

桃園國際機場因應 COVID-19 疫情運用 IHR 指定港埠核心能力之經驗分享

江筱璇*、許敏萍、陳美蓉、楊玉玟、巫坤彬

摘要

2019年12月底中國大陸武漢市 COVID-19 首次被報導大規模人傳人肺炎疫情，且迅速分離出致病病毒，之後快速擴散至全球。為防範病例自境外移入，疾病管制署於2020年1月20日宣布成立「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」，而世界衛生組織(World Health Organization, WHO)也於同年1月31日宣布 COVID-19 疫情為國際公共衛生緊急事件(Public Health Emergency of International Concern, PHEIC)。「桃園國際機場衛生安全工作小組」為配合提升邊境檢疫作為，於同年1月22日即召開會議，並於會中將該工作小組轉換為「桃園國際機場因應嚴重特殊傳染性肺炎疫情應變中心」，盤點桃園國際機場內各單位整備情形，共同合作完成「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」指示之各項重要邊境檢疫措施，包括：針對自高風險國家以包機或類包機返台執行登機檢疫或定泊檢疫、入境人員全面以手機進入電子「入境檢疫系統」網站進行健康申報、入境旅客全面執行深喉唾液檢體收集進行核酸檢驗及執行特定航班落地採驗等。疫情屆滿3年，國境也在2022年10月13日起開放，期能透過疫情期間桃園國際機場運用「國際衛生條例2005」規範並於2011年建置完成之 IHR 指定港埠核心能力，執行多項邊境檢疫創新措施之經驗分享，放眼未來可能再次面臨新興傳染病重大公共衛生事件等威脅與挑戰時，亦能快速啟動各項應變措施，以阻絕境外傳染病對國內的危害。

關鍵字：桃園國際機場、COVID-19、IHR 指定港埠核心能力、邊境檢疫

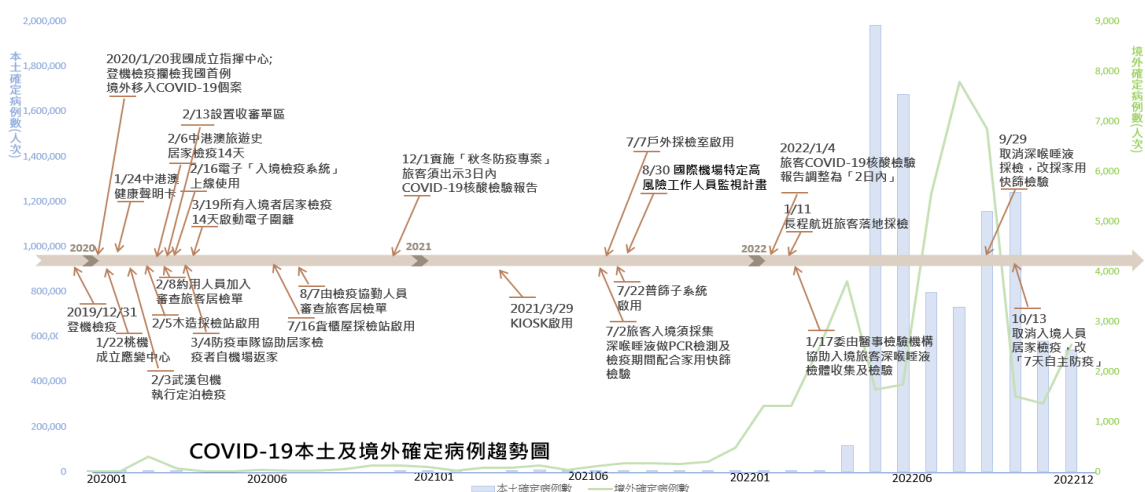
衛生福利部疾病管制署北區管制中心
通訊作者：江筱璇*
E-mail：hanjenus@cdc.gov.tw

投稿日期：2022年12月20日
接受日期：2023年04月20日
DOI：10.6524/EB.202306_39(11).0001

前言

我國為積極參與世界活動及確保國內免受國際間傳染病威脅，依據國際衛生條例 2005(International Health Regulations 2005, IHR 2005)的要求規範，行政院於 2011 年 1 月核定桃園國際機場（下稱桃園機場）為我國「建置 IHR 指定港埠核心能力計畫」指定港埠之一[1]。桃園機場為推動港埠核心能力建置，即於「桃園國際機場衛生安全工作小組」（下稱桃機衛安工作小組）下成立「桃園國際機場 IHR 港埠核心能力維運保全專案小組」，小組內各單位依權責分工全力動員。並參照 WHO(World Health Organization, WHO)在 2009 年公布「IHR 指定港埠核心能力需求評估文件」，要求指定港埠應具備「溝通協調」、「平時整備」及「緊急應變」等 3 大面向能力，總計有 95 項評核指標[2]，完成 IHR 指定港埠核心能力建置，且陸續於 2013 年及 2018 年分別完成澳洲專家及歐盟專家評核。專家對桃園機場內各單位展現出高度凝聚力，已超越 IHR 指定港埠核心能力指標。桃園機場為鞏固港埠核心能力，每年透過定期召開桃機衛安工作小組會議持續推動維運保全工作，並採用 WHO 評估文件每年辦理自評，藉由不斷以評分項目檢視桃園機場整備情形並落實運作，得以在此次 COVID-19 疫情迅速應變。

鑒於 2019 年 12 月底 COVID-19 疫情迅速從中國大陸擴散至世界各地，臺灣因地理位置鄰近中國大陸，雙方交流往來密切，我國疾病管制署（下稱疾管署）於同年 12 月 31 日起針對中國大陸武漢直航入境班機進行登機檢疫，同時啟動邊境檢疫措施應變，加強入境旅客發燒篩檢。疾管署北區管制中心（下稱北區管制中心）於 2020 年 1 月 20 日藉由登機檢疫發現首例自中國大陸武漢市移入之 COVID-19 確定病例。「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」（下稱指揮中心）也因此嚴格管制邊境。桃機衛安工作小組隨即於同年 1 月 22 日召開會議，成立「桃園國際機場因應嚴重特殊傳染性肺炎疫情應變中心」（下稱桃園機場應變中心），並運用多年因應 IHR 指定港埠核心能力建置的經驗迅速對 COVID-19 疫情應變，全力降低 COVID-19 疫情威脅。在疫情初期有效延緩對社區的衝擊，爭取國內防疫整備時效。從 2019 年 12 月 31 日疫情爆發至 2022 年 11 月 30 日止，約 1,000 多個日子桃園機場持續不斷堅守國門，更是防疫的重要把關者。本文希望藉由疫情期間，桃園機場應變中心運用 IHR 指定港埠核心能力建置成果，即時完成各項邊境檢疫措施及應變作為（圖一）之經驗分享，作為面對後續可能再度入侵之各種已知或未知傳染病挑戰時，同樣能迅速因應，阻絕傳染病於境外、緩衝國際疫情、爭取整備時效之參考。



圖一、2019 至 2022 年桃園機場因應 COVID-19 疫情執行邊境檢疫措施及應變作為

桃園機場因應 COVID-19 疫情運用 IHR 指定港埠核心能力應變作為

IHR 指定港埠核心能力分為：Part A「對於事件訊息及採行措施之溝通、協調」；Part B I「於平時應具備之核心能力」及 Part B II「對可能構成國際關注公共衛生事件應變之核心能力」三個部分。此次疫情桃園機場即是善用完備溝通聯繫管道、平時核心能力訓練機制，及不斷提升公共衛生緊急事件之偵檢及應變能力等方式，啟動機場應變作為。

一、善用完備溝通聯繫管道：

(一) 加強和旅客溝通疫情相關訊息，執行登機檢疫，及早發現疑似個案：

於 2020 年 1 月疫情初期，利用桃園機場入出境多處多媒體電子設備及廣播，向旅客宣導 COVID-19 疫情相關資訊，並針對來自高風險地區航班執行登機檢疫。於航機抵達時，由北區管制中心派員登機廣播，對旅客進行 COVID-19 相關衛教、健康評估及宣導配合事項等。另針對體溫異常及主動申報有症狀之旅客，採最後下機並引導至發燒篩檢站，加強詢問其 TOCC（旅遊史、職業別、接觸史、群聚史），必要時啟動後送就醫程序。自 2019 年 12 月 31 日起至 2020 年 1 月 22 日，針對由武漢直航入境之班機執行登機檢疫，總計執行航班 15 架次，共計 2,167 人次。

(二) 成立桃園機場應變中心，利用即時通訊平台溝通協調，積極貫徹指揮中心指示迅速動員及應變

1. 兼顧社區安全與人道考量，協助滯留海外高風險地區國人返台

2020 年疫情初期因邊境嚴管，政府協調讓滯留海外的國人以包機方式回台。在桃園機場公司（下稱桃機公司）與相關單位會勘後，選定於臺灣飛機維修棚架設臨時檢疫站，並在關務署、移民署、防檢局、

航警局、軍方、部立醫院等相關單位合作下，於同年 2 月 3 日晚間 11：40 完成首班自武漢抵臺的包機檢疫作業。該作業流程包括：首先由北區管制中心同仁登機廣播說明包機旅客分流措施，無症狀旅客先下機，並逐一以紅外線量測體表溫度，經醫師健康評估後，統一由遊覽車載往檢疫所進行集中隔離；有疑似症狀者最後下機，並由救護車直接後送就醫。

因應國際疫情變化及國內整備情形，指揮中心亦滾動式調整包機作業方式，改採類包機方式，如檢疫地點由原維修機棚改為機坪或是航廈內候機室進行定泊檢疫。有症狀旅客由機坪後送至指定醫院，其餘旅客由專人引導入境通關後搭乘防疫巴士至指定隔離場所等。於同年 2 月 3 日至 7 月 10 日間，總計執行包機及類包機任務共計 24 架次，載送 2,197 名國人返臺[3]。

2. 審查入境旅客 COVID-19 核酸檢驗（下稱 PCR）報告，提升旅客自主防疫意識，避免疫病跨境傳播

由於 2020 年底全球 COVID-19 疫情嚴峻，指揮中心於同年 12 月 1 日起實施「秋冬防疫專案」，所有入境及轉機旅客，登機前均應檢附「表訂登機時間前 3 日（工作日）內 COVID-19 PCR 陰性報告」，始可登機來臺[4]。北區管制中心即與航空公司及相關單位利用即時通訊軟體平台成立「桃機因應春節檢疫專案」通報群組，要求各航空公司外站於報到櫃檯檢視旅客是否持 COVID-19 PCR 報告、切結書及相關佐證文件等，並於航機起飛前，於該群組回報該航班「無」檢驗報告人數，俾利檢疫人員於旅客入境時審查未檢附報告旅客之相關表單，必要時依據「傳染病防治法」進行裁罰及進行相關檢疫管制措施。後因 2022 年國際間感染 Omicron 變異株病例增加迅速，2022 年 1 月 4 日起，旅客搭機前應檢附之 COVID-19 PCR 報告調整為「2 日內」，由原「報告日」改以「採檢日」為基準，並以「日曆日」計算[5]。此項措施自 2020 年 12 月 1 日起實施至 2022 年 8 月 15 日止，共計 622 天，執行入境旅客 965,354 人次。其中檢疫人員針對不符合規定之旅客總計開立 1,208 件裁處書，裁處書樣態多為 PCR 報告超過規定時間、未檢附 PCR 報告或檢測方式錯誤等原因。

二、平時核心能力訓練機制：

落實機場工作人員防護裝備教育與健康管理，確保高風險工作人員執勤安全

IHR 指定港埠核心能力於平時整備時期，即要求港埠內各單位人員須具備個人防護技能，及防護裝備正確使用知識。在發生 COVID-19 此類國際公共衛生緊急事件時，桃園機場各駐站單位隨時依指揮中心修訂「國際及小三通港埠各駐站單位防疫建議原則」及「COVID-19 加強監測方案之國際機場特定高風險工作人員監視計畫」[6]擬定各項應變作為，包含：落實執勤人員

防疫措施、每日健康監測及定期使用家用快篩試劑進行篩檢，如檢驗結果為陽性者，再進行公費 PCR 檢測[7]。本計畫自 2021 年 8 月 30 日開始執行，於同年 9 月計劃實施初期即發現一名快篩陽性後續確診 COVID-19 的航空器清消人員，以及 2022 年 1 月因桃園機場發生 COVID-19 群聚感染事件後，對象擴大到落地採檢航班及唾液採檢區之工作人員等，亦經由監測發現一名檢疫人員確診 COVID-19。指揮中心立即啟動應變措施，並調派感控專家進行實地訪查，全面檢視桃園機場工作環境感控作為提供建議，督促第一線工作人員務必落實防護裝備完整及持續進行人員的健康監測，俾利及早發現疑似個案，進行各項防疫措施，避免群聚事件發生。

三、提升公共衛生緊急事件之偵檢及應變能力：

(一)依各國疫情風險等級評估，動員人力開立檢疫表單，並建構電子「入境檢疫系統」，加速收集入境人員健康申報資料，達到邊境檢疫與社區防疫無縫接軌

1. 指揮中心於 2020 年 1 月 24 日起，實施自中港澳入境航班發放及回收「入境健康聲明卡」措施，要求旅客以紙本表單核實申報個人基本資料、旅遊史及健康狀況等。另配合政策調整，自同年 2 月 6 日有中港澳旅遊史之旅客，須居家檢疫 14 天，並改以「入境健康聲明暨居家檢疫通知書」（下稱居檢書）申報，要求旅客填寫入境後居家檢疫地址、手機電話等資訊。在考量不影響原「發燒篩檢站」對疑似患有傳染病入境人員進行健康評估等相關業務下，另於發燒篩檢站前方設置「收審單區」，針對入境人員審查及開立居檢書。初期動員各部會相關單位人員支援回收旅客居檢書，後由疾管署陸續聘僱約用人員及與保全公司簽約派駐檢疫協勤人員加入協助審查旅客居檢單資料完整及正確性後，再由檢疫人員督導審核資料並衛教旅客居檢注意事項。
2. 鑒於居檢書係紙本形式，手寫資料辨識不易，且後續需大量人工建檔，作業極為耗時且疏漏，易造成社區端追蹤不易。為加速審查作業時效，電子「入境檢疫系統」於 2020 年 2 月 16 日開始上線使用[8]。旅客於航空公司外站櫃台辦理登機手續時，掃描 QR Code 即可先於線上填寫個人基本資料、航班資訊、檢疫措施、14 天內有無相關症狀、聯繫方式及居檢地址等。航班抵臺後，開啟手機，健康申報憑證經由簡訊自動發送，旅客入境時，出示手機憑證畫面，經檢疫人員審查後即可快速通關[9]。系統亦不斷進行優化，如針對經工作人員確認申報資料正確但仍無法收到簡訊者，可使用該系統後台強制發送簡訊功能，使旅客能順利開啟憑證後入境。有症狀或未檢附 COVID-19 PCR 報告等，憑證畫面則會顯示明顯辨識的顏色方框或文字，便於檢疫人員快速識別及進行審查。另依入境人員身分別（如機組人員、外交使節、境外生、移工特殊入境專案或旅遊泡泡等），產生不同檢疫／隔離表單

等功能，節省檢疫人員開單時間[8]。

3. 後因國際疫情持續嚴峻，指揮中心宣布於 2020 年 3 月 19 日起，所有入境人員須配合全面居家檢疫 14 天，且啟動「電子圍籬智慧監控系統」，要求入境人員皆須有臺灣手機門號及完成線上入境檢疫系統申報[10]。在通訊傳播委員會及桃機公司的協助下，分別於桃園機場第一及二航廈 4 區入境長廊皆設置電信業者販賣點，提供電話卡（SIM 卡）販售及租借手機服務。若旅客因特殊狀況無法購買 SIM 卡或租借手機，發燒篩檢站亦有提供防疫專用手機借用服務。後期為全面考量旅客需求，針對已備妥 SIM 卡或手機但於入境當下暫無法取得者，工作人員則會引導旅客使用自助申報機台(KIOSK)，進入電子「入境檢疫系統」自行完成申報，並列印出紙本居檢單，檢疫人員當場撥打旅客提供之聯絡人電話同步確認正確性，透過「旅客入境健康聲明暨居家檢疫電子化系統」多元申報方式，達到百分之百的申報率以確保入境旅客能全數無縫接軌至社區追蹤關懷。

(二)因應國內外疫情，設置適當場所採檢送驗，早期偵測 COVID-19 病例，結合防疫車隊搭載旅客至居家檢疫場所，啟動檢防疫措施，防堵病毒進入社區

1. 疫情初期指揮中心指示有中港澳旅遊史之旅客，除須居家檢疫 14 天外，若有症狀亦須進行採檢。桃機公司於 2020 年 2 月 5 日分別於第一航廈北側及第二航廈南側路緣之戶外走廊設置「木造採檢站」，提供支援醫護人員針對有症狀旅客進行咽喉拭子採檢。另為加強感染管制，北區管制中心邀請空調專家實地至採檢站進行環境會勘並提供改善建議。後續因此項措施持續執行，為保障第一線人員工作安全及環境舒適，桃機公司於同年 7 月 16 日將原設置於第一及第二航廈採檢站之地點，另增設各 1 座「貨櫃屋採檢站」，內有 5 間採檢室、1 間檢體處理室及 1 間備勤室，藉以提升採檢量能。
2. 因應 2021 年全球 COVID-19 病毒 Delta 變異株流行，自同年 7 月 2 日起加強國際港埠入境人員健康監測 [11]，桃機公司即增建「戶外採檢室」以提供所有入境旅客執行深喉唾液檢體收集時使用。另為加速處理旅客檢體收集前置作業（如：印製旅客資料標籤貼紙、發派送驗單及檢體盒等）、後續送驗作業及發送檢驗結果等，疾管署另建置「智慧檢疫資訊管理系統(Smart Quarantine Management System, SQMS)普篩子系統」，介接「入境檢疫系統」，並於同年 7 月 22 日啟用。工作人員可掃描旅客手機憑證畫面上的條碼，將電子「入境檢疫系統」中旅客資料回傳至「SQMS 普篩子系統」，再利用收審單區審查台上標籤列印機印出旅客採檢用標籤，並同時將旅客資料直接儲存於 SQMS 中，待旅客完成深喉唾液採檢後，再至該系統進行送驗，後續檢驗單位

即時將檢驗結果鍵入「實驗室資訊管理系統(Laboratory Information Management System, LIMS)」並以手機簡訊發送給旅客，提升整體行政效能。後續因應桃園機場旅運量逐漸增加，北區管制中心為維持邊境檢疫效能，規劃委由醫事檢驗機構協助入境旅客深喉唾液檢體收集及檢驗，於同年 12 月完成甄選，並於 2022 年 1 月 17 日開始分別由 2 家醫院承接第一及二航廈檢體收驗。此項任務自 2021 年 7 月 2 日起實施至 2022 年 9 月 29 日止，共計 454 天，採檢 858,825 人次、攔檢陽性個案 21,228 名、陽性率 2.47%。

3. 為降低入境人員傳播 COVID-19 病毒及提升整體防疫安全，指揮中心實施「居家檢疫者自機場返家交通方案」[12]。桃機公司隨即整合自願參與機場排班計程車及租賃車業者，協助搭載須配合進行居家檢疫之入境旅客至檢疫處所。北區管制中心則針對防疫車隊司機進行防護裝備穿脫、防疫車輛及場域清消等相關教育訓練，確保司機具備自我防護能力且旅客乘車環境安全無虞。此項任務自 2020 年 3 月 4 日起實施至 2022 年 10 月 12 日止，共計 953 天，出勤 943,784 趟次。

(三) 實施搭乘高風險國家抵臺之航班旅客進行落地採驗，及早攔檢感染 COVID-19 入境人員後送至隔離地點，以保護國人及桃機工作人員安全。

2022 年 1 月桃園機場發生 COVID-19 病毒 Omicron 變異株群聚感染事件，指揮中心宣布同年 1 月 11 日起執行長程航班落地採驗專案，規劃由衛生福利部所屬醫院團隊協助進行旅客鼻咽採檢及 PCR 檢測。檢驗結果為陽性者直接由停機坪搭乘車隊(含救護車、防疫巴士及防疫計程車)等送至指定場所隔離；陰性者則依原入境通關流程於航廈搭乘防疫車隊至檢疫場所檢疫[13]。經與桃機公司會勘後，擇定採檢地點為第一及二航廈北側部分出境候機室，選擇可對外開窗側，並將鼻咽採檢區設置於空調進風口的下方，採檢區入及出口雙側裝設高效濾網(HEPA)空氣濾淨機，附近 3 公尺內之迴風口皆封住，但將可開之窗戶均打開 10 公分。檢驗區則設置於第二航廈北側 D5R 出境候機室 1 樓，該區鄰近採檢區、空間較大且獨立並有新鮮戶外空氣對流，亦配置有 HEPA 空氣濾淨機及生物安全櫃(BSC)以保障檢驗人員安全。北區管制中心亦邀請感管專家分別至採驗地點協助檢視並提供相關建議。此項專案於同年 5 月 31 日因疫情趨緩結束，執行期間共計 140 天，執行班機 2,534 架次，採驗 148,918 人次，其中有 6,254 人檢驗為陽性，陽性率為 4.2%，有效避免高傳染風險旅客進入航廈，降低工作人員及社區傳播風險。

討論與結論

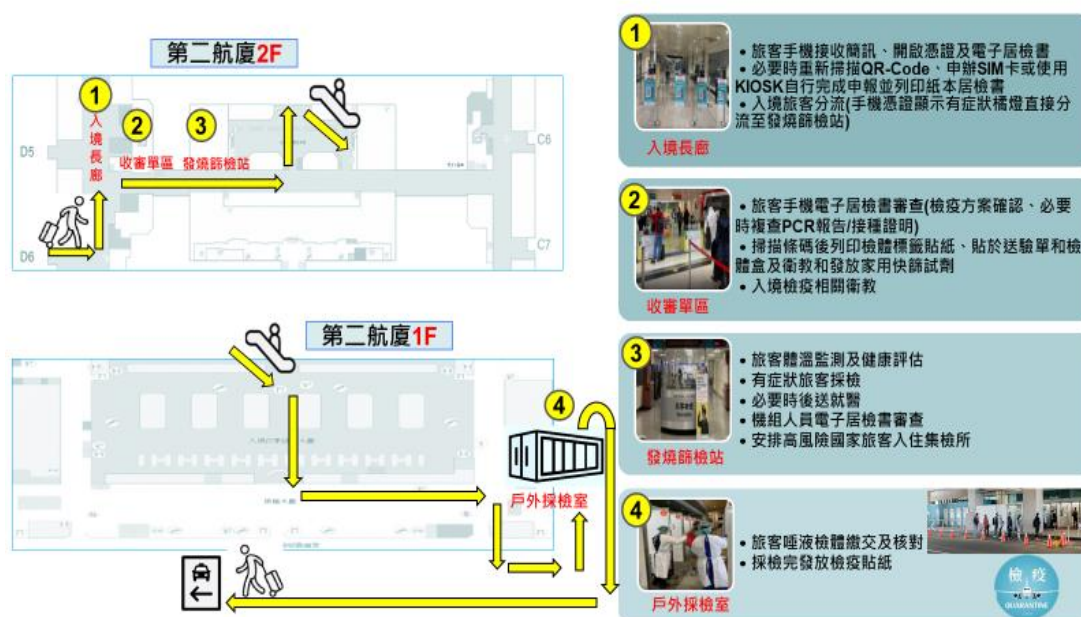
回顧這 2 年多於桃園機場執行各項邊境檢疫措施，充滿挑戰及考驗檢疫人員的緊急應變能力，所幸有桃園機場應變中心運用多年因應 IHR 指定港埠核心能力

建置的經驗。當疫情一爆發，桃園機場內各相關單位，縱向向各中央主管機關爭取支持及資源，橫向間並啟動應變措施。

為順利在邊境執行各項檢疫措施，人力、物力及資訊系統的支援極為重要且應迅速到位。此次疫情初期，在電子「入境檢疫系統」尚未建置完成前，需動員各相關部會眾多人員協助回收旅客紙本健康聲明書，故建議平時即應持續推動資訊電子化服務，期能於變時快速且系統性地收集入境人員傳染病書表上之相關資料。

桃園機場依外部專家建議，在 IHR 指定港埠核心能力保全過程，持續辦理教育訓練及演訓。但於桃園機場群聚事件發生後，感管專家實地查核發現，工作人員的感管相關防護措施除了在知能上的充實外，更應著重於平日工作技能上的落實。各單位針對人員平日活動的場域應訂有感管作業查檢表，無預警進行內外實地查核，並督導人員改善，讓感管相關措施深植人員心中，進而能提升人員自我防護意識。

另於疫情期間針對入境人員相關檢疫措施，包含檢疫相關書表審查、唾液收集或鼻咽採驗等地點的設置等（圖二），都必須快速裝設完成。2022年10月13日邊境雖已開放入境人員免居家檢疫，篩檢方式也已改為使用家用快篩試劑進行檢測，但有症狀旅客仍維持原有攔檢採檢後由工作人員引導離開機場，故未來為落實感管及分流，建議於機場應預先規劃相關區域及動線，如：於入境旅客匯集點選擇空間寬敞處作為審查地點、於通風良好且舒適安全處作為採檢地點、適當房舍作為大量疑似傳染病旅客暫時安置隔離室及能在空間上區隔高風險旅客入境專屬動線等，避免入境旅客與工作人員接觸可能造成感染風險，以保障工作人員安全及因應未來可能再次發生重大國際公共衛生事件衝擊。



圖二、桃園機場入境人員檢疫動線及流程（以第二航廈為例）

誌謝

在這場百年大疫的檢疫奮戰過程中，為阻絕 COVID-19 疫情於境外，面對國際疫情的威脅，機場檢疫工作團隊往往是第一個上戰場，也是最後一個從戰場退出的人員。這場戰役更讓我們深切體會團隊合作對檢疫工作的重要性。感謝指揮中心各政策編組提供資源，感謝疫情初期協助回收檢疫表單的警政署保安警察第一總隊、醫福會、部立醫院醫護人員、護理志工及役政署的役男，感謝支援採檢及檢驗的醫事單位的醫事人員，感謝協助後送旅客的救護車及防疫車隊司機，感謝桃機公司、關務署、移民署、防檢局、航警局及航空公司等機場團隊們一起合作，齊心守護邊境，達成緩衝國際疫情對社區的衝擊，有效爭取國內防疫整備時效等任務目標。

最重要感謝北區管制中心所有檢疫人員及檢疫協勤人員，由於您們的犧牲奉獻、不畏艱難堅守邊境第一線，維護國人健康與社區安全，感恩有您們!

參考文獻

1. 行政院衛生署：建置 IHR 指定港埠核心能力計畫。行政院 100 年 1 月 27 日院臺安字第 1000091661 號函核定本。
2. WHO. International Health Regulations (2005): Assessment tool for core capacity requirements at designated airports, ports and ground crossings. 2009. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HSE-IHR-LYO-2009.9>.
3. 桃園機場公司：桃園機場公司 109 年度新冠肺炎（COVID-19）疫情期間營運作為專案報告。取自：<https://www.taoyuan-airport.com/api/imagecrop/fileid/58D15A62-9B4B-ED11-BBD5-005056BD475F>。
4. 衛生福利部疾病管制署：12 月 1 日秋冬防疫專案啟動，請民眾及醫療院所主動配合相關措施。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/56UPsWnK5KgAKolUMz7uWw?typeid=9>。
5. 衛生福利部疾病管制署：因應國際 Omicron 變異株疫情迅速擴散，指揮中心入境旅客 PCR 檢驗報告調整為「2 日內」報告並改以「採檢日」為計算基準。取自：https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/_VRX4ciyxXBAZZrWlce-FQ?typeid=9。
6. 衛生福利部疾病管制署：疾病管制署國際及小三通港埠第一線工作人員個人防護裝備建議暨執勤注意事項。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Uploads/d6b8ab2b-8dfc-4e6c-a99c-ce1ba4eeb21c.pdf>。
7. 衛生福利部疾病管制署：為防堵 Delta 變異株入侵社區，指揮中心啟動 COVID-19 加強監測方案。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/uQz0FhPiYJbyzBXNENTRYg?typeid=9>。
8. 盧靜敏、黃志傑、蘇信維等：2020 年臺灣 COVID-19 入境檢疫系統之建置歷程與執行成效。疫情報導 2022；38(11)：119-26。

9. 林侑璇、黃若瑜、游凱迪等：臺灣 COVID-19 邊境檢疫措施與成果。疫情報導 2020；36(15)：225-33。
10. 衛生福利部疾病管制署：高科技智慧防疫，檢疫追蹤精準有力。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/LxV1VKIb689M9Sb1q8XOcQ?typeid=9>。
11. 衛生福利部疾病管制署：因應全球 Delta 變異株流行，自 7 月 2 日中午 12 時加強國際港埠入境人員健康監測。取自：https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/0FIpdQsOY4ttnb_dXBT1sA?typeid=9。
12. 衛生福利部：實施「居家檢疫者自機場返家交通方案」。取自：<https://covid19.mohw.gov.tw/ch/cp-4822-53462-205.html>。
13. 衛生福利部疾病管制署：因應國際疫情嚴峻，自 1 月 11 日起，長程航班旅客於落地時採檢，檢驗結果陽性後送醫院。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Category/ListContent/EmXemht4ITIRAPrAnyG9A?uaid=6U49ejbKFHwceO0YsmQiw>。