



May 2023. Issue 298 in the series

TT Talk 第298期

1. 封闭空间中的死亡
2. 疲劳可能致命

1. 封闭空间中的死亡



在全球供应链中存在无数可以被视为[封闭或受限的空间](#)，有些更容易被识别。不幸的是，这些空间每年都会夺走许多人的生命，因为工人们没有做好准备就进入其中，部分原因往往无法完全理解。

让我们从揭开相关术语的神秘面纱开始。

一般来说，陆地上使用的术语是“受限制的空间（confined spaces）”，而海运过程中则通常采用“封闭空间（enclosed spaces）”的说法。同时，精确的法律定义在全球范围内会有所不同，但绝大多数都能反映出国际海事组织第A.1050(27)号决议所给出的要点：

“*封闭空间*是指具有下列任何特征的空间：

1. 有限的出入通道；
2. 通风不足；和
3. 不适合工作人员持续在此作业”

有一些定义还概述了进入空间的人可能会遇到的各种风险，包括火灾和爆炸、缺氧、存在[危险或有毒物质](#)。

其中，最关键的风险在于，工作人员可能无法轻易识别这类空间可能存在的危险。例如，船舶货舱内的楼梯间就是一个可能缺氧或含有有毒气体的空间，这取决于所运输的货物。集装箱和其他货物运输单元也存在类似风险；并且，工作人员可能不了解所装箱的货物，或是否使用了熏蒸剂。类似地，储罐（无论是在公路上运输的槽罐还是罐式集装箱）也肯定属于封闭空间。

“工作人员可能无法轻易识别这类空间可能存在的危险”

封闭空间的问题是什么？

简而言之，如果缺乏足够的氧气，人体很快就会停止工作，主要的影响是心脏衰竭和脑损伤。在心脏衰竭的情况下，大脑可以存活约六分钟，但在五分钟之后，就可能遭受不可逆转的损伤。因此，任何救援行动都是时间紧迫的，即使立即展开救援，严重受伤或死亡的风险也会增加。

氧气含量降低的主要原因之一是其他气体（如二氧化碳）的增加。这可能是由于船体结构或金属货物的生锈，煤炭等货物的氧化，以及生物可降解货物（包括鱼粉、原木、树皮或木制颗粒等有机货物）的分解所导致的——以上举例并不详尽。所有这些货物都会释放二氧化碳，并同时消耗氧气。

其他相关的危险包括来自货物的泄漏、或机器上渗漏的管道或软管所释放出的易燃或有毒蒸汽，以及来自干[散货货物](#)（如[谷物](#)或煤炭）的粉尘等。

我们通常呼吸的空气中含有约79%的氮气和21%的氧气；如果平衡被打破，与之相关的风险和对身体的影响就会迅速增加。如果氧气含量降低到4%-6%的水平，那么一个人在不到一分钟的时间内就可能陷入致命的昏迷状态。二氧化碳的密度高于空气，但关键是它无色、无臭、无味。因此，当进入这样一个致命的空间时，是没有明显警示的。在症状上，也不会出现像咳嗽、呼吸困难或恶心等警告信号，等到氧气含量降低到一定水平时，第一个迹象通常是人体会突然失去知觉。

这一切发生得如此迅速，个人很可能没有机会发出警告，也无法完成最简单的动作，比如走到空间的出口。这些症状的快速发作和目击如此糟糕的情况，往往会导致其他人冲上前去帮助受害者，却不知道他们昏倒的具体原因。统计数据显示，与封闭空间相关的死亡案例中，超过60%的死者是那些在不了解原因的情况下发现有受害者，并进入封闭空间试图进行救援的人——这是人类帮助他人的本能！

“超过60%的死者是那些试图进行救援的人”

如何在封闭空间中保护工作人员？

这种无声无形的杀手警示了我们提高风险意识、[制定健全程序](#)、进行演练和练习救援的重要性。

由于一般情况下，风险可能不会立即显现，并且由于人类的自然反应占主导地位，所以确保您的员工通过初始培训，定期进行工具箱座谈会（toolbox talks）和特定的情况简报以充分了解风险是至关重要的。您的程序可能受本地的健康与安全法规影响，但仍需要经过深思熟虑与您的业务相一致。

“您的程序需要经过深思熟虑与您的业务相一致”

演练实施救援将有助于巩固对这类风险的理解；从储罐集装箱等空间中救出一个人本身就非常困难，这当然不仅仅是对身体素质的挑战。关键是要立即意识到，封闭空间内出现昏倒/毫无反应的人可能是因为恶劣的环境所导致，因此要遵循相关程序，并配备适当的个人防护装备后再进入。

以下列举的许多风险减损策略并不详尽，但都适用于船舶或陆地上的情况……

- 始终假定封闭空间是不安全的
- 提高风险意识，并持续投资于员工培训（特别要注意可能会进行救援的人的情绪反应）
- 程序需要健全，但避免过于繁重或复杂（阻止走捷径的倾向非常重要）
- 建立一种文化，使时间和资源配置完全符合安全要求，无论当前的任务多么微小
- 如果无法避免要进入封闭空间，则应进行风险评估，确保有一个安全的工作程序，并在工作开始前确保有应急措施（始终做最坏的打算）
- 在进入前尽可能使该区域通风，并确保工作期间有良好的通风条件（如果空间内的空气无法达到呼吸要求，则应使用呼吸设备）
- 在进入前测试空气情况；并在进入过程中监测空气变化和工人情况，同时派遣一名实际在场的监察员
- 确保空间内的人能够与外界沟通
- 确保[只有经授权的人员才能进入](#)，例如实施工作许可制

- 确保选定的工作人员具备相当的能力和身体条件来完成任务；如果他们没接受足够的培训来使用空气质量监测设备或安全装备，则这些设备几乎没有任何作用
- 进行紧急救援演练，熟练掌握安全地移动受伤或失去意识的人的过程

这些基本建议几乎没有或只有非常少的成本，但可以挽救生命，确保公司最重要的资产——工作人员的安全！

2. 疲劳可能致命



员工疲劳是一个在[COVID-19](#)大流行背景下，以及在过去的TT Talk中所讨论过的话题。现在，它依然是保护人员和设备财产安全的重要因素。

[疲劳](#)和压力的一个基本困难是它们不容易被识别、量化或监测。疲劳和压力的迹象可能包括烦躁、抑郁、食欲不振和易感疾病。因此，了解疲劳的症状和影响对于管理工作场所的相关风险至关重要。

什么是疲劳？

疲劳是由于长时间的劳累、缺乏有质量的睡眠、生物钟紊乱，或长时间的压力或焦虑而导致的心理和/或身体表现下降。疲劳可以分为急性或慢性疲劳。急性疲劳通常是由于短期睡眠不足或短时间内高强度的重负工作而导致的，可以通过睡眠和放松很容易恢复。慢性疲劳综合征是一种更严重的疲劳状态，休息并不能立即缓解。

疲劳应引起全球供应链中负责管理健康、安全和福祉的人员的关注，其中原因有很多。首先，运营工作通常被期望能24小时不间断地进行，一周7天，一年365天，这导致需要进行轮班工作，以及人们在非正常工作时间内工作。陆地上的运营，无论是道路运输、仓储、港口还是码头，通常涉及使用重型设备来装卸和移动货物，这也增加了风险。可悲的是，正如在许多索赔案例中所见，疲劳不仅影响到相关个人，还可能影响到同事和公众。

“疲劳应引起全球供应链中负责管理健康、安全和福祉的人员的关注”

疲劳的已知影响包括决策能力下降、沟通能力较差、注意力和警觉性降低、反应迟钝、更容易冒险以及判断错误增加。因此，很容易将这些影响与工作场所中的风险相关联，特别是在个人需要与机械、移动部件和移动设备一起工作，或者需要对动态情况做出果断反应的情况下。

我们了解到，对一些已知的环境因素进行评估，并在需要时进行修改，可以减轻与疲劳相关的风险。虽然以下列举的内容并非详尽无遗，但昏暗的照明、高温、过于舒适的环境、需要持续较长时间的工作，以及重复、困难、无聊或单调的任务都可能导致疲劳水平增加。

在众多可参考的资料来源中，大多数国家的[卫生安全机构](#)，如[英国卫生与安全执行局](#)（UK HSE），都会编制有价值的信息。

解决方法仅仅是更多的睡眠吗？

尽管这是一个简单的解决方法，但对于这个行业的许多人来说，这是不可能的；实现完美的工作与生活的平衡是困难的。那么我们需要多少睡眠呢？每个人都不同，这一点不容忽视，但研究表明，平均每天需要7.5到8.5小时的睡眠较为理想。然而，这受年龄、上一个清醒期间消耗的能量水平和其他许多因素的影响，因此并不是一个简单的标准。

实际上，一个人需要的睡眠时间会受到心率、血压和体温等多个方面的影响。人类天生会遵循自己的生物钟，睡眠、觉醒和警觉的周期通常与白天的时间规律一致。

研究表明，强烈疲劳的时期通常发生在我们本能地最需要睡眠的时间段，即晚上23:00到早上06:00之间。此外，轮班工人睡眠不足，是因为他们的睡眠时间经常变化。

对于夜班工人来说，还存在其他问题，尤其是家庭生活，在他们可能瞌睡的时间段内，通常会有学校接送、电话和约会等事务。尝试在白天睡觉可能也会有困难；使用遮光窗帘可能是一个有效的解决方案。

减轻风险

虽然要识别疲劳的症状可能比较困难，但企业和个人都可以采取一些实际的措施来减轻相关风险。

企业

- 与整个员工团队互动，提高对这种现象的认识，使员工更广泛地意识到疲劳的存在。提高员工对疲劳的认识可以提升识别个体问题的能力
- 包容性在有效管理中至关重要，可以克服与个人的“被动应对”和“出勤主义”相关的障碍，因为员工可能对风险毫不知情，而继续执行工作
- 实施有效的监测系统和警报，尽可能地让员工参与，特别是在设计工作轮班时要考虑疲劳风险

个人

- 认真对待睡眠，在正常和异常情况下了解自己的个人需求，并为睡眠留出时间
- 评估自己的睡眠环境；做细微的改变，如使用遮光窗帘，可能有助于提高睡眠质量
- 保持水分摄入，因为这有助于对抗一些疲劳的影响
- 进食小份的食物，特别是在反常的清醒时间；这可以改善消化并避免昏昏欲睡
- 限制咖啡因的摄入量，了解咖啡因对身体的影响以及其在血液中的停留时间，包括对入睡的影响
- 尽可能保持健康的生活方式；定期锻炼可以帮助抵抗疲劳的影响

“提高员工对疲劳的认识可以提升识别个体问题的能力”

培养与疲劳风险相关的社会认知和文化会带来回报；这不仅是一种尊重，也为个人、同事和运营提供了安全保障。

结束语

我们真诚地希望上述内容对您的风险管理有所帮助。如果您想了解更多信息，或有任何意见，请给我们发电子邮件。我们期待着您的回音。

百富勤·斯托斯-福克斯(Peregrine Storrs-Fox)

风险管理总监

TT Club

TT Talk是TT Club不定期出版的免费电子通讯文件，原稿由TT Club伦敦发放，其地址是英国伦敦芬彻奇街90号，邮编EC3M 4ST。(90 Fenchurch Street, London, EC3M 4ST, United Kingdom)

您也可以登录我们的网站阅读本通讯和过去所有的通讯文件，网址是：

[TT Talk: obscured risks \(ttclubnews.com\)](http://ttclubnews.com)

我们在此声明，TT Talk 中的全部内容仅供参考，不能代替专业的法律意见。我们已采取谨慎措施，尽量确保此份电子通讯的材料内容的精确性与完整性。但是，编者、文章材料的撰写者及其他相关工作人员，以及 TT Club 协会本身，对于任何依赖 TT Talk 信息内容所造成的灭失与损害将不承担法律责任。