

---

# 製造実装・外注指示書: Phoenix Stirling プロジェクト

**\*\*【1分で読んでください】Phoenix Stirling 必須警告\*\***

- ・この箱は「種」だけです。中身(実機製作・運用・安全)は\*\*あなた次第\*\*。
- ・HIP処理・X線CT検査を省略すると爆発・破断事故の可能性大。
- ・高圧ガス法の事前相談を怠ると法令違反。
- ・特許調査を怠ると侵害訴訟リスク。

→ **全部読まずに進めるなら\*\*自己責任\*\*で。読んでから箱詰めを。**

- 発注は「試験研究目的の形状再現受託加工」に限定
- 製造業者は設計責任を負わず、形状再現のみ責務
- X線CT診断(10μm単位)で内部欠陥ゼロを確認
- HIP処理を厳守(条件変更時は責任免除)
- 契約書にPL法免責合意を明記

## 1. 発注形態の定義(責任分離の根幹)

本件は、発注者が提供する「アーキテクチャ(CADデータおよび数値)」に基づく\*\*「試験研究目的の形状再現受託加工」\*\*である。

- 製造者の責務: 指定された材料(インコネル718)を用い、指示された積層条件および後処理に従って形状を忠実に再現することに限定される。
- 設計責任の所在: 本装置の熱力学的、機械的、および法的な設計妥当性に関する全責任は、実務的意思決定(発注・運用)を下した実行者(利用者)に帰属する。

## 2. PL法および損害賠償に関する契約スキーム

製造業者が「製造物責任(PL法)」上のリスクを懸念して受注を拒否することを防ぐため、以下のスキームを契約の前提とする。

- 免責の合意: 製造業者は、発注者の指示通りに加工した結果生じた「設計上の欠陥」に起因する事故(破裂、火災、性能未達等)について、一切の責任を負わない。
- 実行者の責任: 本装置は「完成された製品」ではなく、技術検証のための「実験検体」である。実機としての運用判断、安全管理、および第三者への影響に関する一切の責任は、実行者が負うものとする。

### 3. 必須検品・製造プロセス(物理的瑕疵の排除)

製造業者が「正しく作った」ことを証明し、同時に実行者が「物理的欠陥がない」ことを確信するための必須工程である。

#### ① X線CT診断(10 $\mu$ m単位)

- 要件: 造形後、超音波洗浄を経た検体に対し、非破壊検査としてのX線CTスキャンを実施すること。
- 目的: 内部流路(ジャイロイド構造等)における「未熔融粉末」の残留、および「内部クラック」の有無を確認する。
- 判定基準: 10 $\mu$ m以上の浮遊粉末、または設計公差を超える内部欠陥が認められないことをもって、受託加工の「完了」とみなす。

#### ② HIP処理および後工程

- HIP条件: 1,160°C / 100MPa / 4h(アルゴン雰囲気)を厳守。
- 表面処理: アルミナイズ処理(透過阻止被膜)を実施し、金属表面の化学的安定性を担保する。

### 4. 製造業者への具体的指示事項

- 積層方向: 圧力隔壁の強度を最大化するため、受熱面に対して積層方向が垂直にならないよう配置すること。
  - 肉盛り(Offset): 機械加工仕上げを要するシール面については、あらかじめ1.0mm以上の余肉を設けて造形すること。
-