

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：高強度精密陶瓷關鍵技術開發

契約編號：BR1059003

案別：☐新建案 ☒賡續案

中科院材電所加測組/計畫執行負責人：陳彥仲/職稱：技士/電話：357248

| 評估項目 | 內容說明 |
|---------------------|--|
| 1. 計畫目的 | 提昇國內高強度陶瓷元件製程能量建立，建立高強度稀土原料及陶瓷技術，提供國內陶瓷元件製造產業，降低對國外依賴，並開創新應用產業。逐步實現自主化目標。 |
| 2. 計畫目標 | 108 年度： 1. 完成稀土陶瓷生胚製作尺寸外徑 $\geq 60\text{mm}$ ，高度 $\geq 10\text{mm}$ 。 2. 完成稀土陶瓷燒結。 3. 平板微波穿透損失 $\leq 1.5\text{dB}$ 109 年度： 1. 完成圓錐罩外型加工製作圓錐罩外徑 $\geq 30\text{ mm}$ ，高度 $\geq 30\text{mm}$ ，角度 $\geq 25^\circ$ ，厚度 $\geq 3\text{mm}$ 。 2. 表面研磨拋光與鍍膜。 3. 完成性能測試，圓錐罩微波穿透損失 $\leq 0.8\text{dB}$ 。 |
| 3. 中科院與合作廠商分工規劃 | 廠商： 1. 完成稀土陶瓷生胚製作。 2. 完成圓錐罩製作。 3. 完成稀土陶瓷燒結。 中科院材電所： 協助廠商完成稀土陶瓷性能測試與微波穿透損失分析。 |
| 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： 具有陶瓷生胚模具製作開發或燒結相關設備。 |
| 5. 合作技轉軍用技術轉化民生應用項目 | 高強度陶瓷元件燒結技術 |
| 6. 合作研究預期效益 | 本計畫目的建立高強度稀土陶瓷燒結技術能量，提供國內各式陶瓷元件製造產業。 |

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| 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) 中科院材電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) 中科院材電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 | 圓錐罩檢測分析報告 | 1 件 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | | | |

(四) 中科院材電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 | 提供本計畫執行所必需之技術文件。 |

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 | 圓錐罩 | 109/12/10 | 一件 | 功能測試 |

| | |
|-----------------------|--|
| 產出之項量 (經測試後歸中科院所有) | 1. 完成稀土陶瓷圓錐罩燒結成品一件。 |
| 成品研製規格 (請詳述) | <p>108 年度:</p> <p>A. 稀土陶瓷配方技術研究:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 稀土陶瓷配方評估及選擇。 <p>B. 稀土陶瓷燒結規格:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 完成稀土陶瓷生胚製作 ● 完成稀土陶瓷熟胚製作 ● 尺寸外徑≥ 60 mm，高度≥ 10mm， <p>B. 物性量測規格:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 燒結體緻密度$\geq 99\%$ ● 晶粒大小$\leq 20\mu\text{m}$ ● 平板微波穿透損失$\leq 1.5\text{dB}$ <p>109 年度:</p> <p>A. 圓錐罩規格:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 外徑≥ 30mm，高度≥ 30 mm，角度$\geq 25^\circ$，厚度≥ 3mm。 ● 完成圓錐罩表面拋光，拋光後表面要求 $Ra \leq 0.5\mu\text{m}$。 |

| | |
|------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 微波穿透損失$\leq 0.8\text{dB}$ ● 符合光罩軍規編號(32A4-A2-02)。 ● 符合軍規環境認證項目(MIL-STD-810F)。 |
| 計畫執行時程 | <p>108 年度：</p> <p>A. 稀土陶瓷配方技術研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 稀土陶瓷配方評估及選擇。 <p>B. 稀土陶瓷燒結技術研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 完成稀土陶瓷生胚製作 ● 完成稀土陶瓷熟胚製作 ● 尺寸外徑$\geq 60\text{ mm}$，高度$\geq 10\text{mm}$， <p>C. 物性量測</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 燒結體緻密度$\geq 99\%$ ● 晶粒大小$\leq 20\mu\text{m}$ ● 平板微波穿透損失$\leq 1.5\text{dB}$ <p>109 年度：</p> <p>D. 加工製作成型技術研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 完成圓錐罩模具設計 ● 完成圓錐罩加工製作開發。 ● 完成圓錐罩外徑$\geq 30\text{mm}$，高度$\geq 30\text{ mm}$，角度$\geq 25^\circ$。厚度$\geq 3\text{mm}$。 ● 完成圓錐罩表面拋光，拋光後表面要求$Ra \leq 0.5\mu\text{m}$。 ● 微波穿透損失$\leq 0.8\text{dB}$ ● 符合光罩軍規編號(32A4-A2-02)。 ● 符合軍規環境認證項目(MIL-STD-810F)。 |
| 成品驗收單位 | 中科院材電所加測組主辦，材電所計管組協辦。 |
| 程序、檢驗與驗證方法 | 如< <u>驗收佐證資料</u> > |

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. 具有陶瓷生胚模具開發或燒結設備之實驗室。

(二) 廠商本身須僱用專業相關從業員工 <基本要求說明>

1. 具有陶瓷生胚模具設計製作或燒結經驗。

(三) 廠商本身須必備之產品研製設施/設備 <基本要求說明>

1. 具有陶瓷生胚模具製作實績或真空燒結爐(溫度可大於 1800 度)

四、預期研究成果

| 研究成果項目 | | 預估數 |
|-----------|-----|-----------|
| 增加產值 | 金 額 | 10,000 仟元 |
| 產出新產品或服務數 | 件 數 | 1 件 |
| 衍生商品或服務數 | 件 數 | 1 件 |
| 投入研發費用 | 金 額 | 1,000 仟元 |
| 促成投資金額 | 件 數 | 1 件 |
| | 金 額 | 1,000 仟元 |
| 增加就業人數 | 人 數 | 3 人 |
| 衍生科專計畫申請 | 件 數 | 1 件 |
| | 金 額 | 1,000 仟元 |

<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：無。

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)，結案應繳回材電所(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圓錐罩 1 件，繳交中科院材電所檢測報告。

<驗收佐證資料>

109 年度驗收成品規格及應繳驗資料

一、廠商應繳驗本案研究成果：

- (一) 圓錐罩 1 件，
- (二) 檢測報告。

二、本案成品研製規格：

- (一) 完成圓錐罩外徑 $\geq 30\text{mm}$ ，高度 $\geq 30\text{ mm}$ ，角度 $\geq 25^\circ$ 。厚度 $\geq 3\text{mm}$ 。
- (二) 完成圓錐罩表面拋光，拋光後表面要求 $Ra \leq 0.5\mu\text{m}$ 。

三、本案成品檢測與驗證方法：

- (一)微波穿透損失 $\leq 0.8\text{dB}$ (頻段 at 12GHz)

四、本案規劃申請試認證供應品項：

| 項目 | 供應品名稱 | 料號 | 圖號 | 適用計畫 |
|----|-------|--------------|----------------|-----------------|
| 1 | 圓錐罩 | 6708NCS06709 | 6708NCS06709-1 | 法人科專、國防 相關計畫 |