

CW

《船員觀察家》 燒傷專刊

西元2020年6月

燒傷如何發生

全新BSAFE活動安全宣傳海報

簡單急救步驟

個案研究：經驗教訓

燒傷：最佳實務作法



BRITANNIA P&I
TRUSTED SINCE 1855





Britannia協會損害防阻團隊將隨時關注理賠案類型的發展趨勢或模式。

近期有幾個個案是會員船舶上的人員遭受燒傷，有些事故更造成船員不幸喪生。

這也促使我們檢視過去幾年所取得的資料，以瞭解這些事故發生的原因及其釀成的傷害，並找出可以從中學習到的教訓，以及我們可以提供哪些意見給全體會員及其船員，以試圖防範往後可能發生的事故。



接下來幾個月，我們將推展較大規模的BSAFE活動。

近期推出的另一項全新活動是33部「極短篇」系列影片，目前已發布在Britannia官網。這些影片是針對例行訓練之目的而設計，不過也能做為船上醫護人員溫故知新或指導的教材。

這些影片是在新冠疫情擴大之前製作完成的，影片分成幾個大標題，例如：感染/使用抗生素、骨折處理/關節疼痛、腹痛、皮膚問題/燒傷/過敏、使用診斷設備等。官網以及近期寄送給會員的公告上均提供更多有關影片的細節：

<https://britanniapandi.com/wp-content/uploads/2020/03/Bulletin-Onboard-Medical-Guidance-Videos.pdf>

新型冠狀病毒肺炎

過去幾個月以來，許多船員的生活在某種程度上都受到新冠病毒肺炎疫情的影響。

在如此艱困的狀況下，我們非常重視船員們在維護全球供應鏈上所扮演的關鍵角色。

本期的內容於新冠病毒肺炎疫情宣布擴大之前即已準備，因此並未特別著墨於該疫情，然而本期文章內所提出的各項建議，在現今無法隨時獲准上岸就醫的特殊情態下，同樣彌足珍貴。

一如往常，我們希望讀者會喜歡本期的《健康觀察家》內容，如您有任何意見，歡迎來信聯絡我們的出版品團隊，電子郵件信箱為publications@tindallriley.com。





燒傷

我們將持續檢視燒傷相關之案例，其中有些案例更是造成嚴重的後果。因此，本期的《船員觀察家》專刊決定以燒傷為主題。

所有人的一生中難免會經歷燒傷的意外，這樣的意外會造成極為疼痛的皮膚損傷。所幸大多數燒傷案例所造成的結果較為輕微，復原較快且沒有長期影響。然而...

燒傷通常是暴露在極端冷熱、化學品或輻射能量下造成的傷害。

燙傷則是接觸到高熱液體或蒸氣而造成的燒傷。

...燒燙傷對於人體也會造成極為嚴重的損害，像是可能引起劇烈疼痛、改變一生的傷害、或甚至是死亡。

從通報給協會的理賠案中可以得知，船上暗藏的許多危險極有可能造成船員遭受嚴重的燒傷。因此，本期的《船員觀察家》專刊將檢視「燒傷」這一個主題，首先我們將稍微深入瞭解燒傷實際上是如何發生的，然後再檢視協會在過去幾年接獲的理賠案例。除了檢視現有的數據以判斷透過哪些資料可以瞭解可能的發生趨勢，我們亦提供一些燒傷個案研究的簡要實例，以及從中學習到的教訓。

「預防勝於治療」是普遍的認知，不過本期專刊將談及預防和治療這兩個領域。文中並詳細說明了發生燒傷時，可採取的一些簡單急救措施。然而，最重要的是文末所總結的一些有效且最佳的實務指引，有助於防範燒傷的發生。

燒傷和燙傷通常都是因高熱所造成的皮膚損害，兩者的處理方式相同。

人體皮膚分為三層。

3

表皮層

為皮膚的最外層

真皮層

表皮層下方的組織層，包含微血管、神經末梢、汗腺與毛囊

皮下脂肪或皮下組織

深層的脂肪與組織層



燒傷主要分為四級

燒傷是根據皮膚受損嚴重度及哪一層皮膚受到影響來進行檢傷。各級的燒傷外觀與症狀均不相同。

第一級

表皮燒傷

（一度燒燙傷）－表皮層受損；皮膚發紅、輕微浮腫且有疼痛感，沒有出現水泡

第二級

淺真皮燒傷

（二度燒燙傷）－表皮層與部分真皮層受損；皮膚呈現淡粉紅色且有疼痛感，可能有小水泡

第三級

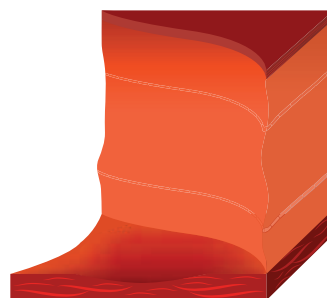
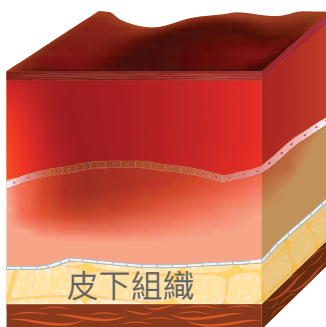
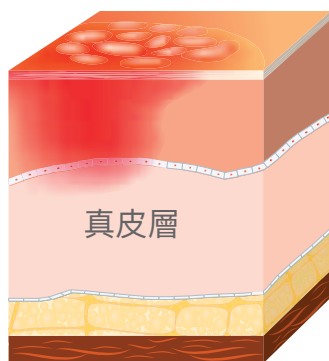
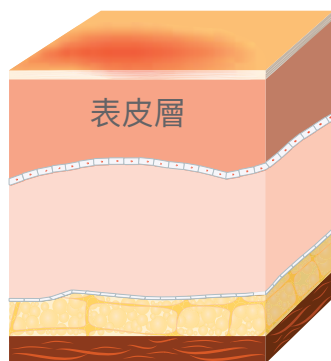
深層真皮或部分皮層燒傷

（三度燒燙傷）－表皮與真皮層受損；此類燒傷會導致皮膚泛紅並出現斑點，皮膚可能乾燥或濕潤，變得浮腫並出現水泡，可能伴隨強烈疼痛感或可能沒有疼痛感

第四級

全層皮燒傷

（四度燒傷）－三層皮膚（表皮、真皮與皮下組織）全部受損；皮膚通常已燒光，下方組織外露，並呈現蒼白或泛黑的顏色，剩餘皮膚乾燥且呈現白色、棕色或黑色，沒有出現水泡，皮膚質地可能是皮革狀或燒蠟狀



燒傷伴隨強烈的疼痛感，且可能造成：

皮膚發紅或剝落 | 出現水泡 | 浮腫 | 皮膚泛白或焦黑

疼痛的程度並非與燒傷嚴重度絕對相關。

即使是非常嚴重的燒傷，有時候反而較不具疼痛感。



急救措施

你可以採取一些簡單的措施

應謹慎處理燒傷部位，協助他人時，也應隨時考量自身的安全。

對於嚴重燒傷個案，最重要的是要儘早尋求專業的協助與建議。

然而，為了協助抑止皮膚的受損程度，必須儘快施以適當的急救措施處理任何燒燙傷。

Britannia協會之燒傷宣導影片



Britannia協會官網發布了由醫師拍攝的十分鐘燒傷處理影片，提供更詳盡的建議，並詳盡介紹發生燒傷時，可以在船上執行的操作。

- 人員即刻撤離熱源所在區域，以阻止燃燒
- 包括用水滅火，或在情況適用時，用毯子覆蓋火焰 – 但是須留意切勿燒到自己
- 用冷水或微溫的自來水沖洗燒傷處至少20分鐘 – 可讓燒傷處降溫、減輕疼痛並有助於治療
- 切勿使用冰塊、冰水、任何乳霜或奶油一類的油脂物
- 移除皮膚燒傷部位附近的任何衣物或飾品，但不要清除沾黏在皮膚上的任何物品
- 使用毛毯為傷者保溫，但須小心不要摩擦到燒傷部位
- 使用保鮮膜/食品包裝膜覆蓋在燒傷處，但不要纏繞燒傷部位，只需覆蓋其上以保護燒傷處，避免該部位乾燥即可
- 使用乙醯胺酚或布洛芬一類的止痛藥緩解任何疼痛（覆蓋燒傷處且避免接觸到空氣，亦有助於緩解疼痛）
- 傷者臉部或眼睛燒傷時，盡可能讓傷者採坐姿而不要躺下，維持筆直的姿勢有助於減少浮腫
- 因酸劑或化學品造成的燒傷，應試著小心清除化學品、任何受到污染的衣物，並儘可能使用大量的清水沖洗受傷部位。

Britannia協會處理過的72件理賠案之分析（西元2016–19年）

數據顯示其中52件(73%)是因暴露於熱源所致。不過，船上其他的可能因素亦是危險源。



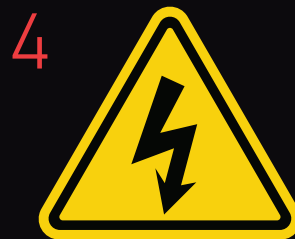
件化學燒傷



件焊接傷害



件爆炸/火災



件電氣燒傷



件冷灼傷



件熱燒傷

在52件熱燒傷案例中，16件與系統閥門有關，例如：燃油從閥門濺出、熱蒸氣外洩或熱水噴灑。

8件熱燒傷案例為鍋爐相關之各種不同事故，這些案例發生的傷害，最常見的是熱水潑灑到船員身上所致。

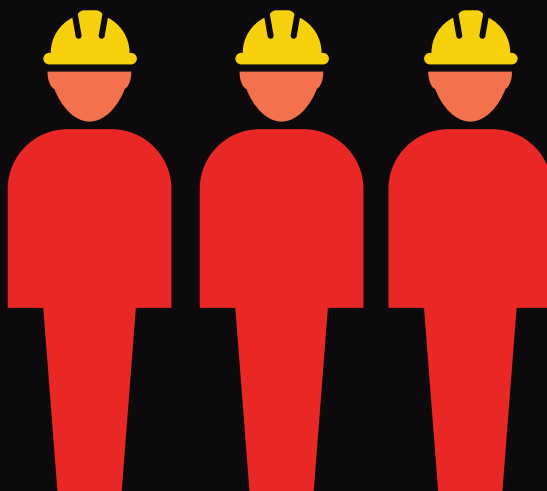
23–64
歲

經驗等於預防？

當檢視遭燒傷船員的年齡時，我們發現會員船上發生事故沒有顯著的特定模式，發生事故者的年齡橫跨23至64歲。我們亦發現事故涉及所有職別與層級的船員，可見經驗或資深與否實際上並不相關。

遭受燒傷的72名船員大多迅速並完全康復。

然而，有許多受傷的船員遭受嚴重後果



死亡



無法回到海上工作



需要植皮



永久失能



長期治療

最常見的燒傷來源

會員船上發生船員燙傷事故均與高熱系統內含物相關

在我們現有的理賠案資料中，有項令人信服的統計數據，那就是會員船舶在過去四年通報的52件熱燒傷事故之中，有38件是肇因於高熱液體灑出或濺出，亦或是高熱蒸氣從管路或船上設備品項外洩所致。

此外，有16件熱燒傷（在72件燒傷案例佔22%）係因系統閥門溢出之蒸氣或高熱液體所致，且大多發生在閥門進行保養或拆卸作業之時。

其他船上系統與作業亦可能引發燒傷危險。不過，在含有高熱液體與氣體的系統閥門工作，很明顯地意味著需要特別的注意。因此，最新一期的BSafe海報主題想要清楚地傳達「無須起火也可能遭到燒傷」的概念。

會員船上發生的高熱系統事故，往往會造成船員遭受不同程度的燒傷，有些案例甚至為傷者帶來改變一生的後果。此類事故通常發生在船員進行高熱系統相關工作時，未察覺到高熱系統沒有正確隔離、排放或冷卻所致。

所幸這些理賠案均沒有造成人員喪命；特別是在船上蒸氣系統工作時所涉及的風險，過去幾年在海運業界造成了多起死亡事故。



理賠案回顧 — 強調在高熱或高壓系統與閥門工作時的學習要點：

- 在此類系統工作的相關風險並非一眼就能看出，因此可能會影響對風險的認知。切勿自行設想系統的狀態。
- 開始工作前，必須先徹底評估風險，確認危害處以及必要的預防措施。
- 確認已落實適當的斷電上鎖/掛安全標籤程序，確保系統不僅已隔離，也已經解除壓力且已將任何殘餘內容物排放出來。
- 在系統上工作時，讓系統有盡量長的時間冷卻。
- 隨時穿戴適用於已知風險的防護衣物與裝備。
- 隨時謹慎拆卸系統 – 切勿躁進且留意任何突發能量釋放。
- 盡可能將區域內的船員人數減至最低，對於已開啟的系統附近應予淨空。



我們很雀躍也很自豪地宣布即將展開這項極具前瞻性的全新安全性推廣活動 — BSAFE(力求安全)。

這項活動的構思出自損失防阻團隊之手，並獲得人身風險部門的支援，對象是會員船舶上的船員。

BSAFE 事故個案研究

「BSAFE」的目標是希望透過資料與活動的結合，以期對行為產生影響，進而防阻損害的發生。力求安全並不僅僅是與安全性相關，同時也離不開健康與保全。這些都是人員效率與健康的基本要領，在現今這個充滿挑戰的時刻尤為重要。

BSAFE的主要項目之一是鼓勵反思過去曾發生的事件，並從中學習教訓。往後的每個月，我們將根據真實事件或理賠案提出個案研究，藉此鼓勵船員以自身的角度，反思並從中學習。

根據每一個案例，我們將一併提供由損失防阻團隊特別發展的專用訓練教材與反思學習輔助工具。為了配合本期《船員觀察家》燒傷專刊，首件BSAFE

個案研究是一件發生在散貨船上的悲劇事故。令人遺憾的是，二管輪被高溫汙泥潑灑到，因遭受到嚴重燒傷而喪命。這件事故是值得我們學習與分享的真實教訓。

我們期待在往後幾個月與各位分享更多有關BSAFE的相關資料。



難以避免事故發生

從他人的錯誤中學習教訓

燒傷事故可能發生在船舶的任何地點。我們已經彙整出小型個案研究，以便瞭解這些危險區域，以及嚴重傷害可能發生的形式。

1 焊接造成的死亡事故

受傷

在焊接作業期間發生死亡事故

事實

甲板船員使用焊接設備修理艙蓋，而協助這項工作的下手(wiper)前往收拾一些額外的設備。下手返回時，看到裝配工身上著火。可能是因為乙炔管線滲漏而冒出火花，造成裝配工全身著火。火勢雖然撲滅，裝配工卻因為嚴重燒傷而不幸過世。

教訓

設備必須維持在良好的狀態，進行此類工作前必須仔細檢查。

不應獨自一人進行此類工作，在大多數情況下，應進行完整的風險評估，並取得高熱作業之工作許可。

作業員應經過適當的訓練，且熟悉設備的使用。

焊接人員執行作業時需要穿戴個人防護裝備(PPE)，例如：焊接護目鏡、皮革製長手套、以及天然纖維材質的長袖鍋爐工作服。

進行高熱設備之工作時，附近應放置滅火器。

2 焚化爐爆炸

受傷

臉部與雙手遭嚴重燒傷，需要治療四個月。

事實

機艙船員將一些沾油的破布放入焚化爐中，但他不知道破布裡面夾帶一罐鋅噴漆。該噴漆罐放入焚化爐燃燒室後隨即爆炸。

教訓

三管輪(4/E)應仔細檢查破布後，再將其放入焚化爐。

難以避免事故發生

從他人的錯誤中學習教訓

3 爐膛起火

傷害

雙手、臉部、雙耳與頸部遭二度燒傷，造成永久性疤痕。

事實

一名加油工(oiler)清理焚化爐的爐膛，工作結束時，他留意到有些未燃燒的汙油泥，並試著清除這些汙油泥，因此他將煤油和汙油泥混合。結果產生火花，從爐膛內發生回火並噴出，造成加油工嚴重燒傷。

教訓

該名加油工使用不安全的方法清理爐膛，應該先進行風險評估。

進行作業時，他沒有穿戴適合該項作業的個人防護裝備。

焚化爐應該由適任人員進行操作，並且切實遵守操作指示。

結果產生火花，並從爐膛發生回火且噴出，造成加油工嚴重燒傷。

4 高熱燃油

受傷

臉部、雙耳、手臂與胸部燒傷，部分聽力永久喪失。

事實

機艙船員著手修理燃油淨化器的浮標計。他開啟浮標計管蓋，取下破裂的浮標計，並使用全新的鍍鋅鋼絲進行修理。在修理期間，極高溫的燃油從管路流出，噴灑到船員臉部與上半身。

教訓

燃油溫度太高而無法進行修理工作－此點在風險評估時應該被注意到。

根據風險評估的結果，應考量取得該項作業的工作許可，這將確保風險評估過程中確立的任何管制措施經過正式的查證。

大管輪(2/E)沒有穿戴適合該項作業的個人防護裝備。

在修理期間，極高溫的燃油從管路流出，噴灑到船員臉部與上半身。

5 氫氧化鈉

受傷

甲板船員腿部受到二度與三度燒傷，導致船舶須偏航尋求緊急醫療，該船員後來接受植皮手術。

事實

船員在甲板上利用桶子製備氫氧化鈉溶液，以用來清洗船艙。過程中因船舶橫搖，導致溶液噴灑到大副(C/O)的腿部，大副當時站立的位置距離桶子有4公尺遠。

教訓

甲板船員沒有穿戴合適的個人防護裝備（他當時自認為沒有必要）。

海象不佳且不利於進行該程序。

桶子沒有加蓋，亦無固定在甲板上。

如果事前有做妥善的風險評估，將有助於確保找出可能發生危害之處以及管制措施，從而做好準備以防範事故的發生。

海象不佳且不利於進行該程序。



6 硫酸

受傷

甲板船員的臉部、雙耳、脖子、上肢與右大腿受到嚴重燒傷且需要植皮，右眼視力部分永久喪失。

教訓

取下管閥前，沒有清空管線內的硫酸。風險評估已指出危險處及應採取的管制措施，包括確認作業確實依循正確的程序進行。這些程序包括：系統適時隔離，並確認管路已經徹底排空、沖洗。

新的閥門立刻出現滲漏，硫酸因而噴濺到船員身上。

7 電火花

受傷

電火花導致眼睛受傷，並需要接受手術。

事實

推進器大軸發電機發生毀損。機艙船員正在處理配電盤相關工作，並試圖解決問題。當他處理兩條裸露電纜時，兩條電纜不慎相觸，造成短路並冒出火花。火花直接噴在輪機長(C/E)面前，強光造成眼睛受損。

教訓

機艙船員在處理電器設備時，應穿戴個人防護裝備，尤其是護目鏡。

船員應考量在通電情況下工作的所有危險，並準備合適的風險評估與計畫。這包括是否需要申請作業所需的工作許可，並考慮妥善隔離系統的必要性，進而防止輪機長暴露在通電的電源下。

火花直接噴在輪機長面前，強光造成眼睛受損。

8 脫蠟溶劑

受傷

腿部二度燒傷

事實

船員在甲板上使用化學脫蠟溶劑進行脫蠟作業。船員跪在甲板上時，溶劑燒毀他所穿的鍋爐工作服。

教訓

儘管船員有穿上防護用鍋爐工作服，但仍不足以抵擋其使用的化學溶劑強度。

船員不應該讓膝蓋接觸到甲板，這樣才不會接觸到強效溶劑。

溶劑燒毀工作服。

最佳操作實務



- **注意**
經過風險評估後所識別出與任務工作相關之危害
- **穿戴工作服**
並使用手邊適合進行作業的個人防護裝備
- **瞭解你工作所在的船舶**
重視船舶特有訓練，並熟悉船舶
- **熟知並遵守**
製造商對於機具與設備的操作說明
- **與同僚分享**
任何有關作業及任何危害的知識
- **切勿自行設想**
工作環境的安全性，尤其是加熱、電力或蓄能系統及化學危害
- **事前規劃**
並花一點時間進行系統/機具排放、冷卻或斷電事宜
- **如果**
有任何不清楚或是有疑問的地方，應停下工作，並重新評估操作的安全性
- **妥善的清理與維護**
可確保外蓋、隔離材料等井然有序，並在工作完成後放置於正確位置

預防燒傷事故

- **隨時警覺**
發生燒傷時即刻採取行動，例如：發出警報、急救與疏散。
- **切勿低估**
燒傷的嚴重性與併發症的可能性，即使看起來是輕傷，也可能在受傷數小時後引發危及性命的燒傷休克。