



2016 年 3 月 10 日

本地領牌木質漁船 CM63973A

於香港仔西避風塘內

發生致命觸電意外調查報告



香港特別行政區政府

海事處

海事意外調查組

2018 年 1 月 18 日

調查目的

海事處海事意外調查及船舶保安政策部調查這宗意外事故和所作的結論的目的，在於確定事發經過和肇事原因，以期改善海上人命安全，避免日後再次發生同類事故。

我們無意將過失或責任歸咎於任何組織或人士，除非為達到上述目的而有需要這樣做。

海事意外調查及船舶保安政策部不會牽涉於海事處可能對這宗意外事故所採取的任何檢控行動或紀律處分。

目錄

頁數

1. 概要	1
2. 船隻資料	2
3. 證據來源	4
4. 肇事始末	5
5. 證據分析	6
6. 結論	11
7. 建議	12
8. 送交文件	13

1. 概要

- 1.1 2016年3月10日約1140時，一宗海上致命意外發生於香港仔西避風塘內。
- 1.2 當日早上約1030時，同一船東擁有的CM63973A和CM64649A兩艘漁船完成在香港仔魚類批發市場卸載魚獲的工作後，隨即駛往香港仔西避風塘內並排靠泊，靠泊點鄰近是香港仔漁業及海事分處（簡稱：香港仔分處）。
- 1.3 靠泊後CM63973A上的一名留船中國籍漁工啟動發電機，為兩艘漁船留船的共五名漁工準備午飯。約1140時，他召集其他漁工用膳，唯CM64649A（該船有四名漁工留船）的其中一名中國籍漁工失蹤。各人分別於兩船各處找尋他。
- 1.4 最後，該名失蹤的中國籍漁工被發現面部朝下昏迷倒伏於CM63973A近機艙入口梯旁的機艙地台。他迅即被送往瑪麗醫院搶救，但在到達時證實已經死亡，其後證實死於觸電。
- 1.5 當天天氣吹西北風約2至3級，大部分時間有雨。
- 1.6 調查發現意外主要肇因是漁船CM63973A的污水泵插頭接線錯誤，連接污水泵外殼的接地線被接至插頭火線位位置上。當插頭接上電源後，污水泵外殼便通電，令接觸污水泵外殼的污水及經污水連通的附近可導電部件帶電，產生觸電風險。肇事漁工可能沒有留意接地報警指示燈情況或他根本不知道接地報警指示燈的作用，以致未能發現電源接地情況，導致致命觸電意外。

2. 船隻資料

2.1 KWOK TAI HEI (圖1)

擁有權證明書號碼	: CM63973A
船隻類別/分類/類型	: 第III類別 / B分類 / 漁船
船隻名稱	: KWOK TAI HEI
長度 (總)	: 21 米
寬度 (最大)	: 6 米
總噸位	: 101.36
淨噸位	: 70.95
允許運載總人數	: 15人



圖1: 本地領牌木質漁船CM63973A KWOK TAI HEI

2.2 KWOK TAI HEI (圖2)

擁有權證明書號碼	: CM64649A
船隻類別/分類/類型	: 第III類別 / B分類 / 漁船
船隻名稱	: KWOK TAI HEI
長度 (總)	: 13.95 米
寬度 (最大)	: 4.95 米
總噸位	: 41.39
淨噸位	: 28.97
允許運載總人數	: 8人



圖2：本地領牌木質漁船CM 64649A KWOK TAI HEI

3. 證據來源

- 3.1 CM63973A的中國籍漁工提供的會面記錄。
- 3.2 CM64649A的中國籍漁工提供的會面記錄。
- 3.3 香港天文台提供的天氣報告。
- 3.4 衛生署提供的驗屍報告及政府化驗所提供的毒理分析報告。

4. 肇事始末

- 4.1 2016年3月10日早上約1030時，同一船東擁有的CM63973A和CM64649A兩艘漁船完成在香港仔魚類批發市場卸載魚獲的工作後，隨即駛往香港仔西避風塘內並排靠泊，鄰近是香港仔分處。CM63973A的船長在完成靠泊後，即關掉主機並離開船隻。CM63973A上的一名留船中國籍漁工即時啟動發電機，為兩艘漁船留船的共五名漁工準備午飯。
- 4.2 約1140 時，該名漁工準備完午飯，隨即召集其他漁工用膳。CM64649A（該船有四名漁工留船）的三名漁工集合午飯時，發覺另一名留船的中國籍漁工失去踪影。遂分別於兩船各處找尋失蹤漁工。
- 4.3 最後，一名漁工發現該名失蹤漁工面部朝下昏迷倒伏於CM63973A近機艙入口梯旁的機艙地台。
- 4.4 當發現昏迷者後，該名漁工一方面呼喚救援，另一方面與CM64649A的兩名漁工合力把昏迷者抬往左舷主甲板上。之後他立刻致電船東，告知船上發生意外，再致電999報警求援。
- 4.5 未幾，船東聞訊後到達肇事的漁船上。他將漁船駛往香港仔分處碼頭，以便加快救援。
- 4.6 及後，警員和消防救護員相繼到達香港仔分處碼頭，把昏迷者送往瑪麗醫院搶救。其後證實死亡。
- 4.7 當天天氣吹西北輕風，平均風速為每小時13公里（即浦氏風級約2至3級），大部分時間有雨。

5. 證據分析

工作經驗和訓練

- 5.1 死亡漁工的作業證註明在任何時間只限於在CM64649A工作，並限制只可往返該船及指定的兩個魚類批發市場。工作性質主要是搬運及卸載漁獲，並未提及需要有特項專業訓練證書或船員適任證書。

工作疲勞因素

- 5.2 肇事前，當天的工作已經完成。各人各自梳洗及清潔衣服，等待午飯。
- 5.3 據兩船漁工報告，死者生前並沒有透露身體不適，或工作過勞，而當天的工作只是一般常規工作。因此排除工作疲勞因素。

環境因素

- 5.4 意外當天的平均風速為每小時13公里（即輕風約2至3級），大部分時間有雨。
- 5.5 由於天雨關係，空氣環境會比較潮濕。潮濕環境一般會削弱電路系統的絕緣值，增加漏電風險。

導致電源接地的原因

- 5.6 CM63973A漁船機艙前艙壁上裝置的其中一個15安培插座連接了一個可攜式單相電動污水泵插頭。該污水泵是潛水式水泵（圖3：紅色箭頭所示），可以浸沒在水中把機艙艙底的污水排出艙外。在檢查該污水泵插頭的接線時，發現插頭連接污水泵外殼的地線與火線錯誤接駁（圖4：火線接在地線位，地線接在火線位）。



圖3：可攜式單相電動污水泵（污水泵放在收集污水的桶內）

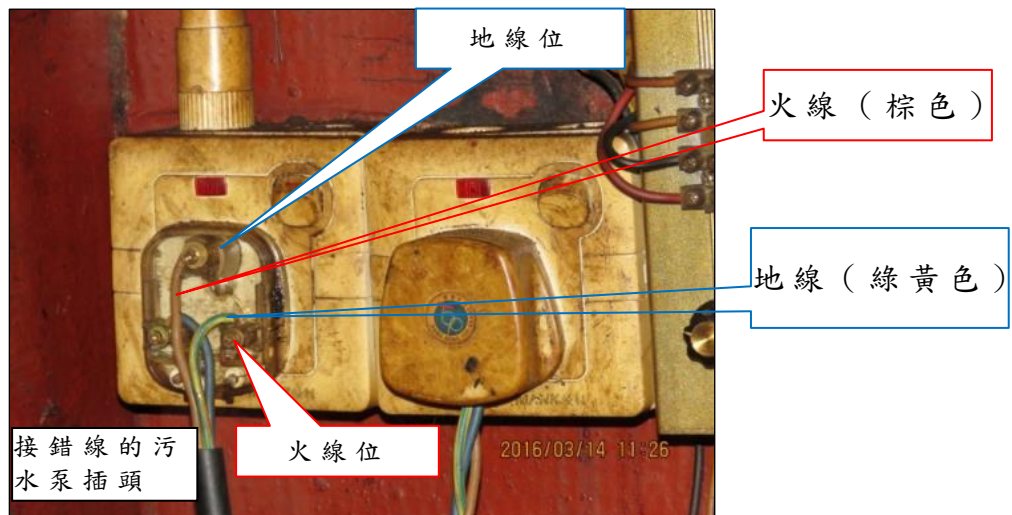
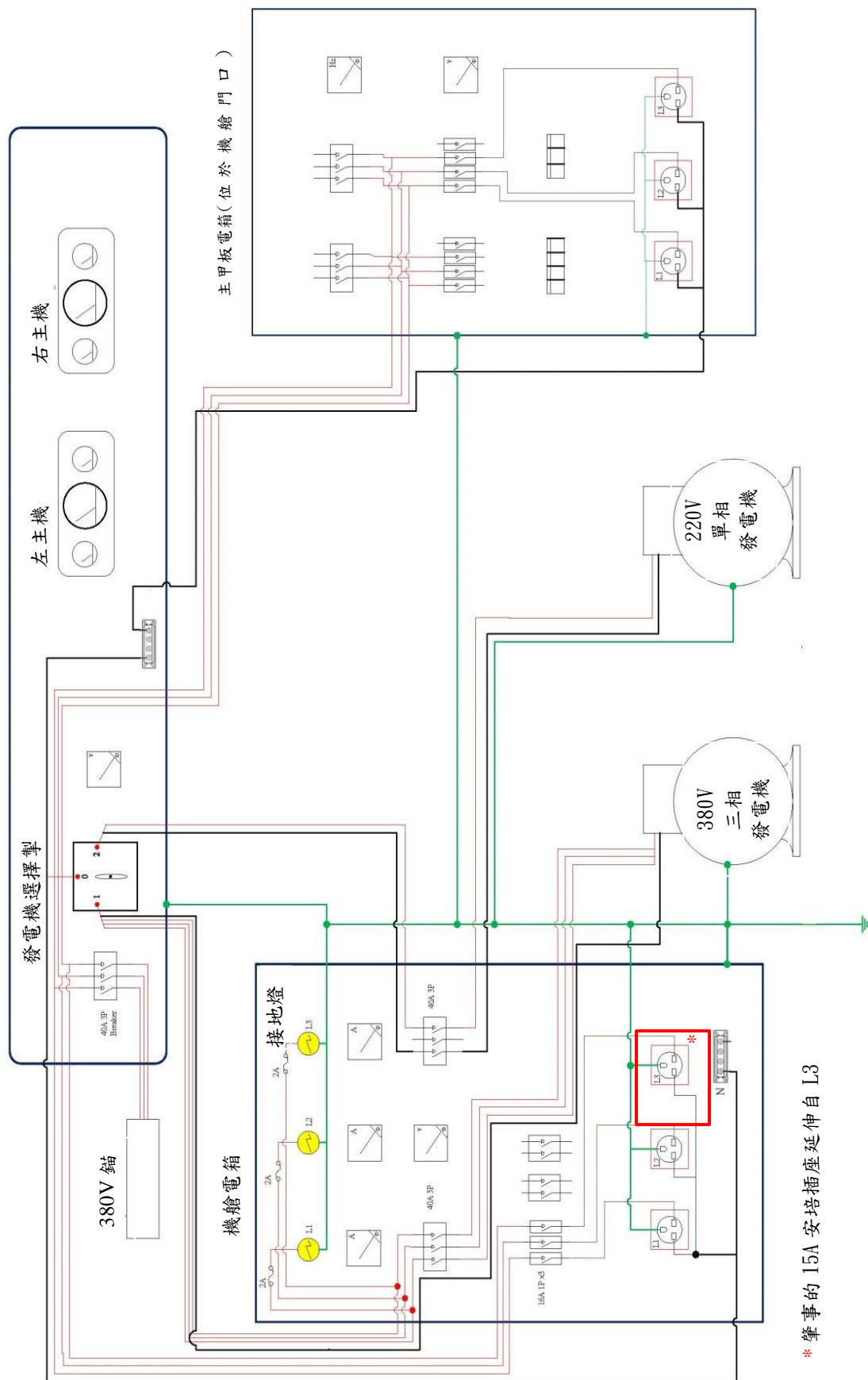


圖4：插頭的接線*（火線接在地線位，地線接在火線位）
（*延伸自圖5：漁船CM63973A供電圖-機艙電箱內的L3）



* 肇事的 15A 安培插座延伸自 L3

圖 5：漁船 CM63973A 供電圖

- 5.7 涉及肇事的15安培插座源自船上的220伏特供電系統（圖5）。該供電系統的保護裝置有保險絲、斷路器、接地報警指示燈（簡稱：接地燈）等。當供電系統出現不正常電源接地即漏電時，接地燈會熄滅以作警示，但沒有警報聲音。
- 5.8 當接地燈熄滅時，船員該明白船上的供電系統出現漏電情況，應立刻找合資格人士找出原因並修復，直到接地燈正常發光，表示漏電情況已完全改正，觸電危險得以解除。
- 5.9 在發現污水泵插頭的地線與火線交叉錯誤接駁後，調查人員進行電路測試，確認L3電源接地。同時，調查亦發現機艙電箱L3接地燈的保險絲已經熔斷，但沒有資料或證據證明該保險絲是在意外前或在意外後熔斷。如果這保險絲在意外前熔斷，L3接地燈便會熄滅。否則在污水泵被放到污水水桶內及接上電源後，L3接地燈亦會熄滅。這證明肇事漁工可能沒有留意接地燈情況或他根本不知道接地燈的作用。
- 5.10 把L3接地燈的保險絲更換後，再啟動發電機進行接地測試，（而該錯誤接駁的插頭仍連接在延伸自L3的15安培插座上），L3電源的接地燈即刻熄滅，警示該電源已出現電源接地情況，說明更換保險絲後接地燈功能正常。（圖6）



圖6：機艙電箱接地燈熄滅，警示該電源已出現電源接地，即漏電情況。

- 5.11 把錯誤接駁的插頭拔除，再啟動發電機，以接地測試燈泡，對L1、L2及L3電源進行接地測試。測試結果正常，顯示接地燈和配電箱均運作正常。
- 5.12 以上調查結果証實，因漁船CM63973A的污水泵插頭連接污水泵外殼的地線與火線錯誤接駁，導致產生漏電。由於肇事漁工沒有留意接地燈情況或他根本不知道接地燈的作用，而令至他觸電死亡。
- 5.13 根據衛生署提供的驗屍報告，肇事漁工的右手掌及食指均發現數處電灼傷的傷痕。相信其右手曾直接接觸或握著了漏電的物件或地方而致觸電倒地死亡。

6. 結論

- 6.1 2016年3月10日約1140時，一宗海上致命觸電意外發生於香港仔西避風塘內的漁船（CM63973A）上，一名漁工被發現昏迷倒伏於機艙內，送院搶救後，證實死於觸電。
- 6.2 調查發現導致意外主要肇因漁船CM63973A因污水泵插頭接線錯誤，連接污水泵外殼的接地線被接至插頭火線位位置上。當插頭接上電源後，污水泵外殼便通電，令接觸污水泵外殼的污水及經污水連通的附近可導電部件帶電，產生觸電風險。此外，由於肇事漁工可能沒有留意接地燈情況或他根本不知道接地燈的作用，以致未能發現電源接地情況，導致致命觸電意外。
- 6.3 調查同時發現漁船的管理人員或船東欠缺安全意識，對船舶的可攜式電器用品，沒有作出適當維護。

7. 建議

- 7.1 漁船 CM63973A 和 CM64649A 的船東應針對是次意外，安排由合資格人士對漁船的可攜式電器用品及供電系統進行檢修並提供檢修報告。漁船輪機操作員亦應定期對可攜式電器用品及供電系統進行基本維護和測試，確保它們運作正常。如其他人員需要在船上使用可攜式電器用品，漁船船東或輪機操作員必須向他／她們講解船上接地燈的作用，以減少觸電風險。

8. 送交文件

8.1 調查報告擬稿已送交下列人士及相關部門，讓他們提出意見：

- i. 肇事漁船的船東及其船長。
- ii. 本地船舶安全組。

8.2 截至諮詢期屆滿，上述相關人士和組織並沒有提出任何意見。