

IFMIF/EVEDA 原型加速器高周波源設備用変圧器の油漏れ修理作業  
仕様書

令和 7 年 5 月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構  
六ヶ所フュージョンエネルギー研究所  
核融合炉材料研究開発部  
IFMIF 加速器施設開発グループ

## I 一般仕様

### 1. 件名

IFMIF/EVEDA 原型加速器高周波源設備用変圧器の油漏れ修理作業

### 2. 目的

幅広いアプローチ (BA) 活動の一環として、国際核融合材料照射施設 (IFMIF) における工学実証及び工学設計活動 (EVEDA) にて、9MeV/125mA の大電流 CW D+ビームを生成する IFMIF/EVEDA 原型加速器の開発が日欧共同事業として進められている。IFMIF/EVEDA 原型加速器は、入射器 (INJ)、高周波四重極加速器 (RFQ)、中間エネルギービーム輸送系 (MEBT)、高エネルギービーム輸送系 (HEBT) 等から成り、これらの各機器は欧州側で製作された後、順次国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 (以下「QST」という。) 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所の加速器室に搬入され、据付や調整試験、性能実証試験が行われている。

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所の IFMIF/EVEDA 開発試験棟屋外トランスヤードには、高周波源設備用変圧器が設置されているが、経年劣化により変圧器から油漏れが生じている。本件は、変圧器からの油漏れを修理する作業を行うものである。

### 3. 納期

令和 7 年 10 月 31 日

### 4. 作業場所及び区域

#### (1) 作業場所

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字表館 2-166

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所 IFMIF/EVEDA 開発試験棟屋外トランスヤード

### 5. 作業実施期間

作業実施期間は原則として、令和 7 年 8 月 1 日から令和 7 年 9 月 30 日の期間内に実施することとするが、詳細については QST と受注者間で協議の上、決定する。ただし、土曜日、日曜日、祝日、六ヶ所フュージョンエネルギー研究所の所内全域停電期間 (9 月 13 日～9 月 15 日まで) その他 QST が特に指定する日を除く。

作業時間は原則として、平日 09:00～17:30 の QST の業務時間帯に実施すること。ただし、QST との協議により、所定の手続きを行うことにより前述した時間帯以外の時間に作業を実施することも可能である。

6. 作業内容（詳細はⅡ技術仕様による。）

- (1) IFMIF/EVEDA 原型加速器高周波源設備用変圧器の油漏れ修理作業 1 式
- (2) 作業報告書を含む提出図書の作成 1 式

7. 提出図書

表 1.1 提出図書一覧

| No | 図書名                    | 提出時期         | 部数 | 備考 |
|----|------------------------|--------------|----|----|
| 1  | 作業工程表                  | 契約後速やかに      | 2  |    |
| 2  | 再委託承諾願（QST 様式）         | 契約後速やかに      | 1  | ※1 |
| 3  | 作業要領書                  | 作業開始 2 週間前まで | 2  | ※2 |
| 4  | リスクアセスメント実施報告書（QST 様式） | 作業開始 2 週間前まで | 1  |    |
| 5  | 安全衛生チェックリスト（QST 様式）    | 作業開始 2 週間前まで | 1  |    |
| 6  | 従業員就業届（QST 様式）         | 作業開始 1 週間前まで | 1  |    |
| 7  | 作業日報                   | 作業の都度        | 1  |    |
| 8  | 作業報告書                  | 作業終了後速やかに    | 2  |    |
| 9  | 議事録                    | 打合せ後速やかに     | 1  |    |
| 10 | その他                    | その都度         | 1  |    |

※1 下請負等がある場合に提出すること。

※2 作業計画及び手順（作業体制表を含む。）、緊急時連絡系統図を含む。

（提出場所）

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所 核融合炉材料研究開発部 IFMIF 加速器施設  
開発グループ

8. 検査条件

第Ⅰ章 6 項に示す作業の完了及び第Ⅰ章 7 項に定める提出図書の完納を QST が確認したことをもって検査合格とする。

9. 支給品及び貸与品

(1) 支給品

①現地作業用電力

支給場所：IFMIF/EVEDA 開発試験棟

支給方法：分電盤、コンセント

その他：無償支給

②現地作業用水

支給場所：IFMIF/EVEDA 開発試験棟

支給方法：蛇口

その他：無償支給

(2) 貸与品

①作業に必要となる工具・脚立及び梯子等

数量：QST と協議の上、決定する。

貸与場所：IFMIF/EVEDA 開発試験棟

貸与時期：QST と協議の上、決定する。

貸与方法：QST と協議の上、決定する。

10. 品質管理

本件に係る作業等は、全ての工程において、以下の事項等について十分な品質管理を行うこととする。

- (1) 管理体制
- (2) 設計管理
- (3) 外注管理
- (4) 現地作業管理
- (5) 材料管理
- (6) 工程管理
- (7) 試験・検査管理
- (8) 不適合管理
- (9) 記録の保管
- (10) 重要度分類
- (11) 監査

11. 適用法規・規格基準

受注者が本件に係る作業を実施するに当たり、以下の法令、規格、基準等を適用又は準用して行うこと。

- (1) QST 諸規定
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 労働安全衛生法施工令
- (4) 労働安全衛生規則
- (5) 日本産業規格(JIS)
- (6) 電気事業法

- (7) 電気用品安全法
- (8) 電気工事法
- (9) 日本電機工業会標準規格（JEM）
- (10) 日本電気規格調査会標準規格（JEC）
- (11) 日本電気協会規格内線規定（JEAC-8001）
- (12) 電気設備技術基準
- (13) その他受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法令・規格・基準等

## 12. その他

- (1) 受注者は、QST が量子科学技術の研究・開発を行う機関であり、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識するとともに、QST の規程等を順守し、安全性に配慮しつつ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、本件業務を実施することにより取得したデータ、技術情報、成果その他の全ての資料及び情報を QST の施設外において、発表若しくは公開することはできない。ただし、あらかじめ書面により QST の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 作業に当たっては、受注者は QST の担当者と密接に打合せを行い、議事録を作成することで QST と受注者間で齟齬のないようにすること。
- (4) 受注者は作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、材料、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図ること。
- (5) 受注者は QST の構内における作業安全に係る規定、規則等の遵守を図り、災害発生防止に努めること。また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- (6) 作業期間中は、作業員の風紀、火気の注意、安全衛生及び規律の保持に努めること。
- (7) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。また、作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。
- (8) 受注者は業務の実施に当たって各種届の提出等、必要な手続を行うこと。
- (9) QST の構内で作業を行う際は、他の機器、設備に損害を与えないよう十分注意すること。万一そのような事態が発生した場合は、遅滞なく QST に報告し、その指示に従って速やかに原状に復すること。以上の他、受注者の故意又は過失により QST 又は第三者に損害を与えた場合は、賠償等の措置を取ること。
- (10) 現場作業を行う当日の作業前及び作業後に、当日の作業予定や作業の進捗状況などについて、QST の担当者に遅滞なく報告すること。
- (11) 本作業を開始する前に、受注者は QST が行う保安教育を受けること。
- (12) 受注者は異常事態等が発生した場合、QST の指示に従い行動するものとする。
- (13) 受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。

- (14) 受注者は、本作業に使用する機器、装置の中で地震等により安全を損うおそれのあるものについては、転倒防止策等を施すこと。

#### 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。

#### 14. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

## II 技術仕様

対象の変圧器は、負荷設備である IFMIF/EVEDA 原型加速器高周波源設備に電力を供給するものであり、IFMIF/EVEDA 開発試験棟屋外トランスヤードに合計 12 台設置されている。図 1 に IFMIF/EVEDA 開発試験棟屋外トランスヤードの配置図と本件の対象機器の設置位置を示し、図 2 には系統図と本件の対象機器を示す。また、変圧器の仕様を表 2.1 に示す。

表 2.1 変圧器の仕様

| 項目      | 仕様                                     |
|---------|----------------------------------------|
| 製造年     | 2014 年                                 |
| 概略寸法    | 1700mm×950mm×2000mm                    |
| 変圧器重量   | 1900kg                                 |
| 絶縁油重量   | 480kg                                  |
| 定格電力    | 500kVA/250-250kVA                      |
| 一次側定格電圧 | 6600V                                  |
| 二次側定格電圧 | 500V                                   |
| 三次側定格電圧 | 500V                                   |
| その他     | 本変圧器はイタリアのメーカー SEA S. p. A が製造したものである。 |

### 1. IFMIF/EVEDA 原型加速器高周波源設備用変圧器の油漏れ修理作業

- (1) 本作業開始前に、六ヶ所フュージョンエネルギー研究所の保安全管理課と安全協議を実施するため、受注者は QST 担当者とともにこれに出席すること。安全協議は原則 Microsoft teams を用いたリモート会議とする。また、本会議にて作業要領やリスク低減処置等について QST から指摘事項があった場合、第 I 章 7 項に定める提出図書のうち No3～No5 の図書にその内容を反映するとともに、作業の際はその内容を遵守すること。
- (2) 本作業開始前に、QST 担当者が電気系統の停電作業を実施する。QST 担当者による停電作業が完了した後、受注者は検電器を用いて電気系統の停電を確認した後に作業を開始すること。
- (3) 対象の変圧器からの油漏れは、図 3 の写真に示す通り主にラジエータで発生している。受注者は漏れ箇所を特定した後、油が漏れないように処理をすること。
- (4) 処理の方法は原則として、コーキング材を除去してケレンをした後に、シーリング材を使用して油止めをすること。ただし、油漏れの状況を確認した際にこの方法が適切ではないと受注者が判断した場合は、QST 担当者と協議の上別の方法で処理を行い、油漏れを解消すること。
- (5) 作業後は油漏れの無いことを確認し、補修塗装を行うこと。

- (6) 作業の対象となる変圧器の台数は表 2.2 に示す計 12 台とする。
- (7) シーリング材等の本作業に伴い必要となる部材は本仕様内で受注者が準備すること。

表 2.2 作業対象の変圧器一覧

| No | デバイス番号 | 製造番号   |
|----|--------|--------|
| 1  | FHR01  | 106248 |
| 2  | FHR02  | 106249 |
| 3  | FHR03  | 106250 |
| 4  | FHR04  | 106251 |
| 5  | FHR05  | 106252 |
| 6  | FHR06  | 106253 |
| 7  | FHR07  | 106254 |
| 8  | FHR08  | 106255 |
| 9  | FHR09  | 106256 |
| 10 | FHR10  | 106257 |
| 11 | FHR11  | 106258 |
| 12 | FHR12  | 106363 |

2. 特記事項

本仕様書に記載されている事項及び仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

以上

(要求者)

部課（室）名            I F M I F 加速器施設開発グループ  
氏                        名                        坂本 響