ICS 13.310
CCS A 91

中华人民共和国国家标准

GB 15210—2026
代替 GB 15210—2018

通过式金属探测门通用技术规范

General technical specification for walk-through metal detector

2026-08-27 发布　　2027-09-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言……Ⅲ
1　范围……1
2　规范性引用文件……1
3　术语和定义……1
4　分类……2
5　技术要求……2
6　试验方法……8
7　检验规则……15
8　标识、标志、标签和包装……16
9　随机技术文件……17
附录 A（规范性）　测试物代号、材料及外形尺寸……19
附录 B（规范性）　探测位置分布图和位置代号……20
附录 C（规范性）　测试物的运动姿态……21
附录 D（资料性）　自动测试系统……22

图 1　探测区和探测平面……5
图 2　辐射磁感应强度测量示意图……10
图 3　抗周围静止金属物影响……12
图 4　抗地面内部金属结构影响……13
图 B.1　探测位置及代号……20
图 C.1　测试物的运动姿态……21
图 D.1　自动测试系统示意图……22

表 1　探测类别要求……5
表 2　气候环境适应性……7
表 3　气候环境适应性试验……14
表 4　机械环境适应性试验……14
表 5　检验项目、技术要求及试验方法……15

前　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB 15210—2018《通过式金属探测门通用技术规范》,与 GB 15210—2018 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

——更改了范围(见第 1 章,2018 年版的第 1 章);

——更改了术语“通过式金属探测门”“探测平面”“探测位置”及“自动测试系统”的定义(见第 3 章,2018 年版的第 3 章);

——更改了分类(见第 4 章,2018 年版的第 4 章);

——更改了外观(见 5.1,2018 年版的 5.1);

——更改了门体结构布局(见 5.2.1,2018 年版的 5.2.1);

——更改了探测类别(见 5.7.2,2018 年版的 5.7.2);

——更改了通行速度(见 5.7.3,2018 年版的 5.7.3);

——更改了电气安全性的要求(见 5.12,2018 年版的 5.12)和试验(见 6.14,2018 年版的 6.14);

——更改了静电放电抗扰度的要求(见 5.14.1,2018 年版的 5.14.1)和试验(见 6.16.1,2018 年版的 6.16.1);

——更改了射频电磁场辐射抗扰度的要求(见 5.14.2,2018 年版的 5.14.2)和试验(见 6.16.2,2018 年版的 6.16.2);

——更改了浪涌(冲击)电压抗扰度的要求(见 5.14.3,2018 年版的 5.14.3)和试验(见 6.16.3,2018 年版的 6.16.3);

——更改了机械应力试验(见 6.15.2,2018 年版的 6.15.3);

——更改了检验规则(见第 7 章,2018 年版的第 7 章);

——更改了标识(见 8.1,2018 年版的 8.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国公安部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1994 年首次发布为 GB 15210—1994,2003 年第一次修订,2018 年第二次修订;

——本次为第三次修订。

通过式金属探测门通用技术规范

1 范围

本文件规定了通过式金属探测门(以下简称“金属门”)的分类、技术要求、标识、标志、标签和包装、随机技术文件要求以及检验规则,描述了相应的试验方法。

本文件适用于金属门的设计、制造和检验。

本文件不适用于磁通式探测门。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 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 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 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 环境试验 第2部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)

GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB 4793—2024 测量、控制和实验室用电气设备安全技术规范

GB/T 8897(所有部分) 原电池

GB 16796—2022 安全防范报警设备 安全要求和试验方法

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2023 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分:射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)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

通过式金属探测门 walk-through metal detector

当人步行通过其中时,能探测到通过者是否携带达到或超过限定量金属的竖立于地面的门框状金属探测装置。

3.2

探测区 detection region

通过式金属探测门人行通道内的空间范围。

3.3

探测平面 detection plane

探测区内一个垂直于人行通过方向的虚拟平面,Y轴垂直于探测平面,X轴和Z轴平行于探测平面且相互垂直。

3.4

报警　positive alarm

当达到或超过限定量的金属物体穿过探测平面时，通过式金属探测门发出声和/或光指示信号的状态。

3.5

漏报警　alarm failure

当达到或超过限定量的金属物体穿过探测平面时，通过式金属探测门没有发出声和/或光指示信号的状态。

3.6

误报警　false alarm

尚未进行检测或不存在应报警的物品穿过探测平面时，通过式金属探测门错误地发出声和/或光指示信号的状态。

3.7

探测类别　detection class

用于描述通过式金属探测门对不同尺寸和电磁特性的金属物体探测能力的类型。

3.8

测试物　test object

用来检验通过式金属探测门性能，评价通过式金属探测门探测类别的特制金属物体。

3.9

探测位置　detection position

基于一个成年男子的平均身高，在探测平面中选定的，分别位于双脚踝、双腿、胯部、双手、胸部、双腋窝、头部及头顶的测试物要穿过的 12 个位置。

3.10

自动测试系统　auto-test system

模拟人体携带测试物穿过探测平面的自动化检测设备。

3.11

标准测试人　standard tester

身高 1.55 m～1.85 m、体重 50 kg～90 kg、不携带任何金属或导电物、磁性材料、体内也没有任何金属嵌入物的人。

4　分类

根据金属门使用环境的差异，分为室内型和室外型。

5　技术要求

5.1　外观

外观应满足以下要求：

a）　无裂纹、起泡、腐蚀、明显划痕或永久污渍；

b）　无能勾扯衣物或划伤皮肤的尖角锐棱；

c）　无高度超过 5 mm 或头部曲率半径小于 2 mm 的突出物；

d）　无裸露的导线或悬挂的物体。

5.2 机械结构

5.2.1 门体结构

门体结构应满足以下要求：

a） 设有总电源开关，以便能切断和接通全部电源；

b） 设有操作面板，以方便控制和操作；

c） 便于人无障碍地步行通过；

d） 在人走进通道的一面设有是否允许通行的显示装置；

e） 设有报警信息指示装置；

f） 提供安全的连接，电源插头或内置电池不暴露，避免无意地断开电源；

g） 便于装配、运输和维修。

5.2.2 金属门通道

金属门通道应满足以下要求：

a） 高度（Z 轴方向）不小于 1 980 mm；

b） 宽度（X 轴方向）不小于 710 mm；

c） 深度（Y 轴方向）不大于 910 mm。

5.2.3 结构稳定性

结构稳定性应满足以下要求：

a） 机械连接或构件不松动、位移或脱落；

b） 立地平稳，能抵抗正常的撞击而不产生滑动失衡；

c） 底部设计有脚踏板的金属门，脚踏板与金属门主体结构之间缝隙不大于 10 mm；脚踏板负重 120 kg 时不出现明显的塌陷、扭曲、翘动或移位。

5.2.4 外壳防护等级

外壳防护等级应满足以下要求：

a） 室内型：满足 GB/T 4208 中 IP41 的相关技术要求；

b） 室外型：在有遮蔽的情况下满足 GB/T 4208 中 IP53 的相关技术要求。

5.3 运行控制

5.3.1 操作的授权

应对影响探测性能的装置和参数加以保护，避免非授权人员擅自改动。

5.3.2 按键和控制装置

应操作灵活，手感明确，功能可靠。配有遥控器的金属门，遥控距离应不小于 2 m。

5.3.3 参数存储

设备应能自动存储设定的参数。断电后再次上电启动时，已存储参数不应改变。

5.3.4 远程控制

具备远程控制功能的金属探测门，应能通过远程计算机或网络进行集中控制，并提供相应的控制

程序，且应具备远程参数调整、远程诊断以及报警相关数据存储的功能。当远程控制因故中断时，金属探测门应能自动恢复本地控制。

5.4 电源适用范围

电源适用范围应满足以下要求：

a） 使用交流供电的金属门，至少能在 187 V～242 V、47.5 Hz～52.5 Hz 的供电范围内不必调整而正常工作；

b） 使用直流供电的金属门，至少能在额定电压±10% 的供电范围内无需调整而正常工作；

c） 具有备用电池的金属门能自动切换主备电，切换时不影响正常工作；

d） 具有备用电池的金属门，备用电池能支持金属门连续工作不小于 4 h。

5.5 辐射磁感应强度

在探测区左右边界各向内 150 mm 的区域中，任意一点的辐射磁感应强度均应不大于 30 μT。

5.6 基本探测功能

金属门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。

5.7 探测性能

5.7.1 探测灵敏度范围

金属门的探测灵敏度应能从低到高方便地调节，灵敏度调节应不少于 50 个级别。

5.7.2 探测类别

5.7.2.1 探测类别分类

探测类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类，具体如下。

a） Ⅰ类：能探测半片剃须刀片。

b） Ⅱ类：能探测螺丝刀、无磁性的不锈钢匕首，同时对含金属的笔不产生报警。

c） Ⅲ类：能探测磁性不锈钢匕首、铝制刀具，同时对不锈钢钥匙不产生报警。

5.7.2.2 探测类别要求

根据产品用户手册声明的产品类型，对能满足的每一个探测类别，均应对应有一组推荐的工作参数或快捷程序。当判定产品是否能满足一个探测类别时，应按照表 1 所列的相应探测类别的全部测试物及位置、姿态要求进行测试。测试物的代号及尺寸应满足附录 A 的要求，探测位置应满足附录 B 的要求，测试物穿过探测平面的姿态应满足附录 C 的要求。探测平面示意图见图 1。其测试结果应满足以下要求：

a） 对一个应报警测试物在同一位置的报警率不小于 90%；

b） 对一个不应报警测试物在同一位置的误报警率不大于 30%，且全部位置总的误报警率不大于 15%。

表 1　探测类别要求

探测类别	应报警测试			不应报警测试		
	探测位置	测试物	姿态	探测位置	测试物	姿态
Ⅰ类	全部	T2	全部	全部	T1	—
Ⅱ类	全部	T4-1,T4-2	全部	全部	T3	竖向
Ⅲ类	全部	T6-1,T6-2	全部	全部	T5	竖向
注：附录A给出了测试物代号、材料及外形尺寸。						

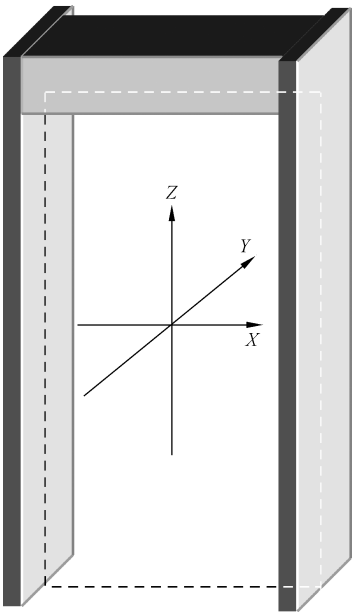


图 1　探测区和探测平面

5.7.3　通行速度

金属门所属探测类别的报警测试物，以 0.2 m/s～2.0 m/s 的速度通过探测区时，应能正确响应并报警，总报警率应不小于 90%。

5.7.4　报警响应时间

应报警测试物进入探测区后 1 s 内，金属门应发出报警指示，此测试物离开探测区后报警指示延续应不大于 1 s。

5.7.5　稳定工作时间

金属门的稳定工作时间应不少于 24 h，待机期间不应出现误报警，且应能满足 5.6 的要求。

5.7.6　计数功能

金属门应能记录有效受检人次和发生过报警的人次，并能复位清零。

5.8 状态指示

5.8.1 系统状态指示

金属门应具有系统未就绪状态、系统工作状态、系统故障状态指示。

5.8.2 报警状态指示

5.8.2.1 报警声音

金属门报警声音应满足以下要求：

a） 与非报警声有区别，且非报警时警报指示器不产生任何声音；

b） 能调节音调，以便能明确区别两台相邻金属门的报警；

c） 能从静音到最大声强分挡调节，距金属门 0.8 m、高度 1.5 m 处，最大声强应不低于 85 dB(A)。

5.8.2.2 报警显示

金属门报警显示应满足以下要求：

a） 报警颜色应用红色，且与非报警显示有区别；

b） 如有分区探测功能，分区定位能一目了然，位置准确；

c） 在 6 000 lx 的明亮环境和 25 lx 的昏暗环境下，距离报警显示器 3 m 时能清晰可见。

5.9 抗相互干扰

以不小于 0.5 m 的外沿间距，并排安置多台同型号金属门时，各金属门均应能正常工作，并满足 5.7.2 的要求。

5.10 抗静止金属物影响

5.10.1 抗周围静止金属物影响

金属门探测性能应不受门体四周 1 m 范围以外的大静止金属物体的影响。

5.10.2 抗地面内部金属结构影响

金属门探测性能应不受地面 0.1 m 以下的金属结构的影响。

5.11 抗周围运动金属物干扰

金属门不应对门体四周 1.5 m 范围以外的运动金属物体产生报警信号。

5.12 电气安全性

5.12.1 可触及部分

设备的可触及部分应满足 GB 16796—2022 中 5.1 的要求。

5.12.2 绝缘

设备的绝缘应满足 GB 16796—2022 中 5.2 的要求。

5.12.3 保护导体

设备的保护导体应满足 GB 16796—2022 中 5.3 的要求。

5.12.4 电池

备用电池应符合 GB/T 8897(所有部分)的要求或具备强制性产品认证(CCC)标志。

5.13 环境适应性

5.13.1 气候环境适应性

按表 2 的规定对金属门进行气候环境适应性试验,试验过程中和试验后应能正常工作,不发生状态改变。

表 2 气候环境适应性

项目	设备类别					
	室内型			室外型		
	试验条件	持续时间	状态	试验条件	持续时间	状态
低温	温度:(0±3)℃	2 h	工作状态	温度:−(20±3)℃	2 h	工作状态
高温	温度:(40±2)℃	2 h	工作状态	温度:(55±2)℃	2 h	工作状态
恒定湿热	温度:(40±2)℃ 相对湿度:93%$^{+2\%}_{-3\%}$	48 h	工作状态	温度:(40±2)℃ 相对湿度:93%$^{+2\%}_{-3\%}$	48 h	工作状态
高温贮存	−20 ℃持续时间:16 h,非工作状态					
低温贮存	55 ℃持续时间:16 h,非工作状态					

5.13.2 机械环境适应性

非工作状态时应能承受正常安装、使用、搬动和运输中的震动和冲击,而不致引起金属门机械和电性能受损。

5.14 电磁兼容性

5.14.1 静电放电抗扰度

正常操作时的可触及部位如果受到静电放电骚扰,金属门应能正常工作,且保存的设置参数不丢失。试验等级应不低于 GB/T 17626.2—2018 的表 1 中 4 级的要求。

5.14.2 射频电磁场辐射抗扰度

在一定场强的射频电磁场辐射骚扰环境下,金属门应能正常工作,且保存的设置参数不丢失。试验等级应不低于 GB/T 17626.3—2023 的表 1 中 2 级的要求。

5.14.3 浪涌(冲击)电压抗扰度

采用交流供电的金属门,供电电源端口受到外来浪涌(冲击)电压骚扰时,允许金属门的性能暂时下降,但应能自行恢复正常工作,且保存的设置参数不丢失。试验等级应不低于 GB/T 17626.5—2019 的表 1 中 2 级的要求。

6 试验方法

6.1 通用测试条件

6.1.1 环境条件

除另有规定外，全部试验环境条件均为正常大气条件：

——温度：15 ℃～35 ℃；

——相对湿度：15%～75%；

——大气压力：86 kPa～106 kPa；

——运动金属物体：离门体任一部位 1.5 m 以外；

——静止金属物体：离门体四周 1.0 m 以外，顶部 0.5 m 以上，底部 0.1 m 以上；

——无强电磁场干扰。

6.1.2 默认设置

除特别声明工作参数的试验外，其余试验应在下列条件下进行：

a） 灵敏度：设置为厂家推荐的灵敏度挡，且满足一个探测类别；

b） 通行速度：如果有通行速度参数选择，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） 接近开关：如果有防止误报警功能的接近开关，使其不发挥作用；

e） 其他参数：按产品有关说明设置。

6.2 测试物和设备

6.2.1 测试物

测试物代号、材料、外形尺寸应满足附录 A 的要求；测试物的运动姿态应满足附录 C 的要求。

6.2.2 自动测试系统

自动测试系统示意图见附录 D，满足以下技术要求。

a） X 轴移动距离应不小于 0.5 m。

b） Y 轴移动距离应不小于 1.9 m。

c） Z 轴移动距离应不小于 1.9 m。

d） 定位误差应在±50 mm 以内。

e） Y 轴运动速度应满足：0.2 m/s～2 m/s，误差±0.02 m/s。

f） 测试中构成系统的金属部件与金属门的距离应满足 6.1.1 中运动金属物体和静止金属物体的要求。

g） 系统在不夹持测试物的情况下，其运动不应引起金属门的报警。

6.2.3 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 MΩ 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 ϕ0.19 mm 单层密绕 250 圈。

c） 3 m 长的双芯屏蔽线。

6.3 外观检验

目视检查外观,在结构毛糙的位置,可用棉纱团或绸布反复擦拭的方法,确定该位置不会钩挂衣物。判定结果是否满足 5.1 的要求。

6.4 机械结构和布局试验

6.4.1 门体结构布局

目视检查布局,判定结果是否满足 5.2.1 的要求。

6.4.2 金属门通道

目视检查并测量金属门通道,判定结果是否满足 5.2.2 的要求。

6.4.3 结构稳定性

选择平整、坚实的场地安放金属门,按以下方法试验结构稳定性:

a) 轻晃门体,观察其是否落地平稳,机械连接和构件是否牢固;
b) 在门体顶部四面分别单独施加 200 N·m 的力矩,判定任一面的试验结果是否满足 5.2.3 的要求;
c) 如金属门设计有脚踏板,测量脚踏板与金属门主体结构之间的缝隙,合计体重约为 120 kg 的两个测试人员站立在脚踏板上,目测检查脚踏板,判定结果是否满足 5.2.3 的要求。

6.4.4 外壳防护等级试验

按 GB/T 4208 的要求进行试验,判定结果是否满足 5.2.4 的要求;允许对具有独立功能的电气部件进行试验,试验后接入整机,判定结果是否满足 5.2.4 的要求。

6.5 运行控制试验

目视检查并按照产品用户手册操作,判定结果是否满足 5.3 的所有要求。

6.6 电源适用范围试验

电源适用范围试验应满足以下要求。

a) 对交流供电的金属门按以下方法进行试验:
   ——将可调电源输出频率设为 50 Hz,在电压为 187 V、220 V 和 242 V 的三个电压点上各试验 15 min,验证 5.6 基本探测功能,判定结果是否满足 5.4 a)的要求;
   ——将可调电源输出频率设为 47.5 Hz,在电压为 187 V、220 V 和 242 V 的三个电压点上各试验 15 min,验证 5.6 基本探测功能,判定结果是否满足 5.4 a)的要求;
   ——将可调电源输出频率设为 52.5 Hz,在电压为 187 V、220 V 和 242 V 的三个电压点上各试验 15 min,验证 5.6 基本探测性能,判定结果是否满足 5.4 a)的要求。
b) 对直流供电的金属门按以下方法进行试验:将可调直流电源的电压分别置于金属门额定电压的 0.9 倍和 1.1 倍,各自至少保持 15 min,验证 5.6 基本探测功能,判定结果是否满足 5.4 b)的要求。
c) 对具有备用电池的金属门按以下方法进行试验。
   ——将金属门安置在合适的工作环境下,使其处于最灵敏的探测类别,在确保备用电池正确安装后,切断主供电电源,验证 5.6 基本探测功能,判定结果是否满足 5.4 c)的要求。

——切断金属门主供电电源，开启自备电源并确认金属门处于工作状态开始计时，至连续工作达 4 h±5 min 停止计时。试验期间应对金属门进行至少 400 次报警激发，到达规定时间时，验证 5.6 基本探测性能，判定备用电池工作时间是否满足 5.4 d)的要求。

6.7 辐射磁感应强度试验

屏蔽线中的导线一端与测量线圈连接，另一端与示波器输入端连接，中间串联 4 700 Ω 电阻。屏蔽线的外皮导线，一端与测量线圈连接，另一端与示波器金属外壳连接。连接示意图见图 2。用线圈探头在金属门内上下左右离门框 15 cm 的区域各处测量；如果探头是非各向同性的，则应转动探头方向以获得最大读数。读出示波器显示的峰－峰值电压 $V_{p\text{-}p}$[单位为毫伏(mV)]和周期时间 T[单位为毫秒(ms)]，按公式(1)计算磁感应强度，判定结果是否满足 5.5 的要求。

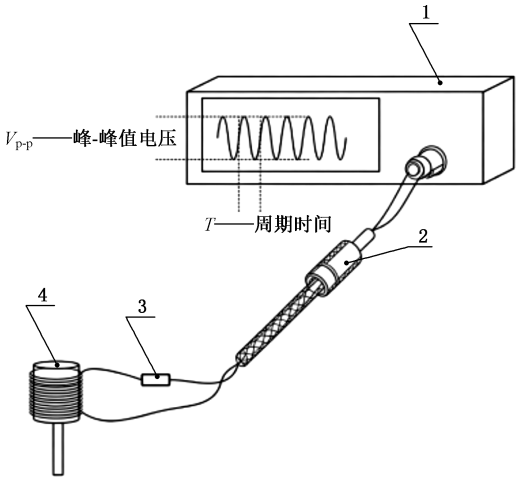
$$B_{p\text{-}p}=0.31\times V_{p\text{-}p}\times T \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

$B_{p\text{-}p}$ ——磁感应强度，单位为微特斯拉(μT)；

$V_{p\text{-}p}$ ——峰-峰值电压，单位为毫伏(mV)；

T ——周期时间，单位为毫秒(ms)。



标引序号说明：

1——示波器；

2——屏蔽线；

3——4 700 Ω电阻；

4——线圈。

图 2 辐射磁感应强度测量示意图

6.8 基本探测功能试验

根据金属门能达到的探测类别，选取表 1 中的一种应报警测试物，置于探测位置 5，选择横向姿态，以 1.0 m/s 的速度穿过金属门，运动距离应至少为探测区的长度加上前后各 0.5 m。第二次测试沿原路返回，两次测试的时间间隔应不小于 3 s。试验应进行 10 次(往返 5 次)，判定结果是否满足 5.6 的要求。

注：探测位置及代号见附录B。

6.9 探测性能试验

6.9.1 探测灵敏度范围

检查金属门的探测灵敏度设置，判定是否满足 5.7.1 的要求。

6.9.2 探测类别

测试应采用自动探测系统,对产品能达到的每一个探测类别,都应按照表 1 所列相应探测类别的全部内容进行测试。

测试应以对应的全部测试物,以附录 C 的运动姿态置于附录 B 的探测位置,以 1.0 m/s 的速度穿过金属门,运动距离应至少为探测区的长度加上前后各 0.5 m。第二次测试沿原路返回,两次测试的时间间隔应不小于 3 s。在每个位置上相同的测试应进行 10 次(往返 5 次)。每个应报警测试物应进行 12 个位置,每个位置 3 个姿态,每个位置每个姿态 10 次,共计 360 次测试;每个不应报警测试物应进行 12 个位置,每个位置 1 个姿态测试 10 次,共计 120 次测试,判定结果是否满足 5.7.2 的要求。

6.9.3 通行速度

测试应采用自动探测系统,对产品能达到的每一个探测类别,都应选取表 1 所列相应的一种应报警测试物进行测试。

从表 1 中根据探测类别选定一种测试物,以附录 C 的运动姿态置于附录 B 的探测位置,分别以 0.2 m/s、2.0 m/s 两种速度穿过金属门,运动距离至少为探测区的长度加上前后各 0.5 m。第二次测试沿原路返回,两次测试的时间间隔应不小于 3 s。在每个位置上相同的测试至少应进行 10 次(往返 5 次)。每个应报警测试物应采用两个速度,进行 12 个位置,每个位置 3 个姿态,每个位置每个姿态 10 次,共计 720 次测试,判定结果是否满足 5.7.3 的要求。

6.9.4 报警响应时间

根据产品能达到的探测类别,选取表 1 中对应的一种应报警测试物进行测试。将测试物以横向姿态置于探测位置 5,以 1.0 m/s 的速度穿过金属门,运动距离至少为探测区的长度加上前后各 0.5 m。记录测试物前端进入探测区到报警声音开始的时间,以及测试物后端离开探测区到报警声音结束的时间,判定结果是否满足 5.7.4 的要求。

注:探测位置及代号见附录B。

6.9.5 稳定工作时间

将金属门安置在合适的工作环境下,使其处于能达到的最灵敏的探测类别,持续工作 24 h,期间和到达规定时间时,应至少进行 5 次基本探测功能试验,观察是否出现误报警或漏报警。判定结果是否满足 5.7.5 的要求。

6.9.6 计数功能

标准测试人通过金属门 10 次(往返 5 次),其中 5 次携带附录 A 的应报警测试物 T6-1,判定记录内容和计数结果是否满足 5.7.6 的要求;按照产品用户手册中的说明对金属门进行复位清零操作,判定结果是否满足 5.7.6 的要求。

6.10 状态指示检验

6.10.1 系统状态指示

按以下方法进行试验,判定结果是否满足 5.8.1 的要求:

a) 系统启动或者进行参数设置时,查看系统是否为未就绪状态;

b) 金属门进入探测工作状态后,查看系统是否为工作状态指示;

c) 金属门故障时(金属门厂家应提供一个强制金属门故障的方法),查看系统是否为故障状态指示。

6.10.2 报警状态指示

6.10.2.1 报警声音

在环境噪声不超过 50 dB(A)的情况下,选取附录 A 的应报警测试物 T6-1 穿过金属门探测区进行报警激发,用声强计在距离门体 0.8 m、高度 1.5 m 的四周测量最大报警声音强度,并操作和辨别报警声音,判定结果是否满足 5.8.2.1 的要求。

6.10.2.2 报警显示

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 6 000 lx±600 lx 以及降低到 25 lx±3 lx,选取附录 A 的应报警测试物 T6-1 穿过金属门探测区进行报警激发,距离显示器正前方 3 m 处观察报警显示,判定是否满足 5.8.2.2 的要求。

6.11 抗相互干扰试验

按照 *Y* 轴平行的方式,以 0.5 m 的外沿间距并排放置两台同型号金属门,同时开机工作 1 h,期间不应有误报警发生。1 h 后根据探测类别,进行探测灵敏度试验,判定结果是否满足 5.9 的要求。

6.12 抗静止金属物影响试验

6.12.1 抗周围静止金属物影响

测试物 T0 的平面垂直于地面,其中心距地高度为 1 m。将 T0 分别从金属门的前、后、左、右四个方向平行靠近金属门,距离 1 m(见图 3)。待金属门状态稳定后,根据探测类别进行探测灵敏度试验,判定结果是否满足 5.10.1 的要求。

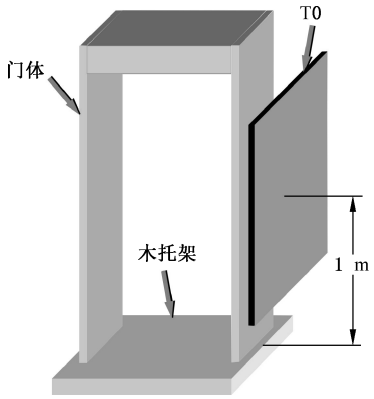


图 3 抗周围静止金属物影响

6.12.2 抗地面内部金属结构影响

将测试物 T0 铺于平整地面,其上再放置一块厚度 100 mm 的木质无金属托架。金属门安置在托架上并位于 T0 的中部(见图 4)。

根据探测类别进行探测灵敏度试验,判定结果是否满足 5.10.2 的要求。

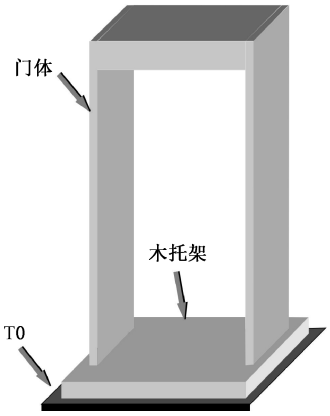


图 4　抗地面内部金属结构影响

6.13　抗周围运动金属物干扰试验

按照产品用户手册提供的参数设置金属门，至少满足一个探测类别。在金属门进入工作状态后，将垂直于地面、其中心距地高度为 1 m 的测试物 T0 平行靠近金属门的一个外侧面。保持 1.5 m 间距，将 T0 沿与金属门外侧面平行的方向以 0.2 m/s 的速度左右往返移动各 0.5 m，判定结果是否满足 5.11 的要求。对金属门其他三个侧面应进行同样的测试，判定结果是否满足 5.11 的要求。

6.14　电气安全性试验

6.14.1　可触及部分试验

按照 GB 16796—2022 中 12.2.1 的方法进行试验，判定结果是否满足 5.12.1 的要求。

6.14.2　绝缘试验

按照 GB 16796—2022 中 12.2.2 的方法进行试验，判定结果是否满足 5.12.2 的要求。

6.14.3　保护导体试验

按照 GB 16796—2022 中 12.2.3 的方法进行试验，判定结果是否满足 5.12.3 的要求。

6.14.4　电池试验

查验电池是否具有强制性产品认证(CCC)标志或 GB/T 8897(所有部分)规定的符合性声明，判定结果是否满足 5.12.4 的要求。

6.15　环境性性试验

6.15.1　气候环境适应性试验

按表 3 的方法进行试验，判定结果是否满足 5.13.1 的要求。

试验过程中和试验后应按 6.3、6.8 规定的试验方法对金属门进行外观和基本探测功能检验，判定结果是否满足 5.1、5.6 的要求。

低温贮存和高温贮存试验后应按 6.4 规定的试验方法对金属门进行机械结构和布局试验，判定结果是否满足 5.2 的要求。

不具备整机气候环境适应性条件时，可对能独立工作的电器部件进行工作环境试验。

表 3　气候环境适应性试验

试验项目	设备类型	严酷等级	试验方法
低温	室内型	0 ℃,持续时间:2 h	按 GB/T 2423.1 的试验 Ab 进行。测试有关项目时通电。在试验箱中进行外观和基本探测功能检验
	室外型	−20 ℃,持续时间:2 h	
高温	室内型	40 ℃,持续时间:2 h	按 GB/T 2423.2 的试验 Bb 进行。全过程通电。在试验箱中进行外观和基本探测功能检验
	室外型	55 ℃,持续时间:2 h	
恒定湿热	室内型	40±2 ℃, 相对湿度:93%$^{+2\%}_{-3\%}$ 持续时间:48 h	按 GB/T 2423.3 的试验 Cab 进行。测试有关项目时通电。在试验箱中进行外观和基本探测功能检验
	室外型	55±2 ℃, 相对湿度:93%$^{+2\%}_{-3\%}$ 持续时间:48 h	
低温贮存	−20 ℃,持续时间:16 h		按 GB/T 2423.1 的试验 Ab 进行。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、机械结构和基本探测功能检验
高温贮存	55 ℃,持续时间:16 h		按 GB/T 2423.2 的试验 Bb 进行。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、机械结构和基本探测功能检验

6.15.2　机械环境适应性试验

按表 4 的方法进行试验,判定结果是否满足 5.13.2 的要求。

试验后应按 6.3 和 6.8 规定的的试验方法对外观和基本探测功能进行检验,判定结果是否满足 5.1 和 5.6 的要求。

不具备整机机械环境适应性条件时,可对拆除金属门框架的能独立工作的电器部件进行机械应力试验。

表 4　机械环境适应性试验

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 10 Hz~55 Hz,速率 1 oct/min,振幅 0.35 mm 或 50 m/s^2,X、Y、Z 三个轴向	每轴向不低于 30 min	GB/T 2423.10,试验过程中不通电
冲击	加速度 15 0 m/s^2,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

6.16　电磁兼容性试验

6.16.1　静电放电抗扰度试验

按 GB/T 17626.2—2018 进行静电放电抗扰度试验,试验等级为 4 级。接触放电 8 kV,空气放电 15 kV,判定结果是否满足 5.14.1 的要求。

注：如果静电放电发生器的移动导致金属门报警，则固定好发生器的位置，等金属门自行调整并恢复正常状态后，再进行试验。

6.16.2 射频电磁场辐射抗扰度试验

按 GB/T 17626.3—2023 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 MHz～1 000 MHz；试验场强：3 V/m；调制频率：1 kHz；调制幅度：80%。判定结果是否满足 5.14.2 的要求。

6.16.3 浪涌（冲击）抗扰度试验

按 GB/T 17626.5—2019 进行浪涌（冲击）抗扰度试验，试验等级为 2 级，开路试验电压为（1.0±10%）kV。判定结果是否满足 5.14.3 的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

设备检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

a） 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
b） 正式生产后，如结构、材料、工艺、生产设备和管理有较大改变可能影响产品性能；
c） 产品长期（一年以上）停产后恢复生产；
d） 交收检验的结果与上次型式检验的结果有较大差异；
e） 国家有关产品质量监督机构提出要求或合同规定等。

7.3 出厂检验

所有设备在出厂交付使用前都应逐台进行出厂检验。

7.4 检验项目

检验项目、技术要求及试验方法应符合表 5 的要求。

表 5 检验项目、技术要求及试验方法

序号	检验项目	技术要求 章条号	试验方法 章条号	型式检验	出厂检验
1	外观	5.1	6.3	●	●
2	门体结构	5.2.1	6.4.1	●	—
3	金属门通道	5.2.2	6.4.2	●	—
4	结构稳定性	5.2.3	6.4.3	●	—
5	外壳防护等级	5.2.4	6.4.4	●	—
6	操作的授权	5.3.1	6.5	●	—
7	按键和控制装置	5.3.2	6.5	●	●
8	参数存储	5.3.3	6.5	●	—

表 5　检验项目、技术要求及试验方法（续）

序号	检验项目	技术要求 章条号	试验方法 章条号	型式检验	出厂检验
9	远程控制	5.3.4	6.5	●	—
10	电源适用范围	5.4	6.6	●	—
11	辐射磁感应强度	5.5	6.7	●	—
12	基本探测功能	5.6	6.8	●	●
13	探测灵敏度范围	5.7.1	6.9.1	●	—
14	探测类别	5.7.2	6.9.2	●	—
15	通行速度	5.7.3	6.9.3	●	—
16	报警响应时间	5.7.4	6.9.4	●	—
17	稳定工作时间	5.7.5	6.9.5	●	—
18	计数功能	5.7.6	6.9.6	●	—
19	系统状态指示	5.8.1	6.10.1	●	—
20	报警状态指示	5.8.2	6.10.2	●	●
21	抗相互干扰	5.9	6.11	●	—
22	抗静止金属物影响	5.10	6.12	●	—
23	抗周围运动金属物干扰	5.11	6.13	●	—
24	电气安全性	5.12	6.14	●	●
25	环境适应性	5.13	6.15	●	—
26	电磁兼容性	5.14	6.16	●	—
注：“●”为必选项，“—”为不要求项。					

7.5　检验

应按照检验项目进行型式检验和出厂检验，检验合格并出具检验报告及合格证后方可出厂。

7.6　判定规则

7.6.1　型式检验的各项技术要求检验合格，则判定型式检验合格，否则判定型式检验不合格。

7.6.2　出厂检验的各项技术要求检验合格，则产品判为合格品。当任何项目出现不合格时，产品判为不合格品。

7.7　不合格品的处置

对判为不合格的产品应报废或修复成合格品。

8　标识、标志、标签和包装

8.1　标识

产品标识应满足以下要求：

——在供电电源端子附近标出电源的额定供电电压,或使用电池的型号和连接极性;
——开关的通断、按键的功能、各种现场连接的电缆以及备选件的安装均标识清晰、明确;
——如果有可更换的熔断器,在靠近熔断器的位置标明其型号和额定值;
——用图形表示的符号或标识满足 GB 4793—2024 中表 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,能长期保持清晰和牢固。

8.2 标志和标签

产品标志和标签应满足以下要求:
——在易于看到的位置标出生产厂商名称或注册商标、金属门型号或名称、执行标准编号和出厂编号等;
——具备检验合格证明和质量保证卡;
——具备部件、备件、选件和文件等的装箱单;
——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。

8.3 包装

应采取防潮、防压、防撞和减震等措施,确保正常装卸、运输和贮存时不会对门体结构和电路部件造成损伤。

9 随机技术文件

9.1 要求

随同金属门应提供中文的用户手册,并应包括下述尽可能详细的内容。

9.2 技术说明

技术说明应包括以下内容:
——供电电压范围,供电频率范围,整机功耗;
——工作环境和贮存环境的温湿度范围;
——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、技术指标以及能覆盖的探测类别;
——基本工作原理和探测能力的说明。

9.3 使用方法

使用方法应包括以下内容:
——门体的安装和拆解方法以及各部件之间的电缆连接;
——安放位置以及对周围电磁环境的要求;
——操作控制装置的识别、使用和显示报警信息的说明;
——与附件或其他设备的连接说明和操作说明;
——日常维护、检查、保养、清洁和常见故障的处理;
——可替换零部件清单;

——产品及其部件寿命终止需报废处理时,应遵守的法律法规要求。

9.4 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;

——金属门的质量保证期及相关责任;

——技术服务和维修部门的联络信息。

附 录 A
（规范性）
测试物代号、材料及外形尺寸

A.1 Ⅰ类不报警测试物

代号 T1，标准测试人。

A.2 Ⅰ类报警测试物

模拟剃须刀片：代号 T2，材料：δ=0.08 mm 精炼不锈钢板（95Cr18），可用双面剃须刀片折断改制。
外形尺寸：矩形，37 mm×10 mm（长×宽）。

A.3 Ⅱ类不报警测试物

模拟含金属的笔：代号 T3，材料：δ=1.5 mm 半硬黄铜板（H62H02）。
外形尺寸：矩形，40 mm×4 mm（长×宽）。

A.4 Ⅱ类报警测试物

模拟螺丝刀：代号 T4-1，材料：工具钢（45 钢）。
外形尺寸：圆柱形，ϕ6×50 mm。
模拟匕首：代号 T4-2，材料：δ=1.5 mm 不锈钢板（06Cr19Ni10）。
外形尺寸：矩形，80 mm×20 mm（长×宽）。

A.5 Ⅲ类不报警测试物

模拟钥匙：代号 T5，材料：δ=1.5 mm 普通不锈钢板（20Cr13）。
外形尺寸：矩形，50 mm×10 mm（长×宽）。

A.6 Ⅲ类报警测试物

模拟匕首：代号 T6-1，材料：δ=1.5 mm 普通不锈钢板（20Cr13）。
外形尺寸：矩形，80 mm×20 mm（长×宽）。
模拟刀：代号 T6-2，材料：δ=1.5 mm 铝板（5A02）。
外形尺寸：矩形，80 mm×20 mm（长×宽）。

A.7 金属测试板

模拟金属门周围金属物：代号 T0，材料：δ=2 mm 普通冷轧碳素薄钢板（Q195 至 Q215A）。
外形尺寸：正方形，1 000 mm×1 000 mm（长×宽）。
为便于操作，可在其上安装非导体的把手或卡具。

附 录 B
（规范性）
探测位置分布图和位置代号

探测位置分布在金属门的探测平面上，基于一个成年男子的平均身高设置，分别位于双脚踝、双腿、胯部、双手、胸部、双腋窝、头部及头顶。以探测平面的 X 轴中心、Z 轴最下点为 O 点，坐标位置及位置代号如图 B.1 所示。

单位为厘米

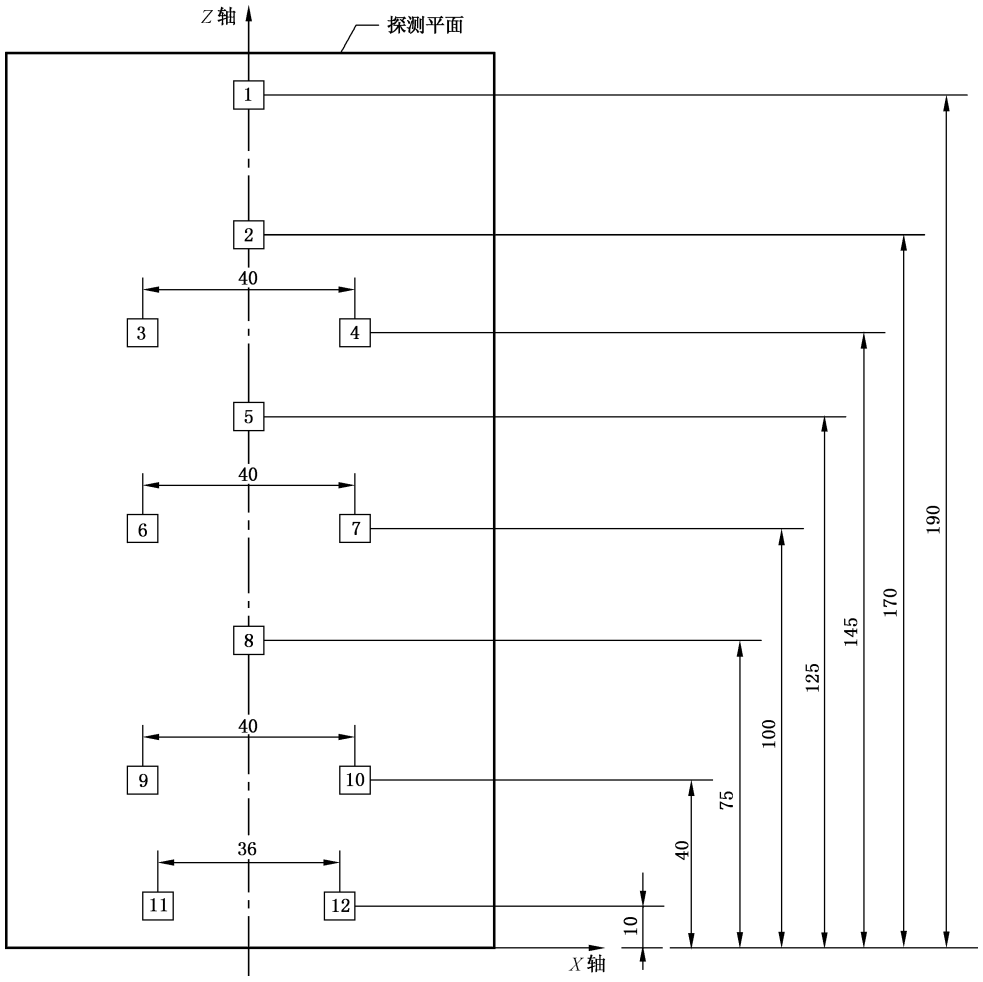


图 B.1 探测位置及代号

附 录 C
（规范性）
测试物的运动姿态

测试物穿过金属门探测平面的运动姿态分为横向、竖向和纵向，如图 C.1 所示。

<table>
<tr><td rowspan="2">形状</td><td colspan="3">姿态</td></tr>
<tr><td>横向</td><td>竖向</td><td>纵向</td></tr>
<tr><td rowspan="2">圆柱形</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">运动方向</td></tr>
<tr><td>矩形</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

图 C.1 测试物的运动姿态

附 录 D
（资料性）
自动测试系统

自动测试系统为三维运动平台，其结构示意图如图 D.1 所示，通过水平（*X* 轴）运动轨道和垂直（*Z* 轴）运动轨道进行探测位置的定位，其穿过金属门探测平面的探测臂为测试物运动轨道，探测臂全部部件及夹具为非金属材料。

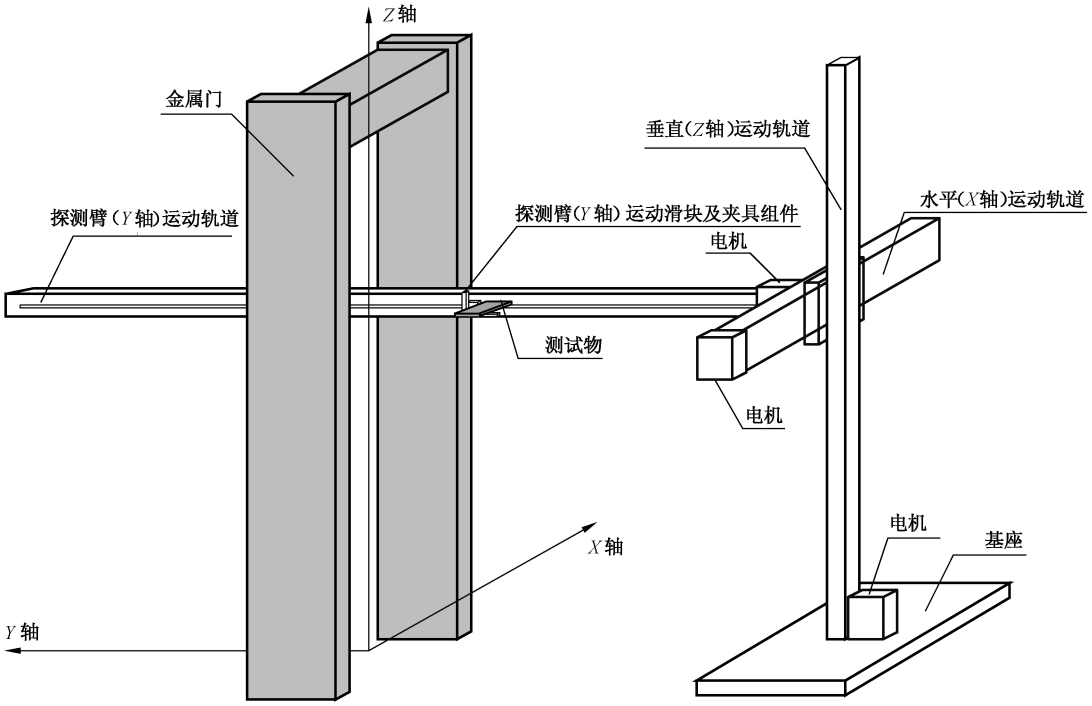


图 D.1 自动测试系统示意图