

+Call for Expertise: エキスパート募集

IO References: IO/21/CFE/10022394/INU

Mechanical engineering support for the disruption mitigation system design focusing on in-vessel design

(容器内設計にフォーカスした崩壊緩和システムの機械エンジニアリングサポート)

IO 締め切り 2021 年 11 月 30 日(火)17 時現地時間、

(日本時間 2021 年 11 月 30 日(火)25 時、応募書類は ITER 機構へ直接提出のこと)

概要：

ITER 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： **Ismail NBOU**

Procurement & Contracts Division

ITER Organization

電話： +33 4 42 177571

E-mail: ismail.nbou@iter.org

○ 目的

本技術仕様 (ITER_D_57 HS 77) の目的は、崩壊緩和システム (DMS) の開発が FDR に対してどのように支援するかを概説し、定義することです。

○ 作業範囲

本文書は、すべての DMS ポートで実行される DMS テナント統合および機械設計アクティビティに関するもので、ポートプラグ、閉鎖プレート、ポートインタースペース、およびポートセルが含まれます。

○ 予想される期間

この作業の総期間は 12 か月です。

○ 作業内容

エンジニアリングサポートには、DMS テナントの機械統合 EP#02、EP#08、EP#17、UP#02、UP#08、UP#14 をサポートする作業が含まれる場合があります。ITER 環境における DMS とその統合のための適切な機械的ソリューションの提案と開発;および CAD モデルの準備の説明では、設計レビューの技術文書とプレゼンテーションを行います。

具体的な作業の詳細は第 6.2 章に記載されています。

作業の範囲は、DMS テナントエリアに限定されます。これには、EP および UP 内のポートプラグ (PP) (図を参照してください。1)閉鎖プレート、インタースペース、およびポートセル領域 (図 2) にあるコンポーネントが含まれます。

1 はじめに

ITER 崩壊緩和システム (DMS) の目的は、プラズマ崩壊の有害な影響を低減し、影響を受けるすべての ITER 構成機器の適切な寿命を確保するために、機械保護を提供することです。ISS 内に設置されたインジェクターの内部で生成された極低温の水素とネオンペレットを利用し、プラズマに向かって数ミリ秒の時間枠で空気によって推進され、プラズマに入る直前に破碎されて小さな破片となってプラズマに入り、ITER トカマク内部のプラズマ対向機器等への損傷を低減します。

DMS は ITER の水平直下と上層(図の例として水平ポートの系を参照 1)に設置されています。水平ポート上のすべての DMS ユニットの設計を共有しており、上部ポートのユニットも同様です。ほとんどのポートはさまざまな計測やその他のシステムのホームであるため、各ポート環境は異なる可能性があり、共通の DMS 設計ソリューションを適用する必要があります。DMS ユニットの、水平ポート (EP) #02、EP#08、EP#17、および Upper Port (UP) #02、UP#08、UP#14 にあります。

図 1 ISS および PCSS に統合された EP における典型的な DMS

(詳細は英文技術仕様書を参照ください)

2 機械設計と統合

その目的は、DMS の設計と、この非常に制約の多い環境への設計の統合を継続的にサポートし、DMS に適したソリューションを開発することです。実行が期待される具体的かつ一般的なアクティビティのリストは次のとおりです。

- テナント統合の反復プロセスで必要とされる推奨事項の提供と適応のフォローアップ;
- PP 要素の開発と統合に必要なソリューションの統合:
 - DFW を使用して DMS インターフェースを定義、設計、および実装します。粉砕ジオメトリの研究開発結果をタイムリーに実装します。
 - DMS コンポーネントとシールドトレイのための適切なスペースを見つけ、統合ニーズに応じて固定要素を開発する;
 - モジュラー型 DSM 構造の標準ソリューション (クランプ) を使用したルーティングおよびサービス統合ソリューションに関する PI の特定とアドバイス;
 - インターフェースを継続的にサポートし、最新の状態に保つ
 - 関連 CAD モデルの納品;
- 閉鎖プレート要素および統合ソリューションの開発:
 - フランジの適切な配置が検査及び保守に相当であると認めること。
 - サービス(SVS、ケーブル)の開発、ルーティング、および統合をサポートします。
 - 閉鎖プレートと建物間の接続ブリッジの開発への参加、
 - 関連 CAD モデルの納品;
- ISS と PCSS の構造要素と統合ソリューションの開発:
 - 検査及び保守に適した DMS 構成部品及び遮蔽ブロックのための十分なスペースを確保すること。
 - サービスの開発、ルーティング、および統合をサポートします。
 - ISS と PCSS との間、ISS と建物との間、PCSS と建物との間のサービスの接続の開発への参加、
 - 関連 CAD モデルの納品
 - ISS 及び PCSS 用シールドブロックの開発 (必要な場合)
- 以下に備えた統合ポートの CAD モデルの提供
 - ニュートロニクス解析
 - 保守、ORE および検査評価
 - HFE 分析
 - 設計レビュー(例:PDR)
 - 統合のレビュー (DIR);

- 閉鎖プレートと ISS の間を含む ISS 及び PCSS エリアの保守運用開発の支援;
- 人間の職業要因分析の開発支援;
- IO CAD ルールに従った CAD Data Exchange Transfer (DET) タスクの起動;

崩壊緩和システム (DMS) 18.DM は、ポスト CDR 開発レベルで急速に成長しているシステムです。統合領域の最も重要な領域は、DFW と DFW および DSM とのインターフェースに加えて、ISS および PCSS 内のバキュームエクステンションとサービス(真空、ガス、極低温)にも注意とエンジニアリングサポートが必要です。バキューム拡張の作業は、メンテナンスと ORE 評価のサポート、およびほとんどの DMS ポートにポート統合されている PBS-55 によって提供される HOF 分析によって進行中です。PBS 55 との緊密な連携と継続的な情報交換が期待されます。DMS 設計は進化しているので、真空拡張統合技術はそれぞれ変化しています。DMS ニュートロニクス分析の結果が利用可能な場合(ドッグレッグの修正、遮蔽ブロックの追加・除去等)の統合を適宜採用するものとします。

3 エンジニアリングドキュメント

準備すべき技術文書の一部は、以下のとおりです。

- 部品表;
- インターフェースの定義に使用する文書
- インターフェースシート
- 中性子解析の入力としての設計記述;
- CAD モデル
- 他の必要な ITER 設計文書への入力

さらに、以下が予想されます

- 定期的な DMS グループ会議への参加;
- 設計・統合レビューに参加する;
- 機械設計、統合、および組立に関連するプレゼンテーションを提供する;

○ 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行する;
- 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。

ITER プロジェクトの公用語は英語です。従って、本契約に関連するすべての入出力書類は、

英語で作成されるものとします。契約者は、本契約を担当するすべての専門家が、容易なコミュニケーション及び技術文書の適切な作成できるようにするために、十分な英語の知識を有するものとします。この要件は、ITER サイトで作業するか、ITER 機構との会合に参加する契約者のスタッフにも適用されます。

2. IO の責任

IO は以下の責任があります：

- 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主催する。
- ドキュメントをタイムリーにレビューする

ITER 機構は、更に、契約者に対し、ITER 文書データベース (IDM) 上の文書を検討する機会を与えます。さらに、IO は、適時にその義務を履行するために要求されるすべての技術データ及び書類を契約者が利用できるようにするものとします。

○ 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

タスクをタイムリーに完了するには、次のスキルが必要です。

- CATIA V 5を操作する能力
- ENOVIAデータベースで操作する能力
- ITERポートプラグの設計とテナントに関連するドキュメントの経験
- IO統合アプローチ（赤道ポートと上部ポート）に基づく統合
- ポート)
- 品質管理の経験
- リスク管理の経験
- INB命令第7号2012年2月に基づく保護重要装置 (PIC) の使用経験
- 圧力装置指令 (PED) の経験
- 溶接の非破壊試験 (NDT) の経験
- ITER PLMの使用経験

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Mechanical engineering support for the disruption mitigation system design**」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。