



中华人民共和国国家标准

GB/T 26482—2011

止回阀 耐火试验

Fire type-testing requirement for check valves

2011-05-12 发布

2011-10-01 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

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 耐火试验方法	1
3.1 安全防护	1
3.2 试验要求	1
3.3 试验系统	1
3.4 试验装置	3
3.5 仪表和计量器具	4
3.6 试验操作程序	5
4 阀门性能要求	7
4.1 火烧期间通过阀座的泄漏	7
4.2 火烧和冷却期间的外漏	7
4.3 冷却后通过阀座的泄漏	7
4.4 冷却后的外漏	7
5 阀门评定	7
5.1 评定的方式	7
5.2 材料的评定	7
5.3 公称尺寸的评定	7
5.4 压力等级的评定	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准修改采用 API 6FD:1995(2008R)《止回阀 耐火试验技术要求》。

本标准与 API 6FD:1995(2008R)技术要求一致,在条款的顺序和编排上按照我国习惯进行了修改。本标准与 API 6FD:1995(2008R)相比没有技术内容变化。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会(SAC/TC 188)归口。

本标准起草单位:合肥通用机械研究院、合肥通用机电产品检测院、石油工业井控装置质量监督检验中心。

本标准主要起草人:王晓钧、张继伟、江雨蓓、吴磊、刘晓春。

止回阀 耐火试验

1 范围

本标准规定了止回阀耐火试验的耐火试验方法、阀门性能要求、阀门评定。
本标准适用于石油管线用止回阀和井口装置用止回阀。

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 12224 钢制阀门 一般要求(GB/T 12224—2005,ASTM B16.34a:1998,NEQ)

GB/T 19672 管线阀门 技术条件(GB/T 19672—2005,ISO 14313:1999,MOD)

SY/T 5127 井口装置和采油树规范

3 耐火试验方法

3.1 安全防护

止回阀的耐火试验是具有潜在危险的试验,被试止回阀在火烧时阀体腔内压力增加,有可能产生破裂。因此,在试验场地内应设置防护人身安全的保护措施。

3.2 试验要求

3.2.1 被试止回阀在正常的安装位置试验,用水做试验介质,应在其指定流向的反向端施加试验压力,保持到火烧结束。

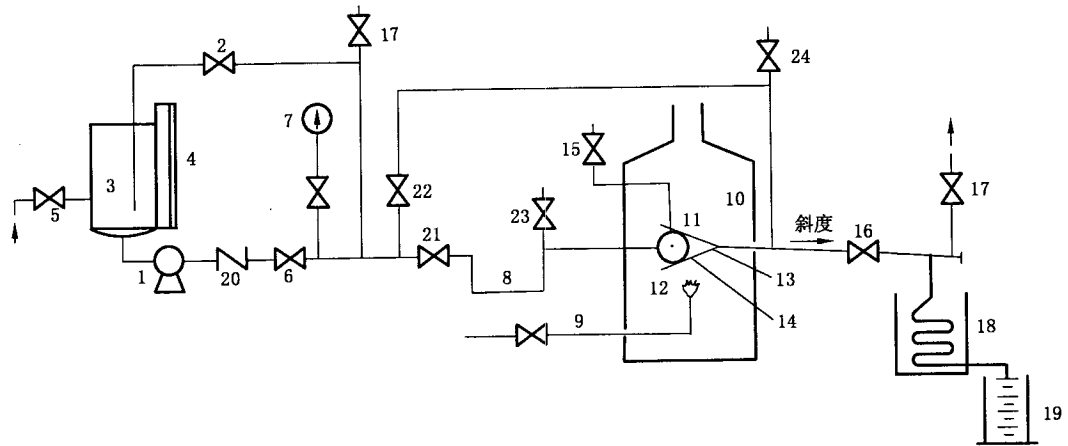
3.2.2 试验的燃料应采用气体燃料,火源应有足够的能力使被试止回阀完全被火焰包裹。被试止回阀不得隔火保护。

3.2.3 火烧过程持续时间 30 min,火焰的温度应在 761 °C~980 °C 之间,火焰的温度由 3.4.3 所指定位置的热电偶和测温块进行监测。

3.2.4 火烧时,应观察阀门的情况。火烧结束后,同时检测阀门的内漏量 and 外漏量。

3.3 试验系统

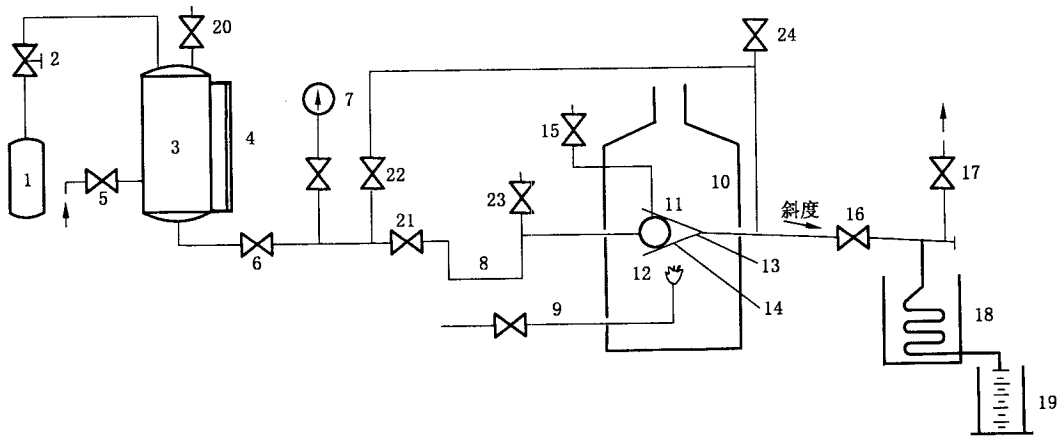
止回阀耐火试验装置系统按图 1 所示。



说明:

- | | | |
|-----------|------------|----------|
| 1——试验泵; | 9——燃料供给阀; | 17——排气阀; |
| 2——压力泄放阀; | 10——试验炉; | 18——冷凝器; |
| 3——储水罐; | 11——被试止回阀; | 19——计量筒; |
| 4——液位计; | 12——燃气火头; | 20——止回阀; |
| 5——供水阀; | 13——火焰热电偶; | 21——截止阀; |
| 6——截止阀; | 14——火焰测温块; | 22——截止阀; |
| 7——压力表; | 15——泄压阀; | 23——排气阀; |
| 8——阻汽管; | 16——截止阀; | 24——排气阀。 |

a) 用泵作为压力源的试验系统



说明:

- | | | |
|-------------|------------|----------|
| 1——压缩气源; | 9——燃料供给阀; | 17——排气阀; |
| 2——气体压力调节阀; | 10——试验炉; | 18——冷凝器; |
| 3——储水罐; | 11——被试止回阀; | 19——计量筒; |
| 4——液位计; | 12——燃气火头; | 20——泄压阀; |
| 5——供水阀; | 13——火焰热电偶; | 21——截止阀; |
| 6——截止阀; | 14——火焰测温块; | 22——截止阀; |
| 7——压力表; | 15——泄压阀; | 23——排气阀; |
| 8——阻汽管; | 16——截止阀; | 24——排气阀。 |

b) 用压缩气体作为压力源的试验系统

图 1 耐火试验系统图

3.4 试验装置

3.4.1 试验装置不应有外力施加在被试止回阀上。

3.4.2 试验炉与被试止回阀在各个方向的间隔应不小于 150 mm。火源距被试止回阀、热电偶和测温块的距离至少应为 150 mm。

3.4.3 公称尺寸不大于 DN 150 或 SY/T 5127 标准 7 1/8" 的被试止回阀,应按图 2 或图 4 所示布置火焰热电偶和 2 个测温块。其他尺寸被试止回阀应按图 3 或图 5 所示布置火焰热电偶和 3 个测温块。

单位为毫米

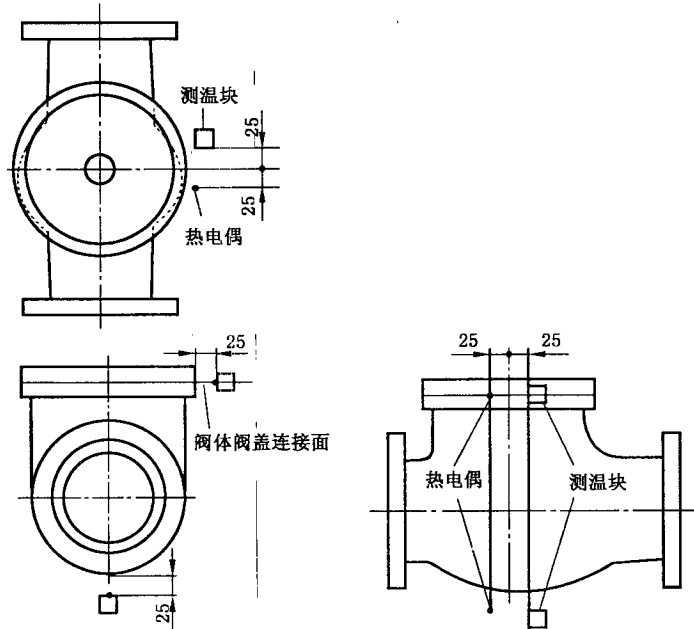


图 2 公称尺寸不大于 DN 150 法兰连接端止回阀的热电偶和测温块的位置

单位为毫米

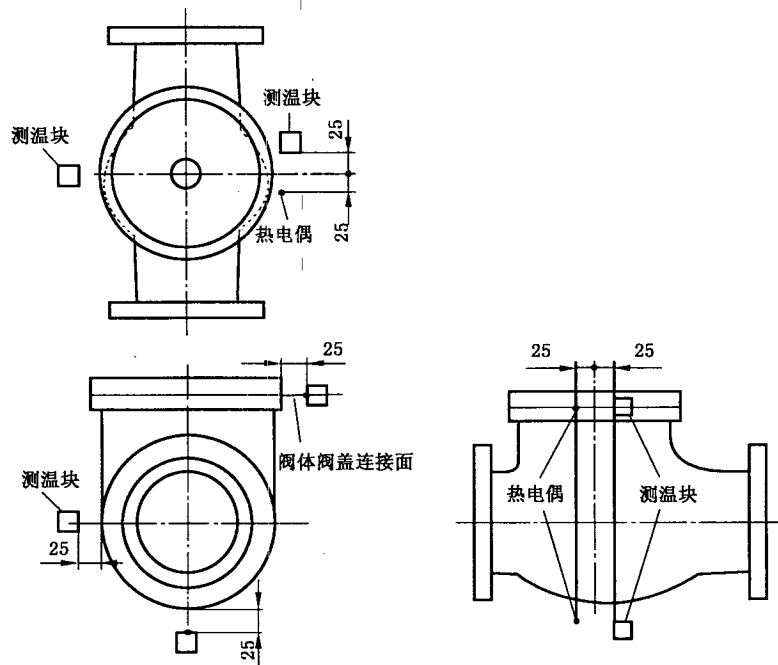


图 3 其他尺寸法兰连接端止回阀的热电偶和测温块的位置

单位为毫米

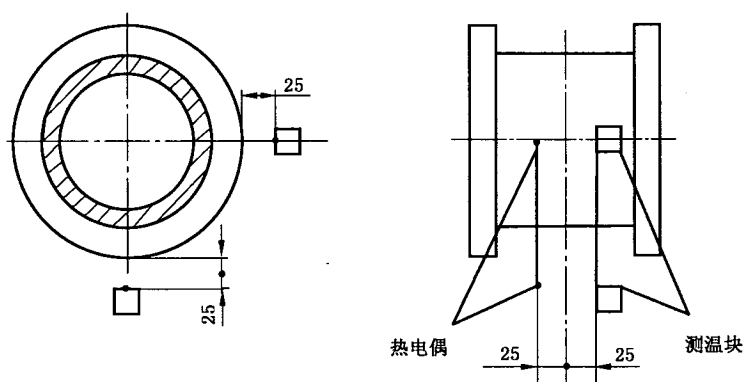


图4 公称尺寸不大于 DN 150 对夹连接止回阀的热电偶和测温块的位置

单位为毫米

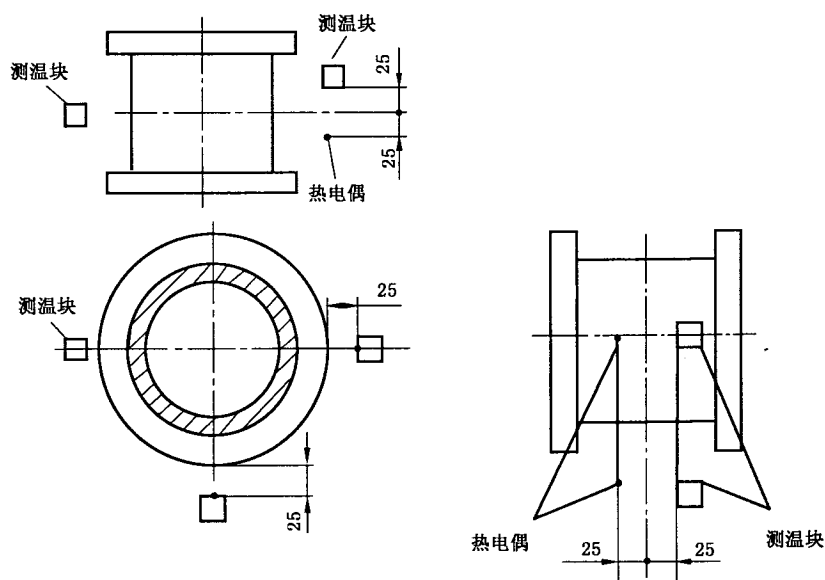


图5 其他尺寸对夹连接止回阀的热电偶和测温块的位置

- 3.4.4 被试止回阀进口连接管道应不小于 DN 25 或被试止回阀公称尺寸的二分之一。
- 3.4.5 被试止回阀出口连接管道应不小于 DN 15。安装后,应有一定的斜度,使泄漏的水能从管道内完全流出。
- 3.4.6 与被试止回阀的连接处应具有良好的密封性。若有泄漏,该泄漏量不能作为允许最大外漏量的一部分进行计算。

3.5 仪表和计量器具

- 3.5.1 系统中的压力表的满量程读数应为测量压力的 1.5 倍至 4 倍之间,压力表的分辨率应达到在任意刻度点能读到最大刻度值 3% 以内的值。
- 3.5.2 测温块应用碳钢材料制作,尺寸应按图 6 的规定;在测温块中心放置一个热电偶。

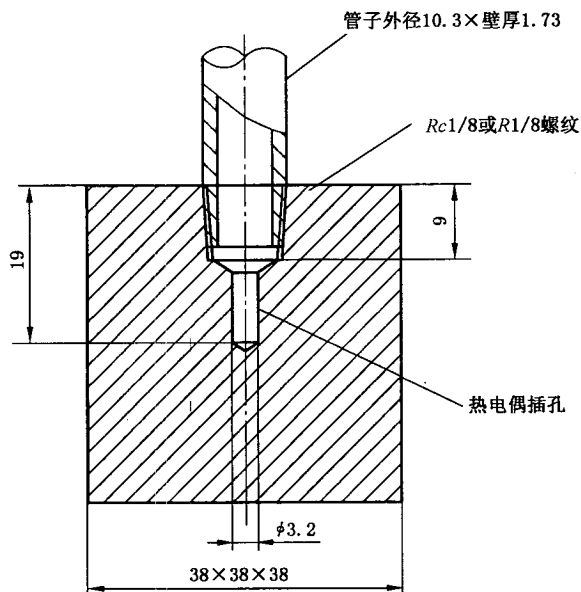


图6 测温块的尺寸

3.5.3 计量容器的容积应满足试验过程中水的最大泄漏量。

3.6 试验操作程序

3.6.1 将被试止回阀的两端用专用试验盲板封闭,使止回阀处于水平状态,安装到试验装置上,连接好阀前后的试验管道,在止回阀流向的出口端对其施加试验压力。

3.6.2 按图2~图5所示的指定要求,安装定位火焰口、热电偶、阀体热电偶和测温块位置。

3.6.3 打开阀门(图1中的序号5,6,15,21,22,23和24),关闭阀门(图1中的序号16和17),以给系统内注水和排气。

3.6.4 关闭供水阀(图1中的序号5,15,22,23和24),打开下游的截止阀(图1中的序号16),使管道系统上游的被试止回阀充满水,系统下游的水排掉。放空带有刻度的下游容器(图1中的序号19)。

3.6.5 施加气压或启动试压泵,系统上游的试验压力按表1的规定,记录带有刻度的计量表上的读数(图1中的序号4),在火烧和冷却期间应维持这个压力。瞬时的压力损失是允许的,但累积的时间应不超过2 min。

表1 耐火试验时的试验压力

被试止回阀压力级	高压试验压力 MPa	低压试验压力 MPa
PN 20	1.5	0.2
PN 50	3.7	0.34
PN 64	5.0	0.48
PN 100	7.5	0.72

表 1 (续)

被试止回阀压力级	高压试验压力 MPa	低压试验压力 MPa
PN 150	11.2	—
PN 250	18.6	—
PN 420	31.0	—
2 000Psi(13.8 MPa)	10.3	—
3 000Psi(20.7 MPa)	15.5	—
5 000Psi(34.5 MPa)	25.9	—
10 000Psi(69.0 MPa)	51.7	—
15 000Psi(103.5 MPa)	77.6	—
20 000Psi(138.0 MPa)	103.5	—
注：试验压力允许偏差±10%。		

3.6.6 打开燃料供应阀(图 1 中的序号 9),点火并稳定火焰温度。在 2 min 之内,两个传感器的平均温度应达到 761 ℃,维持火焰温度在 761 ℃~980 ℃。

3.6.7 在 15 min 的火烧时间内,测温块的平均温度应达到 650 ℃。对于火烧的剩余时间,测温块的温度应不小于 565 ℃。

3.6.8 试验期间至少每隔 30 s 记录一次火焰热电偶和测温块的温度值。

3.6.9 在燃烧时间到后,切断燃气供应。

3.6.10 记录此刻计量容器所收集到的水量,以确定通过阀座的总泄漏量。继续用计量的容器收集水以确定外泄漏量。

3.6.11 冷却阀门或强制冷却使阀门温度低于 100 ℃。记录液位计(图 1 中的序号 4)和量筒(图 1 中的序号 19)的读数。

3.6.12 对于公称压力不大于 PN 100 的阀门。降低系统上游的试验压力,按表 1 的低压试验压力。在 5 min 后,再测量 5 min 时间通过阀座泄漏量和外泄漏量。

3.6.13 减小系统试验压力到阀门最大允许工作压力的 1%或者更低,排除放空阀中的空气和水(图 1 中的序号 15 和 23),关闭下游的截止阀(图 1 中的序号 16)。

3.6.14 打开阀(图 1 中的序号 22 和 24),使水充满系统下游管道,并排除管道的空气,然后关闭放空阀(图 1 中的序号 24)。

3.6.15 关闭截止阀(图 1 中的序号 21),以断开被试止回阀上游的压力来源。

3.6.16 打开上游的放空阀(图 1 中的 23)。确保被试止回阀的阀座没有密封,通过放空阀观察水流动,然后关闭放空阀。

3.6.17 增加试验压力至表 1 规定高压试验压力,可通过打开阀体空腔放空阀(图 1 中的序号 15)观察,确保整个被试止回阀阀体内有试验压力。稳定高压试验压力 5 min 后,再测量 5 min 时间的被试止回阀的外部泄漏量。

4 阀门性能要求

4.1 火烧期间通过阀座的泄漏

火烧期间,在高压试验压力下,通过止回阀阀座的泄漏应不大于 15.7 mL/mm·min。

4.2 火烧和冷却期间的外漏

火烧后并冷却到 100 °C 以下,在低压试验压力时,止回阀外泄漏量应不大于 3.9 mL/mm·min。

4.3 冷却后通过阀座的泄漏

在低压试验压力时,持续时间 5 min,通过止回阀阀座的泄漏量应不大于 1.6 mL/mm·min。

4.4 冷却后的外漏

在低压试验压力下,试验持续时间 5 min,止回阀外漏量应不大于 0.8 mL/mm·min。

5 阀门评定

5.1 评定的方式

可以不需要对每一个公称尺寸和压力级的止回阀都进行试验,所有基于同一设计的止回阀可被经过耐火试验的止回阀的试验结果认可,可按照以下的限制要求进行评定:

- a) 被试止回阀的试验结果,可用来评定比被试阀门公称尺寸大但不超过被试止回阀 2 倍公称尺寸的止回阀。公称尺寸 DN 400 的被试止回阀的试验结果,可以评定所有比它公称尺寸更大的阀门。如果被试阀门的公称尺寸大于 DN 200,其试验结果可以评定所有比它公称尺寸更大的阀门。
- b) 被试止回阀可以用来评定比被试止回阀压力级高但不超过其 2 倍压力级的止回阀。
- c) 若阀门符合其他的评定条件,阀体的连接端的形式不受限制,

5.2 材料的评定

5.2.1 被试阀门的试验结果,可以用来评定同一结构设计、同类别材料的阀门,可以评定的同类别材料有:铁素体钢、奥氏体钢、双相钢。壳体材料按 GB/T 12224 规定的类别。

5.2.2 如果被试阀门壳体是铁素体钢,可以扩展评定基于同一设计的奥氏体钢或双相钢材料的阀门。

5.2.3 其他类别阀体材料阀门的评定应按 5.3 和 5.4 规定的典型的压力级和公称尺寸进行试验。

5.3 公称尺寸的评定

被试止回阀可评定其他止回阀的尺寸范围按表 2 的规定。

表 2 可评定止回阀的尺寸

试验止回阀的尺寸		覆盖止回阀的尺寸	
DN (GB/T 19672)	NPS (SY/T 5127)	DN (GB/T 19672)	NPS (SY/T 5127)
50	1 ³ / ₁₆ , 2 ¹ / ₁₆	50, 65, 80, 100	1 ³ / ₁₆ , 2 ¹ / ₁₆ , 2 ³ / ₁₆ , 3 ¹ / ₈ , 4 ¹ / ₁₆
65	2 ³ / ₁₆	65, 80, 100	2 ³ / ₁₆ , 3 ¹ / ₈ , 4 ¹ / ₁₆ , 5 ¹ / ₈
80	3 ¹ / ₈	80, 100, 150	3 ¹ / ₈ , 4 ¹ / ₁₆ , 5 ¹ / ₈ , 7 ¹ / ₁₆
100	4 ¹ / ₁₆	100, 150, 200	4 ¹ / ₁₆ , 5 ¹ / ₈ , 7 ¹ / ₁₆
—	5 ¹ / ₈	150, 200, 250	5 ¹ / ₈ , 7 ¹ / ₁₆ , 9
150	7 ¹ / ₁₆	150, 200, 250, 300	7 ¹ / ₁₆ , 9, 11
200	—	200, 250, 300, 350, 400	9, 11
—	9	200~400	9, 11
250	—	250~500	11
—	11	250~600	11
300	—	300~600	—
350	—	350~700	—
400	—	≥400	—

5.4 压力等级的评定

被试止回阀可评定其他阀门的压力等级范围按表 3 和表 4 的规定。

表 3 可评定止回阀的压力

试验止回阀的压力		覆盖止回阀的压力或压力级		
PN	ANSI Class	PN	ANSI Class	NPS (SY/T 5127)
20	150	20, 50	150, 300	—
50	300	50, 64, 100	300, 400, 600	—
64	400	64, 100	400, 600	—
100	600	100, 150	600, 900	2 000, 3 000
150	900	150, 250	900, 1 500	3 000
260	1 500	250, 420	1 500, 2 500	5 000
420	2 500	420	2 500	10 000

表 4 可评定止回阀的压力级

试验止回阀的压力 Psi	覆盖止回阀的压力或压力级		
	NPS (SY/T 5127)	ANSI Class	PN
2 000Psi(13.8 MPa)	2 000,3 000	900,1 500	150,250
3 000Psi(20.7 MPa)	3 000,5 000	1 500,2 500	250,420
5 000Psi(34.5 MPa)	5 000,10 000	2 500	420
10 000Psi(69.0 MPa)	10 000,15 000,20 000	—	—
15 000Psi(103.5 MPa)	15 000,20 000	—	—
20 000Psi(138.0 MPa)	20 000	—	—

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
止 回 阀 耐 火 试 验
GB/T 26482—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

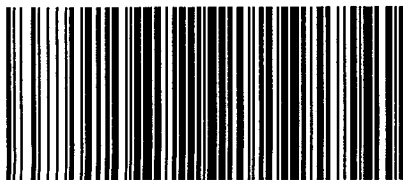
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2011年8月第一版 2011年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43291 定价 18.00 元



GB/T 26482-2011

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533