

本地船只咨询委员会  
本地船只检验工作小组委员会

乘客座椅固定标准

目的

本文件载述海事处建议的乘客座椅固定标准。

背景

2. 根据《工作守则—第 I、II 及 III 类别船只安全标准》（《工作守则》）第 V 章第 3.5 节，乘客座椅的形状、设计与固定在甲板的情况须足以应付所需服务。第 I 章第 4.2 节所述船只的座椅结构和安全带须遵守第 XI 章所订明的相关规定。

3. 《2012 年 10 月 1 日南丫岛附近撞船事故调查委员会（调查委员会）报告》建议，应修订《工作守则》，订明用以衡量甲板座椅固定装置是否稳妥的实际数值或标准，而该数值或标准除应考虑正常航程的负荷外，亦应计及发生海上事故时船尾异常倾斜的情况。

4. 小组委员会在 2014 年 6 月 26 日的会议上曾讨论本议题。

建议的乘客座椅固定标准

5. 现建议第 I、II 及 III 类别船只上每一固定乘客座椅须至少可承受 2 250N 拉力(除高速船外)。在同等强度要求下，乘客座椅的固定方式不设限制，栓上螺丝、电弧焊接或设置固定轨道皆可。高速船的乘客座椅则仍须按《高速船国际安全守则》的规定固定。

6. 海事处将会接受以下任何一种方式证明固定乘客座椅可承受至少 2 250N 拉力：

- (a) 海事处认可的特许机构发出的型式认可证明书(Type Approval Certificate)；
- (b) 由海事处以拉力试验方式验证；或

(c) 符合下述强度计算。

### 强度计算

7. 固定乘客座椅的螺丝大小须不少于以下列方程式计算所得的数值(计算例子请参阅附件):

$$S.A = \frac{16,500 * \text{no. of seat}}{\sigma * \text{no. of bolt}}$$

S.A 螺丝切面积 (mm<sup>2</sup>)  
σ 屈变强度  
(例如: 一般钢材或铝合金造的螺丝=240 N/mm<sup>2</sup>,  
不锈钢造的螺丝 SS316 =340 N/mm<sup>2</sup>)

8. 如乘客座椅是固定在木质结构甲板上, 除符合上文第 7 段的要求外, 木质结构甲板的比重须不少于 0.7, 而螺丝的长度须不少于以下列方程式计算所得的数值(计算例子请参阅附件):

$$L = \frac{73}{D}$$

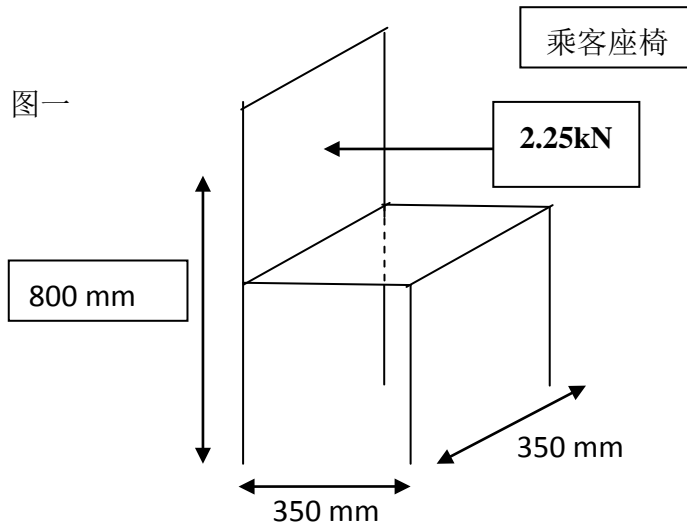
L 螺丝的长度 (mm)  
D 螺丝的直径 (mm)

9. 强度计算内所使用的方程式是根据工程材料力学来计算船只在许可最大航速时, 发生撞船意外时座椅固定螺丝所会受到的最大展力及拉出力, 再加上适当安全系数后而推算出使用的螺丝直径大小和长度。

10. 作用于座椅上向后的力应水平地作用于座椅底部以上 800 毫米处的椅背上(如图一示)。作用于座椅上横向的力应水平地作用于座椅垫处。若一套座椅由几个座位组成, 推力应均匀地作用于每个座位上。

11. 上述方程式使用的安全系数为 1.5。

12. 如使用穿过甲板的螺栓和螺栓母将乘客座椅固定于铝质、钢质材料或玻璃纤维强化塑料建造的甲板上, 应保持甲板的水密性。



## 检验

13. 海事处验船人员会在船只年度检查期间检验船上的固定乘客座椅是否符合上文第 5 段的标准固定，方式可包括目视检查、抽样检验、座椅推力测试、螺丝屈变强度测试、无损检验等，有需要时会拆卸座椅及其固定装置的部件检查。

## 未来路向

14. 海事处会将上述建议提交本地船只咨询委员会讨论，并征求其支持。之后，海事处会修订《工作守则》，使海事处验船人员在修订生效后的年度检验按照上述建议进行。

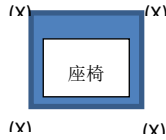
## 征求意见

15. 请委员就本文件提出意见。

海事处  
2014 年 8 月

## 螺丝大小和木螺丝的长度的计算

例一：单座位由 4 粒钢造镙丝固定



(X): 镙丝位置

$$S.A = \frac{16,500 * 1}{240 * 4}$$

$$= 17.2 \text{ mm}^2$$

得出结论，如使用 ISO 4.6 级别螺丝，其最少的切面积需  $\geq 17.2 \text{ mm}^2$

以 M4 螺丝为例

其有效切面积(Nominal shank area) =  $12.6 \text{ mm}^2 < 17.2 \text{ mm}^2$  (不符合)

以 M5 螺丝为例

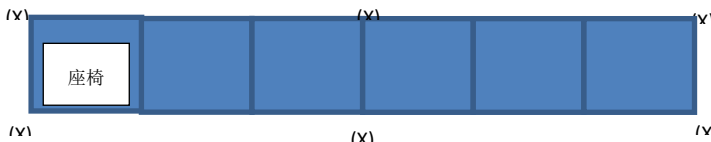
其有效切面积(Nominal shank area) =  $19.6 \text{ mm}^2 \geq 17.2 \text{ mm}^2$  (符合)

如在木质结构甲板上，其螺丝的长度最少为：

$$L = \frac{73}{5}$$

$$= 15\text{mm}$$

例二：六座位由 6 粒不锈钢造镙丝固定



(X): 螺丝位置

$$S.A = \frac{16,500 * 6}{340 * 6}$$

$$= 48.5 \text{ mm}^2$$

得出结论，如使用不锈钢 SS316 级别螺丝，其最少的切面积为  $48.5 \text{ mm}^2$

以 M8 螺丝为例

其有效切面积(Nominal shank area)

$$A_n = (8/2)^2 \times \pi = 50.3 \text{ mm}^2 \geq 48.5 \text{ mm}^2 \text{ (符合)}$$