

ICS 91.060.20

P 32

团体标准

T/CCMSA XXXXX-XXXX

门用传感器

Building Door/Gate Sensor

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑金属结构协会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 分类与标记.....	3
5 一般要求.....	3
6 要求.....	4
7 试验方法.....	6
8 检验规则.....	12
9 包装、标志、运输与贮存.....	13
附录 A （资料性附录）人行门危险区域范围示意.....	15
附录 B （资料性附录）围墙门类危险区域范围示意.....	17

前 言

本标准依照《标准化工作导则》GB/T 1.1-2020，《团体标准化 第1部分：良好行为指南》GB/T 20004.1-2016，《团体标准化 第2部分：良好行为评价指南》GB/T 20004.2-2018编写的有关要求，以及《中国建筑金属结构协会团体标准管理办法(试行)》（中建金协【2017】19号）的相关规定制定。

本标准由中国建筑金属结构协会团体标准管理中心归口管理。

本标准编制的技术依托为中国建筑金属结构协会团体标准专家委员会。

本标准在编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内标准，并在广泛征求意见的基础上，最后经审查定稿。

本标准由中国建筑金属结构协会自动门电动门分会负责具体技术内容的解释。执行中如有意见或建议，请寄送中国建筑金属结构协会自动门电动门分会（地址：北京市海淀区车公庄西路乙8号203室，邮编：100044）。

本标准负责起草单位：比业电子（北京）有限公司、苏州比尔保策肖佰电子科技有限公司、江苏德普尔门控科技有限公司。

本标准参编单位：天津杰泰高科传感器有限公司、海达门控有限公司、宁波多泰自动门有限公司、苏州UL美华认证有限公司、河北沃美诺自动化科技有限公司。

本标准主要起草人员：王忠、刘新敏、刘冀湘、徐靖、张圣祥、薛越荣、杨国元、吴晓华、王涛、田新跃。

门用传感器

1 范围

本标准规定了传感器（以下简称传感器）的术语和定义、分类、规格与标记、一般要求、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输与贮存。

本标准适用于工业与民用建筑门，围墙门及闸机用传感器。

本标准不适用于身份识别类传感器。

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 4208-2008 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证

GB 7247.1 激光产品的安全 第1部分：设备分类、要求

GB/T 7665 传感器通用术语

GB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 16855.1 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分：设计通则

GB/T 17454（所有部分）机械安全 压敏保护装置

GB/T 17626.2 电磁兼容 实验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 实验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 实验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 实验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 实验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

GB/T 19436（所有部分）机械电气安全 电敏保护装置

GB/T 24343 工业机械电气设备 绝缘电阻试验规范

GB/T 24344 工业机械电气设备 耐压试验规范

GB/T 32088-2015 汽车非金属部件及材料氙灯加速老化试验方法

GB/T 34616-2017 人行自动门通用技术要求

JG 305 人行自动门安全要求

JG/T 310 人行自动门用传感器

QC/T 639-2004 汽车用橡胶密封条

SJ/T 11363 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

SJ/T 11365 电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

3 术语和定义

GB 34616-2017 和 GB/T 7665 中界定的以及下列术语定义适用于本文件。

3.1

传感器 sensor

感应器

能感受被检测的人或物体并按照一定的规律转换成电气信号的器件或装置。
[GB/T 34616-2017, 定义 3.2]

3.2

安全传感器 safety sensor

检测危险区域内存在的人或物体，向控制装置发出电气信号的传感器。（危险区域参见附录 A，B）。

3.3

地磁传感器 Magnetic loop sensor

能够感知地磁线圈上金属物体引起的磁场变化，并向控制装置发出电气信号的传感器。

3.4

存在持续时间 presence duration time

存在传感器可持续检测人或物体存在状态的时间。

3.5

响应时间 response time

从人或物体进入检测区域起到开始输出信号时的时间。

3.6

可检测速度 detection speed

对于运动传感器感应区域内可以被检测到的物体的移动速度。

3.7

盲区 uncover zone

死区

被测物体在检测范围内变化而不引起响应的区域。[GB/T 7556, 定义 3.5.1.88 修改]

3.8

平均无故障时间 MTBF

产品或系统在两相邻故障间隔期内正确工作的平均时间。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按感应方式分类

传感器按感应方式分类和代号见表 1。

表 1 感应方式类别和代号

感应方式类别	非接触式					接触式			
	微波	红外	激光	超声波	复合	导电橡胶条	安全地毯	密封气囊	压力波开关
代号	F1	F2	F3	F4	F5	C1	C2	C3	C4

4.1.2 按功能分类

传感器按功能分类和代号见表 2。

表 2 功能类别和代号

功能	启动	安全保护	复合
代号	Q	B	H

4.1.3 按应用类别分类

传感器按应用类别分类和代号见表 3。

表 3 应用类别以及代号

应用类别	建筑人行门	工业门	围墙类门	闸机类
代 号	R	G	W	Z

4.1.4 按输出信号分类

传感器按输出信号分类和代号见表 4。

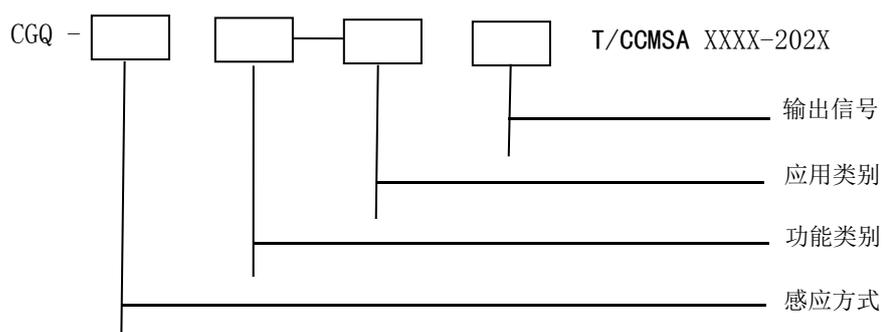
表 4 信号输出方式类别和代号

输出信号类别	开关型	晶体管	数据型	其他
代 号	K	J	S	Q

4.2 标记示例

4.2.1 标记方法

由感应方式代号、功能类别代号、应用类别代号，和输出信号代号和本标准号组成。



4.2.2 标记示例

示例 1:

人行门用微波启动继电器输出传感器标记为:

CGQ-F1Q-RK T/CCMSA XXXX-202X

示例 2:

工业门用安全保护红外线探测晶体管输出传感器标记为:

CGQ-F2B-GJ T/CCMSA XXXX-202X

示例 3:

围墙大门用安全保护密封气囊触发晶体管输出传感器标记为:

CGQ-C3B-WJ T/CCMSA XXXX-202X

5. 一般要求

5.1 材料

传感器所使用的橡胶材料应满足 QC/T 639-2004 5.2.6.2 的相关要求。

5.2 防护等级

- 5.2.1 接触类传感器不应低于 GB 4208-2008 中 IP65 的要求。
- 5.2.2 室外用非接触类传感器不应低于 GB 4208-2008 中 IP54 的要求。
- 5.2.3 室内用非接触类传感器不应低于 GB 4208-2008 中 IP52 的要求。
- 5.2.4 对射类的传感器不应低于 GB 4208-2008 中 IP65 的要求。

5.3 电源

传感器应能在下列电源条件下正常运行，有特殊约定的除外。

直流供电电源： 12-24V -10%/+30%；

交流供电电源： 220V +7%/-10%；

交流供电频率： 50-60HZ。

5.4 激光安全

激光类产品应满足 GB7247.1 中 1 类激光产品的相关要求。

5.5 无线通讯

具有无线传输功能的传感器所采用无线电频率应符合国家无线电管理规定。

5.6 平均无故障工作时间

传感器平均无故障工作时间不应低于 17500 h。

6 要求

6.1 外观质量

产品表面应平滑、匀称；不应有明显的色差、毛刺、污迹、伤痕等缺陷。

6.2 适用环境温度和相对湿度

工作环境温度：-20℃~55℃；相对湿度：不大于 85%。

6.3 材料

- 6.3.1 传感器使用的元器件及装配所使用材料应符合 SJ/T 11363 中的规定。
- 6.3.2 接触式传感器材料耐腐蚀性应满足 GB/T 10125 168h。
- 6.3.3 接触式传感器材料耐候性应满足 GB/T 32088-2015 168h。

6.4 绝缘耐压强度

- 6.4.1 传感器供电电压高于 30VAC 或 60VDC 时不应小于 1500V AC。
- 6.4.2 传感器供电电压低于 30VAC 或 60VDC 时不应小于 500V AC。

6.5 振动

传感器应能满足 GB/T19436.1 4.3.3.1 的要求。

6.6 电磁兼容性

- 6.6.1 当经受 GB/T 17626.2 中第 3 级规定的静电放电试验时传感器应能继续正常工作。
- 6.6.2 当经受 GB/T 17626.3 中 5.1 规定的第 3 级电磁场试验时传感器应能继续正常工作。
- 6.6.3 当经受 GB/T 17626.4 规定的电压快速瞬变脉冲群试验时传感器应能继续正常工作。

6.6.4 当经受 GB/T 17626.5 规定的浪涌（冲击）试验时传感器应能继续正常工作。

6.6.5 当经受 GB/T 17626.6 规定的传导射频骚扰试验时传感器应能继续正常工作。

6.7 输出开关型传感器启闭次数

6.7.1 非接触类开关输出型传感器的开关次数不应小于 100 万次。

6.7.2 接触类开关型输出传感器的开关次数不应小于 1 万次。

6.8 微波传感器

6.8.1 微波传感器的发射频率应为 24.00 GHz~24.25 GHz； 发射功率不应大于 20 MW。

6.8.2 感应范围区域应可调整，感应深度不应小于门前 1m。

6.8.3 运动检测速度范围为 0.15 m/s~1.50 m/s。

6.9 输出响应时间

6.9.1 启动功能的传感器输出响应时间不应大于 200ms。

6.9.2 存在传感器的输出响应时间不应大于 100ms。

6.9.3 对射类传感器的响应时间不应大于 50ms。

6.9.4 接触型传感器的响应时间不应大于 50ms。

6.10 存在时间

存在传感器的检测存在持续时间不应小于 30s。

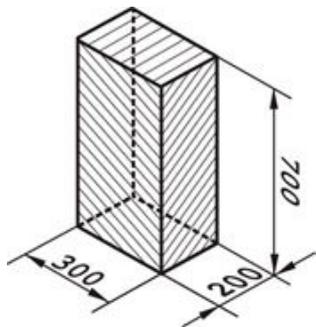
6.11 安全传感器

6.11.1 安全传感器应为存在传感器并且具备故障信号输出功能，应满足 GB/T 16855.1 中 PL< C > 的相关要求。若传感器是安装在不带紧急推开功能的逃生以及紧急疏散门系统中则应满足 GB/T 16855.1 中 PL< D > 的相关要求。

6.11.2 安全传感器的检测范围应能完全覆盖危险区域，且能覆盖到离地 2500mm 的高度范围，当门体活动扇高度低于 2500mm 时检测范围不应低于活动扇高度（参考附录 A，B 危险区域范围示意图）。

6.11.3 安全传感器检测区域离地盲区高度不应大于 200mm。

6.11.4 在安全传感器检测区域内测试体 CA 的每一面都应被检测到。测试体为尺寸 70mm×30mm×20mm 的箱体（参见图 1）。三侧阴影的材料，需要满足对存在传感器的波长反射率在 2%至 5%范围内；其他三侧的材料，需满足对于存在传感器的漫反射率值在 80%至 90%的范围内。



单位：mm

图 1 危险区域测试体 CA

6.11.5 用于门扇防撞的激光光幕类安全传感器的角分辨率不应大于 1.5° ，用于手指防夹的激光光幕类传感器的角分辨率不应大于 0.2° 。

6.12 对射传感器

6.12.1 抗太阳光干扰入射角度在不小于 5° 时不应低于 50000Lux。

6.12.2 用于闸机通道类的对射传感器检测距离不应小于 1m，用于人行门以及工业门的对射传感器检测距离不应小于 5m，用于围墙门的对射传感器检测距离不应小于 10m。

6.13 地磁传感器

地磁传感器的存在输出时间应为无穷大，且可检测车辆的最大移动速度不应低于 50km/h。

6.14 接触类传感器

6.14.1 在 40mm x 40mm 接触面上，触发压力不应大于 45N。

6.14.2 用于安全保护时，应具备故障信号输出功能，应满足 GB/T 16855.1 中 PL< C > 的相关要求。

7 试验方法

7.1 试验条件

除了温度试验之外，所有的试验应在环境温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的前提下进行。

测试数据可以接受如下的误差：

电气测量	$\pm 5\%$ ；
时间测量	$\pm 5\%$ ；
距离测量	$\pm 5\%$ 。

7.2 检测设备

检测设备应满足如下要求：

- 时间测量精度不应大于 5 ms；
- 相对示值误差应小于 $\pm 5\%$ ；
- 应能显示测量值或波形观测图；
- 测量设备校准间隔不应超过一年。

7.3 检测试样

检测试样见图 2。尺寸为 710 mm×250 mm×150 mm，上端呈圆形，木材制作，黑色亚光表面。

单位 mm

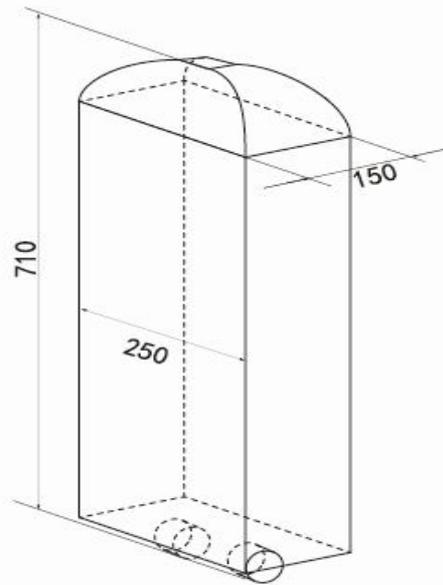


图2 检测试样

7.4 试验方法

7.4.1 外观质量

检测距离 600 mm，进行目测。

7.4.2 适用环境温度和相对湿度

传感器适用环境温度和相对湿度按JG/T 310定义的试验方法如下。

- a) 将传感器放置到温控柜里，传感器的关键测试点（工作电流，信号输出等）用导线连接，通过温控柜的通孔传递到温控柜外，温控柜的通孔密封好后启动温控柜；
- b) 实验温度设定从 -20°C 到 50°C ，每 10°C 为一台阶，每个测试阶段（ $-20^{\circ}\text{C}\sim-10^{\circ}\text{C}$ ， \dots ， $40^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ）需保持 30min 后，用示波器进行传感器的关键测试点的测试，以确认传感器是否正常工作；
- c) 在温度为 30°C 和相对湿度 85%的条件下，保持 30min 后，用示波器进行传感器的关键测试点的测试，以确认传感器是否正常工作。

7.4.3 材料

7.4.3.1 传感器有毒害物质按 SJ/T 11365 中的规定检测传感器中有害物质的含量。

7.4.3.2 材料耐腐蚀性按 GB/T 10125 中规定的试验方法。

7.4.3.3 材料耐候性按 GB/T 32088-2015 中规定的试验方法。

7.4.4 绝缘耐压强度

绝缘耐压强度按 GB/T 24343 和 GB/T 24344 规定的试验方法。

7.4.5 振动

按 GB/T 19436.1 5.4.4.1 规定的试验方法。

7.4.6 电磁兼容性

按以下标准试验方法进行检测：

- a) GB/T 17626.2 «电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验»的要求, 接触放电为 6kv 或空气放电为 8kv;
- b) GB/T 17626.3 «电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验»的要求; 试验场强为 10V/m (80MHz- 1GHz), 3V/m (1.4GHz-2GHz), 1V/m (2GHz-2.7GHz)。
- c) GB/T 17626.4 «电磁兼容 试验和测量技术电快速瞬变脉冲群抗扰度试验»的要求; 试验要求如表 5 所示。

表 5 脉冲试验要求

试验项目	试验要求
d, c 或电压 < 50v (a, c) 的电源线端口	1kv (峰值), 按照 GB/T 17626.4 -2008 的 2 级试验等级规定
长度 > 1m 的信号线端口	
电压 ≥ 50v (a, c) 的电源线端口	2kv (峰值), 按照 GB/T 17626.4 -2008 的 3 级试验等级规定

- d) GB/T 17626.5 «电磁兼容 试验和测量技术 浪涌 (冲击) 抗扰度试验»的要求; 试验要求如表 6 所示。

表 6 浪涌试验要求

试验项目	试验要求
d, c 或电压 < 50V (a, c) 的电源线端口	共模 1KV (峰值), 按照 GB/T 17626.5 -2008 的 2 级试验等级规定
长度 > 1m 的信号线端口	
电压 ≥ 50v (a, c) 的电源线端口	共模 2KV (峰值) 和差模 1KV (峰值) 按照 GB/T 17626.5 -2008 的 3 级试验等级规定

- e) GB/T 17626.6 «电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度»的要求。试验要求如表 7 所示。

表 7 射频场感应的传导骚扰试验要求

试验项目	试验要求
长度 1m -10m 的信号线端口	3V (方均根值), 按照 GB/T 17626.6 -2008 的 2 级试验等级规定
长度 > 10m 的信号线端口	
电源端口	
接地端口	10V (方均根值), 按照 GB/T 17626.6 -2008 的 3 级试验等级规定

7.4.7 输出开关启闭次数

传感器通电并将输出开关连接到计数器, 然后不断连续触发传感器查看计数器计数结果。

7.4.8 微波传感器

7.4.8.1 微波传感器的发射频率和发射功率的测试方法如下:

- a) 用与微波传感器电压、频段相当的频率计数器测试发射频率,用与微波传感器电压、频段、功率量程相当的功率计测试发射功率;
- b) 按测试条件和使用方法设置频率计数器、功率计和微波传感器,把频率计数器量程调整到不小于频段测试范围,把功率计量程调整到不小于功率测试范围,记录频率计数器、功率计型号及测试条件;
- c) 将微波传感器按额定电压接通电源并按说明书的许可调整到最大感应范围;
- d) 观察并记录频率、功率测试数据,测试三次,以每次都符合要求作为评价依据。

7.4.8.2 感应范围测试方法: 打开运动传感器外壳,按说明书的要求调整探测发射或接受部件的角度,以检测试样在两个方向的移动触发传感器,观察感应范围的变化情况,确认并记录可调整区间与说明书是否相符。

7.4.8.3 可检测速度测试方法如下:

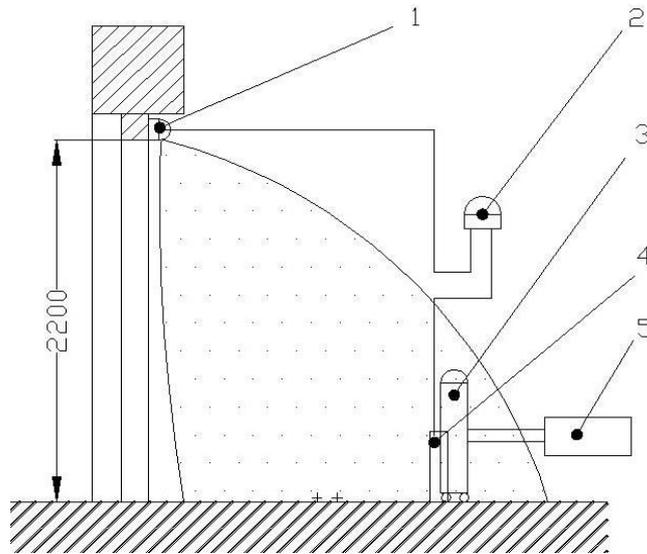
- a) 在靠近自动门探测区域内边沿放置检测试样,用电动活塞装置推动检测试样进入探测区域进行测试,电动活塞的行程不应小于 200mm,速度范围应在 0.15m/s~1.5m/s 间可调;
- b) 检测试样从速度 0.15m/s 开始进行测试,水平方向移动距离不应小于 200mm;当电动活塞推动检测试样时,观测与传感器相连接的示波器,是否显示传感器触发并有电气信号输出,重复检测 5 次;
- c) 检测试样分别再以 0.55m/s、0.85m/s、1.25m/s、1.5m/s 的速度按以上程序检测。

7.4.9 输出响应时间

7.4.9.1 启动传感器的响应时间的测试方法如下:

- a) 用示波器、电动活塞、光电开关和检测试样等装置进行,各种仪器要求为:示波器时间精度应小于 0.1ms;电动活塞行程不应小于 200mm,速度范围应在 0.15m/s~1.5m/s 可调;光电开关光束直径应小于 1 mm,响应时间应小于 1ms;
- b) 传感器安装高度不应小于 2.2m,在靠近探测区域内边沿放置检测试样,用电动活塞连接并推动检测试样(见图 3);
- c) 测试区间按图示要求或产品说明书中许可的最大感应范围设置,将示波器的一个通道连接光电开关探测信号的输出端,另一个通道连接传感器探测信号的输出端;调整光电开关光束的位置使其垂直于试样运动方向,光束与试样表面距离应小于 1 mm;
- d) 光电开关和运动传感器可将检测试样的通过信号等传输给示波器,当电动活塞推动检测试样运动时,观察示波器两路信号时间差;
- e) 分别检测三次,取平均值作为运动传感器的响应时间。

单位 mm



说明：

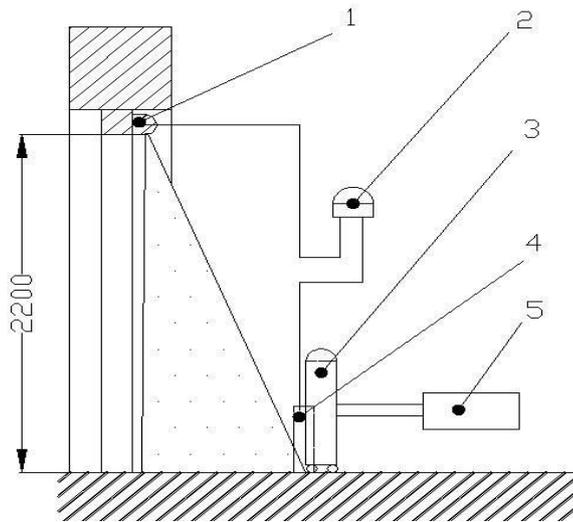
- 1 —— 启动传感器；
- 2 —— 示波器；
- 3 —— 检测试样；
- 4 —— 光电开关；
- 5 —— 电动活塞。

图 3 启动传感器响应时间检测

7.4.9.2 存在传感器响应时间的测试方法如下：

- a) 用示波器、电动活塞、光电开关和检测试样等装置进行，各种仪器要求为：示波器时间精度应小于 0.1ms；电动活塞行程不应小于 200mm，速度范围应在 0.15m/s~1.5m/s 可调；光电开关光束直径应小于 1 mm，响应时间应小于 1ms；
- b) 传感器安装高度为 2.2m，在探测区域外放置检测试样，用电动活塞连接检测试样（见图 4）；
- c) 测试区间按图示要求或产品说明书中许可的最大感应范围设置，调整光电开关的位置，使光束垂直于试样运动方向并尽可能靠近检测区域，与检测区域边沿的距离应小于 1mm；
- d) 当用电动活塞推动检测试样以 1.5m/s 的速度向检测区域运动时，观测并记录示波器检测的时间差；
- e) 检测三次，取平均值作为存在传感器的响应时间。

单位 mm



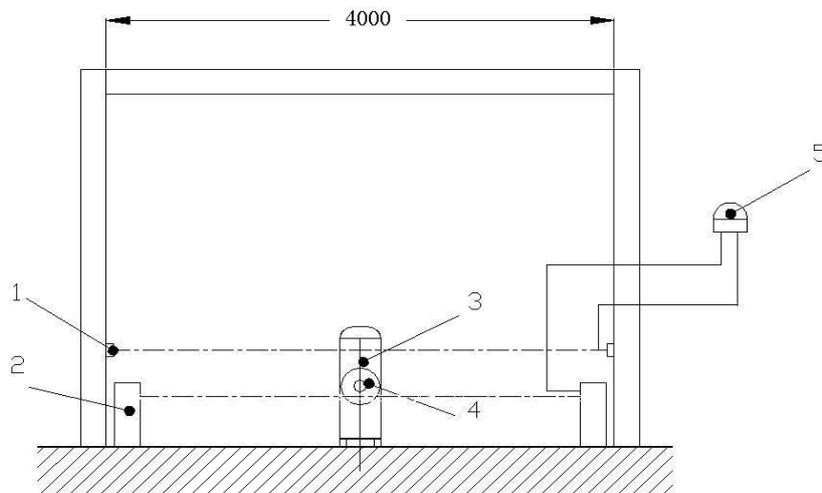
说明:

- 1 —— 存在传感器;
- 2 —— 示波器;
- 3 —— 检测试样;
- 4 —— 光电开关;
- 5 —— 电动活塞。

图4 存在传感器响应时间检测

7.4.9.3 对射传感器响应时间用示波器、电动活塞、光电开关和检测试样等装置进行测试。试验仪器和要求同试验方法7.4.9.2。在检测区域外放置检测试样并尽量靠近检测区域，用电动活塞连接检测试样（见图5）。试验框的柱间距按图示或产品说明书中许可的最大检测区间设置。调整光电开关光束的位置，使光束垂直于试样运动方向，并尽可能靠近对射传感器的检测区域，距离检测区域边缘应小于1mm。当用电动活塞带动检测试样以1.5m/s的速度向检测区域运动时，观测并记录示波器检测的时间差，检测3次，取平均值作为响应时间。

单位 mm



说明:

- 1 —— 对射传感器;

- 2 —— 光电开关;
- 3 —— 检测试样;
- 4 —— 电动活塞;
- 5 —— 示波器。

图5 对射传感器响应时间检测

7.4.9.4 接触式响应时间用示波器、电动活塞、光电开关和检测试样等装置来测试。试验仪器和要求同试验方法 7.4.9.2。在压敏传感器边缘放置电动活塞装置，装置触角前端保持 40mm×40mm 的接触平面。接触式传感器的柔性保护套外正侧面距地面 1200mm 处放置光电开关，调整光电开关的位置使光束离防护套表面的距离小于 1mm。启动电动活塞使其前端以 1.5m/s 的速度向传感器运动，穿过光电开关的光束后挤压防护套。观察并记录与传感器输出端相连的示波器检测的时间差。检测 3 次，取平均值作为该传感器的响应时间。

7.4.10 存在时间

存在持续时间的测试方法：将检测试样放入存在传感器检测区域，用与传感器输出信号相连接的示波器测出从传感器开始输出信号到消失时的时间差即为存在持续时间。

7.4.11 安全传感器

7.4.11.1 故障信号输出功能用示波器和信号发生器等装置进行测试。接通传感器电源；将示波器与传感器信号输出端连接；将信号发生器与故障监控输入端连接。把信号发生器由 24 V (DC) 的高电平跳变为低电平 0 V 后，然后再跳变为 24 V (DC) 的高电平，同时观察示波器上信号是否有与输入跳变信号相同的信号输出。

7.4.11.2 关于传感器的性能等级按 CB/T16855.1 的要求进行试验。

7.4.12 对射传感器

7.4.12.1 抗光照干扰能力使用照度仪和示波器进行测试。按试验条件，选择太阳光或灯光进行检测。架设宽度 4000mm 的门字架，在 500mm 高度安装对射传感器，接通电源，确认其功能正常。使光线照射方向与传感器发射端与接收端平面中心连线的角度调整为 5°，当照度在 50000Lux. 时，观测与传感器相连接的示波器，是否显示传感器仍有电气信号输出。

7.4.12.2 将对射传感器的发射端和接收端之间的距离分调整到 1m, 5m, 10m, 并将传感器输出端连接至示波器，在用物体遮挡发射端到接收端之间的光路时观察示波器是否有稳定持续的检测信号输出。

7.4.13 地磁传感器

7.4.13.1 将地磁线圈连接至传感器的输入端，且将传感器的输出信号连至示波器，将车辆停留在地磁线圈正上方 10 分钟，检查示波器上否有相同时间的输出信号。

7.4.13.2 将地磁线圈连接至传感器的输入端，且将传感器的输出信号连至示波器，将车辆以 50Km/h 的速度从地磁线圈上方驶过，检查示波器上否有稳定的输出信号。

7.4.14 接触类传感器

7.4.14.1 使用压力检测仪测试触发压力。将压力检测仪接通电源，把检测仪显示屏的数字调整为零，使其触角端贴敷在压敏传感器的柔性防护套正侧面距地面 1200mm 处。触角前端接触面应保持 40mm×40mm 的平面。用力按压触角，当旋转活动扇停止运行时，从压力检测仪显示屏上读出触发压力值。同样的方法测试 3 次，取其平均值。

7.4.14.2 故障检测信号以及性能等级的试验方法同 7.4.11。

8 检验规则

8.1 检验分类

门用传感器产品的检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验项目

出厂检验项目应符合表 4 的要求，出厂检验项目包括必检项目和批量抽检项目。

8.2.2 判定规则

8.2.2.1 对于必检项目，应对每只产品进行检验，当某一项不合格时，应进行返修或更新直至合格为止，复检合格后方可出厂。

8.2.2.2 对于批量抽检项目，同型号产品每 50 只以内抽检 1 只。若检验项目合格，则判定为合格。当其中有一项不合格时，应加倍抽检，如仍有不合格项，则判定该批产品不合格。

表 4 出厂检验和型式检验

序号	检验项目		出厂检验	型式检验	
1	材料要求		○	○	
2	外观质量		○	○	
3	适应环境温度和相对湿度		△	○	
4	防护等级		—	○	
5	电磁兼容		—	○	
6	平均无故障工作时间		—	○	
7	运动传感器	微波传感器	发射频率	—	○
			发射功率	—	○
		可检测速度		△	○
		响应时间		△	○
8	存在传感器	存在持续时间	△	○	
		响应时间	△	○	
9	安全传感器	存在持续时间	△	○	
		响应时间	△	○	

		故障信号输出	△	○
10	接触类传感器	触发压力	△	○
		响应时间	△	○
注：表中“○”为必检项目，“△”为批量抽检项目，“—”为非检项目。				

8.3 型式检验

8.3.1 型式检验适用条件

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) 正常生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上恢复生产时；
- d) 发生重大质量事故时；
- e) 正常生产时，每两年检测一次；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.3.2 型式检验项目

型式检验项目应符合表 4 的要求。

8.3.3 抽样方法和判定规则

从合格产品中随机抽检进行型式检验，同型号产品每 50 只以内抽检 1 只。若检验项目合格，则判定为合格。当其中有不合格项目时，应加倍抽检如结果全部合格则判定为合格，如仍有不合格项，则判定该批产品不合格。

9 标识、包装、运输、贮存

9.1 标识

在产品明显部位应标明下列标识：

- a) 制造厂名与商标；
- b) 产品名称和型号；
- c) 制造日期或编号。

9.2 包装

9.2.1 包装箱上应有“防雨”、“小心轻放”、“易碎”等字样和标识。

9.2.2 包装箱应有足够强度保证运输中不受振动、冲击产生的破损。

9.2.3 包装箱应使用无腐蚀的材料、在搬运途中防止浸水。

9.3 运输

9.3.1 运输过程中避免包装箱发生相互碰撞。

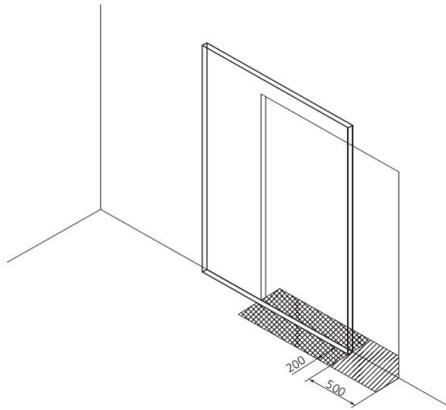
9.3.2 运输工具应有防雨措施，并保持清洁无污染。

9.3.3 运输装卸过程中应轻拿轻放，严禁摔、碰、撞。应保持几何形状不变，表面完好。

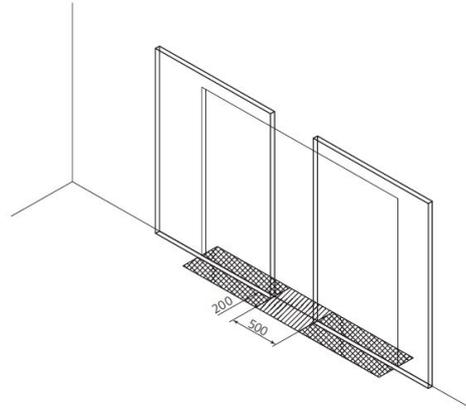
9.4 贮存

- 9.4.1 产品应放置在通风、干燥的地方，严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入。
- 9.4.2 产品严禁直接置于地面，底部垫高不小于 100 mm。

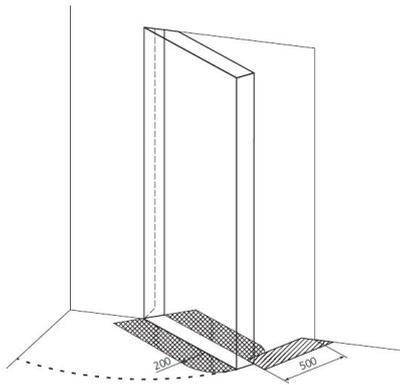
附录 A
 (资料性附录)
 人行门危险区域范围示意



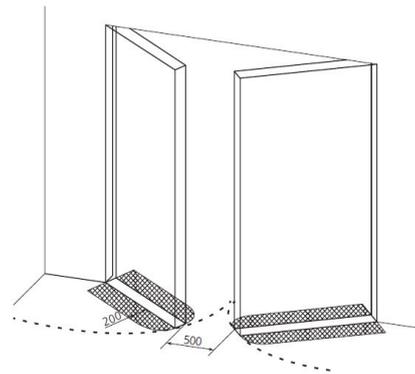
a) 单扇自动平移门危险区域



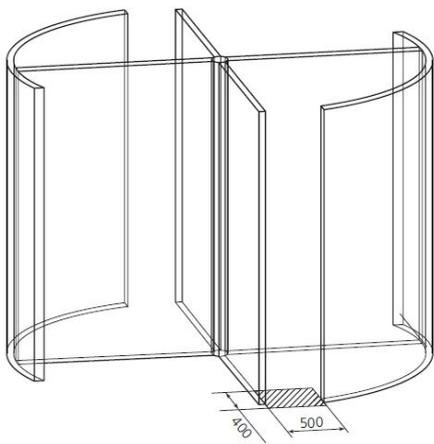
b) 双扇自动平移门危险区域



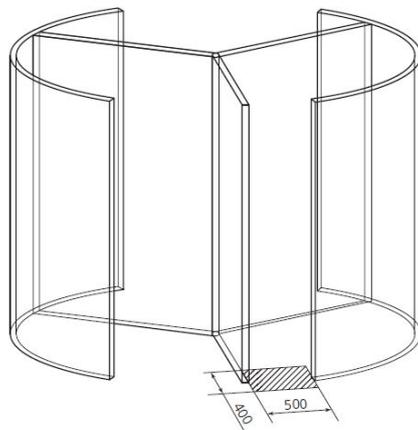
c) 单扇自动平开门危险区域



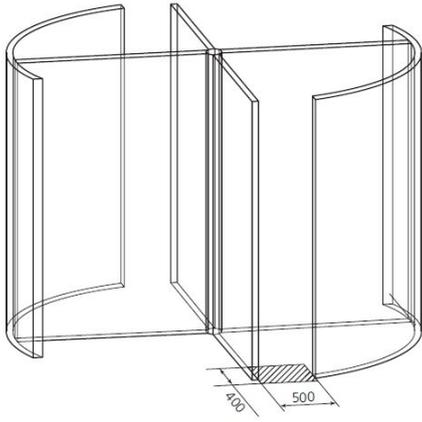
d) 双扇自动平开门危险区域



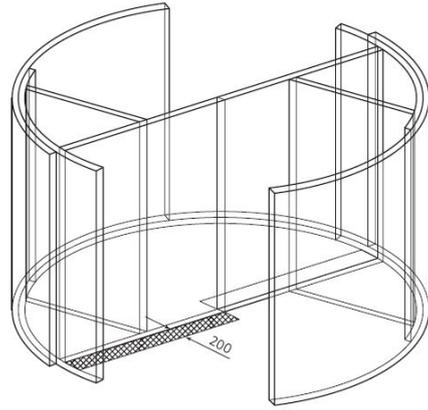
f) 两翼旋转自动门主危险区域



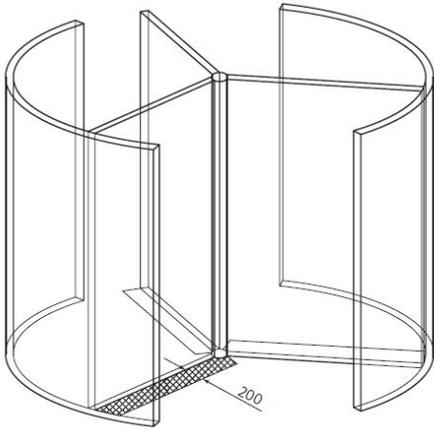
g) 三翼旋转自动门主危险区域



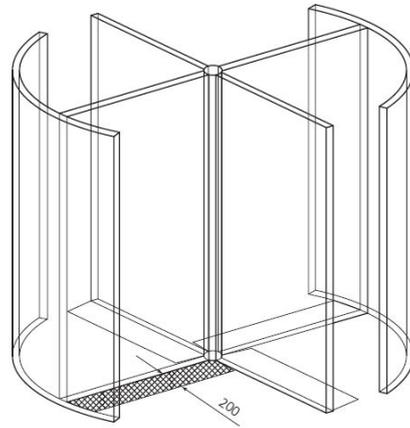
h) 四翼旋转自动门主危险区域



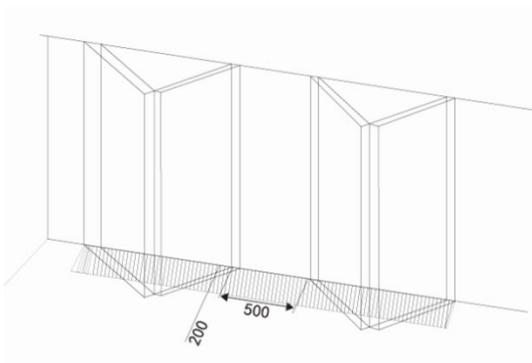
i) 两翼旋转自动门次危险区域



j) 三翼旋转自动门次危险区域



k) 四翼旋转自动门次危险区域

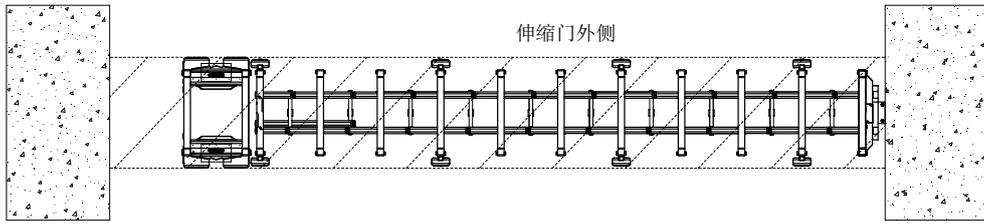


l) 自动折叠门危险区域

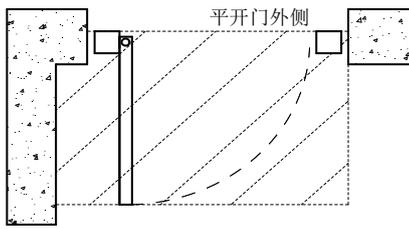
说明:  为主危险区域,  为次危险区域

图 A.1 人行门主危险区域、次危险区域范围示意图

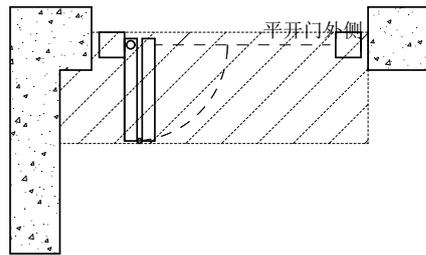
附录 B (资料性附录)
围墙门类危险区域范围示意



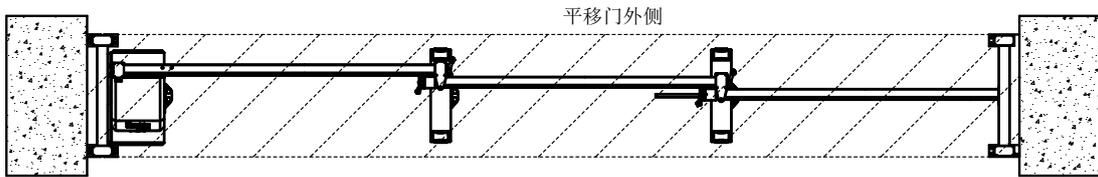
a) 电动伸缩门危险区域范围



b) 电动平开门危险区域范围



c) 电动平开门(折叠式)危险区域范围



d) 电动平移门(片叠式)危险区域范围



e) 电动平移门(悬臂门)危险区域范围

说明：图上阴影部分为危险区域范围

图 B.1 围墙门类危险区域范围示意图