



## TT Talk 第203期

1. 堆叠技术分析
2. 码头起重机的防碰撞技术

### 1. 堆叠技术分析



在码头日常操作中极为常见的一种事故，包括在堆场或者船上，就是当吊具、或吊具所牵引的集装箱，碰撞到了旁边堆叠的集装箱。这通常是由于操作失误造成的，此类事故的索赔金额非常高，且会造成严重的操作延误。然而现在我们通过开发集装箱堆叠的技术手段，这一威胁正在被有效地解决。

#### “当到达一定程度时，事故的发生是必然的”

鉴于现今集装箱码头强大的吞吐能力，以及空间的限制和船舶周转时间的要求，这造成一种不可避免的隐患，就是装卸设备碰撞到堆叠的集装箱，不论是在集装箱堆场内还是在船上。TT Club 的理赔经验也印证了这种风险，在过去九年中，共发生了超过 500 起事故，赔付成本接近 3400 万美元。

由此威胁导致的相关风险非常广泛：从轻微的集装箱箱体的物质损坏到发生人员死亡的事故，以及集装箱和货物从船上落水丢失等。除了集装箱和货物损坏、或人身伤害，还应考虑到营业中断、操作延迟和船期损失，以及可能的装卸设备的损坏。

其他方面的损失可能难以量化，比如商誉损害的风险、管理层进行调查和解决问题的费用。

这些事故既会发生的岸上也会发生在停泊水域中，只要有装卸设备在操作中，来移动和放置集装箱。TT Club 处理的理赔案例显示，在装卸期间，通过岸吊起吊集装箱时，不慎会撞翻停泊船上堆叠的集装箱。同样地，在码头的后线作业区，也会出现许多事故，如 RTG's（轮胎式集装箱龙门起重机），RMG's（轨道式集装箱龙门起重机）或堆高机撞击了集装箱。

源于现存的风险状况的驱使，也考虑到这类事故的发生有一定的必然性，技术人员经过数年开发，获得了可能解决堆叠集装箱碰撞的技术手段。现在这门技术已获得广泛的认可，可经由适当的选择和安装，从而完全防止此类事故的发生。

码头里的自动化起重机被装上传感器和软件，用以记录在既定的堆叠区域内所有集装箱的位置。主要的技术是安装用于测量距离的激光器。把激光器安装在装卸设备上，不断测量从装卸设备到集装箱堆叠区域的距离。伴随着起重机上的车载电脑报告的距离，从装卸设备开始遥测，并监视吊具的移动。当辨识出潜在的危险时，系统即可运行从而防止事故的发生。在自动化设置中使用相同的技术也可支持手动操作。

TT Club 正和 PEMA（港口设备制造商协会）这样的组织合作，来鉴定那些可用于防损的技术。然后，协会会再监督这些技术的应用情况，旨在确保这些技术可以实现既定的目标。对岸吊和起重机安装软件，来储存集装箱堆叠的分布数据，显然是一个成熟的技术，既可以加快操作效率，还可以解决碰撞问题，从而为这个行业既节省了相关费用，也降低了人身伤亡风险。

对安装有这类技术的先进自动化集装箱码头所发生的赔案进行分析后，我们确认堆叠集装箱的碰撞问题可以被消除。该技术并不限于应用在新型的装卸设备，同样可安装在手动或远程控制的码头设备和场地装卸设备上。

大多数具规模的港口设备制造商已经通过越来越多的供应商，来提供这项技术。其他科技公司也能提供，包括并不限于 TIMEC，ABB 和 Siemens 公司。随着技术的改良和越来越多的被采用，价格成本也会逐步降低；据了解，目前每台起重机约需要 50,000 美元的成本。虽然这看起来有点昂贵，但堆叠集装箱的碰撞问题是真实存在的，其所暴露的风险不应被低估，也不应对此类事故的发生而造成的潜在伤亡存

有任何侥幸心理。当衡量预防了一起严重的事故而节省的潜在费用，特别是该事故造成人命伤亡时，就说明用以投资这类技术的回报是相等值得的。

总之，如果一个集装箱码头还没有经历过堆叠集装箱碰撞的事故，它可能已经具备了堆叠分析的技术，或只是在等待这样一起事故的发生而已。TT Club 建议所有新购置的起重机和装卸设备都应指定安装这类技术，同时考虑将其加装到现有的设备中。

## 2. 码头桥吊的防碰撞技术



码头桥吊的动臂上安装有防碰撞电子传感器，这项技术已经运用了多年。该技术的引进无疑在安全操作和防损工作上是一个积极的发展。

### “快速提高可靠性”

与所有的技术解决方案一样，码头桥吊的动臂式防碰撞传感设备已迅速发展 to 一定高度，在选择合适的系统并正确安装后，可证明它在保护码头营运的主要资产上，是一个具有成本效益的工具。

鉴于已有这样一个具有成本效益的解决方案，然而碰撞事故在全球范围内发生的频率，依然令人吃惊。其中，桥吊的吊臂撞击船桥、船杆或雷达天线所发生的事故，可能会导致从少量索赔到数百万美元的损失不等。

一旦发生事故，所承担的风险和损失也各有不同。从对船舶和/或桥吊的简单维修，到因事故而对船舶航行造成重大延误。船舶滞期费已经是一项巨大的经济损失，但如果事故还涉及人身伤害，则声誉的损失会更为严重。在极端情况下，碰撞可能会导致桥吊倒塌，从而对船体、人身和码头的营业中断等产生不可估量的损害。桥吊是一项高价值的资产设备，且不容易被修复或更换；在经历了这样严重的事故后，该设备停运几个月的情况并不罕见。对于一家港口企业或码头来说，对如何处理一旦设备需要停运的情况，应有一个冷静的思考。

虽然能防止这类事故发生的技术能力已颇具水平，但令人费解的是，并不是所有的码头都采取举措来保护他们的资产，并有效消除这种特殊风险。遗憾的是，似乎这

样一个并不高昂的投入所能带来的益处，通常只有经历过一次真实的事故才能感知得到。

TT Club最近的赔案分析表明，这类型的事故依然是司空见惯的。在过去的五年中，TT Club接到超过100起吊臂碰撞事故。所有类型的岸吊都处于一定的风险状况中，无论所从事的是与集装箱、干散货或件杂货操作有关。

最基本的吊臂防撞技术是一种“绊网”系统，该系统在没有明确要求更高规格的情况下，可由制造商提供。虽然安装绊网系统的费用是最少的，但由于网线要时刻保持张力，所以其维护成本非常高。此外，通常在该设备还没有能完全停止吊臂的移动，碰撞事故已经发生。全速启动的吊臂可能需要再运行3.5米才能停下，而网线通常要当吊臂约在一米的距离可能被激活。虽然聊胜于无，绊网系统作为有效的预防措施，仍有不少距离，不应被认为是万无一失的安全装置。

现已证明电子传感器是一种有效的安全装置，且能发出警报、减速和停止信号，来完全防止这类事故的发生。TT Club建议加装这种传感器于所有现有的起重机，并明确规定所有新购置的岸吊也应配备。供应商Sick Sensor Technologies公司（[www.sick.com](http://www.sick.com)）所提供的激光传感系统被认为是最成熟、最符合成本效益的系统；TT Club的理赔专家和经验可对此予以支持。最新的传感器安装简单，不需要过多的维护。对于大致15,000美元/台的成本，已包括安装的费用，是非常值得投入的。

### **“设备必须由经认证的工作人员安装和调试”**

然而，传感器必须由经认证的工作人员来安装和调试。TT Club已经确认了多起这类传感器安装和/或调试不当的情况，这会引发错误的警报，使业务中断，从而给人一种传感器不可靠的印象。所以根据我们的经验，事实上正确的安装和调试是有效且可靠的。

有一个例子：一码头沿着岸吊的吊臂的每一侧，把传感器安装在了岸吊的前腿位置上。其结果是，当吊臂抬升至高过船桥时，该防撞装置应该被关闭。当吊臂还没有完全上升完毕时，发生碰撞的情况几乎无可避免；不正确的安装和调试即是根本原因。据了解，Sick Sensor Technologies公司正积极采取步骤改善安装和调试流程，以及建立一个全球性认可的网络，由资格胜任的承包商负责安装。TT Club欢迎这种主动创新的作为，因为错误的操作，只会发生在安装或改装时聘用不专业人员的情况。

总之，有效的选择和安装电子传感装置可适用于所有的码头岸吊和起重机，从而降低与船舶上层建筑碰撞的意外风险，这会为港口行业避免数百万美元的损失和停业带来的风险。

## 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：

<http://ttclubnews.com/2RU-3ISBC-ODGCHMVA76/cr.aspx>

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。

如果您想要了解本公司的登记注册信息，请点击以下网址：

<http://www.thomasmiller.com/terms-and-conditions/company-information/>