

CW4

《船员观察家》 烧伤专刊

公元2020年6月

烧伤如何发生

全新BSAFE活动安全宣传海报

简单急救步骤

个案研究：经验教训

烧伤：最佳实务作法



BRITANNIA P&I
TRUSTED SINCE 1855





Britannia协会损害防阻团队将随时关注理赔案类型的发展趋势或模式。

近期有几个个案是会员船舶上的人员遭受烧伤，有些事故更造成船员不幸丧生。

这也促使我们检视过去几年所取得的资料，以了解这些事故发生的原因及其酿成的伤害，并找出可以从中学习到的教训，以及我们可以提供哪些意见给全体会员及其船员，以试图防范往后可能发生的事故。



接下来几个月，我们将推展较大规模的BSAFE活动。

近期推出的另一项全新活动是33部「极短篇」系列影片，目前已发布在Britannia官网。这些影片是针对例行训练之目的而设计，不过也能做为船上医护人员温故知新或指导的教材。

这些影片是在新冠疫情扩大之前制作完成的，影片分成几个大标题，例如：感染/使用抗生素、骨折处理/关节疼痛、腹痛、皮肤问题/烧伤/过敏、使用诊断设备等。官网以及近期寄送给会员的公告上均提供更多有关影片的细节：

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

新型冠状病毒肺炎

过去几个月以来，许多船员的生活在某种程度上都受到新冠病毒肺炎疫情的影响。

在如此艰困的状况下，我们非常重视船员们在维护全球供应链上所扮演的关键角色。

本期的内容于新冠病毒肺炎疫情宣布扩大之前即已准备，因此并未特别着墨于该疫情，然而本期文章内所提出的各项建议，在现今无法随时获准上岸就医的特殊情态下，同样弥足珍贵。

一如往常，我们希望读者会喜欢本期的《健康观察家》内容，如您有任何意见，欢迎来信联络我们的出版团队，电子邮件信箱为publications@tindallriley.com。



烧伤

我们将持续检视烧伤相关之案例，其中有些案例更是造成严重的后果。因此，本期的《船员观察家》专刊决定以烧伤为主题。

所有人的一生中难免会经历烧伤的意外，这样的意外会造成极为疼痛的皮肤损伤。所幸大多数烧伤案例所造成的结果较为轻微，复原较快且没有长期影响。然而...

...烧烫伤对于人体也会造成极为严重的损害，像是可能引起剧烈疼痛、改变一生的伤害、或甚至是死亡。

烧伤通常是暴露在极端冷热、化学品或辐射能量下造成的伤害。

从通报给协会的理赔案中可以得知，船上暗藏的许多危险极有可能造成船员遭受严重的烧伤。因此，本期的《船员观察家》专刊将检视「烧伤」这一个主题，首先我们将稍微深入了解烧伤实际上是如何发生的，然后再检视协会在过去几年接获的理赔案例。除了检视现有的数据以判断透过哪些资料可以了解可能的发生趋势，我们亦提供一些烧伤个案研究的简要实例，以及从中学习到的教训。

「预防胜于治疗」是普遍的认知，不过本期专刊将谈及预防和治疗这两个领域。文中并详细说明了发生烧伤时，可采取的一些简单急救措施。然而，最重要的是文末所总结的一些有效且最佳的实务指引，有助于防范烧伤的发生。

烫伤则是接触到高热液体或蒸气而造成的烧伤。

烧伤和烫伤通常都是因高热所造成的皮肤损害，两者的处理方式相同。

人体皮肤分为三层。



表皮层
为皮肤的最外层

真皮层
表皮层下方的组织层，包含微血管、神经末梢、汗腺与毛囊

皮下脂肪或皮下组织
深层的脂肪与组织层



烧伤主要分为四级

烧伤是根据皮肤受损严重度及哪一层皮肤受到影响来进行检伤。各级的烧伤外观与症状均不相同。

第一级

表皮烧伤

(一度烧烫伤) - 表皮层受损；皮肤发红、轻微浮肿且有疼痛感，没有出现水泡

第二级

浅真皮烧伤

(二度烧烫伤) - 表皮层与部分真皮层受损；皮肤呈现淡粉红色且有疼痛感，可能有小水泡

第三级

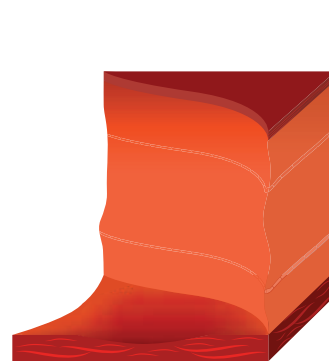
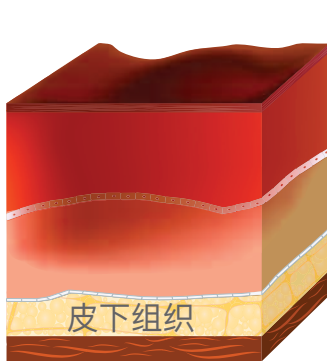
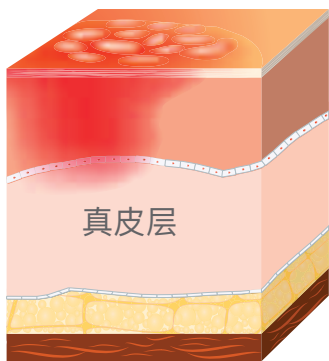
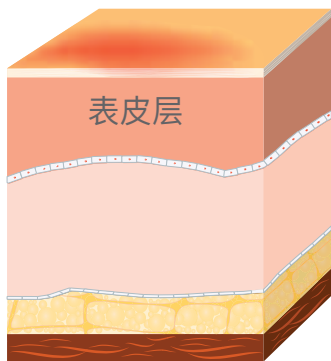
深层真皮或部分皮层烧伤

(三度烧烫伤) - 表皮与真皮层受损；此类烧伤会导致皮肤泛红并出现斑点，皮肤可能干燥或湿润，变得浮肿并出现水泡，可能伴随强烈疼痛感或可能没有疼痛感

第四级

全层皮烧伤

(四度烧伤) - 三层皮肤（表皮、真皮与皮下组织）全部受损；皮肤通常已烧光，下方组织外露，并呈现苍白或泛黑的颜色，剩余皮肤干燥且呈现白色、棕色或黑色，没有出现水泡，皮肤质地可能是皮革状或烧蜡状



烧伤伴随强烈的疼痛感，且可能造成：
皮肤发红或剥落 | 出现水泡 | 浮肿 | 皮肤泛白或焦黑

疼痛的程度并非与烧伤严重度绝对相关。
即使是非常严重的烧伤，有时候反而较不具疼痛感。



急救措施

你可以采取一些简单的措施

应谨慎处理烧伤部位，协助他人时，也应随时考虑自身的安全。

对于严重烧伤个案，最重要的是要尽早寻求专业的协助与建议。

然而，为了协助抑止皮肤的受损程度，必须尽快施以适当的急救措施处理任何烧烫伤。

Britannia协会之烧伤倡导影片



Britannia协会官网发布了由医师拍摄的十分钟烧伤处理影片，提供更详尽的建议，并详尽介绍发生烧伤时，可以在船上执行的操作。

- 人员即刻撤离热源所在区域，以阻止燃烧
- 包括用水灭火，或在情况适用时，用毯子覆盖火焰 – 但是须留意切勿烧到自己
- 用冷水或微温的自来水冲洗烧伤处至少20分钟 – 可让烧伤处降温、减轻疼痛并有助于治疗
- 切勿使用冰块、冰水、任何乳霜或奶油一类的油脂物
- 移除皮肤烧伤部位附近的任何衣物或饰品，但不要清除沾黏在皮肤上的任何物品
- 使用毛毯为伤者保温，但须小心不要摩擦到烧伤部位
- 使用保鲜膜/食品包装膜覆盖在烧伤处，但不要缠绕烧伤部位，只需覆盖其上以保护烧伤处，避免该部位干燥即可
- 使用乙酰胺酚或布洛芬一类的止痛药缓解任何疼痛（覆盖烧伤处且避免接触到空气，亦有助于缓解疼痛）
- 伤者脸部或眼睛烧伤时，尽可能让伤者采坐姿而不要躺下，维持笔直的姿势有助于减少浮肿
- 因酸剂或化学品造成的烧伤，应试着小心清除化学品、任何受到污染的衣服，并尽可能使用大量的清水冲洗受伤部位。

Britannia协会处理过的72件理赔案之分析（公元2016-19年）

数据显示其中52件(73%)是因暴露于热源所致。不过，船上其他的可能因素亦是危险源。



7 件化学烧伤



4 件焊接伤害



3 件爆炸/火灾



4 件电气烧伤



2 件冷灼伤



52 件热烧伤

在52件热烧伤案例中，16件与系统阀门有关，例如：燃油从阀门溅出、热蒸气外泄或热水喷洒。

8件热烧伤案例为锅炉相关之各种不同事故，这些案例发生的伤害，最常见的是热水泼洒到船员身上所致。



经验等于预防？

当检视遭烧伤船员的年龄时，我们发现会员船上发生事故没有显著的特定模式，发生事故者的年龄横跨23至64岁。我们亦发现事故涉及所有职别与层级的船员，可见经验或资深与否实际上并不相关。

遭受烧伤的72名船员大多迅速并完全康复。

然而，有许多受伤的船员遭受严重后果



死亡



无法回到海上工作



需要植皮



永久失能



长期治疗

最常见的烧伤来源

会员船上发生船员烫伤事故均与高热系统内含物相关

在我们现有的理赔案资料中，有项令人信服的统计数据，那就是会员船舶在过去四年通报的52件热烧伤事故之中，有38件是肇因于高热液体洒出或溅出，亦或是高热蒸气从管路或船上设备品项外泄所致。

此外，有16件热烧伤（在72件烧伤案例占22%）系因系统阀门溢出之蒸气或高热液体所致，且大多发生在阀门进行保养或拆卸作业之时。

其他船上系统与作业亦可能引发烧伤危险。不过，在含有高热液体与气体的系统阀门工作，很明显地意味着需要特别的注意。因此，最新一期的BSafe海报主题想要清楚地传达「无须起火也可能遭到烧伤」的概念。

会员船上发生的高热系统事故，往往会造成船员遭受不同程度的烧伤，有些案例甚至为伤者带来改变一生的后果。此类事故通常发生在船员进行高热系统相关工作时，未察觉到高热系统没有正确隔离、排放或冷却所致。

所幸这些理赔案均没有造成人员丧命；特别是在船上蒸气系统工作时所涉及的风险，过去几年在海运业界造成了多起死亡事故。



最新
BSAFE
海报

现在开放索取

理赔案回顾 — 强调在高热或高压系统与阀门工作时的学习要点：

- 在此类系统工作的相关风险并非一眼就能看出，因此可能会影响对风险的认知。切勿自行设想系统的状态。
- 开始工作前，必须先彻底评估风险，确认危害处以及必要的预防措施。
- 确认已落实适当的断电上锁/挂安全卷标程序，确保系统不仅已隔离，也已经解除压力且已将任何残余内容物排放出来。
- 在系统上工作时，让系统有尽量长的时间冷却。
- 随时穿戴适用于已知风险的防护衣物与装备。
- 随时谨慎拆卸系统 – 切勿躁进且留意任何突发能量释放。
- 尽可能将区域内的船员人数减至最低，对于已开启的系统附近应予净空。



我们很雀跃也很自豪地宣布即将展开这项极具前瞻性的全新安全性推广活动 — BSAFE(力求安全)。

这项活动的构思出自损失防阻团队之手，并获得人身风险部门的支持，对象是会员船舶上的船员。

BSAFE 事故个案研究

「BSAFE」的目标是希望透过数据与活动的结合，以期对行为产生影响，进而防阻损害的发生。力求安全并不仅仅是与安全性相关，同时也离不开健康与保全。这些都是人员效率与健康的基本要领，在现今这个充满挑战的时刻尤为重要。

BSAFE的主要项目之一是鼓励反思过去曾发生的事件，并从中学习教训。往后的每个月，我们将根据真实事件或理赔案提出个案研究，藉此鼓励船员以自身的角度，反思并从中学习。

根据每一个案例，我们将一并提供由损失防阻团队特别发展的专用训练教材与反思学习辅助工具。为了配合本期《船员观察家》烧伤专刊，首件BSAFE

个案研究是一件发生在散货船上的悲剧事故。令人遗憾的是，二管轮被高温污油泥泼洒到，因遭受到严重烧伤而丧命。这件事故是值得我们学习与分享的真实教训。

我们期待在往后几个月与各位分享更多有关BSAFE的相关资料。。



难以避免事故发生

从他人的错误中学习教训

烧伤事故可能发生在船舶的任何地点。我们已经汇整出小型个案研究，以便了解这些危险区域，以及严重伤害可能发生的形式。

1 焊接造成的死亡事故

受伤

在焊接作业期间发生死亡事故

事实

甲板船员使用焊接设备修理舱盖，而协助这项工作的下手(wiper)前往收拾一些额外的设备。下手返回时，看到装配工身上着火。可能是因为乙炔管线渗漏而冒出火花，造成装配工全身着火。火势虽然扑灭，装配工却因为严重烧伤而不幸过世。

教训

设备必须维持在良好的状态，进行此类工作前必须仔细检查。

不应独自一人进行此类工作，在大多数情况下，应进行完整的风险评估，并取得高热作业之工作许可。

作业员应经过适当的训练，且熟悉设备的使用。

焊接人员执行作业时需要穿戴个人防护装备(PPE)，例如：焊接护目镜、皮革制长手套、以及天然纤维材质的长袖锅炉工作服。

进行高热设备之工作时，附近应放置灭火器。

2 焚化炉爆炸

受伤

脸部与双手遭严重烧伤，需要治疗四个月。

事实

机舱船员将一些沾油的破布放入焚化炉中，但他不知道破布里面夹带一罐锌喷漆。该喷漆罐放入焚化炉燃烧室后随即爆炸。

教训

三管轮(4/E)应仔细检查破布后，再将其放入焚化炉。

难以避免事故发生

从他人的错误中学习教训

3 炉膛起火

伤害

双手、脸部、双耳与颈部遭二度烧伤，造成永久性疤痕。

事实

一名加油工(oiler)清理焚化炉的炉膛，工作结束时，他留意到有些未燃烧的污油泥，并试着清除这些污油泥，因此他将煤油和污油泥混合。结果产生火花，从炉膛内发生回火并喷出，造成加油工严重烧伤。

教训

该名加油工使用不安全的方法清理炉膛，应该先进行风险评估。

进行作业时，他没有穿戴适合该项作业的个人防护装备。

焚化炉应该由适任人员进行操作，并且切实遵守操作指示。

结果产生火花，并从炉膛发生回火且喷出，造成加油工严重烧伤。

4 高热燃油

受伤

脸部、双耳、手臂与胸部烧伤，部分听力永久丧失。

事实

机舱船员着手修理燃油净化器的浮标计。他开启浮标计管盖，取下破裂的浮标计，并使用全新的镀锌钢丝进行修理。在修理期间，极高温的燃油从管路流出，喷洒到船员脸部与上半身。

教训

燃油温度太高而无法进行修理工作——此点在风险评估时应该被注意到。

根据风险评估的结果，应考虑取得该项作业的工作许可，这将确保风险评估过程中确立的任何管制措施经过正式的查证。

大管轮(2/E)没有穿戴适合该项作业的个人防护装备。

在修理期间，极高温的燃油从管路流出，喷洒到船员脸部与上半身。

5 氢氧化钠

受伤

甲板船员腿部受到二度与三度烧伤，导致船舶须偏航寻求紧急医疗，该船员后来接受植皮手术。

事实

船员在甲板上利用桶子制备氢氧化钠溶液，以用来清洗船舱。过程中因船舶横摇，导致溶液喷洒到大副(C/O)的腿部，大副当时站立的位置距离桶子有4公尺远。

教训

甲板船员没有穿戴合适的个人防护装备（他当时自认为没有必要）。

海象不佳且不利于进行该程序。

桶子没有加盖，亦无固定在甲板上。

如果事前有做妥善的风险评估，将有助于确保找出可能发生危害之处以及管制措施，从而做好准备以防范事故的发生。

海象不佳且不利于进行该程序。



6 硫酸

受伤

甲板船员的脸部、双耳、脖子、上肢与右大腿受到严重烧伤且需要植皮，右眼视力部分永久丧失。

教训

取下管阀前，没有清空管线内的硫酸。风险评估已指出危险处及应采取的管制措施，包括确认作业确实依循正确的程序进行。这些程序包括：系统适时隔离，并确认管路已经彻底排空、冲洗。

新的阀门立刻出现渗漏，硫酸因而喷溅到船员身上。

7 电火花

受伤

电火花导致眼睛受伤，并需要接受手术。

事实

推进器大轴发电机发生毁损。机舱船员正在处理配电盘相关工作，并试图解决问题。当他处理两条裸露电缆时，两条电缆不慎相触，造成短路并冒出火花。火花直接喷在轮机长(C/E)面前，强光造成眼睛受损。

教训

机舱船员在处理电器设备时，应穿戴个人防护装备，尤其是护目镜。

船员应考虑在通电情况下工作的所有危险，并准备合适的风险评估与计划。这包括是否需要申请作业所需的工作许可，并考虑妥善隔离系统的必要性，进而防止轮机长暴露在通电的电源下。

火花直接喷在轮机长面前，强光造成眼睛受损。

8 脱蜡溶剂

受伤

腿部二度烧伤

事实

船员在甲板上使用化学脱蜡溶剂进行脱蜡作业。船员跪在甲板上时，溶剂烧毁他所穿的锅炉工作服。

教训

尽管船员有穿上防护用锅炉工作服，但仍不足以抵挡其使用的化学溶剂强度。

船员不应该让膝盖接触到甲板，这样才不会接触到强效溶剂。

溶剂烧毁工作服。

最佳操作实务



- **注意**
经过风险评估后所识别出与任务工作相关之危害
- **穿戴工作服**
并使用手边适合进行作业的个人防护装备
- **了解你工作所在的船舶**
重视船舶特有训练，并熟悉船舶
- **熟知并遵守**
制造商对于机具与设备的操作说明
- **与同僚分享**
任何有关作业及任何危害的知识
- **切勿自行设想**
工作环境的安全性，尤其是加热、电力或蓄能系统及化学危害
- **事前规划**
并花一点时间进行系统/机具排放、冷却或断电事宜
- **如果**
有任何不清楚或是有疑问的地方，应停下工作，并重新评估操作的安全性
- **妥善的清理与维护**
可确保外盖、隔离材料等井然有序，并在工作完成后放置于正确位置

预防烧伤事故

- **随时警觉**
发生烧伤时即刻采取行动，例如：发出警报、急救与疏散。
- **切勿低估**
烧伤的严重性与并发症的可能性，即使看起来是轻伤，也可能在受伤数小时后引发危及性命的烧伤休克。