ICS 13.220.20
C 81

中华人民共和国国家标准

GB 15322.3—2019
代替 GB 15322.3—2003、GB 15322.[illegible]

可燃气[illegible]

[illegible]

目　次

前言 …… I
1 范围 …… 1
2 规范性引用文件 …… 1
3 分类 …… 1
4 要求 …… 1
4.1 总则 …… 1
4.2 外壳防水 …… 2
4.3 [illegible] …… 2
4.4 探测除甲烷、丙烷、一氧化碳以外气体的响应性能 …… 6
5 试验 …… 7
5.1 试验纲要 …… 7
5.2 基本性能试验 …… 9
5.3 报警动作值试验 …… 9
5.4 量程指示偏差试验 …… 9
5.5 响应时间试验 …… 10
5.6 方位试验 …… 10
5.7 报警重复性试验 …… 10
5.8 高浓度[illegible]试验 …… 10
5.9 [illegible]

前　　言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 15322《可燃气体探测器》分为以下部分：

——第 1 部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器；

——第 2 部分：家用可燃气体探测器；

——第 3 部分：工业及商业用途便携式可燃气体探测器；

——第 4 部分：工业及商业用途线型光束可燃气体探测器。

本部分为 GB 15322 的第 3 部分。

本部分[illegible]

[illegible]器分

[illegible]章、GB 15322.3—2003 和

[illegible]各项试验条件下对探测器报警

[illegible]2003 的第 5 章）；

[illegible]股份[illegible]公司、汉威科技集团股份

[illegible]公司、英吉森安全[illegible]

[illegible]达江电子仪器有限公司。

[illegible]丁宏军、康卫东、张颖琮、赵宇、王强、

[illegible]海。

为代替：连续工作型探测器和间歇运行型探测器（见第

GB 15322.6—2003 的第 4 章）；

增加了探测器输出[illegible]、功能的要求（见 4.3.1.5）；

——修改了高温（运行）试验和低温（运行）试验的试验条件，以及

动作值的要求（见第 4 章、GB 15322.3—2003 和 GB 15322.6

——增加了抗中毒性能试验（见 4.3.12）；

——增加了低效率运行试验（见 4.3.14）。

本部分由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本部分起草单位：应急管理部沈阳消防研究所、成都安可信

有限公司、阜阳华信电子仪器有限公司、济南本安科技发展有

公司、北京惟泰安全设备有限公司、西安博康电子有限公司、上

本部分主要起草人：郭春雷、费春祥、关明阳、郭锐、谢

蒋妙飞、邓丽红、赵英然、娄波、孟宇、朱刚、王玉祥、李克亭、贾

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 15322—1994；

——GB 15322.3—2003；

——GB 15322.6—2003。

可燃气体探测器

第 3 部分：工业及商业用途便携[redacted]

[redacted]

[redacted]规则和[redacted]标志。

本部分适用于工[redacted]

[redacted]业及商业场所使用的用于探测烃类、醚类、酯类、醇类、一氧化碳、氢气[redacted]他可燃[redacted]性气体、蒸气的[redacted]式可燃气体探测器（以下简称“探测器”）。工业及商业场[redacted]

合性。

4.2 外观要求

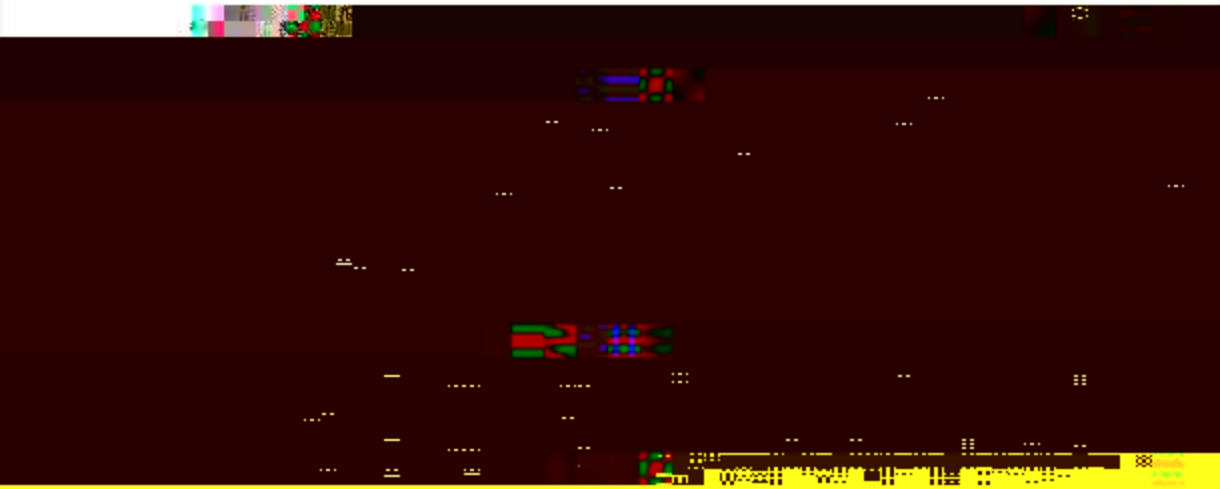
4.2.1 探测器应具备产品出厂时的完整包装，包装中应包含质量检验合格标志和使用说明书。

4.2.2 探测器表面应无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象，无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤，紧固部位无松动。

4.3

4.3.1

4.3.1.2 探测器应具有工作状态指示灯，指示其正常监视、故障、报警工作状态。正常监视状态指示应为绿色，故障状态指示应为黄色，报警状态指示应为红色，低限报



4.3.8 电池容量

4.3.8.1 在电池电量低时，探测器应能发出与报警信号有明显区别的声、光指示信号。在指示电池电量低之前，连续工作型探测器的电池容量应能保证其正常工作不少于 8 h，单次测量型探测器的电池容量应能保证其完整工作不少于 200 次。

4.3.8.2 在指示电池电量低时，使连续工作型探测器再工作 [illegible] h，单次测量型探测器再完整工作 10 次后，测量探测器的报警动作值，其报警动作值应[illegible]

4.3.10 气候环境耐受性

探测器应能耐受[illegible]

a) 测量范围[illegible]应大于[illegible]

b) 测量范围[illegible]

c) [illegible]

受性

表 2 所规定的气候环境条件下的各项试验，试验期间，探测器不应发出报警信号或[illegible]后，探测器的报警动作值与报警设定值之差规定如下：

围在 3%LEL～100%LEL 之间的探测器，其报警动作值与报警设定值之差的绝对值不[illegible]7%LEL。

围在 3%LEL 以下的探测器，其报警动作值与报警设定值之差的绝对值不应大于 7%[illegible]

[illegible]设定值之差的绝对值不应大于 120×10⁻⁶（体积分数）。

测量范围在 100%LEL 以上的探测器，其报警动作值与报警设定值之差的绝对值不应大于 7%量程。

表 2　气候环境试验参数

试验名称	试验参数	试验数值	工作状态
高温(运行)试验	温度 ℃	55±2	正常监视状态
	持续时间 h	2	
低温(运行)试验	温度 ℃	−25±2	正常监视状态
	持续时间 h	2	
定湿热 行)试验	温度 ℃	40±2	正常监视状态
	相对湿度	93%±3%	
	持续时间 h	2	

4.3.11

机械环境耐受性

探测器应能耐受表 3 所规定的机械环境条件下的各项试验，运行试验期间，探测器不应发出报警信号。试验后，探测器不应有机械损伤和紧固部位松动。技术警示作信应带且 4.3.7.3 的要求

表 3（续）

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
	跌落高度	质量不大于 2 kg：[illegible]	
		[illegible]	
	跌落次数	2	

min，两只单次测量型测器分别在[illegible]
信号或故障信号（测量范围在 3%LEL 以下
，一氧化碳浓度为 10×10^{-3}（体积分数）]，和
数）的混合气体；
一氧化碳浓度为 10×10^{-3}（体积分数）]，和
合气体。
后分别[illegible]
测器，其报警动作值与报警设定值之差的绝对值均
，其报警动作值与报警设定值之差的绝对值均不应大于
之中的较大值。探测一氧化碳的探测器[illegible]

4.3.12

使两只连续工作型探测器分别在下述混合气体环境中工作
下述气体环境中完整工作[illegible]出报
的探测器可发出报警信号）：

a) 可燃气体浓度为 1%LEL[探测一氧化碳的探测
六甲基二硅醚蒸气浓度为 $(10\pm3)\times10^{-3}$（体积
b) 可燃气体浓度为 1%LEL[探测一氧化碳的探测
碳化氧浓度为 $(10\pm3)\times$[illegible]
环境干扰后使探测器处于正常监视状态 20 min
动作值与报警设定值之差规定如下：

a) 测量范围在 3%LEL～100%LEL 之间的
不应大于 10%LEL。
b) 测量[illegible]在 3%LEL 以下的[illegible]
10%量程和 160×10^{-3}（体积分数
报警设定值之差的[illegible]

表 4 常见可燃性气体、蒸气的分子式及爆炸下限

气体名称	分子式	爆炸下限（体积分数）	气体名称	分子式	爆炸下限

5.1.5 试样的安装

试验前，试样应按照制造商规定的正常使用方式安装于试验设备处，使其在正常大气条件下通电预热 20 min。

5.1.6 容差

各项试样数据的容差均为±5%。

5.1.7 试验气体

配制试验气体应采用制造商标称的
实测气体种类和报警设定值要求，除相关试验另行规定

表 5（续）

序号	章条	试验项目	试样编号											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17	5.17	跌落试验											√	
18	5.18	抗中毒性能试验							√	√				
19	5.19	抗高浓度气体冲击性能试验												√
20	5.20	低浓度运行试验												√

5.2 基本性能试验

5.2.1 检查采用可更换电池的试样是否具有防止极性反接的电池安装结构。

5.2.2 检查并记录试样工作状态指示灯的指示和功能注释情况是否[illegible]

5.2.3 向试样通入试验气体使其发出报警信号，检查并记录试样的量程和报警设定值设置是否符合4.3.1.6的规定。测量试样正前方 1 m 处报警声信号的声压级（A 计权）。将试样置于正常环境中并开始计时[illegible]

[illegible]样的自检情况。

5.2.7 检查试样是否采用符合 GB 3836.1—2010 要求的防爆型式。

5.2.8 检查试样的型号编制是否符合 GB 15322.1—2019 中附录 A 的规定。

5.2.9 检查试样的说明书是否符合 GB/T 9969 的相关要求，其中是否注明气体传感器的使用期限，是否注明探测器的量程和报警设定值等参数。

5.3 报警动作值试验

5.3.1 试验步骤

5.3.1.1 将试样安装于试验箱中，使其[illegible]状态。启动通风机，使试验箱内气流速率稳定在 0.8 m/s±0.2 m/s，[illegible]不[illegible]于每分钟满量程 1%的速率增加试验气体的浓度，直至[illegible]

可燃气体浓度达到其满量程的

5.8.2 试验设备

试验设备应满足 GB 15322.1—2019 中附录 B 的要求。

5.9 电池容量试验

5.9.1 试验步骤

5.9.1.1 使试样连续工作至指示其电池电量[illegible]

[illegible]

5.9.1.3 试样工作至指示其电池电量低时，使连续工作型试样再工作 15 min，单次测量型试样再完整工作 10 次后，按 5.3 规定的方法测量试样的报警动作值。

5.9.2 试验设备

试验设备应满足 GB 15322.1—2019 中附录 B 的要求。

5.10 静电放电抗扰度试验

5.10.1 试验步骤

将试样按 GB/T [illegible]

[illegible]设备组合[illegible]符合表 1 所示条件的静电放电干扰。条件试验结束后，按 5.3 规定的方法测量试样的报警动作值。

5.10.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.2—2018 的要求。

5.11 射频电磁场辐射[illegible]扰度试验

5.11.1 试验步骤

将试样按 GB/T 17626.3—2016 的规定进行试验布置，试样处于正常监视状态。按 GB/T 17626.3—2016 规定的试验方法对试样施加符合表 1 所示条件的射频电磁场辐射干扰。条件试验结束后，按 5.3 规定的方法测量试样的报警动作值。

5.11.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T [illegible]

5.13.1 试验步骤

将试样安装于试验箱中，使其处于正常监视状态。启动通风机，使试验箱内气流速率稳定在0.8 m/s±0.2 m/s，以不大于1 ℃/min的降温速率将试样所处环境的温度降至－25 ℃±2 ℃，保持2 h。在低温环境条件下，按5.3规定的方法测量试样的报警动作值。

5.13.2 试验设备

试验设备应满足GB 15322.1—2019中附录B的要求。

5.14.1 试验步骤

将试样安装于试验箱中，使其处于正
0.8 m/s±0.2 m/s，以不大于1 ℃/min的
大于5%/min的加湿速率将环境

监视状态。启动通风机，使试验箱内气流速率稳定在
温速率将试样所处环境的温度升至40 ℃±2 ℃，然后以不

5.16.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 的要求。

5.17 跌落试验

5.17.1 试验步骤

按表 3 所示的试验条件，将非包装状态的试样自由跌落在平滑、坚硬的地面上，试验期间，试样

探测器保持 4 h，单次测量型试样完整工作 100 次。条件试验结束后，使试样处于正常监视状态20 min，按 5.3 规定的方法测量试样的报警动作值。

5.20.2 试验设备

试验满足应符合GB 15322.3—2019中附录A。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 制造商在产品出厂前应对

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时的试制定型鉴定；

b) 正式生产后，产品的结构、主要原材料或元器件、生产工艺有较大改变，可能影响产品性能；

c)

d)

e)

f)

g)

h)

i)

j)

k)

l)

m)

n)

o)

p)

q)

r)

s)

t)

u)

v)

w)

x)

y)

z)

aa)

bb)

cc)

dd)

ee)

ff)

gg)

hh)

ii)

jj)

kk)

ll)

mm)

nn)

oo)

pp)

qq)

rr)

ss)

tt)

uu)

vv)

ww)

xx)

yy)

zz)

aaa)

bbb)

ccc)

ddd)

eee)

fff)

ggg)

hhh)

iii)

jjj)

kkk)

lll)

mmm)

nnn)

ooo)

ppp)

qqq)

rrr)

sss)

ttt)

uuu)

vvv)

www)

xxx)

yyy)

zzz)

aaaa)

bbbb)

cccc)

dddd)

eeee)

ffff)

gggg)

hhhh)

iiii)

jjjj)

kkkk)

llll)

mmmm)

nnnn)

oooo)

pppp)

qqqq)

rrrr)

ssss)

tttt)

uuuu)

vvvv)

wwww)

xxxx)

yyyy)

zzzz)

aaaaa)

bbbbb)

ccccc)

ddddd)

eeeee)

fffff)

ggggg)

hhhhh)

iiiii)

jjjjj)

kkkkk)

lllll)

mmmmm)

nnnnn)

ooooo)

ppppp)

qqqqq)

rrrrr)

sssss)

ttttt)

uuuuu)

vvvvv)

wwwww)

xxxxx)

yyyyy)

zzzzz)

aaaaaa)

bbbbbb)

cccccc)

dddddd)

eeeeee)

ffffff)

gggggg)

hhhhhh)

iiiiii)

jjjjjj)

kkkkkk)

llllll)

mmmmmm)

nnnnnn)

oooooo)

pppppp)

qqqqqq)

rrrrrr)

ssssss)

tttttt)

uuuuuu)

vvvvvv)

wwwwww)

xxxxxx)

yyyyyy)

zzzzzz)

aaaaaaa)

bbbbbbb)

ccccccc)

ddddddd)

eeeeeee)

fffffff)

ggggggg)

hhhhhhh)

iiiiiii)

jjjjjjj)

kkkkkkk)

lllllll)

mmmmmmm)

nnnnnnn)

ooooooo)

ppppppp)

qqqqqqq)

rrrrrrr)

sssssss)

ttttttt)

uuuuuuu)

vvvvvvv)

wwwwwww)

xxxxxxx)

yyyyyyy)

zzzzzzz)

aaaaaaaa)

bbbbbbbb)

cccccccc)

dddddddd)

eeeeeeee)

ffffffff)

gggggggg)

hhhhhhhh)

iiiiiiii)

jjjjjjjj)

kkkkkkkk)

llllllll)

mmmmmmmm)

nnnnnnnn)

oooooooo)

pppppppp)

qqqqqqqq)

rrrrrrrr)

ssssssss)

tttttttt)

uuuuuuuu)

vvvvvvvv)

wwwwwwww)

xxxxxxxx)

yyyyyyyy)

zzzzzzzz)

aaaaaaaaa)

bbbbbbbbb)

ccccccccc)

ddddddddd)

eeeeeeeee)

fffffffff)

ggggggggg)

hhhhhhhhh)

iiiiiiiii)

jjjjjjjjj)

kkkkkkkkk)

lllllllll)

mmmmmmmmm)

nnnnnnnnn)

ooooooooo)

ppppppppp)

qqqqqqqqq)

rrrrrrrrr)

sssssssss)

ttttttttt)

uuuuuuuuu)

vvvvvvvvv)

wwwwwwwww)

xxxxxxxxx)

yyyyyyyyy)

zzzzzzzzz)

aaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbb)

cccccccccc)

dddddddddd)

eeeeeeeeee)

ffffffffff)

gggggggggg)

hhhhhhhhhh)

iiiiiiiiii)

jjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkk)

llllllllll)

mmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnn)

oooooooooo)

pppppppppp)

qqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrr)

ssssssssss)

tttttttttt)

uuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvv)

wwwwwwwwww)

xxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbb)

ccccccccccc)

ddddddddddd)

eeeeeeeeeee)

fffffffffff)

ggggggggggg)

hhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkk)

lllllllllll)

mmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnn)

ooooooooooo)

ppppppppppp)

qqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrr)

sssssssssss)

ttttttttttt)

uuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbb)

cccccccccccc)

dddddddddddd)

eeeeeeeeeeee)

ffffffffffff)

gggggggggggg)

hhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkk)

llllllllllll)

mmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnn)

oooooooooooo)

pppppppppppp)

qqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrr)

ssssssssssss)

tttttttttttt)

uuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccc)

ddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeee)

fffffffffffff)

ggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooo)

ppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssss)

ttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccc)

dddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffff)

gggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooo)

pppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssss)

tttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccc)

ddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffff)

ggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooo)

ppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssssss)

ttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccccc)

dddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffffff)

gggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooo)

pppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssss)

tttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffff)

ggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssssssss)

ttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccccccc)

dddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffffffff)

gggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssssssssss)

ttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccccccccc)

dddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffffffffff)

gggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssssssssssss)

ttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccccccccccc)

dddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffffffffffff)

gggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssssssssssssss)

ttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccccccccccccc)

dddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffffffffffffff)

gggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssssssssssssssss)

ttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccccccccccccccc)

dddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffffffffffffffff)

gggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

lllllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

sssssssssssssssssssssssssss)

ttttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

cccccccccccccccccccccccccccc)

dddddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

ffffffffffffffffffffffffffff)

gggggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

ooooooooooooooooooooooooooooooo)

ppppppppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb)

ccccccccccccccccccccccccccccccccccc)

ddddddddddddddddddddddddddddddddddd)

eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee)

fffffffffffffffffffffffffffffffffff)

ggggggggggggggggggggggggggggggggggg)

hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh)

iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii)

jjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjj)

kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk)

llllllllllllllllllllllllllllllllllll)

mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm)

nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn)

oooooooooooooooooooooooooooooooooo)

pppppppppppppppppppppppppppppppppp)

qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq)

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr)

ssssssssssssssssssssssssssssssssss)

tttttttttttttttttttttttttttttttttt)

uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu)

vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv)

wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww)

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)

yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy)

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz)

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa)

bb

7.2.2 产品标志信息中如使用不常用符号或缩写时，应在与探测器一起提供的使用说明书中注明。

7.3 质量检