

TRU高温化学モジュール
インセルモニタ定期点検作業

仕様書

令和7年10月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

1. 件名

TRU 高温化学モジュール インセルモニタ定期点検作業

2. 目的及び概要

本仕様書は、日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）の NUCEF 実験棟 B 実験室（IV）の TRU 高温化学モジュールの付帯設備である、インセルモニタにかかる定期保守点検を実施するために、当該業務を受注者に請け負わせる為の仕様について定めたものである。

本作業は、各機器の機能及び性能を良好な状態に維持するためだけではなくて、原科研核燃料物質等使用施設保安規定に定める定期事業者検査に基づく自主検査、電気工作物保安規程に定める定期点検でもあるため、受注者は対象設備の構造、取扱い方法、関係法令等を十分理解し、受注者の責任と負担において計画立案し、本作業を実施するものとする。

3. 作業実施場所

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 NUCEF 実験棟 B 実験室（IV）

4. 納期

納期：令和 8 年 2 月 27 日。

提出書類作成を除く実作業期間は 1 週間（目安）として、令和 8 年 2 月 23 日までに実作業に着手すること。作業工程の詳細は当機構担当者と協議の上、決定する。

5. 作業内容

5. 1 目視点検

（1）目視点検及び増し締め、清掃

点検対象機器、設備の外観等について、目視にて異常の有無を確認すること。点検対象機器、制御盤等の配線等について、触手にて固定ネジのゆるみ等を点検し、必要に応じ固定ネジ等の増し締めを行うこと。また、各点検対象機器、制御盤等の清掃を行うこと。

（2）点検対象機器：インセルモニタ設備 1 式

1) γ 線電離箱(富士電機 NDK236S2-2JBAY 型)	3 台
2) プリアンプ(富士電機 NCD13642-1TAYY 型)	3 台
3) デジタル DC 指示モジュール(富士電機 NGU11Y14-2Q111-A 型)	3 台
4) 高圧電源モジュール(富士電機 NFV21114-12-A 型)	3 台
5) 低圧電源モジュール(富士電機 NFV12013-A 型)	3 台
6) ビン(富士電機 NFK 型)	2 台
7) 記録計(富士電機 PHA30034-NA0YY 型)	1 台
8) プログラマブルシーケンスコントローラ	1 式

9) 警報表示器	1 式
10) インセルモニタ盤	1 面

5. 2 単体機能試験

1) γ 線電離箱

消耗品の交換

シリカゲルの交換を行うこと。

窒素パージを行うこと。

Sr-90 線源の位置を、B.G.が $1.40 \times 10^{-5} \text{ Sv} \pm 0.10 \times 10^{-5} \text{ Sv}$ の範囲となるように調整すること。

2) プリアンプ

シリカゲル交換及び直線性測定を行うこと。

窒素パージを行うこと。

3) デジタル DC 指示モジュール

a) 指示精度測定

基準入力電圧に対し、指示値が基準値の ± 0.09 デカード以内であることを確認すること。

b) 出力電圧測定

記録計への出力電圧が、基準値に対しフルスケールの $\pm 1.5\%$ 以内であることを確認すること。

c) 出力電流測定

出力電流が、基準値に対しフルスケールの $\pm 1.5\%$ 以内であることを確認すること。

d) 警報試験

各警報設定値が設定の $\pm 5.0\%$ 以内であることを確認すること。また、警報出力及びアラームの点滅を確認すること。

e) 故障動作確認

アラームの点滅を確認すること。

f) 警報解除動作

各警報及び故障警報が解除され、消灯することを確認すること。

4) 高圧電源モジュール

a) 出力電圧測定

最大出力電圧が設定値(1500V)の $\pm 20\text{V}$ 以内であることを確認すること。

b) リップル電圧測定

リップル電圧が 1500V 出力時において 50mVp-p 以下であることを確認すること。

c) 警報試験

低警報及び高警報について、動作値が設定値に対し $\pm 10\text{V}$ 以内であることを確認す

ること。また、異常ランプの点灯及び警報のリセット動作を確認すること。

d) 指示確認

メータ指示が使用電圧値の $\pm 50V$ 以内であることを確認すること。

5) 低圧電源モジュール

a) 出力電圧測定

各出力電圧が $\pm 0.50\%$ 以内であることを確認すること。

b) リップル電圧測定

各リップル電圧が $3.0mV_{p-p}$ 以下であることを確認すること。

6) 記録計

a) 動作点検及び消耗部品点検

印字機構及び記録紙巻取り機構等に異常及び異音がないことを確認すること。また、消耗部品が消耗していないことを確認すること。

b) 指示精度測定

指示が、基準値に対し記録スパンの $\pm 0.25\%$ 以内であることを確認すること。

7) 監視盤

盤内低圧出力電圧及びリップル電圧に異常がないことを確認すること。

5. 3 警報シーケンス動作試験

1) 放射線高警報

プリアンプから模擬信号を入力し、指定した警報設定値で放射線高警報のブザー、警報ランプ、外部警報、リセットスイッチ及びブザーバイパススイッチの各動作が正常であることを確認すること。

また、警報動作値が設定値の $\pm 2.0\%$ 以内であることを確認すること。

なお、放射線高警報による鉄セル背面扉の閉止インターロック動作について、実動作を当機構係員が確認するので協力すること。

2) 故障動作

故障警報動作のブザー、警報ランプ、外部警報及びリセットスイッチの各動作が正常であることを確認すること。

また、警報動作値が設定値の $\pm 2.0\%$ 以内であることを確認すること。

5. 4 総合動作試験

1) 上下限校正確認

上下限校正の動作ができることを確認すること。その際の上限值および下限値に異常がないことを確認すること。

2) 印加電圧設定確認

印加電圧の指示値に異常がないことを確認すること。

3) 絶縁抵抗測定

線間及び対アース間において、絶縁抵抗値が $5M\Omega$ 以上あることを確認すること。

4) 線源による動作確認

線源による動作確認を行うこと。なお、線源の距離による指示値の変動について、実動作を原子力機構側（燃料高温科学研究グループ）職員等が確認及び記録するので協力すること。線源は当機構所有品を貸与する。

5) 指示動作確認

通常作動状態において、指示動作、その他に異常がないことを確認すること。

6) ループ検査

デジタル DC 指示モジュールから記録計までの各ループにおいて、基準値に対し指示が記録スパンの $\pm 1.52\%$ 以内であることを確認すること。

5. 5 作業報告書作成

6. 試験・検査

5. 1～5. 4の作業は、全て受注者側の作業員が実施するが、その際に、原子力機構側（燃料高温科学研究グループ）職員等が常時立会いを実施して、現場で試験・検査結果を確認する。

7. 業務に必要な資格等

(1) 放射線業務従事者。

(2) 作業員のひとり以上が、原科研の作業責任者等認定教育を受講し、原科研から現場責任者として認定されること。

8. 支給物品及び貸与品

8. 1 支給品

8. 1. 1

1) 品名 電気、ガス、水。

2) 数量 作業に必要な分。

3) 支給場所 NUCEF実験棟B 実験室 (IV)。

4) 支給時期 作業期間中の要請時。

5) 支給方法 燃料高温科学研究グループ員の立会いによる。

6) その他

8. 2 貸与品

8. 2. 1

- 1) 品名 管理区域内で使用する作業靴、防護衣及び防護具。
- 2) 数量 作業員毎に一式。
- 3) 引渡し場所 NUCEF管理区域内更衣室。
- 4) 引渡し時期 作業当日作業前。
- 5) 引渡し方法 手渡し。
- 6) その他

8. 2. 2

- 1) 品名 汚染検査に使用する測定器。
- 2) 数量 一式。
- 3) 引渡し場所 NUCEF実験棟B 実験室 (IV)。
- 4) 引渡し時期 作業当日作業前。
- 5) 引渡し方法 手渡し。

6) その他

8. 2. 3

- 1) 品名 放射性廃棄物仕掛品用の廃棄物容器。
- 2) 数量 作業に必要な分。
- 3) 支給場所 NUCEF実験棟B 実験室 (IV)。
- 4) 支給時期 作業期間中の必要時。
- 5) 支給方法 手渡し。
- 6) その他

8. 2. 4

- 1) 品名 総合動作試験で動作確認に使用する線源。
- 2) 数量 1個。
- 3) 支給場所 NUCEF実験棟B 実験室 (IV)。
- 4) 支給時期 作業期間中の必要時。
- 5) 支給方法 手渡し。
- 6) その他

9. 提出書類

	名称	提出時期	部数
(1)	総括責任者届	作業開始2週間前まで	1
(2)	作業工程表	作業開始2週間前まで	3
(3)	作業実施要領書 ※1	作業開始2週間前まで	3

(4)	作業管理体制表	作業開始2週間前まで	3
(5)	従事者名簿 ※2	作業開始2週間前まで	1
(6)	KY・TBM 実施シート	作業日毎に	1
(7)	作業報告書	作業終了後速やかに	3
(8)	公的機関証明書類等 (運転免許証、パスポート等)	作業時	作業員毎
(9)	品質マネジメント体制が整っている ことを証明する資料	契約締結後速やかに	1

※1 作業実施要領書については燃料高温科学研究グループ員の確認をもって承認とする。内容に協議が発生した場合は適宜改定すること。

※2 作業員の作業経験・資格等の情報を記載すること。作業員の公的機関証明書類等(運転免許証、パスポート)の写しを添付すること。作業員の資格のエビデンス(放射線管理手帳を含む)の写しを添付すること。

(提出場所)

原子力機構 原子力科学研究所 NUCEF管理棟308号室(燃料高温科学研究グループ)

10. 検収条件

「6. 試験・検査」の合格、「9. 提出書類」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時を以て、業務完了とする。

11. 適用法規・規程等

- (1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- (2) 核燃料物質の使用等に関する規則
- (3) 原子力科学研究所 核燃料物質使用施設等保安規定
- (4) 原子力科学研究所 研究基盤技術部 バックエンド研究施設(BECKY)本体施設使用手引
- (5) 原子力科学研究所 電気工作物保安規程
- (6) 原子力科学研究所 リスクアセスメント実施要領
- (7) 原子力科学研究所 危険予知(KY)活動及びツールボックスミーティング(TBM)実施要領
- (8) 原子力科学研究所 工事・作業の安全管理基準
- (9) 原子力科学研究所 研究基盤技術部 BECKY 技術課
バックエンド研究施設(BECKY)作業等安全管理要領

(10) 原子力機構 安全作業ハンドブック

(11) 原子力科学研究所 不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領

1 2. 特記事項

- (1) 受注者は原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

1 3. 総括責任者

受注者は、原子力機構指定様式の「総括責任者届」を提出する。

(提出場所)

原子力機構 原子力科学研究所 NUCEF管理棟308号室 (燃料高温科学研究グループ)

1 4. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長
- (2) 技術検査 燃料高温科学研究グループグループリーダー

監督員

- (1) 全試験・検査 燃料高温科学研究グループ職員等

1 5. 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。

1 6. その他

- (1) 受注者は、自社に品質マネジメント体制が構築されており、品質マネジメント体制が整っていることを証明する資料を契約締結後速やかに提出すること。
- (2) 応札を希望する者は、機構側から求められた場合には作業現場を確認して、契約範囲、

作業内容を理解した上で簡易的な工程表を提出すること。

- (3) 電源系統の隔離、復旧、及び点検に必要な設備、機器等の運転操作については、原子力機構職員等の立会いにて実施するものとする。
- (4) 清掃には市販の掃除機は使用しないこと。
- (5) 作業場所から管理区域外へ使用工具等の物品を持ち出す場合には、汚染検査を必ず受けてから搬出すること。
- (6) 交換した消耗品等の処分については、汚染検査後搬出し、受注者が持ち帰り処分すること。ただし、放射性廃棄物となるものについては、原子力機構側で処分する。

以上