

BRITANNIA集团白皮书
了解有效的风险评鉴



了解有效的风险评鉴

目录

前言與用語釋義	3
需要風險評鑑和管理的理由	4
風險管理與國際安全管理章程	4
風險評鑑方法和技術	5
風險評鑑流程	5
險偏好和風險容忍度	7
最低合理可行「(ALARP)	7
風險評鑑等級	8
有效的風險評鑑	9
無效的風險評鑑	9
總結	12
參考文獻	13

子曰：「人无远虑，必有近忧」

随着海上运送的规模和复杂度与日俱增，业界有必要采取积极的风险管理来加以因应。具备专业技能、经验和规范虽然有极大的优势，却无法事先预见所有可能发生的风险。审视事故的发生后，通常会发现错失了识别及降低风险的契机。

如同在任何流程中所见，若风险评鉴的重点不明、不被理解或沦为「勾选测试题练习」，则风险评鉴的成效可能不彰，也无法对安全性有所帮助。在理想情况下，风险评鉴应采取多个层级进行，既可作为正式的文件化流程，也可以是持续更动的「执行中」活动。

为此，本文件采用了下列简要定义以利了解这些用语：

危害(HAZARD)是指可能造成损害的事件或情况，例如：受伤、损害或污染。

风险(RISK)是危害发生之可能性和严重性(后果)的组合。

风险评鉴(RISK ASSESSMENT)是风险识别、分析和评估的流程¹。

风险管理(RISK MANAGEMENT)是评估、控制和监控风险的协调活动。

风险管理的一般目的是在危害发生之前先识别出来,并制定解决计划。有些风险可完全避免,有些则只能减轻至可容忍的程度。

风险管理的原因可归诸于以下几类:

商业

公司在商业活动中,难免会面临各种风险。如果发生事故,可能会导致索赔、损失、声誉受损和竞争优势的损失。有效的风险管理将有助于企业的整体成功。

伦理

公司有法律和道德责任合理照顾员工的健康和安全。这些目标将延伸至承包商、第三方、财产和环境。反过来,员工也有责任关心自身、彼此和雇主。这也是实现环境、社会和公司治理(ESG)目标的先决条件。

法规

船舶必须遵守国际海事组织(IMO)、船旗国及其贸易所在港口/沿海国家的法规要求。商业契约(如:佣船契约)及雇佣契约中约定的法律要求也可能适用。其中有关风险管理的要求可能是明示或默示的。

保险

保险所衍生的风险管理要求涵盖了明确的性质和推论的性质:

- 遵循船级及法定要求规范的义务
- 适用于不审慎、不安全或不当危险交易的承保限制
- 在事故发生后减轻损失、损害、支出或责任的义务

风险管理与国际安全管理章程

国际安全管理(ISM)章程对于风险管理和公司目标有具体的要求(第1.2.2条):

1. 提供船舶营运中的安全实务及安全的工作环境。
2. 评估已确定的船舶、人员和环境风险,并制订适当的防护措施;以及
3. 持续提升岸上和船上人员的安全管理技能,包括针对安全性和环保相关紧急事件做好因应准备。

上述内容要求公司针对营运和从事之活动进行系统性审查,评估所有已知危害的风险程度,并据此建立适当的控制措施,例如:安全管理系统(SMS)涵盖的程序和指示。

ISM章程并未规定使用特定的风险评鉴方法,因此公司可以灵活运用最适合其营运情况的方法。然而,公司政策及选择风险评鉴方法所依循的程序,都应条理分明并做成文件化记录。风险评鉴流程参与人员的权限、责任和训练要求应于SMS中明确规定。

下列几点可作为风险评鉴的依据²:

- 昔日经验
- 分析方法
- 知识和判断

公司根据自身营运性质和复杂性,可能采用多种不同的方法,包括详细的定量评鉴到略为不正式的定性评鉴等。

定性风险评鉴系根据主观判断和描述来进行风险评鉴,通常使用高、中或低等类别,通常依靠专业知识和经验来评估风险的可能性和影响。

另一方面,定量风险评鉴则是使用数据数据和统计方法来衡量风险,其中可能涉及以数据形式来计算概率和潜在影响,以提供更精确的风险评估。

选择适合情况的方法是成功完成风险评鉴的关键。原则上,应先采用简单的定性方法,以确定是否可评估风险,而无须采用较复杂的定量技术。

至于简单且直接的活动,由具有适当权限的主管在现场进行评鉴即可。不过,仍应保留此类风险评鉴的客观证据³。

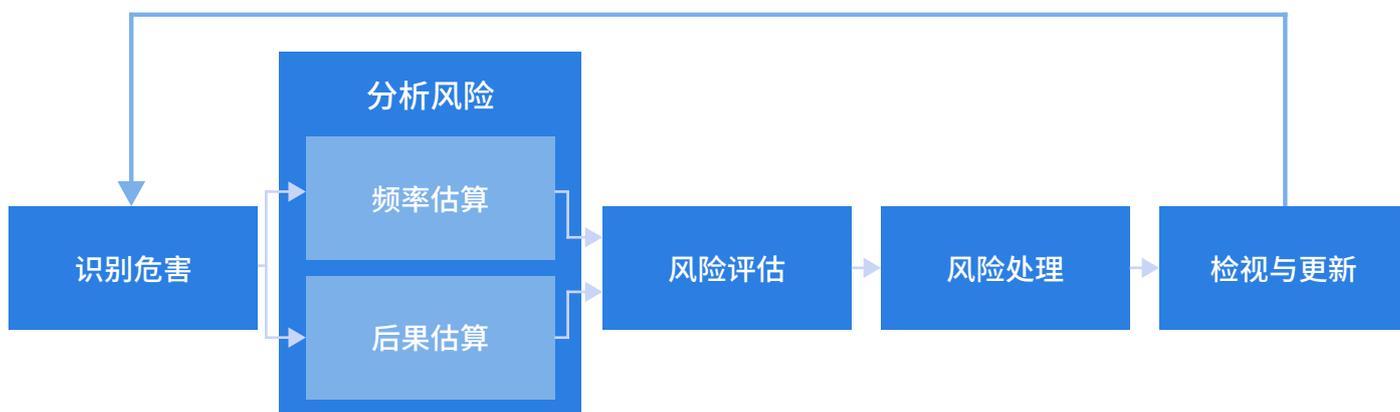
风险评鉴流程

风险评鉴所需的正式方法无须过于复杂。

基本上,此流程应可实现下列目标:

- 找出需要进行风险评鉴的活动、作业、任务和流程
- 全面找出危害
- 评鉴这些危害伴随的风险
- 找出风险并运用控制措施,以降低被视为不可容忍的风险
- 监控控制措施的有效性

正式的风险评鉴流程可利用以下流程图来概括:



危害识别

进行风险评鉴之前必须先识别出危害及其潜在后果,并加以描述。依据船舶类型、货物、航行状况、作业情境等,危害也有所不同。若欲对风险进行有意义的评鉴,则必须彻底了解目前存在的危害。风险评鉴应该是准确的,而且可运用结构化方法和技术明确地执行。然而,在已充分了解危害的情况下,危害识别可能只是个隐含的步骤,并不会采系统化方式执行²。虽然这在某些情况下看似适当,但没有实际执行危害识别,有可能导致认知差距和假设出错。

另外应注意的是,良好的航海技术、经验和遵守规则及法规可能仍不足以识别出所有的危害,并且有效地管理风险。

为了找出所有潜在危害,建议广邀同仁团队(包括船上和岸上管理团队成员),共同参与风险评鉴流程,以确保考虑到各个方面,并找出所有合理存在的潜在危害,以供进一步考虑。

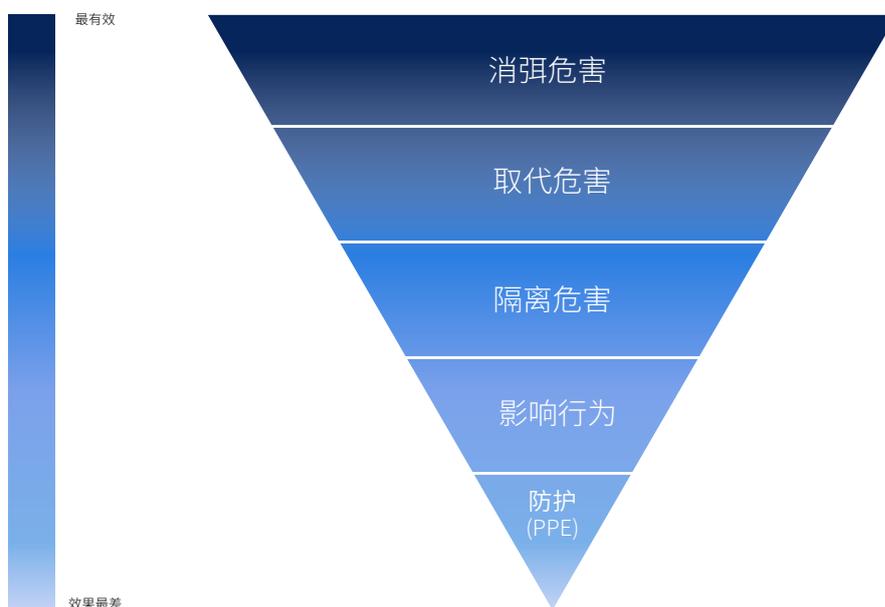
风险评估

接着,将风险分析结果与风险接受标准进行比较,并进行评估。这是为了决定现有风险是否需要处理,以及排除风险的优先级。

风险处理/减轻

风险管理流程的下一个步骤是规范并实施风险控制,以便将风险降低到可接受的水平。屏障控制(barrier controls)的层级结构⁴是一种结构化风险减缓方法的范例:

屏障控制层级



如果已确定风险控制措施,则应将这些措施分配给适任人员负责,以便在活动开始之前采取行动。当风险评鉴结果已确定新的减缓措施可能需要时间进行设计和/或执行时,为求谨慎起见,应设定完成期限,并同时指定任务负责人。

欲了解将风险管理运用于健康与安全方面的原则,就必须清楚理解两个基本概念:

风险偏好

风险容忍度

风险偏好(RISK APPETITE) 可定义为组织为了达成业务目标而愿意承担的风险量和类型⁵,更适用于存在上行风险的情况,例如:从承担风险而获得报酬或利益。

公司的风险偏好将依据其业务模式、文化、产业类别而有所不同,因此风险偏好需要在公司内部沟通清楚,才能有效地管理风险。

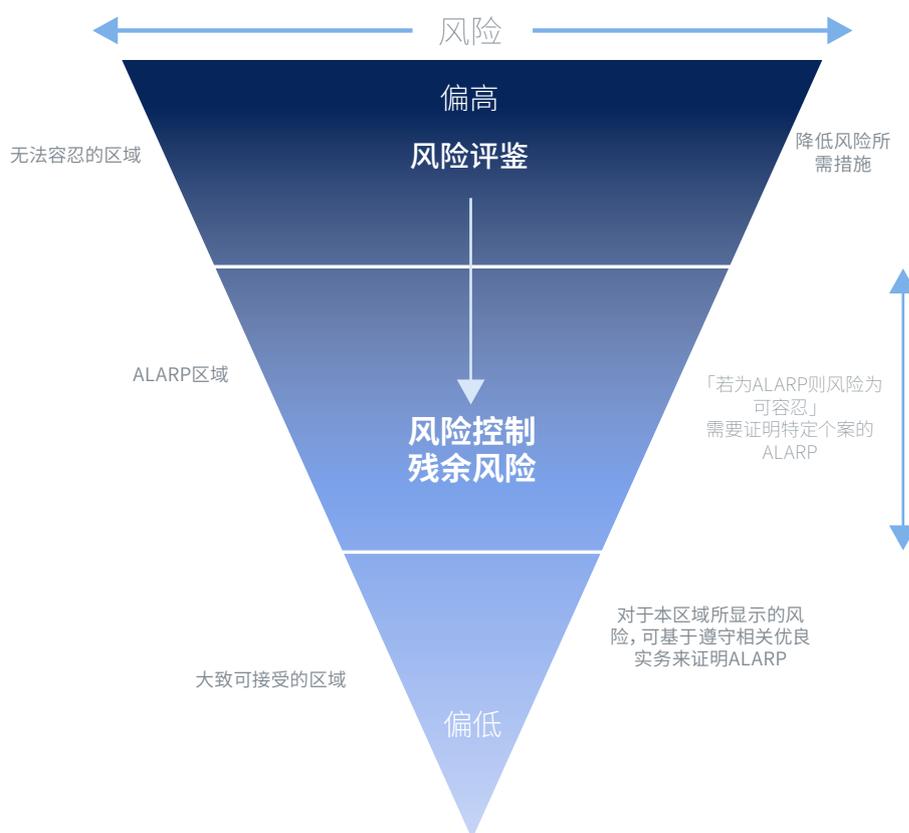
风险容忍度(RISK TOLERANCE) 的定义是组织在追求其目标的同时,愿意寻求或接受的风险量⁵。风险容忍度被认为是更适合与健康和安全相关的下行风险的用语。

职业健康与安全等风险领域不应被视为组织风险偏好的一部分,而应被视为其风险容忍度⁶。在健康与安全方面,风险容忍度受到法规或法律要求的限制,这是为了保护员工或第三方的健康及安全,并将风险降低至ALARP(详下文)。组织的风险接受标准可能会定义为可容忍的风险等级,或可能要求将风险降低至ALARP。

「最低合理可行」(ALARP)

简言之,ALARP描述了透过评估风险及所需代价来降低风险的程度。

下图说明了ALARP的概念:



ALARP等级并非规范性,而是需要组织或个人发挥判断力。当进一步降低风险所需的资源(时间、努力和成本)与据此获得的风险减缓程度不成比例时,即到达ALARP水平。

在全球许多安全制度中, ALARP证明属于一项法律要求。在「大致可接受」的区域, ALARP 可透过遵守优良实务加以证明。对于较高风险, 则需要具体的 ALARP证明, 例如根据结构化的风险评鉴实施控制措施。

必须注意的是, ALARP 并不代表零风险。因此, 即使风险降低至 ALARP等级, 事故仍可能发生。

风险评鉴等级

风险评鉴应视为一个持续的过程, 并且可能发生在许多层级上。

《商船船员安全工作规范条例》(COSWP)⁷鼓励采用四级制流程:

• **第一级 | 一般风险评鉴:** 这是在公司高层进行, 评鉴结果用于确保SMS以政策、程序和工作指示的形式, 涵盖适当的控制措施和保障。

• **第二级 | 基于任务的风险评鉴(TBRA):** 这是以公司进行的一般风险评鉴为基础, 在船上进行的风险评鉴。一般风险评鉴可能无法反映出当时适用的所有船舶及工作的特定因素。可使用两种类型的TBRA

- 针对所有例行性及低风险任务的一系列船舶专用TBRA, 并定期进行审查。
- 针对于特定性质、非例行及高风险任务的TBRA, 仅在任务期间对特定人员有效。

在这两种情况下, TBRA应由合格人员负责执行。此外, 我们也建议加入任务的人员参与TBRA流程。

• **第三级 | 工具箱会议:** 即是与相关人员谈论手上的工作/任务, 并讨论TBRA的结果。在进行任何涉及多人且对人员或资产造成重大风险的工作前, 应先进行工具箱会议, 鼓励所有参与者充分且积极参与, 彼此讨论和考虑任何问题或疑虑。

• **第四级 | 个人风险评鉴(又称为动态风险评鉴):** 由个人针对其参与的所有任务进行非正式评鉴, 花一小段时间考虑可能出错的情况和方式, 接着检视个人可以采取哪些步骤来避免事故发生。随着任务的进行, 风险评鉴亦有助于保持警觉, 并对可能增加风险或出现新危害的情况变化做出反应。若有任何重大变化, 可能必须停止任务/工作以重新评鉴风险, 包括修订TBRA。此时应发展并鼓励采用个人风险评鉴。

正如COSWP所指出, 在船上进行的每件任务都应进行风险评鉴; 这并不意味着每次进行简单的任务, 就需要重新撰写风险评鉴, 而是「在任务开始前, 务必参考既有风险评鉴, 作为工具箱会议的一部分, 以确保充分理解危害和控制措施, 并仍然相关且适当」⁷。

SMS中可能包含其他技术, 以确保能掌握并处理无效的风险控制或危害识别中的差距。举例来说, 停工授权 (Stop Work Authority, 简称SWA) 技术赋予所有人员在发现不安全状况或行为时可以停工的权限和义务。此举可增加安全屏障, 并提供机会重新评鉴风险及检视风险控制。

风险评鉴的有效性可透过达成下列目标来衡量：

- 找出与活动相关的所有危害
- 风险控制措施适当合宜, 并将风险降低到可接受的程度
- 风险评鉴及其结果认定具有意义
- 参与者觉得他们的心声获得倾听, 并主动为维护安全出力
- 评鉴结果确定了风险控制措施的优先级
- 分配足够的时间和资源以实施风险控制措施
- 与所有活动参与者分享评鉴结果
- 包括岸上管理阶层在内的所有利害关系人, 都能分享且理解感知风险
- 参与者体认到风险评鉴对个人安全的价值
- 参与者了解评鉴运作范围
- 参与者能识别尚未找出的危害, 或是风险控制措施失败导致的危害

无效的风险评鉴

根据在船上进行的风险评鉴实务研究, 评鉴流程失败的原因可归诸于以下几类⁸:

- 缺乏适当的非技术性技能训练和能力
- 风险管理程序方法失败
- 风险感知、态度及文化/组织因素
- 流程验证: 缺乏责任自主权及安全目标的确认

缺乏适当的非技术性技能训练和能力

为了使风险评鉴发挥效用, 相关利害关系人应彻底了解船舶SMS提到的概念和技术, 例如「可接受风险」或ALARP等。此外, 若没有适任人员积极参与, 风险管理流程便无法有效实施。风险评鉴需要技术性和非技术性技能才能奏效。

非技术性技能是指与技术性技能互补的认知、社会及个人资源技能, 有助于以安全又有效率的方式执行任务。风险评鉴作为决策过程的一部分, 需要的技能属于「认知技能」类别。

海事训练在传统上着重于技术性技能。然而, 《航海人员训练、发证及当值标准国际公约》(STCW) 马尼拉修正案引进了部分强制性要求, 规定除了先前认可的技术性技能外, 还需要针对特定的非技术性技能 (领导能力、团队合作、决策等) 进行正式训练。

识别危害的能力是有效风险评鉴的关键, 如果无法识别或了解危害, 就无法控制源自这些危害所产生的风险。为了消弭危害而采取的措施应与风险(即发生可能性和后果严重性)成比例。在决定防范措施时, 应将「报酬递减法则」纳入考虑。采取过多的控制措施对于预防潜在危害发生的额外影响力可能微乎其微, 而且对船员的时间造成过多负担, 从安全管理角度来看收益甚微。因此, SMS应提供指引和/或政策, 让船员能够运用标准来界定可容忍和无法接受风险的「ALARP区域」, 船员有必要接受此类分析的相关训练。

训练内容应能让船员有效地执行下列风险管理任务⁹:

- 客观地识别危害
- 评鉴风险(各项风险的后果和可能性)
- 实施风险控制措施(消弭风险或让风险达到可接受的水平)
- 评估并检视已实施措施的成效
- 填写所需文件

在训练不足及发现技能有所差距时, SMS应能找出是否有必要进行额外训练, 并据此变更训练内容。

风险感知、态度及文化/组织因素

风险感知是人们对于风险特性和严重性的主观判断。为使风险管理有效, 组织内部的风险感知应该达成一致。风险感知不仅应于第一线工作团队内部分享, 亦应在船舶与岸上管理阶层及其他利害关系人(若适用)之间分享。否则, 「感知差距」有可能妨碍有效的评鉴和沟通风险。

个人对风险的感知会受到几项主观因素的影响, 导致每个人感受到的风险不尽相同¹⁰:



其中许多因素取决于个人的价值观和文化背景。由于航运业具备全球化性质, 每一位船员抱持的风险感知可能差异甚大。这种差异不一定是负面因素, 却应予以考虑和管理。

组织或船舶的特定因素也可能在风险感知中发挥作用。正如我们常在Britannia出版刊物中强调,安全文化(描述为「我们这里的做事方式」)应遍及整个组织上下,并透过共同价值观影响个人。这些共同价值观包括对于风险的了解。因此,优良安全文化结合有效安全领导,应有助于减少并管理风险感知的差距。

此外,在安全政策指出目标为「零伤害」或要求「100%安全」的情况并不少见,若缺乏适当的训练,可能会导致对风险评鉴流程的误解,尤其是可接受风险和ALARP的概念。

最后,有效运用风险评鉴需要所有利害关系人沟通和了解风险。风险沟通与风险感知存在类似的差距和障碍,这可能是安全相关假设相互抵触、组织因素、安全与营运目标明显矛盾、文化问题(如害怕遭到报复)等因素所致。整个组织上下的优良安全文化将有助于管理或消弭这些差距。

为了减少主观风险感知或组织因素所造成的差距,我们建议:

- 培养人人肩负安全责任的安全文化
- 提倡优良安全领导风格
- 若船员来自高权力距离文化(即其成员对权威人士敬而远之,不愿直抒己见的文化),则鼓励所有船员参与安全计划,并在安全会议上畅所欲言
- 提供在非正式场合下讨论安全问题的机会
- 意识到高级船员与一般船员之间的差异可能影响船员对于安全问题抱持的态度
- 在信任和建设性对话的基础上,让船上和岸上管理人员进行密切的风险沟通

流程查证:缺乏责任自主权及安全目标的确认

流程验证包括管理阶层审查与稽核,并提出适当的反馈意见。流程验证是「计划、执行、检查、行动」循环(PDCA)的关键要素,也是任何SMS的基础。为了使这个循环发挥效力,验证过程务必客观,而且不应由船员自行执行,因为他们是风险管理流程中的实践者⁸。

无效的验证程序可能会导致基本PDCA循环被打破,因而可能无法找出潜在的差距和失败,或是无法提出适当的反馈意见。发生这种情况的可能原因很多,包括:

- 稽核过程的目标与现实有所出入,尤其是对于实际执行的质量所受到的重视,往往远低于以稽核为导向的文件
- 稽核人员在技能上的差距,以及对于ISM章程要求的解释缺乏一致性,举例来说,在风险等级方面,需要正式提出评鉴结果并且制作成书面文件
- 稽核工具与技巧不足
- 将稽核过程视为一种仪式,而不是改善工作场所安全的工具

当风险管理流程的参与者不认同安全目标时,有可能导致缺乏责任自主权(ownership)。当风险管理流程被视为不必要的行政负担时,以及当参与风险管理流程的个人不认同风险评鉴对其个人安全的价值时,就可能发生这种情况。

为了维持流程查证的有效性,建议确认下列几点:

- 在管理审查和稽核期间,风险评鉴流程的实际执行受到充分的重视
- 审查/稽核过程具有充分的独立性和客观性
- 透过稳健的安全文化,以及透过训练和船员沟通,强调此程序所缔造的价值,进而支持风险管理议程的参与性和责任自主权
- 在相关情况下,提供稽核人员使用创新的流程查证技术及适当的训练。

总结

尽管有效的风险评鉴在达成安全目标及预防事故上是不可或缺的,但需要特定的技能、能力、组织方法及所有参与者承诺负起责任等要素。

实际上,这些领域都各自面临到诸多挑战,可能需要深思熟虑过的方法并投入大量的心力才能克服。

然而,值得考虑的是,长期而言,风险评鉴有助于达成卓越的安全与质量,同时建立一种安全文化,让所有利害关系人都能意识到这对他们的安全与商业目标都有好处。

本白皮书无意取代公司的安全管理程序、政策或任何适用的法规。

1. ISO 31000:2018: 风险管理 - 指引, ISO。
2. 美国验船协会(ABS):《风险评鉴于海洋和近海产业之应用指引说明 (GUIDANCE NOTES ON RISK ASSESSMENT APPLICATIONS FOR THE MARINE AND OFFSHORE INDUSTRIES)》, 公元2020年。
3. 美国验船协会(ABS):《国际安全管理(ISM)章程第1.2.2.2条修订指引 (Guidance on the Revised ISM Code Clause 1.2.2.2)》, 公元2010年。
4. 美国国家职业安全卫生研究所(NIOSH):《关于控制措施层级》(About Hierarchy of Controls), 公元2024年。[在线版]
网址: https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html。
5. 风险管理协会(IRM):《风险偏好与容忍度 - 执行摘要》(Risk Appetite & Tolerance - Executive Summary), 公元2011年9月。[在线版]
网址: <https://www.theirm.org/what-we-say/thought-leadership/risk-appetite-and-tolerance/>。
6. Croner-i:《健康与安全方面的风险偏好和容忍度》(Risk appetite and risk tolerance in health and safety)。[在线版]
网址: <https://app.croneri.co.uk/feature-articles/risk-appetite-and-risk-tolerance-health-and-safety>。
7. 《商船船员安全工作规范条例》(Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers), MCA, 公元2024年。
8. S. Ghosh和W. Daszuta:「船舶风险评鉴失效:影响船员执行实务的因素 (Failure of risk assessment on ships: factors affecting seafarer practices)」, 刊载于《澳洲海事与海洋事物期刊》(Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs)第11期第3号, 第185-198页, 公元2019年。
9. M. Mousavi, I. Ghazi和B. Omarae:「航运业的风险评鉴」(Risk Assessment in the Maritime Industry), 刊载于《工程、技术与应用科学研究》(Engineering, Technology & Applied Science Research), 公元2017年。
10. 维基百科:「风险感知」。[在线版]
网址: https://en.wikipedia.org/wiki/Risk_perception。