

出國報告（出國類別：會議）

「赴美國 Jeppesen 公司參加
業務協調會」
出國報告書

服務機關： 民用航空局

姓名職稱： 邢仁杰技士

王漢銘技士

派赴國家： 美國

出國期間： 102/5/18~102/5/27

報告日期： 102/8/16

目錄

一、	目的	1
二、	過程	1
三、	協調會討論議題	4
四、	心得	11
五、	建議事項	12

一、 目的

我國為提供優質飛航服務，除飛航管制及航空基礎設施均持續精進改善外，航空情報服務(Aeronautical Information Services, AIS)及儀航程序設計與航圖服務亦為不可或缺之一環。而 Jeppesen 公司不但為世界知名之航圖提供者，同時為了因應其航圖製作之需求，背後也建置了一套相當具規模之航空情報資料庫系統，因而可以完整提供相當於國家等級之飛航情報服務，除某些大規模專案外，甚至完整承接某些國家之航空情報服務委外作業；此外，該公司於 1999 年併購位於亞特蘭大之 Airspace Safety Analysis Corporation 公司，成為該公司之儀航程序與空域設計部門，該部門亦曾經參與承辦我國由 FAA TERPS 儀航程序規範轉換至國際民航組織(ICAO) PANS-OPS 規範之團隊，對我國現有儀航程序設計理念影響甚大。

長期以來，Jeppesen 公司為提供前述之航圖供各國航空公司飛航世界各地機場所需，與本局有經常性業務之往來，惟該公司性質為私人企業，與本局官方身分不同，在部分作業細節之釐清與條文解釋方面常有需互相協調之處，2004 年本局航管組曾參訪 Jeppesen 公司加強情報作業之相互了解與合作。本局此次業務協調會之行程拜會 Jeppesen 公司，除了 AIS 人員的交流互動外，另針對儀航程序有深入的探討希望藉由作業人員面對面會談，以充分溝通各項作業細節雙方需互相瞭解之處，以利後續各項合作事項之推動。另，本次出國訓練經費係由民用航空局派員執行民航作業基金項下支應。

二、 過程

(一) 行程紀要

2013/5/18	搭乘中華航空班機由台北前往美國洛杉磯轉搭聯合航空國內線班機前往丹佛市
2013/5/20 ~ 5/22	於丹佛市 Jeppesen 公司丹佛分部參加業務協調會議，5/22 下午搭機前往亞特蘭大市
2013/5/23 ~ 5/24	於亞特蘭大市 Jeppesen 公司亞特蘭大分部參加業務協調會議
2013/5/25	搭乘達美航空國內線班機由亞特蘭大市至洛杉磯轉搭中華航空班機回台北

(二) 議程摘要及 Jeppesen 公司背景介紹

1、 議程摘要

5 月 20 日

- (1) Jeppesen 綜合背景介紹(資深管理人員)
- (2) Corporate Quality Services(CQS)概念說明與意見交換
- (3) Global Navigation Service(GNS)作業歷史演進簡介
- (4) ARINC 424 編碼作業簡介與意見交換
- (5) Jeppesen Class One NOTAM 作業簡介與意見交換
- (6) Air Navigation Display System 與 AIP 資料處理簡介與意見交換
- (7) Jeppesen 飛航標準規範討論與意見交換
- (8) Jeppesen Centennial 印刷廠作業參訪

5 月 21 日

- (1) 參加 Cell 7 工作小組例行工作會報
- (2) 與分析師進行原始資料蒐集與品管(SAQ)、障礙物資料輸入(OBS)、地形資料處理(Topo)、飛航操作資料(OPS data)、航路與終端離到場程序編碼及製圖(ENR, S/S coding & charting)、Jeppesen 航空資料庫及介面(JAD)等議題意見交換

5 月 22 日

- (1) 電子地形障礙圖議題(eTod)討論

5 月 23 日

- (1) 亞特蘭大分部簡介
- (2) RNP AR 儀航程序設計及地面驗證作業流程討論

5 月 24 日

- (1) 於 737 模擬機實施 RNP AR 進場程序驗證
- (2) 傳統與一般性 RNAV 儀航程序綜合討論
- (3) 其他綜合議題討論

2、 Jeppesen 公司背景介紹

Jeppesen 公司已成立超過 75 年，為國際知名之航圖及航空資料服務提供者，國際上大多數民航航空公司均使用該公司航圖，而航空公司作業亦多參考該公司所提供之航空情報服務，甚至大部份 FMS 製造商之 RNAV 儀航程序電子資料亦由該公司完成 ARINC 編碼作業後再送至 FMS 製造商進行編譯。目前該公司屬於美國波音集團下之一子公司，除航空部門外，亦有航海及鐵道部門，本次僅就本局業管範圍與該公司航空部門進行業務協調，而該公司航空部門為提供世界不

同區域顧客最佳服務，區分為丹佛總部、亞特蘭大分部及法蘭克福分部，分別負責美洲與亞太地區之航空情報服務(AIS)與資料庫及航圖印製、儀航程序與空域設計，以及歐洲與中東地區航空情報服務。本次辦理業務協調會所在地分別為美國 Jeppesen 公司位於丹佛市之航空情報服務資料庫與航圖部門，以及位於亞特蘭大市之儀航程序、空域及飛行模擬部門。該公司行政部門設於丹佛總部，本次除業務協調外，亦趁此機會由該公司行政人員說明近年來該公司為因應客戶需求而實施組織之改造，可幫助後續業務協調時了解其作業流程理念。



Jeppesen 丹佛總公司外之 Captain Jeppesen 雕像

Jeppesen 公司丹佛總公司位於丹佛市南面市郊商業園區內，緊鄰一普通航空機場 Centennial Airport，其行政部門、航空情報與航圖部門、資訊部門與印刷廠分別位於四棟不同建物，辦公室內部配置與其他一般辦公室無異，真正重要之處在於全公司共用之資料庫及配套之航圖繪製工具，將於後面章節說明。該區無大眾運輸系統服務，需租車或利用計程車往返各處。本次前往期間氣候宜人，並無龍捲風等極端天候。丹佛市一般而言治安良好，無需特別注意安全問題。另同前

所提，丹佛總公司因承接外國客戶以及美國軍方業務，故該公司內有相當嚴格之資安管制，某些部門禁止非美國公民禁入，建築物內亦明文禁止拍照，以免機密資料或商業專利外流。公司內部文件亦嚴格控管，甚至所謂標準作業流程參考表等一般性作業資料最多也僅能現場參閱，不允許影印攜回。

丹佛的航空情報部門其作業區外圍公共區域，除配置會議室外，另有許多的休息空間以及比會議室更小的討論室，以鼓勵員工有更多互相討論的機會，此外牆上的便利貼公佈欄，也作為意見交流甚至小組腦力激盪(brainstorm)或進度控管的工具。該公司資深經理在一開始介紹公司的品質管理政策及認證時即提出目前該公司「從登機門到登機門」、「gate to gate」講求資訊處理效率及無縫資訊提供給使用者的作業理念，也因此該公司組織架構及辦公室配置均基於此理念來安排。

至於該公司亞特蘭大儀航程序設計及飛行模擬部門係位於亞特蘭大機場範圍之西南角。該處雖有大眾運輸系統及公車服務，惟仍不及租車方便。亞特蘭大市氣候較炎熱，約略與臺北相仿。亞特蘭大機場經統計目前為世界上最繁忙之機場，亦為達美航空總部所在地，因此本次拜會期間經常看到航空公司駕駛員前往該公司實施模擬機考核(check ride)。此外經該公司人員提示，該公司所在地附近夜間外出需注意治安問題，本次拜會期間均有該公司業務代表陪同，尚未遇到相關問題，日後如有其他公務出國前往並自行安排行程時則需注意。

本次拜會第一天上午雙方先簡單自我介紹，並由該公司高階行政人員講解近年來該公司運作及組織之改造。藉由這次到訪，甚至部份該公司內原本業務上較少往來、不熟識彼此的員工，也透過這次機會交流，有多一些的内部互相了解。其他各項議題及拜會細節則於後續心得章節予以說明。

三、 協調會討論議題

(一) Jeppesen 公司 Lean Transformation 組織改造

Jeppesen 公司原有組織架構類似一般公司或我國政府機構組織，係以功能性區分其各下屬單位，惟該公司服務產品本質上為提供客戶相當程度客製化服務，且同時須具備航空專業知識及對不同客戶特性之瞭解，為使能保留原有功能性考量，但加入直接面對客戶之特性，並提升公司效率，該公司提出所謂 Gate to Gate(G2G)之服務概念，使顧客可由單一窗口得到該公司所有服務，爰將原有航空情報下各分支與航圖製作等不同生產部門拆解組合，依全球服務區域劃分而組成新的工作小組(Cell)之概念，每個 Cell 均有完整作業能力。保留原有高階行政與一般庶務與資訊支援為獨立部門，其他服務部門如儀航程序設計部門與印刷部門

因所在地及作業本質不同，仍獨立存在。

因應前述服務概念及新工作小組作業模式，該公司約於兩年前提出 Lean Transformation 組織改造，在改為前述工作小組作業模式時一併設立各種效率指標，不斷檢討改造後之改善程度。其中最重要的觀念並非僅在於設立並利用指標作為管理者參考依據，而是各種指標目標值設立之合理性與適時調整，此外並將專業員工及航空資料庫視為公司資產或資源，隨時依需求變動而適當調整資源配置。該項改造約於本次拜會之半年前才完成所有作業之轉換及組織重組。另據該公司表示，本局為該公司組織改造完成後首次前往之外國民航主管機關，因而特別重視本次拜會並特別介紹組織改造之差異。

本局為提升各項飛航服務品質，亦比照國際作法設置各種關鍵服務指標(key performance indicators, KPI)予以監控，但我國一般政府機構在檢討組織改造或效率指標時受限於法定組織員額等外在規定，參考指標之目標值甚少定期檢討(或是放寬)，組織架構亦無法靈活調整，但另一方面長時間之後常發生外在需求或組織功能(因應新任務或新引進作業工具)已改變，但目標仍未調整之情況。舉例而言，某些待改善項目在初期可維持較高改善率，但到中後期改善速度勢必會趨於減緩，此時就應該適時修正這些指標的目標值。Jeppesen 公司在介紹其組織改造時特別強調組織調整後並非到此結束，而是持續學習的開始。這是未來本局在政府持續精簡人力政策下繼續精進飛航服務時須思考的議題。

本次值得一提所觀察到的現象是該公司既然為了提升核心作業項目效率而提出前述小組作業的觀念，其作業人員核心業務外事務例如行政文書工作等也一併予以檢討，例如申請文具等程序就不再由個別員工向總務部門申請，而是由各工作小組的行政支援人力提早申請一定庫存量公開置於公共空間中供大家取用，其他方面亦是如此，行政人員專司行政作業，生產人員雖有整體流程概念，但僅就其專長部份執行日常業務，僅少數顧問人員才真正具有完整跨領域訓練，於必要時提供諮詢，此種概念與我國目前為達成人力精簡而將行政事務分攤於作業單位各專業人力可說是反其道而行，但卻是精密專業分工以及大量生產作業的極致，後續也將討論其特點。

(二) 飛航情報及航圖製作之品管與作業流程

航空情報服務之資料正確性攸關飛航安全，因此其品管流程非常重要。本次會議中主要議題之一即為作業與品管流程。Jeppesen 公司係以一整體性之 Global Navigation Service/GNS 概念說明此項產品，該公司除一般性 ISO 9001 認證外，Jeppesen 公司亦向美國 FAA、歐洲 EASA 及澳洲 CASA 取得航空資訊處理之認證。文前已提到，該公司內部有其它作業流程內部控制機制，但因涉及其商業專利，本次會議中僅能提供部份資料現場翻閱，無法取得影印副本或電子資

料，然其精神不外於利用標準作業程序於作業流程各階段設立檢查點，未能通過品管檢查者無法進入下一階段供其他領域專家使用。舉例來說，一個儀航程序中可分為核心飛航資訊及其他輔助資訊，其他輔助資訊之正確性檢查可由勾選確認後進入下一處理流程，而核心飛航資訊則要由檢查者 double blind 雙盲輸入，依照原始資料重新完整輸入以確認其正確性。然而後續牽涉另一問題即差異或誤差容許範圍，例如該公司並無各國飛航服務單位所正式使用之磁差，如發覺理論值或資料庫系統產出值與各國原始航圖標示不一致時，有可能源自年份、進位誤差或圖面含蓋範圍較大造成之區域差異本身等等來源，倘該公司逐項向原始資料提供者查詢，工作量將遠超過其人力所能負荷，故於內部作業規範中就先設定誤差或值，在資料庫系統自動化作業時同步檢查，如有超過者再發出警示特別處理。本局過去作業為求正確性，均儘可能消除前述年份、進位誤差等外在因素，經由與 Jeppesen 公司人員討論，似可於未來精進標準作業流程時將類似觀念加入，以因應政府部門人力持續精簡之趨勢，但此種作業模式需基於完全使用自動化資料庫作業，不另使用紙本方能達成，以本局人力規模及專業能力，甚至預算考量是否可比照辦理，均為後續需思考議題。

航空情報與航圖製作為 Jeppesen 公司過去最核心之業務，因此該公司為滿足內部需求，建立了一套完整資料庫系統 (Jeppesen Aviation Database, JAD) 與航圖繪製自動化工具，此為該公司最重要資產，因此雖然本次拜會對於其作業概念及大致流程曾向本局簡介，但如涉及非常細部資料則該公司未必願意詳加說明，以免商業機密或專利外流，因此本次也不允許對電腦螢幕攝影。一個工作小組在收到業主所提需求，或收到各國飛航情報單位發布之資料後，先將原始資料依照前一節所提之作業與品管流程輸入該資料庫，後續在作業流程中便會自動提示同一工作小組其他成員進行後續作業，例如開始分析航空公司緊急程序、進行航圖繪製等作業階段等。另，同前所述，原本 Jeppesen 公司為各專長領域分組，當資料進來時，透過流程經由各組的分工處理、檢核，一關一關直到出版。後來經過檢討，若對某一區域熟稔的員工，在處理工作上因為比較多的了解，可減少對於資料的誤解或缺漏；同時經由對同一區域服務的同事們相處，在討論及互動的過程，不同專長領域的切磋更能激發出新的看法，理解也更全面，因而改為工作小組之作業模式更符合對前述單一窗口顧客服務以及 Gate to Gate 之服務方式。

目前在該公司負責 TAIPEI FIR 的單位為 Cell 7 (7 號工作小組)，責任區包括東南亞及西太平洋區域約廿個國家。成員包含航路圖繪製、到場圖繪製、進場圖繪製、離場圖繪製、機場圖繪製、地形圖繪製、障礙物、CODING、靜態資料輸入及檢核人員等約廿人，辦公區就在同一區塊內，因而成員如有問題互相討論時不需移動很遠距離，僅在需要外部專家例如飛航標準等領域時才需要安排電話會議或面對面討論，此作業模式可大幅減少作業流程中互相等候的時間浪費。其他

工作小組規模除美洲區因機場及儀航程序較多而人員稍多外，其人數、辦公區域大小及配置基本上均大同小異。

本次亦觀摩了 Cell 7 的每周定期 BRIEFING，一開始討論各國區域的新聞(未必與飛航直接相關)及核心業務相關之 AIP 資料更新狀況、討論議題或新的資料來源。Cell 7 經理也展示了小組任務管理系統，紅色代表工作停滯，藍色代表工作完成，讓成員們討論目前各任務遇到狀況或困難，成員們也分享有用的訊息。之後，開啟 JEPP View 軟體，跟法蘭克福的 JEPPESEN 分公司聯絡，討論工作上的技術諮詢。最後，提問一些事先準備的全球地理歷史知識益智問答，答對的人分享小糖果作為結束，雖與工作無直接關連，但可提升環境氣氛及工作士氣。

Cell 7 成員們對於能跟 SOURCE DATA PROVIDER 面對面接觸非常興奮；同樣地，我們也對於這些能這麼仔細檢視本局 AIP 產品的使用者對談感到非常高興。以下分別由各個領域之專職人員分別介紹其業管，同時交換意見並就與本局相關之作業細節進行協調。第一位為我們介紹工作內容的是 ANTHONY，負責將 SOURCE 變更的內容，輸入進 JAD 系統內，讓後續的同仁依工作項目及領域分工。各 Cell 除了會接到該公司 NOTAM 處理小組的通知 (AIP 永久性或暫時性改變) 之外，還有一個特別的網站小工具「WEBSITE WATCHER」定時掃描各國 AIP 網頁變更，可對新舊版本自動比對並標示差異處，一發現有更新的內容，便以 E-MAIL 通知相關人員去下載接收相關內容，再做後續處理，前段資料變動監看的階段便可省去專職人力，並增加比對之效率與正確性。本次拜會期間適逢 5 月 20 日 因應重新測量 RCBS 金門機場跑道、停機位及障礙物相關資料本局發布 AIP SUP 12/2013，便以此為範例，跟著該工作小組進行一次資料更新流程。

JORDEN 接著講解障礙物的資料收集，除了官方 AIP 公布之測量資料 (AIP 機場 2.10 機場障礙物)，也使用「非正式測量資料」，即未提供明確經緯度或高度的圖資，是從各航圖上的標示「量」出來的：TYPE A/B 型障礙物圖及 SID/STAR 圖資上，有標示障礙物的位置或高度，利用圖框上的經緯度或高度刻度，PDF 圖檔開啟後，藉由軟體比例尺，在電腦螢幕上量取近似的值出來，再輸入進系統(輸入兩次，若兩次都是一樣的值，系統才會接受，避免人為因素錯誤)。這個動作是怕 AIP 2.10 障礙物資料章節中可能有未被列入的漏網之魚，儘量收集所有的障礙物資訊。至於資料庫內這麼多不同來源的資訊會不會造成儀航程序設計時的干擾呢？系統計算時會將各障物相近的整合在一起取高者，能確保障礙物因素全都有考慮到。

SCOT 接下來介紹該公司的重要業務：客製化的程序設計。在此並非指一般的儀航程序設計，而是利用機場跑道設施、地形及障礙物資料庫，為各航空公司設計專屬之引擎失效程序、TAKE-OFF MAX ALLOWABLE V1/V2/VR 相對之起飛重量

分析，服務包含 FLIGHT TECHNICAL SERVICES、PRODUCTION SERVICES、AIRPORT ANALYSIS（全世界約 5000 個機場，臺灣 13 個機場）以及 ANNEX 18 提及危險物品運送相關注意事項與流程等。

既然提到儀航程序設計，除障礙物資料外，地形資料也是不可或缺的一環。該公司的地形圖主要是由美國 NASA 過去太空梭任務中之地形掃描任務 Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 取得之全世界數值地形圖，KIMBERLY 是地形處理的繪圖員，她的工作是將要出版的圖資，框選範圍、選擇等高線間距，加入障礙物圖資。實務上不可能將所有障礙物全部標示在圖上，經過篩選：經由拓樸學的計算，每 2NM 的區域內，低於 400FT 的障物就刪去，如此方能確保航圖之易讀性。

進行到 EN ROUTE 航路圖層，JOSHUA 打開 JEPP VIEW 來檢視此次 RCBS 的修正是否有影響哪些航圖，進行修改。另一螢幕開啟 JEPP AUTO IMAGE COMPARE 來比對新 PDF 文件與舊文件的差別，若新舊一樣的資訊是顯示黑色、新的資訊是綠色、舊的是紅色，藉以快速確實了解新文件修正後差異。有一套管理程序是我們可以學習的，每處理一件工作，在工作排程系統輸入其工作名稱、性質、依據文件、完成所需時數及後緒工作，以便管理工作進度。

JOHN 所負責的是 CODING，其實 CODING 與航圖繪製是同時進行的。CODING 完成後系統會自製一張基本航圖草稿，此時是做資料的比對是否合乎邏輯。後續只是圖面調整等美觀作業，並不需要回頭檢查資料正確性。

CAM TU 將所有的機場文字資訊輸入資料庫的工作，特別是機場跑滑道的資訊更要求不能有錯誤。看著 AIP 產品的 PDF 檔案，輸入到 JAD 系統。同時也會參考 GOOGLE EARTH 的衛星圖資，將經緯度的資料，跟現況比對是否有出入。

SEAN 做 APPROACH CHARTING 工作，Jeppesen 公司與本局同樣採用 MICROSTATION 繪圖軟體作為基礎作業環境，但利用「JAD 資料庫」提供的資料，自動產生各種航圖的初稿，再以該公司專門開發之航圖繪製輔助工具微調美化成為出版的成品。在此值得一提這部份包含了該公司航空資料庫以外另一主要的專門技術，也就是連接資料庫自動產圖，以及自行開發之航圖標準化及微調工具套件。目前本局儀航程序設計雖同樣使用外掛於 MICROSTATION 上的同類設計軟體，但其資料庫尚無法引用航空情報用於發布 AIP 的資料庫，產出的資料不能直接自動化匯入飛航情報資料庫中，亦無法直接產出適當的程序草圖。有關於匯入部份因涉及資料品管流程，在尚未完成儀航程序設計作業並獲驗收前，的確不應該將草案資料匯入正式運作之資料庫，但反過來說，如果儀航程序設計可引用飛航情報資料庫中既有資料，則可避免重複建置兩套資料庫以及維護兩邊資料同步

更新的問題，而這需要專門的資料庫與相關工具套件方能達成，目前市場上似乎尚無類似 Jeppesen 公司這套完成度如此高的產品可用單一資料庫整合儀航程序設計與飛航情報服務兩大領域。前面也提到有關地形資料部份的處理，該公司對此也於前述航圖繪製美工作業之輔助工具加入相關功能，可將等高線資料視航圖比例適當平滑化，以減小最終航圖產品檔案大小。目前本局尚無類似工具，繪圖作業亦大幅仰賴人工作業，這造成電子式 AIP 中部份航圖檔案過大、佔用網路傳輸時間以及減慢電腦開啟檔案的速度等問題，本局目前正與原始資料提供廠商研究提供不同等級平滑化之圖資以減小檔案之可行性，後續再視未來相關軟體更新進度及預算考量，研議是否需納入相關功能。

另外在與作業人員討論作業細節時，發覺每位員工除不但均受過完整流程之教育訓練，也都有業管項目的標準作業流程，但並不像本局員工每個出國訓練都是完整全套，該公司在完整流程之概念部份是共通訓練，但真正業管部份則會針對細節再加強。此外在位子上還有一份業管項目作業速查表可隨時查閱，清楚標示某項資訊如何處理或繪製於電子圖檔哪一個圖層的細部作業規範，這部份有助於產品的標準化，但因涉及內部智慧財產，僅能現場參閱後收回。本局人員因涉及法規面作業，勢必須要詳細了解跨領域規範之各項細節，但如此訓練時間與成本都會增加，此為本局作為規範制定及作業督導單位之本質所導致與飛航服務單位提供服務的角色不同。

(三) 儀航程序設計

Jeppesen 公司之儀航程序設計部門如前所述，係位於喬治亞州亞特蘭大市雅蘭大機場附近，主要負責業務除傳統及 PBN 儀航程序設計外，也包含 PBN 儀航程序草案初步 ARINC 編碼作業以及模擬機飛測驗證。目前主要設計人員扣除新進訓練中及其他專案支援之人力外，約有 8~10 人專職儀航程序核心設計業務。該公司主要利用市場外購之設計軟體 FPDAM，另外再加上部分自行發展之輔助套件，而對於美國本身之儀航程序則使用 FAA 之 IAPA 設計軟體，以利設計作業之自動化與標準化，但基於成本考量，尚未更新至 FAA 最新之 IPDS 軟體。該部門於設計儀航程序時所運用之基礎資料除原本 JAD 資料庫既有者、業主提供者，Jeppesen 公司也了解各國所能提供之資料格式、品質均不相同，必要時甚至需要自行辦理障礙物測量或取得電子地形資料，例如電子地形部份如無法取得，該公司也利用美國 NASA 過去太空梭任務中所測量之資料，已於前面章節說明。

經由會中討論，Jeppesen 公司為配合不同航空公司飛航於不同國家時適用之規範也不同，因而有不同之飛航標準訂定作業流程，例如某國可能屬於 ICAO 規範系統，官方航圖不提供進場標準，但 Jeppesen 公司為滿足航空公司作業需求，仍會替客戶加註飛航標準，此時可能就會按照 ECOMs 標準或該國特定之制定

流程來辦理，而如果是美國機場的程序，則按照 FAA TERPs 規範辦理，其中會有些許差異。本局目前雖屬 ICAO 規範系統，但仍提供進場標準官方數值。此一作法並不違反 ICAO Annex 6 所規範之方式，但 ICAO 有關制定飛航標準之文件距上次修訂已有相當久的時間，而我國尚未正式對外公布置定之流程，後續或可考慮是否同步提供。後續因應 ICAO Annex 6 及 8168 號文件之修訂，Jeppesen 公司儀航程序設計部門可能也需要更進一步與業主與相關主管單位討論後才能確認可頒布之飛航標準。

另在討論中得知，該公司設計一個機場的儀航程序時，首先要花大約 140 小時蒐集所有基礎資料，然後由 ILS 進場程序開始發展，第一個 ILS 程序約需 110 小時，其他傳統程序約需 55 小時，RNAV 程序則需 65~45 小時，這些是指專用於設計所花費的工時，不包含繪製航圖及其他 RNAV 所牽涉之 ARINC 編碼作業，此外同前所提到，凡是負責飛航專業事務的員工都不另外負擔行政事務，也盡量不同時指派兩項工作以上，以便增進工作效率。由此可見即便有專業的訓練、頂尖的設計軟體輔助，儀航程序設計仍非常耗時，本局目前維護各種儀航程序約 250 個，尚不含航路，在工具尚不能與 Jeppesen 公司相提並論的情況下，本局飛航情報與儀航程序設計人員除例行專業領域工作外均需分攤各種行政作業及禁限建審查業務，工作量與該公司相比其實是非常大。

有關於儀航程序設計之作業與品管流程亦是該公司重視的項目，而非僅限於航空情報部份。據了解目前該公司已配合 ICAO 9906 號文件第 1 及第 5 卷之規定建立相關流程，惟實際細節設及該公司內部作業，本次會中無法提供參閱相關內部文件。

(四) 航空資料之 ARINC 編碼與模擬飛行驗證

前述 RNAV 與 RNP-AR 儀航程序設計完成後，該公司為符合 ICAO 儀航程序設計及驗證流程規定，以及後續提供 FMS 製造商所需，均會使用波音 B737NG 模擬機將該程序之資料庫輸入 FMS，並以最新版本之 FMS 軟體執行該程序，以確保該程序不但符合規範，且 FMS 也可順利執行。該公司不但儀航程序部門有獨立辦理編碼及驗證作業之能力，後續將草案送回丹佛航空情報部門時又會再重複檢查一次，以確保最終遞交版本正確無誤。



使用波音 B737NG 模擬機驗證 RNP-AR 程序編碼成果

四、 心得

(一) Jeppesen 公司為了能提供世界各大航空公司對航空情報及航圖之需求，集過去數十年作業經驗並投入大量資源建立了一套相當完整及成熟之資料處理與航圖繪製作業流程，同時也建置了相關的資料庫與軟體工具，更重要的是該公司重視專業人力資源以及專業分工，以使員工適才適用，並將產值最大化。

在會後時間，該公司亦安排參觀其印刷廠作業。人工作業區內，一群員工正在為航空公司之 Jeppesen 手冊執行換頁服務。航空公司將各機隊的 Jeppesen 手冊提袋以快遞送回 Jeppesen 公司，因機隊路網不同而有不同的區域，這些提袋等於是航空公司多買的一套委託原廠換頁，利用交換的方式，使紙本更新的動作迅速而不影響航班運作。印刷區有傳統的套印機器及 hp 惠普公司的高速數位印刷機，現在幾乎均已改採數位印刷，紙捲雙面列印、切割、摺疊、裝訂一次完成。印刷廠內的溫溼度控制均有嚴格控制(實際上為加濕，因丹佛一般而言溼度極低)，因為印刷手冊輕磅紙若受潮或溼度大幅改變，紙張很容易產生縐折而造成印刷機卡紙。可見得該公司各種細節均詳細考慮，以利整體作業流程。值得一提的是過去印刷都是採傳統鋼板印刷，故均需大量印製，現在改採數位印刷機後，因印刷機已內含裁切分頁能力，除可配合國際上改採 eAIP 服務後小量印製之需求，甚至可不限張數在同一版中一次印製多個不同單頁組合，以靈活調整印製量。

(二) 前面也提到 Jeppesen 公司除取得 ISO 認證文件外，也向美國 FAA、歐洲 EASA 等官方單位取得認證，這對於該公司提供其他國家航空情報或航圖製作有另一層意義。飛航服務所包含之各種領域皆有相關規範管制其作業流程，以確保成果之正確性及萬一發生錯誤時可追溯發生之原因。此外 Jeppesen 公司因亦有承攬其他國家航空情報服務業務，因而該國民航主管機關也對之有查核之義務，建立基本品管制度後，實際上要查核的項目就可簡化至需查核之實際核心作業內容，而不必整個流程完整查核，對於該公司及前往查核之民航主管機關都可省去非必要部份之查核成本。

(三) 本次為使能同時派遣本局航空情報及儀航程序設計人員前往，但又受限於預算，僅能安排一周行程，對於許多作業細節時間上僅能走馬看花就概略流程初步了解，實際上這些細節才是該公司累積幾十年經驗的精華所在。經觀察，Jeppesen 公司內的員工可概分為兩大類，一類是年資 10 年內的基層員工，另一大類則是 20 年以上甚至達 50 年資歷的資深員工，本次所提出的各種問題如果牽涉較深層的國際規範或是該公司作業理念，幾乎都要靠這些資深員工才能完整回答。儀航程序設計部份亦是如此，許多原始設計理念無法非常詳盡以文字或圖示記載，最終仍需與原設計者面對面溝通才能完整了解各項細部考量。本局目前對相關專業人員的編制最高仍只到技正，對於長期發展而言恐不利保留專業人才。

(四) 本次議程中包含電子地形障礙圖(eTod)議題，此議題係因應 ICAO 在 Annex 4 中明訂各國應於 2015 年前公佈，但經討論目前尚不易推動，問題並非原始資料的取得，而在於 ICAO 所規定之資料精度對大部分國家而言有國家安全的考量。此外，依經驗相關資料量將非常大，要採何種方式對外提供將會成為一大挑戰。因此在目前飛航情報相關規定中仍未規範細部作業，且本局是否可配合辦理仍需視有關單位決策而定的情況下，在 ICAO 所規定之 2015 期限前恐與大多數國家一樣無法如期公佈。

五、 建議事項

(一) 持續培養儀航程序設計與航空情報專業人力：

依 ICAO 亞太地區 PBN 推動期程規畫，目前屬於整體期程之中程階段。由於航空器實施 PBN 作業時須有配套之 PBN 儀航程序，其相關資料幾乎均需依靠電子方式傳遞，最終方能進入航機之 FMS 資料庫，其背後處理之航空情報資料量將大幅增加，與過去主要依靠航圖實施傳統儀航程序飛行增加只需傳遞紙本航圖完全不能相比。因此本局在推動相關 PBN 政策與作業時，除需積極訓練並擴充自有相關 PBN 儀航程序設計人力、適時更新儀航程序設計軟體及定期辦理障礙物測量外，

亦須同步養成航空情報在此領域之服務能量，其中包括航空情報人員對 PBN 之認知以及航空情報處理 PBN 資料之工具。本局除不斷尋求國外專業設計公司提供儀航程序設計草案，以便隨時接觸國際最新設計理念及技術。本次會議及參訪即發現 Jeppesen 公司充分利用飛航情報背後之資料庫，以及自動化輔助軟體以減少原本勞力密集的資料處理人工作業。是故，本局除須持續派員參加各項儀航程序設計及航空情報訓練課程外，亦須積極接觸國外廠商，例如持續辦理類似本次會議之參訪行程，以了解最新 PBN 之業界動態以及實務作業細節，因應 PBN 對飛航服務作業所帶來的挑戰。

(二) 結合飛航服務各領域專長：

Jeppesen 公司作為全球航空情報服務之領導者，為使其所提供之服務能滿足航空公司與設備製造商之使用需求，必須符合各種規範之規定，同時又需配合各使用者需求之個別差異。另一方面，即便是 ICAO 或 FAA 之規範內仍有條文優先適用及因規範先後制訂時考量因素改變而造成之條文內部歧異。因此，該公司除前述儀航程序與飛航情報專業作業人員外，亦有 ARINC 編碼人員以及飛航標準專家，綜合審查後以使最終遞交產品可符合各領域之規範。如僅依照儀航程序設計人員的理想辦理設計作業，有可能發生設計出的產品航空情報人員無法依 ARINC 編碼的規定作業，致無法將儀航程序加入航機 FMS 資料庫，或是超出一般航機通用性能需要飛航標準特殊適航認證的情況。本局目前組織架構仍依專業功能及業管範圍區分，故對於同一議題在協調過程中常有各自就業管專業表述意見的情況，通常都需要透過多次協調會議方能取得共識。面對未來 PBN 發展將需各領域專長綜合應用的作業模式，目前此種固定式組織架構勢必面臨挑戰。儀航程序設計、航空情報甚至飛航標準等領域也勢必需加強相互間合作及對共同合作領域專業之認識，始能提供各方均可接受並願意使用之飛航服務產品。

(三) 專業分工與團隊作業：

同前所述，Jeppesen 公司可說是將專業分工與大量生產概念充分發揮。但就另一方面而言，其組織係利用工作小組模式組成一個完整功能的作業單位，所有的溝通都是小組內部即可達成，節省跨部門協調所浪費的時間。同時，每個小組內成員均只負責其專業中的一小部份，並且儘可能減少其業務以外其他負責事務，因而每個工作小組雖然只有約 15 到 20 人，組合後的工作效率卻可涵蓋好幾個國家。Jeppesen 公司認為並非坐辦公室的員工都是行政人員，反而是明確區分出真正的行政支援業務與生產作業，例如各工作小組專業人力就是專職生產作業，而該小組的行政作業全部由小組經理與另依行政人員包辦。反觀我國在此領

域，雖然人員所受專業訓練可能遠超過 Jeppesen 公司人員，但是因負責業務繁雜，經常是承辦人一人從頭到尾負責一案所有事務，而各項業務又有時效問題必須同時辦理，反而容易造成整體效率下降，所謂團隊作業增進效率的理想反因意見整合不易成功。尤其是儀航程序專業人力培養耗時又需投入較高成本(至少約需 2 年期程與台幣 60 萬以上基礎訓練)，值得後續詳細考量是否值得為了精簡員額以及增加專業作業人力之行政歷練而分攤行政業務之投資與產值效益比。

本局電子式飛航指南 (eAIP) 使用購買自 AV-Tech 公司之資料庫系統，自 98 年 1 月 1 日起上線使用後，經多方建議與指教，逐步調整後頗受使用者滿意；Jeppesen 公司對於本區的 AIP 公布內容符合 ICAO 規範也表達稱許。然而電子化的工具若要完全運用，資料庫自動化產出航圖功能尚有待開發。目前本局儀航程序設計與出版工作是經由兩個不同的團隊完成，鑑於 CODING 與 CHARTING 的工作其實是一體兩面，除了一方面整合團隊的人力資源同時兼顧飛管系統建置及維護，另一方面應整合「儀航程序評估圖資」及「飛航指南自動化圖資」以減少錯誤是值得發展與思考的方向。

附件 1：會議及參訪行程



JEPPESEN TAIWAN CAA VISIT MAY 20-22

MONDAY 20 MAY 13

0830 PAUL FILLHART PICK UP - REGISTER BLDG 55

0930-1030 WELCOME AND INTRODUCTIONS AT RAMPART - PAUL FILLHART, DAVE COPLEY, TROY SMITH, LEADERSHIP TEAM AS AVAILABLE. (NEWTON RM)

1030-1045 DOUG POTTER - CQS

1045-1100 FAITH KAULBACH - GNS TOUR

1100-1200 MICHAEL VELASQUEZ - INTRODUCTION TO AIRNC 424 CODING

1200-1300 LUNCH (BLDG 55, ticket under Dave Copley, invite only)

1300-1330 JON REISINGER - INTRODUCTION TO JEPPESEN CLASS ONE NOTAMS (BLDG 55)

1330-1400 PEGGY SCHULTE - ANDS (BLDG 55)

1400-1430 DAN POPLASKI, KEITH NEWHART - STANDARDS (BLDG 55)

1500-1700 POSSIBLE VISIT TO CENTENNIAL PRINTING & DISTRIBUTION

TUESDAY 21 MAY 13

0830-1200 *CELL 7 - SOP with work flow and processes for SAQ, OBS, Topo, Ops Data, TML, ENR, S/S Coding, JAD Details, Clarifications.

*Anthony Cucinella, Jordan Smith, Scott Reed, Sean Cowan, Josh Waltz, John Gardner, Tu Nguyen, Troy Smith

1200-1300 LUNCH (LINDBERG RM, Fajita bar, invite only)

1300-1700 CELL 7 CONTINUED

WEDNESDAY 22 MAY 13

0830-1000 PAUL FILLHART - JEPPESEN AIS SERVICES AND Etod/GIS CAPABILITIES (BLDG 55)

TRAVEL JEPPESEN ATLANTA

THURSDAY 24 MAY 13

1000 - 1100 WELCOME AND INTRODUCTIONS IN ATLANTA

1100 - 1200 TOUR OF ATLANTA OFFICES

1200 - 1330 LUNCH AT GREEN MANOR

1330 - 1630 RNP-AR AND SIMULATION/MODELING TEAM PROCEDURE DESIGN DISCUSSION

FRIDAY 25 MAY 13

0900 - 0930 SIMULATOR FLIGHT IN 737NG

0930 - 1200 CONVENTIONAL AND GNSS TEAM PROCEDURE DESIGN DISCUSSION

1200 - 1330 LUNCH TBD

1330 - 1630 QUESTION AND ANSWER

RAMPART LEADERSHIP TEAM

Todd Krawczyk - Director GNS (Global Navigation Services)

Suzzette Maisano - SR MGR GNS NAV SVCS

Mike Cook - SR MGR GNS Terminal Charting

Faith Kaulbach - SUPV GNS Terminal Charting

Jen Ford - SR MGR GNS Enroute

Ryan Paul - SUPV GNS CELL 7 (Asia Pacific)

Jamie Lund - SUPV GNS SERVICE CELL

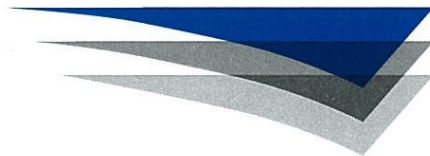
Dave Heckman - PTS GNS SERVICE CELL

OTHER

Paul Fillhart - SR MGR SALES AND SVC

Doug Potter - CQS MGR

QUALITY AT EVERY LEVEL



We are committed to continuously improving our products, services and processes to meet and exceed our customers' requirements and quality objectives by integrating Jeppesen's vision into our daily work.

- ∴ *To achieve this we:*
- ∴ Proactively pursue quality
- ∴ Make training for quality a first-priority
- ∴ Do it right the first time
- ∴ Lead the market in quality
- ∴ Build quality into everything we do

Quality is Everyone's Responsibility!

Mark Van Tine
President and CEO

Brad Thomann
Senior Vice President and COO

Marilyn Aragon
Vice President
Quality Management Representative

Bernd Bührmann-Montigny
Vice President
Quality Management Representative

www.jeppesen.com/quality

 **JEPPESEN**
A BOEING COMPANY

SGS

Certificate US97/0959.00

The management system of

Jeppesen Sanderson Inc.

55 Inverness Drive East
Englewood, CO, 80112, United States
has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

For the following activities

- Jeppesen Sanderson, Inc., of Englewood/Centennial, Colorado receives, assembles, translates, selects, formats, reproduces, prints, packages, and distributes navigational data, including:**
- Paper-based flight-navigation charts and textual information including standard and tailored Enroute and Terminal revisions and textual pages
 - Customer-specific flight-navigation databases
 - Aircraft performance data

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organization

This certificate is valid from 9 April 2012 until 9 April 2015 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits. Recertification audit due a minimum of 60 days before the expiration date. Issue 9 : 4 April 2012. Certified since April 2003.

Additional site details are listed on subsequent pages.

Authorized by

Zachary C Pwernik

Zachary C Pwernik
Director of Accreditation, North America

Systems and Services Certification, a Division of SGS North America, Inc.
201 Route 17 North, Rutherford, NJ 07070, USA
t+1 201 508 3000 f+1 201 925 4555 www.us.sgs.com

This certificate remains the property of SGS and shall be returned upon request



Page 1 of 2



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at www.sgs.com/sgs_certification. Attention is drawn to the limitations of liability, exclusions and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at <http://www.sgs.com/certification>. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and constitutes a criminal offence. The signatory shall be prosecuted to the fullest extent of the law.

Certificate US97/0959.00, continued

SGS

Jeppesen Sanderson Inc.

ISO 9001:2008

Issue 9 : 4 April 2012



Additional facilities:

Scope of activity includes portions of work at nearby campus facilities:
Centennial Printing, Packaging, and Distribution Center at 6961 South
Quentin Street prints, reproduces, assembles, packages, and
distributes navigational data including:

- Paper-based flight-navigation charts and textual information including standard and tailored Enroute and Terminal revisions and textual pages
- Customer-specific flight-navigation databases
- Aircraft performance data

Rampart Office Gate-to-Gate Global Navigation Services at 7245 South
Havana Street receives, assembles, translates, selects, and formats
navigational data into electronic files for production of:

- Paper-based flight-navigation charts and textual information including standard and tailored Enroute and Terminal revisions and textual pages
- Customer-specific flight-navigation databases
- Aircraft performance data



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services available at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdiction as set out in the said conditions. The validity of this document may be verified at <http://www.sgs.com/certificatesofcertification>. Any unauthorised alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Page 2 of 2

Certificate DE06/3508



The management system of

Jeppesen GmbH

Frankfurter Straße 233
DE-63283 Neu-Isenburg

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008



For the following activities

The Jeppesen GmbH, Neu-Isenburg, Germany, processes and delivers standardized and customer-specific databases, charts and text pages for flight-navigation and aviation information for flights under instrument and visual flight rules in electronic and paper based media. Jeppesen assembles and delivers Aviation Ground & Flight Training as well as Aviation English Testing & Training.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organization

This certificate is valid from 21/11/2012 until 20/11/2015
Issue 8. Certified since 22/09/1997

Authorised by



SGS-International Certification Services GmbH
Rödingsmarkt 16 D-20459 Hamburg (Germany)
t +49 (0)40 20.101.361 f +49 (0)40 33.04.08 www.sgsgroup.com

Page 1 of 1



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at www.sgsgroup.com/conditions_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues mentioned therein. The authenticity of this document may be verified at http://www.sgsgroup.com/verification_services.htm. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

graphic design: atelierconcept.com photo: shutterfly.com/stock.com/stockphoto.com



U.S. Department
of Transportation
**Federal Aviation
Administration**

**Transport Airplane Directorate
Los Angeles Aircraft
Certification Office**
3960 Paramount Boulevard
Lakewood, California 90712-4137

August 12, 2005

Jeppesen Sanderson, Inc.
ATTN: Mr. Barry McDaniel
Director, Quality and Standards
55 Inverness Drive East
Englewood, Co 80112-5498

Dear Mr. McDaniel:

**TYPE 1 FAA LETTER OF ACCEPTANCE
LOA0002LA**

The FAA has verified that Jeppesen Sanderson complies with AC 20-153 and RTCA/DO-200A with regards to their processing of navigation data. The Type 1 LOA does not authorize Jeppesen Sanderson to supply navigation data directly to an operator (e.g. end user, airlines) for loading into the installed equipment.

The following terms and conditions are applicable to this letter of acceptance:

1. Jeppesen Sanderson receives data, such as Aeronautical Information Publications, from approved State sources. Data quality requirements for the receipt of data from other sources and for the delivery of data to their customers, data quality requirements are defined in Jeppesen Sanderson's NavData Data Definition Document (DDD).
2. Jeppesen Sanderson's procedures for processing data are defined in departmental procedures that are compliant with Jeppesen Sanderson's Corporate Quality Manual.
3. Reporting of Data Failures, Malfunctions, and Defects. Jeppesen Sanderson must report to the FAA ACO- Mr. Ha Nguyen, ANM-130L, 3960 Paramount Blvd, Lakewood, CA 90712-4137 any failure, malfunction, or defect of the aeronautical data produced under this LOA that may have a safety effect on operational use of the data.
4. Maintain a Quality Management System (QMS). Jeppesen Sanderson must maintain a quality management system as described in RTCA/DO-200A, section 2.5. Changes to the QMS that may affect the data quality objectives must be reported to the FAA ACO- Mr. Ha Nguyen, ANM-130L, 3960 Paramount Blvd, Lakewood, CA 90712-4137 before implementation.

Purpose - Aviation Safety Professionalism - Technical Excellence Pride -Highest Quality

5. Design Changes

a. Jeppesen Sanderson must submit minor changes to the data quality requirements, the data processing standards, or the quality management system to FAA ACO- Mr. Ha Nguyen ANM-130L, 3960 Paramount Blvd, Lakewood, CA 90712-4137 in accordance with procedures described within Jeppesen Sanderson's QM Document Control Procedure (s) and or Document Control Work Instructions. All other changes are considered major, and must be substantiated and accepted prior to implementation in the same manner as that for the original LOA.

b. Upon receipt of notification by the FAA ACO- Mr. Ha Nguyen ANM-130L, 3960 Paramount Blvd, Lakewood, CA 90712-4137 that an unsafe condition exists in a database product(s) supplied under this LOA, Jeppesen Sanderson shall develop corrective action and submit it to the FAA ACO- Mr. Ha Nguyen ANM-130L, 3960 Paramount Blvd, Lakewood, CA 90712-4137 for approval. Jeppesen Sanderson shall expedite distribution of the approved corrective action to customers and users.

6. Jeppesen Sanderson must perform periodic internal audits as described in RTCA/DO-200A, section 3, with a maximum time between audits (whether total or incremental) of not more than one year. Any major non-conformities as described in RTCA/DO-200A, section 3.4 must be reported to the FAA ACO- Mr. Ha Nguyen, ANM-130L, 3960 Paramount Blvd, Lakewood, CA 90712-4137. Additionally, the FAA may perform periodic audits in accordance with procedures described within RTCA/DO-200A, section 3.

7. Jeppesen Sanderson must advise their customers of the status of their LOA as well as the status of LOAs (or foreign acceptance, including designation of the foreign authority that acknowledges the foreign source's compliance to RTCA/DO-200A and the means of approval or acceptance) for all previous chain participants (up to, but not including, a State's AIP). The method must be timely to ensure that customers can react to changes in the status of their LOA. Refer to document #NDRS-001, Initial Revision Date August 12, 2005, or later FAA approved revision.

8. Jeppesen Sanderson must advise their customers that a release may include tailored data not originating from a state authority. For this data, the end user must satisfy itself of suitability with intended use.

If further information concerning this project is needed, please contact the FAA's point of contact Mr. Ha A. Nguyen, Project Manager of Los Angeles Aircraft Certification Office. Mr. Nguyen can be reached by telephone at 1-562-627-5335 or by fax at 1-562-627-5210 or by email at ha.nguyen@faa.gov

Sincerely,



Joe Hashemi
Manager, Systems and Equipment Branch
Los Angeles Aircraft Certification Office



European Aviation Safety Agency

LETTER OF ACCEPTANCE TYPE 1

REFERENCE: EASA.LOA.0002

The Agency has investigated

Jeppesen GmbH

Frankfurter Strasse 233
63263 Neu-Isenburg
Germany

to the procedures defined in LOA Exposition Jeppesen GmbH,

which have been found to comply with

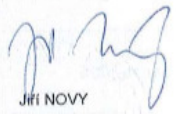
"CONDITIONS FOR THE ISSUANCE OF LETTERS OF ACCEPTANCE FOR NAVIGATION
DATABASE SUPPLIERS BY THE AGENCY"


Published as OPINION OF THE EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY Nr. 01/2005
dated 14 January 2005.

This Type 1 LOA does not authorise the supply of navigation databases directly to end
users/operators.

CONDITIONS

1. This acceptance requires compliance with the procedures specified in the LOA Exposition; and
2. This acceptance is valid whilst the accepted Navigational Database Provider remains in compliance with the Conditions for the issuance of Letters of Acceptance for navigation database Suppliers by the Agency". (Further in this LOA referred to as "Conditions") and the documented Data Quality Requirements.

Date of original issue:	Date of this issue:	Signed:
03 August 2005	06 March 2013	
		For EASA Jiri NOVY

EASA	Terms of Acceptance	TA: EASA.LOA.0002
<p>This document is part of Letter Of Acceptance Number EASA.LOA.0002 issued to:</p>		
<p style="text-align: center;">Jeppesen GmbH</p>		
<p>Section 1. SCOPE OF WORK:</p>		
<p>Accumulation of</p>	<p>PRODUCT/CATEGORIES</p>	
<p>Type 1 Navigational Databases</p>	<p>Perform translation, formatting and/or integration of information that originates from State Aeronautical Information Services (e.g. AIP) into electronic databases.</p>	
<p>For details and limitations refer to the LOA Exposition, Ref. LOA Exposition Jeppesen GmbH Version 2.2 or subsequent revisions, Section 1.</p>		
<p>Section 2. LOCATIONS:</p>		
<p>Jeppesen GmbH Frankfurter Strasse 233 63263 Neu-Isenburg, Germany</p>	<p>Jeppesen Poland Sp z.o.o. Arkonska 6, Building A5 80 387 Gdansk, Poland</p>	
<p>Section 3. PRIVILEGES:</p>		
<p>The holder of this letter of acceptance may under the Conditions, within its Terms of Acceptance and in accordance with the procedures of its LOA Exposition exercise the following privileges:</p>		
<p>(a) Perform translation, formatting and/or integration of information that originates from State Aeronautical Information Services (e.g. AIP) into electronic databases. Direct supply of navigation databases to end users/operators is not allowed.</p>		
<p>(b) Issue a statement that the navigation databases it has produced are produced in accordance with these Conditions.</p>		
<p>Date of original issue:</p>	<p>Date of this issue:</p>	<p style="text-align: center;">  For EASA Jiri NOVY </p>
<p>03 August 2005</p>	<p>06 March 2013</p>	



U.S. Department
of Transportation
**Federal Aviation
Administration**

Transport Airplane Directorate
Aircraft Certification Service
Denver Aircraft Certification Office
26805 E. 68th Ave, Room 214
Denver, CO 80249

August 19, 2011

Jackie Bower
Senior Manager,
Corporate Quality Services
Jeppesen Sanderson, Inc.
55 Inverness Drive East
Englewood, CO 80112-5498

Dear Mrs. Bower,

**TYPE I FAA LETTER OF ACCEPTANCE
OBSTACLE DATA
LOA0002DE**

The FAA has verified that Jeppesen Sanderson complies with AC 20-153A and RTCA/DO-200A with regards to your processing of obstacle data. The Type I LOA does not authorize Jeppesen Sanderson to supply obstacle data directly to an operator (e.g. end-user, airlines) for loading into the installed equipment.

The following terms and conditions are applicable to this letter of acceptance:

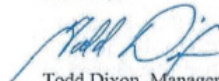
1. Jeppesen Sanderson receives data, such as Aeronautical Information Publications, from approved State sources. Data quality requirements for the receipt of data from other sources and for the delivery of data to their customers are defined in Jeppesen Sanderson's Obstacle Data Definition Document (DDD).
 2. Jeppesen Sanderson's procedures for processing data are defined in departmental procedures that are compliant with Jeppesen's Corporate Quality Manual.
 3. Jeppesen Sanderson must report data failures, malfunctions, and defects that may have a safety effect on the operational use of this data to the Denver Aircraft Certification Office – Mr. Michael Carlson, Project Engineer, ANM-100D, 26805 E. 68th Ave, Denver, CO 80249.
 4. Jeppesen Sanderson must maintain a Quality Management System (QMS) as described in RTCA/DO-200A, section 2.5. Changes to the QMS that may affect the data quality objectives must be reported to the Denver Aircraft Certification Office – Mr. Michael Carlson, Project Engineer, ANM-100D, 26805 E. 68th Ave, Denver, CO 80249 before implementation.
-

5. Design Changes:

- a. Jeppesen Sanderson must submit minor changes in the data quality requirements, data processing standards, or the quality management system to the Denver Aircraft Certification Office – Mr. Michael Carlson, Project Engineer, ANM-100D, 26805 E. 68th Ave, Denver, CO 80249 in accordance with procedures described within Jeppesen Sanderson's QM Document Control Procedures and the Regulatory Change Communication Document. All other changes are considered major, and must be substantiated and accepted prior to implementation in the same manner as the original LOA.
 - b. Upon receipt of notification by the Denver Aircraft Certification Office that an unsafe condition exists in a database product supplied under this LOA, Jeppesen Sanderson shall develop corrective action and submit it to the Denver Aircraft Certification Office – Mr. Michael Carlson, Project Engineer, ANM-100D, 26805 E. 68th Ave, Denver, CO 80249 for approval. Jeppesen Sanderson shall expedite distribution of the approved corrective action to customers and users.
6. Jeppesen Sanderson must perform periodic internal audits as described in RTCA/DO-200A, section 3, with a maximum time between audits (whether total or incremental) of not more than one year. Any major non-conformance as described in RTCA/DO-200A, section 3.4 must be reported to the Denver Aircraft Certification Office – Mr. Michael Carlson, Project Engineer, ANM-100D, 26805 E. 68th Ave, Denver, CO 80249. Additionally, the FAA may perform periodic audits in accordance with procedures described within RTCA/DO-200A, section 3.
 7. Jeppesen Sanderson must advise their customers of the status of their LOA as well as the status of LOAs (or foreign acceptance, including designation of the foreign authority that acknowledges the foreign source's compliance to RTCA/DO-200A and the means of approval or acceptance) for all previous chain participants (up to, but not including, a State's AIP). The method must be timely to ensure that customers can react to changes in the status of their LOA.

If further information concerning this project is needed, please contact Mr. Michael Carlson, Project Engineer of the Denver Aircraft Certification Office. Mr. Carlson can be reached at (303) 342-1092 or by email at michael.carlson@faa.gov.

Sincerely,



Todd Dixon, Manager
Denver Aircraft Certification Office

CC: AIR-130; ANM-100D



U.S. Department
of Transportation
**Federal Aviation
Administration**

Transport Airplane Directorate
Aircraft Certification Service
Denver Aircraft Certification Office
26605 E. 68th Ave, Room 214
Denver, CO 80249

April 8, 2013

In reply refer to: FAA Letter 13-21-8412

Jackie Bower, Senior Manager
Corporate Quality Services
Jeppesen Sanderson, Inc.
55 Inverness Drive East
Englewood, CO 80112-5498

Dear Mrs. Bower,

**TYPE I FAA LETTER OF ACCEPTANCE
Airport Mapping Database (AMDB)
LOA0004DE**

The Federal Aviation Administration (FAA) has verified that Jeppesen Sanderson Inc. complies with AC 20-153A and RTCA/DO-200A with regards to your processing of airport moving map data. The Type I Letter of Acceptance (LOA) does not authorize Jeppesen Sanderson to supply airport moving map data directly to an operator (e.g. end-user, airlines) for loading into the installed equipment.

The following terms and conditions are applicable to this letter of acceptance:

1. Jeppesen Sanderson Inc. receives data, such as Aeronautical Information Publications, from approved State sources. Data quality requirements for the receipt of data from other sources and for the delivery of data to their customers are defined in the following document:
 - a. ARINC Specification 816 Converter Data Definition Document; Version 1.6; dated 12 October 2009 (or later FAA approved revision).
2. Jeppesen Sanderson Inc.'s procedures for processing data are defined in departmental procedures that are compliant with Jeppesen Sanderson Inc.'s Quality Manual.
3. Jeppesen Sanderson Inc. must report data failures, malfunctions, and defects that may have a safety effect on the operational use of this data to the Denver Aircraft Certification Office (ACO) Manager at (303) 342-1081.
4. Jeppesen Sanderson Inc. must maintain Quality Management Procedures (QMP) as described in RTCA/DO-200A, section 2.5. Changes to the QMP that may affect the data quality objectives must be reported to the Denver ACO before implementation.

5. Design Changes:

- a. Jeppesen Sanderson Inc. must submit minor changes in the data quality requirements, data processing standards, or the quality management system to the Denver ACO in accordance with procedures described within Jeppesen Sanderson Inc.'s Quality Manual, Document Control Procedures and/or the Regulatory Change Communication Document. All other changes are considered major, and must be substantiated and accepted prior to implementation in the same manner as the original LOA.
 - b. Upon receipt of notification by the Denver Aircraft Certification Office that an unsafe condition exists in a database product supplied under this LOA, Jeppesen Sanderson Inc. shall develop corrective action and submit it to the Denver ACO for approval. Jeppesen Sanderson Inc. shall expedite distribution of the approved corrective action to customers and users.
6. Jeppesen Sanderson Inc. must perform periodic internal audits as described in RTCA/DO-200A, section 3, with a maximum time between audits (whether total or incremental) of not more than one year. Any major non-conformance as described in RTCA/DO-200A, section 3.4 must be reported to the Denver ACO. Additionally, the FAA may perform periodic audits in accordance with procedures described within RTCA/DO-200A, section 3.
 7. Jeppesen Sanderson Inc. must advise their customers of the status of their LOA as well as the status of LOAs (or foreign acceptance, including designation of the foreign authority that acknowledges the foreign source's compliance to RTCA/DO-200A and the means of approval or acceptance) for all previous chain participants (up to, but not including, a State's Aeronautical Information Publication). The method must be timely to ensure that customers can react to changes in the status of their LOA.
 8. Jeppesen Sanderson Inc. may not transfer this LOA to another person, company or location.

If further information concerning this project is needed, please contact your project engineer, Ms. Ronnea Derby, at (303) 342-1093 or by email at Ronnea.L.Derby@faa.gov.

Sincerely,


Todd Dixon, Manager
Denver Aircraft Certification Office

CC: AIR-130



U.S. Department
of Transportation
**Federal Aviation
Administration**

Transport Airplane Directorate
Aircraft Certification Service
Denver Aircraft Certification Office
26805 E. 66th Ave. Room 214
Denver, CO 80249

April 8, 2013

In reply refer to: FAA letter 13-21-8413

Jackie Bower
Manager
Corporate Quality Services
Jeppesen Sanderson, Inc.
55 Inverness Drive East
Englewood, CO 80112-5498

Dear Ms. Bower,

TYPE II FAA LETTER OF ACCEPTANCE
Airport Mapping Database (AMDB)
LOA0005DE

The Federal Aviation Administration (FAA) has verified that Jeppesen Sanderson complies with AC 20-153A and RTCA/DO-200A with regards to your processing of airport moving map data. The Type II LOA authorizes Jeppesen Sanderson Inc. to supply airport moving map data directly to an operator (e.g. end-user, airlines) for loading into the installed equipment. This data may include tailored data not originating from a State authority. For this data the end user must satisfy itself for suitability with intended use. Compatibility has been established with the hardware identified in Jeppesen Sanderson Inc.'s AMM Approved Equipment List, Version 4.0, dated 27 March 2013, or later FAA approved revision. This letter supersedes the Type II LOA0001DE for Airport Moving Map issued to Jeppesen Sanderson Inc. on January 15, 2009.

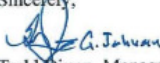
The following terms and conditions are applicable to this letter of acceptance:

1. Jeppesen Sanderson receives data, such as Aeronautical Information Publications, from approved State sources. Data quality requirements for the receipt of data from other sources and for the delivery of data to their customers are defined in Jeppesen Sanderson's Airport Mapping Database (AMDB) Data Definition Document, Version 3.4, dated 7 August 2012 (or later FAA approved revision).

2. Jeppesen Sanderson Inc.'s procedures for processing data are defined in departmental procedures that are compliant with Jeppesen Sanderson Inc.'s Corporate Quality Manual.
 3. Jeppesen Sanderson Inc. must report data failures, malfunctions, and defects that may have a safety effect on the operational use of this data to the Denver Aircraft Certification Office (ACO) Manager at (303) 342-1093.
 4. Jeppesen Sanderson Inc. must maintain a Quality Management Procedures (QMP) as described in RTCA/DO-200A, section 2.5. Changes to the QMP that may affect the data quality objectives must be reported to the Denver ACO before implementation.
 5. Design Changes:
 - a. Jeppesen Sanderson Inc. must submit minor changes in the data quality requirements, data processing standards, or the quality management system to the Denver ACO in accordance with procedures described within Jeppesen Sanderson Inc.'s Corporate Quality Manual, Document Control Procedures and/or Document Control Work Instructions. All other changes are considered major, and must be substantiated and accepted prior to implementation in the same manner as the original LOA.
 - b. Upon receipt of notification by the Denver Aircraft Certification Office that an unsafe condition exists in a database product supplied under this LOA, Jeppesen Sanderson Inc. shall develop corrective action and submit it to the Denver ACO for approval. Jeppesen Sanderson Inc. shall expedite distribution of the approved corrective action to customers and users.
 6. Jeppesen Sanderson Inc. must perform periodic internal audits as described in RTCA/DO-200A, section 3, with a maximum time between audits (whether total or incremental) of not more than one year. Any major non-conformance as described in RTCA/DO-200A, section 3.4 must be reported to the Denver ACO. Additionally, the FAA may perform periodic audits in accordance with procedures described within RTCA/DO-200A, section 3.
 7. Jeppesen Sanderson Inc. must advise their customers of the status of their LOA as well as the status of LOAs (or foreign acceptance, including designation of the foreign authority that acknowledges the foreign source's compliance to RTCA/DO-200A and the means of approval or acceptance) for all previous chain participants (up to, but not including, a State's Aeronautical Information Publication). The method must be timely to ensure that customers can react to changes in the status of their LOA.
 8. Jeppesen Sanderson Inc. may not transfer this LOA to another person, company or location.
-

If further information concerning this project is needed, please contact your project engineer, Ms. Ronnea Derby, at (303) 342-1093 or by email at Ronnea.L.Derby@faa.gov.

Sincerely,


Todd Dixon, Manager
Denver Aircraft Certification Office

CC: AIR-130;



Australian Government
Civil Aviation Safety Authority

Instrument number CASA 100/12

I, PETER BEILBY CROMARTY, Executive Manager, Airspace and Aerodrome Regulation Division, a delegate of CASA, make this instrument under paragraph 233 (1) (h) of the *Civil Aviation Regulations 1988*.

Peter Cromarty
Executive Manager
Airspace and Aerodrome Regulation Division

28 March 2012

Approval — to publish aeronautical maps, charts and other aeronautical information and instructions

1 Duration

This instrument:

- (a) commences on 1 April 2012; and
- (b) stops having effect at the end of 31 March 2015.

2 Application

This instrument applies to Jeppesen of 55 Inverness Drive East, Englewood, CO 80112-5498, USA and its affiliates (the *publisher*).

3 Approval

I approve the publisher to publish the aeronautical maps, charts and other aeronautical information and instructions described in Schedule 1 for use in Australian airspace.

4 Conditions

The approval is subject to the conditions mentioned in Schedule 2.

Schedule 1

Airway Manual Service
Jeppesen VFR Charts
Jeppview Electronic Charts
JeppView FliteDeck
Jeppesen Electronic Charts For Multi-Function Displays
Electronic Flight Bag Jeppesen Electronic Charts
Jeppesen IFR and VFR, electronic and paper, en route, terminal area and approach chart products and services

Schedule 2 Conditions

- 1 The publisher must inform CASA in writing of any of the following:
 - (a) changes that materially affect the production of the Jeppesen maps, charts and aeronautical information;
 - (b) changes that materially affect the Jeppesen Quality Management System;
 - (c) changes that materially affect the Jeppesen Map and Charting Specification.
 - 2 The publisher must give access to CASA inspectors to audit and inspect Jeppesen systems and premises on production of a valid CASA identification.
-

Certificate of Registration



global assurance

This is to certify that the Quality Management System of:

Jeppesen

5155 Clipper Drive
Atlanta, GA 30349

applicable to:

Jeppesen Airspace and Airport Services performs customized airspace design, simulation and modeling of airspace and airports, flight procedure design solutions including RNP-SAAAR, RNP-AR, RNAV, conventional procedure design, and obstruction evaluation services. Doing this, Jeppesen identifies opportunities for lower instrument approach weather minima, avoiding noise-sensitive areas, reducing diversions, increasing capacity while reducing emission and fuel burn.

has been assessed and approved by
National Quality Assurance, U.S.A., against the provisions of:

ISO 9001: 2008

For and on behalf
of NQA, USA, Acton, MA 01720



Certificate Number: 13173

EAC Code: 33

First Issued: November 11, 2009

Valid Until: November 4, 2015

Reissued: November 4, 2012



Corporate Quality Services



Jackie Bower
Senior Manager,
Corporate Quality Services
20 May, 2013

Jeppesen Proprietary



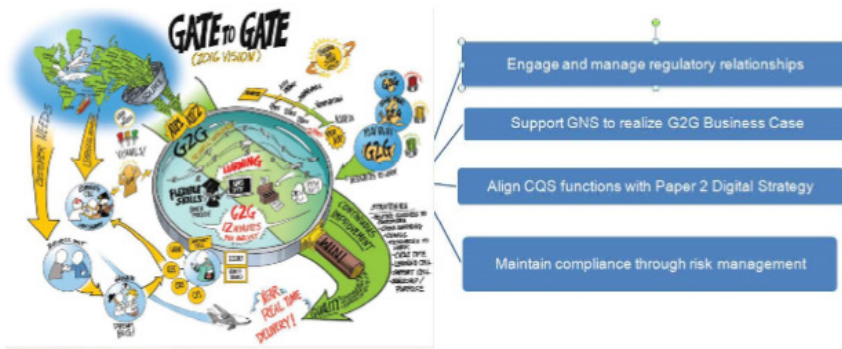
Topics of Discussion

1. GNS Imperatives/Direction & CQS Imperatives
2. Organization Chart
3. ISO Certificates & Regulatory Approvals
4. CQS Strategy
5. CQS Day to Day Operating Rhythm

Jeppesen Proprietary

GNS Imperatives/Direction & CQS Imperatives

Improve quality



Jeppesen Proprietary

JEPPESEN Quality Business Operations Services

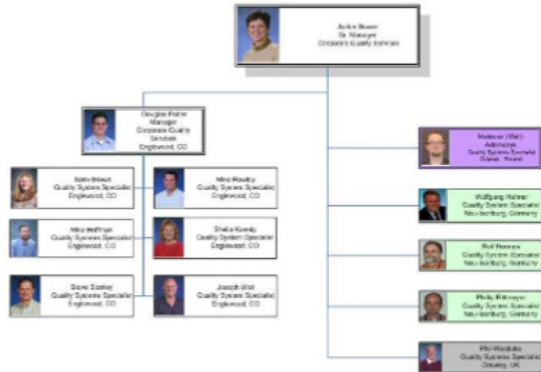
January 2013



Page 1

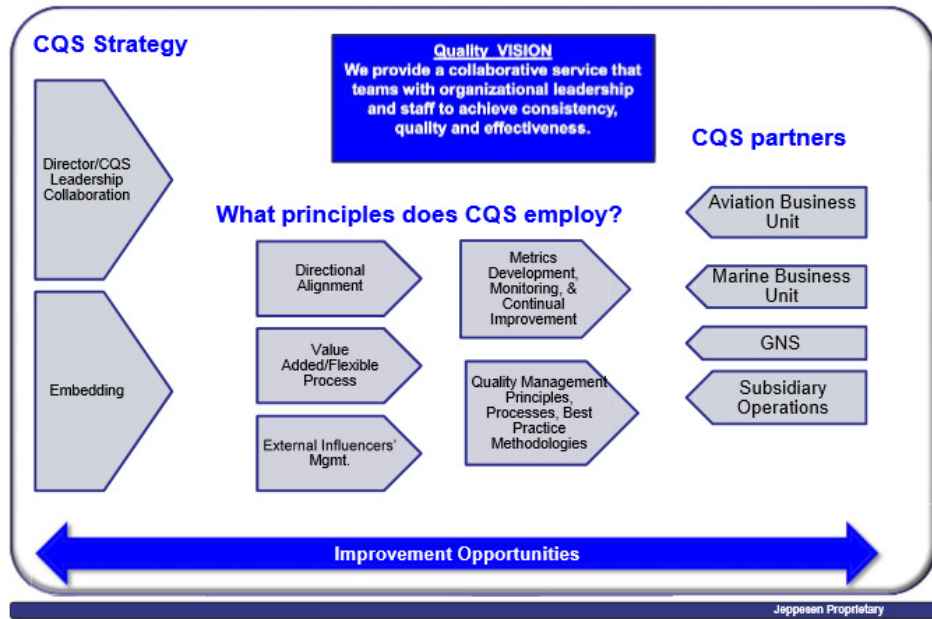


Jeppesen Proprietary

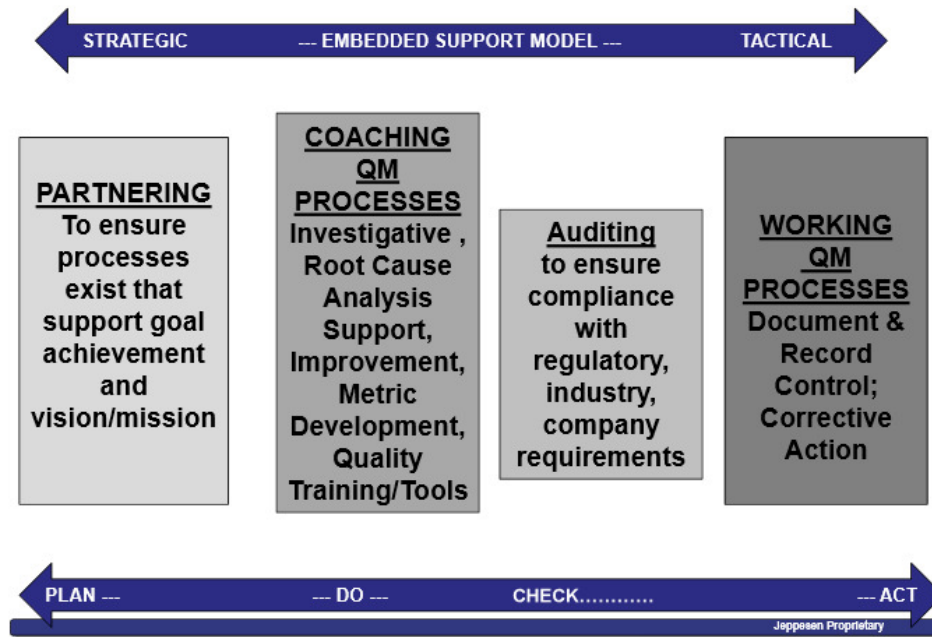


ISO Certificates & Regulatory Approvals

Corporate Quality Services



Corporate Quality Services Day to Day Supporting Work



Summary/Questions