

非常用発電機(発電機及び制御盤)更新
に係る詳細設計業務
仕様書

令和7年7月

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

高温工学試験研究炉部 HTTR 運転管理課

1. 一般仕様

1.1 概要

本件は、日本原子力研究開発機構大洗原子力工学研究所にある HTTR（高温工学試験研究炉）において、経済産業省資源エネルギー庁の受託事業である高温ガス炉実証炉開発事業（超高温を利用した水素大量製造技術実証事業）の HTTR を活用して水素製造試験を実施する HTTR-熱利用試験に向けた超高温を利用した水素製造技術実証を達成するため、HTTR の非常用電源設備のうち、非常用発電機の更新に係る詳細設計業務として、主要機器（発電機及び制御盤）更新に係る仕様の明確化、現地作業等に係る全体工程及び作業方法の提案を行うものである。

1.2 目的

超高温を利用した水素大量製造技術実証事業は、原子炉施設と将来建設予定の水素製造施設を接続し、原子炉から得られる高温ヘリウムガスの熱を活用して水素製造を実証する試験である。

非常用電源設備のうち非常用発電機は、商用電源の電圧が降下した場合に原子炉の安全な停止及び監視を行うために必要な設備機器等へ電源を供給する機能を有する設備であり、原子炉施設において安全上最も重要な機器の一つであるため、信頼性確保を目的に定期的な点検、部品交換を実施してきたが、設置以来 25 年以上経過していることから交換部品の製造中止が発生しており、今後、設備健全性の維持管理に支障をきたす恐れがあることから、本事業を達成するため、既設の非常用発電機の更新が必要となる。

令和 7 年度は、機構が実施する設備更新に向けた検討・設計に係る支援業務として、令和 6 年度に実施した事前検討の結果を基に主要機器（発電機及び制御盤）更新に係る仕様の明確化、現地作業等に係る全体工程及び作業方法を提案する。

1.3 作業内容

機構が実施する設備更新に係る詳細設計及び技術検討に係る支援業務として、以下を実施する。

- (1) 更新対象となる主要機器（発電機及び制御盤）の仕様選定及び設計検討提案
- (2) 更新作業に係る全体工程及び作業方法の検討提案
- (3) 試験検査方法の検討提案

1.4 提出図書

No.	図書名	部数	提出時期
(1)	提出図書リスト ^{*1}	2 部 ^{*2}	契約後速やかに
(2)	工程表	2 部 ^{*2}	契約後速やかに
(3)	体制表	2 部 ^{*2}	契約後速やかに
(4)	品質マネジメント計画書 ^{*3}	1 部	契約後速やかに
(5)	実施報告書	2 部 ^{*2}	検収前まで
(6)	完成図書	2 部 ^{*2}	検収前まで
(7)	完成図書電子情報 (DVD 等媒体)	1 部	検収前まで
(8)	打合せ議事録	1 部	打合せ後 2 週間以内
(9)	委任又は下請負届 ^{*4}	1 部	作業開始 2 週間前まで
(10)	その他機構が必要と認める書類	必要数	その都度

*1 提出図書の具体的な名称及び提出時期については、本リストで明らかにすること。

*2 確認対象図書。1 部は、受注メーカーへの返却分を含む。

*3 IS09001 を取得しており、当該契約範囲が適用範囲となっている場合は提出不要とする。また、それらを確認できるエビデンスを提出すること。

*4 原子力機構指定様式。下請負等がある場合に提出のこと。

(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

高温工学試験研究炉部 HTTR 運転管理課

1.5 支給品及び貸与品

(1) 支給品

現地作業に必要な作業用電力及び水は無償にて支給する。

(2) 貸与品

- | | |
|---------|---|
| 1) 品名 | HTTR 設計図書及び
非常用発電機(発電機及び制御盤)の更新設計業務報告書 |
| 2) 数量 | 一式 |
| 3) 引渡場所 | 1.4 項に同じ |
| 4) 引渡時期 | 別途、協議の上決定 |

1.6 納 期

令和 8 年 3 月 27 日 (金)

1.7 検収条件

1.4 項に定める提出図書が全て提出され、仕様書に従い作業が実施されていることを原子力機構が確認した時をもって検収とする。

1.8 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。

1.9 その他

- (1) 受注者は、原子力機構担当者と緊密な連絡を取りつつ作業を行うこと。原子力機構担当者が必要と認めた場合には、適宜技術打ち合わせを行うこと。
- (2) 受注者は、業務上知り得た情報を原子力機構の許可無く第三者に漏らさないこと。
- (3) 検討・設計の支援業務を行う担当者は、対象設備について十分な知識等を有する者であること。
- (4) 受注者は、設計の支援業務に係る書類等の保管・管理及び処分について、十分な品質管理を行うこと。
- (5) 貸与品に関し、受注者の所掌範囲外の設備に係る設計図書は、所掌する会社の了解を得て受注者に提示するものとする。
- (6) 本仕様書に関して疑義が生じた場合は、双方協議の上、原子力機構が指示する。
- (7) 原子力機構と協議した時期に、進捗状況及び懸案事項に係る中間報告を行うこと。
- (8) 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、業務を実施すること。

1.10 品質マネジメント計画書

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(QS-P12)」、「HTTR 品質保証要領書」及び「不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要領（大洗 QAM-03）」を遵守して、本仕様書に定められた作業を行うこと。契約前又は契約後の業務実施前に品質マネジメント計画書等の内容確認を必要とする場合は、HTTR 運転管理課にて閲覧又は提供を可能とする。

1.11 品質保証活動

(1) 検査、監査等のため受注者への立入りに関する事項

原子力機構は、受注者が実施する品質保証活動の状況及び有効性の確認に係る監査を行う。（受注者監査の実施基準を下記に示す。）なお、立入り監査実施にあたっては誠意をもって対応するとともに、監査結果に基づき原子力機構が指示する必要な改善を適切に対応すること。

1) 特別受注者監査（その都度）

① 重大な不適合、事故・トラブルが発生した場合。

② その他品質保証活動状況を確認する必要があると原子力機構が判断した場合。

(2) 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（保安に係るものに限る。）

がある場合には、これを提供すること。

(3) 安全文化を育成し及び維持するために受注者が行う活動に関する必要な要求事項作業を実施する場合は、安全を最優先とする意識を育成し、維持する教育等を受講した者を従事させること。

(4) 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、提出期限又は原子力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、わ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、大洗原子力工学研究所の「文書及び記録の管理要領（大洗 QAM-01）」に従うこと。

(5) 調達物品等の不適合の報告及び処理にかかる要求事項

不適合の発生時は、速やかに原子力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原子力機構への報告は、大洗原子力工学研究所の「不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要領（大洗 QAM-03）」に従うこと。

(6) 調達文書に定める要求事項を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。

(7) 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

本仕様書に記載された要求事項を満足していることを確認するために、作業報告書をその記録として提出すること。

2. 技術仕様

2.1 概要

長期使用した既設の非常用発電機の機器更新に係る詳細設計の支援業務を行う。機器仕様については、既設品と同等若しくは同等以上の機能を担保する仕様とするが、令和 6 年度に検討した更新設計業務の内容並びにこれまで HTTR を含む原子力プラントにおける設計、製作、据付、運転及び保守で蓄積した知見や技術に基づき検討提案すること。

2.2 更新対象設備

非常用電源設備のうち非常用発電機及び制御盤 一式

2.3 技術検討の助成内容

機構が実施する機器更新に係る詳細設計に必要な以下の項目について確認し、詳細設計検討提案を行うこと。検討結果については、報告書にまとめ、関連資料（図面等）と併せて完成図書に集約し提出すること。なお、以下の検討を実施するに当たっては、「非常用発電機（発電機及び制御盤）の更新設計業務」（令和 6 年度実施済み）で得られた結果を考慮すること。

(1) 更新対象となる主要機器（発電機及び制御盤）の仕様選定及び設計検討提案

1) 発電機関連

令和 6 年度の検討結果を基に、発電機の基本仕様及び構造に関する以下の設計検討を行い、下記に記す図書を作成すること。

① 設計検討内容

- ・ 発電機の基本仕様の明確化と特性/構造検討
- ・ 制御盤及び機関側（ガスタービン）とのインターフェース確認に必要なデータの提示
- ・ 搬出、搬入作業、試験検査工程調整

② 設計図書の作成

- ・ 製作仕様書
- ・ 外形図

2) 制御盤関連

令和 6 年度の検討結果を基に、制御盤（使用計器含む）の基本仕様及び構造の設計検討を行い、下記に記す図書を作成すること。制御盤に使用する機器等の機能部品については、メーカー・型式・標準納期等を調査し、リスト化して資料にまとめること。また、生産中止品があれば代替品の選定を行うこと。

① 設計検討内容

- ・更新盤の準拠規格及び基準類の明確化
- ・設計インプット資料の明確化
- ・設置環境条件の確認
- ・盤内配線仕様の検討
- ・耐電圧、絶縁階級及び絶縁抵抗の確認
- ・運転操作及び制御並びに保護動作内容の明確化
- ・計装及び制御電源容量の確認
- ・盤構造の検討（扉、ケーブル引込方向、材質、板厚等）
- ・盤銘板及び塗装仕様の検討
- ・機能部品の選定及び検討
- ・盤内及び盤面のラックアップ検討
- ・盤内配線ルートの検討
- ・盤設置部の基礎仕様検討
- ・盤メンテナンスエリアの確認
- ・他設備とのインターフェイス仕様検討

② 設計検討内容

- ・製作仕様書
- ・外形図
- ・展開接続図
- ・取替周期一覧表

(2) 更新作業に係る全体工程及び作業方法の検討提案

機器更新に係る実施条件や関連箇所（他社メーカーや所轄消防）への調整事項の明確化及び工場製作並びに現地据付作業に係る全体工程表を作成すること。現地据付作業工程については、実際の作業順序を考慮した据付作業期間を検討し、工程表に反映すること。また、更新機器の搬出入に関する干渉物をリスト化し、搬出入方法を提案すること。

① 設計検討内容

- ・全体工程調整
- ・搬出入ルートの検討（干渉物の確認含む）

② 設計図書の作成

- ・全体工程表
- ・搬出入手順書
- ・搬出入干渉物リスト

(3) 試験検査方法の検討提案

工場で実施する各機器（発電機及び制御盤）の単体検査について、検査方法及び検査内容の検討を行う。現地で実施する機関側（ガスタービン）との組み合わせ試験については、機構を通じ機関側メーカーとの協議を行い、全体工程表への反映を行うこと。

以上