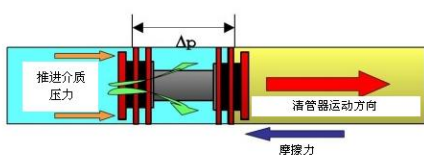


## 在码头完成装货后清洗岸上管道

### 简介和背景

近几年来，Gard 经历过几起因装货时液货舱超压而引起的严重的结构损坏事故。修理这些损坏既耗时又费钱。尽管船舶已制订了相关的风险应对程序，但不幸的是，由于未知的原因，这类事故的发生频率仍在增加。



根据 Gard 的经验，此类事故通常发生在装货阶段的岸管清洗过程中，无论清洗方式为吹管还是清管<sup>1</sup>。其中一起事故的主要原因似乎是，船舶未与码头保持密切联系，且船上人员没有意识到岸上清管作业时不关闭无人照管的歧管阀的危险性。在完成一个船舱的装货作业并初步清洗管道后，码头要求重新打

开歧管阀以进一步吹扫货管。之后，货管一直未关闭，而船方据称亦未收到码头的进一步通知。在码头提出重新打开歧管阀的要求大约五小时后，甲板人员听到“砰”的一声，便看到货物从油舱通风口喷出。事故造成货舱之间的横舱壁严重受损，各舱内的货物相互混合。

本通函的目的是强调重大事故隐患，以减少装货时进行岸上清管作业所涉及的污染和损坏货舱的风险。

### 减少岸上管道清洗所涉及的风险

造成损害的直接原因是供气压力相对于货舱通风系统的排风能力而言过高，或是推入货舱的货物相对于货舱可用空距而言过多，或是推入货物的速度过快。但根本原因往往是复杂的，可能是整体操作缺乏详细的规划，或是装货过程中相关方之间缺乏沟通，或是操作人员缺少实际操作方面的培训及不了解相关操作程序。

清洗岸罐和船舶歧管之间的岸上货管的程序取决于各个码头的可用设施和装载货物的类型。船舶和码头的操作程序能够解决与装货和清管作业有关的各方面问题。但很明显，相关方在作业前及整个作业过程中保持良好沟通是防止事故的一个关键因素。因此，应遵守以下规定：

### 规划和责任

<sup>1</sup> 清管是一种管道清洗方式，通常是使用液体或压缩气体将一个称为“清管器”的橡胶球或圆柱体推进管中。清管器可以用于彻底清洗管道，在这种情况下，通常使用压缩气体作为推进剂。清管器也可紧跟着前次装货，用于尽量移除管道中的剩余货物，在这种情况下，可以使用本次装货作为推进剂。

→ 接下页

### 联系我们

防止损失高级经理  
Terje R. Paulsen  
→ [terje.paulsen@gard.no](mailto:terje.paulsen@gard.no)

高级防止损失执行官  
Marius Schönberg  
→ [marius.schonberg@gard.no](mailto:marius.schonberg@gard.no)

进行装货作业前，应制定周密计划并作好记录。船上和岸上的所有相关人员应共同讨论计划的详细内容，并约定双方各自的责任<sup>2</sup>。

船长或船舶负责人应确保参与装货作业的船上人员知晓与清管作业有关的风险。

船舶和码头负责装货作业的人员应在装货前召开会议，以确定各项关键接口参数，包括清管作业的重要参数。<sup>3</sup>

下表中列出了船上人员需注意的特定危险，以及装前会议时船上人员与码头人员需讨论的相关参数：

需注意的危险：	装前会议上需讨论的参数：
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 货管内的压力骤增</li> <li>▪ 货舱压力过大</li> <li>▪ 灌装速度急剧增加</li> <li>▪ 货物过量导致货舱溢流</li> <li>▪ 推入压缩气体导致货舱溢流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 装货过程中进行清管作业的时间</li> <li>▪ 清管作业前，船舶要求岸上发出提前通知的时间</li> <li>▪ 清管所使用的推进剂</li> <li>▪ 岸上管道的长度和尺寸</li> <li>▪ 清管器在管道内运行一次的时间</li> <li>▪ 船舶接收舱的压力和排气能力</li> <li>▪ 管道中的货物残留量和船舶接收舱的可用空距</li> <li>▪ 岸上蒸发气体回收管的容量</li> <li>▪ 因进行清管作业而对装货计划进行的修改，包括可供装满货舱顶部空隙的货量</li> <li>▪ 整个作业过程中的通讯方式</li> </ul>

### 预防措施和程序

在装货开始及换班时，船舶负责人和码头代表应分别确认，他们及参与装货作业的其他人员已掌握用于控制装货的通讯系统。

下表列出了船上人员需特别注意的预防措施和程序。在作业过程中，船舶和码头应保持连续的直接通讯，直至完成作业并关闭所有阀门。

船上人员需特别注意的预防措施和程序：
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 避免使用满舱率接近 98% 的货舱作为清洗货管的接收舱</li> <li>▪ 计算接收舱所需的空距时增加一个安全系数，以应对错误申报“清管货量”的可能情况</li> <li>▪ 准备一个与货管妥善连接并随时可以打开的备用货舱</li> <li>▪ 非作业期间保持歧管阀关闭</li> <li>▪ 确保在作业期间开启岸上蒸发气体回收管（若有）</li> <li>▪ 按要求调节主要歧管阀</li> <li>▪ 密切监测歧管压力</li> </ul>

### 联系我们

防止损失高级经理  
Terje R. Paulsen  
→ [terje.paulsen@gard.no](mailto:terje.paulsen@gard.no)

高级防止损失执行官  
Marius Schønberg  
→ [marius.schonberg@gard.no](mailto:marius.schonberg@gard.no)

<sup>2</sup> 请参考 Gard 的《船长指南》第 2.12.3.4 章。

<sup>3</sup> 请同时参见《国际油轮和油码头安全指南》（ISGOTT）第 5 版第 11.1.15 章。

- 监控货舱可用空距和舱内压力
- 在冰冻天气条件下，定期检查货舱通风口（压力/真空阀）
- 一旦清管器到达接收装置/接收器，（与码头协商一致后）立即关闭歧管阀，以避免压缩推进气体进入已装货的货舱
- 发生任何异常情况或偏离现有程序的情况时，立即进行报告

### 建议

审查装货程序，以确保按正确程序进行岸上管道清洗作业。防止事故的关键是在作业之前和整个作业期间保持良好沟通。

- **应注意的风险**：开始装货前，应将清管作业中涉及的特定危险告知参与作业的船上人员，以提高他们的风险意识。
- **装前会议上需讨论的参数**：船舶负责人和码头负责人在装前会议上应约定双方的责任、时间表和关键接口参数，包括清管作业的重要参数，并确定实际操作中双方应遵守的具体通讯方式。
- **船上人员需特别注意的预防措施和程序**：船上人员应特别注意相关预防措施和程序，确保船上的所有歧管阀保持关闭（但因特定操作需要打开的情况除外），确保责任人持续监测各项操作，并确保在整个作业过程中，船舶和码头保持直接的通讯，直至完成作业并关闭所有阀门时为止。

Gard 强烈建议，在清管作业中只安排经适当培训且经验丰富的人员，完成与船上歧管阀相关的操作。

本数据仅供一般参考之用。虽然在最初公布时我们已尽力确保信息的准确性和质量，但是对于因依赖本数据而产生的无论任何种类的损失或损害，Gard AS 均不承担责任。 [www.gard.no](http://www.gard.no)

---

### 联系我们

防止损失高级经理  
Terje R. Paulsen  
→ [terje.paulsen@gard.no](mailto:terje.paulsen@gard.no)

---

高级防止损失执行官  
Marius Schönberg  
→ [marius.schonberg@gard.no](mailto:marius.schonberg@gard.no)