

檔 號：
保存年限：

桃園國際機場股份有限公司 函

地址：桃園市大園區航站南路9號
承辦人：徐儀秦
電話：03-3062123
傳真：
電子信箱：ivy070804@taoyuan-airport.com

受文者：台北市航空貨運承攬商業同業公會

發文日期：中華民國113年6月26日

發文字號：桃機開發字第1132210578號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文 (2210578_桃園國際機場航空貨運業務協調會第96次會議紀錄.pdf、
2210578_附件1-202406桃園機場航空貨運量分析.pdf、2210578_附件2-宣導事
項.pdf、2210578_附件3-機坪維護方式.pdf、2210578_附件4-歷次會議列管議題
辦理情形.pdf、2210578_附件5-簽到單.pdf)

主旨：檢送113年6月19日「桃園國際機場航空貨運業務協調會第
96次會議」紀錄1份，請查照。

正本：交通部民用航空局、財政部關務署臺北關、內政部警政署航空警察局、農業部動
植物防疫檢疫署桃園分署、航聯會貨運小組、中華民國航空貨物集散站經營商業
同業公會、台北市航空貨運承攬商業同業公會、台北市報關商業同業公會、桃園
航勤股份有限公司、長榮航勤股份有限公司、美商優比速國際股份有限公司台灣
分公司、美商聯邦快遞股份有限公司台北分公司、本公司稽核室、航務處、工程
處、營運安全處、維護處、業務處

副本：



檔 號：
保存年限：

桃園國際機場股份有限公司 函

地址：桃園市大園區航站南路9號

承辦人：徐儀秦

電話：03-3062123

傳真：

電子信箱：ivy070804@taoyuan-airport.
com

受文者：台北市報關商業同業公會

發文日期：中華民國113年6月26日

發文字號：桃機開發字第1132210578號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文 (2210578_桃園國際機場航空貨運業務協調會第96次會議紀錄.pdf、
2210578_附件1-202406桃園機場航空貨運量分析.pdf、2210578_附件2-宣導事
項.pdf、2210578_附件3-機坪維護方式.pdf、2210578_附件4-歷次會議列管議題
辦理情形.pdf、2210578_附件5-簽到單.pdf)

主旨：檢送113年6月19日「桃園國際機場航空貨運業務協調會第
96次會議」紀錄1份，請查照。

正本：交通部民用航空局、財政部關務署臺北關、內政部警政署航空警察局、農業部動
植物防疫檢疫署桃園分署、航聯會貨運小組、中華民國航空貨物集散站經營商業
同業公會、台北市航空貨運承攬商業同業公會、台北市報關商業同業公會、桃園
航勤股份有限公司、長榮航勤股份有限公司、美商優比速國際股份有限公司台灣
分公司、美商聯邦快遞股份有限公司台北分公司、本公司稽核室、航務處、工程
處、營運安全處、維護處、業務處

副本：



桃園國際機場航空貨運業務協調會

第 96 次會議紀錄

- 一、 會議時間：113 年 6 月 19 日(星期三)上午 10 時
- 二、 會議地點：第二航廈 4 樓 4115B、C 會議室
- 三、 主持人：余助理副總經理崇立 記錄：徐儀秦
- 四、 主席致詞：
- 五、 報告事項及宣導事項：
 - (一) 報告案：近期桃園機場航空貨運量分析。(如附件 1)
 - (二) 宣導事項：空側巡檢相關事項。(如附件 2)
- 六、 會議結論：
 - (一) 桃園機場 112 年發生 2 起快遞進口貨物運送鋰電池產品至本場貨運站後自燃事件，事後勘查發現均未依危險品貨物運輸規範及流程運送，建請研商改善對策。
 1. 本案於 113 年 6 月 1 日開始執行「桃園機場進口快遞鋰電池貨物查核作業」，感謝各單位協助配合，積極查核鋰電池貨物確依危險品貨物運輸規範運送，若查核發現缺失則依相關規定處置，可有效降低不肖業者「未申報危險品」、「不實申報」或「申報錯誤」機率，請各單位持續辦理並滾動檢討相關配套措施。
 2. 本案將持續列管。
 - (二) 為釐清 501 至 513 機坪倉儲公司前方基礎設施維護權責及後續維護管理權責移交事宜。
 1. 請倉儲業者持續要求現場作業人員操作車輛或機具，應注意避免車輛及拖桿造成道面或相關設施之損壞，並請桃機

公司工程處持續記錄本案地坪設施使用及損壞修復情形，於下次會議中說明。

2. 針對溝蓋破損或承租區範圍管線毀損等情形，請桃機公司工程處另案辦理會勘釐清權責，並提供維護方式、標準等相關資訊(如附件 3)。
3. 本案將持續列管。

七、 會議結束：上午 11 時 50 分。



桃園國際機場

Taoyuan International Airport

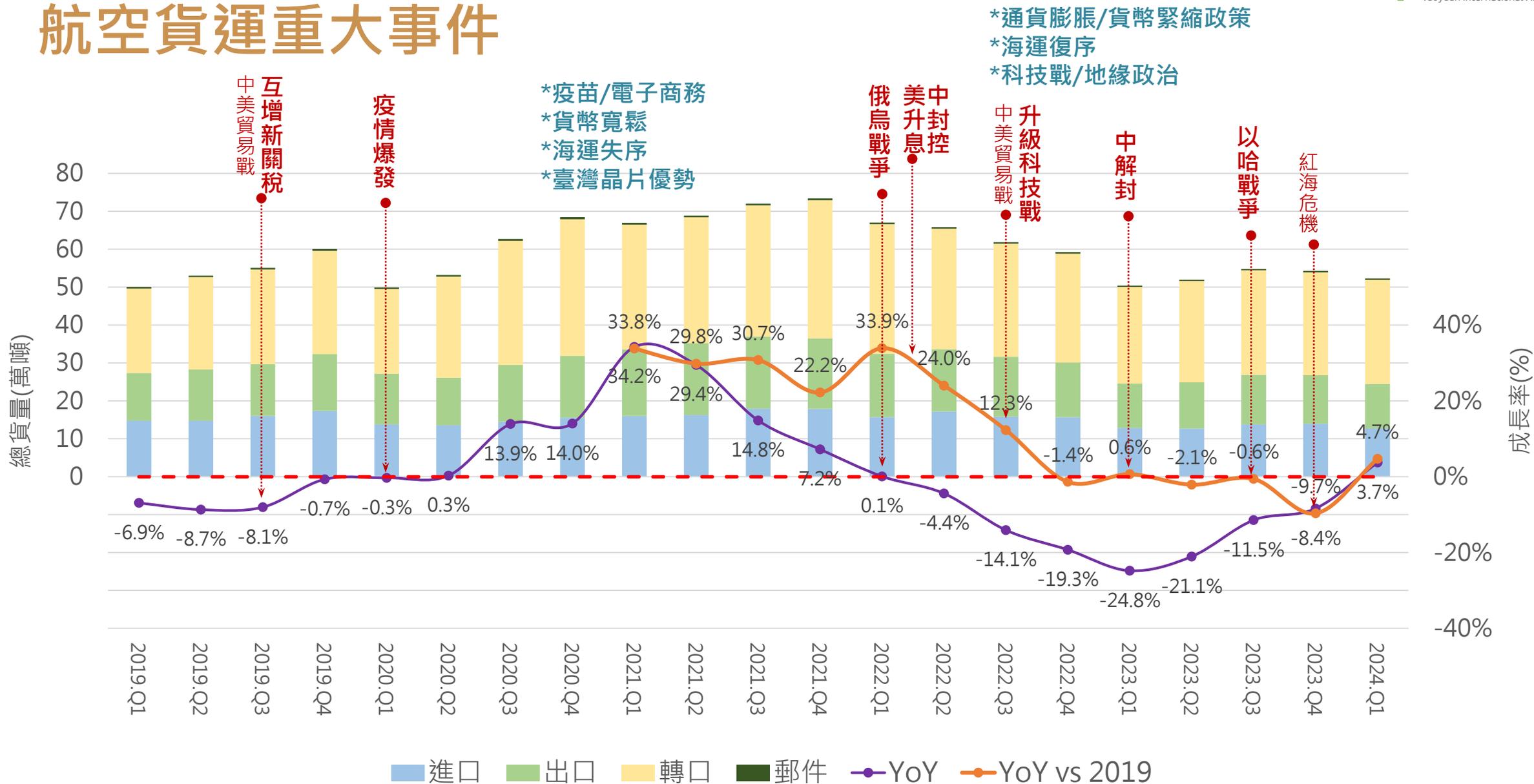
桃園機場航空貨運分析 2023~2024/5

2024/6/19 桃園機場公司物業開發處

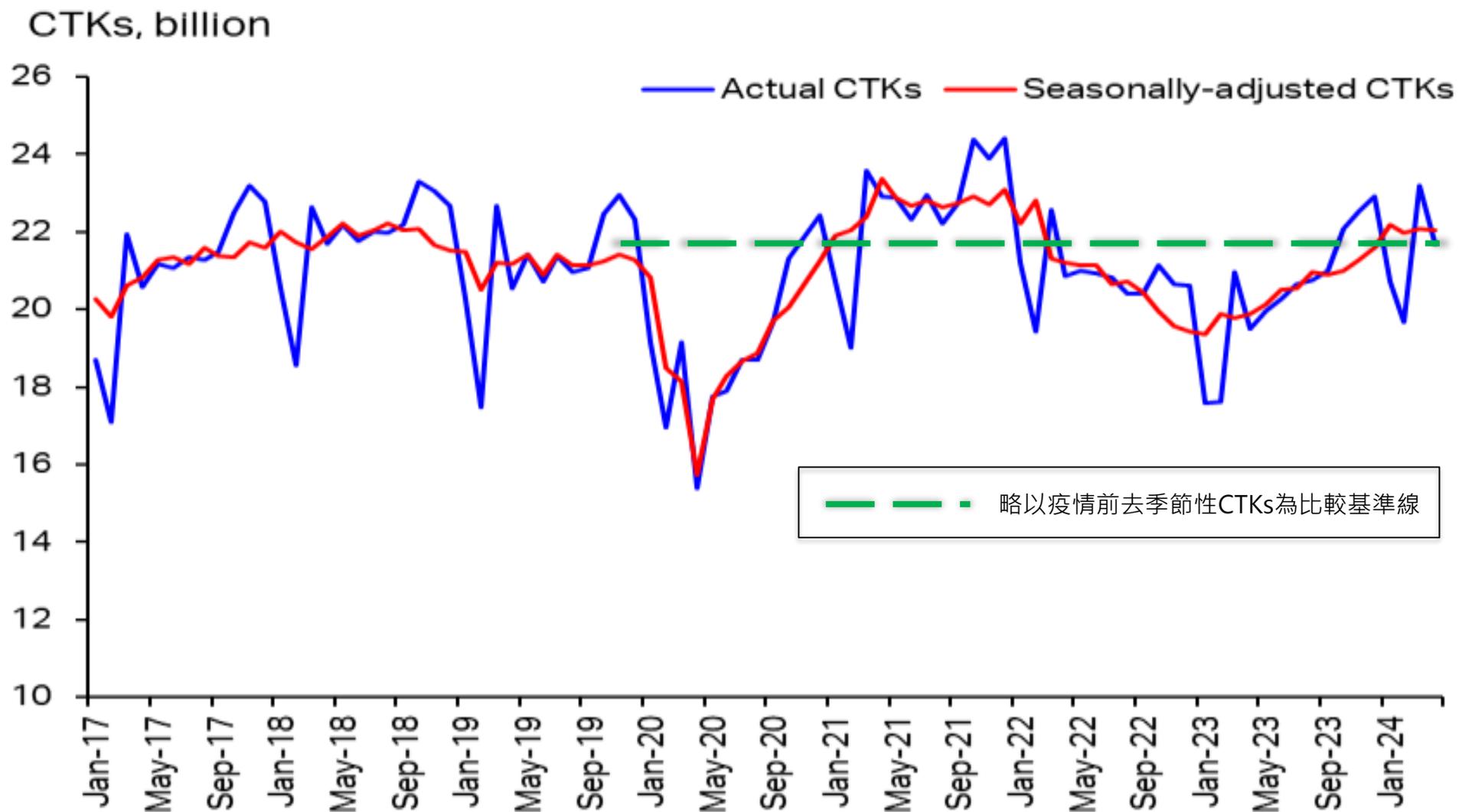
目錄

1. 國際趨勢
2. 鄰近機場
3. 桃園機場

桃園機場貨量及成長率 航空貨運重大事件



全球航空貨運CTK趨勢圖



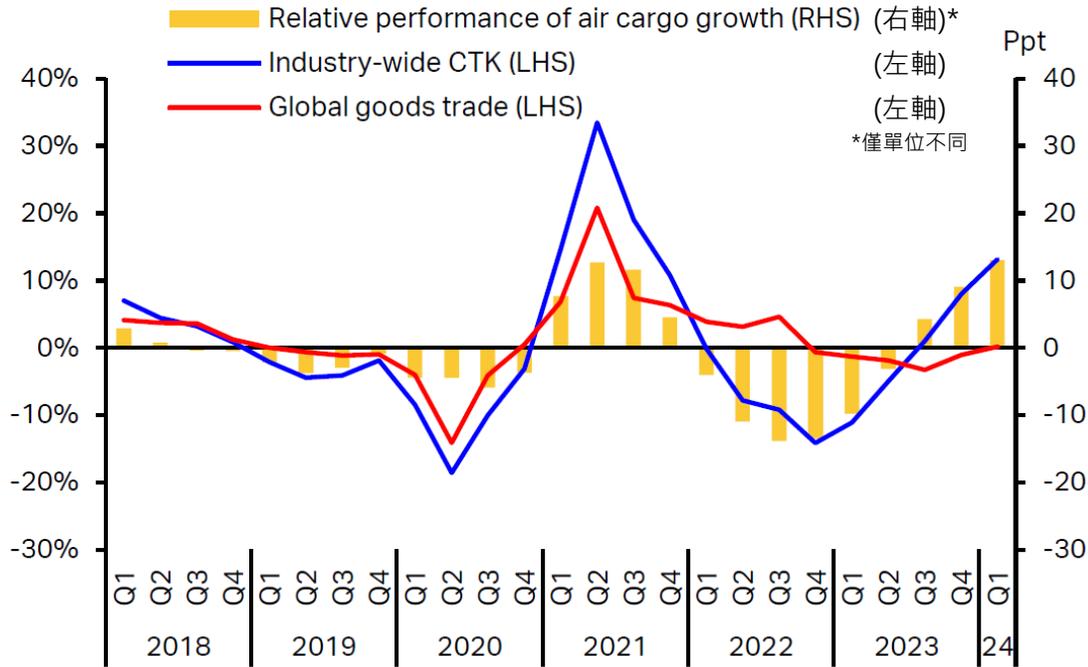
Sources: IATA Sustainability and Economics, IATA Monthly Statistics

資料來源：<https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-cargo-market-analysis-april-2024/>

全球航空貨運與景氣

世界貿易量年增率

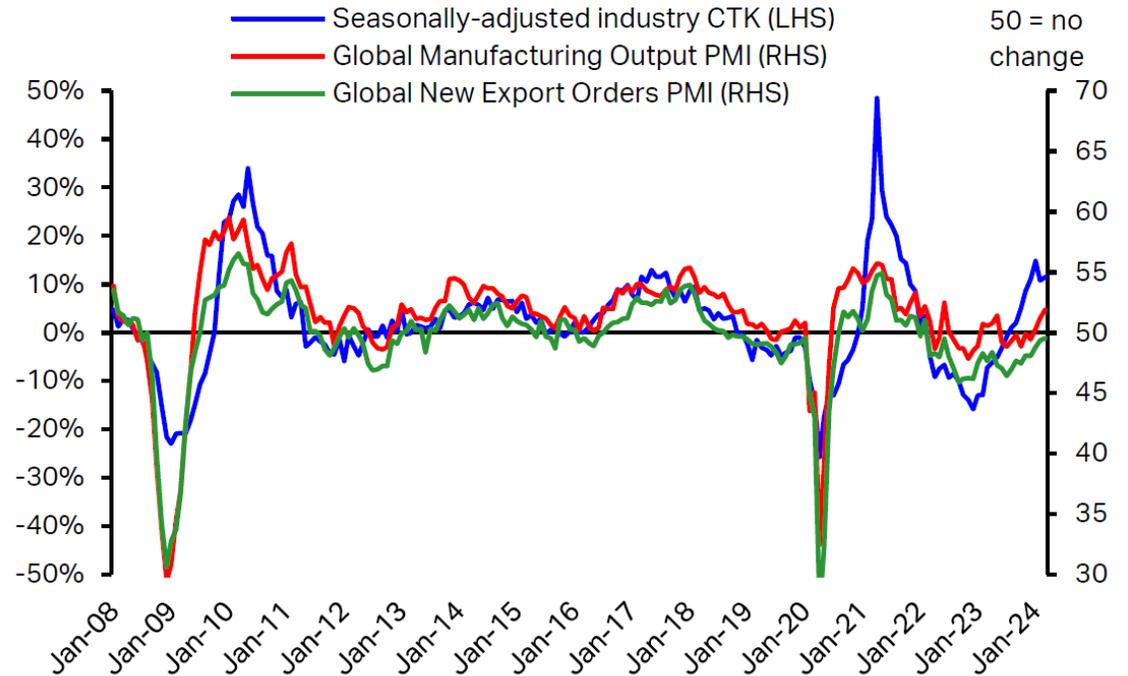
Chart 29: Trade in goods and industry CTK, YoY, % (left), and differential, percentage points (right)



Source: IATA Sustainability and Economics, IATA Monthly Statistics, Macrobond

製造業採購經理人指數PMI

Chart 30: Global manufacturing PMIs (right), and industry CTK, YoY, % (left)



Source: IATA Sustainability and Economics, S&P Global Markit

ACI總貨量排名

勘誤說明：前次報告將1~11月貨量數值誤植為1~9月之數值

總貨量

排名			機場		貨量(萬噸)		
2022	2023	差異			2022	2023	YoY
1	1	-	香港	HKG	419.9	433.2	3.2%
2	2	-	美國 孟菲斯	MEM	404.3	388.1	-4%
4	3	↗1	浦東	PVG	311.7	344.0	10.4%
3	4	↘1	美國 安克拉治	ANC	346.3	338.0	-2.4%
6	5	↗1	仁川	ICN	294.6	274.4	-6.9%
5	6	↘1	美國 路易維爾	SDF	306.7	272.8	-11.1%
8	7	↗1	美國 邁阿密	MIA	250.0	252.6	1%
11	8	↗3	杜哈 哈瑪德	DOH	232.2	235.6	1.5%
9	9	-	美國 洛杉磯	LAX	249.0	213.1	-14.9%
7	10	↘3	桃園	TPE	253.9	211.3	-16.8%
15	11	↗4	廣州	CAN	188.5	203.0*	7.7%
10	12	↘2	成田	NRT	239.9	190.7*	-20.5%

PVG大幅成長、ANC衰退，排名交叉

ICN衰退較小、SDF衰退較大，排名交叉

MIA、DOH微幅成長、LAX衰退大、TPE衰退更大，排名重組

CAN成長，排名上升

NRT大幅衰退，排名下降

*資料來源:ACI Intelligence Hub

資料來源(僅公告總貨量排名):<https://aci.aero/2024/04/14/top-10-busiest-airports-in-the-world-shift-with-the-rise-of-international-air-travel-demand/>

ACI國際貨量排名

國際貨量

排名			機場		貨量(萬噸)		
2022	2023*	差異			2022	2023*	YoY
1	1	-	香港	HKG	416.9	429.8	3.1%
3	2	↗1	浦東	PVG	256.8	274.7	6.9%
2	3	↘1	仁川	ICN	290.7	270.7	-6.9%
7	4	↗3	杜哈 哈瑪德	DOH	230.1	234.1	1.7%
6	5	↗1	美國 安克拉治	ANC	235.0	228.8	-2.7%
4	6	↘2	桃園	TPE	252.2	210.0	-16.7%
8	7	↗1	美國 邁阿密	MIA	203.2	202.1	-0.5%
5	8	↘3	成田	NRT	235.6	187.1	-20.6%

PVG成長、ICN衰退，排名交叉

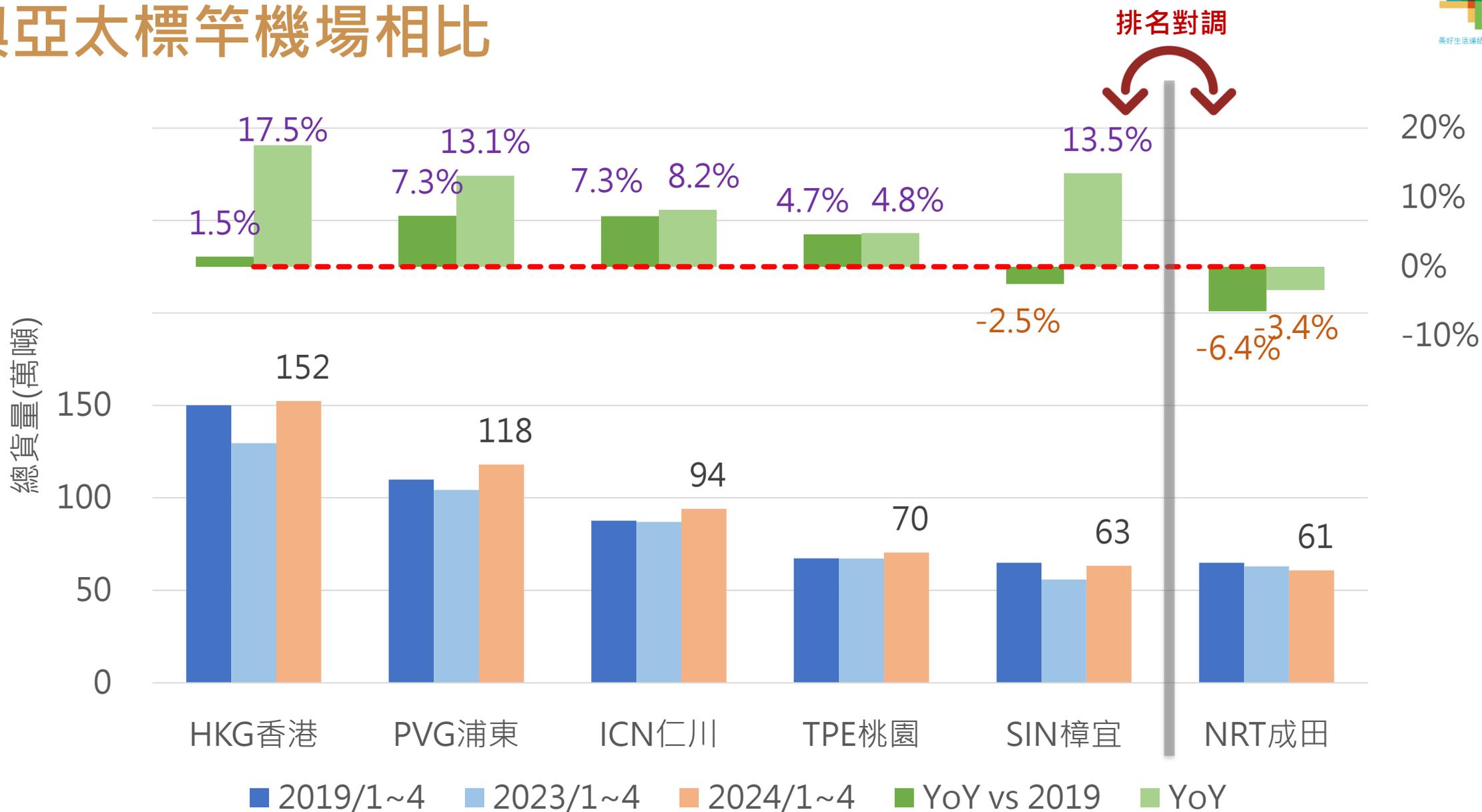
DOH微幅成長、ANC衰退、TPE大幅率退，排名重組

NRT大幅衰退，排名下降

*資料來源:ACI Intelligence Hub

資料來源(僅公告總貨量排名):<https://aci.aero/2024/04/14/top-10-busiest-airports-in-the-world-shift-with-the-rise-of-international-air-travel-demand/>

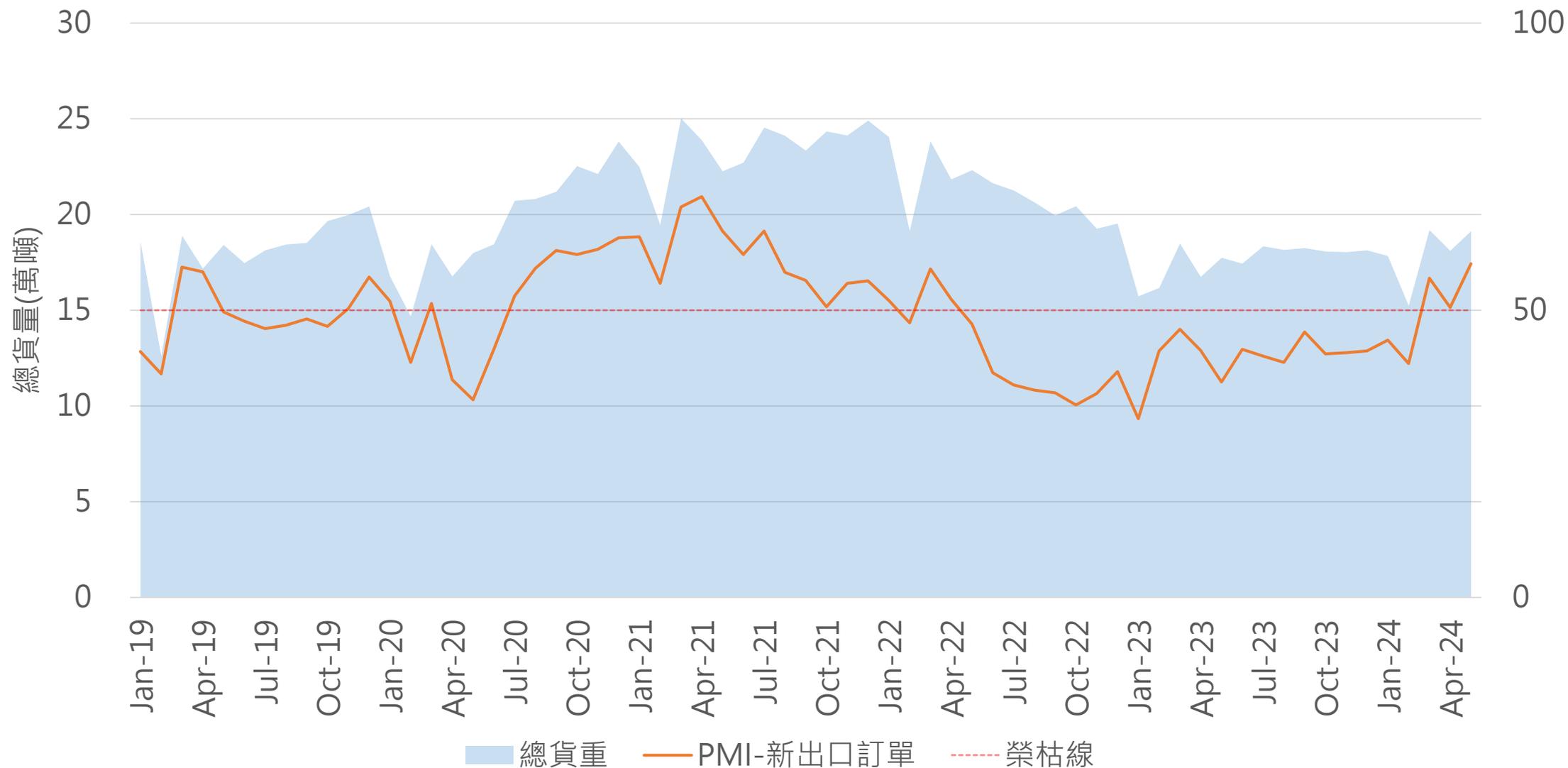
與亞太標竿機場相比



資料來源：ACI統計與各機場官網；*成田與樟宜機場官網最新月份僅公告國際貨量，故兩機場另以國際貨量比較。

桃園機場貨運量與貿易指標

製造業採購經理人指數-新出口訂單



5月單/累月 桃園機場貨運量表現

5月總貨量 **19.1萬噸**

YoY **7.84%**

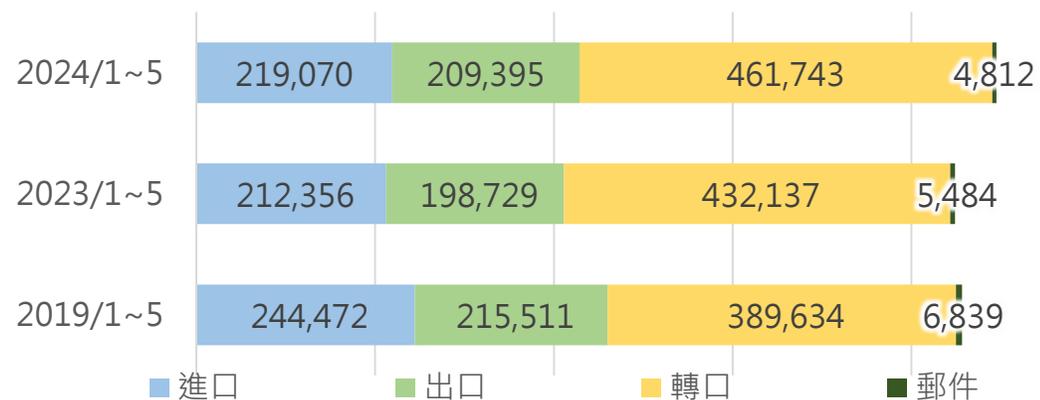
YoY(vs 2019) **3.92%**



1~5月總貨量 **89.5萬噸**

YoY **5.46%**

YoY(vs 2019) **4.50%**

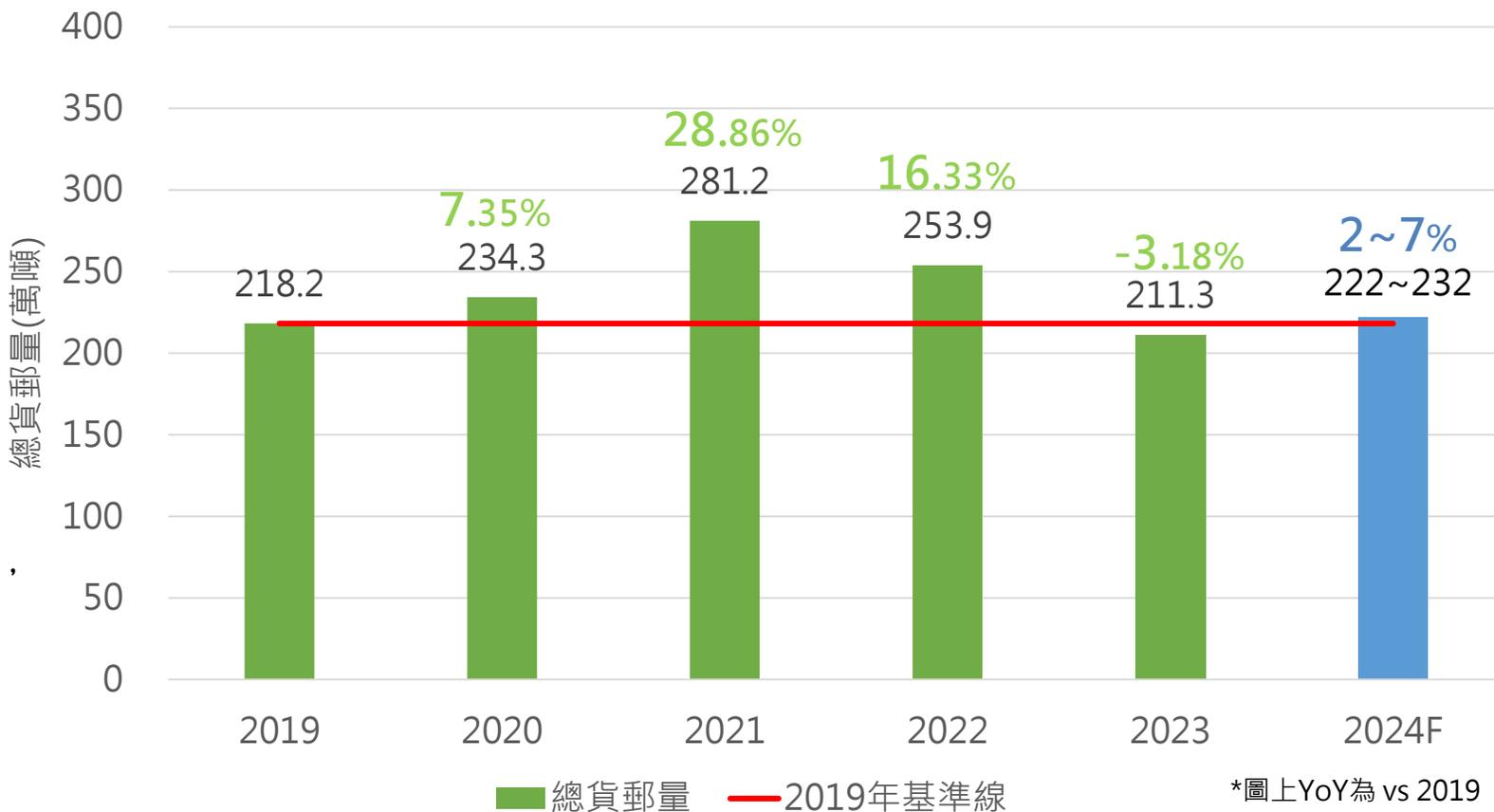


2024展望 桃園機場航空貨運量表現

總貨量(預估) 222~232萬噸

YoY 5~10%

YoY(vs 2019) 2~7%



- 全球貨量持續回穩，前4月成長力道強，皆為2位數成長
- 桃園機場貨量前5月表現佳
- 預期全年微幅成長5~10%

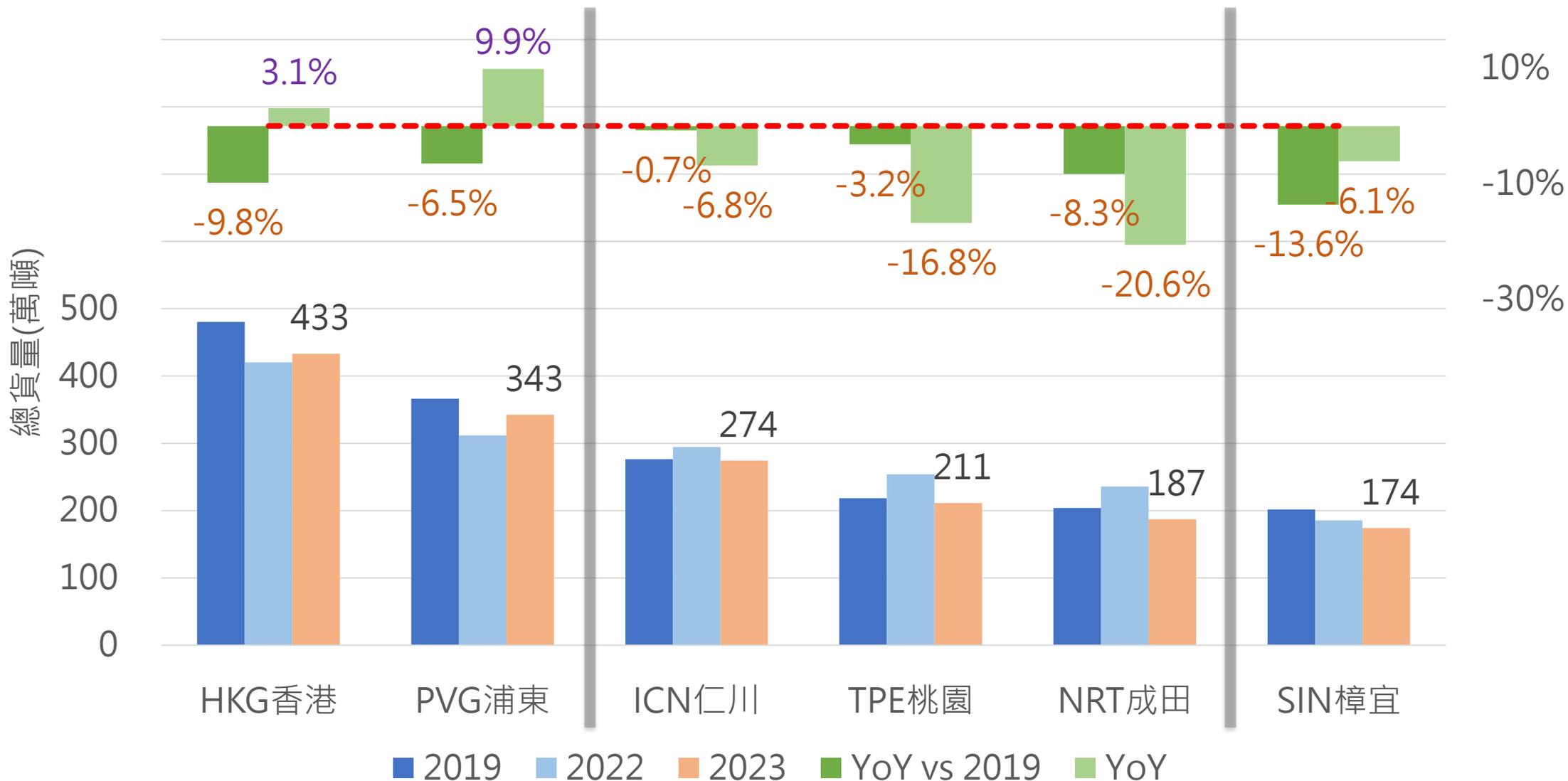


桃園國際機場

Taoyuan International Airport

簡報完畢 感謝聆聽

2019、2022、2023 與亞太標竿機場相比



資料來源：ACI統計與各機場官網；*成田與樟宜機場官網最新月份(12月)僅公告國際貨量，故一律以國際貨量比較。



桃園國際機場

Taoyuan International Airport

第96次航空貨運業務協調會

宣導事項

物業開發處

113年6月19日

113年4月11日更新

Taoyuan Airport Corporation
桃園機場公司

採購 E 化整合作業系統

功能選項 Menu

- 採購作業
- 參考資料
- 採購作業規定
- 採購文件範本
- 其它公告
- 資料查詢
- 控管表單
- 系統設定
- 後端管理

採購文件及簽文範本下載區

關鍵字： 查詢 (此為獨立查詢)

採購擬稿作業 | 招標文件範本及招標程序相關表件 | 其他必

計畫階段：採購擬稿作業

編號	文件名稱
1	招標投標及契約文件
2	開標授權書
3	投標廠商文件審查表
4	投標廠商聲明書
5	公開取得電子報投標廠商聲明書
6	押標金、保證金資料查詢同意書
7	委託金融機構電匯方式付款同意書
8	共同投標協議書
9	得標廠商文書往來告知書
10	桃園國際機場股份有限公司相關作業規定

桃園國際機場股份有限公司相關作業規定 (113.04.11更新)

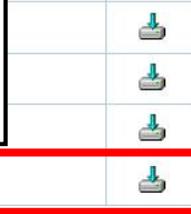
- 一、桃園國際機場股份有限公司工程承包廠商應行遵守安全規定事項.....2
- 二、桃園國際機場股份有限公司陸側工程施工管理要點.....3
- 三、桃園國際機場股份有限公司園區動火安全管制作業程序.....9
- 四、桃園國際機場股份有限公司高/低壓配電管理作業規定.....13
- 五、桃園國際機場股份有限公司配管及管標管理要點.....23
- 六、桃園國際機場股份有限公司衛生給排水管線維護標準規範.....30
- 七、桃園國際機場股份有限公司工程承包廠商員工保證書.....33
- 八、臺灣桃園國際機場機場空側施工安全作業規定.....34
- 九、臺灣桃園國際機場安全作業指引.....51
- 十、機關辦理保險事項檢核表.....53
- 十一、採購作業安全衛生審核表.....54
- 十二、桃園國際機場股份有限公司承攬廠商安全衛生管理要點.....55
- 十三、臺灣桃園國際機場通行工作證管理規定.....84
- 十四、民航機場管制區進出管制作業規定.....127
- 十五、桃園國際機場股份有限公司土方管理要點.....133
- 十六、桃園國際機場園區挖掘及管線管理要點.....142
- 十七、桃園國際機場股份有限公司廠商給付圖資作業要點.....158
- 十八、桃園國際機場股份有限公司園區施工通報系統作業程序.....166
- 十九、廠商參與政府採購可能涉及之法律責任.....171

註：為求環保，業務單位得於簽核招標文件時僅附本目錄頁供審，上網公告仍需附完整檔案



物業開發處 賴勳章 一般使用者

- 請各單位依契約關係，可洽詢桃園機場公司相關處室索取相關作業規定。
- 請各單位確實督導所屬，並協助轉知所轄租戶確實依規定辦理。



電子郵件

- 原電郵「@~~mail~~.taoyuan-airport.com」
- 變更為「@taoyuan-airport.com」

公務電話

- 原電話(03)~~27-3~~XXXX
- 變更為(03)30-6XXXX

過渡期：113/1/1-113/6/30止

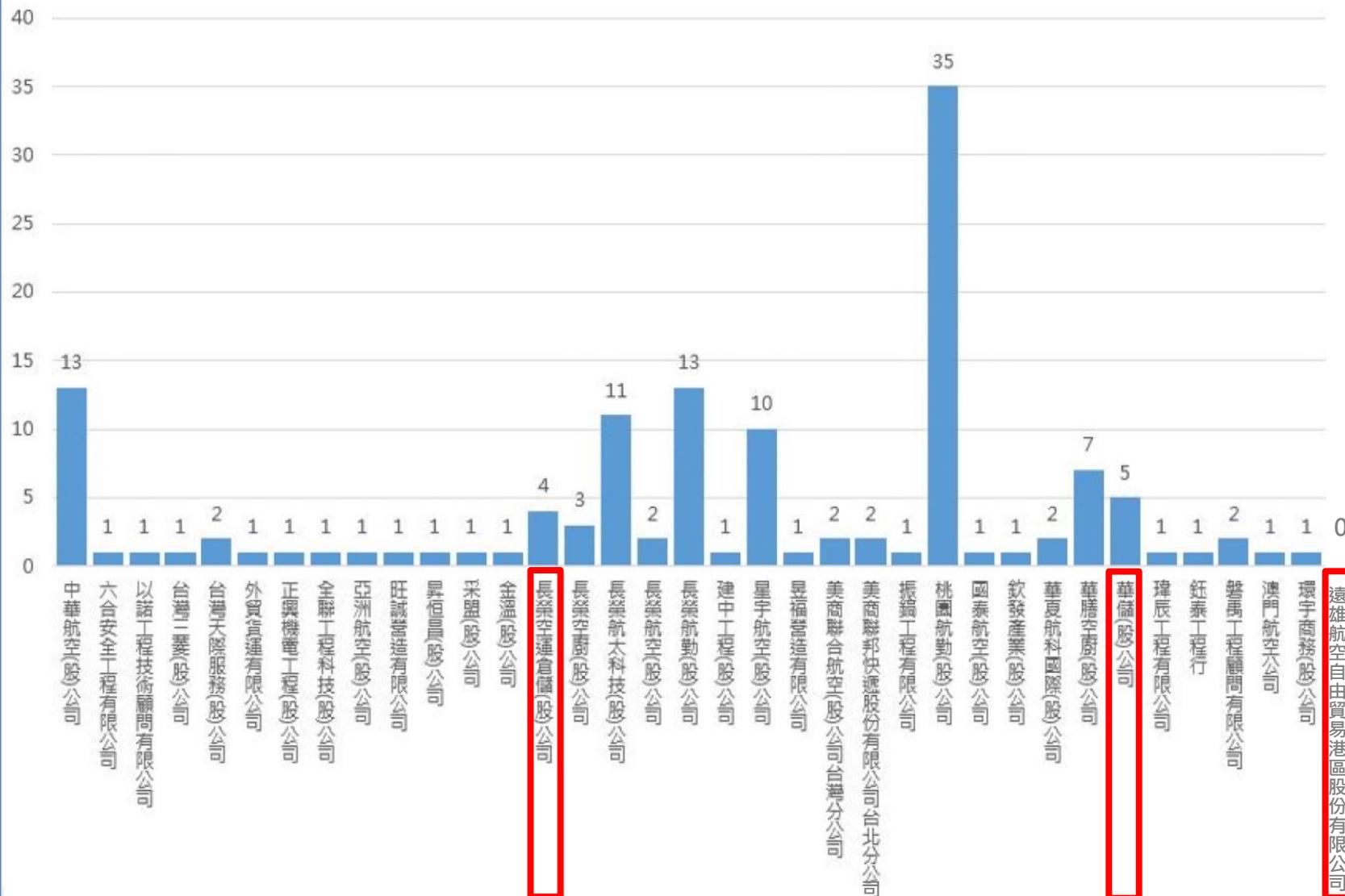


Outlook



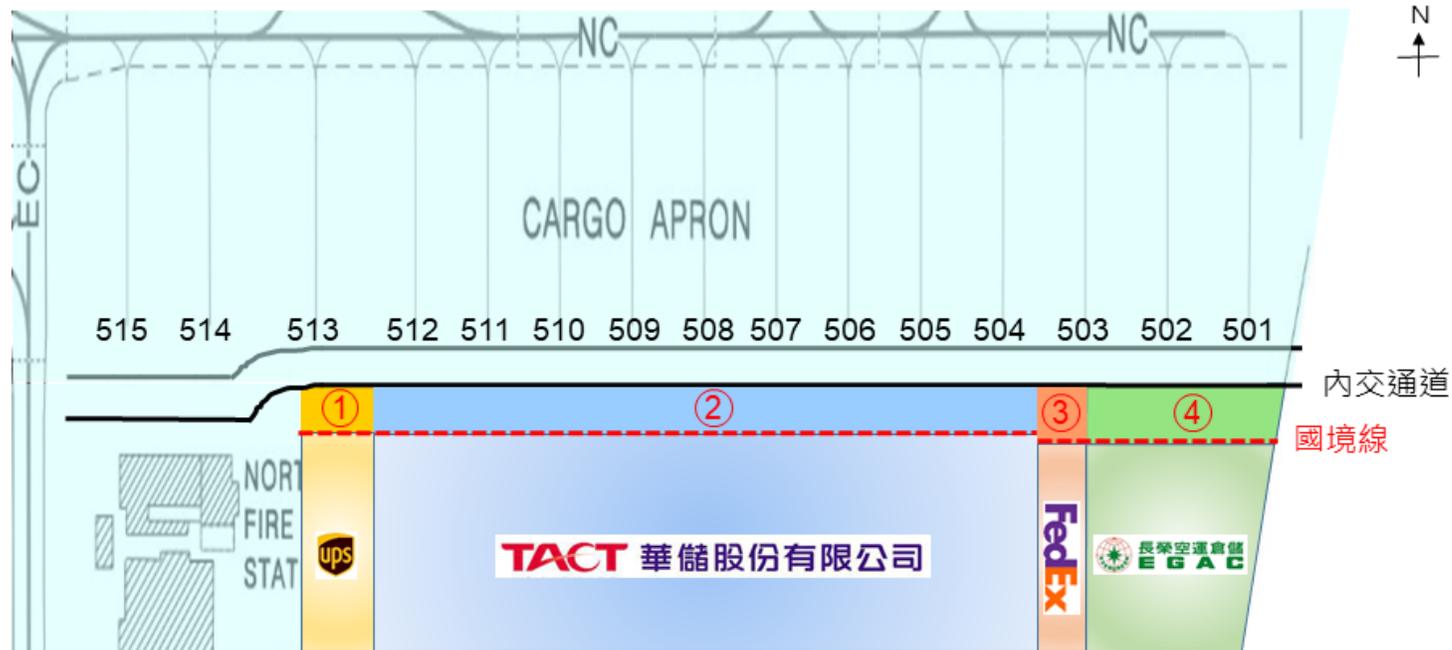
※配合行政院及所屬各級機關組織調整，請各單位修訂內部文件，以及相關作業程序。

113年1-4月違規單位及次數



- 熱區：貨機、客機坪外交通道、南勤務道。
- 落實在職訓練，培養防禦駕駛觀念，確實依交通標誌、標線行駛。
- 為防範車輛/裝備碰撞事故，請各單位檢視車輛/裝備妥善率，建議加裝行車輔助設備，如：後照鏡、倒車顯影等設備。
- 加強裝備檢查與保養(檔板與拖桿)。

依據機場公司109年7月23日邀集相關單位辦理會勘共識



符號	業者	責任區域
①	優比速 UPS	513前
②	華儲 TACT	504-513
③	聯邦快遞 FedEx	503前
④	榮儲 EGAC	501-503



- 季節時序進入防汛期與颱風季節(5-10月)，請各單位做好防颱防汛準備措施。
- 重申毗鄰貨運機坪空側責任區域，以及相關空側秩序，請各單位加強教育訓練及宣導(112年2月22日桃機開發字第1122200187號)。
- 有關毗鄰501-515貨運機坪，防撞牆工程(共計32處)已於113年5月開始施作，預計於114年8月前完成，請各單位配合淨空場域，施工期間及營運作業注意安全。





桃園國際機場

Taoyuan International Airport

報告完畢
恭請指示

第二章 柔性道面機場維護技術

因瀝青混凝土材料之勁度與強度較低，故交通荷重主要依靠多層結構系統分擔，因此柔性道面對於道基承载力強弱較為敏感，惟其具有抗滑性、服務性、維護便利性佳...等優點；按維護性質及目標，可劃分為「緊急搶修工法」、「一般/預防性維護工法」等二大類；決策上，應優先選用耐久性較佳之維護方案，惟受客觀因素限制時(如機場運行期間道面出現突發性損壞)，則可採用「緊急搶修工法」之應急性處置，惟此僅係臨時性措施，以維持道面短時間內的完整，故宜於 48 小時內採取永久性之維護措施(「一般/預防性維護工法」，相關工法之介紹與說明分述如下。

2.1 臨時性修復工法

當道面出現可能影響航機正常和安全運作，因受限天候、交通或維護動員...等因素，而無法採用「一般/預防性維護工法」所進行之應急性處置，因此待搶修完成後，仍需儘速安排重新修復。

一、概要

係將破損移除後，使用瀝青混凝土直接進行填補如圖 2.1-1，以暫時維持機場營運，並防止地表水入滲造成急速破壞，惟有時可能需於環境不佳條件下(如潮濕)進行施工。



圖 2.1-1 緊急搶修

二、使用材料

瀝青混凝土因具有可快速提供強度、性質上最為相容之優點，故為最常使用之修補材料；可區分為熱拌瀝青混凝土(熱料)與常溫瀝青混凝土(冷料)兩類，如搶修條件允許宜優先使用前者施工(無需限定瀝青材料等級)，另填補前應於工作面四周及底面噴塗黏層；相關材料性質與品質標準如表 2.1-1。

表 2.1-1 緊急搶修使用材料性質與標準

類型	材料種類	材料特性	參考材料標準
修補材料	瀝青混凝土	1.熱拌瀝青混凝土(熱料)：瀝青混凝土拌和廠產製，運輸及施工過程應留意溫度防護，並避免雨淋。 2.常溫瀝青混凝土(冷料)：量少時使用方便；應注意有效貯存期限。	可參考附件一道面維護施工技術規範第 02741、02742 章等相關章節。
其它材料	黏層	因搶修便利性考量，多使用乳化瀝青。	可參考附件一道面維護施工技術規範第 02747 章等相關章節。

三、施工方法

「緊急搶修工法」施工方法如下，其流程如圖 2.1-2。

(一) 清理及填補

清理並移除鬆散材料；噴塗黏層及使用瀝青混凝土填補，並以震動壓實機分層夯實。

(二) 養護

若使用熱拌瀝青混凝土(熱料)，待道面溫度降至 50°C 以下，或常溫瀝青混凝土(冷料)之油溶瀝青揮發後(一般而言需 20~30 分鐘以上)，可開放航機運行，惟仍應持續留意觀察該破損。

(三) 安排一般/預防性維護

搶修完成後，仍需儘速安排重新修復。

四、注意事項

緊急搶修僅係臨時性措施，以維持道面短時間內的完整，耐久性及穩定性不佳，故宜於 48 小時內採取永久性之維護措施(一般/預防性維護工法)。



圖 2.1.2 緊急搶修施工流程圖

| 12

2.2 一般/預防性維護工法

主要包括「裂縫填縫」、「區塊修補」及「刨除回鋪」，其作用如表 2.2-1；其中「裂縫填縫」主要係預防性作為，以避免後續產生更嚴重之損壞；「區塊修補」及「刨除回鋪」則可恢復道面部分之性質與功能；相關維護不得於惡劣天候下開始進行，以避免影響其耐久性。

表 2.2-1 柔性道面維護工法之作用

項目	預防		恢復	
	密封/防止水分入滲	避免不可壓縮之物體侵入	改善平整	處理/控制劣化
裂縫填縫	◎	◎		
區塊修補			◎	◎
刨除回鋪			◎	◎

2.2.1 裂縫填縫

一、概要

當柔性道面產生裂縫，尚未發生進一步損壞前，採用填縫方式防止道面持續惡化，以提供第一道防線如圖 2.2-1；除可防止水分入滲外，並有助於保護產生裂縫之道面，使避免砂石等異物進入開放



圖 2.2-1 裂縫填縫

的裂縫中，引起額外之壓應力損壞，延長服務壽年。

二、使用材料

因相容性考量，柔性道面不宜採用矽質填縫劑，多使用熱灌式瀝青填縫劑施工，且可藉由其加熱後的高溫，增加與道面間之黏結力；少量修補時亦可使用乳化瀝青類填縫劑填縫，相關材料性質與品質標準如表 2.2-2；對於輕級裂縫，國外亦有以常溫硬化型樹脂填縫之應用案例，亦可考量使用。

表 2.2-2 裂縫填縫使用材料性質與標準

類型	材料種類	材料特性	參考材料標準
填縫材料	熱灌式瀝青填縫劑	以加熱產生流動性方式施工，溫度下降後則硬固。	1. ASTM D6690 2. 可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275A 章等相關章節。
	乳化瀝青類填縫劑	可於常溫下施工，惟耐久性較差。	1. ASTM D977 2. 可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275A 章等相關章節。
其它材料	墊條 (熱灌式用)	墊條之耐熱性可達 200°C，以搭配熱灌式瀝青填縫劑施作。	1. ASTM D5249 2. 可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275A 章等相關章節。

三、施工方法

「裂縫填縫」施工方法如下，其流程如圖 2.2-2。

(一) 清潔及乾燥

以鋼刷去除裂縫周邊鬆散或剝落之粒料，使用壓縮空氣吹淨並保持乾燥(不宜以高壓水清洗)，以避免降低填縫材料與裂縫邊緣之黏結成效。

(二) 灌注填縫材料

將填縫灌注噴嘴沿接縫移動，使材料均勻由下而上流出(填縫面約低於道面 6mm)。如採用熱灌式瀝青填縫劑時，應採間接加熱且容器密閉，其加熱溫度應參考供應商型錄建議(約 190

°C)，過高之加熱溫度可能導致材料老化或損壞黏結性，溫度過低則無工作性。

(三) 維護

清除外濺之填縫材料並進行養護。

(四) 其它

如有需要，於進行清潔及乾燥步驟前，可使用開槽機以乾切方式先進行擴縫；並使用墊條(直徑應大於縫寬 25%)，以控制填縫尺寸如圖 2.2-3；填縫材料寬深比(W/D) 應採用材料供應商型錄之建議值，一般而言熱灌式瀝青填縫劑寬深比約為 1：1～1：2。

上開擴縫作業非為必要，其施作時機主要係當裂縫寬度較寬時，為清除雜物以露出堅實面，並配合填縫劑所需之寬深比調整。

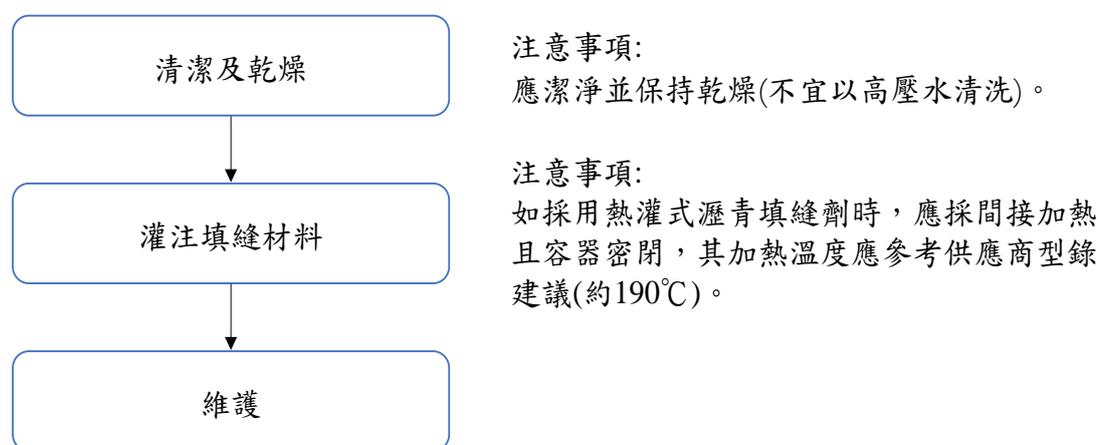
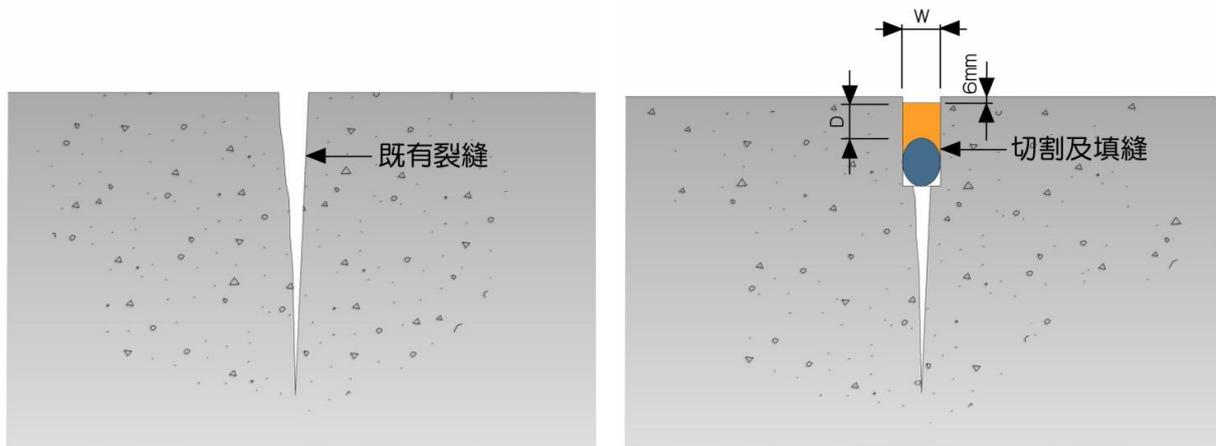


圖 2.2-2 裂縫填縫施工流程圖



既有柔性道面裂縫

切割(擴縫)及填縫

備註：切割(擴縫)非為必要之施工流程

圖 2.2-3 切割(擴縫)及填縫示意圖

四、注意事項

一般而言，如有下列情況時，不宜進行擴縫處理：

- (一) 裂縫寬度小於 3mm。
- (二) 龜裂(疲勞裂縫)。
- (三) 區域性裂縫相互連結、裂縫間距過小或密度很高。
- (四) 劣化區位正考量辦理「區塊修補」或「刨除回鋪」。

2.2.2 區塊修補

一、概要

用以可改善小面積之道面劣化或修復「緊急搶修」後的柔性道面，採方正切割方式修補如圖 2.2-4，係屬短、中期之維護作為。為平坦度及耐久性考量，當區位中之「區塊修補」累積至一定數量或面積後(略可採 230m²評估)，該區位宜全面性採「刨除回鋪」方式維護，另詳參 2.2.3 節。



圖 2.2-4 區塊修補

二、使用材料

「區塊修補」不可採用常溫瀝青混凝土(冷料)施作，且各結構層修補使用材料，應儘可能採用與既有道面相同者(原規格等級材料)；另修補前應於工作面四周及底面噴塗黏層；相關材料性質與品質標準如表 2.2-3。

表 2.2-3 區塊修補使用材料性質與標準

類型	材料種類	材料特性	參考材料標準
修補材料	瀝青混凝土	1.不可採用常溫瀝青混凝土(冷料)。 2.宜使用原規格等級材料。	可參考附件一道面維護施工技術規範第 02741、02742、02743 章等相關章節。
其它材料	黏層	增加修補層面間之黏結力，可使用油溶瀝青(需加熱施工)或乳化瀝青(可於常溫下施工)。	可參考附件一道面維護施工技術規範第 02747 章等相關章節。

三、施工方法

「區塊修補」施工方法如下，其流程如圖 2.2-5。

(一) 界定維修範圍

於欲修補範圍之周邊進行標記。

(二) 切割及破碎

使用切縫機沿邊界線切割(宜以乾切方式先進行)，切割深度應儘可能與修補深度相同，且不得小於 5cm，並以手持式破碎機鑿除修補範圍、深度之既有劣化材料。

(三) 清潔及乾燥

清除雜物(如灰塵、碎屑等)，並移除底部及周邊鬆散或剝落之粒料，如有殘留水時，需以海綿吸附。使用壓縮空氣吹淨並保持乾燥(不得以高壓水清洗)。

(四) 噴塗黏層

於底部及周邊均勻噴塗黏層，並給予足夠之還原時間(所需時間受氣溫與濕度所影響，一般而言需 20~30 分鐘以上)。

(五) 修補及夯實

應分層修補及夯實；每一施工層之最小厚度需大於標稱最大粒徑 2 倍，且需待下層道面溫度降至 50°C 以下後，方能進行後續施工層修補施工，以避免下層道面溫度無法降低，致使瀝青強度未能於上層鋪設前及時建立；壓實度應達要求，且壓實後與周邊道面高差應小於 3 mm(3m 直規)。

(六) 施工縫處理及養護

於道面表面之修補作業邊界(施工縫處)塗刷黏層，塗佈寬度應大於 5cm；另待道面溫度降至 50°C 以下後，可開放航機運行。

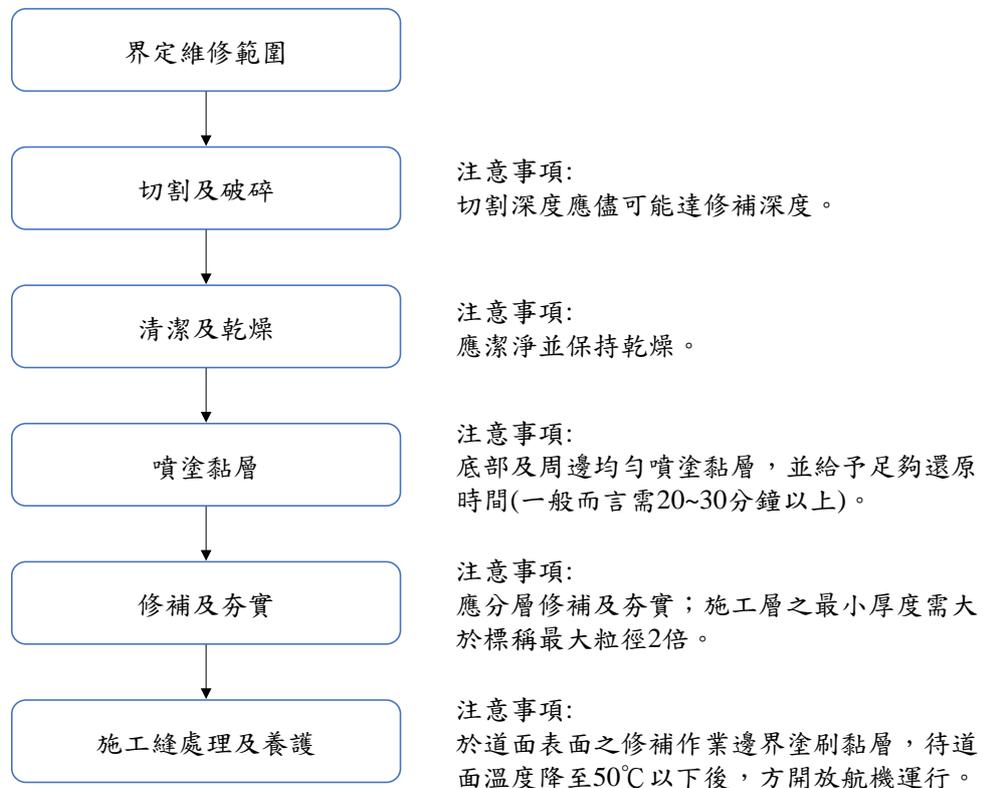


圖 2.2-5 區塊修補施工流程圖

四、注意事項

(一) 修補範圍

修補範圍應自損壞區位向外延伸 30cm 以上(最小修補寬度為 60cm)，形狀宜為規則之矩形，另其縱橫邊界應與道面中心線平行或垂直；最小之修補深度至少應將鬆散材料移除且不得小

於 5cm 如圖 2.2-6；且相鄰修補範圍間之距離如小於 1m 時，應視為同一區塊一併修補。

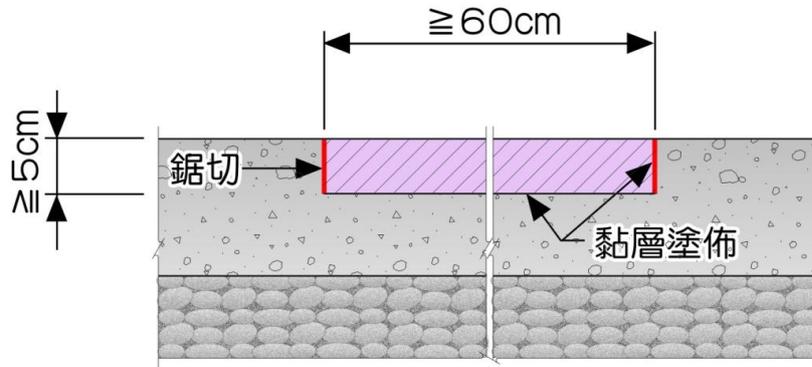


圖 2.2-6 區塊修補示意圖

第三章 剛性道面機場維護技術

剛性道面具有剛性與高彈性係數特性，可將荷重傳遞至較大範圍之道基土壤上，並藉由面層混凝土版結構承受主要的交通荷重，具有經濟性與高服務績效...等優點，惟其維修時不若柔性道面快速；按維護性質及目標，可劃分為「緊急搶修工法」、「一般/預防性維護工法」等二大類；決策上，應優先選用耐久性較佳之維護方案，惟受客觀因素限制時(如機場運行期間道面出現突發性損壞)，則可採用「緊急搶修工法」之應急性處置，惟此僅係臨時性措施，以維持道面短時間內的完整，故宜於 48 小時內採取永久性之維護措施(一般/預防性維護工法)，相關工法之介紹與說明分述如下。

3.1 臨時性修復工法

當道面出現可能影響航機正常和安全運作，因受限天候、交通或維護動員...等因素，而無法採用「一般/預防性維護工法」所進行之應急性處置，因此待搶修完成後，仍需儘速安排重新修復。

一、概要

係將破損移除後，使用瀝青混凝土直接進行填補如圖 3.1-1，以暫時維持機場營運，並防止地表水入滲造成急速破壞，惟有時可能需於環境不佳條件下(如潮濕)進行施工。



圖 3.1-1 緊急搶修

二、使用材料

瀝青混凝土因具有可快速提供強度之優點，故為最常使用之修補材料；可區分為熱拌瀝

青混凝土(熱料)與常溫瀝青混凝土(冷料)兩類，如搶修條件允許宜優先使用前者施工(無需限定瀝青材料等級)，另填補前應於工作面四周及底面噴塗黏層；相關材料性質與品質標準如表 3.1-1。

表 3.1-1 緊急搶修使用材料性質與標準

類型	材料種類	材料特性	參考材料標準
修補材料	瀝青混凝土	1. 熱拌瀝青混凝土(熱料)：瀝青混凝土拌和廠產製，運輸及施工過程應留意溫度防護，並避免雨淋。 2. 常溫瀝青混凝土(冷料)：量少時使用方便；應注意有效貯存期限。	可參考附件一道面維護施工技術規範第 02741、02742 章等相關章節。
其它材料	黏層	因搶修便利性考量，多使用乳化瀝青。	可參考附件一道面維護施工技術規範第 02747 章等相關章節。

三、施工方法

「緊急搶修工法」施工方法如下，其流程如圖 3.1-2。

(一) 清理及填補

清理並移除鬆散材料；噴塗黏層及使用瀝青混凝土填補，並以震動壓實機分層夯實。

(二) 養護

若使用熱拌瀝青混凝土(熱料)，待道面溫度降至 50℃ 以下，或常溫瀝青混凝土(冷料)之油溶瀝青揮發後(一般而言需 20~30 分鐘以上)，可開放航機運行，惟仍應持續留意觀察該破損。

(三) 安排一般/預防性維護

搶修完成後，仍需儘速安排重新修復。

四、注意事項

緊急搶修僅係臨時性措施，以維持道面短時間內的完整，耐久性及穩定性不佳，故宜於 48 小時內採取永久性之維護措施(一般/預防性維護工法)。



圖 3.1-2 緊急搶修施工流程圖

3.2 一般/預防性維護工法

主要包括「填縫材料更新」、「裂縫填縫」、「表面刨磨」、「部分深度修復(區塊修補)」及「全深度修復」，其作用如表 3.2-1；其中「填縫材料更新」與「裂縫填縫」主要係預防性作為，以避免後續產生更嚴重之損壞；「表面刨磨」、「部分深度修復(區塊修補)」及「全深度修復」則可恢復道面部分之性質與功能；相關維護不得於惡劣天候下開始進行，以避免影響其耐久性。

表 3.2-1 剛性道面維護工法之作用

項目	預防		恢復	
	密封/防止水分入滲	避免不可壓縮之物體侵入	改善平整	處理/控制劣化
填縫材料更新	◎	◎		
裂縫填縫	◎	◎		
表面刨磨			◎	◎
部分深度修復 (區塊修補)			◎	◎

3.2.1 填縫材料更新

一、概要

填縫材料會因交通、材料及環境等因素逐漸劣化，因此需定期或將擠出、脫落及老化之接縫破損，更換新的填縫材料如圖 3.2-1；其主要目的係防止地表水入滲道面，避免唧水現象而導致道版損

壞，並可防止不可壓縮之物體進入接縫，致使接縫邊緣產生崩角等劣化產生。正確的使用材料、接縫尺寸(如填縫材料寬深比)與施工處理，均可增加其使用年限。



圖 3.2-1 填縫材料更新

二、使用材料

填縫材料可區分為常溫施工型與加熱施工型兩類，其材料性質與品質標準如表 3.2-2，惟若於使用於停機坪處時，其選擇上應特別考量填縫材料之耐油腐蝕性。墊條品質可參考 ASTM D5249 標準，且如當採用熱灌式瀝青填縫劑時，其搭配之墊條應選用具耐熱性的產品。

表 3.2-2 填縫材料更新使用材料性質與標準

類型	材料種類	材料特性	參考材料標準
常溫 施工型	主要為矽質 填縫劑	1.一般為單劑型材料，可於常溫下施工，化學固結。 2.適用於剛性道面接縫。	1.ASTM D5893 2.可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275A 章等相關章節。
	墊條	多使用圓斷面聚乙烯棒，以控制接縫尺寸(填縫劑斷面深度)。	1.ASTM D5249 2.可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275A 章等相關章節。
加熱 施工型	熱灌式瀝青 填縫劑	1.以加熱產生流動性方式施工，溫度下降後則硬固。 2.適用於剛性道面接縫或剛、柔性道面銜接之伸縫。	1.ASTM D6690 2.可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275A 章等相關章節。
	墊條 (熱灌式用)	墊條之耐熱性可達 200°C，以搭配熱灌式瀝青填縫劑施工。	1.ASTM D5249 2.可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275A 章等相關章節。

三、施工方法

「填縫材料更新」施工方法如下，其流程如圖 3.2-2。

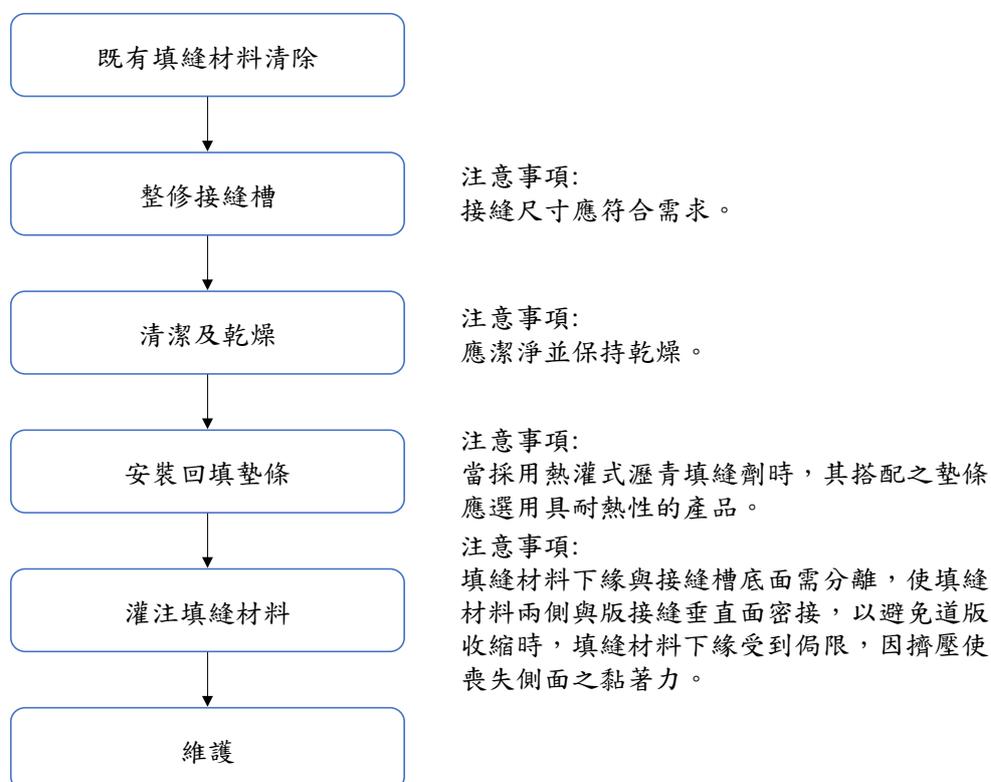


圖 3.2-2 填縫材料更新施工流程圖

(一) 既有填縫材料清除

既有填縫材料採人工或機械(如切縫機或機械研磨)方式清除。

(二) 整修接縫槽

接縫尺寸應符合需求；如既有填縫材料無法以機械清除乾淨時，必要時需以擴縫方式辦理，使露出新鮮的混凝土面，並予導角。

(三) 清潔及乾燥

使用壓縮空氣吹淨或以高壓水清洗並保持乾燥，以避免降低填縫材料與接縫邊緣之黏結成效。

(四) 安裝回填墊條

墊條使用之主要目的係控制接縫尺寸(如填縫材料寬深

比)，並防止填縫材料下滲，其直徑應大於縫寬 25%。另為防止填縫施工時污染周邊道面，可於接縫邊緣兩側黏貼防污染膠帶。

(五) 灌注填縫材料

將填縫灌注噴嘴沿接縫移動，使材料均勻由下而上流出(填縫面約低於道面 6mm)。如採用熱灌式瀝青填縫劑時，應採間接加熱且容器密閉，其加熱溫度應參考供應商型錄建議(約 190℃)，過高加熱溫度可能導致材料老化或損壞黏結性，溫度過低則無工作性。

(六) 維護

清除外濺之填縫材料並進行養護。

四、注意事項

(一) 導角處理

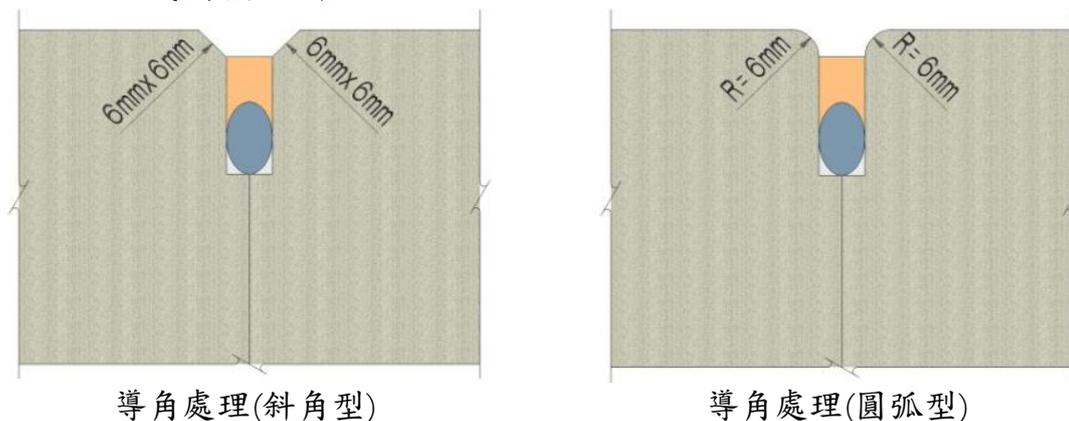
直角縫壁易產生破碎等損壞，因此宜於填縫材料更新時，一併對於直角縫壁進行導角處理如圖 3.2-3。

(二) 接縫尺寸

填縫材料寬深比(W/D)係影響耐久性重要之因素如圖 3.2-3，因此應檢視使用材料供應商型錄之建議值，一般而言矽質填縫劑寬深比約為 2:1~1:1；熱灌式瀝青填縫劑寬深比則為 1:1~1:2。接縫寬度宜介於 8~10mm(最大約 ≤ 20 mm)。

(三) 其它

剛、柔性道面銜接處應採用熱灌式瀝青填縫劑，並以伸縫方式銜接如圖 3.2-3。



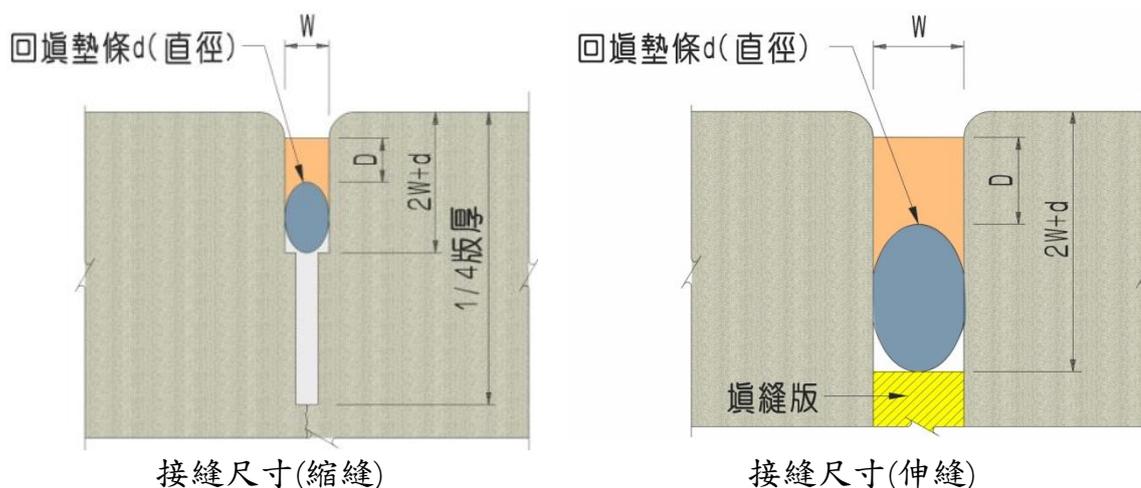


圖 3.2-3 導角要求及接縫尺寸示意圖

3.2.2 裂縫填縫

一、概要

當剛性道面產生裂縫，尚未發生進一步損壞前，採用填縫方式防止道面持續惡化，以提供第一道防線如圖 3.2-4；除可防止水分入滲外，並有助於保護產生裂縫之道面，使避免砂石等異物進入開放的裂縫中，引起額外之壓應力損壞，延長服務壽年。



圖 3.2-4 裂縫填縫

二、使用材料

「裂縫填縫」使用之材料與「填縫材料更新」相同，相關說明、材料性質與品質標準如表 3.2-2。

三、施工方法

「裂縫填縫」前需先進行擴縫(如利用手持式砂輪機)，以控制填縫尺寸如圖 3.2-5，惟鋸切之寬度及深度可依據使用填縫材料之種類

而變化；其餘施工方法則皆與「填縫材料更新」相同，相關流程如圖 3.2-2。

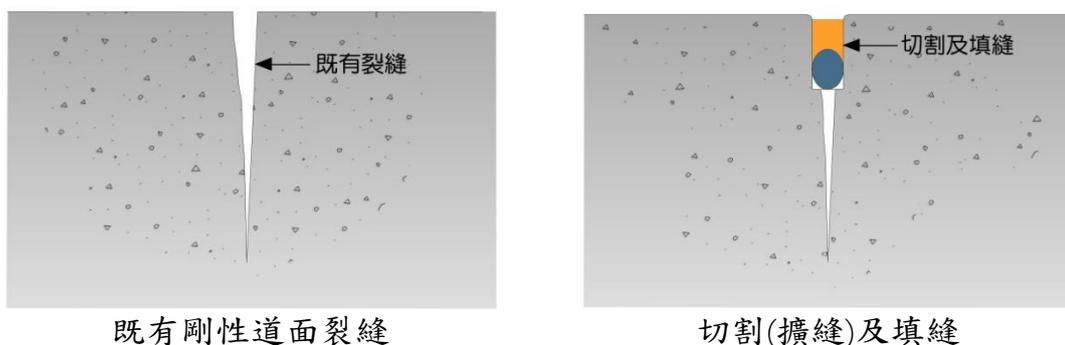


圖 3.2-5 切割(擴縫)及填縫示意圖

四、注意事項

「裂縫填縫」之導角處理及填縫尺寸，亦請詳參「填縫材料更新」之注意事項說明。

3.2.3 部分深度修復(區塊修補)

一、概要

係修復剛性道面淺層局部區域之損壞(例如接縫處崩角之修復)如圖 3.2-10；於移除劣化混凝土後，以適當修補材料進行置換，其接縫處亦需辦理填縫工作。



圖 3.2-10 部分深度修復(區塊修補)

二、使用材料

修補材料應具有足夠之黏結能力，並能與既有版塊混凝土於強度、體積穩定性(收縮及熱膨脹係數)...等性質上相互搭配，其可區分為水泥系、聚合物與瀝青系三大類，惟瀝青混凝土屬臨時性修復材料，不適用於耐久性修復(一般/預防性維護工法)；另可按使用粒料之粒徑大小分為砂漿及混凝土兩種如表 3.2-3 (一般而言使用粒料之最大粒徑不宜大於施工厚度之 1/3)。

表 3.2-3 部分深度修復(區塊修補)使用材料性質與標準

類型	材料種類	材料特性	參考材料標準
水泥系	水泥砂漿、水泥混凝土	<ol style="list-style-type: none"> 優點：與既有混凝土之相容性較佳。 缺點：強度發展較慢；需留意養護，否則易有塑性裂縫產生。 於接合面宜考量增加塗佈黏著劑。 	<ol style="list-style-type: none"> ASTM C928 可參考附件一道面維護施工技術規範第 02751、0275B 章等相關章節。
聚合物	環氧樹脂砂漿、環氧樹脂混凝土	<ol style="list-style-type: none"> 優點：強度發展快，所需養護時間短。 缺點：單價成本高；熱膨脹係數與既有混凝土略有差異。 	<ol style="list-style-type: none"> ASTM C881 可參考附件一道面維護施工技術規範第 0275B 章等相關章節。
其它	填縫板	於接縫處使用浸過瀝青之甘蔗板、軟木板...等材料，以達到隔離接縫之目的。	<ol style="list-style-type: none"> ASTM D1751、D1752 可參考附件一道面維護施工技術規範第 02751 章等相關章節。

選擇上則主要考量施工及養護時間、修補大小及深度、溫度、成本...等而定。如施工作業期間短，而有早期開放交通需求時，可考量使用聚合物類型材料；另如於停機坪或連接滑行道封閉施工時，因相容性較佳考量，則可優先考量使用水泥系類型材料。另修補範圍小或深度淺時，為施工性及符合最大粒徑限制時，則宜選擇以砂漿修補。

三、施工方法

「部分深度修復(區塊修補)」施工方法如下，其流程如圖 3.2-11。

(一) 界定維修範圍

於欲修補範圍之周邊進行標記。

(二) 切割及破碎

使用切縫機沿邊界線切割，切割深度應儘可能與修補深度相同，且不得小於 5cm (為避免後續鑿除施工過程誤傷完好版塊，邊界切割後宜對修補範圍內再進行格網狀切割，以利鑿除進行)。

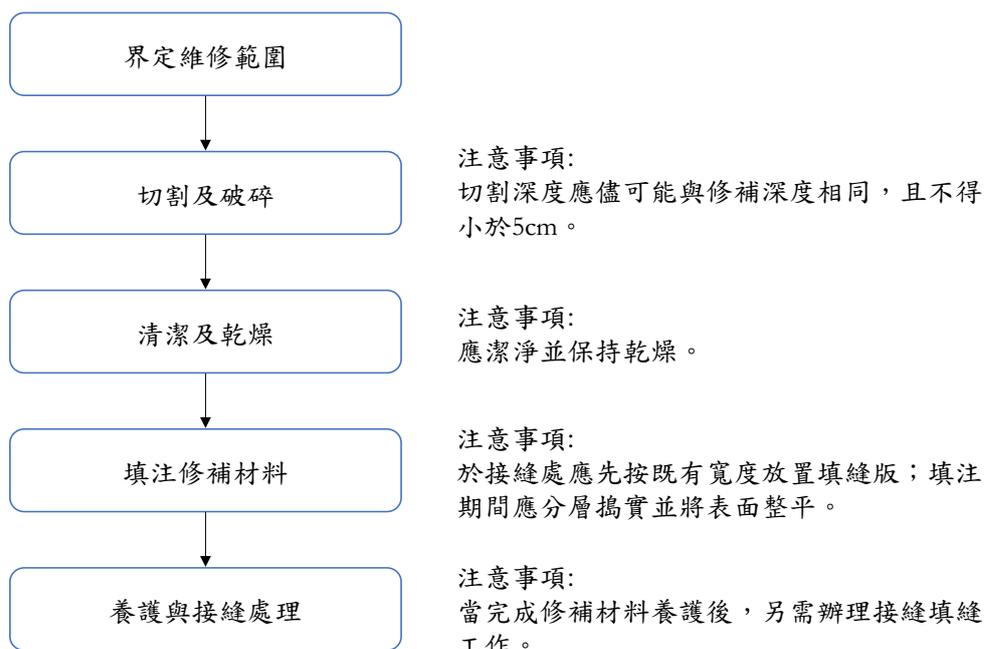


圖 3.2-11 部分深度修復(區塊修補)施工流程圖

使用手持式破碎機鑿除修補範圍內之混凝土，並應留意邊角之保護，鑿除深度應大於損壞之影響深度，其底面應大致平整。

(三) 清潔及乾燥

清理後，使用高壓水清洗、壓縮空氣吹淨並保持乾燥，以避免降低修補材料與既有版塊混凝土間之黏結成效。

(四) 填注修補材料

填注修補材料前，於接縫處應先按既有寬度放置填縫版；填注期間應分層搗實並將表面整平。

(五) 養護與接縫處理

待強度足夠欲開放航機運行前，應先徹底清潔工作區域；當完成修補材料養護後，另需辦理接縫填縫工作(詳第 3.2.1 節)。

四、注意事項

(一) 修補範圍

修補範圍應自損壞區位向外延伸 8cm 以上如圖 3.2-12，形狀宜為規則之矩形，長寬比原則為 1：1(最大應小於 2：1)；如相鄰兩處損壞區位間距小於 45cm 時，則應合併於同一修補範圍內處理；修補邊長最大不宜超過 2m，最小則應大於 15cm。

(二) 修補深度

修補深度最小為 5cm，最大則為版塊厚度之 1/2(需留意鑿除施工過程，不得破壞版塊中既有之綴縫筋或繫筋)如圖 3.2-12；另如損壞欲除之深度大於 1/2 版塊厚度時，則應改採「全深度修復」方式辦理(詳第 2.2.4 節)。

(三) 其它

接縫位置應採取有效之隔離措施(裝設填縫板)如圖 3.2-12，以避免修補材料與相鄰版塊間產生黏結；另接縫填縫與「填縫材料更新」相同，詳如第 3.2.1 節。

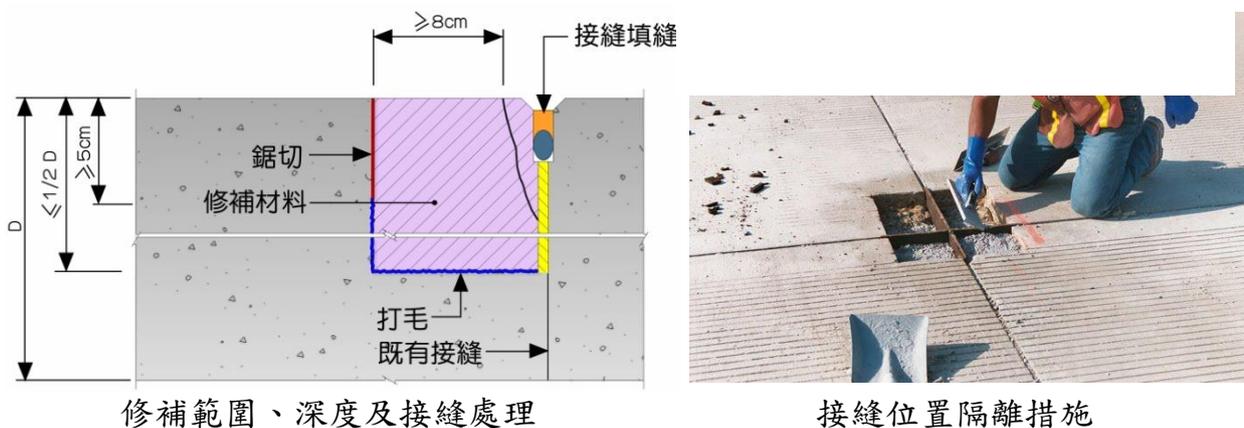


圖 3.2-12 修補範圍、深度及隔離措施示意圖

歷次會議列管議題辦理情形

案號	案由	前次會議結論	辦理情形
1121207-1	<p>近期發生 2 起快遞進口貨物運送鋰電池產品至本場貨運站後自燃事件，事後勘查發現均未依危險品貨物運輸規範及流程運送，建請研商改善對策。</p>	<p>一、 進口快遞貨物有鋰電池危險品「不實申報」或「申報錯誤」的情形係違反危險物品空運管理辦法第 32 條，為減少類似情事再度發生，請臺北關研議依據海關管理承攬業辦法第 20 條第 1 項及海關管理承攬業辦法第 29 條針對承攬業者進行裁罰；亦請航警局研議依據民用航空法第 43 條第 2 項規定及民用航空法第 112-2 條第 2 項規定針對託運人或航空公司進行裁罰。</p> <p>二、 各單位同意可針對報單揭露資訊之鋰電池危險品進口快遞貨物辦理「不定期聯合稽查」作業，請物業開發處另邀相關單位(CTO、航警、海關、航空公司)研商討論聯合稽查之方式、頻率及強度，並於</p>	<p><u>113.6.19 辦理情形</u></p> <p>【桃機公司物業開發處】</p> <p>物開處於 113 年 4 月 18 日、5 月 3 日邀集相關單位就「桃園機場進口快遞鋰電池貨物查核作業」進行討論，並於 5 月 6 日擬定「桃園機場進口快遞鋰電池貨物查核草案」，自 6 月 1 日起由臺北關有條件式啟動查核作業。截至 6 月 17 日，查核 3 件鋰電池貨物，2 案依相關規定申報，1 案刻正釐清中。</p> <p>【財政部關務署臺北關】</p> <p>1. 臺北關業於本（113）年 5 月 28 日注檢控管鋰電池(含正式報單及簡易申報單)，並以內部簽責成各單位依法查核並</p>

下次會議中提報聯合稽查辦理情形。

三、後續若再有進口快遞貨物鋰電池自燃事件或聯合稽查發現鋰電池危險品「不實申報」或「申報錯誤」情事，建請民航局及航空公司協助通報起運地民航主管機關，並了解事件調查結果。

通報貨棧接續處置，

2. 另於6月5日與桃機公司確認稽核情形。爾後將視查核筆數、量能查驗及各單位反饋情形，滾動調整注檢條件，以利鋰電池之管控。

【內政部警政署航空警察局】

航警安檢大隊第五隊及第六隊已設置專冊，於此類案件配合倉儲業者查核後，將查核紀錄表複印收存。

【航聯會貨運小組】

1. 6月14日CX400於榮儲進口一票快遞貨物進口申報為「遙控飛機電池模組」，經海關抽驗箱上未有任何標籤，主提單也未註明，國泰航空公司系統經查也未申報，已回報給香港總公司。

2. 業者以保護個資為由拒絕提

供箱內照片及進口報單，如此很難有明確證據對起運業者做出調查或處分。

【貨運站業者-華儲公司】

6月1日華儲快遞專區快遞一課驗估股關員通報於C3貨物查驗時發現不實申報整箱(袋)鋰電池貨物，(CX530/31MAY2024/160-76958884/H:0I6MT988)，值勤督導初步檢視貨物外觀貼有UN3481操作標籤，經詢問國泰當班督導表示此主號有申告內有鋰電池，後通知航警五分隊警員至本組查看貨物，航警五分隊小隊長表示未接收此議題相關資訊，本組製作「進口快遞鋰電池貨物查核紀錄表」給予國泰航空簽署。

【貨運站業者-榮儲公司】

針對進口快遞貨物鋰電池危險品「不實申報」或「申報錯誤」乙案，

			<p>除指派專人配合稽查外，內部強化作業人員隱藏性危險物品之認知，及發生異常之緊急處理；6月15日本倉有一案例(CX 航班)，航空公司進行調查中。</p> <p>【貨運站業者-遠雄自貿港公司】</p> <p>遠雄公司已於4月18日及5月3日參加機場公司召開之聯合稽查討論會議，後續配合關務署臺北關於6月1日開始執行之查驗程序。</p>
1130318-2	<p>為釐清 501 至 513 機坪倉儲公司前方基礎設施維護權責並討論後續維護管理權責移交事宜。</p>	<p>一、 請地勤及倉儲業者要求現場作業人員操作作業車輛，應注意避免車輛及拖桿造成道面或相關設施之損壞，並請桃機公司工程處持續觀察本案地坪設施使用情形，於下次會議中說明。</p> <p>二、 為利倉儲業者評估移交後維護及管理，請桃機公司工程處備妥維</p>	<p><u>113.6.19 辦理情形</u></p> <p>【桃機公司工程處】</p> <p>1. 工程處持續針對溝蓋及地坪損壞處進行修繕作業，現況仍持續發生違規操作及損壞發生，請倉儲業者針對現場作業人員加強宣導，避免盤車發生撞擊、異常拖刮之現象。</p>

護方式、標準等相關資訊，若日後交由倉儲業者辦理承租區域之維護，分工方式原則為公共區域仍由桃機公司負責修繕、承租範圍交由承租人維護。

三、 本案將持續列管。

2. 有關目前機場空側路面維護相關方式及空側作業規範參考如附件 3，另詳細施工規範及標準請參考公共工程委員會所公告最新施工規範。
3. 針對本區域現況因涉及機坪設施管線，請相關線路單位協助作業，以利後續進行地坪改善。

【華儲公司】

1. 華儲公司已再次宣導，應注意避免現場作業車輛及拖桿造成道面或相關設施之損壞。
2. 有關 501 至 513 機坪倉儲公司前方基礎設施維護權責，建請依土地租賃合約「第十一條維護與清潔：(一)乙方對所使用之土地及土地上(下)所設置一切設施須負責維護並保持整潔……。」辦理。

【榮儲公司】

榮儲公司已再次宣導應注意避免車輛及拖桿造成道面或相關設施損壞，亦列為內部查核重點；針對維護權責，建議召開專案會勘，彙集雙方工程單位維修能量、範圍界定意見以及點交方式。