

イオン源用高周波電源の点検保守作業

仕 様 書

1. 件名 イオン源用高周波電源の点検保守作業

2. 目的及び概要

本件は J-PARC リニアックの運転に必要なイオン源用高周波電源の点検に関するものである。本電源は、水素プラズマを生成するために使用しており、長時間安定に運転するために定期的に電源各部の点検や部品の消耗状況の確認・補修及びインターロックの変更等を実施し、加速器の安定運転に資する。なお、本作業は電気工作物保安規則に基づき年 1 回実施しなければいけない定期点検である。

3. 作業実施場所

日本原子力研究開発機構 J-PARC センター
大強度陽子加速器施設リニアック棟 イオン源電源室及びクライストロン準備室

4. 作業期間

契約締結後～令和 8 年 12 月 25 日(金)

現地作業は 7 月 27 日(月)～8 月 7 日(金)の期間を希望するが、詳細日程については機構担当者と協議の上、決定する。なお、8 月末まで冷却水が停止しているため、実負荷試験は冷却水復旧後の 9 月以降に実施する。

5. 作業内容

5.1 対象設備・装置等

(1)イオン源用高周波電源

①2MHz-60kW 高周波電源 I (イオン源電源室)	数量:1台
②30MHz-200W 高周波電源 I (イオン源電源室)	数量:1台
③2MHz-60kW 高周波電源 II (イオン源電源室)	数量:1台
④30MHz-200W 高周波電源 II (イオン源電源室)	数量:1台
⑤2MHz-60kW 高周波電源 III (クライストロン準備室)	数量:1台
⑥30MHz-200W 高周波電源 III (クライストロン準備室)	数量:1台

5.2 作業範囲及び項目

- (1)高周波電源の点検、調整
- (2)提出書類の作成

5.3 作業内容及び方法等

(1)外観検査及び盤内清掃

各機器及び盤内の外観点検及び清掃を行い、溶断・緩み・変色・変形・損傷などの異常が無いことを確認すること。錆等が発生する可能性がある場合は錆止めなどの処理をす

ること。

(2) 主回路、接地締め付け点検

主回路及び接地回路について、ケーブルまたは電線の取付けボルトの緩みがないことを確認すること。緩みの生じている箇所については増し締めなどの処置を行うこと。

(3) 主回路 AC 部の絶縁抵抗測定

主回路の AC 部について、メガーにて絶縁抵抗を測定すること。

(4) 冷却ファンの交換、確認

高周波電源 I (2MHz-60kW 及び 30MHz-200W) で使用している以下の冷却ファンを新品(請負業者が用意)に交換し、回転や音を確認し異常がないことを確認すること。

【2MHz-60kW】

・型式:LTHF2A2-A03-HS7956-TP(センサー付き Φ150) 数量:21 個

・型式:LTHF2B2-A03-4556(センサー付き 120 角)、 数量:19 個

【30MHz-200W】

・型式:UP12D10(センサーなし 120 角標準)、 数量:1 個

・型式:R87F-A1A13HP(センサーなし 120 角薄型)、 数量:1 個

高周波電源(Ⅱ、Ⅲ)で使用している冷却ファンについては、異音等の異常がある物は予備品(原子力機構から支給)と交換すること。

(5) 制御電源の電圧測定

使用している制御電源の電圧を測定して、異常ないことを確認すること。

(6) インターロック試験

模擬信号により各種インターロック試験を行い、異常が無いことを確認すること。

(7) ダミーロード負荷出力確認

負荷にダミーロードを接続し、以下の確認をすること。

① 周波数確認: 出力周波数を測定し記録する。

② 出力電力確認: タッチパネル操作により、設定値、出力電力、表示値、波形等を確認し記録する。

③ 周波数スイープ機能確認: 周波数変化を確認する。(2MHz 60kW のみ)

④ RF 出力の校正: 方向性結合器の進行波の実効値を元に RF 出力表示を校正する。

なお、校正を行った場合は校正前と校正後の値を作業報告書に記載すること。

(8) 実負荷試験

原子力機構側立会の下でイオン源負荷による実負荷試験を行い、プラズマが正常に点灯することを確認すること。

6. 支給物品及び貸与品

6.1 支給品

以下の物品について、無償で支給、貸与する。支給、引き渡し場所は J-PARC リニアック棟のイオン源電源室とする。

- (1)冷却ファン(センサー付) … 必要数(交換が必要な時のみ)
- (2)電気、水 … 必要数

6.2 貸与品

なし

7. 提出書類

8. 図書名	提出時期	部数	確認
作業工程表	契約後直ちに	2部	必要
検査要領書	作業開始2週間前まで	2部	必要
作業手順書	作業開始2週間前まで	1部	必要
リスクアセスメント	作業開始2週間前まで	1部	必要
作業報告書 (検査成績書含む)	納入時	3部及び 電子版1枚	不要

(提出場所)

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

J-PARC センター 加速器ディビジョン 加速器第一セクション

8. 検収条件

「7. 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、検収とする。

9. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長

監督員

- (1) インターロック試験、実負荷試験 加速器第一セクション 装置担当

10. 適用法規・規程等

- (1)労働基準法
- (2)労働安全衛生法
- (3)電気事業法
- (4)消防法
- (5)日本産業規格(JIS)
- (6)電気設備技術基準
- (7)内線規程(JEAC8001-2000)
- (8)原子力科学研究所電気工作物保安規程および規則

(9)本機構内諸規定

さらに、本システムを点検する建家側設計指針として「大強度陽子加速器施設・リニアック一般機器設計指針」に従うこと。

11. 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上の指揮命令。
- (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) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本業務の処理に関する事項。

12. 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、結果について機構の確認を受けること。
- (4) 現地作業の実施においては、当加速器施設に関連して同時に行われる他作業との工程調整および作業遂行上の協調を取ること。
- (5) 受注者は作業管理、安全衛生管理等について、現地作業を総合的に監督し全責任を有する現場責任者を選任すること。現場責任者は安全に対し万全の注意を払うとともに、事故が生じた場合は迅速に最善の処置を施すこと。
- (6) 作業場所である J-PARC リニアック棟イオン源電源室及びクライストロン準備室は第 2 種管理区域に指定されているので、作業者は放射線業務従事者であること。また、作業者は、J-PARC 建家内で作業を行う際に必要な教育訓練を受講すること。
- (7) 受注者は、既存の建家、機器等を破損することのないように十分に注意を払うこと。万一破損した場合は遅滞なく原子力機構担当者に報告し、速やかに復帰させること。

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。

以上