

3D 造形用粉末試験用ターゲットチャンバーの 製作

仕様書

令和 8 年 9 月

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

六ヶ所フュージョンエネルギー研究所

ブランケット研究開発部 増殖機能材料研究開発グループ

1. 件名

3D 造形用粉末試験用ターゲットチャンバーの製作

2. 目的

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(以下「QST」という。)では発電用ブランケットの開発のため、各種材料分析装置の整備に加えて、大面積熱負荷試験施設の増強、安全実証試験装置の増強や、強磁場環境下での性能試験に向けた技術開発を進めている。発電ブランケットの実機環境における健全性を担保するに当たり、3D プリンター技術を用いた先進中性子増倍材料の成形・開発が重要とされており、3D 造形装置を用いてベリライドブロックの造形を開発するため、3D 造形用粉末試験用ターゲットチャンバーを用いて予備検討を実施する。本件は、原型炉環境を模擬した試験に供する高品質な供試体を製作・整備するための基盤装置を製作するものである。

3. 契約範囲

製作に関わる仕様を表 1 に示す。

- (1) 3D 造形用粉末試験用ターゲットチャンバーの製作
- (2) 提出図書の作成及び納入
- (3) その他、上記の装置を製作・設置に伴う必要な作業
- (4) 打ち合わせなどを含む協議が発生した際の議事録作成

表 1 3D 造形用粉末試験用ターゲットチャンバー仕様一覧表

No	製作物（品名）・仕様	数量
1	○IR イメージ炉 使用温度範囲： 室温～1600℃ 昇温速度： 10～100℃/min 加熱範囲： □10×H50mm 観察窓： Φ10～15mm 程度 加熱ランプ： 本数 4 本 冷却水： 市水相当 ○アルミフレーム製架台 構造： 炉体固定（昇降機能付き） ○加熱試験用石英チャンバー 石英管サイズ： 内径 φ36×300L mm 以上 ※石英管 1 本の予備品を含む (OD φ40 ID φ36 L330 計 2 式) 構成： 石英管両端封止フランジ式 石英窓： ファイバーレーザー照射用 Φ45 程度 AR コート 1060～1070 付き 1 式 ガス導入ポート： ワンタッチ継手	1 式

	ガスフローユニット： リリーフバルブ付 デジタル圧力連成計付(電源：温度コントローラ) 真空ポート： NW16 (NW16 から NW25 への変換付) 閉止ポート： NW25 閉止 ○サンプルホルダー サンプルホルダー： SiN 製(シース熱電対内蔵) 試料るつぼ位置固定機構を含む シース熱電対は取り外し・交換可 試料るつぼ： SiN 製、9.5×9.5mm 以下、深さ 1～4mm るつぼ用カバー： 石英製とし上面はフラット構造とする (石英製るつぼカバー 外形□12 内形□10mm 1 式) ※試料るつぼ 3 個の予備品を含む (SiN 製るつぼ 外形□9.5 内形□7.5 深さ 4mm 計 4 式) ○雰囲気ガス流量計 ガス種： Ar 想定 0.1～1L/min ○温度コントローラ 制御方式： PID 位相制御方式 最大出力： 単相 200V20A (最大 30A) 制御センサー： R 熱電対 1 対以上 温度パターン： セグメント設定 (昇温、降温、保持の組み合わせ) 最大 1024 セグメント 通信機能： RS232C 電源： 単相 200V20A (最大 30A) ○設置スペース： 最大 400W×550H×500D mm 以内	
2	○炉冷却水装置 冷却能力： 5.8kW 定格電力： 3 相 200V15A 冷却水配管含む	1 式
3	○ロータリー真空ポンプ 真空到達度： 約 2Pa	1 式

4. 支給品・貸与品

下記について無償で QST より支給又は貸与を行う。

本作業の実施に際して、QST からの支給又は貸与が必要と認められる物品、関連データ、図面等その他、打合せ等において QST が支給又は貸与が必要と認めたもの

※標記の件を実施するにあたり、その他、必要な情報がある場合、QST に要請すること。

5. 提出図書

表 2 に示す図書を指定時期に指定部数、第 7 項の納入場所に納入すること。

提出図書は指定部数の冊子体の他に電子板を提出すること。表 2 に示す図書及び最終的に採用した設計データファイルを格納した電子媒体も提出すること。電子板のファイル形式は QST と協議の上、決定するものとする。

表 2 提出図書

No.	図書名称	印刷物 提出部数	提出時期	確認
1	全体工程表	1	契約後速やかに	要
2	外形図(寸法及び重量記載)	1	図面作成後速やかに	要
3	断面図(部品名称、材料記載)	1	図面作成後速やかに	要
4	納入試験検査要領書	1	据付開始前	要
5	納入試験検査報告書	1	検査後 2 週間以内	要
6	取扱説明書	1	据付開始前	不要
7	打合せ議事録	1	打合せ後 2 週間以内	要
8	質問書	1	協議すべき技術課題が生じた場合直ちに	不要
9	その他 QST が必要と認めた図書	必要部数	随時	

※ 表 2 に示す図書を指定された時期に指定部数を納入すること。

※ 要確認図書の確認方法は以下とする。

QST は、確認のために提出された図書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに確認を完了し、受理しない場合には修正を指示する。修正等を指示せず受理する場合、その旨通知するか当該期限をもって受理したものとする。この確認は、確認が必要な図書 1 部をもって行うものとする。

6. 納期

令和 9 年 3 月 12 日

7. 納入場所・納入条件

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字表館 2 番地 166

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所

共同研究棟 Be 製造室

(※提出図書はブランクセット工学試験棟 3F 事務室 2)

据付調整渡し (※動作確認を含む)

8. 検査条件

7. に示す納入場所に 3. に示す製作物の納入据付調整後、員数検査・外観検査の合格、装置が正常に動作することの確認をもって検査合格とする。

9. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

10. 保証

本装置の保証期間は検査後 1 年とし、この期間内に設計製作上の不備により不具合が生じた場合は無償にて修理すること。ただし、天災・戦争・火災等不可抗力によるものについては除外する。

11. グリーン購入法の推進

(1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。

(2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

12. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

以上