

## 本地船隻諮詢委員會

### 乘客座椅

#### 目的

本文件載述海事處兩項有關乘客座椅的建議。

#### 乘客座椅固定標準

##### 背景

2. 根據《工作守則—第 I、II 及 III 類別船隻安全標準》（《工作守則》）第 V 章第 3.5 節，乘客座椅的形狀、設計與固定在甲板的狀況須足以應付所需服務。第 I 章第 4.2 節所述船隻的座椅結構和安全帶須遵守《工作守則》第 XI 章所訂明的相關規定。

3. 《2012 年 10 月 1 日南丫島附近撞船事故調查委員會（調查委員會）報告》建議，應修訂《工作守則》，訂明用以衡量甲板座椅固定裝置是否穩妥的實際數值或標準，而該數值或標準除應考慮正常航程的負荷外，亦應計及發生海上事故時船尾異常傾斜的情況。

##### 建議的乘客座椅固定標準

4. 現建議船隻上每一固定乘客座椅須至少可承受 2 250 牛頓 (newton, N) 拉力(除高速船外)。在同等強度要求下，乘客座椅的固定方式不設限制，栓上螺絲、電弧焊接或設置固定軌道皆可。高速船的乘客座椅則仍須按《高速船國際安全守則》的規定固定。

5. 海事處將會接受以下任何一種方式證明固定乘客座椅可承受至少 2 250N 拉力：

- (a) 特許機構發出的型式認可證明書 (Type Approval Certificate)；
- (b) 由海事處驗證通過的拉力試驗；或

(c) 符合下述強度計算。

### 強度計算

6. 固定乘客座椅的螺絲大小須不少於以下列方程式計算所得的數值(計算例子請參閱附件)：

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

S.A 螺絲切面積 (mm<sup>2</sup>)

$\sigma$  屈變強度

(例如：一般鋼材或鋁合金造的螺絲=240 N/mm<sup>2</sup>，  
不鏽鋼造的螺絲 SS316 =340 N/mm<sup>2</sup>)

7. 如乘客座椅是固定在木質結構的甲板上，除符合上文第 6 段的要求外，木質結構的甲板的比重須不少於 0.7，而螺絲的長度須不少於以下列方程式計算所得的數值(計算例子請參閱附件)：

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

L 螺絲的長度 (mm)

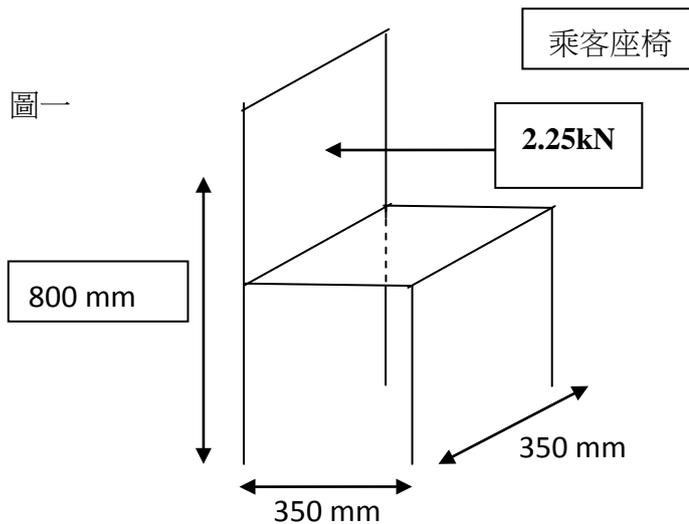
D 螺絲的直徑 (mm)

8. 強度計算所使用的方程式是根據工程材料力學來計算船隻在許可最大航速時，發生撞船意外時座椅固定螺絲所會受到的最大展力及拉出力，再加上適當安全系數後而推算出使用的螺絲直徑大小和長度。

9. 作用於座椅上向後的力應水平地作用於座椅底部以上 800 毫米處的椅背上(如圖一示)。作用於座椅上橫向的力應水平地作用於座椅墊處。若一套座椅由幾個座位組成，推力應均勻地作用於每一座位上。

10. 上述方程式使用的安全系數為 1.5。

11. 如使用穿過甲板的螺栓和螺栓母將乘客座椅固定於鋁質、鋼質材料或玻璃纖維強化塑料建造的甲板上，應保持甲板的水密性。



## 檢驗

12. 海事處驗船人員會在船隻年度檢查期間檢驗船上的固定乘客座椅是否符合上文第 4 段的標準固定，方式可包括目視檢查、抽樣檢驗、座椅推力測試、螺絲屈變強度測試、無損檢驗等，有需要時會拆卸座椅及其固定裝置的部件檢查。

## 非固定乘客座椅

### 背景

13. 根據《工作守則》第V章第 3 節，渡輪船隻及小輪可運載的最高乘客數目應相等於其船上的固定乘客座椅數目<sup>1</sup>。海事處不斷收到乘客、業界及離島區區議員的意見，認為在某些情況下應容許在渡輪船隻上放置非固定座椅，以提供較靈活的活動空間。

### 有關非固定乘客座椅的建議

14. 經詳細考慮公眾意見、實地視察及評估乘客安全的因素後，海事處認為符合某些條件的渡輪船隻及小輪應可提供一個足夠穩定的平台以放置非固定乘客座椅，對船上乘客安全亦不會構成重大影響。海事處亦注意到英國、美國、澳洲及新西蘭都容許在當地載客船隻上放置非固定乘客座椅。

---

<sup>1</sup> 2007 年 1 月 2 日之前的渡輪船隻及小輪除主層甲板／底層甲板外，每一甲板的最多乘客數目應符合每一乘客有固定座位的條件。

15. 現建議符合下述條件的渡輪船隻及小輪，可獲按個別船隻的情況考慮將放置在船上的非固定乘客座椅計算在可運載的最高乘客數目之內：

- (a) 船隻最高設計航速不超過 15 節；
- (b) 船體總長度不少於 55 米及滿載排水量不少於 650 公噸；
- (c) 每一非固定乘客座椅須是一人座位；
- (d) 每一非固定乘客座椅的重量不得超過 6 公斤；
- (e) 非固定乘客座椅的座位布置須按照《工作守則》附件 G 布置 (附件 G 對座椅須鑲緊的要求除外)；
- (f) 在放置有非固定乘客座椅的範圍須設置足夠扶手；
- (g) 船隻須採取有效措施防止非固定乘客座椅阻塞逃生通道；及
- (h) 如船隻在維多利亞港口以外航行，則必須符合兩艙破損進水的穩性要求。

#### **本地船隻檢驗工作小組委員會**

16. 本地船隻檢驗工作小組委員會在 2014 年 6 月 26 日及 8 月 29 日的會議上討論上述有關乘客座椅固定標準的建議，並將該建議提交本委員會討論。

17. 本地船隻檢驗工作小組委員會在 2014 年 5 月 22 日及 6 月 26 日的會議上討論上述有關非固定乘客座椅的建議，並將該建議提交本委員會討論。

#### **未來路向**

18. 視乎委員的意見，海事處會修訂《工作守則》落實上述兩項建議。

#### **徵詢意見**

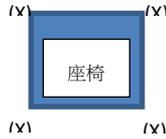
19. 請委員就本文件提出意見。

**海事處**

**2014 年 10 月**

## 螺絲大小和長度的計算

例一：單座位由 4 粒鋼造螺絲固定



(X): 螺絲位置

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

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

得出結論，如使用 ISO 4.6 級別螺絲，其最少的切面積需  $\geq 17.2 \text{ mm}^2$

以 M4 螺絲為例

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

以 M5 螺絲為例

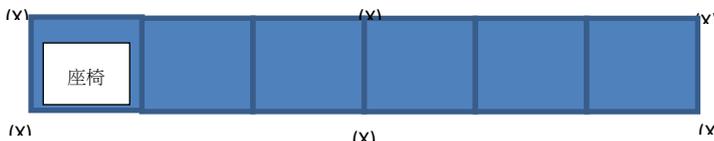
其有效切面積(Nominal shank area) =  $19.6 \text{ mm}^2 \geq 17.2 \text{ mm}^2$  (符合)

如在木質結構的甲板上，其螺絲的長度最少為：

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

$$= 15\text{mm}$$

例二：六座位由 6 粒不鏽鋼造螺絲固定



(X): 螺絲位置

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

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

得出結論，如使用不鏽鋼 SS316 級別螺絲，其最少的切面積為  $48.5 \text{ mm}^2$

以 M8 螺絲為例

其有效切面積(Nominal shank area)

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