



2018 年 9 月 16 日

內地註冊散貨船“圃機 383”

於香港西面一號錨地

傾覆事故的意外調查報告



香港特別行政區政府

海事處海事意外調查組

2020 年 1 月 14 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，旨在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	頁碼
總 結	1
1. 船隻資料	2
2. 證據來源	3
3. 肇事始末	4
4. 證據分析	6
5. 結 論	12
6. 建 議	13
7. 送交文件	14

總 結

2018 年 9 月 16 日約 1635 時，裝載約 2700 噸砂石的中國內地中山註冊的自卸沙船“圃機 383”（“383”）於香港西面一號錨地（WA1）錨泊抗颱風時因大風浪走錨，並因抵受不住大量進水而最終傾覆。

事發時超強颱風“山竹”正吹襲香港，天文台懸掛 10 號颶風信號。“383”所有船員通過香港海上救援協調中心安排的拖輪安全撤離。事故沒有造成污染及人員傷亡。

調查發現，意外發生的主要肇事原因為“383”的船長缺乏應有的謹慎和必要的安全戒備意識。另外船員亦未能在值班期間預早察覺天氣轉差的潛在危險並報告船長，導致船長未能充分評估錨泊期間的天氣條件和海況可能會對該船造成的不利影響。船長更沒有根據該船的穩性特點和裝載情況，採取預防措施，如及早離開避風，及用防水帆布將無蓋貨艙的艙口遮蓋。因而令致“383”無法抵抗由超強颱風所引起的惡劣天氣，大量海水和雨水進入貨艙，造成船隻浮力損失而最終傾覆。

1. 船隻資料

船名	: 圃機 383
船舶登記號碼	: 090912000039
船籍港	: 中山
船隻類型	: 散貨船 (自卸沙船)
建造年期, 船廠	: 2005 年, 金輝船舶修造廠有限公司
總噸位	: 1,588
淨噸位	: 889
船總長度	: 68.80 米
最大寬度	: 15.00 米
型深	: 5.00 米
滿載吃水	: 4.25 米
船體建造物料	: 鋼
主機製造商/型號/總功率	: 濰柴重機股份有限公司/ X6170ZC-19 柴油機 /2x397 千瓦
船舶經營人及船東	: 中山市船務貨運有限公司
最低配員人數	: 5 人



圖 1 : “383”

2. 證據來源

- 2.1 “383” 的船長及船員。
- 2.2 中國船級社香港分社。
- 2.3 香港海事處船隻航行監察中心、香港海上救援協調中心及香港巡邏組。
- 2.4 香港天文台。

3．肇事始末

本文時間為本地時間（協調世界時+0800）

- 3.1 2018年9月14日0000時，中國內地註冊的自卸沙船“383”在廣東新會完成裝載約2700噸的砂石後啟航，開航時吃水約4.2米。約0500時到達珠海，0930時開始在珠海辦理報關手續，1100時從珠海前往香港。1800時，抵達WA1拋錨。
- 3.2 9月15日約1200時，“383”從WA1起錨，駛往香港仔田灣水泥廠準備卸貨。1400時抵達香港仔水泥廠碼頭。由於碼頭有湧浪，船身搖晃厲害，“383”的船長和水泥廠負責人對當時情況進行了風險評估，最後決定取消卸貨。
- 3.3 “383”遂於1600時離開香港仔，並在約1700時返回WA1拋錨。當時“383”拋下船艙雙錨，兩條錨鏈均鬆至約100米。“383”大副亦留意到有颱風警告，但覺得當時海面風勢並非很大。香港天文台於1620時發出3號強風信號。
- 3.4 9月16日約1000時，大副覺得風勢明顯增強。並在約1100時，發現“383”走錨及貨艙進水的跡象，隨即報告船長。
- 3.5 船長即時下令啟動主機，嘗試用自身動力頂住風勢，及啟動4台抽水泵從貨艙向舷外排水（船尾3台抽水泵，船艙1台抽水泵）。所有抽水泵開始時運作正常。
- 3.6 約1500時，大副用VHF無線電話報告香港海事處。海事處指示“383”通知本地代理安排協助。本地代理接到“383”的電話後即時報警求助。由於風浪太大，水警無法前往救助，祇能與“383”保持聯絡。
- 3.7 約1530時，海水濺入機艙，並且濺到運行中的發電機上，導致該發電機停止運作。船員隨即啟動另一台發電機。
- 3.8 約1600時，由於風浪加大，船艙進水太多太快，海水已經浸滿貨艙及淹沒抽水泵，導致抽水泵停止運作。“383”開始慢慢下沉。
- 3.9 約1634時，經香港海上救援協調中心安排的拖船“海安”救獲“383”全體船員。約1635時，“383”傾覆。

3.10 事故沒有造成污染及人員傷亡。

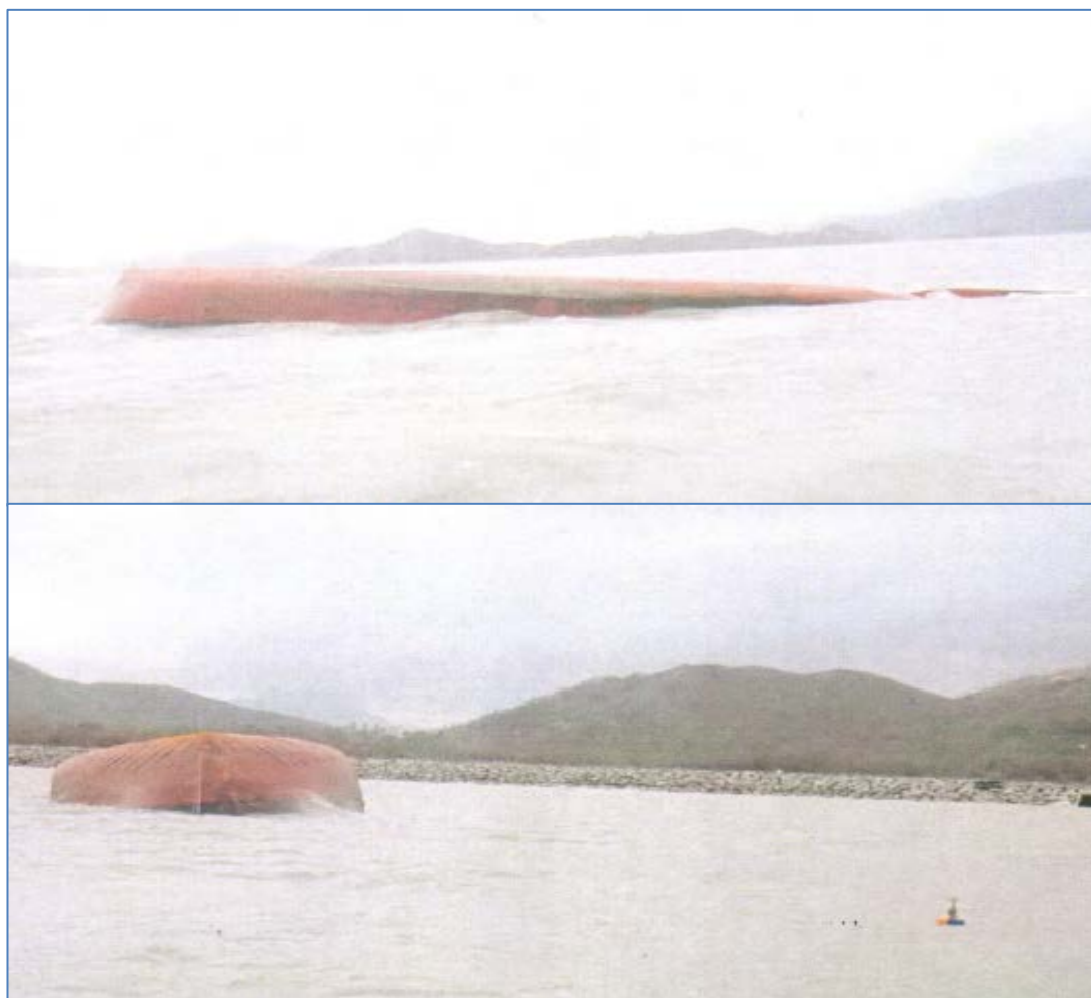


圖 2 傾覆後的“383”（9月17日）

4. 證據分析

船舶和船員

4.1 “383” 是一艘自卸沙船，其無遮蔽的貨艙尺寸為 43.45 米 x12 米。船舶檢驗證書載明，該船航行區域為內河 A 級，限定營運航線為廣東省內河各對外開放口岸至香港、澳門航線祇可載運建築河沙及碎石。

4.2 “383” 的船舶證書均有效及詳情如下：

證書名稱	簽發	發證/簽發日期	有效期
船舶國籍證書	中山海事局	2018.02.26	2020.01.31
內河船舶適航證書	廣東海事局	2018.01.16	2023.09.27
內河船舶載重線證書	廣東海事局	2018.01.16	2023.09.27
內河船舶防止垃圾污染證書	廣東海事局	2018.01.16	2023.09.27
內河船舶噸位證書	中華人民共和國海事局	2014.11.06	---
船舶最低安全配員證書	中山海事局	2018.08.03	2020.01.31

4.3 “383” 最低安全配員為 5 人，包括一類船長，二副，輪機長，三管輪各一人及普通船員一人。事發時該船配有 8 名船員並配備合適適任證書，滿足最低安全配員要求。

4.4 “383” 的船長自 2009 年擔任船長，至事發時已有 9 年的船長資歷。從 2013 年 3 月起，船長任職中山市船務貨運有限公司（公司），並一直在“383”上工作。

4.5 “383” 的大副有 9 年大副經驗。從 2013 年 5 月起，大副任職公司，且一直在“383”上工作，協助船長駕駛“383”。

4.6 “383”的輪機長有20年的航海經歷。在公司工作約有5年，在“383”上工作約有4年。

4.7 “383”的配員以及船員資歷方面並不構成事發的原因。

有關船員的疲勞值班、濫藥、醉酒等人為因素

4.8 沒有證據顯示“383”上的船員有疲勞值班、濫藥、醉酒等人為因素。

天氣狀況

4.9 2018年9月15日1620時，香港天文台發出熱帶氣旋警報，提醒3號強風信號正生效，預料香港平均風速每小時41至62公里。在1600時，超強颱風“山竹”集結在香港之東南約660公里，即在北緯18.8度，東經119.3度附近，預料向西北偏西移動，時速約30公里，橫過南海北部，移向廣東西部沿岸一帶。山竹繼續迅速移向廣東西部沿岸一帶，對該區構成嚴重威脅。山竹環流廣闊，風勢猛烈，隨著山竹進一步逼近珠江口一帶，該區午夜時分天氣會迅速轉壞。其時天文台預報會在午夜前後改發8號烈風或暴風信號。當日海面有顯著湧浪。

4.10 9月16日0110時，0740時及0940時，香港天文台分別發出8號東北烈風或暴風信號，9號烈風或暴風風力增強信號及10號颶風信號¹。並於0910時及1055時分別發出黃色暴雨警告信號²及紅色暴雨警告信號³。詳情請參閱圖3。

¹8號東北烈風或暴風信號：香港近海平面處現正或預料會普遍受烈風或暴風從東北方向吹襲，持續風力達每小時63至117公里，陣風更可能超過每小時180公里，且風勢可能持續。

9號烈風或暴風風力增強信號：烈風或暴風的風力現正或預料會顯著加強。

10號颶風信號：風力現正或預料會達到颶風程度，持續風力達每小時118公里或以上，陣風更可能超過每小時220公里。

²表示香港廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過30毫米的大雨，且雨勢可能持續。

³表示香港廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過50毫米的大雨，且雨勢可能持續。

暴雨警告信號

	警告信號	發出時間		取消時間	
		時:分	年/月/日	時:分	年/月/日
	紅色暴雨警告信號	10:55	2018/09/16	現正生效	
	黃色暴雨警告信號	09:10	2018/09/16	10:55	2018/09/16

熱帶氣旋警告

	警告信號	發出時間		取消時間	
		時:分	年/月/日	時:分	年/月/日
	十號颶風信號	09:40	2018/09/16	現正生效	
	九號烈風或暴風風力增強信號	07:40	2018/09/16	09:40	2018/09/16
	八號東北烈風或暴風信號	01:10	2018/09/16	07:40	2018/09/16
	三號強風信號	16:20	2018/09/15	01:10	2018/09/16

圖 3 9 月 16 日 1127 時香港天文台更新後所發出的警告信號

- 4.11 根據香港天文台 9 月 16 日 0949 時發出的天氣信息，在 1000 時，強颱風山竹集結在香港之東南偏南約 150 公里，即在北緯 21.0 度，東經 114.5 度附近，預料向西北偏西移動，時速約 30 公里，移向廣東西部沿岸一帶。山竹繼續穩定地移向廣東西部沿岸，進一步迫近香港，對本港構成相當大的威脅。按照當時預測路徑，山竹會在當日中午前後最接近珠三角一帶，在香港以南約 100 公里掠過。



圖 4 “山竹” 9 月 16 日的軌跡

- 4.12 惡劣天氣加上船長對“山竹”的來臨沒有採取防範措施，使“383”的安全受到極大的影響。

“383” 錨泊及走錨

- 4.13 據“383”的大副供述，9 月 16 日約 1000 時覺得風勢大大增強，約 1100 時才發現走錨。
- 4.14 根據香港海事處船隻航行監察中心提供的資料，“383”於 9 月 16 日約 0125 時即開始向西南方向走錨，當時船舶位置為北緯 $22^{\circ}18.7'$ ，東經 $114^{\circ}03.7'$ 。而“383”的船員直到約 1100 時才察覺走錨。（圖 5）
- 4.15 由此可見，由 0125 至 0600 時，“383”的船員並未能保持有效的錨泊值班，及時察覺其船已經走錨，從而採取適當的應對措施。

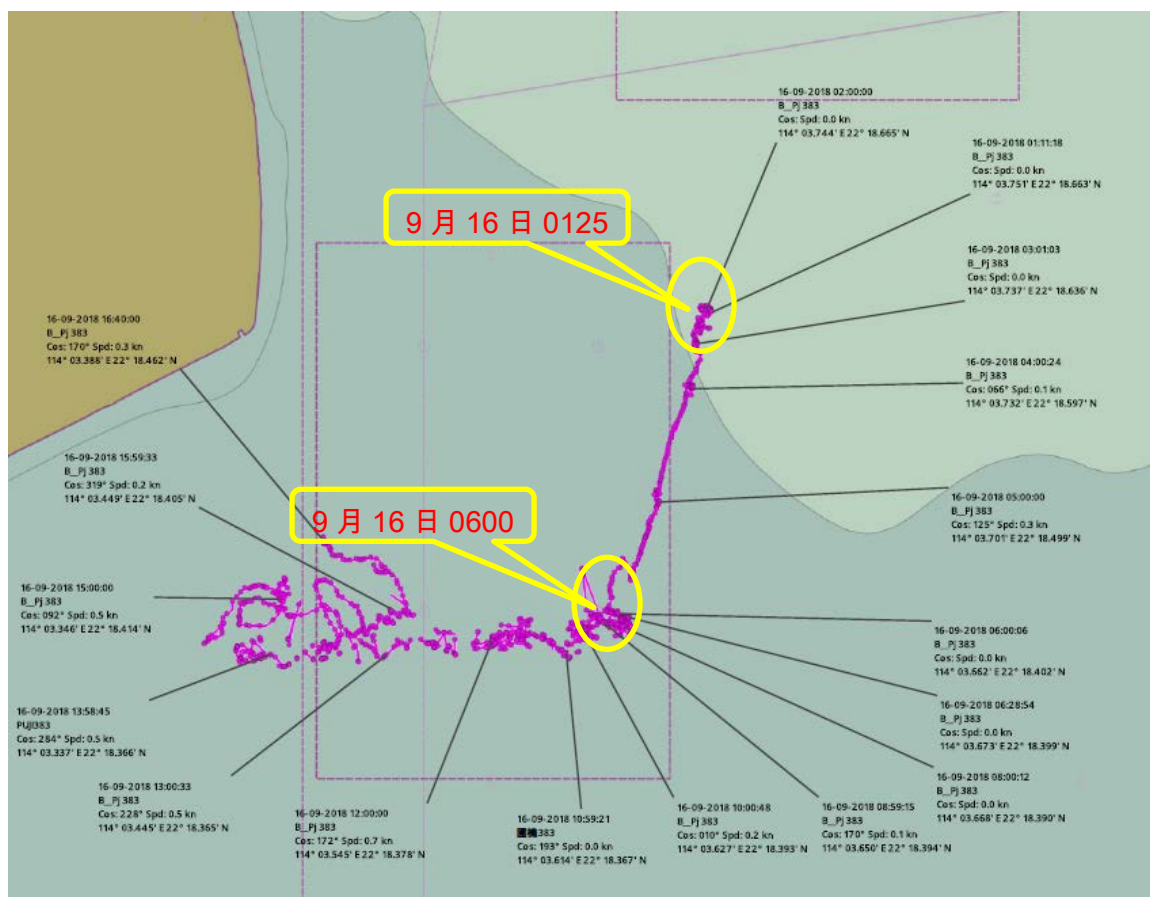


圖 5 海事處船隻航行監察中心提供的資料顯示“383”走錨軌跡

“383” 貨物裝載情況及船艙進水情況

- 4.16 “383”的《海上船舶檢驗證書簿》列明最大載貨量約 2725 噸，滿載排水量約 3610 噸。根據“383”的完整穩性計算書，當“383”在滿載 2725 噸貨物的情況下出港，她的完整穩性仍可滿足《內河船舶法定檢驗技術規則》2004 年版的要求。
- 4.17 據船長回憶，“383”的實際載貨量約 2700 噸，實際吃水為 4.2 米，低於其滿載 2725 噸貨的相應計算吃水深度(4.25 米)，這表明該船並未超載。但是，當船艙大量進水時，船隻有可能超載，其穩性必定受到嚴重的不利影響。
- 4.18 “383”設計並未要求需配備貨艙艙蓋。據船員回憶，“383”有兩塊環保帆布，祇為防塵用，並不防水，在 9 月 15 日起風時已經收起。此外還有兩塊防水帆布，可用作遮蓋貨艙的艙口，但很少使用。

- 4.19 從香港天文台於 0940 時懸掛 10 號颶風信號起，到“383”在約 1635 時傾覆的 6 個多小時內，現場最大風力為東風 7 級，海浪高達 3 米，能見度最低為 0.3 海浬。
- 4.20 “383”的進水角位置(即貨艙口位置)為主甲板上 670 毫米，加上共 90 毫米的甲板梁拱高度及甲板厚度，進水角實際高出船旁為 760 毫米。型深為 5.0 米的“383”在吃水 4.20 米時，“383”的船旁只高出水面為 800 毫米。因此事發當日，“383”的貨艙口進水位置距離水面只有 1.56 米。
- 4.21 在事發當時遭遇到超過 3 米的大浪，出現甲板湧浪的情況，而由於所有貨艙口沒有艙蓋及抽水泵亦全面失效，導致貨艙積存大量進水，船隻吃水增加，乾舷減小，儲備浮力減小，最終造成船隻穩性損失。
- 4.22 在上述各種不利因素同時影響下，“383”最終完全失去穩性，發生傾覆事故。

5. 結 論

- 6.1 2018 年 9 月 16 日約 1635 時，裝載約 2700 噸砂石的“383”於香港 WA1 錨泊抗颱風時因大風浪走錨，並因貨艙大量進水而傾覆。當時超強颱風“山竹”正在香港附近掠過，天文台懸掛 10 號颶風信號。“383”所有船員通過香港海上救援協調中心安排的拖輪安全撤離，事故沒有造成污染及人員傷亡。
- 6.2 調查發現，意外發生的主要肇事原因為“383”的船長缺乏應有的謹慎和必要的安全戒備意識。另外船員亦未能在值班期間預早察覺天氣轉差所產生的潛在危險，並報告船長，導致船長未能充分評估錨泊期間的天氣條件和海況對該船造成的不利影響，更沒有根據該船的穩性特點和裝載情況，採取預防措施，如及早離開避風。因而引致“383”無法抵抗由超強颱風所引起的惡劣海況，大量海水和雨水進入貨艙，造成船隻浮力損失而最終傾覆。

6. 建 議

6.1 發送本調查報告給“383”的行政主管機關-中華人民共和國廣東海事局和“383”的船舶經營人及船東，提請注意本調查報告發現的事故原因和安全因素。

6.2 “383”的船舶經營人及船東應：

- a) 監督和提醒其船隻船長在開航前對航次所可能遇到惡劣天氣的不利影響，予以充分的風險評估並制定必要的預防措施或應急方案；
- b) 發佈安全通函，讓所有船長和船員汲取本次事故的教訓，保持有效的錨泊值班，並及時獲取天氣信息特別是颱風天氣的信息，及早採取相應的避颱風措施。如果錨泊抗颱風無可避免，此類型的船舶需轉移到遮蔽水域，並對貨艙或其他開口進行封蓋，以免過量海水進入貨艙；以及
- c) 提供適當培訓，以提高所有船長和船員的應急處變能力和安全意識。

7. 送交文件

7.1 報告擬稿已送交下列人士／單位，讓其提出意見：

- a) “383”的船舶經營人及船東；
- b) “383”的行政主管機關-中華人民共和國廣東海事局；
以及
- c) 海事處船隻航行監察中心和海港巡邏組。

7.2 截至諮詢期屆滿，僅收到船隻航行監察中心的意見，報告作了適當修改。