

外部委託業者の募集

References: IO/25/CFT/10032448/JPK

"Design and Fabrication of Simplified Q2 Recycling System"

(簡易型 Q2 リサイクルシステムの設計と製造)

IO 締め切り 2025 年 7 月 22 日(金)

○目的

ITER 機構 (IO) は、「簡易型 Q2 リサイクルシステム (SQRS)」の最終設計および製造 (D&F) に関する入札を予定しています。Q2 とは、6 種類の水素同位体分子 (H_2 、 D_2 、 HD 、 T_2 、 HT 、 DT) の混合物を指します。

本書は、作業範囲、技術要件、および契約者に求められる経験と能力の概要を提供します。

○背景

ITER は、核融合発電の科学的・技術的実現可能性を示すことを目的とした国際共同研究開発プロジェクトです。核融合炉では、重水素同位体を使用しますが、これらは希少かつ高価です。さらに、タングステン製のファーストウォールには、微細なホウ素層をコーティングする処理が必要です。この処理には、非常に毒性が高く可燃性のジボラン (B_2H_6) ガスが使用され、後処理が必要です。

SQRS の役割は、ITER の初期運転段階においてトカマク排気ガスを処理・再利用することです。また、Glow Discharge Cleaning (GDC) によるホウ素化処理の際に未使用のジボランを処理する機能も持ちます。

○装置の説明

1 概要

SQRS は、トカマク排気ガスを様々なシナリオで処理する気体排出処理システムです。

SQRS は、窒素 (N_2) で不活性化されたグローブボックス内に複数のプロセスユニットを収容しています。処理流量は 10~120 標準リットル/分と少量です。

SQRS には以下の 2 つの主な機能があります：

- **機能 1：トーラス燃料供給用ガスのリサイクルと排出（運転開始段階）**
 - トカマク排気ガスの受け取り
 - ガス量の測定
 - 同位体組成を含むガス組成の測定
 - 水素系ガスと非水素系ガスの分離
 - 分離後のガス組成の測定
 - 燃料供給システムへのガス再利用
 - 未再利用ガスの排気システムへの排出
- **機能 2：ジボラン除去（GDC ホウ素化処理）**
 - GDC 排気ガスの受け取り
 - ジボラン含有量の測定

- ジボランの除去
- 処理後ガスのジボラン含有量の測定
- 処理後ガスの燃料供給システムへの再利用（ホウ素化用キャリアガス）
- 処理後ガスの排気システムへの排出

2 設置場所とレイアウト

設備は、トリチウムプラント棟（建屋 14）の一室に設置されます。この建屋はすでに建設済みで、設置用のアクセス経路が確保されています。

3 主なプロセス装置の説明

3.1 プロセス装置（PED/ESPN 対象外）

- ・ 室温ガス貯蔵容器（約 270 リットル）
- ・ 高温（約 750°C）充填反応器（約 100 リットル、真空ジャケット内）
- ・ ガス/ガス熱交換器
- ・ 水素透過膜（約 1.3m²、約 450°C、真空ジャケット内）
- ・ 常温分子ふるい床（約 0.5 リットル）
- ・ 低温分子ふるい床（約 2.5kg ゼオライト、液体窒素冷却、77K、真空ジャケット内）
- ・ グローブボックス用ブロワーと冷却器（N₂/水）
- ・ プロセスおよびグローブボックス用計測機器
- ・ 組成分析機器（一部は IO 提供）
- ・ バルブおよび継手
- ・ プロセスガス用コンプレッサーおよび真空ポンプ（IO の範囲）

主な構造材料はステンレス鋼（304L または 316L）で、すべてのプロセス装置はグローブボックス内に設置されます。

3.2 構造装置

配管・チューブ支持具、パイプラック、棚などの設置も作業範囲に含まれます。

4 制御および計装

制御システムは以下の 2 つに分かれます：

- ・ **PCS（プロセス制御システム）**：安全機能を持たない制御システムで、PLC により運転パラメータを維持
- ・ **SCS（安全制御システム）**：核安全機能を持ち、異常時に装置を安全な状態に隔離・停止するためのロジックソルバーを使用

PCS と SCS は、それぞれ ITER 中央制御システム（CODAC）および中央安全システム（CSS）と接続され、操作端末に表示されます。試運転、保守、点検用にローカル HMI 画面も必要です。

5 計装

圧力、温度、流量などのプロセスパラメータを測定するために、業界標準の計測機器を使用します。

PIC 分類された機器は、核関連規格および設置環境に応じた認証が必要です。

6 サイトユーティリティ

電力、冷却水、圧縮空気、窒素、液体窒素などのユーティリティはサイトで提供され、本契約の範囲外です。契約範囲は、これらユーティリティとのインターフェースポイントまでの装置設計・供給です。

7 環境条件

装置はトリチウムプラント棟内で設置・運転され、通常的环境条件下で動作します。電磁干渉、電離放射線、磁場などの特異条件はありません。地震や高温時にも閉じ込め機能を維持する必要があります。

○技術要件

1 分類

1.1 安全分類

本設備は放射性物質を処理するため、通常時および事故時においてガス閉じ込めという主要な**原子力安全機能**が要求されます。この機能に寄与する機器は**防護重要機器 (PIC)** に分類され、その結果、フランスの原子力施設に対する一般規則を定める **2012 年 2 月 7 日付フランス省令**を遵守する必要があります。

1.2 品質クラス

原子力安全機能を果たす設備および機器は、ITER の品質分類システムにおいて最高の**品質クラス (品質クラス 1)** に割り当てられます。これらの機器は、技術要件に従って設計および製造されていることを確実にし、実証するために厳格な品質管理が求められます。

1.3 耐震クラス

主要なプロセス機器は、設計基準地震事象中においてもガス閉じ込め機能を維持し、ガスの漏洩がないように設計されなければなりません。この性能は、試験または解析によって実証されるものとします。支持構造物およびグローブボックスもまた、地震事象において構造的に健全であり、主要な閉じ込めバリアの崩壊や損傷がないことを確認するために性能を実証されなければなりません。

2 適用される法規および規格

主な適用法規は表 1 に記載されています。

表 1：適用される設計コード/規格

設備の種類	適用される設計コード/規格
配管/チューブ	ASME B31.3
容器	ASME BPVC section VIII

設備の種類	適用される設計コード/規格
支持構造物およびプラットフォーム	Eurocodes
計装・制御	IEC 61513 (PIC 用) IEC 61508 (非 PIC 用)
グローブボックス	Eurocode (構造) ISO-10684-2 Class 1 (気密) AGS G001 & G006

○作業範囲

本契約の範囲は、設備に対する最終設計、調達、製造、およびサイトへの納入であり、その後の据付は他者によって行われます。設計および製造される設備には以下が含まれます。

- プロセス設備：工場での試験および現場での据付を容易にするため、可能な限り特注設計のグローブボックス内部に組み立てられるもの。
- グローブボックス内部の機器間を接続するチューブ、および以降のプロセスガス接続、分散型ユーティリティ、グローブボックス換気用の外部チューブ/配管。
- グローブボックス壁の貫通部（チューブ、配管、ケーブル）。
- 設備/チューブを支持するためのチューブ支持具、棚、およびラック。
- 計装・制御システムおよび関連ケーブル、ならびに制御システムのプログラミング。
- 電源供給設備および関連ケーブル。
- グローブボックス構造体、壁、グローブポート、ガラス、照明、パススルーボックス、減圧制御、検出器などの典型的なグローブボックス機器。

1 性能に関する責任

専門的なトリチウムの知識と専門性を持つ IO（国際機関）は、以下の設計を担当します。

- ガスコンプレッサーおよび真空ポンプの選定、性能、供給。
- ジボラン分解装置のサイズ決定および仕様。
- 同位体測定装置の選定、性能、供給。

契約者は、上記以外の機器のすべての側面が IO から提供される性能仕様を満たしていることを確認する責任を負います。例えば、機械/電気機器は適切な性能（圧力損失、処理能力、加熱、冷却など）を示す必要があり、制御システムは警報、トリップ、操作シーケンス、起動、シャットダウンに関して正しい機能を示す必要があります。さらに、契約者は機器の性能実証（例：耐震性能、主要および二次バリアの気密性の証拠）を適切に提供しなければなりません。

はい、承知いたしました。以下に翻訳します。

2 最終設計

IO（国際機関）は、フロントエンドエンジニアリング設計（FEED）とほぼ同等のレベルまで予備設計を完了しました。主要な機器の技術と材料が選定され、機器と配管の予備的な寸法決定が実施されました。この予備設計に基づき、受注者は、運用性、保守性、信頼性、ならびに建屋環境およびインターフェースとの統合要件を考慮して、最終的なエンジニアリング設計を完了するものとします。これには、IO が最終設計レビューを実施するために必要な文書を提供し、レビューから生じる対応を完了することが含まれます。

3 調達および製造

最終設計に基づき、受注者はすべての機器の調達と製造を行います。これには、特注部品の製造開始に先立ち、IO が製造準備レビューで確認する製造設計が含まれます。これは、受注者（または下請け業者）の敷地内での工場受け入れ試験で最終となります。

4 設備の認定

設備および機器は、通常のすべての環境条件下、および場合によっては事故環境条件下においても、意図された安全機能を実行できることを実証するために認定が必要です。これは、保護重要機器（PIC）に分類される機器にとって特に重要です。受注者は適切な機器を選定し、各機器の認定戦略を策定し、認定活動を実施し、認定文書を作成するものとします。認定方法は、RCCE（電気機器用）および RCCM（機械機器用）規格に基づくものとします。IO は、その後の入札情報において、許容される認定アプローチに関するさらなるガイダンスを含める予定です。

5 納入

受注者は、設置のため（または直ちに設置できない場合は保管のため）に機器を ITER サイトへ納入するものとします。機器は、遅くとも **2029 年 6 月**までにフランスの ITER サイト、カダラッシュに納入されるものとします。

6 設置

機器の設置は本契約の範囲外としますが、受注者は技術サポートを提供するため、設置フェーズに関与するものとします。受注者は、設置中の変更をレビューし承認する責任を負い、最終検査を実施した後に設置を承認するものとします。さらに、受注者が性能要件に基づいて作業を行っていた場合、受注者はプラントを IO に引き渡す前に、すべての性能要件が満たされていることを実証するために運用性能試験を実施する責任を負うものとします。

7 現場での試運転

システムの現場での試運転は本契約の範囲外としますが、受注者は試運転計画を提供し、試運転活動中に技術サポートを提供できるよう対応するものとします。

○入札プロセスの概略日程

概略日程は以下の通りです：

プロセス	暫定日程
外部委託の通知	2025 年 7 月
外部委託の締め切り	2025 年 7 月 22 日
事前審査の発行	2025 年 9 月
入札発行	2026 年 1 月
入札評価	2026 年 3 月
契約授与	2026 年 5 月

8 経験

契約が成功した場合に選定される**受注者**およびその**担当者**は、以下の分野における技術的および工学的な専門知識と経験を有している必要があります。

- 小規模から中規模の **EPC（設計・調達・建設）型プロジェクト**における、成功裡の計画、実行、およびプロジェクト管理
- セクション 3.3 に記載されている機器項目を含む、通常**グローブボックス**内に収容される**高純度ガス処理システム**用の機器の詳細設計と製造
- 原子力施設におけるプロセスシステムに関する、プロセス、機械、配管、構造、電気、および計装制御工学分野における**エンジニアリング設計、解析、および技術文書の作成**
- プロセスシステムおよびグローブボックスのための**計装および制御の設計**
- 原子力用途の機器および機器の設計、調達、製造における**品質保証および品質管理**
- 原子力安全用途の機器および機器の**認定**
- プロセスプラント設計のための **AVEVA E3D, Engineering and Diagrams** ソフトウェアの使用能力

また、**トリチウム**を取り扱った経験、および**有害ガス処理**（例：半導体産業）に関する知識があれば有利です。

○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。**ITER** 加盟国は欧州連合(**EURATOM** メンバー)、日本、中華人民共和国、インド共和国、大韓民国、ロシア連邦、アメリカ合衆国です。

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。

指名されたコンソーシアムのリーダーは、入札段階で、コンソーシアムのメンバーの構成を説明する予定です。その後、候補者の構成は、いかなる変更も ITER 機構に通知することなく変更してはなりません。かかる認可の証拠は、すべてのコンソーシアムメンバーの法的に授権された署名者が署名した委任状の形式で、しかるべき時期に IO に提出しなければなりません。

どのコンソーシアムメンバーも IPROC に登録する必要があります。

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Design and Fabrication of Simplified Q2 Recycling System**」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。

イーター国際核融合エネルギー機構からの外部委託 に関心ある企業及び研究機関の募集について

＜ITER 機構から参加極へのレター＞

以下に、外部委託の概要と要求事項が示されています。参加極には、提案された業務に要求される能力を有し、入札すべきと考える企業及び研究機関の連絡先の情報を ITER 機構へ伝えることが求められています。このため、本研究・業務に関心を持たれる企業及び研究機関におかれましては、応募書類の提出要領にしたがって連絡先情報をご提出下さい。

Call For Tender Documents

Technical Summary for the Design and Fabrication of Simplified Q2 Recycling System

The ITER Organisation (IO) intends to issue a call for tender for the final design and fabrication (D&F) of the Simplified Q2 Recycling System (SQRS). Q2 refers to mixtures of the six hydrogen isotopologues (H₂, D₂, HD, T₂, HT, DT).

This document provides a summary of the work scope, the technical requirements and the required Contractor experience and competencies.



the way to new energy

china eu india japan korea russia usa

TECHNICAL SUMMARY

Call For Tender IO/23/10032488/JPK

Design and Fabrication of Simplified Q2 Recycling System

1 PURPOSE

The ITER Organisation (IO) intends to issue a call for tender for the final design and fabrication (D&F) of the Simplified Q₂ Recycling System (SQRS). Q₂ refers to mixtures of the six hydrogen isotopologues (H₂, D₂, HD, T₂, HT, DT).

This document provides a summary of the work scope, the technical requirements and the required Contractor experience and competencies.

2 BACKGROUND

ITER is a joint international research and development project that aims to demonstrate the scientific and technical feasibility of fusion power. The fusion reactor will operate with heavy hydrogen isotopes which are rare and expensive. In addition, with tungsten first wall, a process of coating the wall with a fine layer of boron is required. This process uses diborane (B₂H₆) gas which is highly toxic and flammable and requires post treatment.

The role of the SQRS is to process Tokamak exhaust gas and recycle it during the first phase of operation of ITER. In addition, it will treat unused diborane during Glow Discharge Cleaning (GDC) Boronization in all phases of operation of ITER.

3 EQUIPMENT DESCRIPTION

3.1 Overview

SQRS is a gaseous effluent treatment system that treats gases from Tokamak exhaust in various scenarios.

SQRS comprises a number of process unit operations housed within an inerted (N₂) glovebox. The preliminary process flow diagram is shown in Figure 1. The throughput of gas is small, limited to 10 to 120 standard litres/min depending on the operating scenario,

There are two primary functions for SQRS:

Function 1: Recycle and discharge gases for torus fuelling during Start of Operations phase of ITER. This is for gas balancing, fuel removal and specific experiments using Helium-3.

This function includes the following sub-functions:

1. Receive tokamak exhaust gases from the vacuum pumping system
2. Measure the quantity of gases received
3. Measure the composition of gases received, including isotopic composition

4. Separate hydrogen gases from non-hydrogen gases
5. Measure the composition of the separated gases
6. Recycle gases to the Fuelling System
7. Discharge unrecycled gases to the Exhaust System

Function 2: Diborane removal. SQRS shall be used for the removal of diborane from GDC Boronization exhaust gases throughout the life of ITER.

This function includes the following sub-functions:

1. Receive GDC Boronization exhaust gases from the Vacuum Pumping System
2. Measure the diborane content of the gases received
3. Remove diborane from the gases received
4. Measure the diborane content of the processed gases
5. Recycle the processed gases to the Fuelling System as a carrier gas for boronization
6. Discharge the processed gases to the Exhaust Systems

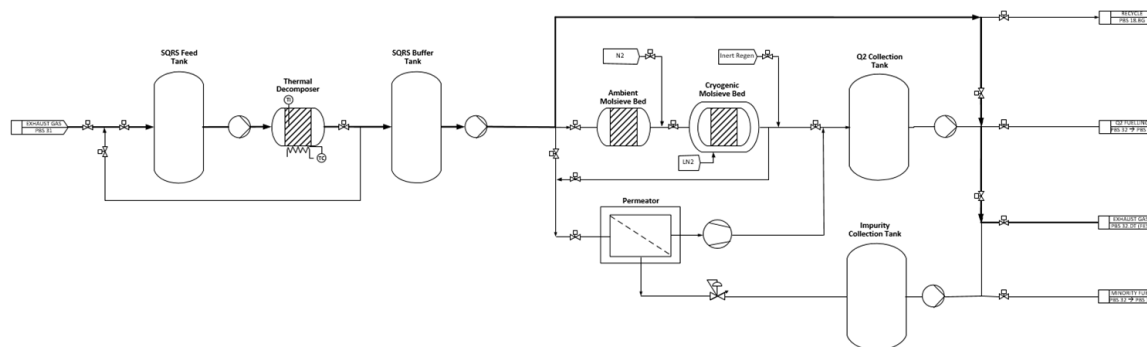


Figure 1: Process Flow Diagram for SQRS (preliminary)

3.2 Equipment location and layout

The Equipment shall be installed inside one room of the Tritium Plant Building (Building 14). This building has already been constructed and an access path remains open for installation. An illustration of the equipment is shown in Figure 2.

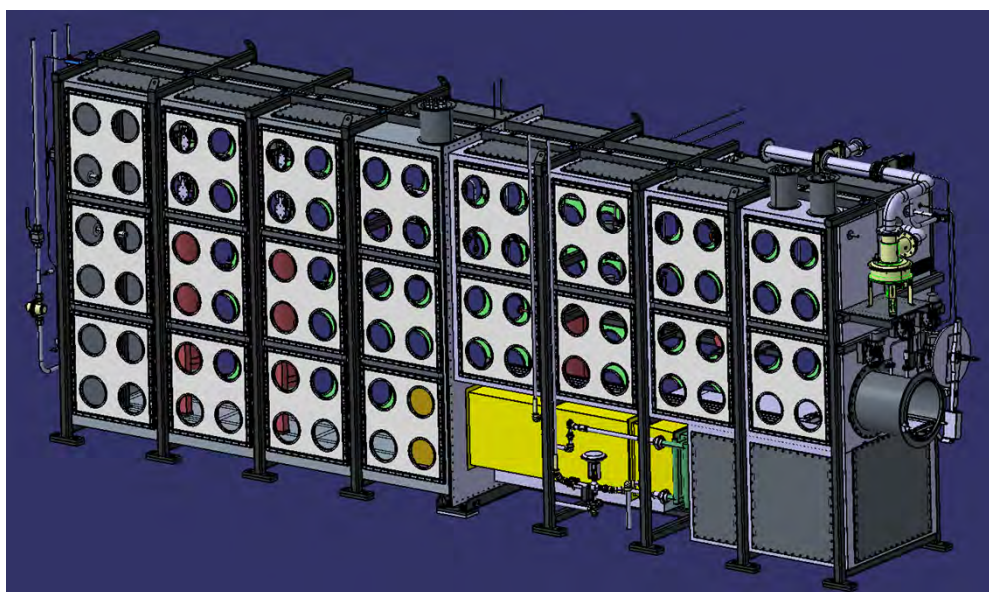


Figure 2: Illustration of the outline of the equipment (preliminary example)

3.3 Description of main process equipment items

The equipment consists of small-scale process gas unit operations located in a glovebox. The main equipment items that make up SQRS are listed in the following sections.

3.3.1 Process equipment (non PED/ESPN)

1. Room temperature gas storage vessels (~270 litre)
2. High temperature (~750°C) packed reactor (~100 litre) within a vacuum jacket
3. Process heat exchangers (Gas/Gas)
4. Hydrogen permeator (~1.3m² membrane area) operating at ~450°C within a vacuum jacket
5. Ambient molecular sieve bed (~0.5 litre)
6. Cryogenic molecular sieve bed (~2.5kg zeolite) operating at 77K with liquid N₂ coolant within a vacuum jacket
7. Glovebox atmosphere blower and cooler (N₂/Water)
8. Instruments (process and glovebox)
9. Analytical instruments for composition (some components provided by IO)
10. Valves and fittings
11. Process gas compressor and vacuum pump (IO scope)

The main material used for construction of the equipment, tubing and glovebox is stainless steel (304L or 316L). All process equipment will be located inside the glovebox.

3.3.2 Structural equipment

The scope of work includes piping/tubing supports, pipe racks and shelves used to support equipment and tubing.

3.4 Control & Instrumentation

The control system comprises two parts: the Process Control System (PCS) and the Safety Control System (SCS).

The PCS is a non-PIC (non-safety) control system used to maintain operating parameters. The PCS shall be implemented by PLCs.

The SCS is a PIC (nuclear safety) control system used to monitor safe conditions within the equipment (most notably the glovebox atmosphere). The SCS shall be implemented with logic solvers to place the equipment in a safe isolated and de-energised state should off-normal conditions occur.

The PCS and SCS interface to operator terminal displays via the ITER central site control systems (CODAC) and ITER Central Safety System (CSS), respectively. A local HMI screen will be required for commissioning, maintenance and local monitoring inspections.

3.5 Instrumentation

Industry standard instruments for measurement of process parameters such as pressure, temperature and flow shall be used. Instruments classified as PIC will need to be qualified according to the relevant nuclear standards and for the environmental condition where they are located.

3.6 Site utilities

All of the utilities required for operation of the equipment (electrical power, cooling water, compressed air, nitrogen and liquid nitrogen) are provided at the site, and are outside the scope of this contract. The contract scope includes the design and supply of the equipment up to the interface points with the site utilities. The interface points are located within the room that houses the equipment.

3.7 Environmental conditions

The equipment will be installed and will operate inside the Tritium Plant Building over typical ranges of conditions for such an environment. There will be no exceptional conditions of electromagnetic interference, ionizing radiation or magnetic fields. The equipment must maintain its confinement function during and after seismic events and at elevated room temperatures.

4 TECHNICAL REQUIREMENTS

4.1 Classifications

4.1.1 Safety Classification

As the equipment will process radioactive material, there is a primary nuclear safety functions of gas confinement required in normal and in accident conditions. Components contributing to this function are classified as a Protection Important Component (PIC), and consequently needs to comply with the French Order of 7th February 2012, which establishes the general rules for licenced nuclear installations in France.

4.1.2 Quality Class

The equipment and components that perform nuclear safety functions are assigned the highest quality class (Quality Class 1) under the ITER quality classification system. These components require strict quality controls to ensure and demonstrate that they are designed and manufactured in accordance with the technical requirements.

4.1.3 Seismic Class

The primary process components shall be designed to maintain their gas confinement during a design basis seismic event without loss of gas containment. This qualification shall be demonstrated through testing or analysis. The supports, structure and hence the glovebox shall also be qualified to remain structurally sound and ensure no collapse or damage to the primary confinement barrier in seismic events.

4.2 Applicable codes and standards

The main applicable codes are listed in Table 1.

Table 1: Design codes / standards used

Equipment type	Applicable design codes
Piping/tubing	ASME B31.3
Vessels	ASME BPVC section VIII
Support structures and platforms	Eurocodes
Instrumentation & Control	IEC 61513 for PIC IEC 61508 for non-PIC

Gloveboxes	Eurocode (structure) ISO-10684-2 Class 1 (leak tight) AGS G001 & G006
------------	---

5 SCOPE OF WORK

The scope of the contract is to perform the final design, procurement, fabrication and delivery to site of the equipment for subsequent installation by others. The equipment to be designed and fabricated includes:

- Process equipment, assembled as much as possible inside a custom designed glovebox to facilitate factory testing and installation on site
- Interconnecting tubing between the equipment items inside the glovebox and external tubing/piping for onward process gas connections, distributed utilities and glovebox ventilation
- Glovebox wall feed throughs (tubing, piping and cabling)
- Tubing supports, shelves and racks to support the equipment/tubing
- Instrumentation and control system and associated cabling, and control system programming
- Electrical supply equipment and associated cabling
- Typical glovebox equipment such as glovebox structure, walls, gloveports, glass, lighting, pass through box, depression control and detectors.

5.1 Performance responsibilities

The IO, which has specialist tritium knowledge and expertise, is responsible for the design of the following:

- Selection, performance and supply of the gas compressors and vacuum pump
- Sizing and specification of the diborane destruction unit
- Selection, performance and supply of the isotopic measurement devices

The Contractor has responsibility to ensure that all other aspects of the Equipment meet performance specifications provided by the IO. For example, mechanical/electrical equipment needs to demonstrate appropriate performance (pressure drop, throughput, heating, cooling etc.) and the control system needs to demonstrate correct functionality in terms of alarms, trips, operating sequences, start-up, and shutdown. In addition, suitable demonstration of equipment qualification shall be provided by the Contractor (e.g. evidence of seismic qualification, leak tightness of primary and secondary barriers).

5.2 Final design

The IO has completed the preliminary design up to a level broadly equivalent to Front-End Engineering Design (FEED). The technologies and materials for the main equipment items have been selected, and preliminary sizing of the equipment items and tubing has been performed. Based on this preliminary design, the Contractor shall complete the final engineering design, considering requirements for operability, maintainability and reliability, and integration with the building environment and interfaces. This shall include providing required documentation for IO to perform a Final Design Review and the subsequent completion of actions arising from the review.

5.3 Procurement and fabrication

Based on the final design, the Contractor shall perform all of the equipment procurement and fabrication. This will include manufacturing design that will be reviewed by IO at Manufacturing Readiness Reviews prior to the start of fabrication of custom components. This will culminate in factory acceptance testing at the Contractor (or subcontractor) premises.

5.4 Equipment qualification

Equipment and components will need to be qualified to demonstrate that they can perform their intended safety functions under all normal and, in some cases, accident environmental conditions. This is especially critical for components classified as Protection Important Components (PIC). The Contractor shall select suitable components, develop the qualification strategy for each component, perform the qualification activities and prepare the qualification documentation. Qualification methods shall be based on RCCE (for electrical components) and RCCM (for mechanical components) standards. IO will include further guidance on acceptable qualification approaches within subsequent tender information.

5.5 Delivery

The Contractor shall deliver the equipment to the ITER site for installation (or storage if it cannot be installed immediately). The Equipment shall be delivered to the ITER site, Cadarache, France by **June 2029** at the latest.

5.6 Installation

The installation of the Equipment shall be performed outside of the scope of this contract; however, the Contractor will be involved in the installation phase to provide technical support. The Contractor shall be responsible for reviewing and accepting any changes during the installation and shall endorse the installation after performing a final inspection. In addition, where the Contractor was working to performance requirements, the Contractor shall be responsible for performing an Operation Performance Test to demonstrate all performance requirements have been met prior to hand over of the plant to IO.

5.7 On Site Commissioning

The on-site commissioning of the system is outside of the scope of this contract; however, the Contractor shall provide commissioning plans and shall be available to provide technical support during commissioning activities.

6 WORK REVIEW

IO will monitor work as it progresses through design and procurement/fabrication. During the design phase, for example, there will be hazard analysis/mitigation reviews; 3D model reviews; and operability, maintainability and constructability reviews. These will culminate in a final design review before moving to the procurement/fabrication phase.

7 CONTRACTING SCHEDULE

The Contract is scheduled to come into effect in May of 2026. The tentative timetable is as follows:

Call for Nomination Release	July 2025
Issuance of Pre-qualification Application	September 2025
Issuance of Call for Tender	January 2026
Tender evaluation	March 2026
Contract signature	May 2026

8 EXPERIENCE

The successful selected Contractor and its personnel shall possess technical and engineering expertise and experience in:

- The successful planning, execution and project management of small to medium scale EPC type projects
- Detailed design and fabrication of equipment for highly pure gas treatment systems typically housed with glovebox including the equipment items listed in Section 3.3.
- Engineering design, analysis and preparation of technical documentation in the areas of process, mechanical, piping, structural, electrical and I&C engineering for process systems on a nuclear licensed facility
- Design of instrumentation and control for process systems and gloveboxes
- Quality assurance and quality control for design, procurement and fabrication of equipment and components for nuclear applications
- Qualification of equipment and components for nuclear safety applications
- Ability to use the AVEVA E3D, Engineering and Diagrams software for process plant design

Prior experience in tritium applications would be advantageous as well as knowledge of hazard gas handling (e.g. semiconductor industry).

9 NUCLEAR AND QUALITY REQUIREMENTS

ITER is a Nuclear Facility identified in France by the number INB-174 (Installation Nucléaire de Base (INB)).

TC-DS performs nuclear safety functions. It is therefore classified under the French Order of 7th February 2012 (which establishes the general rules for licenced nuclear installations) as a system consisting of PIC components. Activities that have an impact on the ability of these components to perform their nuclear safety function are defined as Protection Important Activities (PIA) under this Order. The Contractor is informed that:

- The Order 7th February 2012 applies to all PIC components and PIA activities.
- Compliance with the INB-order must be demonstrated throughout the chain of sub-contractors.

- In application of article II.2.5.4 of the Order 7th February 2012, contracted activities are subject to supervision by the Nuclear Operator (i.e. the IO).

The Contractor shall implement a quality assurance programme and shall demonstrate that it is compliant with the IO quality management requirements, in particular for the application of the INB Order.

10 CANDIDATURE

Participation is open to all legal entities participating either individually or in a grouping/consortium. A legal entity is an individual, company, or organization that has legal rights and obligations and is established within an ITER Member State, being, the European Union (represented by EURATOM), Japan, the People's Republic of China, India, the Republic of Korea, the Russian Federation and the USA.

Legal entities cannot participate individually or as a consortium partner in more than one application or tender of the same contract. A consortium may be a permanent, legally established grouping, or a grouping which has been constituted informally for a specific tender procedure. All members of a consortium (i.e. the leader and all other members) are jointly and severally liable to the ITER Organization.

In order for a consortium to be acceptable, the individual legal entities included therein shall have nominated a consortium leader with authority to bind each member of the consortium, and this leader shall be authorised to incur liabilities and receive instructions for and on behalf of each member of the consortium.

It is expected that the designated consortium leader will explain the composition of the consortium members in its offer. Following this, the Candidate's composition must not be modified without notifying the ITER Organization of any change. Evidence of any such authorisation to represent and bind each consortium member shall be submitted to the IO in due course in the form of a power of attorney signed by legally authorised signatories of all the consortium members.

Any consortium member shall be registered in IPROC.

11 COST RANGE

This scope of work is identified at Cost Range D which is above 10 000 000 EUR.

12 SUB-CONTRACTING RULES

All sub-contractors who will be taken on by the Contractor shall be declared together with the tender submission. Each sub-contractor will be required to complete and sign forms including technical and administrative information which shall be submitted to the IO by the tenderer as part of its tender.

The IO reserves the right to approve any sub-contractor which was not notified in the tender and request a copy of the sub-contracting agreement between the tenderer and its sub-contractor(s).

Sub-contracting is allowed but it is limited to one level and its cumulated volume is limited to 40% of the total Contract value.

Nominating Domestic Agency:



COMPANY NAME	WEB SITE link	POSTAL ADDRESS	POST CODE	CITY	COUNTRY	CONTACT PERSON	PHONE	E-MAIL	ARIBA SUPPLIER ID	COMPANY INFORMATION (if any)