

国际海事组织

A. 754(18)

关于“A”、“B”和“F”级分隔耐火 试验程序的建议案

RECOMMENDATION ON FIRE RESISTANCE
TESTS FOR “A”、“B”
AND “F” CLASS DIVISIONS

人民交通出版社

出版说明

国际海事组织第 18 届大会于 1993 年 11 月 4 日以 A. 754 (18) 决议通过了《关于“A”、“B”级和“F”级分隔耐火试验程序的建议案》,它已取代了 A. 517(13) 决议。为了便于使用,我局将本决议译成中文,并以中英文合订本形式出版。

中华人民共和国船舶检验局

1994 年 5 月

关于“A”、“B”和“F”级分隔耐火 试验程序的决议案

目 录

海大决议 A. 754(18)(1993 年 11 月 4 日通过)	(1)
附件—“A”、“B”和“F”级分隔耐火试验	(2)
1 总则	(2)
2 试样的性质	(4)
2.1 “A”级舱壁	(4)
2.2 “A”级甲板	(6)
2.3 “A”级门	(9)
2.4 “B”和“F”级舱壁	(11)
2.5 “B”和“F”级甲板	(11)
2.6 “B”和“F”级门	(12)
2.7 “B”和“F”级衬板	(13)
2.8 “B”和“F”级天花板	(14)
3 试样的材料	(15)
3.1 规格	(15)
3.2 控制测量	(16)
4 试样的状态	(17)
4.1 通则	(17)
4.2 验证	(18)
4.3 密封材料	(18)
5 试样的安装	(18)
5.1 约束框架和支撑框架	(18)
5.2 “A”级分隔	(18)
5.3 “B”和“F”级分隔	(19)
6 试样的检查	(19)

6.1	一致性	(19)
6.2	门的间隙	(20)
6.3	门的操作	(20)
7	测试设备	(20)
7.1	通则	(20)
7.2	炉温热电偶	(20)
7.3	炉压传感器	(22)
7.4	背火面温度热电偶	(22)
7.5	试样上热电偶的定位	(25)
7.6	结构芯板材温度热电偶	(28)
7.7	点火棉垫及间隙量规	(29)
8	试验方法	(30)
8.1	通则	(30)
8.2	试验开始	(30)
8.3	加热炉的控制	(31)
8.4	试样的测量及观察	(32)
8.5	试验持续时间	(34)
9	性能衡准	(35)
9.1	绝热材料	(35)
9.2	完整性	(35)
9.3	构芯温度	(35)
10	试验报告	(36)

附录 窗、挡火闸,管路贯穿件和电缆 贯穿装置的试验

引言	(38)
A I — 窗	(38)
A I — 挡火闸	(40)
A II — 管路和导管贯穿件	(43)
A IV — 电缆贯穿装置	(45)

海大决议 A. 754(18)

1993 年 11 月 4 日通过

关于“A”、“B”和“F”级分隔耐火 试验程序的建议案

大会：

忆及国际海事组织公约第 15 条(1)款，关于大会在海上安全规则方面的职责的规定。

也忆及 A. 517(13)决议通过的关于“A”、“B”和“F”级分隔耐火试验程序建议案。

认识到用来确定符合经修正的 1974 年国际海上人命安全公约以及 1977 年托雷莫利诺斯国际渔船安全公约 1993 年托雷莫利诺斯议定书规定的绝热值的试验程序有必要予以改进。

审议了海上安全委员会在其第 61 届会议上提出的建议：

1. 通过关于“A”、“B”和“F”级分隔耐火试验程序建议案，其文本见本决议的附件；

2. 请各国政府应用此建议案以符合经修正的 1974 年国际海上人命安全公约以及 1977 年托雷莫利诺斯国际渔船安全公约 1993 年托雷莫利诺斯议定书的规定；

3. 废除 A. 517(13)决议。

附 件

“A”、“B”和“F”级分隔耐火试验^①

1 总则

1.1 根据《1974年海上人命安全国际公约》及其后的修正案和《1977年托雷莫利诺斯国际渔船安全公约 1993年托雷莫利诺斯议定书》的规定,用于客船,货船和渔船上的结构,应具有一个使主管机关满意并获其批准的耐火绝热值。该“耐火绝热值”是指结构在火灾中应具有分隔能力,并起到绝热/保护某一区域免受邻近区域火灾的影响。这种结构指“A”级舱壁和甲板,“A”级门、“B”级舱壁、甲板、天花板和衬板,“B”级门、“F”级舱壁、甲板、天花板和衬板及“F”级门。

主管机关将根据需分析的结构和材料进行的试验结果给予批准。试验应由主管机关认可的试验室进行。如有必要,试验申请者,即制造厂或其代理人应按本文件的规定向试验室提交试验样品及有关资料。

1.2 结构的批准将限制在其曾试验过的方向上;因此,舱壁、衬板和门应垂直安装进行试验,甲板和天花板应水平安装进行试验。对甲板只要试验下面向火,而“B”和“F”级天花板和衬板只要求试验其含有天花板或衬板的一面。

对于通用的“A”级舱壁和门,即对于构芯任一侧采用绝热材料,以及对于“B”级舱壁和门,批准时通常要求用两个单独试样,对结构的每一侧分别进行试验,除非主管机关认为试验的一面性能预计比另一面而差,只要对一面做一次试验。

^① “A”级和“B”级分隔的定义在《1974年国际海上人命安全公约》第Ⅱ-2章A篇和《1977年托雷莫利诺斯国际渔船安全公约 1993年托雷莫利诺斯议定书》第V章中,“F”级分隔的定义在最后一公约之中。

对于通用的“A”级舱壁,经一次试验就获得批准是有可能的,条件是对该舱壁用最繁杂的一种方式,即:绝热材料和扶强材都在背火这一面。

对于有限范围适用的“A”级舱壁,即:认定火灾危险只从绝热面产生,那么可对绝热材料和扶强材都置于向火这一面的舱壁进行试验。

如果拟批准的“A”级舱壁涉及到采用绝热材料的“两面适用”,且绝热材料的厚度在构芯的两侧是相等的,则应对扶强材安装在舱壁的背火面进行试验,否则就应对向火面上具有最薄厚度的绝热材料的这一侧进行试验。

如果“A”级分隔是由绝热保护层提供的,即保护钢质构芯的“B”级天花板和保护钢质构芯的“B”级衬板,则在保护层(即天花板或衬板)和构芯间的距离应是寻求批准的最小值,就“A”级舱壁而言,分隔试验即要从构芯一面又要从“B”级衬板一面进行。对于可能构成此类甲板或舱壁结构的天花板和衬板而言,至少应满足“B-0”级分隔。

当“A”级分隔的绝热由保护层提供时,构芯的扶强材应位于构芯钢板和保护层之间的空隙处。对“A”级舱壁,主管机关可以接受或要求把扶强材安装在构芯钢板的反面,以便能使保护层和构芯之间的距离减少至最小值。

1.3 第2节中提及的试样构芯尺寸是指钢质或铝合金经加强的平板构芯。主管机关可以要求对具有非钢质或铝合金材料的构芯的试样进行试验,只要这些材料更能代表船上采用的结构。

1.4 由没有绝热层的钢质舱壁或甲板,但尺寸适当又没有开口所构成的“A”级分隔可以被认为符合“A-0”级分隔的要求,亦即符合有关烟和火焰通过的要求,没有必要进行试验。所有其他分隔,包括带有铝质构芯的“A-0”级分隔,都要求进行试验。

1.5 同“A”级分隔一起连用的绝热材料上获得的结果可

适用于含有较重构件尺寸的结构,但条件是结构的方向应相同,即:舱壁试验的结果不适用于甲板,反之亦然。

1.6 要进行试验的结构应尽可能代表船上所采用的结构,包括其材料和组装方法。

本决议中建议的试样设计被认为是反映了最差的状态,以提供禁用级别的最大有效性。但是主管机关可以接受或要求为批准而提供的附加情况的特殊试验安排,尤其是对那些没有按照惯例的水平和垂直分隔的结构形式,例如:船舱可能是一种模块结构型式,在舱壁、甲板和天花板之间有连续的连接处。

1.7 结构应在无漆或无其他饰面材料的情况下试验,如果这些材料只形成表面饰面材料,但经主管机关同意,可按其形成的结构进行试验。如果主管机关认为这类饰面材料在试验中对结构的性能有不利影响的话,则要求这种结构应在具有饰面材料的情况下进行试验。

2 试样的性质

2.1 “A”级舱壁

2.1.1 尺寸

试样的最小总尺寸给出在 SOLAS 公约第 II-2/3.2 条中,但试样的建议尺寸,包括顶、底和垂直边缘的周边细节为宽 2440mm,高 2500mm。

构芯总尺寸应比试样总尺寸的宽和高各小 20mm,构芯的其他尺寸应如下:

板的厚度:	钢	$4.5 \pm 0.5 \text{ mm}$
	铝	$6.0 \pm 0.5 \text{ mm}$
间距为 600mm	钢	$65 \pm 5 \times 65 \pm 5 \times 6 \pm 1 \text{ mm}$
的扶强材:	铝	$100 \pm 5 \times 75 \pm 5 \times 9 \pm 1 \text{ mm}$

构芯的宽度可以比规定尺寸大,只要所增加的宽度在 600mm 增加额以内保持扶强材的中心位置及扶强材和周边细

节之间的关系。

在板上的任何连接件应焊透,至少有一边焊透。

具有建议尺寸的钢质构芯结构如图 1 所示,所示的板厚和扶强材尺寸为名义尺寸。不论构芯尺寸和制作材料,周边的细节应如图 3 所说明的。

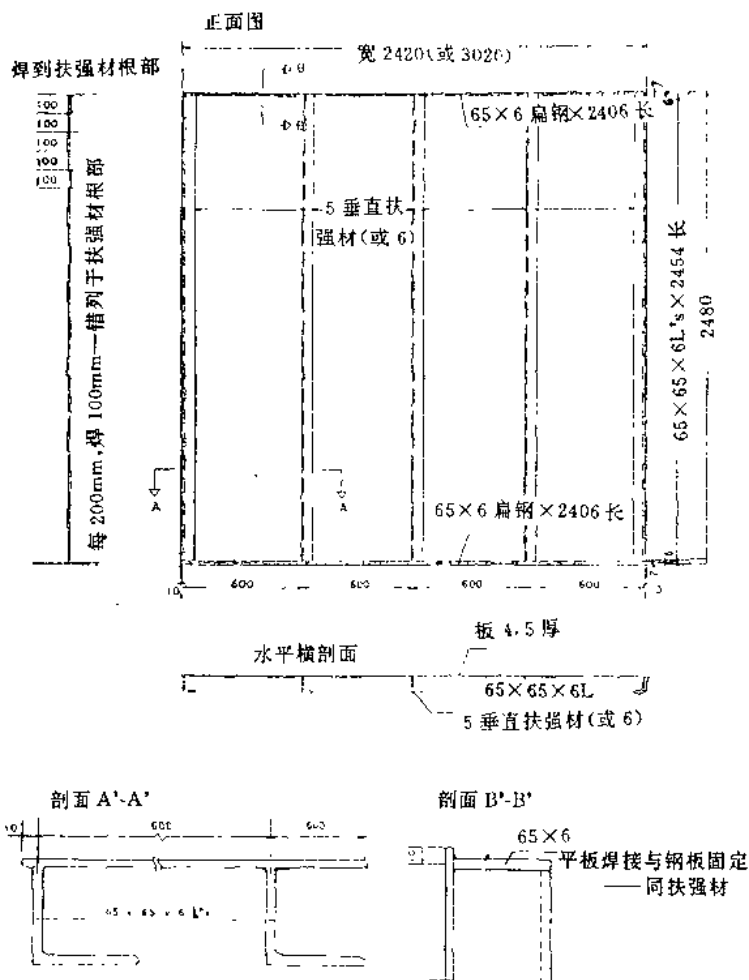


图 1

2.1.2 设计

如果用板材作绝热材料(如:“B”级衬板),那么试样应设计成至少有一块为全宽的板材,且其位置应使它/它们的两个纵向边与邻近的板材相连接,并且不固定在约束框架上。板材绝热系统的总尺寸,包括所有边缘的周边细节,应在每个方向上都比构芯的相应尺寸大 20mm。

如果绝热系统是一块含有电器装置的衬板,例如:灯具和/或通风装置,则有必要先在没有这些装置的衬板上做试验以确立基本性能。含有这些装置的试样可以单独试验以确定它们对衬板性能的影响。

2.1.3 说明

申请者应以图纸(包括一份详细的部件表)的形式提供试样的全部结构细节和组装方法。这样就可以使试验室在试验前确定实际试样同图纸及说明书是否一致。图纸应包括板和扶强材处所用的绝热材料的厚度尺寸和详细情况,绝热系统固定方法及为此而采用的部件的细节,连接件和连接处的细节,空气间隙及其它细节。

2.2 “A”级甲板

2.2.1 尺寸

试样的最小总尺寸给出在 SOLAS 公约第 I-2/3.2 条中,但试样的建议尺寸,包括所有边缘的周边细节为宽 2440mm,长 3040mm。

构芯总尺寸应比试样总尺寸的宽和长各小 20mm,构芯的其它尺寸应如下:

板的厚度:	钢	$4.5 \pm 0.5 \text{ mm}$
	铝	$6.0 \pm 0.5 \text{ mm}$
间距为 600mm 的扶强材:	钢	$100 \pm 5 \times 70 \pm 5 \times 8 \pm 1 \text{ mm}$
	铝	$150 \pm 5 \times 100 \pm 5 \times 9 \pm 1 \text{ mm}$

构芯的宽度可以比规定尺寸大,只要所增加的宽度在600mm增加额以内保持扶强材的中心位置及扶强材和周边细节之间的关系。

在板上的任何连接件应焊透,至少有一边焊透。

具有建议尺寸的钢质构芯结构如图 2 所示,板厚和扶强材尺寸为名义尺寸。不论构芯尺寸和制作材料,周边细节应如图 3 所说明的。

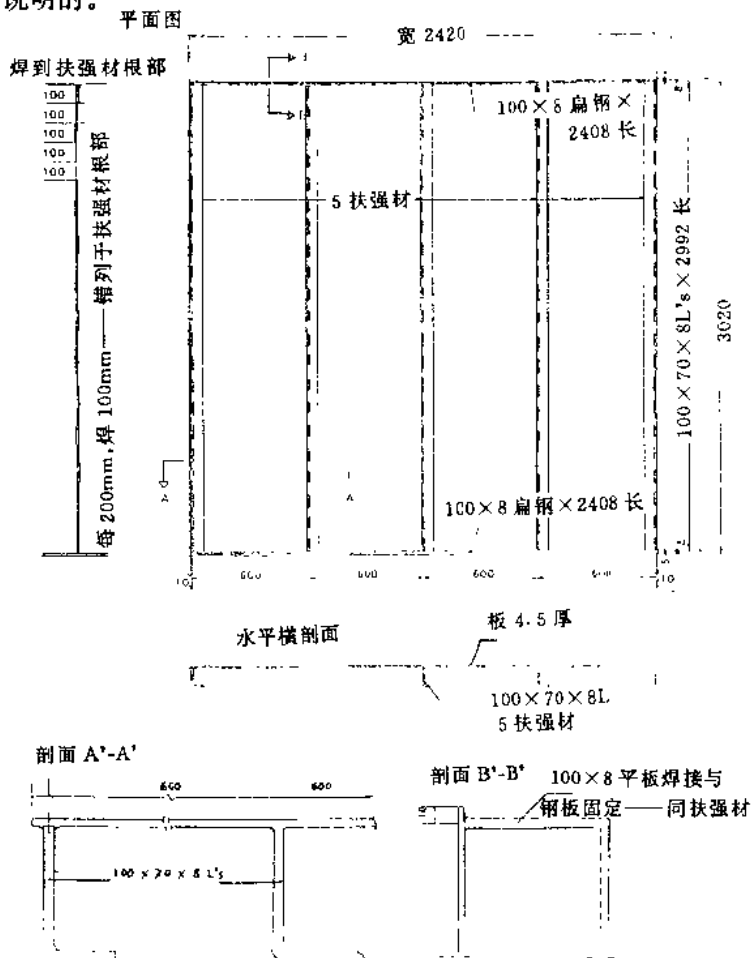
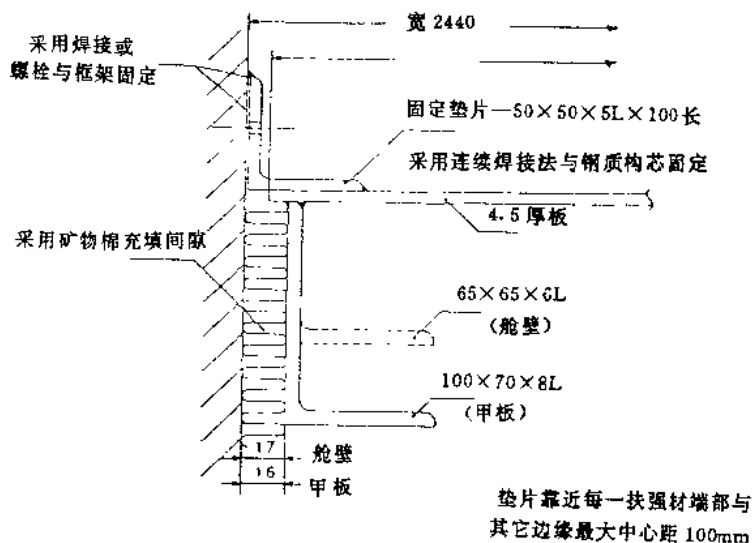


图 2

剖面 'A-A' (见图 1 和 2)



剖面 'B-B' (见图 1 和 2)

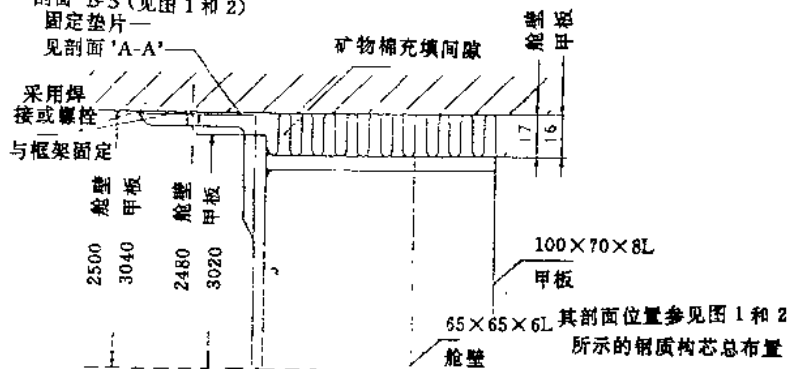


图 3

2.2.2 设计

如果用板材作绝热材料(如:“B”级天花板),那么试样应设计成至少有一块全宽的板材,且其位置应使它/它们的两个纵边与邻近的板材相连接且不固定在约束框架上。板材绝热系统的总尺寸,包括所有边缘的周边细节,在每一方向上都比构芯的相应尺寸大 20mm。

如果天花板含有板材,则试样应包括在板材间具有横向和纵向连接件的试件。如果试样为一模拟天花板,其板材的最大长度比试样的长,则在离试样短的一端约 600mm 处应有一个连接点。

如果绝热系统是一块天花板,它含有电器装置,例如灯具和/或通风装置,则有必要先在没有这些装置的天花板上做试验以确立基本性能。含有这些装置的试样可以单独试验以确定它们对天花板性能的影响。

2.2.3 说明

申请者应以图纸(包括一份详细的部件表)的形式提供试样的全部结构细节和组装方法。这样就可以使试验室在试验前确定实际试样同图纸及说明是否一致。图纸应包括板和扶强材处所用的绝热材料的厚度尺寸和详细情况,绝热系统固定方法及为此而采用的部件的细节,连接件和连接处的细节,空气间隙及其它细节。

2.3 “A”级门

2.3.1 尺寸

试样应具有寻求批准门叶的最大尺寸(包括宽和高)。可做试验的一扇门的最大尺寸将由保持构芯一定尺寸的要求所决定(详见 2.3.2.2)。

2.3.2 设计

2.3.2.1 门叶和门框应用钢或其它等效材料制成并有必要的绝热层以达到所需的绝热标准。

门的属件,如铰链、锁、插销、门闩、把手等,应采用熔点不低于 950℃的材料制成。

2.3.2.2 门叶和门框应按 2.1.1 规定安装在构芯中。

在构芯中应留有一个可以容纳门总装件的开口,该开口的最大尺寸根据这一要求而决定,它能保留构芯至开口每一垂直边的最小宽度为 300mm 及到构芯顶端的最小距离为 100mm。

构芯中不应增加扶强材料,除非它作为门框的一部分。

把门框安装进构芯中开口的方法应是实际中所用的方法。

2.3.2.3 构芯的安装应使扶强材不朝向受热的一面,(即:向火面),而绝热系统应朝向受热的一面(即:向火面)。

2.3.2.4 绝热系统应经主管机关批准,至少与该门拟达到的标准相同。如果不知道门的绝热性能则构芯绝热应达到 A-60 级标准。构芯的绝热层范围不应超过门框的外缘。

2.3.2.5 门在构芯中应安装成使其预期性能差的一面受热。

铰链门的试验不应使门叶向火的一边打开,但主管机关有相反意见时例外。

就滑门而言,通常不可能确定试验门的哪一面会给出较差性能。因此,有必要进行两次单独的试验,一次是门装在向火面,另一次是装在舱壁的背火面上。如果由于实际原因一滑门不能装在构芯加强而上,则经主管机关同意可将扶强材安装在向火面上。

2.3.3 说明

申请者应以图纸(包括一份详细的部件表)的形式提供试样的全部结构细节和组装方法。这样就可以使试验室在试验前确定实际试样同图纸及说明是否一致。图纸应包括下列尺寸和细节:

舱壁;

门叶和门框结构,包括门叶和门框之间的间隙;

门框和舱壁的连接;

固定绝热材料的方法及为此而采用的部件细节(例如,型式和应用任一粘合剂比例);

属件,如绞链、插销、门闩和锁等。

2.4 “B”和“F”级舱壁

2.4.1 尺寸

试样的最小总尺寸给出在 SOLAS 公约第 I -2/3.2 条中,但试样的建议尺寸,包括顶、底、垂直边缘的周边细节为宽 2440mm,高 2500mm。如果实际的最大总高比上述给出的值小的话,则试样应是实际中使用的最大高度。

2.4.2 设计

如果该结构含有板材,则试样的结构应至少有一块板材为全宽的板材,且其位置应使它/它们的两个纵边与邻近的板材相连接,并且不固定在约束框架上。

如果舱壁含有电器装置,如:灯具和/或通风装置,则有必要先在没有这些装置的舱壁上做试验以确定基本性能。含有这些装置的试样可以单独试验以确定它们对舱壁性能的影响。

2.4.3 说明

申请者应以图纸(包括一份详细的部件表),的形式提供试样的全部结构细节和组装方法。这样就可以使试验室在试验前确定实际试样同图纸及说明书是否一致。图纸应包括板和扶强材处所用的绝热材料的厚度尺寸和详细情况,绝热系统固定方法及为此而采用的部件的细节,连接件和连接处的细节,气隙及其它细节。

2.5 “B”和“F”级甲板

2.5.1 尺寸

试样的最小总尺寸给出在 SOLAS 公约第 I -2/3.2 条中,但试验的建议尺寸,包括所有边缘的周边细节为宽 2440mm 和长 3040mm。如实际的最大总高比上述给出值小的话,则试样应是实际中使用的最大尺度。

2.5.2 设计

如果该结构含有板材,则试样的结构应至少有一块板材为全宽的板材,且其位置应使它/它们的两个纵边与邻近的板材相连接,并且不固定在约束框架上。

2.5.3 说明

申请者应以图纸(包括一份详细的部件表)的形式提供试样的全部结构细节和组装方法,这样就可以使试验室在试验前确定实际试样同图纸及说明书是否一致。图纸应包括板和扶强材处所用的绝热材料的厚度尺寸和详细情况(例如任一板材),绝热系统固定方法及为此而采用的部件的细节,连接件和连接处的细节,空气间隙及其它细节。

2.6 “B”和“F”级门

2.6.1 尺寸

试样应具有寻求批准门叶的最大尺寸(包括宽和高)。可做试验的一扇门的最大尺寸将由保持舱壁一定尺寸的要求所决定(见 2.6.2.3)。

2.6.2 设计

2.6.2.1 门的属件如铰链、锁、门闩、插销、把手等应采用熔点不低于 850℃ 的材料制成,除非耐火试验表明熔点低于 850℃ 的材料对门的性能无不良影响。

2.6.2.2 门叶和门框应适当安装在与之相匹配的“B”和“F”级舱壁中,然而可反映出真实的使用情况。舱壁应具有 2.4.1 中所规定的尺寸。

舱壁应用主管机关批准的结构,至少具有类似门所要求的级别的结构。

把门框装进舱壁的方法应是实际中所用的方法。

2.6.2.3 门的安装位置应是这样:使舱壁到门的每一垂边有一个至少为 300mm 的舱壁宽度及距舱壁顶端至少有 100mm 的距离。

2.6.2.4 门在舱壁中应安装成使其预期性能差的一面受热。

绞链门的试验不应使门叶向火的一边打开,但主管机关有相反意见时例外。

就滑门而言,通常不可能确定试验门的哪一面会给出较差性能。因此有必要进行两次单独的试验,一次是门装在向火面上,另一次是门装在舱壁的背火面上。

2.6.2.5 对于在其结构内具有通风开口的门,通风格栅在试验开始时就打开。在这类门上的温度测量不应在格栅面的上方进行。

2.6.3 说明

申请者应以图纸(包括一份详细的部件表)的形式提供试样的全部结构细节和组装方法。这样在试验前就可以使试验室确定实际试样同图纸及说明书是否一致。图纸应包括下列尺寸和细节:

- 舱壁;
- 门叶和门框结构,包括门叶和门框之间间隙;
- 门框和舱壁的连接;
- 固定绝热材料的方法及为此而采用的部件细节(例如:型式和应用任一粘合剂的比例);
- 属件:如铰链、插销、门闩、锁、把手、通风百叶窗、逃生隔板等。

2.7 “B”和“F”级衬板

2.7.1 尺寸

试样的最小总尺寸给出在 SOLAS 公约第 1-2/3.2 条中,但试样的建议尺寸,包括顶、底、垂直边缘的周边细节为宽 2440mm,高 2500mm。不论总尺寸,衬板的宽度和高度应比构芯的相当尺寸各大 20mm。

2.7.2 设计

衬板的位置应沿按 2.1.1 构造的构芯分布。衬板的设计应使其装配件具有有限的空隙以便与相邻的构芯进行装配,也就是说,衬板应和构芯一起安装就位。