

令和 7 年度

JMTR 炉室給排気プロセス計装設備点検整備
仕様書

1. 件名

令和7年度 JMTR 炉室給排気プロセス計装設備点検整備

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。)大洗原子力工学研究所 環境技術開発部 材料試験炉(以下「JMTR」という。)の炉室給排気系統のプロセス計装設備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。

本作業は、プロセス計装設備の確実な機能維持管理を目的に実施する点検整備であるため、受注者は、対象設備の構造、取扱方法、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. 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 大洗原子力工学研究所
環境技術開発部

- (1) JMTR 原子炉建家内
- (2) JMTR A・C トレンチ
- (3) JMTR 排風機室
- (4) JMTR 機械制御室

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8年2月27日(金)

6. 仕様内容

6.1 対象設備

- (1) プロセス計装設備

伝送器、電子式計器(指示計、調節計、変換器等)、記録計

(詳細は、別添1系統別 計装機器一覧表参照。) 製造会社は、アズビル㈱である。

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) 給排気プロセス計装設備の点検整備作業
- (3) 機器の据付作業
- (4) 試験・検査
- (5) 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）、機器（キャリブレータ、絶縁抵抗計等の作業に使用する機器）、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。

2) 作業後片付け

- ①作業終了後に、機器等に異常がないこと（作業前の状態に復旧する）を確認すること。
- ②全ての作業終了後、4S（整理・整頓・清掃・清潔）及び作業実施場所周辺に忘れ物がないことを確認すること。

(2) 給排気プロセス計装設備の点検整備作業

計装機器について、下記に従い点検を実施すること。但し、点検整備の方法と基準は、本仕様書に定める事項のほか、計測機器の取扱説明書に記載されている事項に従うとともに、原子力機構と協議の上、原子力機構が決定する。また、定期事業者検査対象計装機器が含まれている系統（別添 1 系統別 計装機器一覧表参照。）があるため、その計測機器の特性試験は、原子力機構の立会い検査として実施することから、原子力機構担当者の指示に適切に対応すること。

1) 計装機器の点検、清掃

計装機器の点検は、目視により外装部及び内装部に有害な変形、変色等異常の有無の確認を行う。配線及び端子部については、断線、腐食、ビスの緩み等異常の有無の確認を行う。また、計装機器の清掃を行う。なお、異常が認められた場合は、原子力機構担当者と協議の上、必要に応じた処置等を実施するものとする。

2) 電源の出力電圧の測定（AC100V 電源を使用する機器については、絶縁抵抗を測定し記録すること。）

(3) 機器の据付作業

「8. 支給品及び貸与品」に示す支給品の内、指示調節計、調整計端子カバー、DC24V 電源、RYY792 用ソケット、電空変換器、マウントブロック、マグネヘリック圧力ゲージ計について据付けること。

(4) 試験・調整

1) 給排気プロセス計装の特性試験

特性試験として、機器単体の入出力特性試験、ループ試験、警報動作試験を行う。試験の結果、性能基準を満足しない場合は、所要の調整を行う。なお、調整に使用する機器類は受注者が用意すること。また、調整を行っても性能基準を満足しない場合は、処置方法について原子力機構担当者と協議の上、決定する。

①機器単体の入出力特性試験

機器単体毎の入力値に対する出力値を確認し記録すること。測定の範囲は入力または出力において 0～100%とし、データ採取は 5 点以上を原則とする。

②ループ試験

前項までの点検、清掃、機器単体の入出力特性試験等を実施した後、ループ試験を行う。本試験では、模擬信号を系統の入力端（伝送器）に入力し、この時の入力基準値に対する指示計及び記録計の指示を読み取り記録する。測定の範囲は入力または出力において 0～100% とし、データ採取は 5 点以上を原則とする。なお、プロセス計算機（CENTUM）の指示値があるものは、その指示値も記録すること。

③警報動作試験

調節計、警報計のうち警報動作を有するものについては、設定した値で所定の動作（警報表示、警報吹鳴等）が行われることを確認し、動作値及び復帰値を記録すること。

2) 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炉室内圧異常

炉室給排気系統が全系統運転中の状態で負圧調節計調節器の設定を徐々に -27Pa 程度まで下げ、非常系のみの運転になることを確認すること。

3) 起動特性確認試験

炉室給排気系統の起動特性について、起動時に炉室内圧が正圧になることがなく起動することを確認すること。また、調整が必要な場合は、調整を行うこと。

4) 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（総合試験）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。

(5) 書類作成

1) 「9. 提出図書」に定める図書を作成すること。資料作成にあつては、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) 大洗原子力工学研究所作業責任者等認定証

(2) 放射線業務従事者であること。ただし、管理区域作業での従事歴は1年以上あること。

8. 支給品及び貸与品

8. 1 支給品

(1) 品名

1) 作業に必要な電気、水、圧空

2) 指示調節計

3) 調節計端子カバー

4) DC24V 電源

5) RYY792 用ソケット

6) 電空変換器

7) マウントブロック

8) マグネヘリック圧力ゲージ計

(2) 数量

1) 作業に必要な量

2)、3) 12 台

4)、5) 3 台

6)、7)、8) 1 台

(3) 支給場所

1) 作業エリア

2) ～8) JMTR 機械制御室

(4) 支給時期

1) 作業日

2) ～8) 作業着手前

(5) 支給時期

1) ～8) 無償にて支給する。

(6) 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

(1) 品名

- 1) 管理区域内防護資材（黄色実験衣、RI 作業靴）
- 2) ポケット線量計
- 3) 無線機

(2) 数量

点検整備作業に必要な数

(3) 引渡場所

- 1) 原子力機構 JMTR 原子炉建家入口（汚染検査室）及びC トレンチ入口
- 2) 原子力機構 JMTR 放射線管理第2課 JMTR チーム居室前
- 3) 原子力機構 JMTR 機械制御室

(4) 引渡時期

本点検整備作業日

(5) 引渡方法

無償にて貸与する。

(6) その他

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. 提出図書

No.	図 書	提出時期	確認要否※1	部数※2	備 考
1	品質マネジメント計画書	契約後速やかに	要	1	
2	総括責任者届（原子力機構様式）	契約後速やかに	要	1	
3	使用測定器の校正記録※3	作業着手2週間前	要	1	
4	工程表	作業着手2週間前	要	1	
5	作業安全組織・責任者届 (原子力機構様式)	作業着手2週間前	要	1	
6	作業要領書※4	作業着手2週間前	要	2	
7	作業関係者名簿 (原子力機構様式)	作業着手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)	作業着手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)	作業着手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	

No.	図 書	提出時期	確認要否※1	部数※2	備 考
11	指定登録申請に係る書類 (原子力機構様式)	登録・解除の都度	要	1	
12	KY 実施記録(原子力機構様式)	作業日毎	要	1	
13	作業日報(原子力機構様式)	作業日毎	要	1	
14	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
15	JMTR 炉室内作業者名簿 (原子力機構様式)	作業日毎	要	1	
16	委任又は下請負届※5 (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
17	不適合、不具合に関する報告書※6	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
18	議事録	打ち合わせの都度	要	1	

※1：受注者は、提出図書について「確認要否」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：「受注者不適合発生連絡票」を提出するものとし、下記内容を記載、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 大洗原子力工学研究所

環境技術開発部 原子炉課

10. 検収条件

次の事項が満足された時点をもって検収とする。

- (1) 「9. 提出図書」に定められた提出図書が全て納入されていること。
- (2) その他「6. 仕様内容」に記載されている内容について満足していること。

11. 検査員

一般検査 管財担当課長

12. 適用法規・規定等

- (1) 日本産業規格（JIS）
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 労働基準法
- (4) 大洗原子力工学研究所 原子炉施設等品質マネジメント計画書
- (5) 大洗原子力工学研究所 安全管理仕様書その他安全に係る規則
- (6) 大洗原子力工学研究所（北地区）原子炉施設保安規定
- (7) 大洗原子力工学研究所（北地区）核燃料物質使用施設等保安規定
- (8) 大洗原子力工学研究所（北地区）放射線安全取扱手引
- (9) 放射線安全作業マニュアル
- (10) 環境技術開発部品質マネジメント管理要領書
- (11) 受注者社内規定（規格）

13. 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。

14. 安全管理

- (1) 受注者は、大洗原子力工学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、原子力機構が認定する「作業責任者」の資格を有する者のうちから「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・放射線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。

15. 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、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、提供を行ってはならない。

16. 品質保証

- (1) 受注者は原子力機構の「大洗原子力工学研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」及び「環境技術開発部品質マネジメント管理要領書」並びに受注者の品質マネジメント計画書を遵守すること。なお、これら原子力機構の品質マネジメント関連図書について、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。

17. 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。

18. 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

19. 放射線管理

- (1) 受注者は、管理区域内で作業を行う場合は、原子力機構が定める大洗原子力工学研究所(北地区)放射線安全取扱手引及び安全管理仕様書等を遵守しなければならない。

- (2) 受注者は、管理区域内作業の作業員について、心身ともに健康で身体に外傷のない者を従事させること。
- (3) 管理区域内作業員の選定にあたっては、放射性物質取扱施設での作業等の経験を有する者を従事させること。
- (4) 本作業を開始する前に、受注者側作業員は、原子力機構が行う保安教育を受けること。但し、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。
- (5) 放射線管理及び異常時の対策は、原子力機構の指示に従うこと。
- (6) 管理区域内作業の作業員は、放射線管理手帳を有した放射線業務従事者とする。

20. 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、結果について原子力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、大洗原子力工学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

系統別 計装機器一覧表 (1/2)

①炉室内圧力系統

記号	機器名称	型番
☆1	差圧発信器	JTD910S-1E1A2-X1XXX-T1
2	DC24V 電源	RYY792D3001
☆3	アイソレーター	RYY792S3041
4	アイソレーター	RYY792S3041
5	アイソレーター	RYY792S3041
☆6	アイソレーター	RYY792S3041
7	アイソレーター	RYY792S3041
8	指示調節 (E1-a)	R35TC0UA21D0
9	指示調節 (E1-b)	R35TC0UA21D0
☆10	負圧指示計	YME-152V-13X2-D
11	モニタースイッチ	RYY792M3055
12	アイソレーター	M2VS-AA-M/K/N
13	アイソレーター	M2VS-AA-M/K/N
14	モニタースイッチ	C850Z
15	Hi セレクタ	M2SES-2AA-M2/N
16	アイソレーター	RYY792S3041
17	減圧調節計	—
18	I/P 変換器 (E1-a)	KUX112-X18ASX-X
19	I/P 変換器 (E1-b)	KUX112-X18ASX-X

☆：自主点検対象計測機器

②負圧限界圧力系統

記号	機器名称	型番
1	静圧調節計	PYY-CL13-102
2	静圧調節計	PYY-CL13-102

③総排気系統

記号	機器名称	型番
☆1	差圧発信器	JTD920S-1E1A1-X1XX1-J2T1
☆2	開平演算器	NAX500-1
3	モニタースイッチ	RYY792M3055
4	DC24V 電源	RYY790D3001
5	アイソレーター	M2VS-AA-M/K
☆6	指示計	YME-152V-13X2-D

☆：自主点検対象計測機器

系統別 計装機器一覧表 (2/2)

④E1-2 系統・E-2 系統

記号	機器名称	型番
1	差圧発信器	JTD215-E1Q-00000-MR-XX (E1-2 用)
2	差圧発信器	JTD215-E1Q-00000-MR-XX (E-2 用)
3	DC24V 電源	RYY790D3001 (E1-2 用)
4	DC24V 電源	RYY790D3001 (E-2 用)
5	指示計	YME-152V-13X2-D (E1-2 用)
6	指示計	YME-152V-13X2-D (E-2 用)
7	アイソレーター	M2VS-AA-M/K (E1-2 用)
8	アイソレーター	M2VS-AA-M/K (E-2 用)

⑤フィルター差圧計系統

記号	機器名称	型番
—	マグネヘリック (30 台)	—

⑥温湿度計測系統

記号	機器名称	型番
1	室内型温湿度発信器	HTY7043D4400 (1F 炉室)
2	DC24V 電源	RYY792D3001 (1F 炉室温度)
3	DC24V 電源	RYY792D3001 (1F 炉室湿度)
4	室内型温湿度発信器	HTY7043D4400 (2F 炉制御室)
5	DC24V 電源	RYY792D3001 (2F 炉制御室温度)
6	DC24V 電源	RYY792D3001 (2F 炉制御室湿度)
7	室内型温湿度発信器	HTY7043D4400 (B3F 炉下室)
8	DC24V 電源	RYY792D3001 (B3F 炉下室温度)
9	DC24V 電源	RYY792D3001 (B3F 炉下室湿度)