

认识航太紧固件的各式国际认证

文/Laurence Claus

航太紧固件在许多层面上，都与一般的工程或汽车紧固件相当不同。以市场类别来说，最大的不同便是航太紧固件比起其他紧固件，更受各式国际认证以及规定所限制。事实上，在做生意时，客户也常常只和符合通用标准的供应商进行交易而已。

而在开始介绍航太紧固件的各式国际认证与规定之前，我们必须先了解几个有关其市场的要点。这三个要点可以帮助我们理解，为什么需要国际认证，这些认证又为什么在这个领域中如此盛行。

首先，即便有少数例外，大部分航太零件的生产规模都不算大，就算顾客只是下订两万五千个小小的紧固件，在航太领域中，仍算是一大笔生意。特别是在制造维修零件或飞机时，小规模生产可说是相当常见。

其次，因为要将盛行於大规模生产工业的管理思维与量化方法应用在小规模生产上相当困难，所以在某些情况下，例如在现行的航太紧固件制造上，比起运用那些方式，使用人力进行检查反而更为方便。

最後，对所有产业或市场来说，要克服「工业惰性」都十分困难。如果多年来业务都运作良好，那麽没什麼人会勇于踏出改变的一步。如此一来，因为人力检查早已成为航太工业的一部分，所以即便有更新颖的生产方式，也将难以实施。



代工认证

许多代工厂都会保有他们原始供应商的认证程序。例如著名的波音公司便是如此，对于无论想直接或间接透过经销某部分零件替波音进行代工的公司，波音都设立了严格的认证标准。在某些情况下，要获得代工机会的唯一方法便是通过认证。同时，因为要通过这些认证并非易事，所以通过认证对代工公司来说，其实是件值得骄傲的事，而他们也会为此努力确保代工的品质，并谨慎对待这类的认证，因为这代表了某种程度的市场独占性。



QMS品质管理系统认证

一如汽车制造商，航太零件供应商也应拥有一个经过认证的品质管理系统(QMS)，且该系统要定期接受第三方审核。

在航太领域中，对制造商与经销商而言，最基本的品管系统分别是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进行大幅度更新，更新完後，所有合格的组织还是必须依照新的规定进行调整。而这次的更新得在2018年九月以前完成。

AS9100是由ISO9001发展而成的品管系统标准。也就是说，在ISO的基本架构中，纳入了不少AS9100的附加规定。在结合工程领域的实务操作与航太领域专属的市场後，便产生了航太领域的专属标准。AS9100在更新到D版之後，将可以和其他品管系统标准相容，使得整合不同的品管系统更为容易。而ISO标准是由所有工程部门都共享的基本规定所组成，包括制定品管政策、风险评估、精进管理思维、在生产过程中追求品质进步、进行内部审核等等。AS9100则是由附加项目所组成，其中增加了航太领域的专属规定，包括在采购过程中确保采购需求能顺利往下传递、仅使用经过认证的专属资源、并确保会销毁不合格的产品等。

要通过AS9100的认证，申请公司必须提供其品管系统，并通过第三方之审核，以确保其符合所有规定。假设品管系统没有什麼太大的问题，细节也能受到妥善处理的话，申请公司就能通过认证。AS9100认证的有效期限为三年，其中包含每年例行性的检查作业。认证到期之后，则会再进行一次全面性的检查。

在航太领域中，AS9100只能说是基本款的认证，因为购买航太紧固件的客户通常还会要求其他各式各样的认证，所以对于制造商来说，并非拥有这个认证便已足够。

NADCAP国际航太与国防工业承包商认证



NADCAP的全名是国际航太与国防工业承包商认证体系，最初由SAE於1990年创立，并由其附属单位性能审查协会(PRI)进行监督。NADCAP认证涵盖的范围包括航太与国防工业的品管系统(AS9100或AS9120)、专属的制程与产品、及相关领域的实验等。因此，即便NADCAP起初是以其对航太专属制程的认证闻名，它还是能以监督者的身份，为通过AS9100认证的零件供应商提供服务。与紧固件相关的专属制程包括涂层技术、热处理、NDT、尺寸检查与测试等。事实上，许多航太领域的客户都要求他们的供应商通过NADCAP认证，或者他们自身便已拥有这类专属制程。同时，因为NADCAP认证囊括的范围相当广泛，要通过这个认证其实是个艰巨的任务。

QSLM/QSLD美国国防部供应商认证

如果要成为美国国防部的供应商，就得要先通过相关认证，也就是QSLM或QSLD认证。前者的全名是经授权之制造商名单，后者则为经授权之经销商名单。这两个认证由位于费城的美国国防后勤局 (DLA) 核发，尽管其中的规定不尽相同，基本上都包括了拥有合适的品管系统、愿意配合所有形式的稽核、并持有一组由美国政府所核发的商业和政府机构代码 (用以识别为美国联邦机构提供服务的供应商) 等。在这两个认证中，与紧固件有关的规定包括第二级螺纹紧固件、第三级螺纹紧固件以及定位销、铆钉、及快放部件等三类。

QPL Parts美国国防部零件认证

QPL认证的全名为经授权之零件名单。如同代工厂大都保有原始供应商的认证程序，通过QPL认证的厂商将会获得授权以便向美国国防部供应零件。QPL认证由美国海军空战中心核发，适用于所谓的「重要紧固件」。要加入此名单，供应商得经过事前的认证与授权。如果有一笔订单在QPL中出现，那表示只有经过授权的供应商才可以进行竞价，乃至获得这笔订单。

DFARS- Specialty Metal 美国联邦 采购条例国防补充规定 (稀有金属)

DFARS的全名为美国联邦国防采购条例补充规定，在众多的规定中，与航太紧固件较为相关的一条，是有关在制程中使用的稀有金属之规范。这条规定同时也被称为贝瑞修正案 (编号10USC-25336)。该修正案旨在保障优先采用国内原料生产的零件。起初美国联邦国防采购条例规定所有的稀有金属都划归於贝瑞修正案的范围之中。这代表制造紧固件时所使用的许多合金及稀有金属，都必须由美国国内或是北大西洋公约组织认证过的来源取得。而在提供补助时，还规定公司可以使用「市场菜篮法」自保。这表示公司可以确保他们一整个年度从美国国内或北大西洋公约组织认证过的来源所取得的原料，比例不会低於整体原料的百分之五十，以便获得补助。结果便是客户在购买零件时必须仔细注意这些零件是否符合其需求。所以经销商常会购买所有通过DFARS认证的零件以便灵活管理业务，因为他们的客户所需之零件可能会需要符合这些规定，也可能并不需要。

注：市场菜篮法是一种划定最低标准的方法，通常在划定贫穷线时使用，即依据市场价格估算购买所有生活必需品所需使用的金额，因此得名。此处则指公司能透过运用此方法，保证其购买的原料比例不会低於法令规定的最低限度。



ITAR国际武器贸易条例

ITAR的全名为国际武器贸易条例，是由美国国务院所制定，专门规范出现在美国军火名单中的各式产品。过去，有关ITAR规定的讨论不常发生，因为用来制造其他产品的标准紧固件本来就已在美国军火名单之中，所以许多公司都被强迫确保他们已严格遵守ITAR的相关规定。然而，在2013年十月，包括航太标准紧固件在内的大部份紧固件，都已从该名册中撤除，这让紧固件供应商不需再担负遵守ITAR规定所带来的重担。



FAA TSOs 美国联邦航空 总署技术标准规定认证

针对做为维修运营用途使用却不是由代工厂制造的飞机零件，美国与其他国家建立了专属的技术标准规定 (TSO)，其中包含了针对装设於飞机平台上的零件与材料之规范。为了得到设计与生产的批准，想通过TSO认证的供应商必须向美国联邦航空总署申请TSOA授权。TSOA授权通常要求申请方对其品管系统进行自我检测，该品管系统必须经过合适的设计且在运作时具有效率。

注：MRO用途在航太领域中是指保养、维修与检修三种用途之缩写，得名自三字 (maintenance, repair, and overhaul) 之字首M、R、O。

如同本文开头所述，比起一般的工程或汽车紧固件供应商，航太紧固件与其供应商会受到更多的国际认证及规定所限制。结果便是使航空领域中的供应商及想要打入这个市场的公司，都必须对客户及执法机关所需的各式认证有透彻的了解，同时试著达到这些标准。这样的门槛使航太紧固件公司需要比其他工程领域的公司具备更高的专业水准，或许无形中也使涉足这个领域变得更加困难，且可能需要更高的成本。

