

出國報告(出國類別:其他)

赴新加坡簽署艦船艇重要裝備零
附件長期供料協議暨了解主要裝
備料件供應情形

出國報告

服務機關：海洋委員會海巡署艦隊分署

姓名職稱：副分署長 吳金河

科 長 呂翰蒼

專 員 林憲麒

派赴國家/地區：新加坡

出國期間：111 年 6 月 11 日起至 6 月 16 日止

報告日期：111 年 8 月 5 日

摘要

有關「新加坡簽署艦船艇重要裝備零附件長期供料協議暨了解主要裝備料件供應情形」案，由本分署副分署長吳金河、建造技術科科長呂翰蒼及維修養護科專員林憲麒等一行3人於111年6月11日至6月16日至新加坡與本分署所屬艦船艇相關重要裝備原廠設備商（MTU、MAN、Caterpillar、ZF、Reintjes）就相關零附件長期供應進行會談，並了解近期主要裝備零附件採購價格波動及待料期偏長之情形。

奉主委交議艦船艇全壽期管理理念，冀透過預先規劃、分析評估及資訊運用，以經濟有效之方式，提升艦船艇之可靠度、維護度及支援度，爰規劃建立長期維保合約以接續新造艦船艇建造保養合約，實現全壽期管理之宗旨。

本分署艦船艇高速主機多採用德國MTU、MAN設備，發電機則以美國Caterpillar為大宗，減速機部分則多採用Reintjes及ZF等設備，為穩定艦船艇重要裝備零附件供應來源，協調縮短待料期並取得合理採購金額，奉主委指導，借鏡海軍經驗，達成全壽期管理劃之前期目標，爰規劃赴新加坡與各項重要設備原廠分公司進行洽談並依政府採購法的規定下簽署長期供料合作協議，以利後續推動長期維保合約規劃與執行。

目錄

1. 目的	4
2. 行程表.....	5
3. 合作協議簽署過程.....	6
3.1 參訪 MAN 新加坡分公司.....	6
3.1.1 MAN 公司與會人員	6
3.1.2 會談內容.....	6
3.1.3 合作協議簽署	7
3.1.4 工廠參訪.....	8
3.2 參訪 ZF 新加坡分公司.....	10
3.2.1 ZF 新加坡公司與會人員.....	10
3.2.2 會談內容.....	10
3.2.3 合作協議簽署	11
3.2.4 工廠參訪.....	11
3.3 參訪 CATERPILLAR 新加坡分公司.....	13
3.2.1 Caterpillar 新加坡公司與會人員	13
3.3.2 會談內容.....	13
3.3.3 合作協議簽署	14
3.3.4 工廠參訪.....	14
3.4 參訪 MTU 新加坡分公司.....	15
3.4.1 MTU 新加坡公司與會人員.....	15
3.4.2 會談內容.....	15
3.5 參訪 REINTJES 新加坡分公司	16
3.5.1 REINTJES 新加坡公司與會人員	16
3.5.2 會談內容.....	16
3.5.3 合作協議簽署	17
4. 心得及建議	18

1. 目的

為穩定艦船艇重要裝備零附件供應來源，減少待料期並取得合理採購價金，奉主委指導，借鏡海軍經驗，爰規劃向原廠簽署 Basic Ordering Agreement(簡稱 BOA) 及辦理 Blanket Ordering Contract(簡稱 BOC)採購專案，以逐步完成海巡艦船艇全壽期管理。

海巡艦船艇之高速主機多數採用德國 MTU、MAN 之設備，其中 MTU 計 68 艘，共 150 部；MAN 計 54 艘，共 118 部；發電機以美國 Caterpillar(CAT)為大宗，計 43 艘，共 96 部；減速機多採用德國 REINTJES、ZF 之設備，料件主要由上述設備商提供，故有簽訂 BOC 採購之需求。

本分署遂於 111 年 4 月 29 日成立「艦船艇重要裝備零附件 BOC 採購專案工作小組」，並奉主委指示邀請海軍司令部前後勤處長曾緣雄擔任諮詢顧問，規劃參照海軍與 MTU 新加坡分公司簽訂 BOC 模式，確認本分署需求主軸，以因應救災救難機動及妥善率為考量，能穩定獲得料件及因應 2 年庫存應變保養等，於 6 月份赴新加坡與相關重要裝備原廠洽談合作協議，並提出長期採購合作計劃、消耗性零配件採購及庫存、技術服務及諮詢及裝備操作教育訓練等需求。

2. 行程表

日期	地點	工作摘要
6/11	新加坡樟宜機場	0905：桃園機場第一航廈->樟宜機場 (星宇航空：JX731)
6/12	雲頂裕廊酒店 (Genting Hotel Jurong Singapore)	6/13-6/16 行程行前討論
6/13	MAN 新加坡分公司	0910：搭車前往 MAN 新加坡公司 0930：抵達 MAN 新加坡公司 1020：廠商業務簡報、議題討論及 BOA 簽署會議 1500-1600：工廠參訪
6/14	ZF 新加坡分公司	1000：搭車前往 ZF 新加坡公司 上午：議題討論及 MOU 簽署會議 下午：工廠參訪 1500 時結束行程，前往醫院進行返 台前 PCR 檢查。
6/15	Caterpillar 新加坡分公司	1000：搭車前往 CAT 新加坡公司 1015：抵達 CAT 新加坡公司 1045：議題討論 1100：BOA 簽署會議 1130：參訪 ADC 工廠
	MTU 新加坡分公司	1400：抵達 MTU 新加坡公司 1400-1600：公司參訪與議題討論
6/16	Reintjes 新加坡分公司	0850：抵達 Reintjes 新加坡分公司 0900：MOU 簽署會議及議題討論 0940：結束行程前往機場。
	台灣桃園機場	1505：樟宜機場第一航廈->桃園機場 (星宇航空：JX731) 2005：抵達桃園機場第一航廈 成員各自搭乘防疫計程車至隔離處 所進行居家檢疫

3. 合作協議簽署過程

本分署由副分署長吳金河率建造技術科科長呂翰蒼及維修養護科專員林憲麒等 3 人，偕同資深顧問曾緣雄赴新加坡與各艦船艇重要裝備廠家分公司洽談簽署採購協議(BOA)或合作備忘錄(MOU)事宜，洽談內容在不得牴觸政府採購法、不涉及實質採購項目、不得指定原廠設備商以外之特定廠商、原廠以正式書面支持本分署採購案等 4 個原則，以本分署最大利益為考量進行。

3.1 參訪 MAN 新加坡分公司

3.1.1 MAN 公司與會人員

MAN 新加坡分公司代表 Olaf gunia (managing director)、Jaydo Li (Area Sales Manager)、Alex Phua (Area Sales Manager) 及 MAN 台灣分公司代表 Kevin Hsu (業務經理) 等 4 人。

3.1.2 會談內容

由本分署呂科長進行主機零配件長期採購合作計畫簡報，並表示目前面臨台灣地區代理商有「購料報價昂貴」、「維修能量不足以支應未來需求」、「新造籌建 100 噸軟體不完整及 35 噸警報系統問題」等問題，請原廠思考解決方案，並希望能針對以下條件提供支援，：

1. 配合本分署零配件長期採購計畫。
2. 提供原廠設備最新技術通報及維修指導。
3. 提供人員裝備操作及後勤維保等教育訓練服務。
4. 定期稽核代理商報價，以確保價格合理。

MAN 原廠答覆，上述問題會錄案處理，再評估考量所有條件後，提供本分署最佳的解決方案。



圖 3.1.2-1：本分署代表簡報過程

3.1.3 合作協議簽署

MAN 公司表示將支持本分署所需零附件、技術支持、人員培訓等後勤維保需求。



圖 3.1.3-1：簽署儀式



圖 3.1.3-2：贈送宣導品

3.1.4 工廠參訪

參觀 MAN 新加坡分公司倉儲及維修工廠，了解設備及零附件儲放規劃及當地維修部門維保能量，另 MAN 新加坡分公司表示，現正擴建工廠並重新規劃人員訓練中心，未來海巡署如有訓練需求，可赴新加坡進行主機維保訓練。

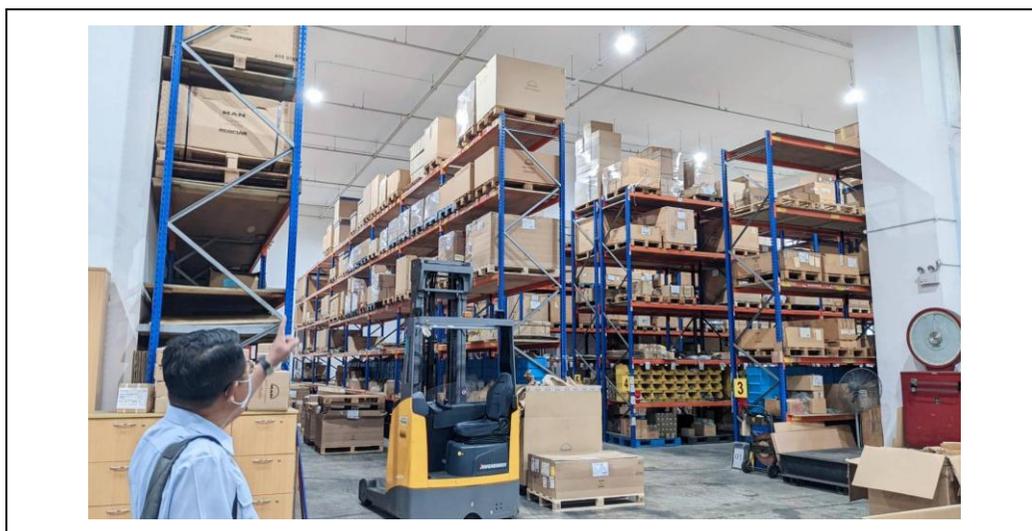


圖 3.1.4-1：料件儲放規劃



圖 3.1.4-2：維修部門解說



圖 3.1.4-3：主機馬力測試控制室

3.2 參訪 ZF 新加坡分公司

3.2.1 ZF 新加坡公司與會人員

Jordan Lai (Head of Industrial Aftermarket)、Greg Tong (Area Sales Manager)、Charles Lai (Senior Executive) 及 Golam Rosul (Manager of Marine Service & Network Management) 等 4 人。

3.2.2 會談內容

由本分署呂科長進行主機零配件長期採購合作計畫簡報，並希望能針對以下條件提供支援，：

1. 配合本分署零配件長期採購計畫。
2. 提供原廠設備最新技術通報及維修指導。
3. 提供人員裝備操作及後勤維保等教育訓練服務。
4. 定期稽核代理商報價，以確保價格合理。
5. 提供技術資料庫登錄權限方便船東取得最新資訊。

ZF 原廠回覆：上述要求會儘速處理，並將以正式書面聲明予本分署。



圖 3.2.2-1：雙方會談過程

3.2.3 合作協議簽署



圖 3.2.3-1：簽署儀式



圖 3.2.3-2：簽署合影

3.2.4 工廠參訪

參觀 ZF 新加坡分公司倉儲及維修工廠，了解設備及零附件儲放規劃及當地維修部門維保能量



圖 3.2.4-1：料件儲放規劃解說



圖 3.2.4-1：送修設備維修流程解說

3.3 參訪 Caterpillar 新加坡分公司

3.2.1 Caterpillar 新加坡公司與會人員

Morgan Aog (Territory Sales Manager) 及 Revanna (Regional Governmental Segment Manager) 等 2 人。



圖 3.2.1-1：CAT 新加坡分公司業務簡報

3.3.2 會談內容

由本分署呂科長進行主機零配件長期採購合作計畫簡報，並表達希望能針對以下條件提供支援：

1. 配合本分署零配件長期採購計畫。
2. 提供原廠設備最新技術通報及維修指導。
3. 提供人員裝備操作及後勤維保等教育訓練服務。
4. 確保零附件價格合理，落實經銷商價格稽核。
5. 提供技術資料庫登錄權限方便船東取得最新資訊。

Caterpillar 原廠回覆：有關維修能量問題仍應尋求在地代理商協調解決，原廠會支持經銷商以滿足客戶需求，另有價格問題，原廠有提供設備總成及零附件整新品服務，可以大幅降低客戶的維修支出。

3.3.3 合作協議簽署



圖 3.3.3-1：簽署合影

3.3.4 工廠參訪

Caterpillar 總公司全球銷售政策為原廠負責設備及零附件研發、生產、配送，後續銷售及售後服務由在地經銷商負責，原廠不負責維修工作，故 Caterpillar 新加坡公司主要處理亞洲地區經銷商訂單及出貨、人員培訓等業務，在地廠房主要以倉儲為主。



圖 3.3.4-1：工安宣導簡報

基於業務保密且該公司目前進行倉儲自動化倉儲系統(AutoStore)建置(料件入庫、存儲、揀選全程透過自動化機器人作業)，故廠房參觀禁止攝影、拍照。



圖 3.3.4-2：廠外合影

3.4 參訪 MTU 新加坡分公司

3.4.1 MTU 新加坡公司與會人員

Giovanni Spadaro (Vice President)、Mark Lim (Senior Manager) 及 Low Xian Kang (Senior Executive) 等 3 人。

3.4.2 會談內容

本分署向 MTU 新加坡公司反映該公司在台售後服務問題，內容如下：

1. 零附件採購報價明顯偏高。
2. 在台維修能量不足，無法配合新造艦進度。
3. 希望直接與原廠討論長期供料合約問題，並希望原廠多培植在台維修商，擴充維修量能，以支持本分署造修合一政策。

MTU 原廠回覆如下：

1. 報價問題仍須確認是否存在，本公司也不認同所反映的報價問題，如果貴機關查核後確實有是類情形，請透過正式書面向本公司反映，本

公司會著手處理。

2. 維修能量不足問題，仍請海巡提供未來建造及維修長期規劃，並與在地服務夥伴商討論解決，本公司也會全力支持服務夥伴商以滿足客戶需求，如果當地服務商真的沒有能力，本公司也會介入處理。
3. 有關長期供料合約問題，總公司政策是不允許購料客戶將料件轉給其他未獲授權之維修商進行維修，一來除了維修品質無法確保，無原廠保固外，如設備發生問題責任亦無法釐清，徒增糾紛。

本次參訪僅雙方進行意見交流，相關問題已充分向原廠反映，原廠表示會認真思考並討論本分署所提問題。返國後再與 MTU 新加坡分公司保持聯繫溝通。



圖 3.4.2-1：議題討論及意見交流

3.5 參訪 REINTJES 新加坡分公司

3.5.1 REINTJES 新加坡公司與會人員

Alex Choe (Director Manager)、Tommy Ruan (Director) 等 2 人。

3.5.2 會談內容

本分署巡防艦艇減速機中 REINTJES 佔比達 6 成以上，會談內容主要目的是確保任何時間廠商都能提供料件以應付維修需求，未來也將規劃長期零

附件採購，以利推動造修合一政策，並針對現行造艦計畫及未來高緯度巡護船建造案提出相關問題，內容如下：

1. 新造 35 噸艇減速機線路傳輸問題，希望設備出廠加強品管。
2. 該公司減速機是否可支援混合動力 (hybrid) 系統。

REINTJES 原廠回覆：本公司現行減速機開發及設計，均有支援混合動力系統，所以未來新船若採混合動力系統，匹配上應無問題；其他部分本公司會即刻處理，以解決客戶問題，完善售後服務。



圖 3.5.2-1：雙方會談交流

3.5.3 合作協議簽署



圖 3.5.3-1：簽署合影

4. 心得及建議

以往本分署相關重要裝備維修及零附件採購，主要資訊來源多透過相關設備在台代理商或經銷商告知，未能即時了解最新市場變化，如近年因 COVID-19 及俄烏戰爭影響，採購建案報價提高，待料期也大幅延後，嚴重影響本分署艦船艇維修期程，本次赴新簽署協議行程，已與各裝備原廠分公司建立溝通渠道，未來如有報價過高或待料期長等嚴重影響維修進程問題，本分署可直接向原廠公司詢問或反映，適時調整採購策略，有利整體艦船艇維修規劃。

藉本次由簽署裝備零附件長期供料協議，各設備商原廠均表達願全力支持本分署艦船艇穩定料件來源及未來造船計畫，後續辦理長期維保合約，協議廠家也承諾將提供技術服務、技術指導及最新的技術通報，並就相關內容提供書面報告，以確保維修品質，另外在教育訓練方面，也提供裝備操作及維修保養教育訓練服務，本分署如有訓練需求，可選擇在國內開班授課或赴國外原廠教育訓練中心進修，精進基層人員維保能力，有利提升本分署整體維保量能。

本次參訪 Caterpillar 工廠時，該工廠正進行新型自動倉儲系統 (Automated storage and retrieval system, ASRS) 建置，該公司所採用的是 Autostore 系統，該系統透過揀選機器人於網格軌道來回穿梭於模組化堆疊儲物箱，全天候進行料件儲放作業，且該系統配合自行開發的軟體，可透過計算各儲放料件之周轉率，自行優化調整料件儲放位置，以大幅節省移動貨物時間，具備高密度存儲、高靈活性地擴展空間等優點，本分署雖不如 Caterpillar 工廠每天有上千件零附件出貨及入庫需求，但透過觀摩新一代倉儲系統，可提供本分署未來智慧倉儲建置另一個思考角度。