

電気貫流ボイラーの保守点検作業 仕様書

仕 様 書

1. 件名

電気貫流ボイラーの保守点検作業

2. 目的

本件は、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」とする。）核燃料サイクル工学研究所 MOX 燃料技術開発部 プルトニウム廃棄物処理開発施設廃水処理設備に設置された電気貫流ボイラーについて、労働安全衛生法第 45 条に基づく定期自主点検を実施することを目的とする。

3. 納期

令和 9 年 2 月 26 日

（作業実施日については、1 月中旬から 2 月上旬とし、詳細は原子力機構と協議の上、決定するものとする。）

4. 作業実施場所

プルトニウム廃棄物処理開発施設 廃水処理室 (2) (P-006)

5. 契約範囲

- (1) 24.2 項に示す保守点検作業の実施
- (2) 11 項に示す提出図書類の作成

6. 検収箇所

日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所
MOX 燃料技術開発部 環境管理課

7. 検収条件

24.2 項に示す保守点検作業を終了し、かつ 11 項で定める提出図書類の完納をもって検収とする。

8. 業務に必要な資格

- ・放射線業務従事者（作業前までに従事者指名を実施すること。22 項参照。）
- ・核燃料サイクル工学研究所 作業責任者認定（請負）

9. 支給品及び貸与品

(1) 支給品

- ① 作業用電力
- ② RI ゴム手袋
- ③ その他協議により決定したもの

(2) 貸与品

貸与した資料の複製及び本設備業務以外の目的での使用を厳禁とする。

- ① 施設設備に関する完成図書、設計図書類
- ② 管理区域内作業衣、RI シューズ
- ③ 放射線管理上の保護具（個人線量計、半面マスク等）

10. 適用法規、基準等

(1) 準拠法規、規格、基準

- ① 電気事業法及び関連法令
- ② 労働安全衛生法及び関連法令
- ③ 日本産業規格（JIS）
- ④ その他関連規格
- ⑤ 核燃料物質使用施設保安規定
- ⑥ 電気工作物保安規定
- ⑦ 放射線管理基準
- ⑧ 共通安全作業基準・要領
- ⑨ MOX 燃料技術開発部 基本動作マニュアル

(2) 関係法規等

- ① 本仕様書を最優先とするが、省令等に定める各技術基準等に関する事項については、契約時における我が国の関係諸法規の最新版を優先するものとする。
- ② 本仕様書に明示されていないものは、JIS、ASTM 及び ASME 等によるものとし、重要事項は事前に原子力機構に申し出ること。

11. 提出図書

受注者が原子力機構に提出すべき図書は、特に記さない限り表－1 によるものとする。
なお、提出図書は次に示す内容に注意して作成すること。

- (1) 用紙は原則として A-4 版、図面は A 系列とする。
- (2) 様式内容等不明な点は原子力機構の指示に従うこと。
- (3) 提出図書に使用する記号、用語等は全書類にわたって首尾一貫させるとともに日本国内で広く採用される記号表示に従うこと。

表－1 提出図書一覧

No	図書名称	要確認	部数	提出期限	備考
1	品質保証計画書等※	○	1 部	契約後速やかに	
2	工程表	○	2 部	作業開始 3 週間前	
3	作業者名簿	－	2 部	作業開始 3 週間前	指定様式
4	点検作業要領書	○	2 部	作業開始 3 週間前	
5	作業報告書	－	2 部	作業終了後速やかに	
6	作業日報	－	1 部	作業日毎	
7	安全衛生チェックリスト	－	1 部	作業開始 3 週間前	指定様式

8	リスクアセスメント (ワークシート)		1 部	作業開始 3 週間前	指定様式
9	作業等安全組織・責任者届	—	1 部	作業開始 3 週間前	指定様式
10	委任先又は中小受託事業者等の承認について	—	1 部	契約後速やかに	指定様式 必要に応じて
11	打合せ議事録	○	2 部	打合せ後速やかに	
12	その他原子力機構が指示するもの	—	1 部	その都度	

※品質管理手順及び体制が明確化された文書(品質保証計画書、品質保証マニュアル等)、
文書名は任意

12. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法に適用する環境物品が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定めた提出図書（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. 受注者の責任と義務

13.1 受注者の責任

- (1) 受注者は、本契約において原子力機構が要求する全ての事項に関連する業務に対して全責任を負い、仕様書の要求に合致したものを定められた期日までに原子力機構に引き渡すものとする。
- (2) 受注者が下請業者を使用する場合は事前に申し出ること。また、受注者が使用する下請業者といえども、原子力機構に対してその責任の所在は全て受注者にあるものとする。
- (3) 受注者は、関係法令及び原子力機構の定める規程類及び基準類に従うこと。これに従わないことにより、生じた損害は、全て受注者が負うものとする。
- (4) 受注者が原子力機構に申し出る種々の確認事項及び検査結果等の報告事項については、確認後といえども受注者が負うべき責任は免れないものとする。

13.2 受注者の義務

- (1) 本作業において原子力機構の設備等に損傷を与えた場合、受注者は、無償にて速やかに補修若しくは交換を行うこと。
- (2) 受注者は、労働安全衛生法その他関係法令に基づき、作業に係る労働災害の防止に努めるとともに、必要に応じて関係請負人の指導及び調整を行うこと。
- (3) 受注者は、作業者の安全確保のため、安全関係法令並びに原子力機構の定める規程類及び基準類に従うとともに、安全確保のために原子力機構が行う指示に従うこと。
- (4) 受注者は、原子力機構が指定する安全教育訓練に参加しなければならない。
- (5) 受注者は、原子力機構が受注者監査を要求した場合は対応すること。なお、詳細については別途協議することとする。

14. 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、原子力機構の定める規程類及び基準類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。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。

15. 不適合の処置

受注者は、本作業において発生した不適合について、その内容及び処置案等を速やかに報告書にて報告すること。この処置案については、原子力機構の確認を受け、処置後にその結果を報告すること。

16. 協議

本仕様書に記載のある事項及び記載のない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議の上その決定に従うものとする。

17. 下請業者の管理

- (1) 受注者が作業に下請け業者を使用する場合は「委任又は下請負等の承認について」を原子力機構に提出すること。
- (2) 下請け業者は本作業を実施するにあたり十分な、技術、経験及び信頼度を有すること。
- (3) 受注者は、全ての下請け業者に契約要求事項を十分周知徹底させること。また、下請け業者の作業内容を完全に把握し、作業の質、工程管理はもちろんのこと、あらゆる点において下請け業者を使用した故に生じる弊害を防止すること。万一、弊害が生じた場合は、受注者の責任において処理するものとする。

18. 安全管理

18.1 一般安全事項

(1) 一般事項

- ① 「労働基準法」「労働安全衛生法」に関する規則、基準等を遵守するため、受注者は作業方法、設備、装置管理方法等をよく検討し、十分な作業計画を立てること。
- ② 受注者は、本作業を行なうにあたり、原子力機構の「共通安全作業基準・要領」等の各種規程、基準を遵守すること。

- ③ 受注者は、本作業を行なうにあたって、火災、盗難、人的災害等、安全衛生及び災害防止に対して万全を期すこと。
- ④ 労働安全衛生法で定める規則、基準を満足することはもとより、受注者は、更に進んで設備、装置管理の各方面にわたり労力、経費を惜しまず、災害防止に努めること。
- ⑤ 受注者は、本作業を行なうにあたり、「安全衛生チェックリスト」及び「リスクアセスメント（ワークシート）」を提出すること。

(2) 安全上の責任

本作業に伴う一般安全上の責任は、全て受注者が負うものとする。

(3) 責任者の選任

- ① 受注者は、作業にかかわる総括責任者及びその代理人（以下現場責任者という。）を選任し、その氏名を「作業等安全組織・責任者届」に記入の上原子力機構に申し出ること。
- ② 現場責任者、分任責任者及び安全専任管理者等については、原子力機構が認定する資格を保有する者から選任すること。
- ③ 受注者は、作業期間中は必ず現場責任者を常駐させること。
- ④ 受注者は、作業者名を「作業者名簿」に記入の上、提出すること。また、作業者名簿には氏名、年齢、所属会社名、経験年数、保有資格等を記入すること。

(4) 安全衛生設備及び装備

- ① 安全設備の質、数量、配置は、法令で定める規則、基準等を満足するものであること。
- ② 作業開始前に必ず安全設備、装備及び工具類の点検を十分行なうこと。

(5) 安全衛生管理

- ① 現場責任者は、本作業期間中に原子力機構と綿密な連絡を行なうと共に、従業員に対して作業内容、作業手順及び役割分担を十分に確認、把握させること。
- ② 受注者及び現場責任者は、原子力機構が安全確保のために行なう指示に従うこと。

18.2 作業安全管理

原子力機構では、品質保証活動の一環として安全管理について特に重視している。受注者においては、現場における安全管理活動を積極的かつ協力的に推進し、不安全行為の撲滅に努めること。

(1) 現場責任者の作業指揮

現場責任者は、施設、設備、工程、作業方法、作業時間などについて、一般災害要因の発見・防止に努め、職場の規律・作業規律の維持及び動機づけに努め、安全衛生を組み込んだ指揮・監督を行なうこと。

(2) 作業内容の把握

現場責任者は、「点検作業要領書」に基づいた作業内容及び打合せ内容などを作業者に周知し、確実に履行すること。

(3) 作業前の安全確認

- ① 現場責任者は、当日の作業内容及び危険のポイントを的確に把握し、作業開始前に作業者に周知（特に作業手順書の遵守を確実に指示）すること。
- ② 当日の作業内容の危険のポイントを、作業開始前にTBM、KY及びスローガン唱和などより一層周知すること。
- (4) 作業中における安全確認
現場責任者は、作業中における不安全行為などに十分注意し、また、これを作業者にさせないこと。
- (5) 作業後の安全確認
 - ① 現場責任者は、当日の作業の進捗状況を確認し、作業終了後原子力機構へ報告すること。
 - ② 作業終了後、作業要領書に基づく作業の実施状況、作業要領の不履行、不安全行為、その他安全に関する内容を話し合い、翌日の作業に活かすこと。
 - ③ ミーティングで出された安全の目標を作業日報等に反映させ、翌日の作業に活かすこと。
- (6) ホールドポイントの設定
作業手順にはホールドポイントを設定すること。

19. 安全文化を育成し維持するための活動

受注者は、以下に示すような安全文化を育成し維持するための活動に取り組み、本仕様書に基づく業務が安全に行われるようにすること。

- (1) 安全確保のための一人ひとりの役割確認と安全意識の浸透
- (2) 構造物、設備及び機器の劣化、故障及びトラブル等に関する迅速な通報連絡
- (3) 基本動作(5S、KY・TBM等)の徹底
- (4) 本業務の実施における課題や問題点の速やかな情報共有、改善

20. 異常時の行動

- (1) 受注者は、作業の実施にあたり、予め原子力機構が指示した事項といえども安全確保が困難と判断した場合は速やかに作業を中断するなど、作業者の安全確保に努めるとともに原子力機構に連絡すること。
- (2) 受注者は、作業区域外に於いて作業者が被災した場合、直ちに応急処置を行うと共に原子力機構へ連絡すること。
- (3) 受注者は、作業区域において作業者が被災した場合、直ちに原子力機構に通報するとともに可能な限り応急処置を行うこと。
- (4) 受注者は、上記(1)、(2)、(3)項に関する原子力機構からの指示を、作業者全員に周知、徹底させること。

21. 保証

受注者に起因すると認められる不具合が発生した場合は、速やかに修理または良品と交換し当該箇所について要領に沿った点検校正を実施すること。

22. 教育

- (1) 本作業の管理区域への立入区分は、放射線業務従事者として、所定の教育及び手続きを実施し、原子力機構に届けること。事業主が教育を実施できない場合においては、教育代理機関により教育を実施すること。また、現場先任者等については、原子力機構が定める教育を受講し、責任者認定証を取得すること。
- (2) サイクル研究所共通安全作業基準・要領に基づき、本作業開始前に、作業要領書を教材とした教育を実施し、その記録を原子力機構に提出すること。
- (3) 原子力機構が実施する施設別教育を受講すること。

23. 検査・調整機器

- (1) 検査・調整に用いる装置・計器類は校正（校正記録、校正証明書を添付）したもので、型式、精度、感度、数量等要求に合致したものを受注者が用意し使用する。
- (2) 検査・調整に必要な装置・計器類の機材を受注者が用意すること。

24. 技術仕様

24.1 保守点検対象機器及び台数

K-150 電気貫流ボイラー（ユノフィット）：2 台
（製品番号 N6G-1、2：1986 年 7 月 日本電熱機製）

24.2 保守点検内容

- (1) ボイラー内部の点検、清掃
 - ① 電気ヒータ及びレベルスイッチを抜き出し、ボイラー管体内部及びレベルスイッチ取り付け用チャンバー内部の腐食、及びスケール付着を目視により点検し、必要に応じワイヤーブラシなどにて清掃する。
- (2) 電気ヒータの点検及び消耗部品の交換
 - ① ヒータ表面のスケール付着をワイヤーブラシ等で除去、清掃する。
 - ② ヒータ断線の有無をテスターにより確認する。
 - ③ ヒータの絶縁抵抗を DC500V 絶縁抵抗計で測定し、100M Ω 以上であることを確認する。
 - ④ 電気ヒータ用ガスケットを交換する。
 - ⑤ 電気ヒータ周りの保温材で、劣化したものがあれば修理、又は交換する。
- (3) レベルスイッチの点検及び消耗部品の交換
 - ① フロート式レベルスイッチをチャンバーから取り外して、フロート等の接液部を清掃する。レベルスイッチの作動、特にフロートの上下動がスムーズであること、マイクロスイッチの作動が的確であることを確認する。
 - ② レベルスイッチの動作が的確であることを、試運転時に確認する。
- (4) 水面計の点検及び消耗部品の交換
 - ① 水面計内部、チャンバーから水面計間のノズル内部を点検、清掃する。
 - ② 水面計ガラス及びガスケット、パッキンを交換する。
- (5) 圧力計及び圧力制御器の点検、交換
 - ① 導圧管のつまりが無い点検、清掃する。内部異物の除去が困難な場合は導圧

- 管を交換する。
- ② 蒸気圧力計、給水ポンプ吸い込み側圧力計（連成計）を交換し、圧力計指度が 0 指示であるか確認する。
 - ③ 制御用、高圧警報用圧力スイッチの動作を試運転時に確認する。
- (6) 給水ポンプの点検
- ① ポンプ全体外観を目視点検する。
 - ② ポンプケース及びメカニカルシール部よりの水漏れ跡が無いことを確認する。
 - ③ ポンプケース内の羽根車に損傷が無いことを確認する。
- (7) 負圧防止弁の交換
- ① 負圧防止弁を交換する。
- (8) 給水逆止弁の交換
- ① 給水逆止弁を交換する。
 - ② 既設の逆止弁内部に破損等の異常が無いか確認する。
- (9) 各種バルブの点検
- ① 給水元バルブ、蒸気バルブ、ベントバルブ、ブローバルブ、ドレンバルブを点検し、損傷等の不具合が無いか確認する。
- (10) 制御盤の点検及び消耗部品の交換
- ① 盤内を清掃する。
 - ② ヒータ用電磁接触器を点検し異常があれば、納入した予備品と交換する。
 - ③ 動力系配線端子ネジの緩み等を点検し、必要があれば増締めする。
- (11) 安全弁の作動確認
- ① 圧力制御を解除し、1.00MPa にて安全弁が作動することを確認する。
 - ② 吹き止り後の蒸気漏れが無いことを確認する。
- (12) 運転による作動確認
- ① 試運転を実施し、各機器の作動状況が適切であることを確認する。
 - ② 異常音、振動、水漏れが無いことを確認する。

24.3 交換部品

品名	規格	数量
ヒーターガスケット	T/#1995 t1.5 JIS10K50A RF	24 個
液面計ガラス(パッキン含む)	硬質強化ガラス・T/#1120、T/#6750-S	2 組
負圧防止弁	SS-4CP2-RT-GR-1 Swagelok	2 個
負圧防止弁導圧管	C1020T OD6×t1.0	2 組
給水用逆止弁	HM10K-SCS 15A	2 組
電気ヒーター用電磁接触器	SC-N4(2a-2b)AC100V	6 個
ボルト、ガスケット類		2 組

25. 技術情報の提供

点検を実施した機器について、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。)がある場合は、報告書に記載すること。

26. 遵守事項

- (1) 当該作業に係わる作業員の管理区域の出入管理、機材の搬出入及び作業の実施においては、原子力機構の定める諸規程類及び諸基準類を遵守すること。
- (2) 本作業の実施に際しては、計画書の指揮命令系統に従って作業すること。
- (3) 放射線業務従事者指名にあたっては、事前に公的証明書等※により本人確認を実施する。また、原本のコピーを当該担当課へ提出すること。

なお、構内に入構する際も持参すること。

※公的証明書等：写真付き公的身分証明書（自動車運転免許証、パスポート等）及び公的書類等をいう。

- (4) 半面マスクを使用するためのマスクマンテストを受けること。

27. 検査員及び監督員

- (1) 一般検査 管財担当課長
- (2) 技術検査 環境管理課長

以 上