

### 2022年3–5月高雄港入境船舶試辦 COVID-19 篩檢 及船舶疫情處置作為探討

黃舒迪\*、張鳳惠、洪敏南、林靜麗、林慧真

#### 摘要

為防止傳染病經由海港傳入我國社區，來自境外之船舶皆須依法完成檢疫程序。2020年國際間發生多起船舶 COVID-19 群聚事件後，嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心持續訂定船舶相關防疫指引及原則，惟部分感染者為輕症或無症狀表現，且2022年1月高雄港發生港區從業人員 COVID-19 群聚事件，經調查感染源疑似來自國際航線船舶。為再強化高雄港進港船員健康監測，保障從業人員健康及鞏固社區防疫安全，經高雄市政府建議，指揮中心授權該府與交通部航港局南部航務中心於3月1日實施「試辦高雄港國際航線船舶船員篩檢方案」，並參考指揮中心原則規劃「全船隔離」、「全員更替」、「貨櫃船專案」三種染疫船舶應處方式。該方案實施期間高雄港有6艘船舶搭載 COVID-19 確診船員，共31人 PCR 檢測陽性，侵襲率介於14%至42%，分別有4艘以「全船隔離」、1艘「全員更替」及1艘「貨櫃船專案」方式防治疫情，同時維持船舶正常運作，處置經驗可提供政策調整參考。配合防疫政策放寬，2022年3月15日指揮中心持續修正船舶防疫措施指引，並訂定「船舶搭載 COVID-19 陽性個案應處原則」，給予更具彈性之處置方式，另制訂防疫計畫書範本，使制度更完備。

**關鍵字：**COVID-19、船舶檢疫、高雄港、篩檢、防治措施

#### 前言

為防止傳染病經由海港傳入我國社區，來自境外之船舶皆須依「傳染病防治法」和「港埠檢疫規則」於進入我國國際港埠前 72–4 小時向疾病管制署（以下簡稱疾管署）申請進港檢疫程序[1]，並於進港後提交海事衛生聲明書[2]；倘出現疑似傳染病人，船方應立即通報疾管署實施登船檢疫。另港埠相關單位及國際間

衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心

通訊作者：黃舒迪\*

E-mail : sdhuang@cdc.gov.tw

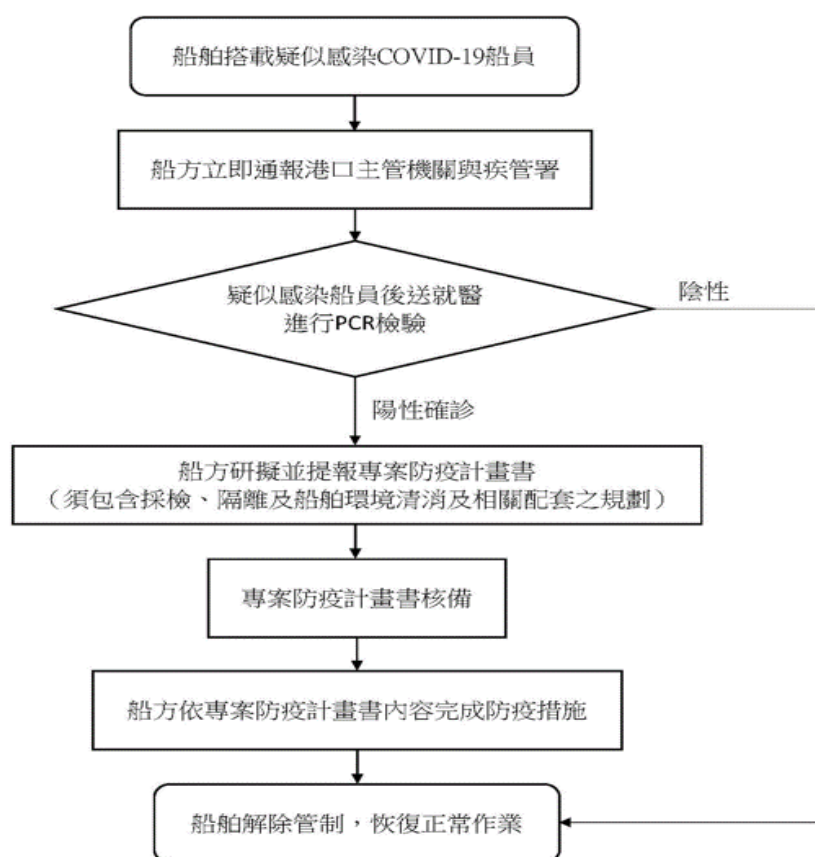
投稿日期：2022年12月15日

接受日期：2023年11月23日

DOI : 10.6524/EB.202401\_40(2).0001

亦可經由國際衛生條例(International Health Regulations, IHR)機制通報船員健康異常事件[3]。

2020 年國際間發生多起船舶 COVID-19 群聚事件後，嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心（以下簡稱指揮中心）再要求進港船舶填報「防範嚴重特殊傳染性肺炎船員健康狀況聲明表」（以下簡稱船員健康聲明表）[4]，並於同年 5 月 4 日訂定「因應嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情之船舶靠泊防疫措施與船員健康監測指引」（以下簡稱「船舶防疫措施指引」）[5]，規範疑似染疫船舶應立即通報港口主管機關與疾管署，並由疾管署將疑似感染 COVID-19 船員後送就醫執行病毒核酸 PCR 檢測（以下簡稱 PCR 檢測）。倘確診 COVID-19，船方應配合指揮中心及港埠相關單位提報專案防疫計畫書，於核備後據以完成確診個案及接觸者採檢、隔離及船舶環境清消等防疫措施（流程如圖一）。



圖一、臺灣國際港規範國際航線船舶 COVID-19 疫情通報及應處流程圖

隨著病毒變異傳播能力增強，通報船員染疫船舶日漸增多，且必要船員離船隔離影響船舶作業甚鉅，指揮中心爰於 2022 年 1 月 28 日訂定「接獲船舶通報有疑似確診船員之個案、接觸者處理原則」，建議確診者皆須就醫治療或至指定處所隔離；確診個案接觸者（船上其他船員）則可選擇在船隔離或離船隔離，並配合執行 COVID-19 快篩或 PCR 檢測。倘船舶為接續航程，無法留臺應處，另可以書面聲明不留臺處理後立即離境，並由疾管署透過 IHR 國家對口單位(IHR National Focal Point)將船舶疫情資訊轉知下一港口國。

惟新型冠狀病毒感染者發病前即具傳染力，且部分感染者為輕症或無症狀表現，2022年1月高雄港發生港區從業人員 COVID-19 群聚事件，經調查感染源疑似來自國際航線船舶。另當時全球疫情受 Omicron 變異株影響正處高峰，西太平洋地區並持續創新高，而國內雖然有零星群聚事件發生，但尚在可控制的範圍內，防治策略仍以清零為目標。高雄港群聚疫情穩定後，為強化高雄港進港船員健康監測，保障從業人員健康及鞏固社區防疫安全，高雄市政府建議「國際船舶船員進港前快篩，陰性始得進港」，經指揮中心評估後同意授權該府與交通部航港局南部航務中心（以下簡稱南部航務中心）於3月1日起實施「試辦高雄港國際航線船舶船員篩檢方案」（以下稱高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案）[6]，並參考指揮中心原則規劃「全船隔離」、「全員更替」、「貨櫃船專案」三種染疫船舶應處方式。本文目的為探討高雄港入境船舶試辦 COVID-19 篩檢和船舶疫情處置作為及經驗分享。

## 材料及方法

### 一、高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案實施期間、港埠、對象及方式：

- (一) 實施期間：2022年3月1日至2022年5月8日。
- (二) 實施港埠：高雄港。
- (三) 實施對象：
  1. 進入高雄港之所有國際航線船舶船員。
  2. 進入高雄港且具風險之離岸風電工作船之船員。
  3. 其他經南部航務中心指定應配合篩檢船舶之船員。
- (四) 實施方式：
  1. 船長應於船舶抵高雄港前 48 小時內，安排全數船員完成 COVID-19 PCR 或抗原快篩檢測（以下簡稱抵港前 48 小時檢測），並將港埠檢疫規則第 9 條第 1 項各款所列事項載於電訊檢疫單(Radio Pratique Message, RPM)，併同檢測結果向疾管署高雄港辦事處申請進港檢疫程序。
  2. 無法提供檢測結果者，應於船舶抵港時安排船上人員進行篩檢。
  3. 船舶進港後，船方應將海事衛生聲明書[2]、船員健康聲明表[4]及 30 日內航程表等檢疫必要資料提交疾管署高雄港辦事處完成進港檢疫程序。

### 二、資料蒐集

- (一) 蒐集船舶提交之檢疫必要資料，包含：電訊檢疫單(Radio Pratique Message, RPM)、海事衛生聲明書[2]、船員健康聲明表[4]、30 日內航程表，和抵港前 48 小時檢測結果。
- (二) 蒐集經由 IHR 機制或港埠相關單位通報之染疫船舶資訊，並續請船方提供檢疫必要資料和抵港前 48 小時檢測結果。
- (三) 為確保實施對象皆已提交檢疫必要資料和抵港前 48 小時檢測結果，疾管署高雄港辦事處檢疫人員(以下簡稱檢疫人員)另每日三次於 8:30、13:30、

17:00 下載並交叉比對疾管署智慧檢疫多功能管理資訊系統（以下稱 SQMS 系統）船舶審查檢疫清單、航港局航港單一窗口服務平臺(MTNet)船舶動態查詢報表、臺灣港務股份有限公司臺灣港棧服務網(TPNet)進港船舶表之資料，據以比對確認，未完成者即稽催船方儘速完成補正。

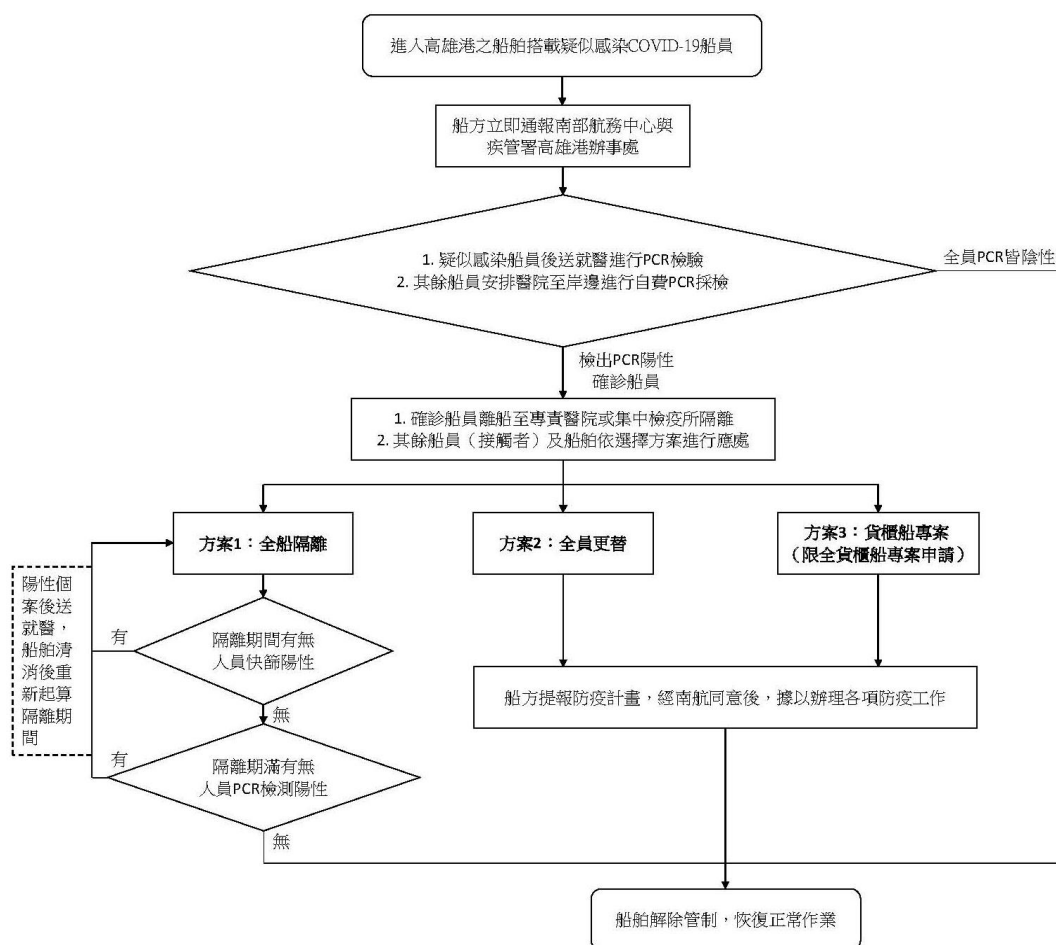
### 三、資料分析

- (一) 由檢疫人員逐一審核檢疫必要資料和抵港前 48 小時檢測結果，據以監測船舶是否搭載疑似感染 COVID-19 船員、疑似染疫船員人數、症狀分布及 COVID-19 檢測結果，並將檢疫資料登錄至 SQMS 系統。
- (二) 檢疫人員倘對船方提交之資料和抵港前 48 小時檢測結果存有疑義，則進一步向船方進行確認，必要時得轉請南部航務中心管制該船舶進港並要求船方配合完成處置措施。
- (三) 檢疫人員另以 Microsoft Office Excel 軟體進行資料統整及分析，內容包含：船舶基本資訊、通報日期及來源、上一港、全船、陽性及確診船員人數、症狀分布、接觸者及船舶處置方式、完成應處日期等資訊。

### 四、搭載疑似感染 COVID-19 船員之船舶處置方式與名詞解釋

- (一) 進入高雄港之船舶若搭載疑似感染 COVID-19 船員（出現 COVID-19 疑似症狀或快篩陽性者），則應立即通報南部航務中心和疾管署高雄港辦事處，疑似個案由疾管署後送就醫執行 PCR 檢測，其餘船員則由船方安排 COVID-19 指定採檢院所於岸邊採檢進行自費 PCR 檢測。
- (二) 若船員經 PCR 檢測陽性，確診者皆須離船至指定醫院就醫治療或至安置處所隔離，必要時得由疾管署協助申請入住集中檢疫所；確診個案同船接觸者及船舶則可由下列三種方式擇一進行應處（流程如圖二）：
  1. 全船隔離：即船上所有接觸者皆在船隔離。船舶於確診船員離船後由合格之病媒防治業者（以下簡稱合格業者）完成船舶環境清消，接觸者留船並移泊至指定泊位隔離，期間依防疫政策執行快篩，並於隔離期滿再次於岸邊採檢進行自費 PCR 檢測。若無新增確診個案，經南部航務中心審認解除管制，岸上人員始得登船作業；如有新增確診者，船舶應於個案離船後重新執行全船隔離程序。
  2. 全員更替：即船上所有接觸者皆下船至衛生單位指定處所隔離，隔離期間比照社區居家隔離對象之防疫規定辦理；船舶於合格業者完成船舶環境清消後，經南部航務中心審認解除管制，替補船員及岸上人員始得登船作業。
  3. 貨櫃船專案：本專案僅限全貨櫃船提出申請，船舶於確診船員離船後由合格業者完成船舶環境清消，接觸者隔離於住艙內，在港期間非必要不得離開；裝卸貨作業採全程人員不接觸方式完成，作業前須提送專責及作業人員名冊予南部航務中心備查，作業時由專責人員登船全程監督及錄影，並於完成後追蹤作業人員健康情形。接觸者於完成作業後

隨船離開，且由疾管署透過 IHR 國家對口單位將船舶疫情資訊轉知下一港口國。



圖二、高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案規劃國際航線船舶疫情通報及應處流程圖

## 結果

高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案實施期間共有 2,454 艘船舶、50,317 名船員提交快篩結果或 PCR 檢測報告；通報疑似染疫船舶共 7 艘(0.29%)，包含陽性船員 13 名，通報日期介於 2022 年 3 月 5 日至 4 月 20 日，其中 5 艘由船方通報，包含疑似症狀通報 3 艘及無症狀快篩陽性 2 艘，其餘 1 艘因船員於上一港 PCR 檢測疑似陽性由韓國循 IHR 機制通報，1 艘因曾有確診驗船師登船工作，南部航務中心獲報後轉報。7 艘疑似染疫船舶除 1 艘全員經 PCR 檢測皆陰性確認未染疫外，其餘 6 艘共計 31 名船員確診（如表一）。此 6 艘船舶上一港主要來自東南亞國家，包含新加坡(33%)、越南(17%)、泰國(17%)，侵襲率介於 14%至 42%；確診船員包含 11 名通報陽性船員，Ct 值介於 12.5 至 43，主要為油化船(32%)及全貨櫃船(29%)船員，其中 21 名(68%)為無症狀感染者，且有 6 名 Ct 值低於 30，其餘出現症狀者有 9 名(29%)為輕症，常見症狀為咳嗽或喉嚨痛 7 名(23%)、流鼻水 2 名(6%)，僅 1 名(3%)有發燒。

表一、高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案實施期間染疫船舶相關資訊

船舶 船籍國 船種	通報日期 上一港	確診／全船人數 侵襲率 Ct 值	症狀分布	接觸者及 船舶處置 方式
A 船 馬紹爾群島籍 化學液體船	2022/3/5 中國泉州	3 / 22 14% 34.1–35.3	無症狀 (100%)	全船隔離
B 船 香港籍 全貨櫃船	2022/3/6 新加坡	3 / 21 14% 12.5–43.0	無症狀 (67%) 頭痛 (33%)、腹瀉 (33%)、 嗅味覺異常 (33%)	貨櫃船專案
C 船 巴拿馬籍 油化船	2022/3/11 韓國平澤	10 / 24 42% 25.3–40.8	無症狀 (100%)	全船隔離
D 船 吐瓦魯籍 水泥專用船	2022/3/15 越南鴻基	4 / 16 25% 19.3–41.3	無症狀 (100%)	全船隔離
E 船 本國籍 雜貨船	2022/3/23 泰國南加邦	5 / 18 28% 15.5–30.1	無症狀 (40%) 咳嗽/喉嚨痛 (40%)、 發燒 (20%)、流鼻水 (20%)、 倦怠／無力 (20%)	全船隔離
F 船 本國籍 全貨櫃船	2022/4/20 新加坡	6 / 26 26% 18.7–33.0	咳嗽/喉嚨痛 (83%)、 流鼻水 (17%)	全員更替

此 6 艘染疫船舶分別有 4 艘以「全船隔離」、1 艘「全員更替」及 1 艘「貨櫃船專案」方式防治疫情。分析自通報船員疑似染疫經 PCR 檢測確診至完成應處解除管制經歷時間，4 艘採全船隔離者排除 1 艘通報時尚滯留他國港口作業外，其餘 3 艘皆於 15–18 日完成（平均 16 日），其中 1 艘因於隔離期滿再檢出確診個案，故重新起算隔離期間至確診個案解除隔離止，1 艘採全員更替者歷時 6 日，1 艘採貨櫃船專案者歷時 4 日。

## 討論及結論

依 IHR 規範，運輸工具若出現危害公眾健康之病症或證據，主管機關應監督其實施必要防治措施直至完成或已無危害公眾健康之情況止[3]，指揮中心前已針對船舶及船員 COVID-19 防疫機制訂定相關指引及原則，並授權船舶主管機關逕行應處。惟高雄港為我國最大國際商港，倘發生 COVID-19 疫情船舶應處流程及作業未簡化，將難以因應日漸增多之染疫船舶，致影響商港作業效率。高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案提供三種不同類型之應處方式，給予船方擬定防疫計畫書執行細節，以更有效率地完成防治作業，使船舶得以維持正常運作。

上述三種應處方式，「全船隔離」及「全員更替」皆能使接觸者完成隔離措施，而「貨櫃船專案」對於船期及社區防疫量能影響皆最小，但因接觸者未完成隔離措施，船上疫情可能持續，船方須綜合考量船舶檢防疫風險及相關成本，才能決定應處方式。三種應處方式對於社區醫療及防疫旅宿量能之佔用及登船人員染疫風險程度各有長短，彙整說明如表二。

表二、高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案三種陽性個案接觸者及船舶應處方式之比較

處置方式	優勢	劣勢
全船隔離	檢防疫風險 因接觸者僅於岸邊採檢時上岸，且未進入社區，佔用社區防疫量能程度低，且較不影響社區防疫安全。 完成防治措施可保障人員健康安全。	船舶為密閉空間，如出現新個案可能導致次一波疫情。
	船方成本 不須另外預備隔離處所，可節省開銷。 非本國籍船舶或權宜船，外籍船員在船隔離無須考慮入出境問題。 完成防治措施可避免後續被他港管制。	如出現新個案須重新執行船舶環境清消並起算隔離期間。 船舶須於解除隔離後才能作業，貨物無法及時完成裝卸。
全員更替	檢防疫風險 所有船員離船並完成船舶環境清消，能即時阻斷船上病毒傳播鏈。 完成防治措施可保障人員健康安全。	最佔用社區醫療及防疫旅宿量能。 大量接觸者進入社區可能影響我國防疫安全。
	船方成本 完成船舶環境清消及船員更替後即可恢復作業，貨物較能及時完成裝卸並接續航程。 完成防治措施可避免後續被他港管制。	須先取得足夠之隔離處所並負擔費用。 非本國籍船舶或權宜船、外籍船員入境須權管機關專案同意，並規劃後續出境事宜。
貨櫃船專案	檢防疫風險 因接觸者僅於岸邊採檢時上岸，且未進入社區，佔用社區防疫量能程度低，且較不影響社區防疫安全。	船舶未完成必要防治措施且為密閉空間，如出現新個案易導致次一波疫情。 登船人員存在染疫風險。
	船方成本 貨物最能及時完成裝卸。 接觸者因未在我國完成隔離措施，不須負擔相關衍生費用。	本專案限全貨櫃船適用。 船舶因未完成防疫措施，可能被下一港拒絕進港，反而影響後續作業期程。

面對 COVID-19 疫情，高雄港埠相關單位亦藉由通訊群組和監控中心維持跨單位橫向聯繫，即時採取緊急應變措施，南部航務中心除管制染疫船舶進出港及監控船舶動態外，另邀集船方及港埠相關單位召開會議共同討論並確認船舶後續處置方式及各單位合作事項，其中疾管署高雄港辦事處提供疫情防治資訊及諮詢、執行檢疫工作及協助申請集中檢疫所安置入境船員，並與高雄港務消防隊協力完成後送就醫採檢工作，高雄港務分公司協助安排染疫船舶至適當船席泊靠，移民署高雄港國境事務隊及關務署高雄關協助船員完成入境通關程序，並由高雄市政府衛生局開立居家隔離通知書接續船員進入我國社區後之防疫措施，使染疫船舶皆能儘早完成處置，保障港埠公共安全。

船方依指揮中心建議採行之船舶疫情防治經驗亦可提供政策調整之參考，配合防疫政策放寬，2022 年 3 月 15 日指揮中心持續修正「船舶防疫措施指引」，並訂定「船舶搭載 COVID-19 陽性個案應處原則」，確診個案除離船隔離外，於特定條件下另可選擇留船觀察或隨船離境，並擴大其他船種密切接觸者適用隨船離境之彈性，另制定防疫計畫書範本簡化行政作業流程，使制度更完備。

高雄港試辦 COVID-19 篩檢方案實施期間亦透過「港埠登船作業管理防疫規定」[7]加強登船人員防疫觀念，藉由限縮登船對象、落實自身防護及清消工作、建立篩檢與健康監測機制，並推動港區從業人員接種 COVID-19 疫苗，全面提升高雄港邊境防疫作為，隨著全球疫情過高峰後持續趨緩，國際間防疫政策逐步走向

開放，且國內進入廣泛社區流行，防疫策略由清零轉向減災，逐漸放寬各項公衛作為，經南部航務中心與高雄市政府評估後，同年 5 月 9 日暫停實施該方案，國際航線船舶船員若疑似染疫，由船方自行快篩主動通報，發生 COVID-19 疫情船舶則依指揮中心同年 5 月 8 日修正之「船舶防疫措施指引」及「船舶搭載 COVID-19 陽性個案應處原則」處置。

## 誌謝

感謝消防署高雄港務消防隊及疾管署高屏區管制中心合約醫院協助疑似個案後送就醫及 PCR 檢測事宜，嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心、航港局南部航務中心、高雄港務分公司、關務署高雄關、移民署高雄港國境事務隊及高雄市政府衛生局協助通報船員疑似感染 COVID-19 船舶應處。

## 參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：船舶申請進港檢疫注意事項。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/1J-esi4QAuRtXF8-yRmx4Q>。
2. 衛生福利部疾病管制署：海事衛生聲明書。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/G07j5PfgppPLcwKukVsrhQ>。
3. World Health Organization. International Health Regulations. 2nd ed. World Health Organization, 2005; 22.
4. 衛生福利部疾病管制署：防範嚴重特殊傳染性肺炎船員健康聲明表。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/w07cVtqxcnWOVfRqAQC4Yg>。
5. 嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心：因應嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情之船舶靠泊防疫措施與船員健康監測指引。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/xA9Vly9y1ieawrv9W4dRHA>。
6. 交通部航港局：試辦高雄港國際航線船舶船員篩檢方案。取自：<https://web02.mtnet.gov.tw/0/Bulletin/Detail/93fdfd11-85b8-4d10-894c-092e2421e8fe>。
7. 交通部航港局：港埠登船作業管理防疫規定。取自：<https://www.motcmpb.gov.tw/Information/Detail/a1e8cde8-bf1a-4697-9763-05208edf6f95?SiteId=1&NodeId=10442>。



## Enhancing Disease Control on Inbound Ships: A Trial of COVID-19 Rapid Testing and Disease Control Protocols at Kaohsiung Port, March-May 2022

Shu-Di Huang\*, Feng-Hui Chang, Min-Nan Hung, Ching-Li Lin, Hui-Chen Lin

### Abstract

To prevent the introduction of cross-border infectious diseases, inbound ships entering international ports must adhere to comprehensive quarantine measures. In response to the COVID-19 pandemic, the Central Epidemic Command Center (CECC) enhanced quarantine procedures and established detailed guidelines. However, asymptomatic COVID-19 carriers pose a significant challenge for disease detection. In January 2022, an COVID-19 outbreak at Kaohsiung Port was linked to crew members on an inbound ship. To address these challenges, the CECC authorized a trial run of COVID-19 rapid testing for merchant vessels entering Kaohsiung Port on March 1, 2022. The trial also developed three disease control protocols based on CECC principles. During the trial, six vessels with 31 affected crew members were identified. Attack rates ranged from 14% to 42%. To manage the outbreaks while minimizing disruptions to operations, four ships followed the "onboard isolation protocol," one ship implemented the "all crew exchange protocol," and one ship employed the "container-ship protocol." These handling methods can serve as references for conducting disease control measures on board. On March 15, 2022, the CECC formulated the "Principles for Handling Ships Affected by COVID-19," providing ship owners with more flexible management options and streamlining disease prevention proposal development. These comprehensive measures are crucial for safeguarding against the introduction of cross-border infectious diseases and protecting public health.

**Keywords:** COVID-19, ships quarantine, Kaohsiung Port, rapid test, control measures