

## 伍、附件

### 附件一、軍民通用科技合作研究規劃書(由本院執行單位提供併案審查)

#### 一、合作研究內容

##### (一) 合作研究計畫摘要

計畫名稱：高速響應電液比例伺服閥關鍵技術

契約編號：BR1079001

案別：新建案 賡續案

中科院飛彈所致動組/計畫執行負責人：陳獻忠/職稱：組長/電話：356350

評估項目	內容說明
1. 計畫目的	1. 協助廠商開發高速響應電液比例伺服閥組件，達成取代進口，提升國家重點產業在地製造能力的目標。 2. 促進廠商投資效益，從發展出先進製造製程技術，應用於航太、石化、船艦及工具機相關產業應用發展。
2. 計畫目標	108 年度： 電液比例伺服閥組件兩套，完成功能需求分析設計、製作、組裝及通過功能測試。  109 年度： 電液比例伺服閥組件含液壓缸兩套，通過連接致動系統整合測試。
3. 中科院與合作廠商分工規劃	廠商： 1. 完成高速響應電液比例伺服閥組件分析設計、生產製造組裝及整合測試  中科院飛彈所： 1. 協助廠商完成組件分析設計 2. 協助廠商完成功能及\系統整合測試 3. 提供驗證規範及產品製作技術諮詢
4. 合作廠商投資設施/設備需求	廠商需具備之設施/設備需求，詳述如下： 合作廠商需有精密加工成型、液壓測試台及自動化測試設備能量。
5. 合作技轉軍用技術轉化民生應用項目	1. 閥體流體及電磁力分析 2. 機構組裝及測試技術 3. 閥軸伺服電路補償技術 4. 整合液壓缸伺服電路補償技術

6. 合作研究預期效益	比例伺服閥產品方面，在高利潤市場需求，以耐高壓高溫及小型化之高響應航太級產品為主，本院已掌握關鍵技術，若國內廠商有意願投入開發，本院將能協助研製高響應比例伺服方向控制閥等產品。預計後續更可支援相關航太系統研發(產製、維修)需求，展望未來更可推廣到石化業、船艦及工具機產業，如發展出高性能流量控制閥整合性組件，由於技術層次很高，國外亦作了相當的技術管制及保護。
7. 合作研究分包款建議	需視核定的預算而定，每一案合作研究額度為專案計畫經費的10%(含營業稅)。

**(二) 中科院飛彈所對合作廠商技術輔導及授權項目** <請表列方式填寫>

項目	技術輔導及授權項目	數量	是否涉機密
1	輔導研提業界科專計畫或 SBIR 科專計畫規劃	1 件	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

**(三) 中科院飛彈所提供合作廠商之技術智財(含文件)規劃項目** <請表列填寫>

項目	技術智財(含文件)規劃項目	數量	是否涉機密
1	提供產品規格資料	1 件	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2	提供產品藍圖資料	1 件	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

**(四) 中科院飛彈所必要配合作業項目** <請條綱或表列方式簡要填寫>

項次	作業項目	內容概述
1	技術輔導項目	配合計畫推動時程，適時訪廠、輔導合作廠商，俾利釋商案得以如期如質如預算經費完成。
2	技術文件提供	提供本釋商案計畫執行所必需之技術文件。
3	整合測試	組件與致動系統性能整合測試規劃。

**二、成品驗收程序** <請詳實填寫，以表列方式說明產出之產品名稱、時程、驗收方式>

項次	產品名稱及料號	預期交付日	數量	驗收方式
1	電液比例伺服閥(含液壓缸)	109 年 12 月	2 套	目視及功能測試

產出之項量 (經測試後歸中科院所有)	1.通過功能驗證之電液比例伺服閥成品 2 套(108 年)。 2. 技術報告：初步設計報告 1 份(108 年)、功能測試報告 1 份(108 年)、電液比例伺服閥與液壓缸系統整合分析報告(109 年)、電液比例伺服閥性能整合測試報告(109 年)。
成品研製規格	完成比例伺服閥開發且通過各項測試:

(請詳述)	108 年 1.零點偏移： $<2\%$ 2.零點洩漏： $<1.8\text{ L/min}$ 3.閥軸行程： $0.7\sim 1.4\text{ mm}$ 109 年 1.步階響應： $\leq 18\text{ms}$ 2.啟動量： $<1\%$ 3.遲滯： $<2\%$ 4.最大流量： $20\text{ l/min}$ 5.壓降： $<\text{操作壓力}\times 10\%$ 6.操作壓力： $210\text{bar}$ 7.液壓缸行程： $>150\text{mm}$ 8.液壓缸出力： $>1400\text{Kgf}$
計畫執行時程	108 年度 (1)完成電液比例伺服閥初步設計報告 1 份。 (2)完成電液比例伺服閥模組 2 套。 (3)完成電液比例伺服閥功能測試報告 1 份。 109 年度 (1)完成電液比例伺服閥與液壓缸系統整合分析報告 1 份。 (2)完成電液比例伺服閥模組(含液壓缸)2 套。 (3)完成電液比例伺服閥性能整合測試報告 1 份。
成品驗收單位	中科院飛彈所致動組主辦，飛彈所專系組協辦。
程序、檢驗與驗證方法	如<驗收佐證資料>

### 三、廠商提案資格審查條件

#### (一) 廠商須擁有專業相符的實驗室 <基本要求說明>

- 1.具機械加工廠。
- 2.具組裝及測試場。

#### (二) 廠商本身須僱用專業相關從業員工 <基本要求說明>

具有下列機械設計單位(員工)者最佳：

- (1)機械設計與繪圖工程師。
- (2)NC 撰寫程式人員與NC 機器操作人員。
- (3)組裝與測試人員。
- (4)技術報告、計畫書、簡報等文件撰寫工程師。

#### (三) 廠商本身須必備之研製設施/設備 <基本要求說明>

具有下列機械設備者最佳：

- (1) 機械設計繪圖專用電腦。
- (2) CNC 車、銑床。
- (3)磨床或拋光機具。
- (4) 3D 量床或具有相同功能之檢驗設備。
- (5)組裝與調校工具。
- (6)函數/任意波形產生器。
- (7)液壓車。
- (8)訊號記錄器。
- (9)可程式直流電源供應器。
- (10)電磁線圈繞線設備。
- (11)銀焊機。

#### 四、預期研究成果

研究成果項目		預估數
增加產值	金額	10,000,000 元
產出新產品或服務數	件數	1 件
衍生商品或服務數	件數	0 件
投入研發費用	金額	2,000,000 元
促成投資金額	件數	1 件
	金額	10,000,000 元
增加就業人數	人數	2 人
衍生科專計畫申請	件數	1 件
	金額	1,000,000 元

#### <期中/末履約查證廠商應配合事項>

##### 一、期中查證：

1. 經費支用原始憑證(影本)備妥於查證會議中備查。
2. 期中查證前需備妥下列資料於查證會議中備查：  
(1)整合設計報告

##### 二、期末查證：

1. 經費支用原始憑證(影本)備妥於查證會議中備查，有關合作研究經費支用原始憑證(影本)，結案應繳回飛彈所(財務組)辦理驗結歸檔存查；有關本計畫合作研究經費動支，須接受本院(財務組)查核，或配合補助機關及審計部需求，得隨時調閱廠商與該計畫相關文件、單據及帳冊等，如有不符該計畫用途經費，本院有權不予核銷，並辦理繳還合作研究經費程序。
2. 期末查證前需完成驗收電液比例伺服閥模組(含液壓缸)2套，繳交中科院飛彈所驗證測試。

#### <驗收佐證資料>

##### 109 年度驗收成品規格及應繳驗資料

##### 一、廠商於期末查證前應繳驗本案研究成果：

- (一) 電液比例伺服閥模組(含液壓缸)2套。

##### 二、本案成品研製規格：

1. 步階響應： $\leq 18\text{ms}$
2. 啟動量： $< 1\%$
3. 遲滯： $< 2\%$

- 4.最大流量：20 l/min
- 5.壓降：<操作壓力\*10%
- 6.操作壓力：210bar
- 7.液壓缸行程：>150mm
- 8.液壓缸出力：>1400Kgf

### 三、本案成品檢測與驗證方法：

功能測試(中科院與廠商共同執行)

- 1.步階響應：≤18ms
- 2.啟動量：<1 %
- 3.遲滯：<2 %
- 4.最大流量：20 l/min
- 5.壓降：<操作壓力\*10%
- 6.操作壓力：210bar
- 7.液壓缸行程：>150mm
- 8.液壓缸出力：>1400Kgf

### 四、本案規劃建立試認證供應品項：

項目	供應品名稱	料號	圖號	適用計畫
1	電液比例伺服閥	無	KJ20-T00	國防科專計畫