

保護繼電器定期点檢作業

仕 様 書

目 次

I. 一般仕様		
1. 件名	-----	P. 1
2. 目的及び概要	-----	P. 1
3. 作業実施場所	-----	P. 1
4. 納期	-----	P. 1
5. 作業内容	-----	P. 1
6. 支給品、貸与品及び受注者準備品	-----	P. 1
7. 検収条件	-----	P. 1
8. 適用法規・規程等	-----	P. 1
9. 特記事項	-----	P. 2
10. 検査員及び監督員	-----	P. 2
11. グリーン購入法の推進	-----	P. 2
12. 品質保証	-----	P. 2
13. 安全管理	-----	P. 4
14. 環境保全	-----	P. 5
15. 提出書類	-----	P. 6
II. 技術仕様	-----	P. 7

添付資料

1. 別表－1 二次変電所等保護継電器一覧表
2. 別表－2 複合型デジタル保護継電器一覧表
3. 別表－3 更新保護継電器新旧対応表

I. 一般仕様

1. 件名

保護継電器定期点検作業

2. 目的及び概要

当該作業は、大洗原子力工学研究所電気工作物保安規程及び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に基づき、別表－1、別表－2に示す施設の保護継電器について点検を実施するものである。また、予防保全の観点から別表－3に示す機器の更新を実施し、事故・故障の未然防止を図るものである。

3. 作業実施場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所（以下「機構」という）構内

詳細は、別表－1、別表－2、別表－3による。

4. 納期

令和 9年 2月 26日

5. 作業内容

各種保護継電器外観点検、機能試験（特性試験）、絶縁抵抗測定、機器更新 一式

6. 支給品、貸与品及び受注者準備品

6. 1 支給品

- ① 作業用電力、水は無償で支給する。支給点については機構が指定する。
- ② 別表-3 のとおり

6. 2 貸与品

竣工図書、試験成績書

6. 3 受注者準備品

- ① 作業に使用する工具、資機材
- ② 本作業に必要な配線及びビス類及び機器更新に伴う付属品、配線

7. 検収条件

「15. 提出書類」の確認並びに、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って、業務完了とする。

8. 適用法規、規格、基準等

- ・労働安全衛生法、同施行令及び関係法規、諸規定
- ・大洗原子力工学研究所電気工作物保安規程
- ・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

- ・ 建築保全業務共通仕様書
- ・ 日本産業規格及び関係規格
- ・ 電気設備技術基準・解釈
- ・ その他関係法令及び機構の諸規定類

9. 特記事項

9.1 協議

本仕様書に記載のない場合または疑義が生じた場合は、速やかに監督員と協議し決定する。

9.2 不具合箇所等の処置

- ① 点検作業時に発見された軽微な不具合または故障については、原因調査及び補修を行うものとする。
- ② 点検で異常があったものについては、手持ち部品または予備品等の機材の許す範囲内での調整修理を行うものとする。但し、重故障または機材の不足等で修理できない部分については別途協議する。
- ③ 点検作業に起因する第三者の苦情処理及び損害復旧については、監督員と協議し、受注者の負担と責任により作業要領書（補修報告書）を作成し遅滞無く実施すること。
- ④ 点検作業中に発見された不具合で、機構が行う設備の調査等について協力すること。

9.3 緊急時の処置

- ① 災害及び事故が発生した場合は、人命を最優先するとともに二次災害の防止に努め、緊急時連絡体制表等により、関係箇所に連絡する。また、速やかにその経緯等（日時、場所、原因、状況、被害者氏名、応急処置、その後の対策等）を監督員に報告すること。
- ② 火災・人身事故等が発生した場合は、機構の定める安全管理仕様書に則ること。

10. 検査員及び監督員

- ① 一般検査検査員 管財担当課長
- ② 点検作業監督員 運営管理部工務課長

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 本仕様で定める提出図書（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. 品質保証

- ① 本作業に係る受注者の品質保証について、品質マネジメント計画書の提出を求めた場合においては、受注者は速やかに同計画書を提出すること。
- ② 品質マネジメント計画書に記載された内容を確認するため、受注者に対する品質保証監査を機構が実施する場合は、これに協力すること。

(1) 調達要求事項

1) 適用される法令、規格、基準等

受注者は、業務の実施にあたって、関係法令、機構内規定等を遵守するものとし、機構が安全確保のための指示を行った時は、その指示に従うものとする。なお、機構内規定、品質マネジメント計画書及び同計画書に基づく文書については、契約前に遵守すべき記載内容を確認し、契約後の業務実施前に遵守する記載内容を習熟すること。文書の提供又は閲覧する場所は、事業契約第3課及び工務課とする。

2) 受注先で検証する場合のリリース（出荷許可）に関する事項

製品の出荷にあたっては、工場において実施した自主検査に合格した製品であることを確認するものとし、不合格品がある場合は誤って出荷されることがないように識別して管理すること。

3) 検査・監査などのための受注者への立入りに関する事項

機構が実施する品質保証に基づく検査・監査、不適合に関する確認のため、受注者（関係する外注先を含む）の施設等に立入る場合には、誠意を持って適切に対応すること。なお、この立入りを実施する場合には、事前に受注者（関係する外注先を含む）の合意を得るものとする。

4) 要員の適格性確認に関する要求事項

作業の実施者には、各作業における十分な知識と技能を有する者を従事させるか、又は常時指導・監督をさせること。また、有資格者が行う作業は、「15. 提出書類」に示す必要な書類を提出し、機構の確認を受けること。

5) 品質マネジメント計画書の提出要求に関する事項

品質管理に関する調査（評価）表の記載内容を満足するため、品質マネジメント計画書を当方に提出し承認を受けること。本作業に係る品質保証活動は、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、及び受注者の品質マネジメント計画書に従って行われるものとする。

6) 仕様書、要領書、図面、記録等機構に提出する文書、承認用又は確認用文書及びそれらの提出方法、時期及び部数に関する事項各種書類の提出方法は、「15. 提出書類」の表に定めた時期までに、又は機構の求めに応じて速やかに提出すること。また、所定の部数を提出すること。

7) 記録の作成保管又は処分に関する事項

各種書類は、受注者が作成・管理し、提出期限までに又は機構の求めに応じて速やかに提出すること。書類の作成時は、分かりやすい構成で正確な表記とし、記載漏れ、誤字・脱字等の無いことを十分に確認するとともに、保管中の劣化等防止に努めること。書類の訂正時には、その履歴を残し、誤用防止のため旧書類を処分すること。また、書類の作成時には、その内容について十分に検討し、作成者以外の複数名で確認した後に提出すること。

8) 調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項

不適合の発生時は、速やかに機構へ連絡するとともに、その不適合に関連する作業を中止して該当及び関連箇所に表示等の識別を行うこと。当該不適合に関する機構への報告は、受注者に対する状況及び処置の方法等について、次の中から契約内容に応じた適切な事項を選択するとともに、不適合の識別からは是正処置の完了まで、責任分担を明確にすること。

(イ) 不適合管理並びに是正処置及び予防処置要領（大洗 QAM-03）に従うこと。

(ロ) 受注者が定めた品質マネジメント計画書の手順書に従うこと。

(ハ) 上記以外として引合仕様書に定めた手順に従うこと。

なお、(ロ)又は(ハ)を選択した場合は、次の(i)から(vi)の内容を記載した「受注者不適合発生連絡票」にて報告することを含める。

(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

9) 調達文書に定める要求事項を受注者の外注先にまで適用させるための事項

作業の一部を外注する場合には、受注者の責任において品質に関する要求事項を、外注先にも適用することとする。

10) 保証期間に関する事項

作業終了後、1年以内に異常が認められた場合は、早急に原因の調査(特定)及び調整等の作業を無償にて実施すること。ただし、自然災害等における損害等の場合は、この限りではない。

11) 調達後におけるこれらの維持又は運用に必要な技術情報の提供に関する事項

保守点検対象設備・機器の維持又は運用に必要な技術情報(保安に係るものに限る。)を提供すること。

12) 安全文化を育成するために受注者が行う活動に関する必要な要求事項

安全文化の育成に係る活動について、以下に示すうちの1項目以上を実施すること。

- ・資格が必要な作業については、有資格者に実施させること。
- ・受注者独自の力量認定が必要な作業については、認定者に実施させること。
- ・十分な知識・経験を有する者に実施させること。
- ・安全文化の育成に関する教育を受講した者に実施させること。

13) 調達要求事項への適合状況を記録した文書の提出に関する事項

作業終了後に本作業における調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出すること。

14) 安全管理仕様書の遵守に関する事項

本作業を行うにあたり、機構規定の「安全管理仕様書」を遵守すること。

(2) 機器類品質の管理

- 1) 校正等において使用する基準器類は、定められた期間内に校正したものを使用し、その校正記録及びトレーサビリティに関する証明書を提出すること。これらは、名称、型番、製造番号で照合可能なものとし、それらを各計器の検査成績書に明記すること。
- 2) 機器の保管及び運搬等の取り扱いにおいては、損傷等を生じさせることの無いよう、細心の注意を払うこと。

13. 安全管理

- ① 受注者は、安全作業要領書等(安全教育、一般安全など)を監督員に提出し承諾を得ること。
- ② 作業現場の安全管理は、法令及び機構制定の安全管理仕様書に従い、受注者の責任において自主的に行うこと。

- ③ 構内又は構外において作業を行う場合は、機構の定める作業責任者等教育を終了した者を、作業責任者として選任すること。

14. 環境保全

- ① 作業上で使用する化学製品の取扱いにあたっては、必要に応じ当該製品の製造所が作成した安全データシート(SDS)を常備し、記載内容の周知徹底を図り、作業者の健康、安全の確保及び環境保全に努める。また、監督員に SDS の写しを提出すること。
- ② 受注者は、機構で実施している「環境配慮管理規則」に基づく環境配慮活動に協力すること。

15. 提出書類

受注者は、次表に示す図書を遅滞なく提出すること。

(■印のものを提出すること。)

図書名	部数	期限	摘要
■ 作業安全組織・責任者届	1	契約後 7 日以内	機構指定書式による
■ 総括責任者届	1	〃	〃 (現場責任者の兼務可)
■ 現場責任者届	1	契約後 7 日以内	機構指定書式による
■ 着工届	1	〃	〃
■ 年間工程表	1	契約後 14 日以内	
■ 品質マネジメント計画書	1	〃	
■ 詳細工程表	1	着手 21 日前	
■ 作業関係者名簿	1	〃	機構指定書式による
■ 委任先又は中小受託事業者等の承認について	1	〃	〃
■ 一般安全チェックリスト	1	〃	〃
■ リスクアセスメントシート	1	〃	〃
■ 点検要領書	1	〃	
■ 校正記録表	1	〃	
□ 検査申請書	1	〃	
□ 試験成績書	1	その都度	
□ 打合せ議事録	1	〃	
■ 終了届	1	〃	機構指定書式による
□ 点検写真	2	〃	
■ 点検報告書	2	点検後 14 日以内	
■ 調達要求事項の適合状況確認書	1	〃	
■ 作業日報	1	作業日毎	機構指定書式による
■ 官公庁又は所内手続き等書類	※	その都度	機構の指示するもの

(※監督員の指示する部数)

【提出場所】

日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所 運営管理部 工務課

Ⅱ. 技 術 仕 様

当該作業は、大洗原子力工学研究所電気工作物保安規程及び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に基づき、別表－１、別表－２、別表－３に示す施設の保護継電器について点検及び機器更新を実施するものである。

1. 対象機器

保護継電器の種類及び数量は、別表－１『二次変電所等保護継電器一覧表』、別表－２『複合型デジタル保護継電器一覧表』に示すとおりとする。更新対象施設、更新機器については別表－３『更新保護継電器新旧対応表』に示すとおりとする。

2. 点検項目及び内容

① 外観点検

全般的な清掃を行うほか、目視により次の点検を行う。

1) 外部点検

・機器の損傷、過熱、錆、腐食、変形、汚損、端子部のゆるみの有無を確認する。端子部（外部配線接続端子）のゆるみの点検については、以下による。

イ) 端子部に有害な変形、変色がないことを確認する。

ロ) 端子部にゆるみがないことを触手により確認する。また、合いマークがある端子部は、マークにずれが生じないことを確認する。ゆるみがある場合は増し締めし、端子部に合いマークを施す。

ハ) 取付けボルトの脱落、配線の外れがないことを確認する。取付けボルトの脱落、配線の外れがある場合は、端子部を適正なボルトにて締め付けし、合いマークを施す。

ニ) 圧着端子が変形、加工されていないこと及び圧着端子が端子台プレートの接触面に確実に接続されていることを目視により確認する。

ホ) 各種試験等において、電源ケーブルを離線し再度接続する場合は、圧着端子を端子台プレートの接触面に確実に接続し、緩みがないよう締め付けを行うこと。また、端子部には合いマークを施すこと。

2) 内部点検

イ) コイル、内部配線、部品の損傷の有無（誘導形に限る）

ロ) 円板と磁石間に塵埃、鉄粉の付着の有無、主接点及び補助接点の接触状態、接点の荒れ、制御スプリングの状態等（誘導形に限る）

ハ) 端子のゆるみ

② 機能試験（特性試験）

継電器の単体試験を行うほか、警報・故障表示の確認試験を行う。

試験は、整定タップ、レバーにて行う。

1) 過電流継電器（5 1）、地絡過電流継電器（5 1 G）

・限時要素（電流）：最小動作値、復帰値

- ・ 限時特性動作時間：200、300、500%
 - ・ 瞬時要素：最小動作値
 - ・ 瞬時時間：200%
- 2) 地絡方向継電器（67）
- ・ 最小動作測定：電流要素
 - ・ 位相特性：遅れ・進み
 - ・ 限時特性動作時間：130、400%
- 3) 過電圧継電器（59）、電圧継電器（84）
- ・ 限時要素（電圧）：最小動作値、復帰値
 - ・ 限時特性動作時間：120、130、150%
- 4) 地絡過電圧継電器（64）
- ・ 限時要素（電圧）：最小動作値、復帰値
 - ・ 限時特性動作時間：200%
- 5) 不足電圧継電器（27）
- ・ 限時要素（電圧）：最小動作値、復帰値
 - ・ 限時特性動作時間：70、50、0%

③ 絶縁抵抗測定

（南地区）核燃料物質使用施設「照射燃料集合体試験施設既設施設（FMF）、照射燃料集合体試験施設増設施設（PIEF）、照射装置組立検査施設（IRAF）、固体廃棄物前処理施設（WDF）、照射燃料試験施設（AGF）の誘導形保護継電器（引出形）単体の絶縁抵抗（電気回路一括対地間）を測定する。

④ 保護継電器の更新

- 1) 水流動伝熱試験室の高圧盤等に設置されている保護継電器を更新する。機器本体については別表－3『更新保護継電器新旧対応表』のとおり支給するものとし、更新に伴う付属品、配線等は受注者にて準備する。支給品については作業前に単体の動作試験を行い機器の健全性を確認し、更新後は正常に動作することを確認する。
- 2) 更新作業は点検日に行うことを原則とするが、不可能な場合は別途期日を設けて行うこととする。
- 3) 更新機器の保護協調については現状の整定値を参考に受注者にて新たに整定値を算出し監督員に提出する。
- 4) 撤去後の機器は受注者の責任において処分を行う。
- 5) 詳細については監督員との打合せによる。

3. 作業員の資質

作業員は、電気設備のうち保護継電器点検及び更新の経験を有し、本作業を実施するための知見・技術力を有していること。

4. 点検時期

点検時期については、停電を伴う作業であり、機構の指定日とする。

5. その他

- ① 受注者は本作業を実施するにあたり、機構「作業責任者認定制度運用要領」に従い認定を受けた者から現場責任者を選任すること。現場責任者の職務は安全管理仕様書に定めるところによる。なお、新規に認定を受ける者、更新の必要な者においては、機構と協議の上、当該要領に基づく教育を受講すること。
- ② 測定機器等の校正について
照射装置組立検査施設（IRAF）で使用する測定機器については、1年以内に校正されたものとする。また、トレーサビリティを提出する。
- ③ 点検要領書について
点検項目及び内容については、機構作業手順書作成要領に従い点検要領書を作成し監督員の確認を得る。安全に係るホールドポイントを作業要領書に明確にする。
- ④ 関連作業との協調について
点検当日は、同時に作業する別件の点検作業と作業場所について、相互に調整し協力して作業を行う。
- ⑤ 仮設電源及び照明の準備について
本作業は停電を伴う作業であるため、作業場所に仮設照明及び事前に整備された発電機等を準備し実施する。
- ⑥ 点検中の試験検査は、その都度監督員の立会いを受ける。
- ⑦ 点検作業終了後、監督員の立会いによる総合的な試運転検査等を受ける。
- ⑧ 作業が完了したときは、遅滞なく必要な書類（点検報告書等）を添えて報告する。
- ⑨ 受注者は、異常事態が発生した場合、監督員の指示に従い行動する。
- ⑩ 受注者は、従事者に関して労働基準法、その他法令上の責任及び従事者の規律秩序及び風紀の維持に関する責任を全て負うものとする。
- ⑪ 受注者は、機構の環境方針を遵守し、省エネルギー、省資源に努める。
- ⑫ 受注者は、機構の構内に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努める。
- ⑬ その他仕様書に定めのない事項については、監督員と協議のうえ決定する。

以 上

別表－２ 複合型デジタル保護継電器一覧表

令和8年3月現在

No.	施設名	盤名称	型式	継電器番号	備考
1	固体廃棄物前処理施設(WDF)	商用高圧受電盤	MR90S1-04	51H, 51L, 27R	
2	固体廃棄物前処理施設(WDF)	ターボ冷凍機盤(A)	MF90S1-07	51H, 51L, 67G	
3	固体廃棄物前処理施設(WDF)	ターボ冷凍機盤(B)	MF90S1-07	51H, 51L, 67G	
4	冷却系機器開発試験施設	商用系高圧受電盤(52R)	MR63M-02C-D	51H, 51L, 27R, 64R	
5	冷却系機器開発試験施設	商用系(1)高圧配電盤(52F12)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
6	冷却系機器開発試験施設	商用系(2)高圧配電盤(52F15)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
7	冷却系機器開発試験施設	商用系(3)高圧配電盤(52F16)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
8	冷却系機器開発試験施設	商用系(3)高圧配電盤(52F17)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
9	冷却系機器開発試験施設	商用系(4)高圧配電盤(52F18)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
10	冷却系機器開発試験施設	商用系(4)高圧配電盤(52F19)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
11	冷却系機器開発試験施設	非常用発電機連絡盤(52GR)	MR63M-01C-D	51L	
12	冷却系機器開発試験施設	非常系(1)高圧配電盤(52GF1)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
13	冷却系機器開発試験施設	非常系(1)高圧配電盤(52GF2)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
14	冷却系機器開発試験施設	非常系(2)高圧配電盤(52GF3)	MF63M-01C-D	51H, 51L	
15	冷却系機器開発試験施設	750MCC 1SN-4N2 (52L21A)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
16	冷却系機器開発試験施設	LPG電源(52L21B)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
17	冷却系機器開発試験施設	750MCC 1SN-4N3 (52L22A)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
18	冷却系機器開発試験施設	750Tr 1SN-2N1 (52L22B)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
19	冷却系機器開発試験施設	750Tr 1SN-2N2 (52L23B)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
20	冷却系機器開発試験施設	750Tr 1SN-2N2 (52L23B)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
21	冷却系機器開発試験施設	750Tr 2P-2N (52L52A)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
22	冷却系機器開発試験施設	750MCC 1M-4N(52L61)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
23	冷却系機器開発試験施設	750Tr 1M-2N (52L61B)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
24	冷却系機器開発試験施設	ナトリウム加熱装置押込 送風機起動盤A (52LG11A)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
25	冷却系機器開発試験施設	ナトリウム加熱装置押込 送風機起動盤A (52LG11B)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
26	冷却系機器開発試験施設	750MCC 1-4EM1 (52LG12A)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
27	冷却系機器開発試験施設	750MCC 1-4EM3 (52LG12B)	MF63M-01C-D	51H, 51L, 64, 67G	
28	高速炉安全性第2試験室	高圧饋電盤MR-T1	UM62CP-E5A	51R, 51T	
29	高速炉安全性第2試験室	高圧饋電盤MR-T2	UM62CP-E5A	51R	

別表-3 更新保護継電器新旧対応表

旧(現状)

対象施設	対象盤	対象機器	フィーダー	型式	製造年	製造者
水流動伝熱試験室	商用受電盤	不足電圧継電器	27R	LUV-1A	2008	光商工
	商用受電盤	過電流継電器	51R (R, T)	LOC-14	2008	光商工
	高圧配電盤 (1)	過電流継電器	51-F1 (R, T)	LOC-14	2008	光商工
	高圧配電盤 (2)	過電流継電器	51-F2 (R, T)	LOC-14	2008	光商工
	高圧配電盤 (3)	過電流継電器	51-F3 (R)	LOC-14	2008	光商工
	動力配電盤 (1) 420V	漏電リレー	51G1	R-NZBT	2008	日立
	動力配電盤 (2) 210V	漏電リレー	51G2	R-NZBT	2008	日立
	電灯配電盤 (1) 210V-105V	漏電リレー	51G3	R-NZBT	2008	日立



新(支給品)

令和8年3月現在

型式	製造者	台数	備考
LUV-2A	光商工	1	
LOC-24	光商工	1	
R-NZGT	日立	1	ZCT更新含む
R-NZGT	日立	1	ZCT更新含む
R-NZGT	日立	1	ZCT更新含む