

認識航太扣件的各式國際認證

文/ Laurence Claus

航太扣件在許多層面上，都與一般的工程或汽車扣件相當不同。以市場類別來說，最大的不同便是航太扣件比起其他扣件，更受各式國際認證以及規定所限制。事實上，在做生意時，客戶也常常只和符合通用標準的供應商進行交易而已。

而在開始介紹航太扣件的各式國際認證與規定之前，我們必須先了解幾個有關其市場的要點。這三個要點可以幫助我們理解，為什麼需要國際認證，這些認證又為什麼在這個領域中如此盛行。

首先，即便有少數例外，大部分航太零件的生產規模都不算大，就算顧客只是下訂兩萬五千個小小的扣件，在航太領域中，仍算是一大筆生意。特別是在製造維修零件或飛機時，小規模生產可說是相當常見。

其次，因為要將盛行於大規模生產工業的管理思維與量化方法應用在小規模生產上相當困難，所以在某些情況下，例如在現行的航太扣件製造上，比起運用那些方式，使用人力進行檢查反而更為方便。

最後，對所有產業或市場來說，要克服「工業惰性」都十分困難。如果多年來業務都運作良好，那麼沒什麼人會勇於踏出改變的一步。如此一來，因為人力檢查和簽字核准早已成為航太工業的一部分，所以即便有更新穎的生產方式，也將難以實施。

NADCAP國際航太與 國防工業承包商認證

NADCAP的全名是國際航太與國防工業承包商認證體系，最初由SAE於1990年創立，並由其附屬單位性能審查協會（PRI）進行監督。NADCAP認證涵蓋的範圍包括航太與國防工業的品質系統（AS9100或AS9120）、專屬的製程與產品、及相關領域的實驗等。因此，即便NADCAP起初是以前對航太專屬製程的認證聞名，它還是能以監督者的身份，為通過AS9100認證的零件供應商提供服務。與扣件相關的專屬製程包括塗層技術、熱處理、NDT、尺寸檢查與測試等。事實上，許多航太領域的客戶都要求他們的供應商通過NADCAP認證，或者他們自身便已擁有這類專屬製程。同時，因為NADCAP認證囊括的範圍相當廣泛，要通過這個認證其實是個艱鉅的任務。

BOEING 代工認證

許多代工廠都會保有他們原始供應商的認證程序。例如著名的波音公司便是如此，對於無論想直接或間接透過經銷某部分零件替波音進行代工的公司，波音都設立了嚴格的認證標準。在某些情況下，要獲得代工機會的唯一方法是通過認證。同時，因為要通過這些認證並非易事，所以通過認證對代工公司來說，其實是件值得驕傲的事，而他們也會為此努力確保代工的品質，並謹慎對待這類的認證，因為這代表了某種程度的市場獨佔性。

QMS品 質管理 系統認證



一如汽車製造商，航太零件供應商也應擁有一個經過認證的品質管理系統（QMS），且該系統要定期接受第三方審核。

在航太領域中，對製造商與經銷商而言，最基本的品管系統分別是AS9100及AS9120。前者在最近由C版更新至D版，但即便不一定每次都是進行大幅度更新，更新完畢後，所有合格的組織還是必須依照新的規定進行調整。而這次的更新得在2018年九月以前完成。

AS9100是由ISO9001發展而成的品質管理系統標準。也就是說，在ISO的基本架構中，納入了不少AS9100的附加規定。在結合工程領域的實務操作與航太領域專屬的市場後，便產生了航太領域的專屬標準。AS9100在更新到D版之後，將可以和其他品質管理系統標準相容，使得整合不同的品質管理系統更為容易。而ISO標準是由所有工程部門都共享的基本規定所組成，包括制定品質政策、風險評估、精進管理思維、在生產過程中追求品質進步、進行內部審核等等。AS9100則是由附加項目所組成，其中增加了航太領域的專屬規定，包括在採購過程中確保採購需求能順利往下傳遞、僅使用經過認證的專屬資源、並確保會銷毀不合格的產品等。

要通過AS9100的認證，申請公司必須提供其品質管理系統，並通過第三方之審核，以確保其符合所有規定。假設品質管理系統沒有什麼太大的問題，細節也能受到妥善處理的話，申請公司就能通過認證。AS9100認證的有效期限為三年，其中包含每年例行性的檢查作業。認證到期之後，則會再進行一次全面性的檢查。

在航太領域中，AS9100只能說是基本款的認證，因為購買航太扣件的客戶通常還會要求其他各式各樣的認證，所以對於製造商來說，並非擁有這個認證便已足夠。

QSLM/QSLD美國國防部供應商認證

如果要成為美國國防部的供應商，就得要先通過相關認證，也就是QSLM或QSLD認證。前者的全名是經授權之製造商名單，後者則為經授權之經銷商名單。這兩個認證由位於費城的美國國防後勤局（DLA）核發，儘管其中的規定不盡相同，基本上都包括了擁有合適的品管系統、願意配合所有形式的稽核、並持有一組由美國政府所核發的商業和政府機構代碼（用以識別為美國聯邦機構提供服務的供應商）等。在這兩個認證中，與扣件有關的規定包括第二級螺紋扣件、第三級螺紋扣件以及定位銷、鉚釘、及快放部件等三類。

QPL Parts美國國防部零件認證

QPL認證的全名為經授權之零件名單。如同代工廠大都保有原始供應商的認證程序，通過QPL認證的廠商將會獲得授權以便向美國國防部供應零件。QPL認證由美國海軍空戰中心核發，適用於所謂的「重要扣件」。要加入此名單，供應商得經過事前的認證與授權。如果有一筆訂單在QPL中出現，那表示只有經過授權的供應商才可以進行競價，乃至獲得這筆訂單。

DFARS- Specialty Metal 美國聯邦採購條例國防補充規定（稀有金屬）

DFARS的全名為美國聯邦國防採購條例補充規定，在眾多的規定中，與航太扣件較為相關的一條，是有關在製程中使用的稀有金屬之規範。這條規定同時也被稱為貝瑞修正案（編號10USC-25336）。該修正案旨在保障優先採用國內原料生產的零件。起初美國聯邦國防採購條例規定所有的稀有金屬都劃歸於貝瑞修正案的範圍之中。這代表製造扣件時所使用的許多合金及稀有金屬，都必須由美國國內或是北大西洋公約組織認證過的來源取得。而在提供補助時，還規定公司可以使用「市場菜籃法」自保。這表示公司可以確保他們一整個年度從美國國內或北大西洋公約組織認證過的來源所取得的原料，比例不會低於整體原料的百分之五十，以便獲得補助。結果便是客戶在購買零件時必須仔細注意這些零件是否符合其需求。所以經銷商常會購買所有通過DFARS認證的零件以便靈活管理業務，因為他們的客戶所需之零件可能會需要符合這些規定，也可能並不需要。

註：市場菜籃法是一種劃定最低標準的方法，通常在劃定貧窮線時使用，即依據市場價格估算購買所有生活必需品所需使用的金額，因此得名。此處則指公司能透過運用此方法，保證其購買的原料比例不會低於法令規定的最低限度。

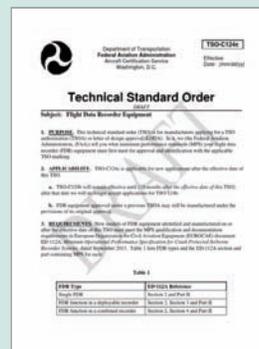


FAA TSOs 美國聯邦航空總署技術標準規定認證

針對用於維修運營但並非一定由代工廠製造的飛機零件，美國與其他國家建立了專屬的技術標準規定（TSO），其中包含了針對裝設於飛機平台上的零件與材料之規範。為了得到設計與生產的批准，想通過TSO認證的供應商必須向美國聯邦航空總署申請TSOA授權。TSOA授權通常要求申請方對其品管系統進行自我檢測，該品管系統必須經過合適的設計且在運作時具有效率。

註：MRO用途在航太領域中是指保養、維修與檢修三種用途之縮寫，得名自三字（maintenance, repair, overhaul）之字首M、R、O。

如同本文開頭所述，比起一般的工程或汽車扣件供應商，航太扣件與其供應商會受更多的國際認證及規定所限制。結果便是使航空領域中的供應商及想要打入這個市場的公司，都必須對客戶及執法機關所需的各式認證有透徹的瞭解，同時試著達到這些標準。這樣的門檻使航太扣件公司需要比其他工程領域的公司具備更高的專業水準，或許無形中也使涉足這個領域變得更加困難，且可能需要更高的成本。



ITAR國際武器貿易條例

ITAR的全名為國際武器貿易條例，是由美國國務院所制定，專門規範出現在美國軍火名單中的各式產品。過去，有關ITAR規定的討論不常發生，因為用來製造其他產品的標準扣件本來就已在美國軍火名單之中，所以許多公司都被強迫確保他們已嚴格遵守ITAR的相關規定。然而，在2013年十月，包括航太標準扣件在內的大部份扣件，都已從該名單中撤除，這讓扣件供應商不需再擔負遵守ITAR規定所帶來的重擔。

