



MIRDC

航空NADCAP特殊製程 認證介紹

金屬工業研究發展中心
2017.8.18

大綱

- 一、Nadcap特殊製程認證定義
- 二、PRI/Nadcap協會組織
- 三、Nadcap特殊製程認證流程介紹
- 四、Nadcap特殊製程認證注意事項
- 五、附件



一、Nadcap特殊製程認證定義

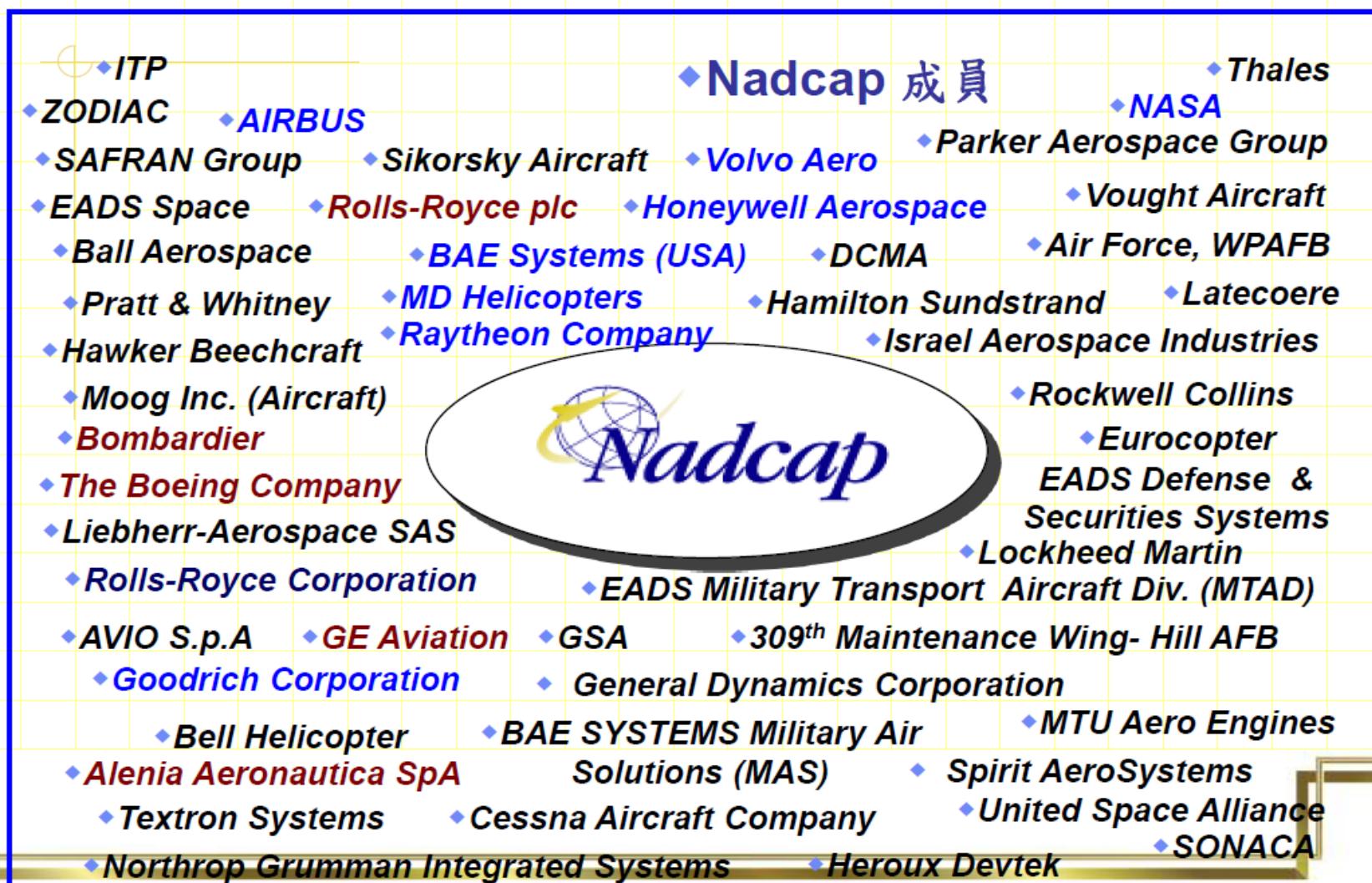
- 「國際航太和國防工業供應商認證體系」(NADCAP, National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program) 是由美國航太和國防工業巨頭與美國國防部、SAE等機構共同發起和發展，組成「性能審查協會(PRI, Performance Review Institute)」針對**航太工業**的**特殊產品**和**製程**進行**認證**的「國際航太和國防工業供應商認證體系」。
- **特殊製程**：係指參數會直接受工件幾何影響，其結果無法經由一般檢測而確認的製程，例如非破壞檢測、電鍍處理、熱處理等。
- **產品**：係指由不同材料、工件或製程組成的一個完整形體，例如複合材料、彈性密封件及電子產品等。

一、Nadcap特殊製程認證定義(續)

- Nadcap於1990年發布標準，2000年及2003年推廣到歐洲及亞洲。其宗旨是以第三者認證代替各自對供應商進行重複的審查認證，以降低其供應商發展成本。
- 獲得Nadcap認證已成為整個航空製造業的強制性要求。波音、空中巴士等國際著名航空企業均為Nadcap共同體成員，並要求其供應商在特殊製程上必須通過Nadcap認證，否則無法列入其供應商行列。



一、Nadcap特殊製程認證定義(續)



一、Nadcap特殊製程認證定義(續)

- 審核員將針對被審核方、Nadcap檢查單(Nadcap checklist)，以及是否符合客戶要求來做全面性評估
 - 由該特殊製程專業的專家進行審核
 - 這些專家由工作組來選擇
- 並非100%的品質系統審核！
 - 注重專業製程技術要求
 - 只關注與該項特殊製程相關的航空品質系統要求，例如：
：審核NDT設備的校驗要求

二、PRI/Nadcap協會組織



二、PRI/Nadcap協會組織(續)

Nadcap 管理委員會 (Nadcap Management Council)

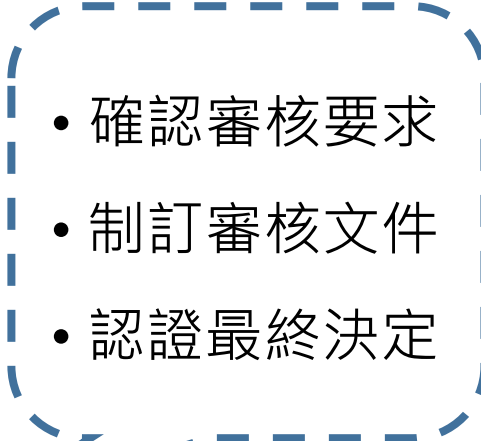
- 負責監督Nadcap計畫運作、制定實施辦法及程序、工作組的協調及發展。
- NMC成員以**管理**的角度來**滿足全球航太產業的需求**，以及其組織推動團隊合作、促進產業共識、注重品質控制來確保Nadcap計畫在航太產業的代表性。

供應商支援委員會 (SSC, Supplier Support Commitee)

- **代表供應商**在Nadcap計畫系統中的聲音。
- 該委員會之使命為代表供應商群體與Nadcap管理委員會(NMC)共同工作，促進Nadcap系統的有效性和經濟價值，使**供應商和承包商雙方受益**。

二、PRI/Nadcap協會組織(續)

工作組 (Task Group)

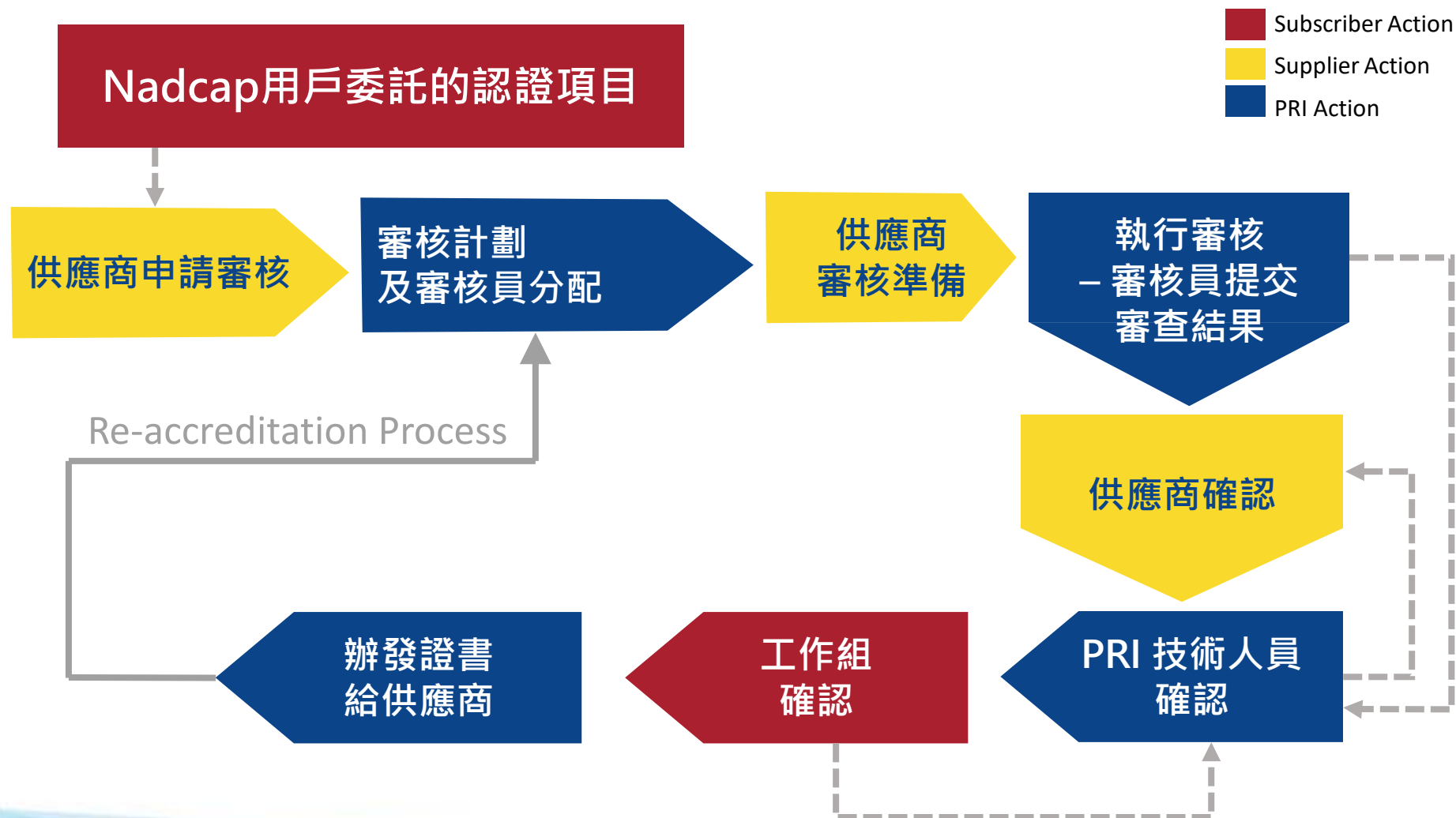
- 工作組的角色是從**技術角度**來說明**全球航太產業的需求**，以及其組織推動團隊合作、促進產業共識、注重品質控制來確保Nadcap計畫在航太產業的代表性。
 - **回應供應商審核**不符合航太產業需求的**內容**，並接受供應商提交的**更正措施**。
 - 根據審核報告、審核員指出不符合航太產業需求之缺失，以及供應商後續的處理情形，以**決定最終的認證結果**。
- 
- 確認審核要求
 - 制訂審核文件
 - 認證最終決定

二、PRI/Nadcap協會組織(續)

特殊製程認證項目

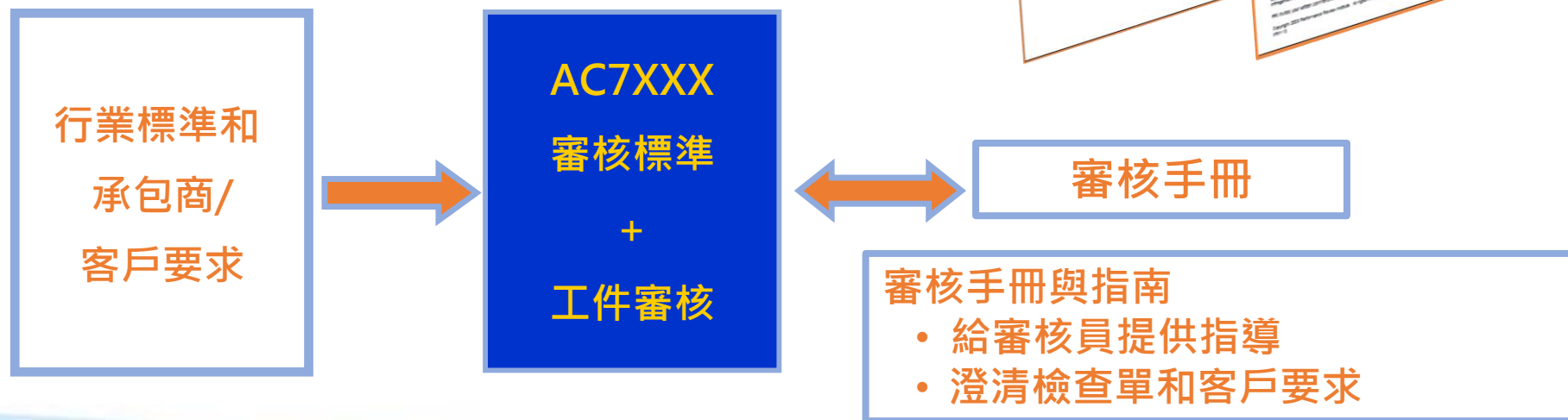
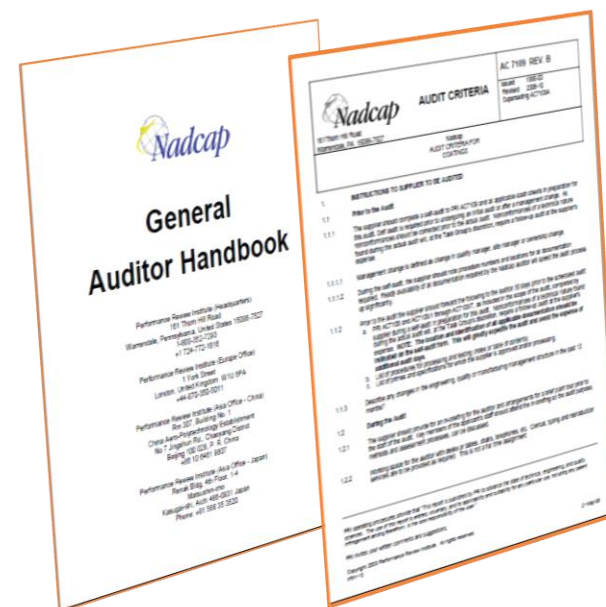
認證項目	認證編號	認證項目	認證編號
航太品質系統 (AQS, Aerospace Quality Systems)	AS9100 / AC7004	材料測試實驗室 (MTL, Materials Testing Laboratories)	AC7101 / AC7006
化學處理 (CP, Chemical Processing)	AC7108	測量與檢驗 (M&I, Measurement & Inspection)	AC7130
塗層 (CT, Coatings)	AC7109	金屬材料製造 (MMM, Metallic Materials Manufacturing)	AC7140
複合材料 (COMP, Composites)	AC7118	非傳統機械加工及表面強化處理 (NMSE, Nonconventional Machining and Surface Enhancement)	AC7116 / AC7117
特殊傳統機械加工製程 (CMSP, Conventional Machining as a Special Process)	AC7126	非破壞性檢測 (NDT, Nondestructive Testing)	AC7114
彈性密封 (SEAL, Elastomer Seals)	AC7115	非金屬材料製造 (NMMM, Non Metallic Materials Manufacturing)	AC7124
電子產品 (ETG, Electronics)	AC7119 / AC7120 / AC7121	非金屬材料測試 (NMMT, Non Metallic Materials Testing)	AC7122
流體分配系統 (FLU, Fluids Distribution)	AS7112	密封劑 (SLT, Sealants)	AS7200/1 / AS7202
熱處理 (HT, Heat Treating)	AC7102	焊接 (WLD, Welding)	AC7110

三、Nadcap特殊製程認證流程介紹



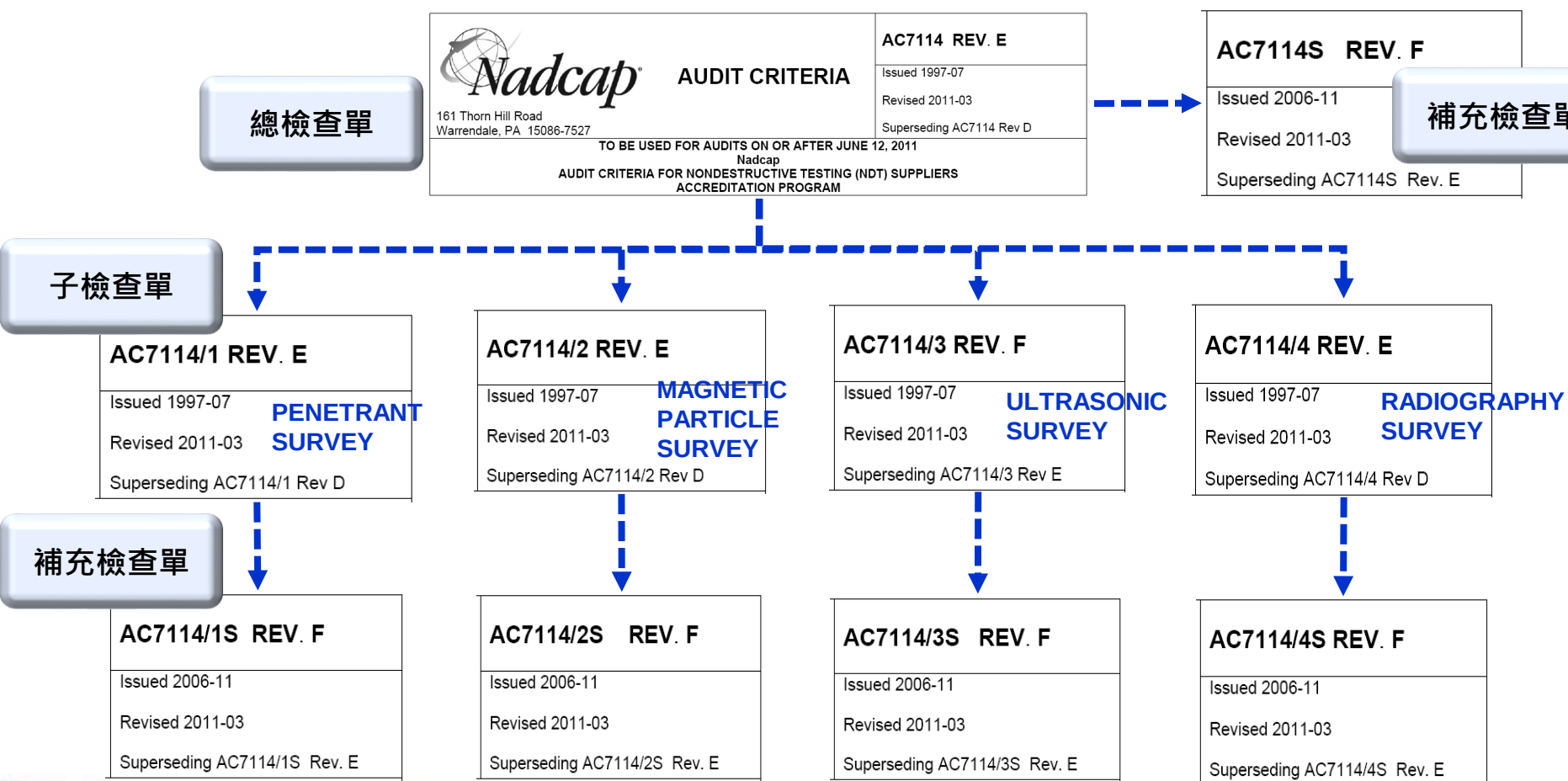
三、Nadcap特殊製程認證流程介紹(續)

- 審核的形式在檢查單中規定，並在審核手冊中予以解釋。
- 審核員通常不會按照檢查單上問題的順序來審核。



三、Nadcap特殊製程認證流程介紹(續)

檢查單 (Checklist)



三、Nadcap特殊製程認證流程介紹(續)

NDT



Chemical Process



Heat Treatment



校驗：

供應商是否編寫檢測校準和測量的規範，是否記錄測試**設備型號、編號、設備位置、檢查頻率、接受標準**，以及當檢測結果不令人滿意時所應採取的措施？

校驗：

是否每三個月就要對**FPI乾燥爐**的使用區域內進行**多點校準**？

校驗：

是否符合ISO10012-1要求(如**溫度計、電導計、伏特計、整流器等**)的**校驗系統**，保證使用該測量和檢測設備對過程進行監控，從而確保其在應有的參數範圍內？

校驗：

是否對用於**鋁零件**的熱處理爐進行了檢測，以保證其在規定的**容差和溫度範圍**之內？

一般系統
審核

技術性
審核

四、Nadcap特殊製程認證注意事項

1. www.eauditnet.com

The screenshot shows the eAuditNet website. The header includes the logo "eAuditNet" with the tagline "Revolutionizing the way you do business", and navigation links: Home | About Us | Contact Us | FAQ | Logout. Below the header, there are links for Resources and Supplier Applications, and a welcome message "Welcome, Chris Lin". The main content area is titled "Documents" and contains a list of document categories: Expand All, Public Documents, Procedures and Forms, and Audit Checklists. A search bar is also present. Blue arrows point from the document categories to a list of specific resources:

- Nadcap會議期間的供應商培訓資訊
- 審核手冊與指南
- eAuditNet 指南
- Nadcap計畫文件
- Nadcap操作程序書
- Nadcap相關表單及程序檢查單
- 審核檢查單

四、Nadcap特殊製程認證注意事項(續)

2. 自主審核是必須的！(Self-audit)

- 必須對整個檢查單進行全面自主審核。
- 必須解決所有發現的不符合的項目。
- 用公司內程序規定的改正措施系統來解決問題。
- 自主審核記錄必須在安排審核前30天上傳於eAuditNet。
- 記錄所有問題解決方案、證據或文件的出處。

2.2.1

Prior to the Audit

The supplier must complete a self-audit using AC7114, all applicable slashsheets and applicable supplements in preparation for this audit. All internally identified nonconformances should be corrected prior to the actual audit. Using the audit checklists, for each applicable question, provide reference to the procedure and paragraph where the requirement is addressed. Nonconformances identified as part of the Nadcap audit with potential product impact may, at the Nadcap NDT Task Group's discretion, require a Verification Corrective Action (VCA) audit at the supplier's expense. Supplier shall upload self-audit checklists into eAuditNet no less than 30 days prior to the scheduled audit.

四、Nadcap特殊製程認證注意事項(續)

3. 品質文件及規範

- 加工程序書/製程計畫。
- 不合格品的處理流程，包括重工。
- 審核員將對改正措施進行檢查，特別是針對**上一次的審核缺失**，以及**預審核**相關的**改正措施**。
- 必須把Nadcap審核範圍明確的列入自主審核，包括一般系統及技術性審核項目。

4. 人員訓練

- **訓練項目**必須明確**定義**於公司品質系統中，包括理論知識和實際操作經驗，**定期訓練**且必須重新由品質授權人員核准。
- 相關**人員訓練紀錄**必須規檔，包括主管、負責人員及操作人員等。
- 審核員會要求提供客觀證據。

四、Nadcap特殊製程認證注意事項(續)

5. 測試及檢驗

- 通常有需要創造該製程之**檢驗紀錄表**或**製程參數紀錄**等**表單**。
- 合格認證的測試，期定期測試或批次測試須符合國際規範及客戶規範。
- **工作組**可能要求之製程控制紀錄或系統項目
 - 測試所**適用的規範**
 - 測試所需要的**檢驗程序及步驟**
 - 測試**頻率**、**批次**及**定期測試**
 - 合格認證的**測試方式**或**校驗規**
- **審核員**將觀察工件的測試過程及記錄(Job audit)
 - 設備操作及運行
 - 每日、每周或每月的設備檢查紀錄
 - 校驗紀錄



四、Nadcap特殊製程認證注意事項(續)

6. 設備校驗

- 所有**量測設備**、**控制儀器和記錄設備**都必須被校驗，並根據相關國際標準或Nadcap要求。
- 審核過程可能會要求提出校驗標準、校驗測試及工作系統。
- **校驗頻率**確認。
- 校驗規或樣品是否可**追溯國家實驗室**。

7. 文件控管

- 審核員會確認**工作現場**是否有相關的規範、工作程序書或指導手冊。
- 明確的規定及定義。
 - 針對操作及測試等相關步驟進行規定
 - 明確定義公差值及工件的接受標準
 - 測試方法



四、Nadcap特殊製程認證注意事項(續)

8. 紀錄

- 針對規範或Nadcap要求都必須要有相關紀錄。
 - **製程檢查單**(包含製程參數、濃度、時間、溫度等，以及品質人員簽章)
 - **製程紀錄**必須現場可獲得
 - 必須存放有**電子紀錄**

9. 工件審核

- 審核員會直接於工作現場確認製造程序並觀察工件成品。
- 大約**一半**的**審核時間**用在製程及工件審核上，
 - **生產過程**
 - **工件測試**
- 工作組對不同製程的工件審查數量，其規定各不相同。



四、Nadcap特殊製程認證注意事項(續)

10. 不符合項目報告(NCR, Non-conformance Report)

- 審核中，審核員發現的不滿足或不符合審核檢查單要求的情形，將開出NCR給供應商。
 - 任何於檢查單中回答“ No” 的項目都有可能導致審核員開出NCR
 - 不符合項目可分類為**重大(Major)**及**輕微(Minor)**
- 重大不符合情形
 - 製程控制或品量管理的缺失，導致品質系統崩潰。
 - 任何不符合審核檢查單的要求，影響產品的完整性。
- 輕微不符合情形
 - 任何單一系統故障或失效，但符合適用規範或審核標準。
- 初次回應：21個日曆天
- 後續回應：7個日曆天

四、Nadcap特殊製程認證注意事項(續)

11. 參考資料

- www.eAuditNet.com

A link to Response Requirements is on the page with the NCR

- www.eQuaLearn.com

Root Cause Corrective Action training class

- www.p-r-i.org

Free whitepapers called:

- Root Cause Corrective Action
- Internal Auditing Techniques
- Nadcap Audit Preparation Timeline
- Why Mentoring Benefits Everyone





簡報結束
敬請指教

五、附件

Read The Procedures

Available on
eAuditNet

OP 1105	Audit Process
OP 1107	Post-Audit Process
OP 1105 & OP 1107	Export Controlled Materials & Information
OP 1111	Supplier Merit Program
OP 1110	Audit Failure Process

五、附件

Sample of Current Auditors & Experience

Process	Experience Summary
Aerospace Quality Systems (AQS)	60% ISO Lead Assessors; Average 30 Years Experience
Chemical Processing (CP)	70% Have B.S Degree; 22 % Have MS Degree; 11% Have PHD; Average 35 Years Experience
Coatings (CT)	100% Have B.S Degree; 20% Have MS. Degree; 20% Have PHD; Average 30 Years Experience
Composites (COMP)	100% Have B.S. Engineering; 100% Have MS Engineering; Average 15 Years Experience
Elastomer Seals (SEAL)	50% B.S. Engineering; 30 Years Experience
Fluid Distribution Systems (FLU)	100% Have B.S. Engineering; Average 35 Years Experience
Heat Treating (HT)	80% Have B.S in Metallurgy/Material Science; 30% Have M.S. in Metallurgy/Material Science; Average 33 Years Experience; Certified Quality Engineer/Auditor
Materials Testing Laboratories (MTL)	90% Have B.S Degrees; 50% Have MS Degrees; 20% Have PHD; Certified Quality Engineer/Auditor; Average 35 Years Experience
Nonconventional Machining (NMMT)	80% Have B.S. Engineering; 40% Have MS Engineering; 20% Have PHD Engineering; Average 32 Years Experience
Nondestructive Testing (NDT)	100% are Level III' s for Four (4) Methods; 44% Have Bachelors of Science Degrees; Average 30 years of Experience
Sealants (SLT)	50% Have PHD; Average 30 Years Experience
Surface Enhancement (SE)	80% Have B.S. Engineering; 40% Have MS Engineering; 20% Have PHD Engineering; Average 32 Years Experience
Welding (WLD)	60% Have B.S Degree; 30% Have MS Degree; Average 34 Years Experience

五、附件

衛星工廠標準

- 衛星工廠與主廠的距離不超過25英里/40公里
- 衛星工廠與主廠使用同樣的品質手冊和程式
- **衛星工廠的品質經理**(負責日常工作管理) /NDT3級人員
與主廠相同
- 衛星工廠應有隸屬於品質職能部門
並直接向品質經理/NDT3級人員
報告的人員
- 衛星工廠與主廠屬於同一個公司。

