

出國報告（出國類別：考察）

北京首都機場暨呼和浩特白塔機場參訪

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：董事長尹承蓬

工務副總經理侯源連

維護處處長孫宏彬

T3 專案副理鄭鴻龍

T3 專案助理工程師陳誼勳

工程處工程師謝豪駿

派赴國家：中國大陸

出國期間：102 年 10 月 21 日至 102 年 10 月 24 日

報告日期：103 年 1 月

摘要

2013 年 6 月 19 日，北京首都機場及本公司桃園國際機場簽署姊妹機場人力資源合作備忘錄，同年 10 月 21 日，本公司董事長尹承蓬帶隊回訪北京首都機場，以促進姊妹機場之合作方案。整體參訪行程歷時四天，10 月 21 日至 10 月 22 日參訪北京機場 3 號航站樓及 2 號航站樓，參觀瞭解該機場之優點，以作為我國桃園機場第三航站興建之參考，並且於夜間進行現地參訪北京首都機場中央跑道不停航之施工，學習工序之安排及施工注意之事項。10 月 23 日至呼和浩特機場參訪，該機場評比為年旅客吞吐量 200~500 萬人次機場之第一名，實有許多值得借鏡之處。10 月 24 日於北京首都機場進行座談，將四日以來之參訪做心得之交流，期許將來有更多機會可相互交流與成長。

目次

壹、 參訪目的.....

貳、 參訪成員.....

參、 參訪內容.....

肆、 心得與建議.....

壹、參訪目的

北京首都機場公司張光輝總經理於 2013 年 6 月 19 日來訪暨簽署姊妹機場人力資源合作備忘錄期間，邀請本公司董事長回訪北京首都機場，延續雙方經驗分享，相互交流。北京首都機場預計於本(2013)年 10 月間進行跑道整修工程，本公司同期間亦展開跑道整建工程，雙方針對道面工程議題，值得互相學習與討論；另北京首都機場第三航廈之規劃、興建、營運等議題，亦值得本公司推動第三航站區學習與討論。

有關本案參訪呼和浩特白塔機場，為首都機場集團所管理子機場之一，查該機場為北京首都機場第一備降機場，且該機場 2012 ASQ 排名，為 200-500 萬人次第一名(分數 4.68)，其機場相關營運及服務作業，值得本公司前往觀摩與學習。

貳、參訪成員

參訪團成員名單如下：

編號	參訪機構	姓名	職稱
1	桃園機場股份有限公司	尹承蓬	董事長
2	桃園機場股份有限公司	侯源連	工務副總經理
3	維護處	孫宏彬	維護處處長 /T3 專案副主持人
4	T3 專案小組	鄭鴻龍	T3 專案副理
5	T3 專案小組	陳誼勳	T3 助理工程師
6	工程處	謝豪駿	工程師

參、參訪內容

一、北京首都國際機場

(一)北京機場簡介：

北京首都國際機場是中國大陸最重要、規模最大、設備最先進、運輸生產最繁忙的大型國際航空港。北京首都國際機場建於 1958 年，運營已 50 多年，隨著中國經濟的快速發展，加上北京得天獨厚的經濟、文化和地理位置優勢，該機場的年旅客吞吐量從 1978 年的 103 萬人次增長到 2010 年的 7395 萬人次，目前排名全球第 2 位。

為滿足旅客不斷增長的需求，北京首都國際機場從 1965 年開始



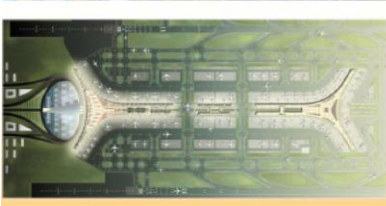
先後進行了 7 次大規模的改擴建。1980 年 1 月 1 日，面積達 61580 平方米的 1 號航站樓正式啓用。1999 年 11 月 1 日，航站樓面積達 33.6 萬平方米的 2 號航站樓全面投入運營。3 號航站樓的建設工程，自 2004 年 3 月 28

日開工，歷經三年零九個月的工程，北京首都國際機場以全球矚目的速度完成了目前世界上最大單體航站樓。隨後，在 2008 年 2 月 29 日起試運行不足 2 個月內，北京首都國際機場全力組織了 6 次近萬人的大規模演練，最終實現了 3 號航站樓的成功接收和順暢運營。

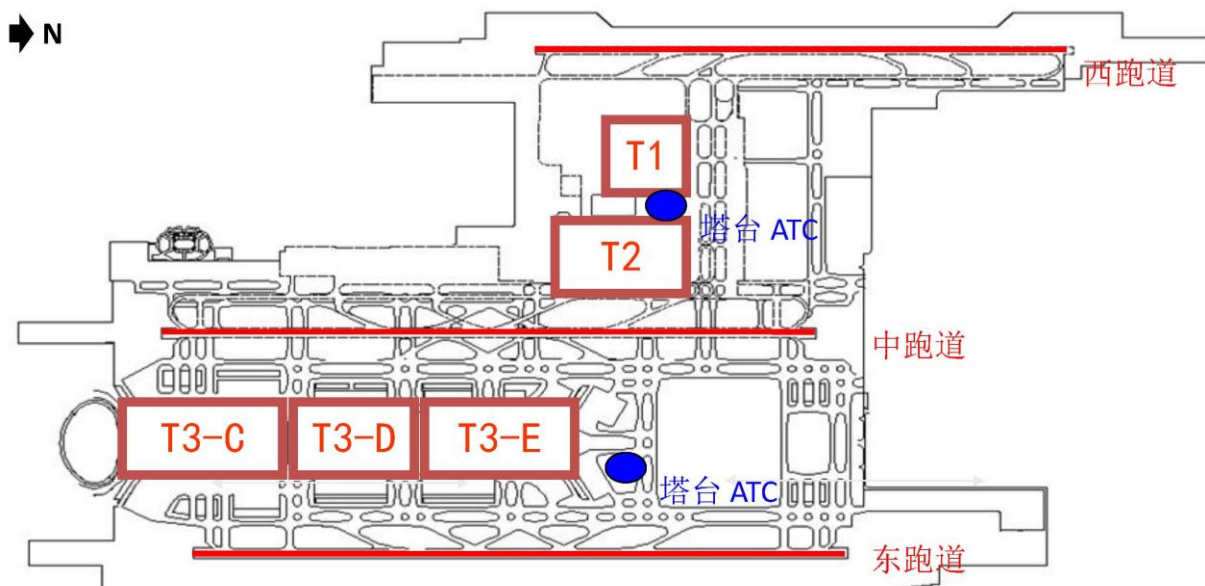
北京首都國際機場每天有超過 90 家航空公司的 1400 個航班將北京與世界 223 個機場緊密連接。北京首都國際機場以安全為最高宗旨，全力打造平安機場，良好的安全運行紀錄，通過了國際民航組織和中國民航局的嚴格審定，也贏得了各航空公司和廣大旅客的充分信賴。

多年來，北京首都國際機場以“旅客服務促進委員會”、“安全管理委員會”和“運行協調管理委員會”為平台，努力營造“同在國門下，同是一家人”的文化。在近 100 家駐場單位的共同努力下，北京首都國際機場的旅客滿意度實現了快速提升。2011 年，國際機場協會（ACI）滿意度達 4.82，位居全球機場第三位，在年旅客吞吐量 4000 萬以上機場中排名第二。

伴隨着中國經濟的快速發展，北京首都國際機場發展的步伐越來越快。於 2009 年，先後榮獲“國際機場協會（ACI）全球最佳機場獎”、中國大陸首家“Skytrax 四星機場”、英國旅遊雜誌《Conde Nast Traveller》授予的年度“全球最佳機場”等一系列國際殊榮。

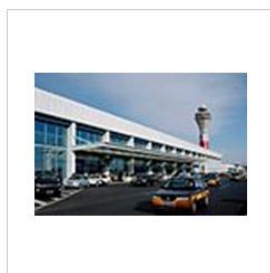
	航站樓	資源情況
	1號航站樓	面積：9.9萬平方米 年設計吞吐量：900萬人次 航空公司：海航國內航機
	2號航站樓	面積：33.6萬平方米 年設計吞吐量：2650萬人次 航空公司：東航、南航、海航(國際)、天合聯盟
	3號航站樓	面積：100.1萬平方米 年設計吞吐量：4712萬人次 航空公司：國航、星空聯盟、寰宇一家

北京首都機場現有三座航站樓、三條跑道、兩個塔台。設計年旅客吞吐量 8200 萬人次，年貨運吞吐量 180 萬公噸，尖峰小時可起降 114 架次。

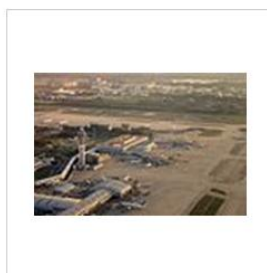


(1) 1 號航站樓

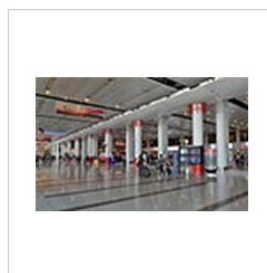
於 1980 年 1 月 1 日啟用，有十個登機門，規模相對其他航站樓較小。直到 1999 年，這是機場唯一的一座航站樓。在 2 號航站樓開放之後，1 號航站樓隨後關閉翻新。1 號航站樓在 2004 年 9 月 20 日重新開放，運行中國南方航空以及廈門航空的國內航線。2008 年 5 月 20 日，南航及其他航空公司轉入 2 號航站樓運行。



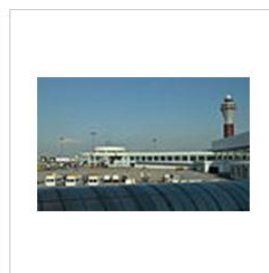
1號航站樓前



空中俯瞰1號航站樓前



1號航站出發大廳



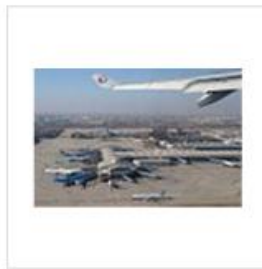
北京首都國際機場T1航站樓衛星廳

（2）2 號航站樓

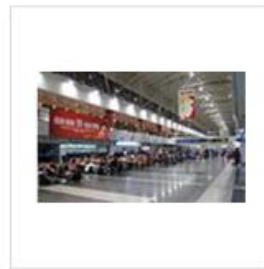
2 號航站樓於 1999 年 11 月 1 日投入使用，在 3 號航站樓投入使用前，2 號航站樓曾承擔部分國內及全部國際航班服務。有一個旅客通道連接 1、2 號航站樓，通道中有數段自動步道能減輕過長的距離對旅客帶來的疲勞感。



2號航站樓出入口,上層是出發層,下層是到達層



空中俯瞰2號航站樓南部



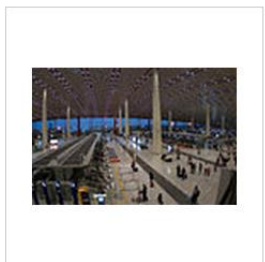
2號航站樓出發大廳



2號航站樓抵達大廳

（3）3 號航站樓

三號航站樓共設有 C、D、E 三個功能區，C 區用於國內國際乘機手續辦理、國內出發及國內國際行李提取，D 區暫用於奧運及殘疾人奧運會期間包機保障，E 區用於國際出發和到達。T3C（國內區）和 T3E（國際區）呈「人」字形對稱，在南北方向上遙相呼應，中間由紅色鋼結構的 T3D 航站樓相連接。建築面積 42.8 萬平方米，南北長 2900 米，寬 790 米，建築高度 45 米。



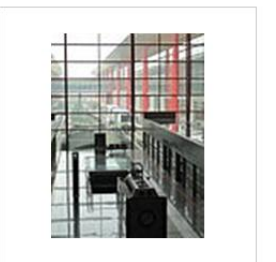
3號航站樓出發大堂



3號航站樓內景



3號航站樓內景



3號航站樓內部穿梭系統

(4) 自動電車系統

北京機場 T3 之 APM 系統 (Auto People Mover System)，造價約 9.6 億人民幣。是一套無人駕駛的全自動旅客運輸系統，負責在 3 號航站樓 C 區、D 區及 E 區間的旅客運輸工作。

APM 系統每兩節車廂編為一組，每節車廂長 12 米，寬 2.8 米，可以容納 80 人。單方向運力可以達到 4100 人/小時。

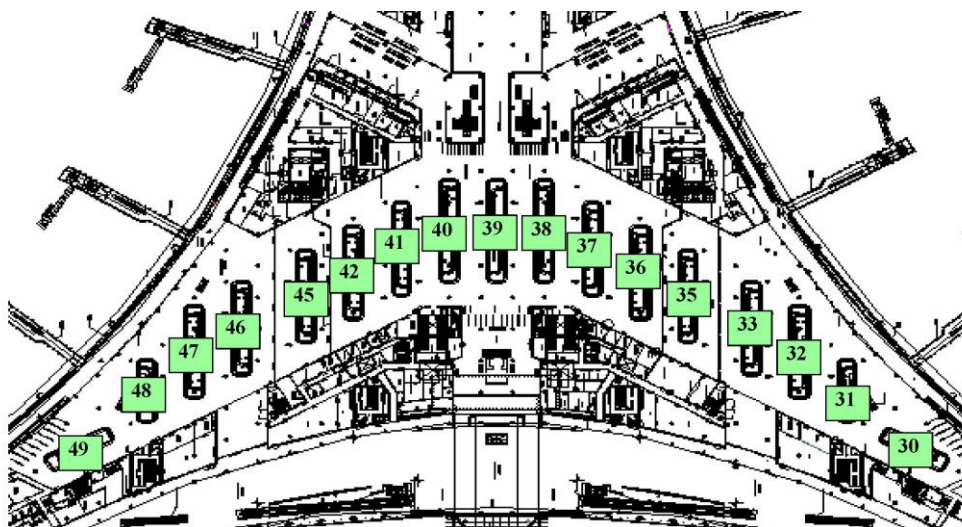


(5) 行李輸送系統

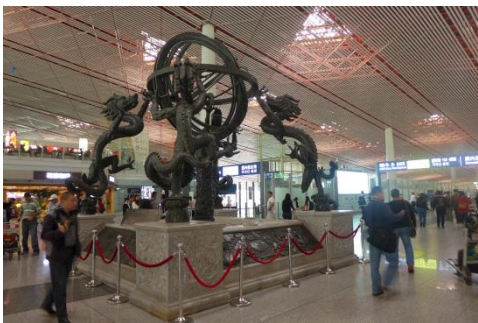
北京機場 T3 行李系統造價約 20 億人民幣，是目前世界上最先進的行李處理系統。系統內線路總長 60 公里，行李傳輸速度最高可達 10 米/秒，每小時可以處理行李約兩萬件。

T3 行李系統系統安裝了世界上最先進的無線射頻識別系統，行李在運送過程中不論走到那裡都會被監控和鎖定。另為了保障航空安全，T3 行李系統安裝了五級安檢系統。T3 行李系統安裝了二百多個攝像頭，基本覆蓋了所有區域，從業人員可以在監控中心隨時觀察行李的去向。

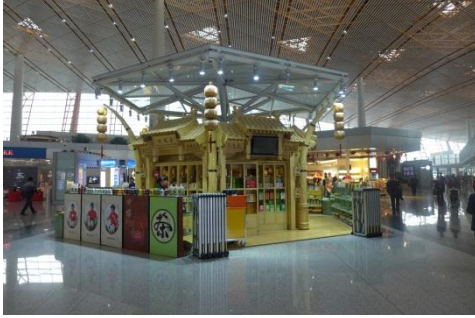
另 T3 共有 17 個行李提取轉盤：轉盤編號分別為：30～33、35 ～ 42、45～49。

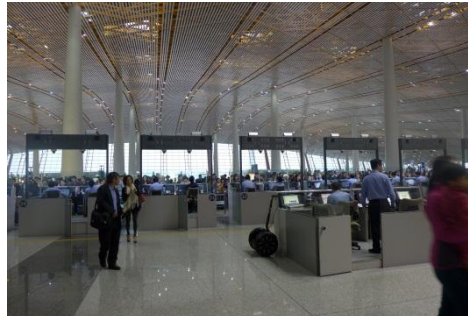


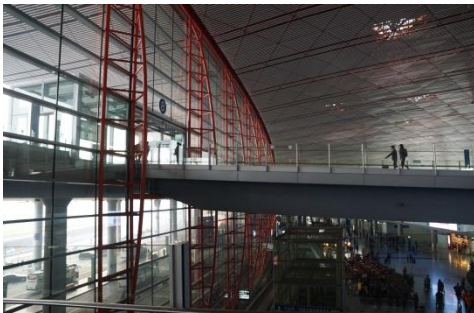
(二)北京機場參訪行程照片分享：

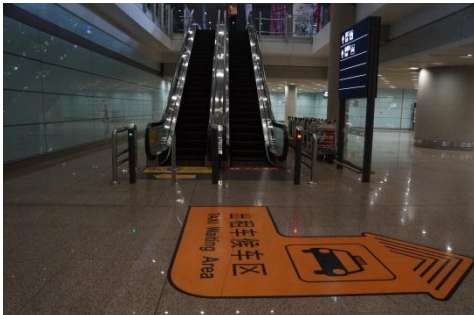
	
Check in 報到行李輸送帶	行李輸送帶為使行李可順利輸送，後端為傾斜面
	
旅客服務台於開放空間清楚易找	電話亭標示明顯
	
機場公共藝術	中國風造景景觀

	
出境旅客通關後可看到登機廊廳之平面圖	出境旅客通關後可看到至登機口之步行距離與時間
	
航廈以中國美麗景色作為長廊造景	通透的建築設計使航廈採光充足
	
各航廈以屋頂顏色做區分(2 號航站樓為黃色)	各航廈以屋頂顏色做區分(3 號航站樓為紅色)
	
航廈內部美麗之造景	航廈夾層以透明圍籬使空間視覺上更為寬敞

	
廁所之擦手紙設於離水槽近的地方，避免地面濕滑	廁所外觀明顯易找
	
免稅商店充滿濃厚之中國氣息，特色十足	免稅商店位於通廊上採用開放式空間設計，較無壓迫感
	
隱密式的休息區逾提供旅客即好的休息場所	通透式的候機廊廳視野遼闊
	
整體航廈皆以中國文物等為主題	機坪內交通道為雙線道，提供機坪作業良好空間

	
透明空橋讓旅客可欣賞機場景緻	空橋上設置廣告，可增加機場收入
	
提供入境旅客填寫入境卡寬大之空間	通透式的入境通關區域，讓旅客有良好第一印象
	
明顯標示提供旅客指引	明顯標示提供旅客指引
	
指引標示包含步行距離，貼近人心	指引標示包含機場快軌營運時間，貼近人心

	
疏導旅客使用方便之垂直升降機	以 T3 作為指示標誌之背景非常有創意，也同時提供旅客訊息
	
貼心提醒旅客注意安全	貼心提醒旅客注意安全
	
航站之通道以透明圍籬製造寬敞之空間	電梯內清楚指引旅客方向
	
電車清楚標示登機口相對位置	電車清楚標示旅客前往之方向

	
地上明顯標示方向	地上明顯標示區域
	
於玻璃帷幕上介紹航站	於玻璃帷幕上介紹航站

(三)北京機場參訪心得小結：

北京機場 3 號航站樓之空間非常寬敞，整體之設計採用通透式之設計，使旅客無論位於何處皆可輕易找到方向，再輔以清楚明顯之標示，以及貼近人心之提醒告示，讓旅客於出境之過程可掌握清楚之動向、步行時間等，使旅客可以放鬆心情購物以及安排登機時間。

機場整體主題設計環繞於中國風，無論是公共藝術、造景抑或是免稅商店，皆以相同風格為原則，讓每一個旅客皆可清楚感受中國之美。且航廈以天花板為串聯，各航廈皆有不同之色彩，讓旅客可了解自己位於哪個航站樓中。

參訪北京機場有幾點值得桃園機場借鏡之處，第一、可提升機場內標誌以及指示牌，讓旅客清楚瞭解方向及航廈相關地理位置，使用步行時間及距離之標示，讓旅客可掌握自己的時間。第二、免稅商店街之規劃可採用通透性設計，讓出境旅客有更寬敞之空間感，也可使同行之伴侶容易找尋到對方。第三、北京機場之建築設計及裝飾，讓航廈充滿中國風，桃園機場也可找出一個屬於我們臺灣的風格，讓來過的旅客都印象深刻。

桃園機場第三航廈興建在即，國人都對新航廈有所期待，希望可以成為世界一流之機場，讓世界各國旅客印象深刻。因此，吸取其他國家良好之經驗，並將過往需改善之部分作為借鏡，是我們共同努力的目標，將經驗傳承落實於新建航廈中，勢必可建造世界一流水準之國際機場。

二、北京首都國際機場中央跑道兩端應急搶修工程

一、工程概況：

1.中央跑道歷史：

北京首都國際機場中央跑道始建於西元 1954 年，於西元 1958 年正式投入使用，當時跑道長度為 2500 公尺，寬度為 80 公尺，基礎為 20 公分之厚砂卵石。60 年代中期，首都機場首次擴建，中央跑道延長至 3200 公尺，基層為 30 公分之水泥處理底層。70 年代中期，為滿足 B747 等大型航機起降要求並考慮 F 類航機使用，對中央跑道進行水泥版塊加鋪作業。西元 1996 年 6 月，對中央跑道進行瀝青混凝土加鋪，設計年限為 10 年。

北京首都機場中央跑道作為中國大陸規模最大，運輸生產最繁忙機場的重要跑道，於西元 1996 年瀝青混凝土加鋪改造後，至西元 2013 年已使用了 17 年，遠遠超出原有 10 年之設計年限，由於中央跑道長期處於疲勞工作狀態，道面病害呈現逐步增多趨勢，維護工作量和安全壓力增大，故北京首都國際機場股份有限公司於西元 2011 年開始籌備中央跑道兩端應急搶修工作。

2.工程主要内容介绍：



区域	位置	区域	面积
1号	跑道	跑道南端450米	27164m ²
	滑行道	E0、E1、E2	20737m ²
2号	跑道	A0、A1附近 228米	13740m ²
3号	跑道	E3附近	6570m ²

区域	位置	区域	面积
4号	跑道	E6附近	9000m ²
5号	跑道	A8、A9附近 370米	17400m ²
6号	跑道	跑道北端350米	25800m ²
	滑行道	E7、E8	13879m ²

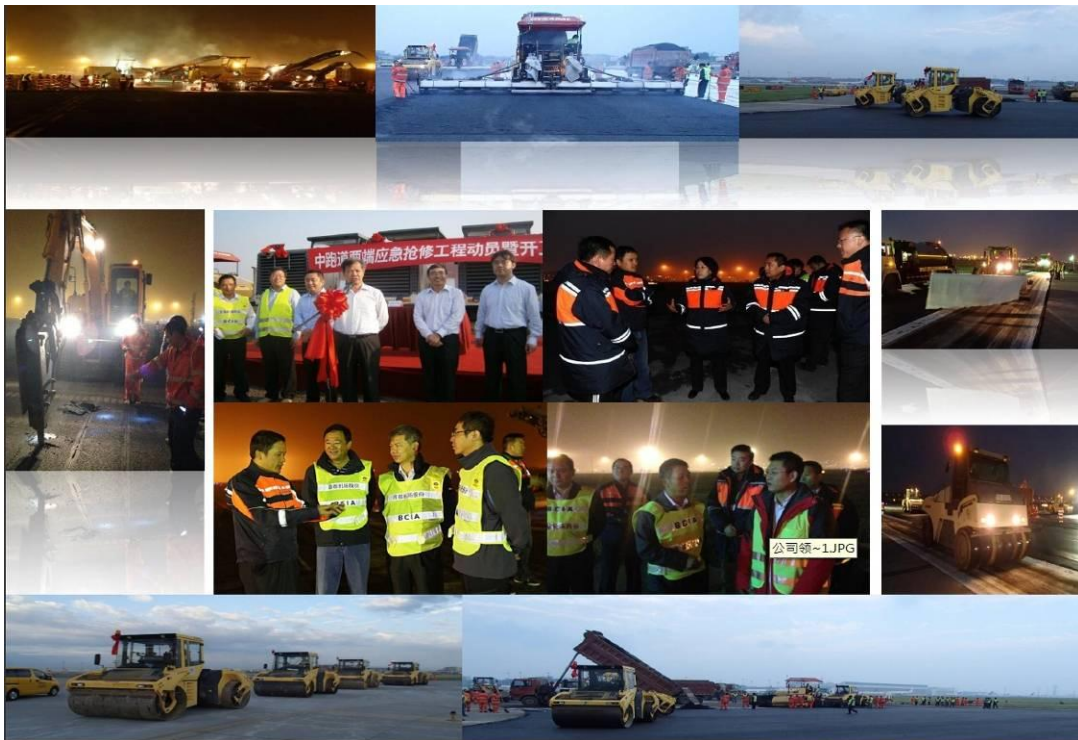
工程总面积：140340m²

北京首都機場中央跑道主要損壞形式為車轍、裂縫及燈光電纜切槽造成。病害區域中、下層發生鬆散與瀝青含量變化，致瀝青混合料極不穩定，極易誘發瀝青表層之車轍、擁包及推移現象。中央跑道兩端(即圖面上之 1、2、5、6 區域)其道面病害特別嚴重，經北京首都機場機場建設部會同飛行區管理部、施工單位、設計單位及空管等相關單位召開多次專題會議，施工方案為：先銑刨 21cm 全厚度道面(全深度銑刨)，再攤鋪兩次基層瀝青至 21cm(原高程)供航機起、降運行，整體完成後再銑刨表層 6cm 瀝青，攤鋪 SMA 改性瀝青。

二、大修前準備工作：

根據施工方案的要求，銑刨攤鋪瀝青混凝土前須重新進行助航燈光線纜之切槽配管工作，從西元 2013 年 4 月 13 日起的 30 個施工日，共完成 4000 餘公尺配管工作。另為保障每日 7 點至 9 點中央跑道的臨時運行，增加臨時末端燈 6 套，臨時跑道邊燈 14 套及臨時跑道入口標記牌 19 套，並增設 26 名專職人員在現場負責擺放、調整及拆除工作，全力保障中央跑道早上離場航機能正常運行。

作為北京首都機場機場建設部重點項目，機場建設部三位部門領導全部參與中央跑道大修項目組，項目組共計 15 人；由部門領導參加每日施工例會，總結前晚施工經驗，組織協調當晚施工各項工作；部門每天設置專職值班人員 2 名，對中央跑道進行全過程管控。



三、人員、機械設備配備及工序安排：

1.機械設備配置：

名稱	數量	備註	名稱	數量	備註
攤鋪機	7 台		接送人車	3 台	
壓路機	14 台	雙鋼輪 12 台，膠輪 2 台	瀝青灑布車	1 台	
銑刨機	6 台	2 米寬	照明車	6 台	
自卸車	75 台		吊車	1 台	50 噸，應急保障
平板車	4 台		破碎錘	2 台	
水車	2 台		鋪土工布車	2 台	
裝載機	3 台		小貨車	1 台	
清掃車	1 台				

車輛、機械共 128 台，司機共 141 人(銑刨機、攤鋪機每台 2 名司機)

2.施工人員配置：

人員分組	人數
拆燈組	5 人
配管組	36 人
燈光保障組	26 人
清掃組	24 人
攤鋪組	30 人
測量組	19 人
指揮交通組	10 人
標線組	18 人
應急保障組	10 人

施工方：178 名作業工人+140 名司機+25 名管理人員=343 人

3.工序安排：

本項目從準備到運行全部恢復，每天共計需要 18 小時，其中：

1、下午16:00——凌晨2:00工作内容

1、 16:00 飞行区管理部确定当晚停航时间；

2、 16:30 机场建设部组织召开施工例会，总结前晚施工，安排当晚施工；

3、 20:00 搅拌站开始拌合沥青混合料；

4、 21:30 参加飞行区运行协调例会，协调当晚施工、运行事宜；

5、 22:00——23:00 所有施工人员进入飞行区，送达施工等待区；

6、 23:00——0:00 对全部施工车辆及机械设备进行维护检查，确保无故障；

7、 0:00——2:00 施工人员、机械设备及车辆按顺序排队，等待指令进入施工区域。



3、9:00——10:00工作内容

9:00现场施工人员机械全部撤出后，为尽快恢复中跑道正常运行：

- 1、从7:00起，中跑道即启动临时运行方案。为保障助航灯光系统运转正常，设置专职灯光保障人员26名，在7:00——10:00全时段，于跑道安全区现场待命，听从指令随时调整跑道入口灯光标记牌，保障跑道临时运行；
- 2、9:00至10:00 施工全部结束并完成撤场后，根据运行部门指令，拆除临时跑道末端灯，关闭临时跑道边灯，遮挡临时跑道入口标识，恢复原跑道入口标记牌；
- 3、9:00至10:00，空管部门恢复跑道着陆系统；
- 4、10:00 中跑道恢复正常运行。

註：工序安排資料由北京首都國際機場建設部所提供紙本轉載。

四、不停航施工安全管控方案：

1.人員管控方案：

- (1)落實三級培訓制度，對施工人員進行全覆蓋培訓，確保所有施工人員熟知施工安全管理規定和要求。
- (2)所有施工人員辦理「飛行區控制區通行證」或一次性通行證件，由飛行區正式通道口安檢後進入飛行區。
- (3)要求施工單位建立人員進出記錄台賬，專人負責，對進出飛行區的施工人員均進行清點。



2.車輛、機械設備、物料管料方案：

- (1)僅允許整車運輸物料車輛進出，且嚴格依據社會車輛臨時進出飛行區相關定定，進行備案、驗車、辦證等手續。
- (2)大型機械設備、施工單位組織，飛行區管理部監管，由施工專用通道一次性進入。
- (3)消防車優先通行施工專用通道門。



3.行車路線安全管控方案：

(1)行車過程中防止人員侵入運行區域之措施

- a.開工前，對全部施工人員進行安全准入培訓，通過培訓考核讓施工人員了解安全管控方案。
- b.所有施工人員乘坐車輛進出施工區域，嚴禁人員步行穿越滑行道，機位等運行區域。
- c.車輛行駛過程中任何人員不得下車，除處理外來物或其他突發事件的管理人員。



(2)行車過程中防止車輛與航空器發生搶行之措施

- a.開工前，飛行區管理部組織施工單位，考取場內車輛駕駛證。駕駛員進行場內引領員培訓考核。
- b.對施工人員進行安全培訓考核，要求駕駛員嚴格按照飛行區所規定的路線行駛，禁止擅自穿越滑行道，施工車輛必須經引導車輛引領至施工區。
- c.如遇場內運行保障車輛，要客車輛及航空器通行時，必須及時避讓，避免與航空器或要客車輛發生搶行。



(3)防止車輛導致外來物遺撒之措施

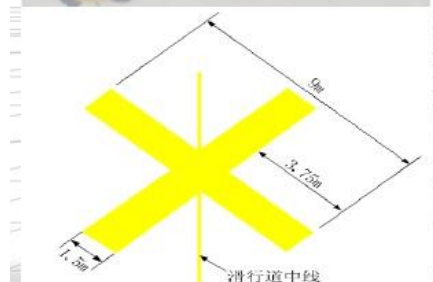
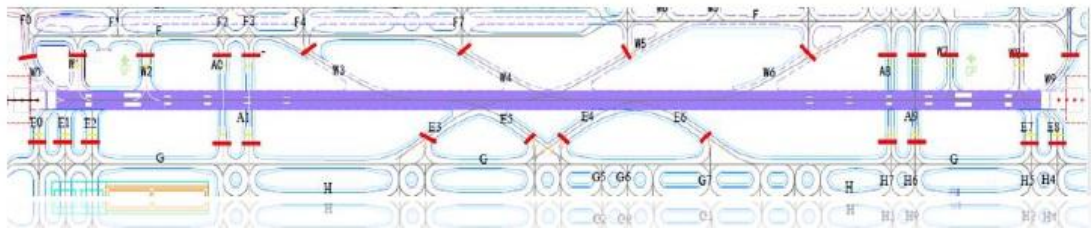
- a.在通道口，施工現場設置檢查清掃崗，對整車運送物料的車輛進行檢查，確認物料裝載不高於圍板，苫蓋嚴密，輪胎槽及車身均無附著物後，方可通行。
- b.現場銑刨料必須隨銑隨運，不能存放在施工現場。且運輸銑刨廢料的車輛必須使用封閉式貨車，防止運輸過程產生揚塵。
- c.施工單位安排兩輛以上巡視及清掃車，分段對行車路線進行不間斷檢查，發現問題及時清理，並書面紀錄。



4.施工現場安全管控方案：

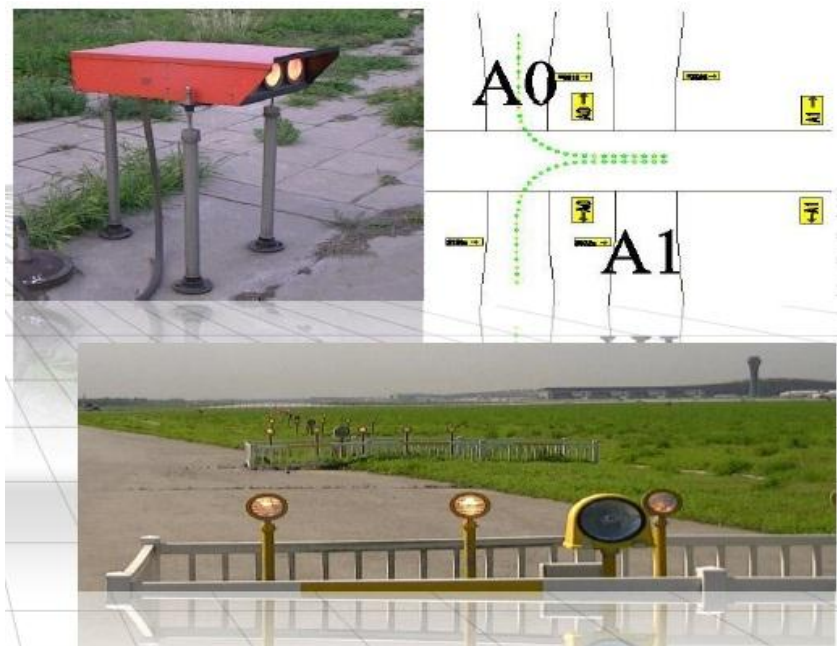
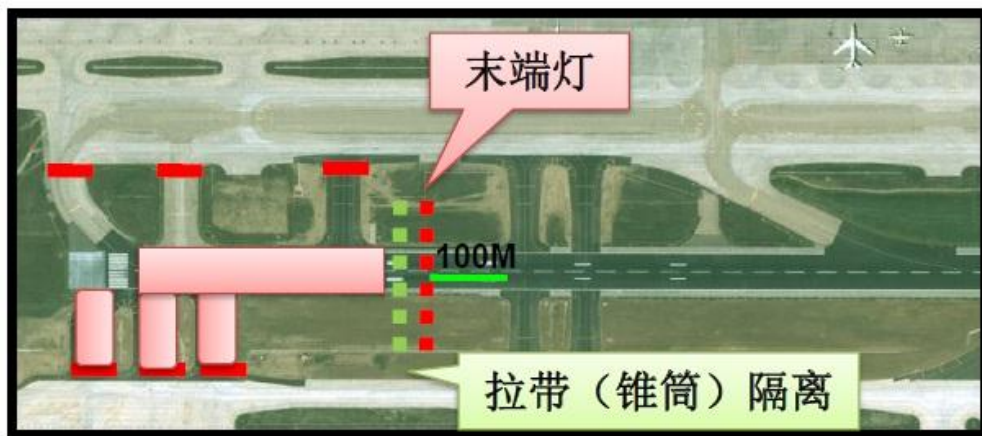
(1)跑道防入侵(0:200-07:00)之措施

- a.跑道關閉前，施工人員在等待點待命，飛行區施工管理模塊人員在確認跑道關閉信息後，引領施工車輛進入跑道。
- b.嚴格依據飛行區技術標準擺放跑道、滑行道關閉標識。
- c.由飛行區管理部確認跑道臨時末端燈適用，原有跑道進近燈、末端燈、接地帶燈、入口燈及導航設施關閉。
- d.嚴格依據開航時間，施工單位清理現場，由飛行區查道人員檢查跑道適用性後，依據有關流程通報塔台，部份跑道恢復使用。



(2)跑道防入侵(07:00-09:00)之措施

- a.設置運行區域與施工區隔離拉帶，施工單位安全員上崗，確保施工期間跑道運行安全。
- b.由飛行區管理部確認跑道臨時末端適用，原有跑道進近燈、末端燈、接地帶燈、入口燈及導航設施關閉。
- c.W0、W1、W2、E0、E1、E2 擺放關閉標識。
- d.A0、A1 或 A8、A9 可用起飛距離標記牌具備適用條件。



(3)FOD 防治措施

- a.施工現場安排充足的保潔人員，對現場施工廢料進行實時清理，分階段運出飛行區。
- b.施工現場銑刨廢料不得於現場堆放，使用封閉貨車立即清運出施工區域。
- c.所有施工物料不得於施工現場存放，必須做到隨用隨取。
- d.施工現場安排充足的灑水車，及時灑水除塵。



(4)施工現場安全管控措施

- a.動工前，飛行區管理部對施工人員及車輛駕駛員進行培訓考核，考核通過後方可進行施工。
- b.施工單位提前制定每日分階段的監管人員名單，指派專職人員對現場人員進行管理，飛行區管理部對現場進行監管。
- c.施工現場管理人員與施工人員必須穿著明顯區別的反光背心，以便於區分現場管理人員，及時落實有關工作。
- d.施工單位建立人員管理台賬，每日對進場人員實行登記管理，撤場前，嚴格核對登記名單，確保所有在冊人員撤離飛行區。



(5)地下管線保護措施

- a.根據電纜探測結果，中央跑道施工區域內除燈光電纜外，沒有其他電纜。
- b.為確保燈光電纜安全，在整體銑刨攤鋪前，已完成電纜下沉工作，確保銑刨攤鋪階段不會對燈光電纜造成影響。
- c.施工單位儲備備用線纜，確保及時應對突發事件。



(6)跑道道面平整度恢復

此次工程跑道區域為三層(21cm)銑刨攤鋪，為保證工程質量減少道面接縫，每日計劃銑刨攤鋪 80-100m，但由於施工時間限制，只能攤鋪兩層底層瀝青至原高層，整體完成後再銑刨表層 6cm 瀝青，攤鋪 SMA 改性瀝青。每日採用接坡形式恢復跑道平整度。



(7)07:00 第一次開航準備工作

07:00第一次开航检查单（南向北运行为例）	
再次与导航站确认中跑道两端两套仪表着陆系统关闭。	AOCC
撤离A0以北滑口的跑道关闭标识。（不含W0、W1、W2、E0、E1、E2），撤离完毕后通知AOCC。	场务
开启临时跑道末端灯，并确认具备适用条件，确认后通报AOCC。	灯光
确认A0、A1东西两侧可用起飞滑跑距离标记牌具备适用条件。确认后通报AOCC。	灯光
确认已关闭跑道南北两端原有末端灯、进近灯光系统、PAPI灯、入口灯、中线灯、接地带灯，确认后通报AOCC。	AOCC
AOCC在接到上述06:30-06:45时段，全部准备工作完成后，通报飞行区管理模块，对A0以北的跑道进行道面适用性检查。	场务
中跑道以北区域道面适用性检查完毕后，查道员应立即通知AOCC。由AOCC通知塔台中跑道A0以北区域恢复使用。	AOCC

(8)10:00 第二次開航準備工作

10:00第二次开航检查单（南向北运行为例）	
AOCC向塔台申请中跑道停止使用，恢复跑道相关设备设施。停止使用后通知各模块。	AOCC
灯光管理与塔台复核，并开启中跑道两端进近灯光系统、PAPI灯、接地带灯、原有跑道末端灯。并确认具备适用条件，确认后通报AOCC。	灯光
遮蔽A0、A1东西两侧可用起飞滑跑距离标记牌，撤离在A0以南区域临时设置的临时跑道末端灯，确认后通知AOCC。	灯光
撤离运行区与施工区的隔离标识。	施工
撤离E0、E1、E2、W0、W1、W2的滑行道关闭标识。确认施工区域原有标识线恢复完毕，具备适用条件，确认后通知AOCC。	场务
与导航站确认中跑道两端两套仪表着陆系统正常开启，并具备适用条件。	AOCC
AOCC在接到上述全部准备工作完成后，通报飞行区管理模块，对中跑道全跑道道面进行适用性检查。查道员检查完毕后，通知AOCC。由AOCC通知塔台中跑道恢复使用。	AOCC、场务

註：開航檢查單資料由北京首都國際機場建設部所提供紙本轉載。

5.應急保障方案：

(1)未按計劃完成施工應對方案：

- a.如在施工過程中發生異常情況不能按照工作進度完成施工，施工單位必須提前通知飛行區管理部，由飛行區管理部第一時間通報運控中心，並與建設部商定恢復時間，同時與塔台協商延長跑道停航時間。
- b.飛行區管理部查道人員須在跑道外圍待命，施工完成後，及時實施道適用性檢查工作。

(2)車輛設備突發故障：

- a.施工單位必須具備可以拖曳在施工過程中所用機械條件(50 噸吊車一輛)，在施工期間，具備維修車輛的工程師須在場長守，發生問題及時處置。
- b.若機具故障在開放的滑行道區域，施工單位必須立即通知飛行區管理部，由飛行區管理部通知塔台停止使用受影響區域。
- c.若機具損壞短時間內不能及時修復，施工單位必須將機具拉出飛行區，並且為確保施工進度，須具備儲備機具的條件。

五、現場實地參訪不停航施工心得：

北京首都國際機場公司安排於 102 年 10 月 23 日凌晨 2 點至中央跑道參觀不停航施工，現場約有 200 名工人同時作業，工作井然有序，在有限的時間內完成 21 公分(全深度)的瀝青混凝土銑刨、鋸槽配管、整平層攤鋪、土工布鋪設、攤鋪兩層基層瀝青至原高程等工作。

另現場使用機具，如銑刨機、攤鋪機等，皆特別為機場不停航施工條件所準備，機具較一般國道道面工程小型，移動和操作更為靈活，可以在 60 公尺寬的道面同時有六部機具(銑刨機、攤鋪機)進行操作，施工能量非常驚人，且施工廠商為機場工程專業廠商，現場施工人員非常熟捻工序，施工井然有序且非常迅速。

目前台灣機場工程並不具經濟規模，無大型機場專業廠商，且大部份承攬機場工程廠商為綜合營造業，故工人的專業培訓不夠確實，素質也無法確保。另施工機具方面，大部份沿用國道道面工程設備，移動和操作較不靈活，無法有效提升工率。另桃園機場目前尚無法完全掌控版底穩定灌漿等關鍵技術。綜上所述，目前桃園國際機場道面整建尚未具備不停航施工條件，須以務實的作法，長時間全日關閉跑道進行施工，期能如期如質完成建設目標。

三、呼和浩特白塔機場

(一)呼和浩特白塔機場簡介：

呼和浩特白塔國際機場位於中國內蒙古自治區首府呼和浩特。機場名稱中的「白塔」得名於其附近的古蹟萬部華嚴經塔。呼和浩特白塔機場位於呼和浩特市東面 14.3 公里處，於西元 1958 年 10 月 1 日建成通航，西元 1991 年 12 月 1 日，中國大陸國務院批准白塔機場為航空口岸機場，西元 1992 年 3 月 31 日正式對外開放。白塔機場歷史上歷經 1986 年、1996 年兩次大規模擴建。西元 2007 年 7 月 28 日，呼和浩特白塔機場最近一次擴建工程竣工並投入使用，航站區新建一座航站樓，面積 54,499 平方米，可滿足年吞吐旅客 300 萬人次的使用要求；航站樓北側建高架橋，南側指廊安裝 11 部登機廊橋。同時投入使用的新停機坪使用面積為 37.4 萬平方米，可同時停放 32 架飛機，可降落波音 747-400 等大型客機，同時保證 A380 飛機備降。飛行區配套建設助航燈光、導航、氣象、飛行區消防等設施。因白塔機場的規模的擴大和地理因素，故成為首都機場的第一大備降機場。

(二)呼和浩特白塔機場提高旅客滿意度措施

1.以 ACI 旅客滿意度調查為契機，提升機場服務質量

自西元 2011 年第二季度開始，呼和浩特白塔國際機場加入國際機場協會(ACI)的旅客滿意度調查項目。自加入以來，呼和浩特白塔機場借助 ASQ 調查平台，以旅客滿意度調查項目為依據，積極開展服務質量提升活動，主動查找服務薄弱環節，制定整改措施，落實責任部門，努力為旅客創造安全、便捷、舒心的出行體驗。

西元 2012 年，旅客整體滿意度達到 4.68，獲得國際機場協會(ACI)「年旅客吞吐量 200~500 萬人次機場第一名」。值得做為桃園國際機場提升機場服務質量之參考。



(三)多樣措施並行，提高服務質量

1.交通往來方面

(1)往來機場的地面交通工具方面：

a.呼和浩特白塔機場協商市交通局增加公車數量，實現每 15 分鐘發一輛公車。

b.旅客大巴車每間隔 30 分鐘發車一次。

c.在呼和浩特市交通廣播電台開通了機場直播節目，及時向出租車司機提供航班動態信息。

d.通過網絡短信平台在航班高峰時段向出租車司機定時發送航班進港信息，確保航班高峰期間往返機場的出租車數量充足。



(2)停車場設施方面

- a.現有停車位約 900 個，可滿足高峰航班時段的停車需求。
- b.增加了進出停車場的收費道口數量，方便車輛快速進出。
- c.目前，停車輛的收費標準是人民幣 5 元/小時，價格合理，與市區停車場相比，提供有臨時停車、過夜存取等多項服務。



(3)手推行李車方面

- a.候機樓手推車總數量 800 部，滿足旅客使用需求。
- b.在航站樓一樓行李提取廳和二樓出港大廳增加了手推車服務人員數量，確保及時回收補充手推車。



2.辦理登機手續方面

航站樓設有 4 個值機島，國內出發大廳開放 2 個值機島，設有 32 個值機櫃台，國際出發廳開放八個值機櫃台，可以滿足高峰小時 4000 人出境的辦票需求。呼和浩特白塔機場承諾：**辦理國內乘機手續時間不超過 8 分鐘，國際乘機手續時間不超過 6 分鐘。**



3.安檢方面

(1)安檢等候時間方面：

安檢通道由以前的 5 條增加到 11 條，滿足高峰小時 2500 人的過檢需求，並承諾**旅客候檢時間不超過 8 分鐘。**

(2)安檢是否徹底和是否感到安全和安心方面：

安檢員在提高服務禮儀的同時，嚴格人身和手提行李檢查，安檢程序完整有效。



4.員工禮貌和樂於助人方面

加入 ASQ 項目以來，呼和浩特白塔機場在安檢人員，辦票人員中開展了廣泛深入的服務禮儀培訓，以提高員工的服務意識。「首問負責制」、「創建服務品牌，感受草原文明」的服務理念普遍被員工所接受，「96777 機場服務熱線」、「24 小時投訴受理」等旨在提高機場服務文平，展現機場良好服務形象的工作得到持續深入開展。各崗位員工們在熱情和禮貌待客方面付出了巨大的努力。



5.方向指示方面

(1)航站樓標識：

航站樓指示標識和功能性識別清晰、完善。



(2)航班信息螢幕：

- a.對旅客流量較大的 C 島航顯內容進行升級改造，增加航站樓服務設施的方向指引等信息。如：值機島方向指引、行李寄存、各個售票處等方向的指引。
- b.在候機樓出發、迎送大廳和多個候機區域不間斷滾動播放航班信息，方便旅客了解最新的航班信息。



(3)候機樓內的步行距離行面：

呼和浩特白塔機場航站樓面積約為 5.5 萬平方公尺，出發辦票廳和安檢區域居中，進入候機區後，到兩端最遠距離不到 200 公尺，旅客安檢後，到達最遠登機口時間不超過 5 分鐘。



(4)轉機方面：

航站樓隔離區內有專門的中轉旅客服務櫃台，提供轉機服務。為提高中轉效率，機場公司主動與各航空公司協商，為中轉航班提供行李直掛服務，很大程度上滿足了旅客快速過站的需要。



6.機場服務設施方面

(1)餐飲設施和收費方面：

候機樓內設有肯德基和好食匯兩家快餐店，以及星陽舫中式餐廳，還設有 5 間風格不同的咖啡廳，滿足不同旅客的用餐需求，旅客可以享受到與市區同質同價的餐飲服務。



(2)銀行取款機方面：

在候機樓二樓出境大廳引入了中國銀行、金谷農村合作銀行自動取款機，方便旅客人群存取款。



(3)購物設施和商品價格方面：

- a.西元 2012 年，在出發大廳、候機區、迎送大廳增加了多家銷售名優產品、地方特產、日用品的品牌店和便利店，如內蒙古風情店、大宗商品店等
- b.在增加店面數量和商品種類的同時，呼和浩特白塔機場公司要求商店調低商品銷售價格，最高售價不得高於市區繁華地段酒店的價格水平。
- c.西元 2013 年，又引進顎爾多斯” 1436”、法國”艾高”、意大利”堡蘭德”等七大國際、國內一線品牌，新增店面總面積為 400 平方公尺，為旅客提供了更多的消費選擇。



(4)互聯網/Wi-fi 設施方面：

- a.在航站樓隔離區內，安裝了無線網路設施，方便旅客免費上網瀏覽。
- b.在航站樓內兩處商務休閒區，設置多台電腦，提供寬頻高速上網服務。
- c.完善服務設施。與中國移動積極協商引進了 10 架手機充電設施。該充電設施功能新增加了 iphone，三星等 3G 智能手機充電插口以及充放電、usb 等常見插口，滿足了不同旅客的充電需要。



(5)商務、行政人員候機室：

a.旅客候機區設置有 6 間頭等艙旅客候機室

b.提高了對頭等艙旅客服務標準，增加了免費使用物品的種類，受到商務行政等常旅客的充份認可。



(6)洗手間數量和清潔方面：

航站樓一層和二層共設置有 24 個洗手間，225 個便器，可以滿足旅客使用需要。保潔方面，通過專人清潔、提高清潔頻次、增設馬桶圈等措施，改善衛生間環境。



(7)候機處/登機口舒適方面：

a.候機樓迎客區、旅客候機區共有座椅近 3000 個，滿足旅客候機休息需求。

b.將登機口處的電視內容，由原來的只播放廣告調整為電視廣告與電視節目穿插播放。



7.機場環境方面

(1)航站樓內增設兒童樂園

除提供兒童圖書、益智活動外，還提供妥善的安全防範措施，小朋友可以在此休息娛樂，旅客可以放心休息，享受完美的旅程。此舉受到了小朋友和家長的喜愛，也體現了機場人性化的服務理念。



(2) 航站樓環境

每到夏季旅游旺季，航站樓周邊環境優美，廣闊草坪、多彩鮮花、美麗噴泉將呼和浩特白塔機場裝扮一新。在藍天白雲的襯托下，呼和浩特白塔機場給參訪的游客留了良好的印象。冬季的呼和浩特機場更是白雲皚皚，冰晶玉潔，美景別致。



(四)呼和浩特白塔機場參訪心得小結：

參訪呼和浩特白塔機場，可以感受到濃厚的大草原風情和草原游牧民族的好客之情，雖然呼和浩特白塔機場很多創新的服務措施在台灣已行之多年，但可以感受到呼和浩特白塔機場在提升機場服務質量的用心和努力，甚至有些服務質量已超越桃園國際機場(如具體承諾辦理國內乘機手續時間不超過 8 分鐘，國際乘機手續時間不超過 6 分鐘與旅客候檢時間不超過 8 分鐘等)，不愧為榮獲 2012 年度國際機場協會(ACI)「年旅客吞吐量 200 萬~500 萬人次機場第一名」之標竿機場。

目前台灣桃園國際機場也持續進行服務質量提升活動，主動查找服務薄弱環節，制定整改措施，落實責任部門，努力為旅客創造安全、便捷、舒心的出行體驗，期能在既有的服務基礎上，精益求精，更上層樓。

肆、心得與建議

北京首都機場公司張光輝總經理於 2013 年 6 月 19 日來訪，暨簽署姊妹機場人力資源合作備忘錄期間，邀請本公司董事長尹承蓬回訪北京首都機場，延續雙方經驗分享，相互交流。此次參訪不僅包含北京首都機場另外也參觀內蒙古之呼和浩特白塔機場，此兩機場皆有值得本公司學習之處。以呼和浩特白塔機場為例，該機場為 2012 年度國際機場協會 (ACI)「年旅客吞吐量 200 萬~500 萬人次機場第一名」之標竿機場，辦理國內乘機手續時間不超過 8 分鐘，呼和浩特白塔機場不僅致力於提升旅客服務水準，更於航站樓內增設兒童樂園，讓旅客可以放心休息，享受完美的旅程。而北京首都機場於硬體設備及指示標誌皆相當用心，於機場處處可見貼近人心之指標提醒旅客步行時間以及距離，讓旅客時時刻刻可掌握自己的旅程時間，安心休息與購物。鑑此，建議本公司可多加增強旅客服務設施與標誌，提升旅客服務之滿意度，另外，也可慢慢樹立起桃園國際機場之形象，一個機場的獨特性，不僅在於提供各式高效率的服務，還包括其建築的外觀，及為旅客營造舒適的氛圍。一個「完美」的機場，各個作業流程都能讓人感受到親和力，這樣的服務不僅可將旅客的焦慮感降至最低，也讓旅客留下美好印象，吸引更多大量旅客至臺灣，促進臺灣產業發展與進步。