



内地船员在香港水域以中流处理货物的意外死亡事故分析及预防意外措施

(二零一零年七月版)

根据本处的统计数字，自一九九七年一月至二〇〇五年底，在香港水域处理货物意外死亡的内地船员人数共 32 人，每年平均人数高达 3.5 人，主要是被悬吊着的货物挤压或撞击至死。为提醒船员在这方面的危险，海事处工业安全组现把过去数年有关的死亡事故原因列成表格，载于后页以供警惕。

今年三月，本港水域发生两宗内河船做货致命意外。荣 X 5XX 的一名船员在验货时被铁卷压死；永 XX 6X 的一名船员在扶柜时被货柜扫落舱底跌死。这些致命意外大部份都牵涉中流作业和香港独有的非自航钢趸（俗称“横鸡趸”）。以下是有关这种“横鸡趸”的简要描述：

这些“横鸡趸”的吊机，仍然沿用以往吊运传统散货的简单设计，在未加改良下应用于吊运体积及重量都较为庞大的货柜，因此在起卸货柜时操控性能不足，易生危险。由于近年维港不断发展，海面浪涌较大，再加上快速船只的增加，激起浪涌，使中流作业中的趸船和内河船严重晃动，令吊机手更难控制悬吊着的吊具和货物。以下是使用“横鸡趸”吊机时所面对的一些常见问题：-

- “横鸡趸”使用的是单吊杆吊机，由一部柴油机通过离合器分别驱动吊杆装置的起升、变幅和旋转等动作。其控制则由钢索及铁杆传动，因此微调动作较正规起重机械困难很多。在作业中的吊机手要控制十多支控制杆和四个脚制，除了手脚协调的要求甚高，还要观望着百多呎外的信号员手势及被起吊货柜的运动，再加上海浪暗涌，稍有疏忽，便会发生意外。中流作业的吊机手工时很长，加上噪音、酷热等影响，极易因疲劳而判断错误或操作不当，从而增加人为意外因素。
- “横鸡趸”吊机的吊杆回转动作由钢索拉动控制，属柔性驱动。在运动中停止时，由于运动中的货物、货柜及吊杆本身存在惯性作用，柔性钢索未必能够有效地将它们准确地停在指定位置，货物、货柜及吊杆会因惯性继续移动。基于相同原因，四条悬空钢索及每只重达十斤的钢钩和 T 字锁，在回转时亦会与吊杆不同步而出现滞后或继续飘前的现象。如吊机手猝然将回转的吊杆刹停，运动中的四条钢索及钢钩更可能会朝不同方向乱舞。这种现象俗称“飞钩”，多宗意外因此而起。
- 当货物、货柜从“横鸡趸”横摆过来内河船时，是最危险的时刻。位于内河船舱的货柜、货物刚起吊或放下再吊起对位时，吊杆头一定会移位，业界俗称这现像‘回水’，移位多少则视乎所吊货物重量与“横鸡趸”自身重量的比例。“横鸡趸”轻载时，“横鸡趸”吊杆头的‘回水’现象更显著。当吊杆头与货物的重心不是位于同一铅锤直线，货柜、货物起吊时，一定会像钟摆一样，荡向红火或绿火。大部份被挟死，包括零三年九月中的个

案，都是在这情况下发生。当时，升 X X 号的庄某在前舱红火一个高货柜顶等候解钩时，已初步就位的货柜因对位困难（不能落正柜座），当货柜再被吊起时，因吊杆头偏离铅锤直线，被货柜压向舱壁致死。

- 吊装在“横鸡趸”的‘A’字桅背后上下滑行的重锤（俗称“懒佬”），是吊杆回转系统的辅助设备。由于它的自由下堕作用，在吊机手稍有疏忽时，“懒佬”便会将吊杆拉向极左或极右位置（视乎索具配置）。这就是悬吊着的货物、货柜在看似稳定下来，却又突然再向横摆的其中一个原因，因而导致多宗内地船员被挟死的意外。有时，在它的堕力影响下，吊杆甚至会不受控制而横摆过度，撞及自己的‘A’字桅而弯曲或折断，引起严重损失及意外。
- “横鸡趸”吊机的另一项设计上的不足，是转向拉索的有效分力会随着吊杆偏离趸船中心线而减弱；当吊杆横摆至约九十度时，转向拉索与吊杆差不多平行，用作刹停吊杆的有效反转向分力会减至接近零。因此当货物、货柜从“横鸡趸”横摆过内河船时，危险程度亦相应增加。吊杆摆横角度越大，吊机手想将它刹停亦更困难；吊着的货柜、货物，甚至吊杆，亦有较大可能失控而冲前或继续回转。最近的一宗发生于今年五月，香港“横鸡趸”‘南 X 6X’便因吊杆失控，撞及自己的‘A’字桅而严重损毁。
- 除此之外，货柜在吊运过程中亦常会因为一些有意的（例如吊机手需要校正货柜方向，微调位置时）或无意的轻微碰撞，使看似稳定下来的货柜突然剧烈转动或摇晃，从而增加了意外发生的危险。

面对上述众多问题，内河船员应熟识中流做货的危险，接受本港认可的“船上货物处理基础安全课程”，以提高本身的安全意识，为他自己及其它可能受他的工作而影响的人采取合理的谨慎措施。以下是给内河船的船长、船员在中流做货时的一般安全指引：-

- 敦船与内河船除了要协调并清楚指派信号员负责与吊机手沟通之外，内可船亦至少要有一名工程督导员（可同时兼任信号员）在场负责监察整个作业情况。香港法例（第 548 章）《商船（本地船只）（工程）规例》规定雇主和工程负责人须确保船上的工程在一名或多于一名由他以书面委任的工程督员的监督下进行，否则不得施工，而获委任的工程督导员须持有相关有效的工程督导员安全训练课程证明书。工程督导员必须经验丰富，负责监督正在做货的同工，发出适当的指引，特别是提点同工切勿站在死位，和在恶劣的天气和海面情况下暂时停工。
- 假如船员于做货时的工伤，是由于违反海事处制订的做货安全指南或其它疏忽引起，工程负责人（即船长或其正式授权人士）须负刑责，最高刑罚是监禁一年。船长必须重视‘中流做货’的高度危险性，有责任挑选对这行业的认知、反应和体力都足以应付的船员担任挂钩、除钩、扶码等工作，否则是疏忽，须负刑责。
- 中流作业需要“横鸡趸”与内河船上的船员的通力合作，因此在做货前，要共同制定安全的工作程序，并协调彼此之间的有效沟通联系，订立一套

信号员与吊机手共通的沟通手势及紧急停止信号，以便应付突如其来的情况。吊机手只应遵从指定的信号员的信号起吊或降下货物、货柜。其它工人严禁发出可能令吊机手混淆的手势。

- 在柜顶和狭窄的船舱内工作的船员应时刻保持警觉，心中先来一遍“危险预警”的演习，推算可能会遇到的危险，例如货柜突然摆动或转动时，构思下一步要采取的行动，预留足够的工作空间和去路，不可站在死位，及避免太多人一起以至阻碍逃生。
- 为了令到挂钩、除钩、扶柜的船员祇在最安全的时候才逗留在柜顶或舱底，并在完成工作后能尽快撤离至安全位置，船方必须提供足够及合格的登箱梯、扶梯、梯台给船员使用。最好能够增设专门扶梯的人员，负责移梯、扶梯。船员亦应主动及积极一些，在等候做下一码货时，尽量远离货物、货柜的摆动轨迹。
- 严禁站立在狭窄的开顶柜柜口边缘，工程负责人须提供站立平台或设备，以便挂钩员能在安全的环境下进行开顶柜的挂钩、除钩等工作。
- 在货柜、货物刚起吊或放下再吊起移位时，如吊杆头稍有偏移，货柜、货物一离位就会摆荡，工程负责人必须通知吊机手将吊杆头移正，令吊索回复铅锤位置及确保船员避开才开始起吊。
- 由于“横鸡趸”吊机回转吊杆的刹停系统有先天、设计上的不足，切勿站在从“横鸡趸”横摆过来的货柜、货物的前方，或妄图用人力将摆荡中的货柜、货物稳定下来。
- 挂钩员应在安全距离等待横摆过来的吊货钩，切勿过度伸手接钩。执钩时，钩咀要向外，避免被吊钩钩着手套。应远离朝不同方向飞舞的吊柜钢索及吊钩，以免被打中，必要时应立刻俯伏在柜顶以作闪避。
- 负责挂钩的船员要提防吊索会因船舶的起伏而突然收紧。每次松钩时一定要松够，留有足够的余量。最理想的是挂完钩后，有部份吊索平铺于柜顶。浪涌特别厉害的地方，例如青衣西、昂船洲，更需松多一些吊索。挂钩员在离开柜顶时，切勿跨过或太接近已挂上钩的钢丝吊索。
- 内河船货舱在摆放满了货柜后剩下来的纵向及横向间隙，一向都是柜顶工作人员的伤亡陷阱。其实这类间隙面积不大，船方应考虑悬挂可伸张及收接的安全网或相似的装置来防止人体下堕。

内河船长必须保证各参与做货的船员熟习以上的安全指引，例如张贴本单张于显眼地方，或传阅及取得船员的书面确认。本处亦编印了较详尽的“本地船只上货柜处理工作守则”，免费提供给相关人士取阅参考。

一九九七年至二〇〇五年，在香港水域货物装卸意外死亡的国内船员统计 :-

<u>姓名(年龄)</u>	<u>船名</u>	<u>日期</u>	<u>地点</u>	<u>死亡原因</u>
黄某 (39)	穗 XX 3XX	12.09.2005	红磡起卸区	被摆动铁卷挤压向舱壁
陈某 (33)	粤 X 9XX	22.06.2005	南丫北	挂钩时被吊索卷落海
陈某 (45)	广 XX 5XX	01.06.2005	西锚区	失足跌落海
温某 (50)	鹤 X 3XX	19.03.2005	屯门	执柜座时跌下舱底
罗某 (53)	莞 X 2XX	12.12.2004	昂船洲	在船上处理货柜时从高处堕下
宋某 (26)	金 X 9X	01.11.2004	红磡起卸区	被摆动货柜挤压向舱壁
周某 (35)	粤 XX 0XX	16.09.2004	油麻地锚区	被摆动货柜挤压向舱壁
王某 (43)	广 XX X	28.07.2004	油麻地锚区	挂钩时，从五层高柜顶跌下海中
林某 (41) 林某 (39)	嘉 X 8XX	10.05.2004	土瓜湾避风塘	在船舱内砂石堆上翻动砂石，砂石下陷以致被活埋
庄某 (22)	升 X X 号	12.09.2003	红磡起卸区	被摆动货柜挤压向舱壁
梁某 (52)	广 XX 5XX	12.12.2002	南丫北锚地	被摆动铁卷挤压向舱壁
江某 (38)	粤 XX 3XX	21.10.2002	西锚地	被摆动铁卷挤压向舱壁
谢某 (46)	利 X	10.05.2002	南丫北锚地	被趸船吊杆尾卸扣跌下击毙
陈某 (53)	汕 X 8X	11.04.2002	湾仔起卸区	跣倒，后脑着地
钟某 (47)	东 X 1X	30.01.2002	南丫北锚地	被摆动货柜挤压向舱壁
邹某 (44)	穗 XX 2XX	18.12.2001	油麻地锚区	被货柜挤压向前舱壁再跌下舱底
陈某 (26)	粤 X 5XX	24.09.2001	长沙湾	扶柜时，货柜转动，跌下舱底
蔡某 (56)	莞 X 2XX	15.08.2001	昂船洲	挂钩时，从三层高柜顶跌下舱底
周某 (46)	华 X 6X	04.08.2001	油麻地锚区	被摆动舱盖挤压
欧某 (34)	东 X 0XX	08.03.2001	南丫北锚地	被摆动货柜挤压向舱壁
梁某 (38)	粤 XX 3XX	20.01.2001	青衣西	柜顶执钩时，被钩钩着手套，扯上半空
顾某 (47)	集 X X 号	14.11.2000	西锚地	扶柜时，被摆动货柜挤压向舱壁
陈某 (35)	安 X 1XX	02.10.2000	油麻地锚区	被摆动铁卷挤压向舱壁
林某 (44)	粤 X 5XX	23.11.1999	观塘起卸区	被钢丝索打中头部
张某 (54)	东 X 0XX	26.09.1999	昂船洲	挂钩时，从二层高柜顶跌下舱底
程某 (26)	荔 X 1XX	07.08.1999	青衣西	扶柜时，被摆动货柜挤压向舱底
高某 (38)	东 XX	19.03.1998	西锚地	两支趸船吊杆相碰，照明灯堕下打中头部
叶某 (48)	穗 XXX 1XX	13.06.1997	A76 浮泡	扶柜时，被摆动货柜挤压向舱壁
黎某 (57)	博 X 1XX	06.04.1997	B27 浮泡	高处下堕
豆某 (42)	粤 X 1XXX	24.03.1997	油麻地锚区	被摆动铁板挤压向舱壁
张某 (37)	友 X X 号	06.01.1997	南丫北锚地	被摆动铁卷挤压向舱壁

香港特别行政区政府海事处
海事工业安全组
二〇一〇年七月