

船舶火灾如何进行通风控制

陈永芳

(浙江国际海运职业技术学院 浙江 舟山 316021)

摘要: 如何进行有效的船舶火灾通风控制,是对防止火灾扩散,提高灭火能力和保护船员的生命安全具有重要的作用,对船舶火灾各过程的通风控制技术进行探讨。

关键词: 船舶火灾 阶段 通风控制 人员防护

前言

我国是世界航运大国。随着世界经济的发展以及科学技术的进步,船舶运输获得迅速发展,船舶的数量急剧增加,船舶安全成为人们关注的焦点,大大小小的碰撞、搁浅、火灾、爆炸、油污等事故时有发生,造成众多人员伤亡、大量财产损失以及严重的环境污染。尤其是火灾、爆炸事故呈上升趋势。特别是船舶在运输易燃易爆物品、自燃性物品等危险品时,大大增加了船舶的火灾和爆炸的危险性。并且船舶在航行中是一个独立的实体,船体空间小、货物密集、人员集中,一旦发生火灾爆炸事故往往损失惨重,甚至造成船沉人亡的特大事故。船舶火灾所带来的严重危害后果,不仅直接危及着船舶、船员和旅客生命财产安全,影响航运企业效益,也会影响社会稳定,造成不良的政治影响。

船舶为了防止货物变质或自燃,以及改善旅客和船员的生活、工作重要条件,设置有通风系统。对货舱、机舱和船员住室等进行通风,排除废气,补充新鲜空气。在发生火灾时,为了控制火势,必须采取有效措施进行控制通风。但是在进行灭火过程中,则需根据实际情况的需要,进行合理的通风,以保障灭火人员的生命安全。本文就船舶发生火灾时,如何进行有效的通风控制进行阐述。

1 船舶通风类型

通风是将阻挡在船舶内的燃烧产物释放出来,并将它们排出到船舶外的大气中去的一种行动。在大多数火灾中,死亡事故并不是被烧死,而是由于易燃气体或缺氧窒息而死。致命的一氧化碳和其他有害气体,在烟或热被发现以前就渗漏入舱室了。熟

睡的人很难察觉这些气体的存在。但是,如果对火区进行迅速而恰当地通风,就能够将烟和气体从可能的牺牲者和尚未进入的可燃物处引走。

只有对火进行直接扑救时才能进行通风。在进行间接扑救的过程中,火区必须尽可能地封闭成气密,使氧气保持在外边而灭火剂保持在里边。

常见的通风类型有:

1.1 垂直通风

对于因着火而产生的烟和灼热的气体,应尽可能排到外面的空气中去。随着火势加剧,可燃气体变得过热,如果它们被引燃,就将使火灾迅速扩散。在理想的情况下,随着灭火剂对准火焰的施放,气体就在火的垂直上方的某一点释放出来。在船上要获得这样理想垂直通风几乎是不可能的。因为在船上从失火点到外界很少有直接的向上通道。在多数情况下,至少需要进行一些横向通风。

1.2 横向通风

打开上风和下风的门,使燃烧产物聚集的空间形成气流,即可获得横向通风。新鲜空气从上风的门洞中进来,使燃烧生成物从下风的门洞中出去。应首先打开风门,舷窗也应打开,但是小舷窗对排除烟和热并没有很大效果。

1.3 垂直和横向复合通风

当火发生在甲板下面,欲将烟和热从船上排走可能是比较困难的。在有些情况下,需进行垂直和横向复合通风。有时在甲板舱口处会形成横向气流。这种气流能够产生“文杜里”管作用,将甲板下的烟囱和热抽向上方。在适当的位置放上一个可移动式风扇,将有助于空气更迅速地流动。通向未入区域的门应关闭,使污染了的空气不致进入。在通风结束以前这些门应一直保持封闭。

1.4 机械通风

收稿日期:2006-02-12

作者简介:陈永芳,(1968-),男,浙江省岱山人,高级讲师,主要从事轮机工程教学工作。

通过正确放置的可移式风扇,能够使被烟污染了的空气沿着过道,通过甲板开口从舱室中排出。用风扇来推动和抽送空气,可使从污染区域到外界形成一股气流。在有些情况下,船舶的机械进内系统可以和移动风扇一道使用。如果没有动力风扇,可采用帆布通风筒。通风筒应安装成在船舶航行时能迫使新鲜空气进入污染区域。这时,烟就通过天然开口排放出去。

2 灭火各阶段的通风控制

2.1 初期火通风控制

船舶 90% 以上的火灾是由于初期火控制不当造成更大的危害。船舶火灾发生之初,能够赶到的人员少且对火情不明,在这种情况下最重要的是控制火势蔓延,防止火灾扩大。如果不进行控制,而是盲目采取灭火行动,则往往灭火不得要领,致使火灾扩大开来,导致无法扑救的严重后果。因此在发生火灾初期,为了控制火势,预防火灾扩大,达到快速灭火目的,采取关闭所有门窗和通风系统是一种最佳选择方案。当船员发现船舶着火后,首先向驾驶台报警外,应及时采取关闭火场四周的通风,并切断火区的油、电、气等。驾驶台发出消防警报后,及时关闭驾驶台能控制的通风装置。现场指挥在指挥灭火时,为了防止火灾的扩大,以“先内后外,先下后上”的原则,立即命令隔离队先关闭火区相连的全部通风装置,如货舱发生火灾,应迅速关闭舱盖,如果是机舱、上甲板或船尾发生火灾,隔离队应关闭机舱、上甲板或船尾的全部通风装置,然后关闭其它舱室的通风。

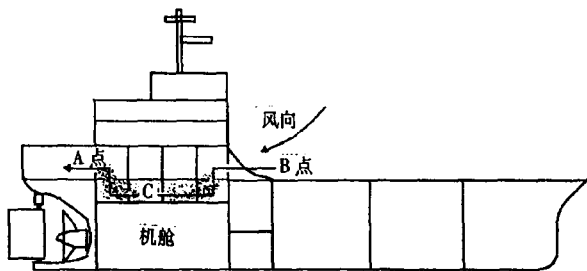
“先内后外”的原则就是隔离队或其它船员先控制火区的通风,防止火灾扩散到其它区域,然后在外围的其它区域进行关闭通风。初期火通风控制时只须关紧即可,切勿关死门道,否则有可能影响灭火人员进入速度。这样不仅抓住火灾扩散的有效途径,同时能防止有害的燃烧气体对灭火人员危害。

“先下后上”就是隔离队为了防止火区发生“烟囱效应”,在采取通风控制时,应先关闭火区下方的通风,然后关闭上方的通风装置。切勿先关闭顶部通风,否则火灾产生的烟和热从船上排走可能是比较困难的,防止发生船舶整个舱室“闷罐”现象,严重危害到船员生命安全和灭火行动。为了防止火灾向其它区域扩散,除上述控制外,还应调整航向,使火处于下风。

2.2 灭火过程中的通风控制

2.2.1 带状通风控制

在实施直接扑灭时,为了防止火势扩散以及人员伤亡,同时实施带状通风措施。带状通风是灭火过程保护灭火队员的一种辅助方法。如图中船舶 C 点舱室发生火灾,应先在火区下风 A 点进行有选择开启某一通道,使烟、热、火改变方向,使烟和气体从可能危及重点区域、消防队员设定的通道引走。消防队员然后从上风处 B 点开门,以水雾掩护进入,在水雾驱动下,灭火的船员能得到较新鲜的空气,从而最大地保障灭火船员的生命安全。



带状通风示意图

2.2.2 断绝通风

机舱或其他舱室火灾迅猛,根本无法接近时,最好的方法是断绝通风,断绝通风的方法就是关闭火区的所有通风设施,断绝火区的氧气供给。船上装有特殊货物时,如棉花、煤炭、黄麻等,开舱直接扑灭会使火灾扩大,应采取断绝通风这一基本措施。一旦决定采取断绝通风的措施,则要求务必彻底封闭所有与该舱室相连的通风孔,尤其船龄较大的船舶舱室密闭性差,必须仔细巡视,将可能通风之处用封舱胶布进行封闭,否则非但不能扑灭火灾,反而使火灾蓄势待发,隐藏着更大的危险。

断绝通风的过程中为了增强灭火效果,往往与其他措施综合运用,这时需要特别注意的是要充分调查研究,判断可行性和有无其他危险。

2.3 灭火后的通风控制

在得到有效的灭火后,并不表示船员可以进入舱室进行清理火场。舱内还存在大量的有害气体,因此,在灭火结束时,应对火场进行有效的通风。通风时,应对火场上方先开一门进行有效观察火区的情况,或先进行横向通风,如发现有危险情况可立即进行再封舱,如没有危险情况,再进行扩大通风区域,使舱内有害气体排出,通风方式以垂直通风为主快速排除舱内有害气体。

主要参考文献

- [1] 中华人民共和国港务监督局.《船舶高级消防》[M]. 1998
- [2] 邵建章. 船舶火灾的扑救及救援[J]. 武警学院消防工程系学报, 2002(8): 44—48