

外部委託業者の募集

References: IO/23/CFT/700001000/AJI

"Test, prototyping and manufacture of electrical harnesses for diagnostics"

(計測のための電気ハーネスの試験、プロトタイプ試作及び製作)

IO 締め切り 2023 年 9 月 7 (火)

○作業範囲

計測電気サービスは、ITER真空容器内の重要な計測センサーと機器を、周辺の建物内の関連する電子機器と電源とリンクするための信号と電力の伝送ラインを提供します。

計測電気サービスには、次のセクションが含まれています (括弧内のタグはシステム内訳コード名を示します)。

- ・ 容器内電気サービス (55.NE.V 0)
- ・ インダイバータ電気サービス (55.NE.D 0)
- ・ 容器内電気フィードスルー (55.NE.V 0-EFT)
- ・ クライオスタット内電気フィードスルー (55.NE.C 0)
- ・ 容器外電気サービス (55.NE.X 0)
- ・ この契約は、電気サービス全体の次の部分に焦点を当てています。
- ・ 容器外電気サービス (55.NE.X 0)
- ・ 特に、容器外電気サービス (55.NE.X 0) には、次のコンポーネントが含まれます。
- ・ サブディストリビューション電源ボード
- ・ 配線とI&Cキュービクル
- ・ 共有キューブ
- ・ フィードスルーコネクタ (関連ケーブルが含まれます)
- ・ ポートセルコネクタ (関連するケーブル接続が含まれます)
- ・ 磁気用ポートセルキャビネット
- ・ この契約は、容器外電気サービス全体の次の部分に焦点を当てています。
- ・ フィードスルーコネクタ (関連ケーブルが含まれます)

フィードスルーコネクタアセンブリは、カスタムまたはCOTSバルクヘッドコネクタ (円形またはDタイプ) のグループを持つバルクヘッドを起源とする完全な電気ハーネスであり、一般的にはケーブル終端圧着で数メートル離れたところで終端されています。ハーネスには、ポリイミドなどのハロゲンフリー高温絶縁体を備えた1つまたは複数のケーブルサブアセンブリと、機械的、火災、粉塵および電氣的スクリーニングの全体層を含めることができます。

ITER機構は、プロトタイピングとテスト活動を実行し、文書化することによって、これらのコネクタアセンブリの最終設計を成功裡に支援するために、専門的なエンジニアリングサービスと供給を必要としています;そしてその後、時間通りに高品質の製造を準備し、実施されます。

プロジェクトのさまざまな予測されるタスクをカバーするタスクオーダーを確立するために、フレームワーク契約が授与されます。

○作業内容

選択された契約者は、テスト、プロトタイプ作成、製造、および以下を含むさまざまなタスクに取り組む必要があります。

- ・ 詳細設計書、3D CADモデル、2Dダイアグラム、2D図面の作成;
- ・ デザインレビュー会議および関連するフォローアップ会議への出席;
- ・ 製造準備、報告;
- ・ フィードスルーコネクタの製造;
- ・ 製造文書の作成(例:MIP、製造仕様書、工場テストレポート);
- ・ 工場受け入れテストの組織化、実施、徹底した文書化;
- ・ テスト、製造、検証手順の開発と作成;
- ・ メンテナンスの最小化に注意してプロトタイプとテストを開発し、IO設計への準拠を保証します;
- ・ 設計手順およびまたは資格の開発を支援するためのプロトタイプおよび工具の製造およびテスト;
- ・ プロジェクト管理-スケジュール設定、作業報告、逸脱要求と不適合の作成と追跡;要件の管理と検証。

ITERは、契約者の通常の事業所などの遠隔地、またはITERの現場、またはITERの現場から容易に手が届く場所に建設され、維持される場所のいずれかで、契約者に作業を行うよう要求する場合があります。

1 システムの説明

55.NE.X0コネクタの設計は、予備設計 (PDR) ステータスであり、PDR (予備設計レビュー) は2021年11月にさかのぼります。前述のとおり、これらの後者のコンポーネントは本契約の範囲内にあります。

参考までに、コネクタの開発計画を図1に示します。このタスクオーダーの範囲内の作業は、「コネクタ最終設計」、「コネクタ製造設計」、および「製造」ブロックに分類されます。

図1 .55.NE.X0コネクタの開発計画。赤い四角はこれらの技術仕様の範囲内のステップを示し、赤い矢印は現在の開発段階を示しています。

(詳細は英文技術仕様書を参照ください)

55.NE.X0コネクタにはいくつかのグループを識別でき、すべてこの契約の範囲内にあります。

グループ1.真空容器フィードスルーコネクタ:

ITER真空容器用に開発されたカスタムのフィードスルーに接続するカスタムソケットを備えた電気コネクタ。円形コネクタで、DCから高周波信号まで、低電力からkW範囲まで、いくつかの信号タイプの接続があります。

このグループに属するコネクタは130個あります。

真空容器フィードスルーコネクタの機械的および電氣的構造の例を図2に示します。このグループは、コネクタの信号と寸法に応じて、さまざまなタイプのコネクタで構成されています。

「グループ1コネクタ」という表現では、

- a. 対応するピンに対応するソケットとの接続部

- b. ソケットをホストする隔壁
- c. 嵌合機構を提供し、ワイヤーをクランプする機械的アセンブリ
- d. 外部ケーブルをソケットに運ぶバックシェル
- e. コネクタのバックシェルから出る外部ケーブル（有限長）
- f. 外部ケーブルを保護するケーブル編組および/またはコンジット

グループ2. クライオスタットフィードスルーコネクタ:

金属板に一体化された商用サブコネクタ付きの電気コネクタがあり、ITERクライオスタット用に開発された商用ベースのフィードスルーに接続するものとします。通常密度と高密度のサブコネクタで構成されており、低電力領域の信号に対応しています。

図2. Group 1. (上) アセンブルビューと (下) 展開ビューに属するコネクタ。

(詳細は英文技術仕様書を参照ください)

図3. Group2に属する電気フィードスルーのプラグインサブコネクタ (左) と、コネクタ用の保護金属カバー (右)

(詳細は英文技術仕様書を参照ください)

このグループに属するコネクタは11個あります。

これらのコネクタの機械的および電気的アーキテクチャの例を図3に示します。このグループは、コネクタの信号と寸法に応じて、さまざまなタイプのコネクタで構成されています。これらのコネクタは、取り付けプレートに統合されたいくつかの商用オフザシェルフ (COTS) サブコネクタで構成されることが想定されています。

「グループ2コネクタ」という表現では、

- a. 商用ベースのフィードスルー側と合致するCOTSサブコネクタ
- b. 取り付けプレートおよび/またはサブコネクタをホストする機械構造
- c. 外部ケーブルをサブコネクタに伝えるバックシェル
- d. コネクタのバックシェルから出る外部ケーブル（有限長）
- e. 外部ケーブルを保護するケーブル編組および/またはコンジット

グループ3. クロージャフランジフィードスルーコネクタ:

ITERポートクロージャフランジ用に開発されたカスタムフィードスルーに接続するカスタムソケットを備えた電気コネクタ。熱電対、DCから高周波信号、低電力からkW範囲まで、いくつかの信号タイプの接続を備えた円形コネクタがほとんどです（ただしこれに限定されません）。

このグループに属するコネクタは70個あります。

これらのコネクタの機械的および電気的アーキテクチャは、グループ1に示されているものと同様です（図2を参照）。グループ3は、コネクタの信号と寸法に応じて、異なる種類のコネクタで構成されています。

「グループ3コネクタ」という表現では、

- a. 対応するピンに対応するソケットとの接続部
- b. ソケットをホストする隔壁
- c. 嵌合機構を提供し、ワイヤーをクランプする機械的アセンブリ
- d. 外部ケーブルをソケットに運ぶバックシェル
- e. コネクタのバックシェルから出る外部ケーブル（有限長）
- f. 外部ケーブルを保護するケーブルの組みひもやコンジット、トレイ

○特別な要件と条件

候補者は、IOの技術要件に従って、以下を含む「電気フィードスルー用計測コネクタのテスト、試作および製造」のためのサービス提供の実施において、知識、経験および能力の裏付けが必要です。

- ・ ITERに匹敵する大規模電気設備のケーブル管理の経験
- ・ いくつかの異なる電気特性と過酷な環境を持つ電気コネクタの設計と製造
- ・ RF伝送線路の設計（インピーダンス整合）
- ・ I&Cの専門知識
- ・ ケーブルクロストークの計算・解析（実験検証も望ましいです）
- ・ 技術報告書および文書のドラフト作成/改訂の優れた能力
- ・ ケーブルや電子部品への放射線影響、遮蔽などの十分な理解を含む、原子力および/または複雑な研究施設での経験。

ITERの作業言語は英語であり、流暢な専門家レベルが求められます（話し言葉と書き言葉）。

○契約期間と実行

IOより契約は2024年Q1末前に授与されます。契約期間はオプション期間の2年を伴って、固定期間4年を予定しています。

○概略日程

概略日程は以下の通りです：

マイルストーン	暫定日程
国内機関の推薦の要請	2023年8月末
事前審査要請の発行	2023年9月末
入札発行	2023年末
入札提出	2024年2月中旬
契約授与	2024年3月末

○候補

参加は、個人またはグループ/コンソーシアムに参加するすべての法人に開放されます。法人とは、法的権利及び義務を有し、ITER加盟国内に設立された個人、企業又は機構をいいます。

法人は、単独で、またはコンソーシアムパートナーとして、同じ契約の複数の申請または入札に参加することはできません。共同事業体は、恒久的な、法的に確立されたグループ又は特定の入札手続のために非公式に構成されたグループとすることができます。

コンソーシアムのすべての構成員(すなわち、リーダーと他のすべてのメンバー)は、ITER 機構に対して連帯して責任を負います。

コンソーシアムとして許可されるために、その点で含まれる法人はコンソーシアムの各メンバーをまとめる権限をもつリーダーをもたなければなりません。このリーダーはコンソーシアムの各目メンバーのために責任を負わなければなりません。

同一の法的グループに属する法人は、独立した技術的及び財政的能力を示すことができる場合には、個別に参加することが認められます。入札者の(個人または共同体)は選定基準に従わなければなりません。IO は、重複する参照を無視する権利を留保し、入札手続から当該法人を除外することができます。

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Test, prototyping and manufacture of electrical harnesses for diagnostics**」をご参照ください。】

ITER 公式ウェブ <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。