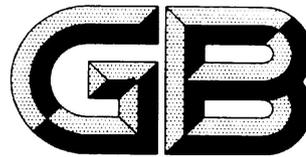


ICS 13.310

A 91



# 中华人民共和国国家标准

GB 12899—××××

代替 GB 12899-2003

## 手持式金属探测器通用技术规范

General specifications for hand-held metal detectors

报批稿

××××—××—××发布

××××—××—××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

目次.....	I
前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术要求.....	4
5 试验方法.....	6
6 检验规则.....	11
7 标识、标志、标签和包装.....	13
8 随机技术文件.....	13
附录 A（资料性附录）测试物代号、材料、外形尺寸.....	15
附录 B（资料性附录）测试物的运动姿态.....	16
附录 C（资料性附录）自动测试系统.....	17
附录 D（资料性附录）辐射磁感应强度.....	18
参考文献.....	19

## 前 言

**本标准的全部技术内容为强制性。**

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替了GB 12899—2003。与GB 12899—2003相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 更新了规范性引用文件（见第2章，2003年版的第2章）；
- 增加了“探头”的定义（见3.5）；
- 增加了“探测轴”的定义（见3.6）；
- 修改了“探测基面”的定义内容（见3.7，2003年版的3.6）；
- 将“测试平面”改为“探测平面”并更改了定义内容（见3.8，2003年版的3.5）；
- 修改了“探测距离”的定义内容（见3.9，2003年版的3.7）；
- 将“检测方式”改为“探测方式”并更改了定义内容（见3.10，2003年版的3.8）；
- 将“检测等级”改为“探测等级”并更改了定义内容（见3.11，2003年版的3.9）；
- 增加了“测试物”的定义（见3.12）；
- 增加了“自动测试系统”的定义（见3.13）；
- 技术要求有较大调整和细化，特别强调了基本功能测试的仿真性（见第4章，2003年版的第4章）；
- 增加了测试物T2、T3对应的探测距离要求（见表1）；
- 将标识调整到第7章（见7.1，2003年版的4.4）；
- 增加了中尺寸报警测试物T2、大尺寸报警测试物T3（见附录A）；
- 增加了自动测试系统示意图（见附录C）；
- 增加了辐射磁感应强度参照水平及公式推导（见附录D）。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会（SAC/TC100）归口。

本标准起草单位：公安部第一研究所、国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心（北京）、国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心（上海）、中国民航科学技术研究院、深圳市鑫源通电子有限公司、广东守门神科技集团有限公司、上海太弘威视安防设备有限公司。

本标准主要起草人：陈力、姜玲玲、赵誉婷、芦朋、刘彩霞、陈曦、陆进纲、冯磊、幸波、张文熙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB 12899-1991。

# 手持式金属探测器通用技术规范

## 1 范围

本标准规定了手持式金属探测器的技术要求、试验方法、检验规则、标识、标志、标签和包装、随机技术文件等。

本标准适用于检查金属武器和金属违禁品的手持式金属探测器，是设计、制造、检验和使用此类设备的基本依据。其他用途的手持式金属探测器可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3—2006 电工电子产品基本环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- GB/T 2423.8—1995 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed和导则：自由跌落
- GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB /T 2423.21—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验M：低气压
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4793.1—2007 测量、控制和试验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求
- GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范
- GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**手持式金属探测器** hand-held metal detector

一种手持式金属探测装置。该装置可以检测到隐藏的达到超过限定量的金属物品。

### 3.2

**报警** positive alarm

检测到达到或超过限定量的金属物品时，手持式金属探测器以指定的显示和声音发出告警信号。

### 3.3

**漏报警 alarm failure**

对达到或超过限定量的金属物品，手持式金属探测器没有报警。

## 3.4

**误报警 false alarm**

尚未进行检测或不存在应该报警的物品，手持式金属探测器错误地报警。

## 3.5

**探头 detector sensor**

手持式金属探测器检测金属的传感器。

## 3.6

**探测轴 detector axis**

一个假想的穿过并垂直于探头探测区域中心（产品无规定时一般指探头外形尺寸中心）的轴。图1中的Z轴即为探测轴。

## 3.7

**探测基面 detector base plane**

位于手持式金属探测器探头表面且正常使用时离被测物体最近的平面。图1中的包含X轴和Y轴的平面即为探测基面。

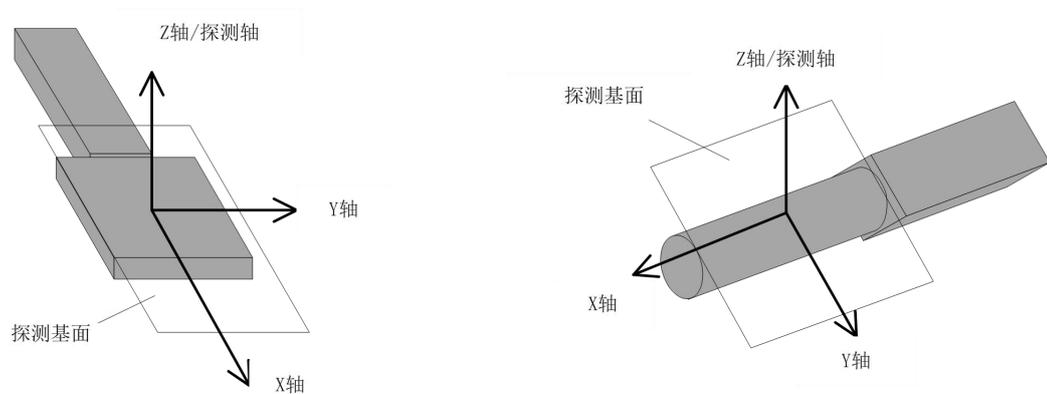


图1 探测基面、探测轴示意图

## 3.8

**探测平面 measurement plane**

当手持式金属探测器检测被检物时，位于探测基面以上且平行于探测基面的一系列假想二维平面。

## 3.9

**探测距离 detection separation distance**

探测平面和探测基面之间的距离。

3.10

**探测方式 detection mode**

按手持式金属探测器是沿Z轴接近测试物，还是沿平行X轴或Y轴的方向从测试物附近掠过，分为接近方式和掠过方式。参见图2。

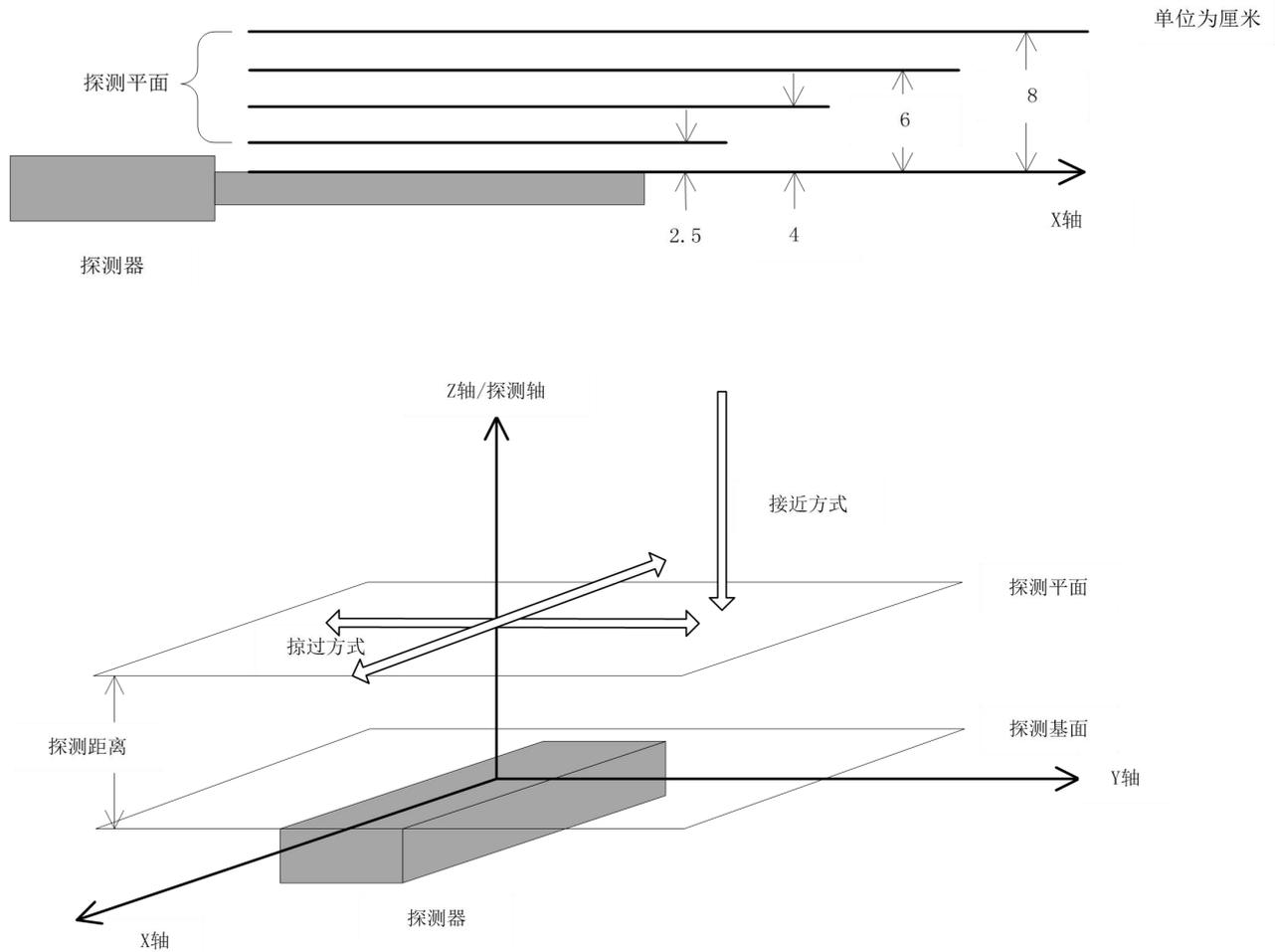


图2 探测平面、探测距离、探测方式示意图

3.11

**探测等级 detection class**

用于描述手持式金属探测器对一定尺寸和电磁特性的金属物体的检测能力，按照探测距离远近将其分为A、B、C三级。A级的探测距离较远，B级的探测距离适中，C级的探测距离较近。

3.12

**测试物 test object**

用来检验手持式金属探测器性能，评价探测等级的特制金属物体，分为小尺寸报警测试物、中尺寸报警测试物、大尺寸报警测试物。

3.13

**自动测试系统 auto-test system**

用于模拟测试者使用手持式金属探测器探测测试物的过程，能够放置测试物和手持式金属探测器，并能将测试物或手持式金属探测器在X、Y、Z三轴坐标系中进行平移的自动化检测设备。

## 4 技术要求

### 4.1 外观

手持式金属探测器（以下简称为“探测器”）表面应光滑洁净，不应出现龟裂起泡、涂层脱落、尖角锐棱、飞边毛刺、明显划痕等现象。

### 4.2 机械结构

#### 4.2.1 机壳强度

探测器应有足够的机械强度，不应在正常使用中出现松动、错位、裂纹或扭曲变形等现象。

#### 4.2.2 外壳防护等级

探测器的外壳防护等级应符合GB/T 4208—2017中IP31的相关技术要求。

#### 4.2.3 电池安放

探测器电池安放应符合以下要求：

- a) 内置，且设计便于更换或充电；
- b) 探测器电路部分与电池仓有效隔离。

#### 4.2.4 整机质量

探测器整机质量应小于等于800g（包括电池）。

### 4.3 操作和控制装置

按键、开关、信号插座等应操作灵活，手感明确，功能可靠。

### 4.4 供电电源

探测器供电电源应符合以下技术要求：

- a) 采用常见型号的电池供电，供电电压小于等于15V；
- b) 至少能连续正常稳定工作24h而无需更换电池或重新充电；
- c) 具有欠压指示功能。

### 4.5 基本探测功能

探测器应能对达到或超过限定量的金属进行报警，不应出现漏报警。

### 4.6 探测性能

#### 4.6.1 探测灵敏度范围

探测器应至少适合或覆盖一个探测等级。

#### 4.6.2 探测灵敏度

对产品用户手册声明能够满足的探测等级，应对应有一组推荐的设置参数或快捷程序。当判定产品是否能够满足一个探测等级时，应按照表1所列的相应探测类别的全部测试物及要求进行测试，不应出现漏报警。测试物的代号及尺寸参见附录A，测试时的姿态参见附录B。

表1 不同探测等级的探测灵敏度要求

探测等级	测试物及对应探测距离			姿态	探测方式
	T1	T2	T3		
A	5.5cm±0.25 cm	6.0cm±0.25 cm	9.5cm±0.25 cm	横向	掠过、接近
B	4.0cm±0.25 cm	5.0cm±0.25 cm	8.0cm±0.25 cm	横向	掠过、接近
C	2.5cm±0.25 cm	4.0cm±0.25 cm	6.5cm±0.25 cm	横向	掠过、接近

#### 4.6.3 运动速度

探测器的运动速度范围至少为0.4 m/s- 2.0 m/s。根据探测等级按表2要求进行测试，不应出现漏报警。测试物的代号及尺寸参见附录A，测试时的姿态参见附录B。

表2 不同探测等级的运动速度要求

探测等级	运动速度	测试物及对应探测距离			姿态	探测方式
		T1	T2	T3		
A	0.4m/s, 2.0m/s	5.0cm±0.25 cm	6.0cm±0.25 cm	9.0cm±0.25 cm	横向	掠过、接近
B	0.4m/s, 2.0m/s	3.5cm±0.25 cm	5.0cm±0.25 cm	7.5cm±0.25 cm	横向	掠过、接近
C	0.4m/s, 2.0m/s	2.0cm±0.25 cm	4.0cm±0.25 cm	6.0cm±0.25 cm	横向	掠过、接近

#### 4.7 报警指示

##### 4.7.1 报警声音

距探测器0.8 m处的最大报警声强应大于等于75dB(A)。报警声应与提示其他信息的声音有区别。

##### 4.7.2 报警显示

报警显示应采用红色，且在10000 lx的明亮环境和25 lx的昏暗环境下均应能清晰可见。报警显示应与非报警显示有区别。

##### 4.7.3 耳机插孔

如果探测器提供耳机插孔，当耳机插入耳机插孔时应能自动关闭声音报警指示。

##### 4.7.4 报警状态恢复

探测器离开报警测试物规定的距离后，报警指示应立即停止。

#### 4.8 辐射磁感应强度

探测器发出的辐射磁场，其辐射磁感应强度在其表面任一点都应小于等于20 μT。

#### 4.9 抗相互干扰

多台探测器相隔间距0.6 m同时使用时，各探测器均应能正常工作。

#### 4.10 抗周围金属物影响

探测器抗周围金属物影响性能符合以下技术要求：

- a) 探测器距离大金属物大于等于 0.5 m 运动时，不应产生报警信号；
- b) 靠近大金属物体的探测器，在离开大金属物体以后 1 min 内应能自动恢复其探测性能。

#### 4.11 环境适应性

##### 4.11.1 工作环境

室内工作型：至少应能在温度下限0℃，温度上限40℃、最大相对湿度93%的环境条件下正常工作。

室外工作型：至少应能在温度下限-20℃，温度上限55℃、最大相对湿度93%的环境条件下正常工作。

##### 4.11.2 贮存环境

至少应能在温度下限-20℃、温度上限55℃、最大相对湿度93%的环境条件下贮存，而不致引起设备机械和电性能受损。

##### 4.11.3 机械应力

应能承受正常携带中的偶然跌落和车辆运输中的振动冲击，而不致引起探测器机械和电性能受损。

#### 4.12 电磁兼容性

##### 4.12.1 静电放电抗扰度

正常工作时的可触及部位如果受到静电放电骚扰，骚扰停止后探测器应能自行恢复正常工作。试验等级应不低于GB/T 17626.2—2006表1中4级的要求。

##### 4.12.2 射频电磁场辐射抗扰度

正常工作时的探测器如果受到一定场强的射频电磁场辐射骚扰，骚扰停止后探测器应能自行恢复正常工作。试验等级应不低于GB/T 17626.3—2007表1中2级的要求。

### 5 试验方法

#### 5.1 通用测试条件

##### 5.1.1 环境条件

除特别声明环境条件的试验外，其余试验应在下列环境条件下进行：

- a) 温度：15℃～35℃；
- b) 相对湿度：15%～75%；
- c) 大气压力：86 kPa～106kPa；
- d) 除测试物以外的金属、导电物体或导磁物体：离探测器任一部位 0.6 m 以外。

##### 5.1.2 默认设置

除特别声明工作参数的试验外，其余试验应在下列参数条件下进行：

- a) 灵敏度：探测器设置为厂家推荐的灵敏度档；
- b) 运动速度：如果有运动速度参数选择，将其设在覆盖 1 m/s 速度的参数上；
- c) 报警恢复：如果有报警恢复方式选择，将其设在自动恢复的方式；
- d) 其它参数：按产品有关说明设置。

## 5.2 测试物和设备

### 5.2.1 测试物

测试物代号、材料、外形尺寸参见附录A；测试物的运动姿态参见附录B。

### 5.2.2 自动测试系统

自动测试系统示意图参见附录C。其中，Y轴和X轴移动距离应大于等于1.0 m；运动速度应满足0.4 m/s~2 m/s，误差±0.02m/s。

### 5.2.3 辐射磁感应强度试验设备

辐射磁感应强度试验设备包括以下内容：

- a) 示波器：灵敏度 50 mV，带宽大于 500 kHz，输入电阻大于 1 M $\Omega$ 或输入电容小于 30 pF；
- b) 测量线圈：在直径为 50 mm 的绝缘骨架上，用高强度漆包线  $\phi$ 0.19mm 单层密绕 250 圈；
- c) 3m 长的双芯屏蔽线。

## 5.3 外观检验

目视检查外观，判定结果是否符合4.1的要求。

## 5.4 机械结构试验

### 5.4.1 机壳强度试验

按GB4793.1-2007的8.1进行外壳(显示器和指示灯表面除外)硬度试验，判定结果是否符合4.2.1的要求。本试验应在5.13.3试验后进行。

### 5.4.2 外壳防护等级试验

按GB/T 4208-2017第11章、第12章和第13章的要求进行试验，判定结果是否符合4.2.2的要求。

### 5.4.3 电池安放检验

目视检查并实际操作，判定结果是否符合4.2.3的要求。

### 5.4.4 整机质量检验

使用精度不低于0.01g的仪器对设备进行称重试验，判定结果是否符合4.2.4的要求。

## 5.5 操作和控制装置检验

目视检查并按产品用户手册操作，必要时可对开关和按键单独做疲劳试验，判定结果是否符合4.3的要求。

## 5.6 供电电源测试

供电电源试验应符合以下要求：

- a) 检查电池型号，使用精度不低于 0.01V 的仪器测量电池电压，判定结果是否符合 4.4a) 的要求；
- b) 使用厂商推荐的充满电的自备电池供电，开启探测器，从探测器进入工作状态开始计时，至连续工作达  $24\text{h} \pm 5\text{min}$  停止计时。计时过程中探测器开启报警显示，在未自动睡眠且未自动关机的前提下完成至少 5h 探测试验。观察探测器状态和是否出现电量不足或欠压提示，探测器状态异常和出现电量不足或欠压提示均判定为电源电量不足。判定结果是否符合 4.4b) 的要求；
- c) 保持探测器的工作状态直至出现欠压提示时，立即验证 5.7 基本探测功能，观察是否出现误报警或漏报警，判定结果是否符合 4.4c) 的要求。

## 5.7 基本探测功能试验

根据探测等级，选取表1中的一种测试物进行探测灵敏度测试，重复4次，判定结果是否符合4.5的要求。

## 5.8 探测性能试验

### 5.8.1 测试准备

按以下步骤进行测试准备：

- 按产品用户手册中规定的型号安装新电池，并按手册要求进行设置和精度校准等操作；
- 将探测器调节到厂家推荐的灵敏度档，同一探测等级的测试过程中不能重新调节；
- 开启探测器，确保探测器工作正常。

### 5.8.2 探测灵敏度试验

对产品用户手册中声明能够满足的探测等级，应按表1所列的相应全部内容进行测试。

根据探测等级，按表1的要求确定探测方式、探测距离、测试物和姿态。当以掠过方式测试时，测试物置于对应探测距离的探测平面，以  $1\text{ m/s} \pm 10\%$  的速度沿Y轴和X轴分别进行平移运动，每次运动距离应大于等于50cm，且相对于探测区域对称；当以接近方式测试时，测试物应从对应探测距离的探测平面上方0.5m处，以  $1\text{ m/s} \pm 10\%$  的速度沿Z轴向下运动，直至达到探测平面停止，然后相同的速度返回到初始位置，完成一次测试。相同的测试应至少重复进行10次，且相邻两次测试的时间间隔应大于等于2 s。判定结果是否符合4.6.2的要求。

### 5.8.3 运动速度试验

对产品用户手册中声明能够满足的探测等级，应按表2所列的相应全部内容进行测试。

根据探测等级，按表2的要求确定运动速度、探测方式、探测距离、测试物和姿态。以两种速度分别沿Y轴和X轴进行掠过方式测试，沿Z轴进行接近方式测试，每次运动距离应大于等于50 cm。相同的测试应至少重复进行4次，且相邻两次测试的时间间隔应大于等于2 s。判定结果是否符合4.6.3的要求。

## 5.9 报警指示试验

### 5.9.1 报警声音试验

在环境噪声不超过50dB的情况下，选取附录A的报警测试物T3对探测器进行报警激发，用声强计在距离探测器的发声孔0.8 m的四周测量最大报警声音强度，并操作探测器和辨别各种声音，判定结果是否符合4.7.1的要求。

### 5.9.2 报警显示试验

在无光线直射和反光的情况下，分别将显示器附近的环境光照度提高到 $10000lx \pm 1000lx$ 以及降低到 $25lx \pm 3lx$ ，选取附录A的报警测试物T3对探测器进行报警激发，并操作探测器和观察探测器各种显示，判定结果是否符合4.7.2的要求。

### 5.9.3 耳机插孔试验

按照产品用户手册将耳机插入耳机插孔，操作探测器，确认声音报警指示是否被关闭，判定结果是否符合4.7.3的要求。

### 5.9.4 报警状态恢复试验

将探测器置于能够达到的最高探测等级，采用附录A的两个报警测试物T1，相距0.25m沿Y轴摆放。使探测器贴近测试物放置的探测平面，以1m/s的运动速度从距第一个测试物0.25m的位置开始，顺序掠过两个测试物，到离开第二个测试物0.25m停止，观察报警情况，能清晰地分辨出两次报警视为报警状态恢复功能合格。判断结果是否符合4.7.4的要求。

## 5.10 辐射磁感应强度试验

屏蔽线的一端与测量线圈连接，另一端与示波器输入端连接，屏蔽线外皮导线与示波器金属外壳连接。屏蔽线中的非接地线与测量线圈之间串联 $4700\ \Omega$ 电阻。连接示意图参见图3。用线圈探头在探测器表面中各处测量；如果探头是非各向同性的，则应当转动探头方向以获得最大读数。读取示波器显示的峰-峰值电压 $V_{p-p}$ （mV）和周期 $T$ （ms），按下式进行计算磁感应强度，判定结果是否符合4.8的要求。

$$B_{p-p} = 0.31 \times V_{p-p} \times T$$

式中：

$B_{p-p}$ ——磁感应强度，单位为微特斯拉（ $\mu T$ ）；

$V_{p-p}$ ——峰-峰值电压，单位为毫伏（mV）；

$T$ ——周期，单位为毫秒（ms）。

也可以根据情况另外制定相近的替代试验方法。

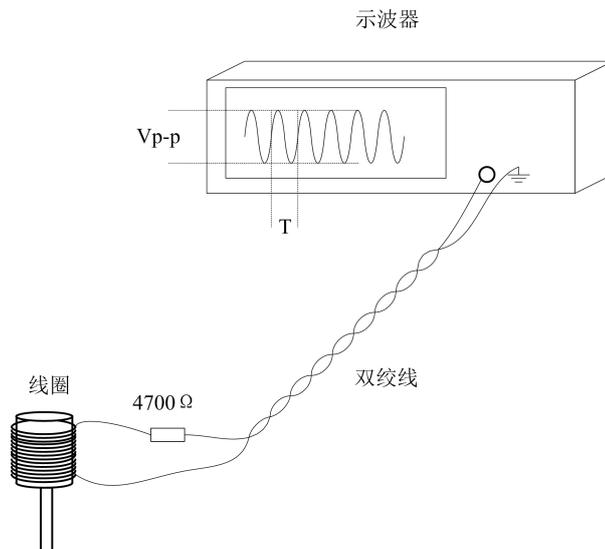


图3 辐射磁感应强度测量示意图

### 5.11 抗相互干扰试验

按0.6 m的间距将两台同型号的探测器并排放置（Y轴平行）。开机设置为其能够达到的最高探测等级，工作1h，观察期间是否有误报警发生。到达规定时间后，验证5.7基本探测功能，判定结果是否符合4.9的要求。

### 5.12 抗周围金属物影响试验

探测器设置在正常工作能够达到的最高探测等级。

- 探测器的探测基面平行于测试物T0的平面，相距0.5 m置于T0中心部位。以1 m/s的速度平行于T0平移探测器0.25m，重复进行4次，判定结果是否符合4.10 a)的要求。在与T0中心部位相距1m的位置，使探测器迅速向T0推进到0.5 m，然后迅速离开，判定结果是否符合4.10 a)的要求；
- 将探测器放置在T0上30s，然后拿开至1m以外。1 min后验证5.7基本探测功能，判定结果是否符合4.10 b)的要求。

### 5.13 环境适应性能试验

#### 5.13.1 工作环境试验

工作温度和湿度试验见表3。

试验过程中应按5.7规定的试验方法对探测器进行基本探测功能检验，判定结果是否符合4.5的要求。

试验后应按5.3规定的试验方法对外观进行检验，判定结果是否符合4.1的要求。

表3 工作温度和湿度试验

试验项目	设备类型	严酷等级	试验方法
低温	室内工作型	0℃，持续时间：2 h	按 GB/T 2423.1 试验 Ab 进行。测试有关项目时通电。在试验箱中进行外观和基本功能检验。
	室外工作型	-20℃，持续时间：2 h	
高温	室内工作型	40℃，持续时间：2 h	按 GB/T 2423.2 试验 Bb 进行。全过程通电。在试验箱中进行外观和基本功能检验。
	室外工作型	55℃，持续时间：2 h	
恒定湿热	室内工作型	40±2℃， 相对湿度：93% $^{+2}_{-3}$ % 持续时间：48 h	按 GB/T 2423.3 试验 Cab 进行。测试有关项目时通电。在试验箱中进行外观和基本功能检验。
	室外工作型	55±2℃， 相对湿度：93% $^{+2}_{-3}$ % 持续时间：48 h	

#### 5.13.2 贮存环境试验

贮存温度试验见表4。

试验后应按5.3和5.7规定的试验方法对外观和基本探测功能进行检验,判定结果是否符合4.1和4.5的要求。

表4 贮存温度试验

试验项目	严酷等级	试验方法
低温贮存	-20℃, 持续时间: 16 h	按 GB/T 2423.1 试验 Ab。试验过程中不通电。试验结束后恢复 1 h, 在试验箱外进行外观和基本性能检验。
高温贮存	55℃, 持续时间: 16 h	按 GB/T 2423.2 试验 Bb。试验过程中不通电。试验结束后恢复 1 h, 在试验箱外进行外观和基本性能检验。

### 5.13.3 机械应力试验

机械应力试验见表5。

试验后应按5.7规定的试验方法对探测器进行基本探测功能检验,判定结果是否符合4.5的要求。

试验后应按5.3和5.4.1规定的试验方法对外观和机壳强度进行检验,判定结果是否符合4.1和4.2.1的要求。

表5 机械应力试验

试验项目	严酷等级	试验过程	试验方法
扫频耐久机械振动	正弦波 10Hz~55Hz, 速率 1oct/min, 振幅 0.35 mm 或 50 m/s <sup>2</sup> , X、Y、Z 三个轴向。	每轴向大于等 30 min	GB/T 2423.10。试验过程中不通电。
冲击	加速度 150 m/s <sup>2</sup> , 半个正弦波, 持续时间 11 ms, 六个面。	每个面三次	GB/T 2423.5。试验过程中不通电。
自由跌落	跌落高度 1m, 六个面分别朝下。	每个面二次	GB/T 2423.8。试验过程中不通电。

## 5.14 电磁兼容试验

### 5.14.1 静电放电试验

按 GB/T 17626.2—2006的要求进行静电放电抗扰度试验,试验等级为4级,接触放电8kV,空气放电15kV。判定结果是否符合4.12.1的要求。

注:试验过程中,如果由于放电器含金属的放电头靠近探测器而导致报警,则固定好放电头的位置,使放电头与被测放电点接触,等探测器自行调整并恢复正常状态后,采用接触放电的操作方法进行试验。

### 5.14.2 射频电磁场辐射试验

按 GB/T 17626.3—2007进行射频电磁场辐射抗扰度试验,试验等级为2级。频率范围:80~1000MHz;试验场强:3V/m;调制频率:1kHz;调制幅度:80%。判定结果是否符合4.12.2的要求。

## 6 检验规则

### 6.1 检验类型和分组

按GB/T 6587—2012,检验分为鉴定检验和质量一致性检验两种类型,并根据产品性能特性,将所有交检项目划分为A~F六个检验组。

## 6.2 检验项目

不同检验类型下的检验项目按表6的规定进行。

表 6 检验分组与检验项目

项目 序号	检验项目	技术要求	试验方法	鉴定 检验	质量一致性检验						缺陷分类			备注
					A 组	B 组	C 组	D 组	E 组	F 组	致命	严重	轻微	
1	外观	4.1	5.3	●	●	-	-	-	-	-	-	-	√	
2	机壳强度	4.2.1	5.4.1	●	-	-	-	-	-	-	-	√	-	
3	外壳防护等级	4.2.2	5.4.2	●	-	-	-	-	-	-	-	√	-	
4	电池安放	4.2.3	5.4.3	●	-	-	-	-	-	-	-	-	√	
5	整机质量	4.2.4	5.4.4	●	-	-	-	-	-	-	-	-	√	
6	操作和控制装置	4.3	5.5	●	●	-	-	-	-	-	-	√	-	
7	供电电源	4.4	5.6	●	-	-	○	-	-	-	-	√	-	
8	基本探测功能	4.5	5.7	●	-	●	-	-	-	-	-	√	-	
9	探测灵敏度范围	4.6.1	5.8.2	●	-	●	-	-	-	-	-	√	-	
10	探测灵敏度	4.6.2	5.8.2	●	●	-	-	-	-	-	√	-	-	
11	运动速度	4.6.3	5.8.3	●	-	●	-	-	-	-	-	√	-	
12	报警声音	4.7.1	5.9.1	●	-	○	-	-	-	-	-	√	-	
13	报警显示	4.7.2	5.9.2	●	-	-	-	-	-	-	-	√	-	
14	耳机插孔	4.7.3	5.9.3	●	-	-	-	-	-	-	-	√	-	
15	报警状态恢复	4.7.4	5.9.4	●	-	-	-	-	-	-	-	-	√	
16	辐射感应强度	4.8	5.10	●	-	-	-	-	-	-	-	√	-	
17	抗相互干扰	4.9	5.11	●	-	-	-	○	-	-	-	-	√	
18	抗周围金属物影响	4.10	5.12	●	-	-	-	○	-	-	-	-	√	
19	工作环境	4.11.1	5.13.1	●	-	-	○	-	-	-	-	√	-	
20	贮存环境	4.11.2	5.13.2	●	-	-	○	-	-	-	-	√	-	
21	机械应力	4.11.3	5.13.3	●	-	-	○	-	-	-	-	√	-	
22	电磁兼容性	4.12	5.14	●	-	-	-	○	-	-	-	√	-	

注：●表示必须进行检验的项目，○表示需要时进行检验的项目。

## 6.3 缺陷的判定和分类

根据缺陷对探测器性能的影响程度，将其分为以下3种：

- 致命缺陷：对人身安全构成危险或严重损坏探测器基本功能的缺陷；
- 严重缺陷：误差超过规定的极限、部分功能失效或妨碍探测器正常操作的缺陷；
- 轻微缺陷：无碍大局或可以通过简单调整而使探测器维持基本功能的缺陷。

## 6.4 检验样品的抽样与合格判定

按照GB/T 6587—2012第6章的有关要求进行抽样和合格判定，AQL取值范围不应大于6.5。

## 7 标识、标志、标签和包装

### 7.1 标识

产品标识应符合以下要求：

- 在电池盒盖附近标出电池的型号和连接极性。有充电插口的，标出供电电压和连接极性；
- 开关的切换、按键的功能、各种备选件的插装均标识清晰、明确；
- 用图形表示的符号符合 GB4793.1-2007 表 1 的要求；
- 需用文字表示的用中文标出；
- 在正常使用和厂家规定的清洁方法下，文字、符号和标识能长期保持清晰和牢固。

### 7.2 标志和标签

产品标志和标签应符合以下要求：

- 在易于看到的位置标出生产厂名或注册商标、设备型号、名称、执行标准号和出厂编号等；
- 具备检验合格证明和质量保证卡；
- 具备部件、备件、选件和文件等装箱明细表；
- 外包装上印有储运说明和相关标志符号；
- 需用文字表示的，用中文标出。

### 7.3 包装

应采取防潮、防霉、防撞和减震等措施，确保正常装卸、运输和贮存时不会对探测器机械结构和电路部件造成损伤。

## 8 随机技术文件

### 8.1 概述

随同产品应提供中文的用户手册，并应包括下述尽可能详细的内容。

### 8.2 技术说明

技术说明应包括以下内容：

- 适用的电池型号、电压，或充电器的型号、参数；
- 工作环境和存贮环境的温湿度范围；
- 主要部件的外形尺寸、质量；
- 保障安全使用应注意的事项；
- 主要功能及其技术指标，能覆盖的探测等级；
- 基本工作原理和探测能力的说明。

### 8.3 使用方法

使用方法应包括以下内容：

- 电池的更换或充电方法；
- 使用时对周围电磁环境的要求；
- 操作控制装置的识别和使用，以及显示和报警信息的说明；
- 与附件或其他设备连接的说明；

- 日常维护、检查、保养、清洁，以及常见故障的处理；
- 可替换零部件清单；
- 产品或电池寿命终止需报废处理时，应遵守的法律法规要求。

#### 8.4 服务信息

服务信息应包括以下内容：

- 制造厂详细名称和地址；
- 产品的质量保证期及相关责任；
- 技术服务和产品维修部门的联络信息。

附 录 A  
(资料性附录)  
测试物代号、材料、外形尺寸

A.1 小尺寸报警测试物

模拟剃须刀片：代号T1，材料： $\delta=0.08\text{ mm}$  精炼不锈钢板（9Cr18），可用双面剃须刀片折断改制。  
外形尺寸：矩形， $37\text{mm}\times 10\text{mm}$ （长 $\times$ 宽）。

A.2 中尺寸报警测试物

模拟螺丝刀：代号T2，材料：优质碳素结构钢（45#）。  
外形尺寸：圆柱形， $\phi 6\times 50\text{mm}$ 。

A.3 大尺寸报警测试物

模拟匕首：代号T3，材料： $\delta=1.5\text{mm}$  不锈钢板（06Cr19Ni10）。  
外形尺寸：矩形， $80\text{mm}\times 20\text{mm}$ （长 $\times$ 宽）。

A.4 金属测试板

模拟探测门周围金属物：代号T0，材料： $\delta=2\text{mm}$  普通冷轧碳素薄钢板（Q195-215A）。  
外形尺寸：正方形， $1000\text{mm}\times 1000\text{mm}$ （长 $\times$ 宽）。  
为了便于操作，可在其上安装非导体的把手或卡具。

附录 B  
(资料性附录)  
测试物的运动姿态

测试中一般采用固定探测器，使测试物运动的测试方式。测试物采用如图B.1所示的横向运动姿态，掠过方式时沿探测平面运动；接近方式时从上方垂直运动至探测平面。

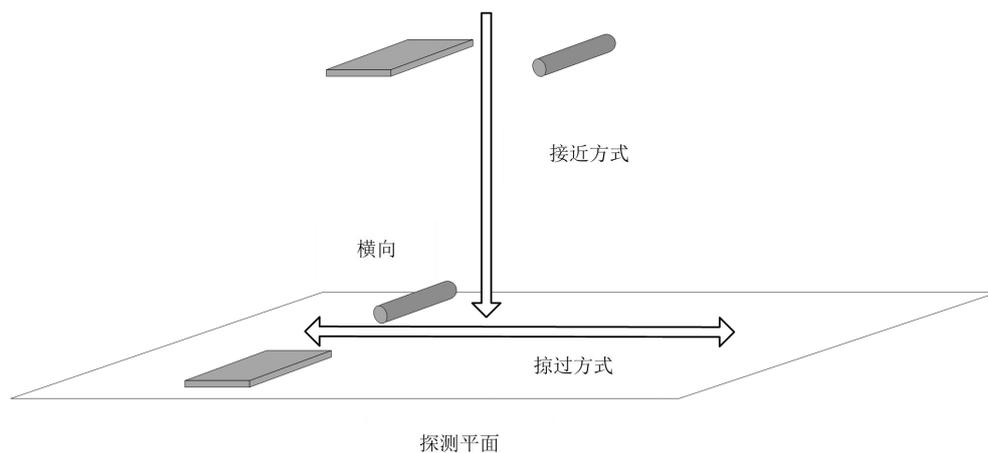


图 B.1 测试物的运动姿态

附录 C  
(资料性附录)  
自动测试系统

一种可行的自动测试系统设计结构如图C.1所示。探测器放置在支架上并通过支架调整探测距离。探测臂为测试物运动轨道，其全部部件及夹具为非金属材料，测试物的运动姿态可通过夹具进行调整。探测方式通过改变探测器的放置姿态进行调整。

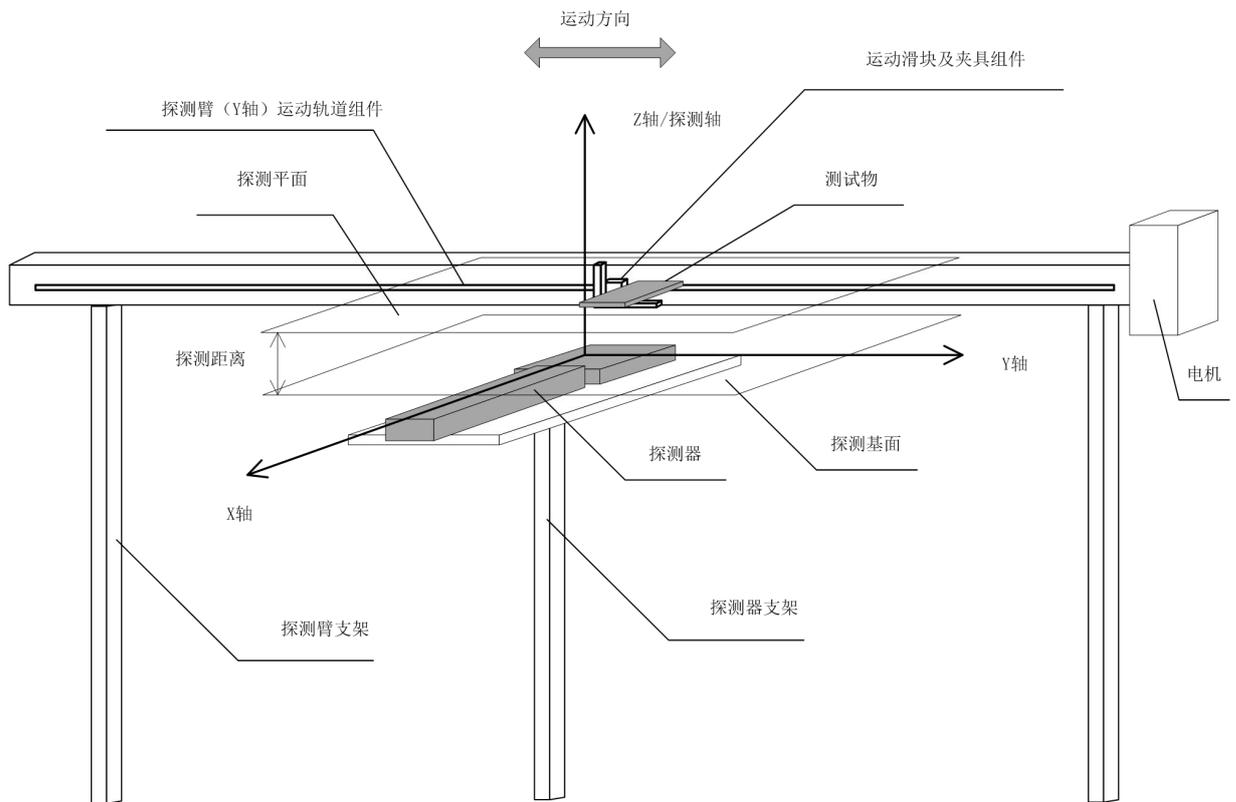


图 C.1 自动测试系统示意图

附 录 D  
(资料性附录)  
辐射磁感应强度

表 D.1 时变电磁场暴露的参照水平

来源	暴露特性		频率范围	磁感应强度 $B_{rms}$ $\mu T$
1998 版: ICNIRP 限制时变电场、磁场和电 磁场暴露的导则(300G 以下)	职业暴露		(0.82~65) kHz	30.7
			(0.065~1) MHz	2.0/f
	公众暴露		(0.8~150) kHz	6.25
2010 版: ICNIRP 限制时变电场、磁场和电 磁场暴露的导则(1Hz~100kHz)	职业暴露		3kHz~10MHz	100
	公众暴露			27
IEEE Standard C95.1.2005. 与暴露在 3kHz~300GHz 射频电磁场相关的人体安全 等级	受控环境	头躯干	(3.35~5000) kHz	615
		四肢		1130
	公众暴露	头躯干		205
		四肢		1130
注: f指频率范围栏里的值。				

表D.1是关于时变电磁场暴露的参照水平列表,来源包括了国际非电离辐射防护委员会ICNIRP和IEEE国际电磁安全委员会。

根据与已确定的健康影响直接有关的量制定的暴露限值称为“基本限值”,ICNIRP和IEEE规定的物理量是体内电场强度 $E_i$ ,这是由于正是电场对神经细胞和其他电气敏感细胞产生影响。由于体内电场强度难以实测评价,因此从实际暴露评估出发,提供了暴露的参照水平,来确定是否符合或者超过基本限值。参照水平是从相关的基本限值,采用测量或计算技术导出的,符合参照水平就能确保符合相应的基本限值。本标准采用的参照水平是磁感应强度(B),是描述磁场强度和方向的物理量,其最大值 $B = \sqrt{2}B_{rms}$ 。本标准的限值小于表D.1中的值。

本标准推荐采用电磁感应法测量交变磁场,把置于此磁场中的探测线圈T(线圈面积为S,共有N匝)的两条引线分别与示波器连接,由示波器读出峰-峰值电压 $V_{p-p}$ (mV)和周期T(ms)。测量时,把探测线圈放在待测点,用手不断转动它的方位以获得最大读数,把所得读数 $V_{p-p}$ 代入计算公式就可算出该点的磁场值的最大值。本标准采用的测量线圈参数:R=25mm,N=250。

$$B = \frac{V_{p-p}}{NS\omega} = \frac{V_{p-p}T}{2N\pi^2R^2} = 0.31V_{p-p}T(\mu T)$$

## 参 考 文 献

- [1] NIJ STANDARD-0602.02-2003 HAND-HELD METAL DETECTORS FOR USE IN CONCEALED WEAPON AND CONTRABAND DETECTION
- [2] NIJ STANDARD-0601.02-2003 WALK-THROUGH METAL DETECTORS FOR USE IN CONCEALED WEAPON AND CONTRABAND DETECTION
- [3] ASTM F1468-04a (2010) STANDARD PRACTICE FOR EVALUATION OF METALLIC WEAPON DETECTORS FOR CONTROLLED ACCESS SEARCH AND SCREENING
- [4] NIJ GUIDE 600 - 00 USERS' GUIDE FOR HAND-HELD AND WALK-THROUGH METAL DETECTORS
- [5] ICNIRP GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME - VARYING ELECTRIC, MAGNETIC AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (UP TO 300 GHz)—1998
- [6] ICNIRP GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME - VARYING ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS (1 Hz~100 kHz)—2010
- [7] IEEE STANDARD C95.1-2005 STANDARD FOR SAFETY LEVELS WITH RESPECT TO HUMAN EXPOSURE TO RADIO FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS, 3 kHz TO 300 GHz
-