

FMF自動制御装置電気部品類の交換

仕様書

1. 件名

FMF自動制御装置電気部品類の交換

2. 目的及び概要

本件は、照射燃料集合体試験施設（FMF）に設置されている換気設備に係る、自動制御盤の制御機器類の交換を実施するものである。

なお、本件は経産省受託「令和5年度高速炉実証炉開発事業（基盤整備と技術開発）」の一環として実施するものである。

3. 作業実施場所

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
燃料材料開発部 照射燃料集合体試験施設

4. 納期

令和7年12月26日

詳細な日程については、原子力機構と協議し決定するものとする。

5. 作業内容

5.1 対象設備

検査対象設備は、別添-1の盤名に示す通り。

5.2 作業範囲及び項目

- | | | |
|----------|---------|----|
| (1) 部品交換 | ・・・・・・・ | 一式 |
| (2) 試験検査 | ・・・・・・・ | 一式 |
| (3) 提出書類 | ・・・・・・・ | 一式 |

5.3 作業内容

(1) 部品交換（別添-1）

以下の盤内の電気部品（リレー）の交換を実施する。

- ① 雑排水ポンプ盤（既設）
- ② 排風機制御盤（既設）
- ③ 変換器収納盤（既設）
- ④ 浄化槽排水ポンプ盤（既設）
- ⑤ 1F実験室系統パッケージ盤（既設）
- ⑥ 現場操作盤1（既設）
- ⑦ 現場操作盤2（既設）

- ⑧ 冷却塔ヒーター盤（既設）
- ⑨ 冷却塔ヒーター盤補助盤（既設）
- ⑩ CP-B2-1（増設）
- ⑪ CP-B1-1（増設）
- ⑫ CP-B1-2（増設）
- ⑬ CP-1F-1（増設）
- ⑭ CP-1F-3（増設）
- ⑮ コントロール室監視盤（増設）
- ⑯ CP-3F-1（増設）
- ⑰ CP-3F-2（増設）
- ⑱ 変換器盤（増設）
- ⑲ CP-4F-1（増設）
- ⑳ 湧水ポンプ盤（既設）
- ㉑ 再生ヒーター制御盤（既設）
- ㉒ 定検用排風機盤（既設）
- ㉓ 定検用ブロー計装盤（既設）
- ㉔ CP-B2-2（増設）
- ㉕ CP-B2-3（増設）
- ㉖ CP-B2-7（増設）
- ㉗ CP-FS-A（増設）
- ㉘ CP-FS-B（増設）

(2) 試験検査

① 外観検査

交換した部品において使用上、有害な損傷、異常がないことを確認する。

② 員数検査

別添-1に示すリレーの員数に誤りがないことを確認する。

③ 機能検査

自動制御盤のリレー交換によって各機能に支障なく、正常に動作することを確認する。

(1) 自動制御装置

1) 各排風機について、模擬の過負荷（過電流）信号により、排風機が正常にバックアップし、状態表示灯が正常に作動することを確認する。

2) 試験セル及び第2試験セル冷却系、冷凍機等の起動についてインターロック機能が正常に作動することを確認する。

(2) 排風機

1) 機器の起動・停止について、インターロック機能が正常に作動することを確認する。

(3) 警報装置

1) 模擬信号等により、セル等の差圧異常警報等が正常に発報することを確認する。

る。

2) 模擬信号等により、各種警報が正常に作動することを確認する。

6. 業務に必要な資格及び力量

- (1) 現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任すること。現場責任者等教育の受講が必要な場合は、受講希望日の2週間前までに受講申請を行うこと。
- (2) 公的資格を必要とする作業には、必ず有資格者をあてること。また、資格証等の写しを作業員名簿に添付すること。

7. 支給物品及び方法等

(1) 支給品

- ・ 作業用電力
- ・ 水道水
- ・ その他協議により決定したもの

(2) 貸与品

- ・ 放射線防護具（管理区域用衣服、APD、半面マスク等）
- ・ その他協議により決定したもの

8. 提出書類

No.	図書名	提出時期	部数	備考
1	作業着手届	作業開始2週間前まで	1	
2	作業安全組織・責任者届	作業開始2週間前まで	1	機構様式
3	作業員名簿	作業開始2週間前まで	1	機構様式
4	一般安全チェックリスト	作業開始2週間前まで	1	機構様式
5	SRAシート	作業開始2週間前まで	1	機構様式
6	工程表	作業開始2週間前まで	1	
7	作業要領書 (手順書、検査要領含む)	作業開始2週間前まで	2	1部返却
8	作業日報	作業終了の都度速やかに	1	
9	作業報告書	作業終了後速やかに	1	
10	実績工程	作業終了後速やかに	1	
11	委任又は下請負届	契約後速やかに	1	機構様式
12	品質マネジメント計画書	契約後速やかに	1	
13	調達要求事項への適合状況を記録した書類	作業開始2週間前まで	1	

(提出場所)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

9. 検収条件

「8 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。

10. 適用法規・規程等

- (1) 労働安全衛生法及び関係法令
- (2) 日本産業規格（JIS）及び関係規格
- (3) 電気設備技術基準
- (4) 大洗原子力工学研究所（南地区）核燃料物質使用施設等保安規定
- (5) 大洗原子力工学研究所安全管理仕様書
- (6) 大洗原子力工学研究所作業の安全管理要領

11. 協議

- (1) 詳細な作業内容及び安全対策等については、事前に原子力機構と打合せを行い、決定する。
- (2) 作業前及び作業中に疑義が生じた場合は、原子力機構との打合せにより決定する。なお、協議、決定の内容については、受注者が議事録を作成し双方にて確認を行う。

12. 特記事項

(1) 現場責任者

- ① 作業を行う際の安全確保は、受注者の責任において行うこと。また、機構の定める諸規則、関係法規マニュアル等を遵守し、作業体制等については、「作業責任者認定制度運用要領」に従うこととする。尚、公的資格を必要とする作業には、必ず有資格者をあてること。
- ② 「現場責任者」及び「現場分任責任者」は、所定の作業責任者教育を修了した者を選任すること。
- ③ 現場責任者等は、作業前又は作業毎に作業員全員でTBM-KY等を実施し、その内容を「KY実施記録又はボード」に記載し、安全確保に努めること。

(2) 管理区域内作業

- ① 本作業は管理区域での作業を伴うため、管理区域内での作業員については、放射線業務従事者指定を行うこと。
- ② 放射線業務従事者指定に係る、a教育は、受注者側で実施すること。
- ③ 作業における消耗品を含む使用機材については、貸与物品を除き受注者側で準備すること。また、使用機材の仮置場については、原子力機構の指定する場所とし、防火対策を施すこと。
- ④ 受注者が管理区域内に持ち込んだ工具等は、原子力機構の行う汚染検査を受け

てから持ち出すこと。

- ⑤ 立入りの際は、顔写真入りの身分証明書（運転免許証、パスポート等の公的身分証明書）の提示が必要なため、作業員全員、身分証明書を携帯すること。

(3) 試験検査

- ① 試験検査用計器については、国家標準まで辿れるトレーサビリティ体系に基づき校正された、有効期間内ものを使用すること。この際、トレーサビリティ体系上にある上位計器-下位計器の計測精度、校正有効期限等の関係に齟齬ないことを確認すること。
- ② 検査に使用する計器の名称、型式、計器校正の有効期限を要領書に記載し、事前に原子力機構の確認を受けること。また、校正証明書類（校正証明書、基準器検査成績書、トレーサビリティ体系図）を添付すること。
- ③ 点検作業終了後、工程毎及び総合的な試運転検査等を、原子力機構の立会いのもとに受けること。
- ④ 試験検査は、事前に請負業者が確認し、その後、原子力機構の立会検査を受けること。なお、検査項目、手順、基準値は要領書に記載すること。

(4) 部品交換

- ① 交換部品等は、交換前に原子力機構による外観、員数等の確認されたものを使用すること。
- ② 交換した部品等の名称、型式、数量、製造メーカを報告書に記載すること。

(5) 品質マネジメント

- ① 調達物品等（外部から調達する物品又は役務）の不適合が発生した場合は、以下の項目を含めた「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
- ② 受注者は、原子力機構からの要求があった場合には、立入調査及び監査に応じること。また、その監査結果により、原子力機構からの指示に基づき必要な改善をおこなうこと。
- ③ 本調達に係る安全文化を育成し、及び維持するため、受注者は、全作業員の安全意識の向上に努めるとともに、安全作業の習慣化や作業規則の厳守等に対する安全教育の徹底に努めること。
- ④ 本仕様書において、受注者が一部を外注する場合、品質に関する要求事項が受注者の外注先まで確実に要求、適応されること。また、下請業者の作業内容を把握し作業の質、工程管理をはじめとして、あらゆる点において下請業者を使用した弊害を防止すること。
- ⑤ 分解、組立、試験検査の各段階において材料の選定、識別、保管、機器内部への異物混入防止等の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。また、

系統の識別の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。

(6) 火気、可燃性溶剤等

- ① FMFは危険物一般取扱所となっており、火気使用には「大洗町危険物の規制に関する規則」に基づき、事前届出が必要となる。そのため火気使用を開始する1か月前までに②項目の内容を提示すること。
- ② 火気、可燃性溶剤等を使用する場合は、使用機器・品名、数量、使用用途、防火対策を要領書へ記載すること。
- ③ 火気と可燃性溶剤の同時使用は禁止とする。

(7) その他

- 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。
- ④ 受注者は原子力機構と密接な連絡を保ち、慎重かつ迅速に作業にあたること。
- ⑤ 保安規定のうち、作業遂行上必要な箇所を遵守するとともに、原子力機構の指導のもと、作業を行うこと。
- ⑥ 写真を撮影し、作業報告書に添付すること。
 - (i) 一連の作業状況
 - (ii) 原子力機構が指示したもの
 - (iii) 不具合が生じた場合の状況
 - (iv) 部品交換前後の対象部位及び部品の比較
- ⑦ 施設内の作業に関係ない設備、機器等にむやみに触手しないこと。
- ⑧ 自主検査項目については、他項目との区別を明確にし、報告書を作成すること。
- ⑨ 点検結果に対し、予防保全の観点からの総合的な検討・評価を行い、その内容を記載すること。また、次回推奨する点検項目（交換部品含む）を記載すること。
- ⑩ 以下に示す大型特殊工具等を「常陽」周辺防護区域及びFMF防護区域に持ち込む場合は、あらかじめ申請を行うこと。
 - [大型特殊工具]
 - (i) 大型バール（長さが750mmを超えるもの）
 - (ii) ボルトカッター（電動、油圧）、せん断装置、ディスクグラインダ（ペーサンダ）、セーバソー、バンドソー等

- (iii) コアドリル（直径100mm以上のもの）
- (iv) ホールソーとセットで持ち込む電動ドリル、充電式ドリル（キリとのセットの場合及び充電式ドライバは除く）
- (v) 溶断装置（ガス、電気、プラズマ）
- (vi) 液体燃料（危険物第4類に属し、数量が指定数量の1/20を超えるものに限る（自走のための車両の燃料タンク内のものは除く））
- (vii) 爆発物（火薬類、危険物第5類に属するもの、可燃性ガス（充填量が7m³以上のボンベ））
- (viii) 建設機械等（クレーン車、ブルドーザ、ホイールローダ、油圧ショベル（ユンボを含む）、エアーハンマ、ハンマードリル等）

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）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書類（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。

以上

FMF自動制御盤交換部品リスト(1/2)

盤名	品名	メーカー	型式	仕様	台数
①雑排水ポンプ盤	リレー	オムロン	LY4N	200/220VAC	3
②排風機制御盤	リレー	オムロン	LY3N	200/220VAC	24
③変換器収納盤	リレー	オムロン	LY3N	24VDC	9
④浄化槽排水ポンプ盤	リレー	オムロン	LY4N	200/220VAC	3
⑤1F実験室システムパッケージ盤	リレー	オムロン	LY4N	200/220VAC	5
⑥現場操作盤1	リレー	オムロン	MY2N	24VDC	18
	リレー	オムロン	MY4N	24VDC	36
⑦現場操作盤2	リレー	オムロン	MY2N	24VDC	32
	リレー	オムロン	MY4N	24VDC	16
⑧冷却塔ヒーター盤	リレー	オムロン	LY3N	200/220VAC	2
⑨冷却塔ヒーター盤補助盤	リレー	オムロン	MY-4N	AC24V	2
⑩CP-B2-1	リレー	オムロン	MY2N	DC24V	4
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	1
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	9
⑪CP-B1-1	リレー	オムロン	MY2N	DC24V	6
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	2
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	22
	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	2
⑫CP-B1-2	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	1
	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	5
⑬CP-1F-1	リレー	オムロン	MY2N	DC24V	4
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	6
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	7
⑭CP-1F-3	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	6
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	2
	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	2
⑮コントロール室監視盤 (リレーパネル17)	リレー	オムロン	MY4N	DC24V	11
	リレー	オムロン	MY2N-D2	DC24V	2
⑯CP-3F-1	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	5

FMF自動制御盤交換部品リスト(2/2)

⑰CP-3F-2	リレー	オムロン	MY2N	DC24V	2
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	9
	リレー	オムロン	MY2N-CR	AC200V	20
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	4
⑱変換器盤	リレー	オムロン	MY2N	24VDC	120
	リレー	オムロン	MY2N	AC100V	8
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	10
	リレー	オムロン	MY4N	DC24V	5
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	95
⑲CP-4F-1	リレー	オムロン	MY2N	24VDC	12
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	42
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	16
	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	2
⑳湧水ポンプ盤	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	3
㉑再生ヒーター制御盤	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	2
	リレー	オムロン	MY4N	AC100V	1
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	2
㉒定検用排風機盤	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	1
	リレー	オムロン	LY4N	24VDC	1
㉓定検用ブロワー計装盤	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	11
㉔CP-B2-2	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	8
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	2
	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	2
㉕CP-B2-3	リレー	オムロン	MY2N	DC24V	8
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	8
	リレー	オムロン	MY4N	AC200V	10
	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	2
㉖CP-B2-7	リレー	オムロン	MY2N	DC24V	2
	リレー	オムロン	MY2N	AC200V	3
	リレー	オムロン	LY4N	AC200V	1
㉗CP-FS-A	リレー	オムロン	MY4N	DC24V	8
㉘CP-FS-B	リレー	オムロン	MY4N	DC24V	6

FMF自動制御盤点検リスト

No.	名称	設置場所
既設		
1	再生ヒーター制御盤	B2F 窒素精製室
2	定検用排風機盤	B2F 排風機室
3	湧水排水ポンプ盤	B2F 廃液タンク室前
4	雑排水ポンプ盤	B2F 雑排水槽
5	変圧器収納盤	B1F 電気室
6	排風機制御盤(コンプレッサー用)	B1F 給気機械室
7	1F実験室系統パッケージ盤	B1F 給気機械室
8	外気エアフィルター盤	B1F 給気機械室
9	現場操作盤1	B1F 給気機械室
10	浄化槽排水ポンプ盤	B1F 消火栓ポンプ室
11	変換器盤	1F 現場指揮所
12	警報連絡盤	1F 玄関ロビー
13	管理区域監視盤(1)	2F コントロール室
14	計器盤(1)	2F コントロール室
15	試験セル監視盤(1)	2F コントロール室
16	定検用監視盤(1)	2F コントロール室
17	冷却塔ヒーター盤	4F 設備機械室
18	現場操作盤2	4F 設備機械室
増設		
1	CP-B2-1	B2F 階段室B
2	CP-B2-2	B2F 窒素循環精製室
3	CP-B2-3	B2F 第2窒素系冷凍機室
4	CP-B2-5	B2F 第2排風機室
5	CP-B2-7	B2F 第2排風機室
6	CP-FS-A	B2F 窒素循環精製室
7	CP-FS-B	B2F 第2排風機室
8	CP-B1-1	B1F 第2給気機械室
9	CP-B1-2	B1F 第2給気機械室
10	CP-1F-1	1F 上水揚水ポンプ室
11	CP-1F-3	1F CEタンク置場
12	管理区域監視盤(2)	2F コントロール室
13	第2試験セル監視盤(2)	2F コントロール室
14	定検用監視盤(2)	2F コントロール室
15	計器盤(2)	2F コントロール室
16	CP-3F-1	3F 給気フィルタ室
17	CP-3F-2	3F 給気フィルタ室
18	CP-3F-3	3F サービスエリア
19	CP-4F-1	4F 第2設備機械室