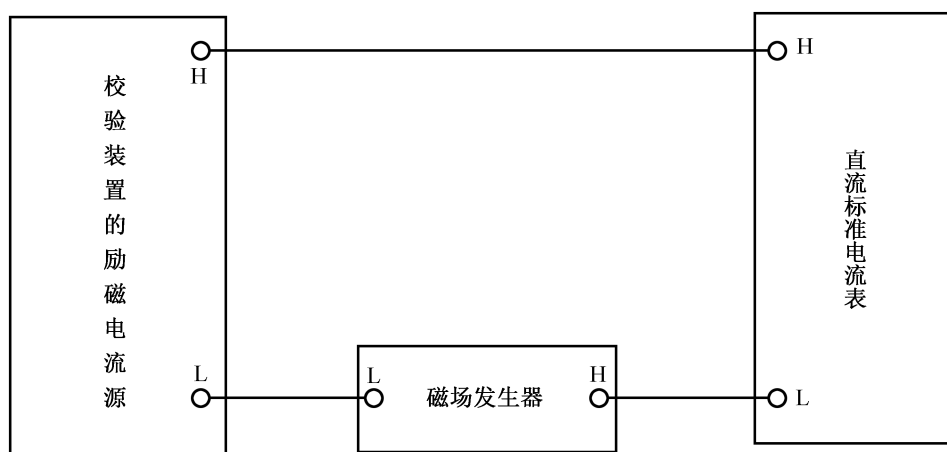


图 6 励磁电流校准接线图

根据需要，在励磁电流源的输出范围内选取不少于 5 个校准点。

将校验装置的励磁电流源输出端与磁场线圈或电磁铁、直流标准电流表串联，调节校验装置的电流输出，记录校验装置的励磁电流示值 I_X 以及直流标准电流表的示值 I_N 。

亦可将电流源串联电流电压转换器，用标准电压表测量电流电压转换器的输出电压，由欧姆定律得到电流实际值。

校验装置的励磁电流示值绝对误差按公式（1）计算。

$$\Delta I = I_X - I_N \quad (1)$$

式中：

ΔI ——校验装置的励磁电流示值绝对误差，A；

I_X ——校验装置励磁电流的示值，A；

I_N ——直流标准电流表的示值，A。

校验装置的励磁电流示值相对误差按公式（2）计算。

$$\gamma_1 = \frac{I_X - I_N}{I_N} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

γ_1 ——校验装置的励磁电流示值相对误差。

6.2.4 励磁电流稳定度

校准接线图如图 5 所示。

选取电流源每个量程的满量程值为校准点。设置励磁电流的输出，保持输出电流不变。依据 JJF 1597 的相应条款，测量 5 min 内励磁电流的稳定度。

6.2.5 磁场线圈常数

磁场线圈一般可采用亥姆霍兹线圈、螺线管。

亥姆霍兹线圈的线圈常数校准接线图如图 7 所示。

螺线管的线圈常数校准接线图如图 8 所示。

磁场线圈的线圈常数校准也可依据 JJF 1906 的相应条款进行。

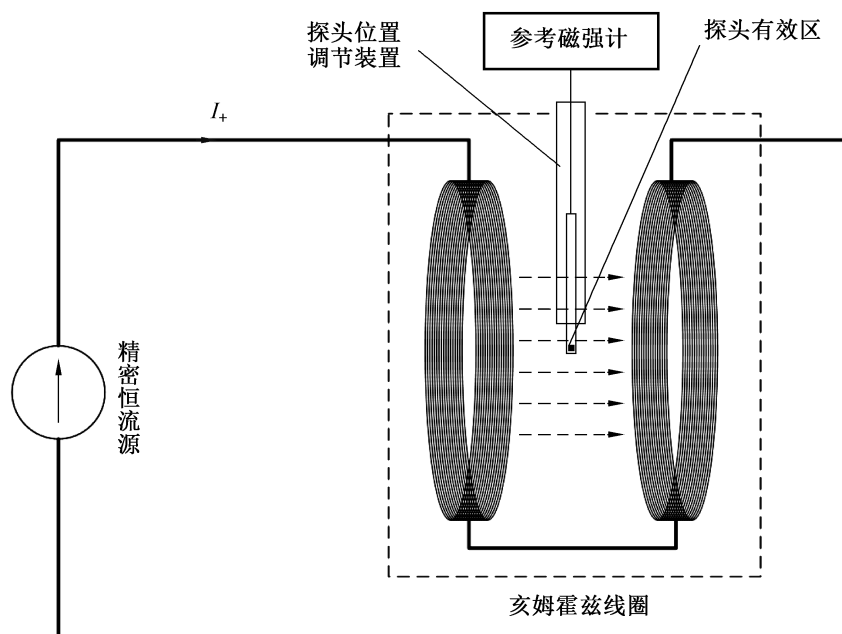


图7 亥姆霍兹线圈的线圈常数校准接线图

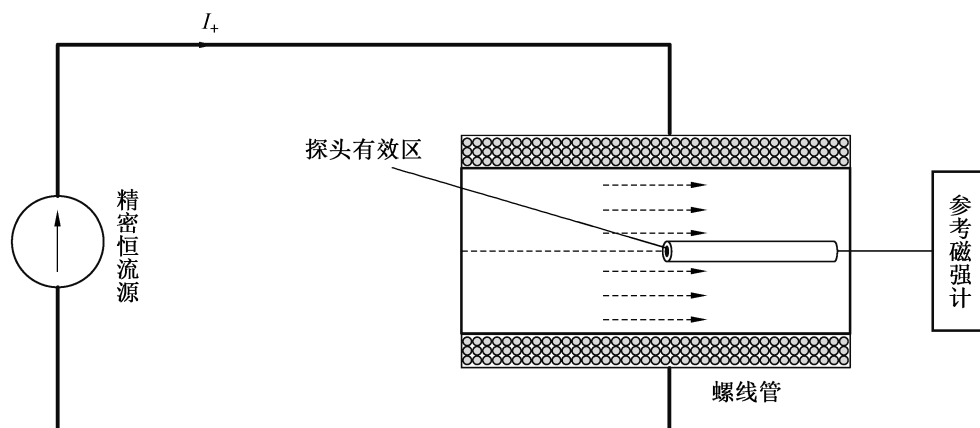


图8 螺线管的线圈常数校准接线图

校准步骤如下：

- 选用满足要求的精密恒流源对磁场线圈进行励磁。校准点一般选择磁场线圈最大磁场的 50% 以上；
 - 将被校磁场线圈的磁轴垂直地磁场的方向放置，参考磁强计探头放置在被校磁场线圈磁场均匀区中心；
 - 根据磁场校准点设置精密恒流源的输出电流 I_+ ，记录输出电流值；调整参考磁强计的探头方向，使其示值最大，记录示值 B_+ ；
 - 将精密恒流源的输出电流反向，记录输出电流 I_- 和参考磁强计的示值 B_- 。
- 磁场线圈的线圈常数按公式 (3) 计算。

$$(K_B)_N = \left| \frac{B_+ - B_-}{I_+ - I_-} \right| \quad (3)$$

式中：

$(K_B)_N$ ——被校磁场线圈的线圈常数实际值，T/A；

I_+ ——精密恒流源的正向输出电流，A；

I_- ——精密恒流源的反向输出电流，A；

B_+ ——输出正向电流时，参考磁强计的示值，T；

B_- ——输出反向电流时，参考磁强计的示值，T。

被校磁场线圈的线圈常数的示值绝对误差按公式（4）计算。

$$\Delta K = (K_B)_X - (K_B)_N \quad (4)$$

式中：

ΔK ——被校磁场线圈的线圈常数的示值绝对误差，T/A；

$(K_B)_X$ ——被校磁场线圈的线圈常数标称值，T/A。

$(K_B)_N$ ——被校磁场线圈的线圈常数标称值，T/A。

被校磁场线圈的线圈常数的示值相对误差按公式（5）计算。

$$\gamma_K = \frac{\Delta_K}{(K_B)_N} \times 100\% \quad (5)$$

式中：

γ_K ——被校磁场线圈的线圈常数的示值相对误差。

6.2.6 磁场均匀度

6.2.6.1 测量位置的选取

a) 对于亥姆霍兹线圈，在给定的磁场均匀区内，按图 9 所示，测量不少于 7 个点的磁通密度值；包括：线圈的中心（点 O）、磁轴与磁场均匀区边沿的 2 个交点（点 1、点 2）、与磁轴正交且经过线圈中心的两条正交线与磁场均匀区边沿的 4 个交点（点 3、点 4、点 5、点 6）。

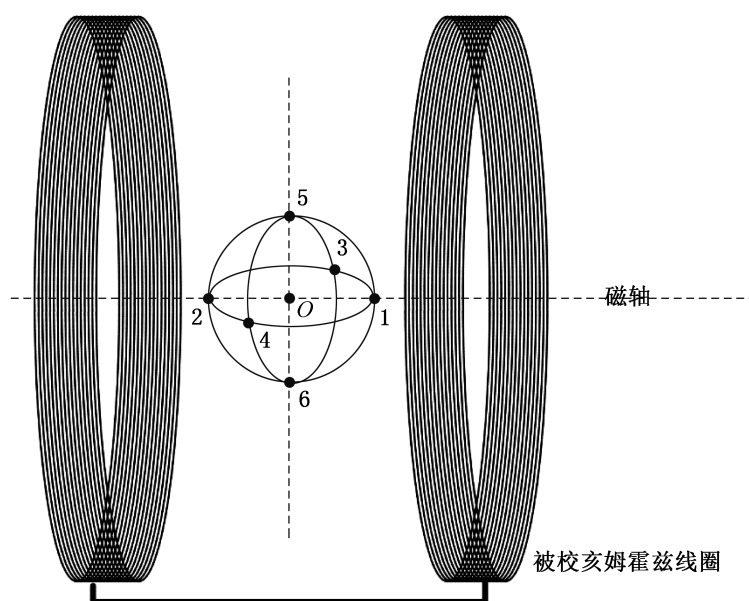


图 9 亥姆霍兹线圈的磁场均匀区测量点

b) 对于螺线管线圈，在给定的磁场均匀区内，按图 10 所示，测量磁轴与磁场均匀区边沿的两个交点之间均匀分布的 5 个点（点 1、点 2、O、点 3、点 4）的磁通密度值。

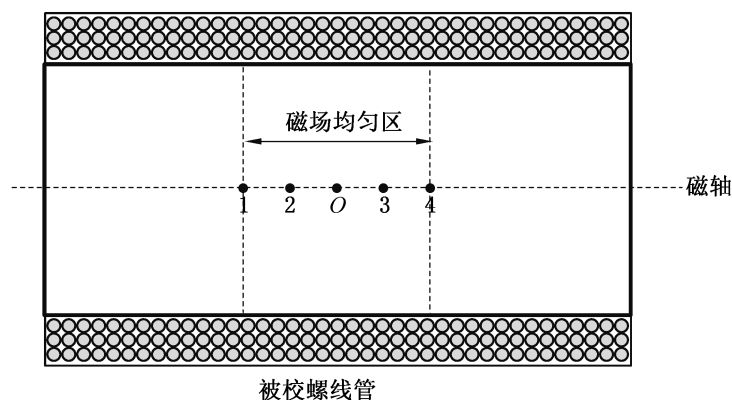


图 10 螺线管线圈的磁场均匀区测量点

c) 对于电磁铁，在给定的磁场均匀区内，按图 11 所示，测量电磁铁两个极面间隙的中心（点 O）、以 O 点为圆心、半径为 R 的圆形平面上均匀分布的 4 个点（点 1、点 2、点 3、点 4）的磁通密度值。

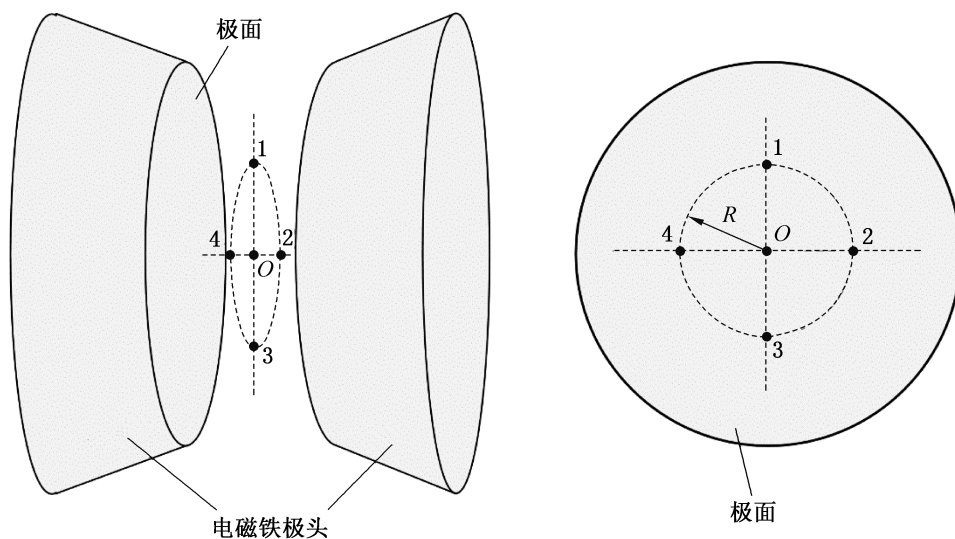


图 11 电磁铁的磁场均匀区测量点

6.2.6.2 校准步骤

- 一般选择最大磁场的 50% 以上的校准点；
- 调节探头位置调节装置，确定每个测量点的位置；
- 使用参考磁强计测量每个点的磁通密度值 B_i 。

每个测量点的磁通密度与中心点的相对差值按公式 (6) 计算：

$$\delta_i = \frac{B_i - B_0}{B_0} \times 100\% \quad (6)$$

式中：

δ_i ——被校磁场发生器的第 i 点磁通密度与中心点的相对差值；

B_i ——被校磁场发生器的第 i 点的磁通密度，T；

B_0 ——被校磁场发生器的中心点的磁通密度，T。

取 δ_i 的最大值作为磁场发生器的均匀度。

磁场线圈、电磁铁磁场的均匀度一般只进行首次校准，后续可不再进行。

磁场线圈的均匀度校准也可依据 JJF 1906 的相应条款进行。

6.2.7 零位漂移

磁强计校验装置中标准磁强计的零位漂移依据 JJF 1832 的相应条款进行校准。

6.2.8 磁通密度

磁强计校验装置中标准磁强计的磁通密度依据 JJF 1832 的相应条款进行校准。

7 校准结果表达

校准结果应在校准证书（报告）上反映，校准证书（报告）应至少包括以下信息：

- a) 标题，如“校准证书”；
 - b) 实验室名称和地址；
 - c) 进行校准的地点（如果与实验室的地址不同）；
 - d) 证书或报告的唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；
 - e) 客户的名称和地址；
 - f) 被校对象的描述和明确标识；
 - g) 进行校准的日期，如果与校准结果的有效性和应用有关时，应说明被校对象的接收日期；
 - h) 如果与校准结果的有效性或应用有关时，应对被校样品的抽样程序进行说明；
 - i) 对校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；
 - j) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明；
 - k) 校准环境的描述；
 - l) 校准结果及其测量不确定度的说明；
 - m) 对校准规范的偏离的说明；
 - n) 校准证书和校准报告签发人的签名、职务或等效标识；
 - o) 校准结果仅对被校对象有效的声明；
 - p) 未经实验室书面批准，不得部分复制证书或报告的声明。
- 校准原始记录格式见附录 B，校准证书（报告）内页格式见附录 C。

8 复校时间间隔

建议复校时间间隔为 12 个月。送校单位也可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。

附录 A

磁场均匀度测量不确定度评定

A.1 测量方法

将磁强计探头放置于电磁铁均匀区的每个测量点，测量电磁铁磁场的磁通密度。选取各测量点的磁通密度值与中心点的相对差值的最大值，为该区域的磁场均匀度。步骤如下：

- a) 设置电流源输出为带电磁铁负载状态；
- b) 调节电流使之输出 1 T 的磁场，将探头放置在电磁铁均匀区的极面间隙中心位置，待稳定后，记录恒定电流下的磁通密度值；
- c) 调节探头到相应的测量位置，待稳定后，记录恒定电流下的磁通密度值。

A.2 测量模型

每个测量点的磁通密度与中心点的相对差值为式 (A.1)：

$$\delta_i = \left| \frac{B_i - B_0}{B_0} \right| \times 100\% = \left| \frac{B_i}{B_0} - 1 \right| \times 100\% \quad (\text{A.1})$$

式中：

δ_i ——被校磁场发生器的第 i 点磁通密度与中心点的相对差值；

B_i ——被校磁场发生器的第 i 点的磁通密度，T；

B_0 ——被校磁场发生器的中心点的磁通密度，T。

取 δ_i 的最大值作为磁场发生器的均匀度。

则灵敏系数为：

$$c(B_0) = \frac{\partial f}{\partial B_0} = \pm \frac{B_i}{B_0^2}$$

$$c(B_i) = \frac{\partial f}{\partial B_i} = \pm \frac{1}{B_0}$$

A.3 标准不确定度来源

A.3.1 电磁铁磁场均匀度的不确定度来源如下

A.3.1.1 中心点 O 处磁通密度测量引入的标准不确定度 u_{c1}

- a) 测量重复性引入的标准不确定度 u_1 ；
- b) 标准磁强计引入的标准不确定度 $u_1(B)$ ；
- c) 精密恒流源稳定度引入的标准不确定度 $u_1(I)$ ；
- d) 探头位置偏移引入的标准不确定度 $u_1(\delta B_x)$ 。

A.3.1.2 测量点 i 处磁通密度测量引入的标准不确定度 u_{c2}

- a) 测量重复性引入的标准不确定度 u_2 ；
- b) 标准磁强计引入的标准不确定度 $u_2(B)$ ；

c) 精密恒流源稳定度引入的标准不确定度 $u_2(I)$;

d) 探头位置偏移引入的标准不确定度 $u_2(\delta B_x)$ 。

A.4 标准不确定度的评定

A.4.1 中心点 O 处磁通密度测量引入的标准不确定度 u_{c1}

A.4.1.1 测量重复性引入的标准不确定度 u_1

调节精密恒流源的电流,使得输出的磁通密度为 1 T,通过精密磁强计探头寻找在中心点 O 处的最大磁通密度值,并重复测量 10 组数据,见表 A.1。

表 A.1 中心点 O 处 10 次重复测量的磁通密度值

序号	B_i/T
1	1.011 24
2	1.011 23
3	1.011 23
4	1.011 24
5	1.011 23
6	1.011 23
7	1.011 24
8	1.011 24
9	1.011 24
10	1.011 23
平均值	1.011 235

根据贝塞尔公式,单次测量值的实验标准偏差为:

$$S_1(B_n) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (B_i - \bar{B})^2}{10 - 1}} = 0.005\ 3\ \text{mT}$$

$$u_1 = 0.005\ 3\ \text{mT}$$

A.4.1.2 标准磁强计引入的标准不确定度 $u_1(B)$

由标准磁强计的技术指标,给出的最大允许误差为 $\pm 5 \times 10^{-6}$,测量磁场点的磁通密度值为 1 T,此区间内认为服从均匀分布,包含因子 $k = \sqrt{3}$,则标准磁强计引入的标准不确定度为:

$$u_1(B) = \frac{5 \times 10^{-6} \times 1\ 000\ \text{mT}}{\sqrt{3}} \approx 0.002\ 9\ \text{mT}$$

A.4.1.3 精密恒流源稳定度引入的标准不确定度 $u_1(I)$

精密恒流源经过校准,带电磁铁负载电流的稳定度最大值为 $\pm 0.002\%$,此区间内

认为服从均匀分布，包含因子 $k=\sqrt{3}$ ，则输出的磁通密度值为 1 T 时，精密恒流源稳定度引入的标准不确定度为：

$$u_1(I) = \frac{2 \times 10^{-5} \times 1\,000 \text{ mT}}{\sqrt{3}} \approx 0.011\,5 \text{ mT}$$

A.4.1.4 探头位置偏移引入的标准不确定度 $u_1(\delta B_x)$

根据厂家说明书提供的参数，探头位置调节引入的不确定度的相对值为 0.002%，则在 1 T 点的值为 0.02 mT，此区间内认为服从均匀分布，包含因子 $k=\sqrt{3}$ ，则探头位置偏移引入的标准不确定为：

$$u_1(\delta B_x) = \frac{0.02 \text{ mT}}{\sqrt{3}} \approx 0.011\,5 \text{ mT}$$

A.4.2 测量点 i 处磁通密度测量引入的标准不确定度 u_{c2}

A.4.2.1 测量重复性引入的标准不确定度 u_2

调节精密恒流源的电流，使得输出的磁通密度为 1 T，通过精密磁强计探头寻找在测量点 2 处的最大磁通密度值，并重复测量 10 组数据，见表 A.2。

表 A.2 测量点 i 处 10 次重复测量磁通密度值

序号	B_i/T
1	1.011 26
2	1.011 26
3	1.011 27
4	1.011 26
5	1.011 26
6	1.011 26
7	1.011 26
8	1.011 26
9	1.011 25
10	1.011 26
平均值	1.011 26

根据贝塞尔公式，单次测量的实验标准偏差为：

$$S_2(B_n) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (B_i - \bar{B})^2}{10 - 1}} \approx 0.004\,7 \text{ mT}$$

则 $u_2 = 0.004\,7 \text{ mT}$

A.4.2.2 标准磁强计引入的标准不确定度 $u_2(B)$

由标准磁强计的技术指标,给出的最大允许误差为 $\pm 5 \times 10^{-6}$,测量磁场点的磁通密度值为 1 T,此区间内认为服从均匀分布,包含因子 $k = \sqrt{3}$,则标准磁强计引入的标准不确定度为:

$$u_2(B) = \frac{5 \times 10^{-6} \times 1\,000 \text{ mT}}{\sqrt{3}} \approx 0.002\,9 \text{ mT}$$

A.4.2.3 精密恒流源稳定度引入的标准不确定度 $u_2(I)$

精密恒流源经过校准,带电磁铁负载电流的稳定度最大值为 $\pm 0.002\%$,此区间认为服从均匀分布,包含因子 $k = \sqrt{3}$,则输出的磁通密度值为 1 T 时,精密恒流源稳定度引入的标准不确定度为:

$$u_2(I) = \frac{2 \times 10^{-5} \times 1\,000 \text{ mT}}{\sqrt{3}} \approx 0.011\,5 \text{ mT}$$

A.4.2.4 探头位置偏移引入的标准不确定度 $u_2(\delta B_x)$

根据厂家说明书提供的参数,探头位置调节引入的不确定度的相对值为 0.002% ,则在 1 T 点的值为 0.02 mT,此区间内认为服从均匀分布,包含因子 $k = \sqrt{3}$,探头位置偏移引入的标准不确定度为:

$$u_2(\delta B_x) = \frac{0.02 \text{ mT}}{\sqrt{3}} \approx 0.011\,5 \text{ mT}$$

A.5 合成标准不确定度

不确定度分量见表 A.3。

表 A.3 电磁铁均匀度不确定度分量一览表

不确定度分量	不确定度来源	评定方法	概率分布类型	灵敏系数 $ c_i $	标准不确定度 u_i mT	不确定度分量 $ c_i u(x_i)$	磁通密度测量引入的标准不确定度
u_1	测量重复性	A	正态分布	$-0.988\,9\text{T}^{-1}$	0.005 3	5.2×10^{-6}	1.67×10^{-5}
$u_1(B)$	标准磁强计	B	均匀分布		0.002 9	2.9×10^{-6}	
$u_1(I)$	精密恒流源稳定度	B	均匀分布		0.011 5	1.1×10^{-5}	
$u_1(\delta B_x)$	探头位置偏移	B	均匀分布		0.011 5	1.1×10^{-5}	
u_2	测量重复性	A	正态分布	$0.988\,9\text{T}^{-1}$	0.004 7	4.6×10^{-6}	1.65×10^{-5}
$u_2(B)$	标准磁强计	B	均匀分布		0.002 9	2.9×10^{-6}	
$u_2(I)$	精密恒流源稳定度	B	均匀分布		0.011 5	1.1×10^{-5}	
$u_2(\delta B_x)$	探头位置偏移	B	均匀分布		0.011 5	1.1×10^{-5}	

由于中心点 O 处磁通密度测量引入的标准不确定度 u_{c1} 与测量点 i 处磁通密度测量引入的标准不确定度 u_{c2} 之间强正相关，则合成标准不确定度为：

$$u_c(\delta_i) = u_{c1} + u_{c2} \approx 3.4 \times 10^{-5}$$

A.6 扩展不确定度

取包含因子 $k=2$ ，则扩展不确定度为

$$U(\delta_i) = k u_c(\delta_i) = 7 \times 10^{-5}, k = 2$$

附录 B

校准原始记录格式

磁强计校验装置校准原始记录

第 页 共 页

委托单位：委托单位地址：

器具名称：型号规格：

制造单位：出厂编号：

证书编号：校准依据：

校准地点及其环境条件

地点：

温度：℃ 相对湿度：% 其他：

校准所使用的主要计量标准：

名称	型号/规格	出厂编号	证书编号	不确定度/准确 度等级/最 大允许误差	有效期

1. 外观及通电检查
2. 零磁场腔磁通密度

实测值/ μT

3. 励磁电流

量程	示值/A	实测值/A	示值误差/A	扩展不确定度 ($k=2$)

磁强计校验装置校准原始记录

第 页 共 页

4. 5 min 内的励磁电流稳定度（带不同负载）

量程	$I_{\max}/\text{A}$	$I_{\min}/\text{A}$	稳定度/%

5. 磁场线圈常数

磁场线圈常数标称值	磁场线圈常数实际值	扩展不确定度（ $k=2$ ）

6. 磁场线圈均匀度

测量点	磁通密度值/mT	与中心点的相对差值	均匀度

7. 电磁铁均匀度

测量点	磁通密度值/mT	与中心点的相对差值	均匀度

磁强计校验装置校准原始记录

第 页 共 页

8. 零位漂移

被测量	$B_{\min}$	$B_{\max}$
测量结果/mT		
零位漂移值/mT		
扩展不确定度 ($k=2$)		

9. 磁通密度

量程挡/mT	示值/mT	实际值/mT	示值误差/mT	扩展不确定度 ($k=2$)

校准人员： 核验人员： 校准日期： 年 月 日

附录 C

校准证书内页格式

证书编号 ××××××—××××

<校准机构授权说明>				
校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF 1059.1 的要求。				
校准环境条件及地点：				
温度		℃	地点	
相对湿度		%	其他	
校准所依据的技术文件(代号、名称)：				
校准所使用的主要测量标准：				
名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)

证书编号 ××××××—×××××

校 准 结 果

1. 零磁场腔磁通密度

实测值/ μT

2. 励磁电流

量程	示值/A	实测值/A	示值误差/A	扩展不确定度 $U(k=2)$

3. 5 min 内的励磁电流稳定度（带不同负载）

量程	$I_{\max}/\text{A}$	$I_{\min}/\text{A}$	稳定度/%

4. 磁场线圈常数

磁场线圈常数标称值	磁场线圈常数实际值	扩展不确定度 $U(k=2)$

5. 磁场均匀度（磁场线圈）

测试点	磁通密度/mT	与中心点的相对差值	均匀度

证书编号 ××××××—××××

校 准 结 果

6. 磁场均匀度（电磁铁）

测试点	磁通密度/mT	与中心点的相对误差	均匀度

7. 零位漂移

时间	$B_{\min}$	$B_{\max}$
测量结果/mT		
零位漂移值/mT		
扩展不确定度（ $k=2$ ）		

8. 磁通密度

量程挡/mT	示值/mT	实际值/mT	示值误差/mT	扩展不确定度/mT

说明：
根据客户要求和校准文件的规定，通常情况下_____个月校准一次。

声明：
1 仅对加盖“×××××校准专用章”的完整证书负责。
2 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

校 准 员：

核 验 员：

第×页 共×页