

JMTR 機械室中央監視盤等の点検整備  
仕様書

令和6年7月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
大洗研究所 環境技術開発センター  
材料試験炉部 原子炉課

## 1. 件名

JMTR 機械室中央監視盤等の点検整備

## 2. 概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下「原子力機構」という。)大洗研究所 環境技術開発センター 材料試験炉(以下「JMTR」という。)の機械室に設置されている炉室給排気系統の中央監視盤及び関連する電源盤、制御盤について健全性を確認し、系統の安全かつ安定した運転を維持するため、点検整備作業を実施する。

本書は、これらの業務を受注者に請負わせるための仕様について定めたものである。

## 3. 実施場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗研究所

材料試験炉部 機械室建家（機械制御室・電気室）及び排風機室

## 4. 作業実施期間

原子炉建家の換気設備を停止する都合があるため、別途協議の上決定する。

## 5. 納期

令和7年3月14日（金）

## 6. 仕様内容

### 6. 1 対象設備

点検整備を行う設備を以下に示す。

- (1) 中央監視盤 : 1 面 (森井電業(株)製)
- (2) AC-1 起動盤 : 1 面 (森井電業(株)製)
- (3) AC-2 系統空調盤 : 1 面 (日本電機(株)製)
- (4) 機械室給排気盤 : 1 面 (日本電機(株)製)
- (5) 制御室空調盤 : 1 面 (日本電機(株)製)
- (6) エアコンプレッサ盤 : 1 面 (日本電機(株)製)
- (7) 冷凍機電源盤 : 1 面 (日本電機(株)製)
- (8) 居室実験室電源盤 : 1 面 (日本電機(株)製)

### 6. 2 作業範囲及び項目

- (1) 点検整備作業前準備・後片付け
- (2) 中央監視盤の点検整備作業
- (3) 配電盤の点検整備作業
- (4) 付属品の交換作業
- (5) 試験・検査
- (6) 書類作成

## 6. 3 作業内容

### (1) 点検整備作業前準備・後片付け

#### 1) 作業前準備

- ① 保護具（ヘルメット、安全靴等の作業に使用する物）、測定器（検電器、絶縁抵抗計等の作業に使用する測定器）、工具の使用前点検を実施すること。
- ② 点検で使用する測定器が校正有効期間内であることを確認する。また、点検前に提出した、使用測定器の校正記録と同一製品であることを確認する。
- ③ 付属品交換のため、下記の製品について準備すること。（設備の正常運転が担保できる場合のみ相当品可）

#### a) 中央監視盤・リレー盤関係

- |               |           |          |        |
|---------------|-----------|----------|--------|
| イ) PLC 入力ユニット | メーカー：三菱電機 | 型式：QX42  | 台数：6台  |
| ロ) PLC 入力ユニット | メーカー：三菱電機 | 型式：QX81  | 台数：12台 |
| ハ) PLC 出力ユニット | メーカー：三菱電機 | 型式：QY41P | 台数：2台  |
| ニ) PLC 出力ユニット | メーカー：三菱電機 | 型式：QY42P | 台数：4台  |
| ホ) PLC 出力ユニット | メーカー：三菱電機 | 型式：QY81P | 台数：5台  |
| ヘ) PLC バッテリ   | メーカー：三菱電機 | 型式：Q6BAT | 台数：2台  |

- ④ 点検で使用する測定器が校正有効期間内であることを確認する。また、点検前に提出した、使用測定器の校正記録と同一製品であることを確認する。

#### 2) 作業後片付け

作業終了後に、中央監視盤及び配電盤内に異物がないことを確認すること。

### (2) 中央監視盤の点検整備作業

中央監視盤において、下記の点検を実施し、異常のないことを確認する。

#### 1) 母線

変色の有無

#### 2) 端子部

端子の弛みの有無、配線の接続状態、変色・破損の有無

#### 3) 変流器

取付け状態、配線の接続状態、変色・破損の有無

#### 4) NFB

取付け状態、配線の接続状態、変色・破損の有無

#### 5) 表示灯

ランプの切れ（ランプ切れがある場合は、交換をすること。）、取付け状態

#### 6) 盤内機器

取付け状態、清掃、変色・破損の有無

#### 7) 補助継電器

配線の接続状態、変色・破損の有無

#### 8) 切替器

取付け状態

9) 盤内部

損傷、汚れ、清掃

(3) 配電盤の点検整備作業

配電盤において、下記の点検を実施し、異常のないことを確認する。

1) 母線

変色の有無

2) 端子部

端子の弛みの有無、配線の接続状態、変色・破損の有無

3) 変流器

取付け状態、配線の接続状態、変色・破損の有無

4) NFB

取付け状態、配線の接続状態、変色・破損の有無

5) 盤内機器

取付け状態、清掃、変色・破損の有無

6) 補助継電器

配線の接続状態、変色・破損の有無

7) 切替器

取付け状態

8) 盤内部

損傷、汚れ、清掃

(4) 付属品の交換作業

- 1) (1) ③で準備した付属品の交換を実施すること。交換をした既設品については、受注者が処分すること。

(5) 試験・検査

1) 絶縁抵抗試験

各電気回路のブレーカーを開放し2次側配線及び機器までの対地間の絶縁抵抗測定を行うこと。  
ただし、定電源装置、UPS等の弱電回路は対象外とする。

2) 総合動作確認

原子力機構が実施する炉室給排気系統の試運転において、各計器の動作及び運転制御状態に異常のないことを確認する。なお、運転制御状態については、定常運転時並びに過渡時（起動、停止時）における運転制御が適正に行えることとし、異常が認められる場合には、原子力機構担当者との協議の上、制御要素（PID設定）の調整等を実施するものとする。

3) シーケンス試験

シーケンス試験として、以下のシーケンス動作について正常に作動することを確認すること。

①バックアップ

コンプレッサー及び排風機について現場盤から模擬信号を入力し、予備機がバックアップ動作することを確認すること。

②順次起動停止

監視盤の自動スイッチをONにして給排気ファンが自動で順次起動することを確認し、炉室内圧

が正常状態後に、監視盤の自動スイッチを OFF にして給排気ファンが自動で順次停止することを確認すること。

### ③非常停止

炉室給排気系統を正常状態とし、監視盤の非常停止スイッチを ON にし、非常系のみの運転になることを確認すること。

### ④負圧限界

炉室給排気系統を正常状態とし、負圧限界信号を現場盤から模擬入力し、非常系のみの運転になることを確認すること。

### ⑤炉室負圧異常及び炉室圧力制御異常

炉室負圧異常信号及び炉室圧力制御異常信号を監視盤から模擬入力し、非常系のみの運転になることを確認すること。

## (6) 書類作成

- 1) 「9. 提出書類」に定める図書を作成すること。資料作成にあつたては、誤字脱字等に注意をしながら行うこと。
- 2) リスクアセスメントシートについては、作業の危険要因を低減するための事前の現場調査や原子力機構の指導助言に従い、作業計画時に作成すること。また、リスクアセスメントシートを作成する際は、以下の点に注意して作成すること。
  - ① 潜在するリスクの特定に漏れがないか注意を払うこと（作業工程を考慮する）。
  - ② 一般安全チェックリストで抽出した「危険予知のヒント」も参考にリスクの特定を行うこと。
  - ③ ヘルメット、安全靴、墜落制止用器具（安全帯）、各種手袋、メガネ、マスクなど身体を保護、防護する器材等、作業服及び作業環境に起因するリスクも検討すること。
  - ④ 異常発生後の措置対応を行う場合、更なる事故の発生を想定して被害を最小化・局所化するための検討及び事故を未然に防止する観点でリスク評価を行う。異常時の措置対応を行う際、事故の発生を想定した被害の最小化・局所化の検討など、未然防止の観点に関する内容を含めて行う。
  - ⑤ 「具体的な対策等」は、作業要領書等に記載した低減対策を記載すること。
  - ⑥ 「措置（改善）事項」は、作業要領書等に記載のないその他の低減対策等を記載すること。  
なお、「措置（改善）事項」に記載がない場合、リスクポイントは下げないこと。また、注意喚起だけではリスクポイントは下げられないので注意すること。
- 3) 作業要領書を作成する際は、以下の点に注意して作成すること。
  - ① 作業手順に曖昧な記載（「…等」など、作業員の判断に委ねる記載）がないこと。
  - ② 計画外作業の禁止が記載されていること。
  - ③ 安全に係るホールドポイントが記載されていること。また、作業要領書等で示すホールドポイントを含めた作業手順が、作業現場の状況に支障なく対応できること。
  - ④ 不測の事態が発生した時の連絡先が記載されていること。
  - ⑤ 作業上必要な資格や免許等の力量について、作業関係者名簿等に明記されていること。

## 7. 作業に必要な資格

- (1) 大洗研究所 作業責任者等認定証

- (2) 電気工事士
- (3) 電気取扱い（低圧）特別教育

## 8. 支給品及び貸与品

### 8. 1 支給品

#### (1) 品名

作業に必要な電気、水

#### (2) その他

その他支給を要する物品が発生した場合、原子力機構が当該作業に欠くことができないと判断した時は、無償にて支給する。

### 8. 2 貸与品

その他貸与を要する物品等が発生した場合、原子力機構が欠くことができないと判断した時は、無償にて貸与する。

## 9. 提出書類

No.	図 書	提出時期	確認要否 <sup>※1</sup>	部数 <sup>※2</sup>	備 考
1	工程表	作業開始2週間前	要	1	
2	総括責任者届（原子力機構様式）	作業開始2週間前	要	1	
3	品質マネジメント計画書	作業開始2週間前	要	1	
4	使用測定器の校正記録 <sup>※3</sup>	作業着手前	要	1	
5	作業安全組織・責任者届（原子力機構様式）	作業開始2週間前	要	1	
6	作業要領書 <sup>※4</sup>	作業開始2週間前	要	1	
7	作業関係者名簿（原子力機構様式）	作業開始2週間前	要	1	
8	一般安全チェックリスト（原子力機構様式）	作業開始2週間前	要	1	
9	リスクアセスメントシート（原子力機構様式）	作業開始2週間前	要	1	電子データ含む
10	撮影許可証（原子力機構様式）	作業開始前まで	否	1	
11	KY 実施記録（原子力機構様式）	作業日毎	否	1	
12	作業日報（原子力機構様式）	作業日毎	要	1	
13	作業報告書	作業完了後	要	1	試験成績書及び作業日時が分かるよう日付入りの写真を含む
14	委任又は下請負届 <sup>※5</sup> （原子力機構様式）	作業開始2週間前	要	1	下請等がある場合に提出のこと
15	不適合、不具合に関する報告書 <sup>※6</sup>	発生後速やかに	要	1	不適合、不具合に係る是正処置を含む

※1：受注者は、提出図書について「確認の要否」に従い、原子力機構の確認を得ること。

※2：返却分を含まない。

※3：測定器の試験成績書（校正有効期限が明記されていること。）及び測定器のトレーサビリティ証明書のことをいう。なお、測定器の試験成績書に校正有効期限が明記されていない場合は、校正有効

期限を明記した書類を添付すること。

※4：作業要領書には、点検整備の実施方法（点検基準を含む）、点検作業の安全基準に関することについて詳細に記載すること。

※5：委任又は下請届については、2週間以内に原子力機構から受注者へ変更要求しない場合は、自動的に確認したものと見なす。

※6：不適合、不具合に関する報告書は、次の（i）～（vi）を記載した「受注者不適合発生連絡票」にて報告すること。

- （i）不適合の名称      （ii）発生年月日      （iii）発生場所      （iv）事象発生時の状況  
（v）不適合の内容      （vi）不適合の処置方法及び処置結果

（提出場所）

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗研究所

材料試験炉部 原子炉課

## 10. 検収条件

本仕様書に基づく作業が完了し、「9. 提出書類」の完納及び仕様書の定めるところに従って業務が実施されたことを原子力機構担当者が認めたときをもって検収とする。

## 11. 適用法規・規定等

- (1) 日本産業規格
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 労働基準法
- (4) 大洗研究所 原子炉施設等品質マネジメント計画書
- (5) 大洗研究所 安全管理仕様書その他安全に係る規則
- (6) 大洗研究所（北地区）原子炉施設保安規定
- (7) 大洗研究所（北地区）核燃料物質使用施設等保安規定
- (8) 材料試験炉部品質マネジメント要領書
- (9) 受注者社内規定（規格）

## 12. 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) 本仕様書に定める提出図書（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。

## 13. 安全管理

- (1) 受注者は、大洗研究所の安全管理仕様書を遵守し作業に当たること。
- (2) 受注者は、原子力機構が実施する「作業責任者等の認定教育」を受講し、認定を受けた者のうちから「現場責任者」を選任すること。また、選任された現場責任者は、請負工事の安全管理組織に

における自らの身分を関係者に周知するために腕章を着用すること。さらに、「現場責任者」は作業期間中を通して従事するものとし、作業員の指揮・監督及び原子力機構担当者との連絡・調整を行うこと。

- (3) 受注者は、安全管理について自己の責任で行い、安全の確保を維持するための法令及び原子力機構が定める規程並びに原子力機構の担当者が安全のために行う指示に従うこと。また、作業現場の整理整頓に留意し、災害の防止に努めるとともに現場を清浄に保つよう努めること。
- (4) 作業着手前には必ずミーティング、TBM-KY 活動を実施し、作業内容等の確認及び予想される危険要因とその対応等を確認するとともに、その結果を原子力機構担当者に報告する。さらに危険度の高い作業については、実機を前にして予想した危険要因を再確認し、安全対策を全員が共有するよう徹底すること。また、リスクアセスメント（SRA）を実施すること。
- (5) 作業着手中は、作業安全組織・責任者届、作業要領書、KY 実施記録等安全に係る書類を作業現場に掲示すること。また、作業にあたっては作業手順書等に従い、確実に実施されたことを確認すること。
- (6) トラブル事象等による計画外作業が発生した場合は、直ちに作業を中断し、原子力機構担当者の指示に従うこと。
- (7) 法令、規定、規格等により資格を必要とする作業及び点検は必ず有資格者が行うこと。
- (8) 作業開始前に回路の無電圧を検電器にて確認及びしゃ断器が開放状態であることを確認後、指示箇所短絡接地を施し、回路の残留電荷を放電すること。

#### 14. 機密保持

受注者は、本業務の実施にあたり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、請負者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってばならない。

#### 15. 品質マネジメント

- (1) 受注者は原子力機構の「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」及び「材料試験炉部品質マネジメント要領書」並びに受注者の品質保証計画書を遵守すること。なお、これら原子力機構の品質保証関連図書について、受注者からの閲覧もしくは提供の要求があれば、これに応じるものとする。
- (2) 受注者の品質マネジメント計画書に下記の項目について、記載があること。
  - ①品質マネジメント管理体制
  - ②品質に係る責任及び権限
  - ③不適合の原因の特定及び再発防止対策を行う仕組み
- (3) 本契約範囲内で不適合が発生した場合、不適合の処置について受注者の品質マネジメント計画書に従った対応を実施し、原子力機構に報告を行い、確認を得ること。また、不適合の原因を特定するとともに是正処置を立案、計画、実施し、是正処置結果の報告を行うこと。
- (4) 本契約に係る作業の一部について、下請負契約者を使用する場合、受注者が下請負契約における要求事項を満足する能力を評価し選定すること。
- (5) 本契約に係る安全文化を育成し維持する活動に取り組むこと。
- (6) 受注者は、品質マネジメント計画書に基づき記録等の保管・管理及び処分を行うこと。

## 16. 協議

本仕様書に記載されている事項はもちろんのこと、記載のない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議しその決定に従うものとする。また、協議・決定事項については、受注者が文書を作成し、原子力機構の確認を得ること。

## 17. 総括責任者

受注者は、本契約業務を履行するにあたり、受注者を代理して直接指揮命令する者（以下「総括責任者」という。）及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業場の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する原子力機構との連絡及び調整
- (3) 仕様書に基づく定常外業務の請負処理
- (4) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約の処理に関する事項

## 18. 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するとともに安全性に配慮して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。
- (3) 本作業に必要な一般的な工具、消耗品等については、受注者が準備すること。
- (4) 部品の入れ違い、系統内への異物混入がないよう作業管理を行うこと。
- (5) 本作業の結果、部品の交換及び更新または修理等を必要とする場合は、速やかにその旨を原子力機構担当者に報告し、協議の上必要な処置を講ずること。
- (6) 受注者は、本作業において、既存の機器に破損または紛失を招く等の不適合もしくは不具合が生じた場合、その原因を明らかにして原子力機構担当者に報告するとともに、速やかに現状に復帰すること。
- (7) 日々の作業の終了毎に、遅延なく原子力機構担当者にその日の作業及び結果について報告すること。
- (8) 本仕様書に記載されていない事項であっても、技術上当然必要と思われる事項については、原子力機構担当者の指示により受注者の責任で行うこと。
- (9) 受注者は、大洗研究所環境方針を遵守し、省エネルギー、省資源に努めること。
- (10) 構内の写真等撮影は、許可を受けた場合以外は原則として禁止する。許可を受けて撮影する場合は、許可証を常に携行し、腕章を着用すること。写真の撮影後、撮影内容について原子力機構の確認を速やかに受けること。なお、ドライブレコーダーは、研究所の構内及び構外において従業員の交通安全を確保し、交通事故の防止に資することから、撮影許可は不要とするが、構内を撮影したデータは厳重に管理し、外部公開または譲渡をしてはならない。

以上