

+Call for Expertise: エキスパート募集

IO References: IO/21/CFE/10021520/CPT

Electrical Services and Magnetic Diagnostics Preparation and Installation

(電氣的サービス及び磁器計測準備と据え付け)

IO 締め切り 2021 年 8 月 13 日(金) 17 時現地時間、

(日本時間 2021 年 8 月 13 日(金) 25 時、応募書類は ITER 機構へ直接提出のこと)

概要：

イーター機構 (IO) では、上記タスクの支援をいただく作業を ITER 参加極の企業・機関等から募集します。応募を希望される企業・機関等は、所定の期限までに応募書類を直接 ITER 機構の下記担当までご提出下さい。

○ 今回の募集に関する書類は以下の通りです。

- ・ 招待状
- ・ 技術仕様書
- ・ 履歴書 (CV) テンプレート
- ・ 見積もり提案書テンプレート
- ・ 誓約書
- ・ 守秘義務に関する誓約書(契約締結時に署名されること)

○ 応募者は、以下の申込用紙を ITER 機構に直接送付願います。

- ・ 履歴書 (ITER 機構の招待状と技術仕様書で規定した要求事項と基準を満足していることを示す経験について明記されていること)
- ・ 誓約書 (署名入り)
- ・ 見積もり提案書

(※提出書類は pdf ファイル 1 本にまとめて送付願います。)

○ 応募書類の提出先

ITER 機構の下記担当者宛に電子メールにて送付：

連絡先：**Chloe PERRET**

Procurement & Contracts Division

ITER Organization

電話：+33 4 42 17 7104

E-mail: chloe.perret@iter.org

○ 目的

本書では、計測のエンジニアリングにおける専門家の技術的ニーズについて説明します。特に、電気サービスおよび容器内計測のための以下の分野における設計開発および建設準備に特に関連する計測部門の技術的ニーズがあります：

- 設計開発と正当性評価のモニタリング
- インストールの準備
- インストールのフォローアップとモニタリング
- 要件管理、検証、検証
- シミュレーションとデータ分析

○ 作業範囲

この作業は現在フランスで建設中の **ITER** 計画に沿ったものです。**ITER** は、これまで地球上で類を見ない規模で核融合の概念を研究します。この装置の挙動を調査するために、一連の監視システム（計測と呼ばれる）が必要です。

これにより、デバイスのパフォーマンスを表示および理解するためのすべての情報が提供されます。この作業には、複数の計測プロジェクトをサポートするための技術的な専門知識が必要です。

NOTE:第 6.3 条に関連して契約者が行った作業の一部は、保護重要作業（PIA）として分類される場合があります。

○ 予想される期間

契約期間は 12 ヶ月とします。工事は、両当事者が契約に署名するまで開始しないものとします。サービスは主にオフサイトで提供され、ミーティングのために **IO** サイトを週に 2 回、またはビジネス要件に応じて訪問します。予測される据付け作業(第 6.2 項参照)に関連して、契約者は、夜間、週末及び公休日を含む **ITER** 機構の基準労働時間外で働くことを要求されることがあります。

IO は、いくつかの欧州内のミッション（**DA** およびその他の施設）を想定しており、それらは契約の過程で定義されます。

○ 作業内容

この作業には、**IO-TRO** と緊密に協力して取り組む複数の **ITER** 計測プロジェクトの技術的専門知識が含まれます。

これには、これに限定されませんが、次のような多くの作業領域が含まれます。

- 議題や出席者の選択案など、会議の準備ノートを作成する；
- システムとレビュー担当者のインターフェースによって呼び出される **IO** ミーティングのメモを作成する；

- IO および DA ミーティングの議事録;
- プロジェクトの変更要求及びその他の作業を支援するための技術的インプット;
- ドラフト・インターフェース・シートのレビュー;
- 組立/設置手順案の検討;
- インターフェース会議に関連する入力文書、プレゼンテーション、および会議ノート。
- IO IDM の DA 技術文書に関するテクニカルレビューノート。1 か月に複数回の技術文書のレビュー;
- インターフェースする関係者および利害関係者と協議して作成されたエンジニアリング設計の提案(例:設計の統合、安全性)
- 毎月の IO または DA 会議に関連する入力ドキュメント、プレゼンテーション、会議ノート;
- IO および DA の設計レビューによるチット改善策の実装レポート;
- 計画に対する進捗状況の記録と改善提案;
- IO 専門家との DA 担当者のミーティングに関する入力ドキュメント、プレゼンテーション、ミーティングノート;
- 核荷重及びその他の工学仕様書を含む荷重の更新及び再評価;
- 技術要件の収集及び技術仕様書の作成(例:DA、メーカーなど);
- 第三者によって作成された技術文書(例:設計説明書、保守および検査手順、技術仕様書)のレビューと反復;
- ワークショップに関するドキュメント、プレゼンテーション、ミーティングノートの作成。
- IO とサプライヤー間の部品出荷調整;
- ドラフティングのインストール仕様;
- 3D モデルのアップデートをサポート

業務遂行のため、DA または欧州の他の拠点へ出張が必要となる場合があります。

上記の広範なテーマの中で、主に以下の 5 つの主要な作業に焦点を当てて、容器内計測システムをサポートします。

1 定常状態センサーのオンサイト設置の準備

定常状態センサーは、ITER 真空容器の外側に位置する Hall 効果磁気センサーであり、真空容器表面に垂直および接線方向の局所定常状態磁場を測定します。センサーは製造され、真空容器の 3 つのセクター(セクタ 2、5、8)に設置する前に較正されています。

契約者は、TRO に関連して、定常状態のセンサー作業を実施するものとします。

トカマク組立契約および真空容器へのセンサー取り付けに関連しています。契約者は、VV 分野におけるセンサーの据付に適用される技術仕様書、現場組立計画（据付順序及び主要作

業) 及びその他の TAC 関連書類を作成するものとします。契約者は、現場設置治具及びダミーの定常状態センサーの調達及びフォローアップを支援し、TAC 契約者との技術会議に積極的に参加するものとします。契約者は、IO と供給者との間のセンサーの輸送を調整するものとします。

2 定常状態センサーの配送およびオンサイトでの設置作業

契約者は、定常状態センサーの現場検収試験及びその他の現場納入関連のロジスティクス作業を開発し、実施し、文書化するものとします。契約者は、建造されたままの真空容器セクターのデータに一致させるために、定常状態センサー CAD モデルの適時更新を行うものとします (第三者 CAD リソースは、IO によって提供される)。契約者は、TAC 契約者が実施するセンサー設置作業を監視し、センサーの現場組立計画に規定されているとおり、再加工決定や特定の現場設置保留点などの設置プロセスに関連する TRO へのガイダンスを提供するものとします。

3 55.NE.V0 電気フィードスルーの製造

最終設計レビューの完了後、ITER 用の 55.NE.V0 電気フィードスルーは、欧州国内機関の責任の下、まもなく製造段階に入ります。契約者は、製造契約の入力情報として提供された書類(例:製造技術仕様書)及び図面のピアレビューを実施し、書類、図面及び図面間の整合性をチェックし、要件が正しく実施されていることを確認するものとします。

契約者は製造準備レビューに積極的に参加し、以下のことを行わなければなりません。レビューの結果生じたアクションのフォローアップを行い、それらがタイムリーに完了するようにします。この作業には、IO および国内エージェンシーの主要チームとのやりとりが含まれます。

契約者は、選定された契約者が作成した文書を確認しながら、製造作業のフォローアップを行います。このピアレビュープロセスの一環として、契約者は以下を行います。契約者は、製造中に発生したあらゆる修正を独立してチェックするために、核活性化分析、線量率評価、機械的疲労分析の外挿を含む計算を行います。製造中に発生した修正を独立してチェックするためである。IO はこれらの計算のための既存のツールをいくつか持っていますが、契約者は特定のタスクのためにそれらを修正する必要があります。

注：原子力安全に関連する計算は、保護重要作業（セクション 15 参照）に分類される場合があります。

4 55.NE.C 0 クライオスタットの電気フィードスルー最終設計サポート

55.NE.C 0 クライオスタットの電気フィードスルーは、2020 年 3 月に予備設計審査を受け、現在最終設計フェーズに移行中です。

契約者は、CAD 作業の手配及び監督 (CAD リソースは IO により提供される)、インター

フェースシート、組立計画及び手順、分析報告書、設計説明書、廃止措置計画及び技術仕様書等の文書の作成及び検討を含む最終設計作業に対する支援を提供するものとします。

5 要件の管理、検証、検証

サブシステム要件文書 (sSRD) は、システムの設計、製造、設置、および運用に必要な要件が記載されているため、ITER 計測システムにとって重要なドキュメントです。sSRD は、すべての ITER 計測のために作成されたより高いレベルの技術的及び安全要件を採用し、それらを所与のシステムに特有のより詳細な要件に精緻化します。

55 NE 電気サービス用の sSRD が生産され、契約者は、システムの成熟度が高まるにつれて、研究開発の結果、製造テスト、分析レポートなどに基づいて、sSRD 要件の検証と検証を追跡するために、最新の設計準拠マトリックスを作成して維持します。契約者は、十分な裏付けが得られない要件を TRO に強調し、その裏付けを得るための方法を TRO に提案するものとします。

6 エンジニアリングワークパッケージと PLM ハンドオーバーパッケージ

真空容器内への ITER 計測装置の設置が近い将来に開始されます。これらの作業の準備として、IO はインストールドキュメント、図面、図を作成しています。これらは IO のインストール契約者によってさらに詳細に説明されます。

契約者は、計測 EWP のための詳細な技術設計文書、手順及び図面/図表を作成するために、システム TRO と連絡を取るものとします。契約者は、書類が異なる計測システム間で一貫しており、第三者が容易に理解できることを確保するものとします。契約者は、PLM システムにおける計測技術文書の実施及びハンドオーバーパッケージ (HOP) の作成を調整し、管理するものとします。

据付契約者が詳細な書類及び図面を作成した後、契約者は、元の IO 書類との比較及び据付契約者によって提案された追加の手順、試験又は修正の妥当性のチェックを含め、それらをレビューするものとします。

○ 責任

1. 契約者の責任

これらの技術仕様書に記載されたタスクを成功裡に遂行するために、契約者は以下を行うものとします。

- IO プロシージャ、命令、テンプレートの使用を厳密に実装する；
- タスクを実行するために経験があり、訓練されたリソースを提供する。
- 契約者が作業しているタスクの毎月のスケジュールのアップデートを提供する；
- 契約者の人員は IO の規定と要領に従って、任務を遂行する資格、専門的能力と経

験を有していること。

- 契約者の職員は、IO 倫理、安全およびセキュリティ IO 規則を管理する規則および規制に準拠する必要があります。

2. IO の責任

IO は：

- 契約を管理する責任のある担当を任命する。
- 実施された作業についての月例会議を組織する。
- IO 敷地内に事務所を提供する。
- ドキュメントをタイムリーにレビューする

○ 成果物のリストと期限

(中身については英文技術仕様書を参照ください)

○ 特別な要件と条件

作業内容の項に記述された作業を遂行するために契約者により提案された職員は、以下を有していなければなりません。

- 複雑な技術環境における工学設計に関連する経験を有する工学の専門的資格；
- 優れたテクニカルライティング能力；
- 優れた対人スキル；
- 細部への十分な注意を払い、プレッシャーの下で首尾一貫してうまく機能する能力；
- 口頭および書面の両方で英語で作業する能力；
- パートナーおよびITERホストと協力して重要なニーズを定義できる；
- 作業の優先順位をプロジェクト全体のスケジュールに合わせる機能；
- 次の分野の経験が必要です。
- 大規模核融合施設のための計測の設計及び計測システムの知識；
- 高真空環境のための機械的又は電氣的構成要素の設計；
- 鉚物絶縁ケーブルの使用と指定の経験；
- 核融合施設の機器設計開発；
- 研究開発の監督経験；
- 成果物リストでの技術とハードウェアの経験；
- 設計の体系化；
- 技術文書の生成；
- システム要件管理；
- 技術的リスク分析

- Dassault Enovia Matrix PLM、Intergraph SmartPlant Foundation、およびIBM Rational DOORSソフトウェアにおける高いレベルの習熟度

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Electrical Services and Magnetic Diagnostics Preparation and Installation**」をご参照ください。】

ITER 機構のウェブサイト

<http://www.iter.org/org/team/adm/proc/overview> からもアクセスが可能です。

「核融合エネルギー研究開発部門」の HP : <http://www.fusion.qst.go.jp/ITER/index.html>
では ITER 機構からの各募集（IO 職員募集、IO 外部委託、IO エキスパート募集）を逐次更新しています。ぜひご確認ください。