



Document Number	IT-PD-401-21/00017
Document Date	8-November-2021
Version	1.0
Revision Date	08-November -2021
Ext. Reference	

## ITER 상부포트 18번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작 용역 기술시방서

	Name	Action	Affiliation
Author	Hee Jin Shim	08-November -2021 : Signed	KODA/SED/DCTT
Reviewer	Kim Jungbae	08-November -2021 : Recommended	KODA/PMD/HRPMT
Reviewer	Jaemin KIM	08-November -2021 : Recommended	KODA/SED/DCTT
Reviewer	Byunghoon Yoon	08-November -2021 : Recommended	KODA/QMD
Reviewer	Hangsung Kim	08-November -2021 : Recommended	KODA/QMD
Approver	MunSeong Cheon	08-November -2021 : Approved	KODA/SED/DCTT



## History of Revision

Rev. No.	Date	Description
1.0	08-November -2021	



## KO comment

Name	Comment
Hee Jin Shim	
Hangsung Kim	
Byunghoon Yoon	
Jaemin KIM	
Kim Jungbae	
MunSeong Cheon	

## 목 차

<b>1</b>	<b>목 적 .....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>2</b>	<b>계약범위 및 용역기간.....</b>	<b>- 2 -</b>
2.1	계약범위 .....	- 2 -
2.2	용역기간 .....	- 3 -
<b>3</b>	<b>상세 기술 사양.....</b>	<b>- 4 -</b>
3.1	용어 정의 .....	- 4 -
3.2	장치 개요 .....	- 4 -
3.3	진단용 차폐모듈의 인터페이스 .....	- 6 -
3.4	도면 .....	- 8 -
3.5	설계검토 및 프로토타입 제작.....	- 9 -
3.6	프로토타입 공장승인시험.....	- 10 -
<b>4</b>	<b>적용 규격.....</b>	<b>- 10 -</b>
4.1	등급 분류 .....	- 10 -
<b>5</b>	<b>업무추진 요구사항.....</b>	<b>- 11 -</b>
5.1	언어 .....	- 11 -
5.2	용역 수행을 위한 화상회의 .....	- 11 -
5.3	주간/월간진도회의 및 기술회의.....	- 11 -
<b>6</b>	<b>특기 사항.....</b>	<b>- 11 -</b>
<b>7</b>	<b>제출 문서.....</b>	<b>- 12 -</b>
7.1	제출항목 및 제출시기 .....	- 12 -
7.2	문서 제출 .....	- 13 -
<b>8</b>	<b>품질보증 요건 .....</b>	<b>- 13 -</b>
8.1	일반사항 .....	- 13 -
8.2	계약이행 조직의 구성 .....	- 15 -

## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

### 1 목 적

본 기술시방서는 한국핵융합에너지연구원(KFE) ITER 한국사업단 (이하 “발주자”) 에서 “국제핵융합실험로 (ITER) 공동개발사업”의 일환으로 추진 중인 “ITER 상부포트 18 번 제작성 검토 및 프로토타입 제작” 용역 수행에 필요한 기술 사양과 제반 조건을 기술하고 있으며, 다음과 같은 업무 수행을 목적으로 한다.

- (1) ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 조립 및 제작성 검토
- (2) ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 프로토타입 제작
- (3) ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈의 전자빔 용접성 검토

### 2 계약범위 및 용역기간

공급자는 본 시방서에서 언급하고 요구하는 모든 기술 사양 및 제반 조건을 만족시켜야 하며, 본 용역 수행에 필요한 기술 인력, 필요 장비 및 관련된 자료를 확보하여야 한다.

공급자는 본 시방서에서 요구하고 있는 기술 사양 및 제반 기준에 대하여 필요 시 발주자의 승인을 취득한 후 각각의 공정을 진행하여야 하며, 발주자의 기술적인 요구 사항에 적극적으로 협조를 하여야 한다.

공급자는 본 시방서에 명기된 요건과 발주자가 제공하는 설계자료 및 참고자료를 기반으로 하여 세부 기술 업무를 수행하여야 한다. 업무 수행시 ITER 국제기구 (이하 IO)의 가이드라인을 준용하여야 한다.

#### 2.1 계약범위

본 “ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작” 용역을 통해 수행하여야 할 업무 내용 및 예상 결과물은 표 2.1 과 같다.

표 2.1. 세부 업무 내용

업무 내용	예상 결과물
(1) ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 조립 및 제작성 검토 - Machining 방법 및 공정관련 가공성 검토 - 진단장치 인터페이스 컷아웃의 가공성 검토 - 제작관련 위험 요소 분석 및 개선 방안 도출 - 진단장치 등을 고려한 전체 조립 절차서 및 공정도 개발 - 각 공정의 가공 설비/툴 조사 및 소요시간 산출 - 일반 공차적용에 대한 가공 가능성 검토	- 조립도 및 제작공정도 - FDR 회의, DSM Manufacturability Assessment 자료 - 제작성 검토 보고서

## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최종설계 검토회의 (FDR) 준비, 참석 및 발표</li> <li>- 관련 문서(조립도/공정도, 보고서 등) 작성</li> </ul>	
<p>(2) ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 프로토타입 제작</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제작 및 시험 절차서 작성</li> <li>- Special Angle Head/Tool (전용공구) 개발 및 제작</li> <li>- 제작 도면 작성</li> <li>- 프로토타입용 소재 <sup>1)</sup> 수급 및 검수</li> <li>- 프로토타입 제작 관련 문서 일체 작성</li> <li>- 프로토타입 제작절차서에 따른 제작 공정 일체 수행</li> <li>- 검사 및 시험절차서에 따른 검사/시험 일체 수행</li> <li>- 치수검사 및 NDT(Non-destructive Test)<sup>2)</sup> 수행</li> <li>- 보고서 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제작, 검사 및 시험 절차서 (Procedures)</li> <li>- Manufacturing Inspection Plan (MIP)</li> <li>- 제작 도면</li> <li>- 재료 사양서 및 검수보고서</li> <li>- 검사 및 시험보고서</li> <li>- As-built 도면</li> <li>- 최종제작보고서</li> </ul>
<p>(3) ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈의 전자빔 용접성 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자빔 용접 예비시험을 위한 시험 계획</li> <li>- 예비시험 품질검사(VT, RT, UT, 기계적 특성 (인장, 경도, 충격, 굽힘, 조직사진 등)) 수행</li> <li>- 최적의 용접조건 선정</li> <li>- 최적의 조건으로 진단용 차폐모듈 프로토타입에 전자빔 용접 수행</li> <li>- 용접 변형 측정 및 최종 가공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시험 계획서</li> <li>- 시험 보고서 일체</li> <li>- 전자빔 용접 기술개발 최종 보고서</li> </ul>

<sup>1)</sup> SUS304 소재 적용 가능

<sup>2)</sup> 용접 및 Cooling Channel 의 설계 사양에 따른 RT 및 UT 방법론 협의가능

### 2.2 용역기간

본 용역은 계약시점부터 FDR 이 완료되는 기간이 포함된 12 개월을 기준으로 한다. 공급자는 계약이후 용역 상세공정을 개발하되, 세부 일정은 발주처 또는 IO 일정에 따라 조정될 수 있도록 계획되어야 한다. 본 용역 관련 주요 일정은 표 2.2 와 같다.

표 2.2. 용역의 주요 일정 <sup>3)</sup>

구 분	일 자
ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 조립 및 제작성 검토완료	계약후 12 개월 이내
ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 프로토타입 제작 완료	계약후 10 개월 이내
ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈의 적정 전자빔 용접 조건 검토완료	계약후 10 개월 이내

<sup>3)</sup> 2021 년 11 월 기준, 세부일정은 발주처 상황에 따라 조정될 수 있음.

## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

### 3 상세 기술 사양

#### 3.1 용어 정의

DFW	진단용 일차벽 (Diagnostic First Wall)
DSM	진단용 차폐모듈 (Diagnostic Shield Module)
FAT	공장 인수검사 (Factory Acceptance Test)
FDR	최종설계 검토 (Final Design Review)
IDM	ITER 문서관리 시스템 (ITER Document Management System)
IKIMS	ITER 한국사업단 정보관리 시스템 (ITER Korea Information Management System)
ISS	인터스페이스 지지구조물 (Interspace Supporting Structure)
IO	ITER 국제기구 (ITER Organization)
ITER	국제 핵융합 실험로
KFE	한국핵융합에너지연구원 (Korea Institute of Fusion Energy)
KO-DA	ITER 한국사업단 (Korea Domestic Agency)
MIP	제작 및 검사 계획서 (Manufacturing and Inspection Plan)
NAS	중성자 방사화 시스템 (Neutron Activation System)
PCSS	포트셀 지지구조물 (Port Cell Supporting Structure)
PP	포트 플러그 (Port Plug)
VUV	진공 자외선 (Vacuum Ultra-Violet)
UP	상부 포트 (Upper Port)
UVNC	상부 수직 중성자 카메라 (Upper Vertical Neutron Camera)

#### 3.2 장치 개요

ITER 진단장치는 그림 3.1 과 같이 진공용기 상부, 중부 및 하부에 연결된 포트를 통해 설치되고 핵융합 반응과 관련된 플라즈마의 여러가지 상태(온도, 밀도, 자기장, 불순물 등)를 측정한다. 진단장치는 측정 대상이나 방법에 따라 다양하게 설치될 수 있으며, 진공용기 및 블랭킷 모듈(Blanket Module)에 직접 설치되기도 한다.

포트 플러그 구조물은 앞단에 진단용 일차벽 (DFW)을 설치하여 고온의 플라즈마로부터 진단장치를 보호하는 기능을 제공하며, 진단용 차폐모듈 (DSM)을 포트 플러그 내부에 설치되어 중성자 차폐의 기능을 수행한다. 진단 상부 포트 18 번은 그림 3.2 와 같이 주요 세가지 구조물 (1) 포트 플러그 (PP), (2) 인터스페이스 지지구조물 (ISS) 및 (3) 포트셀 지지구조물 (PCSS)로 이루어져 있다.

ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

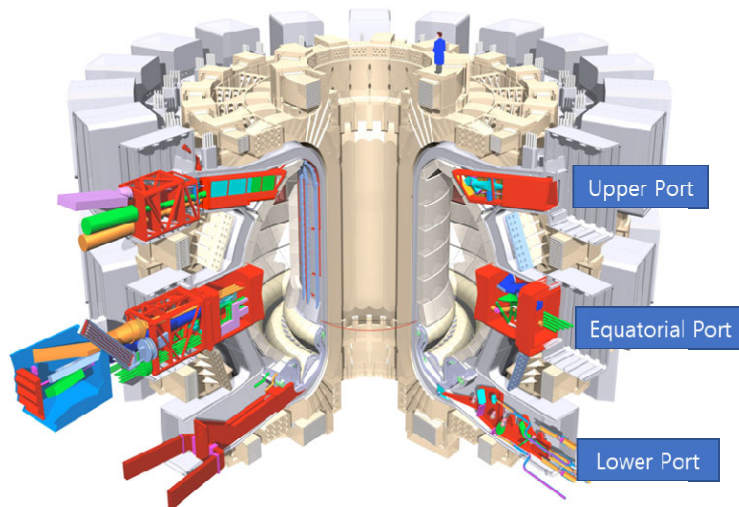


그림 3.1. ITER 진단장치 포트 플러그

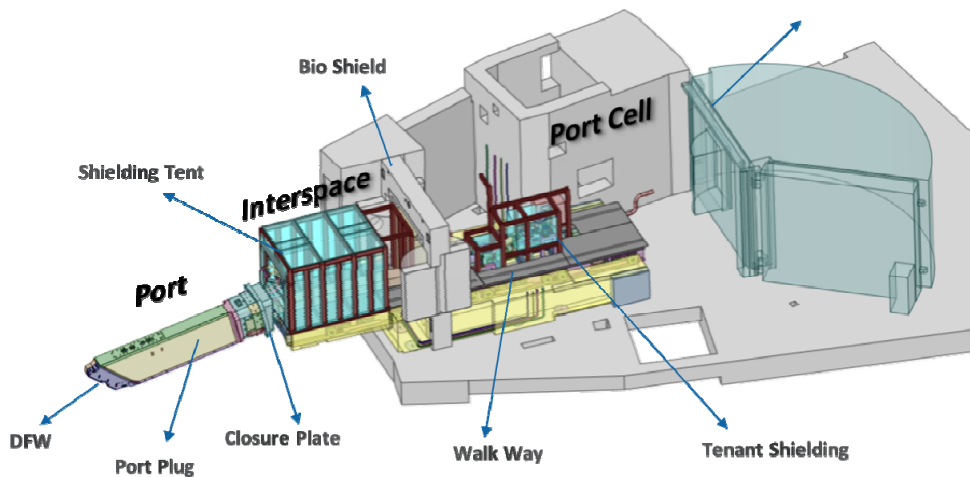


그림 3.2. ITER 상부포트 18 번 모델

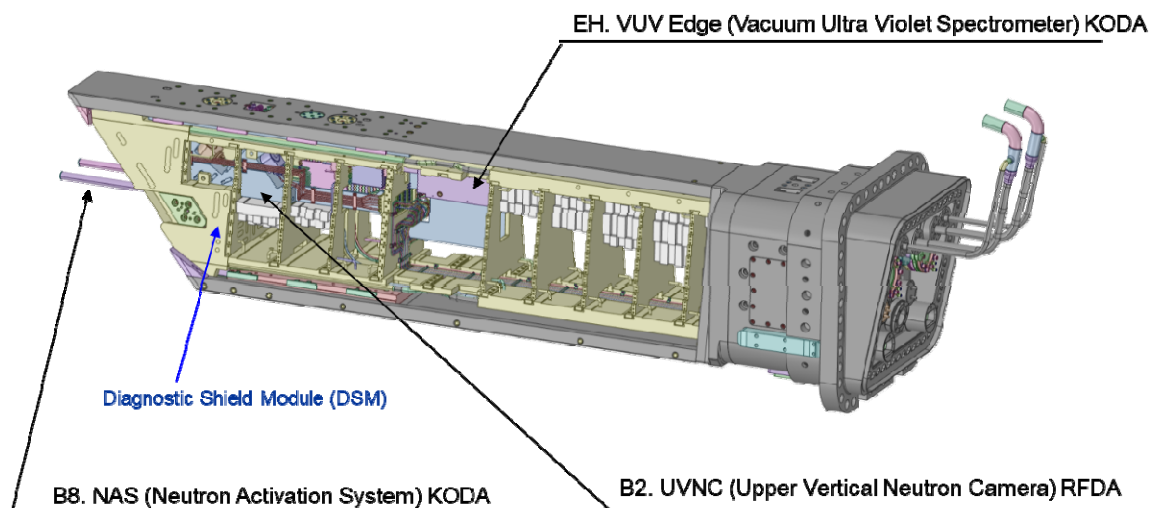


그림 3.3. ITER 상부포트 18 번 DSM 및 진단장치



## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

상부포트 18 번 DSM 은 포트 플러그 내부에 설치되며, 그림 3.3 과 같이 세 종류의 진단장치((1) 55.B2 UVNC, (2) 55.B8 NAS, (3) 55.EH VUV 분광기)가 설치될 수 있는 공간 및 차폐체를 제공하며 각종 서비스 라인을 연결할 수 있도록 설계한다.

### 3.3 진단용 차폐모듈의 인터페이스

상부 수직 중성자 카메라(UVNC)는 두개의 카세트로 구성되며, 각 카세트에 3 개의 디텍터 모듈이 설치되며, DSM 에 위치한다. 그림 3.4 와 같이 카메라 측정을 위한 컷아웃이 있으며, 카세트 바디에 설치된 카메라는 DSM 의 긴 슬롯을 통해 진공용기 내부를 관찰하고 측정한다. 러시아에서 제안한 슬롯의 형상 및 크기는 제작성 등을 고려해 최종적으로 결정하게 된다.

진공 자외선(VUV) 분광기는 진공용기 내부의 자외선 측정을 위한 컷아웃이 DSM 에 그림 3.5 와 같이 있으며, 폭인 약 40 mm 의 형상으로 요구된다.

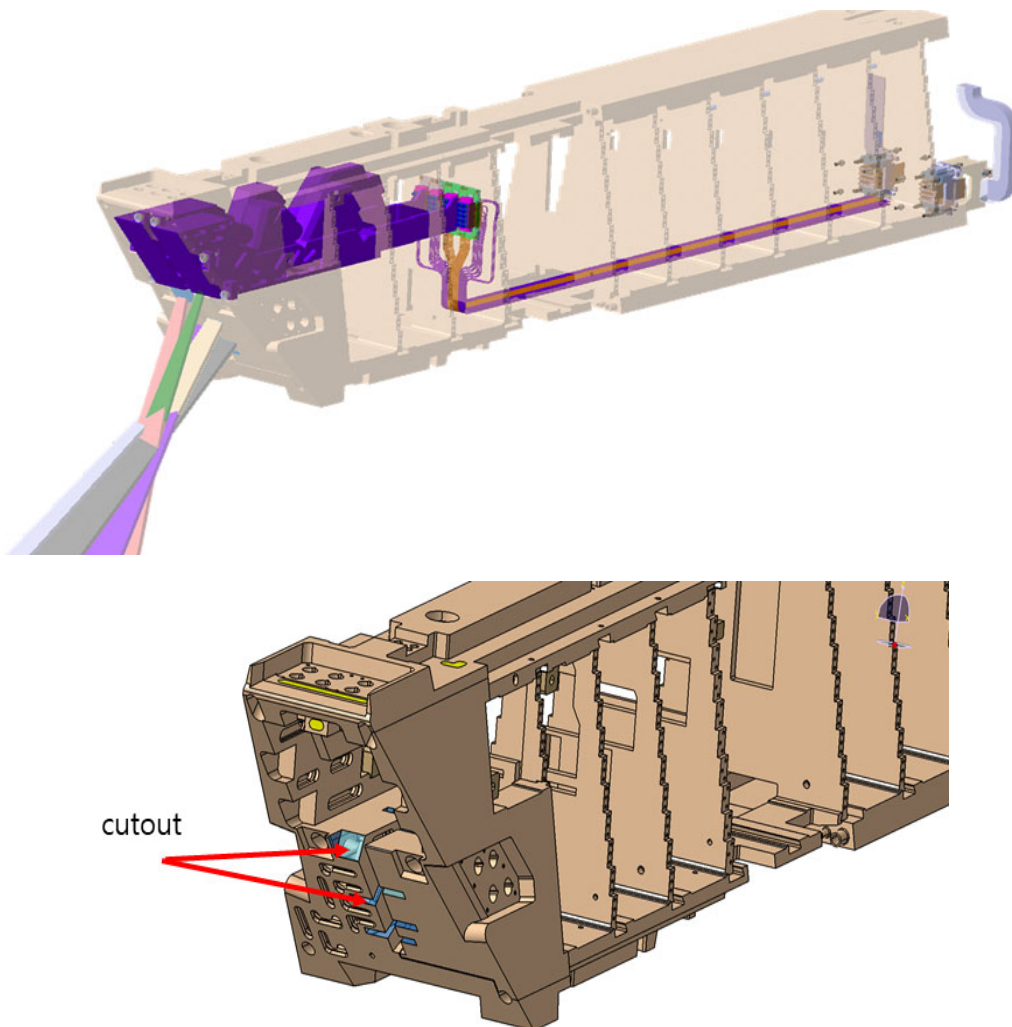


그림 3.4. 상부 수직 중성자 카메라(UVNC)를 위한 컷아웃

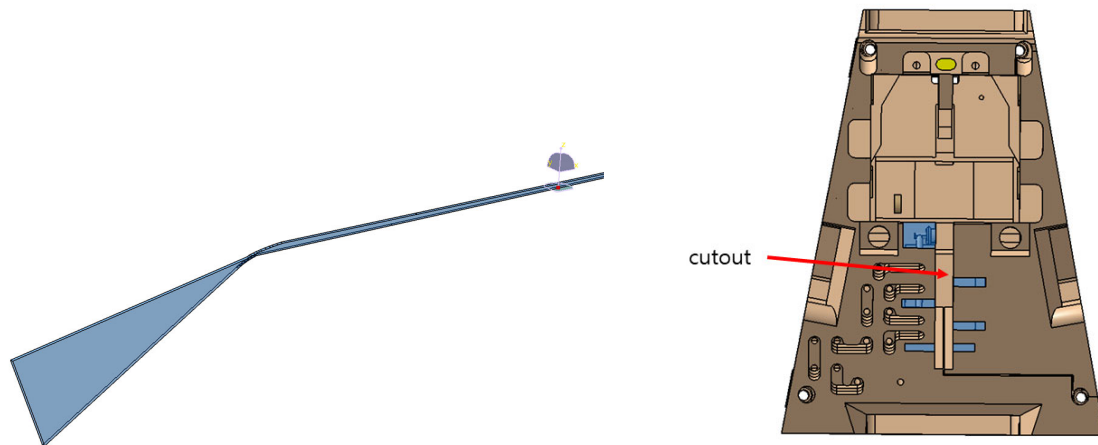


그림 3.5. 진공자외선(VUV) 분광기를 위한 컷아웃

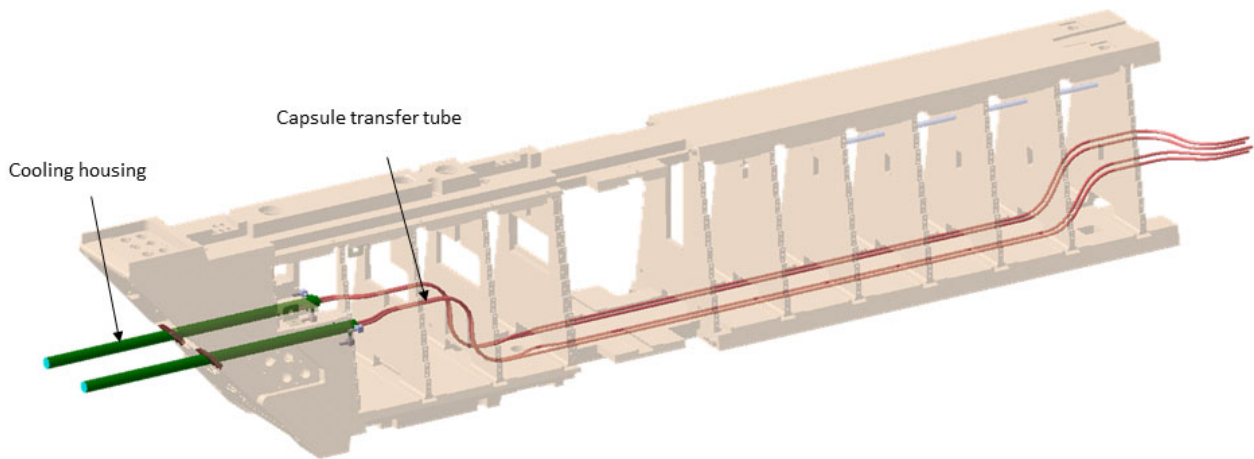


그림 3.6. 중성자 방사화 시스템 (NAS) 인터페이스

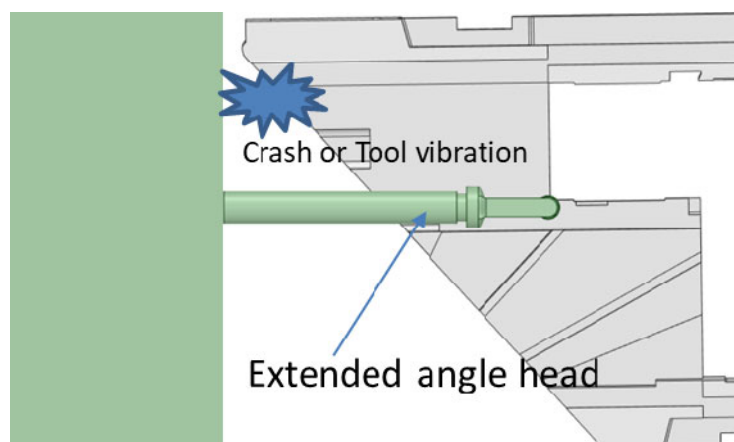


그림 3.7. DSM 전단부 제작성 검토의 예시

## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

중성자 방사화 시스템은 그림 3.6 과 같이 두 개의 냉각 하우징에 각각 두 개의 튜브가 연결되며, 튜브들은 DSM 내부에 영구히 고정된다. DSM 제작 완료 이후 튜브들이 설치되기 어려우므로, DSM 제작 및 조립과 동시에 튜브가 설치되어야 하며, 제작성 측면에서 적절한 조립 절차의 개발이 요구된다.

DSM 의 전단부는 냉각 및 베이킹(baking)을 위한 다수의 냉각 채널이 존재하여 가공툴의 그림 3.7 과 같이 접근 공간이 충분하지 않으며, 형상의 기하학적성으로 전용공구의 개발과, 설계자료를 기반으로 제작성 검토 업무가 요구된다. 향후 프로토타입 제작을 위한 모델은 IO 의 승인을 득한 후, 확정 보완될 예정이다.

### 3.4 도면

공급자는 발주자가 제공하는 조립/제작성 검토용 3D CATIA Model 및 프로토타입 제작용 3D CATIA Model 을 참고하여 제작성을 검토한다. 프로토타입 제작에 대해서는 공급자용 3D CATIA Model 및 제작에 필요한 상세 제작도면을 작성하고, 작성된 상세 제작도면에 대하여 발주자의 승인을 득한 후에 제작에 착수하여야 한다.

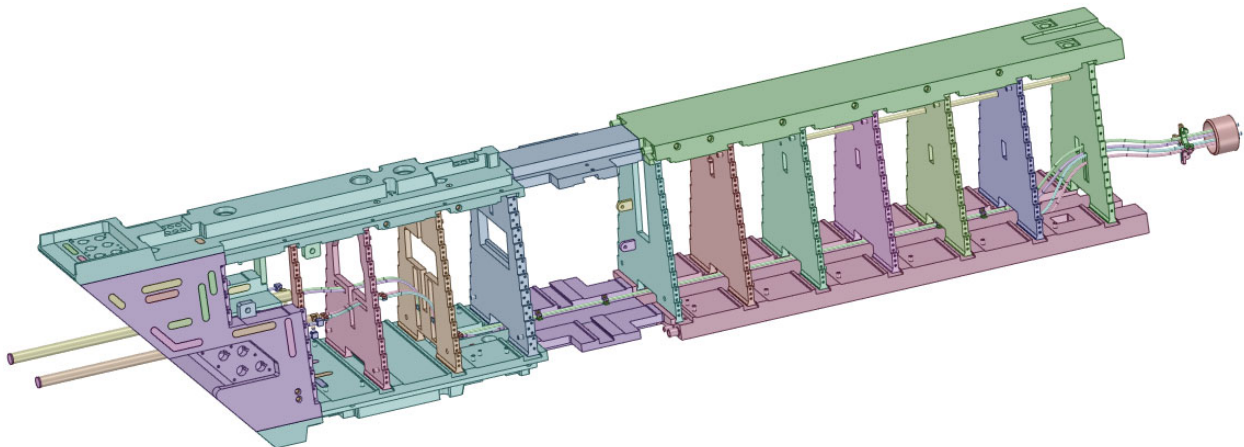


그림 3.8. 조립 및 제작성 검토 모델

## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

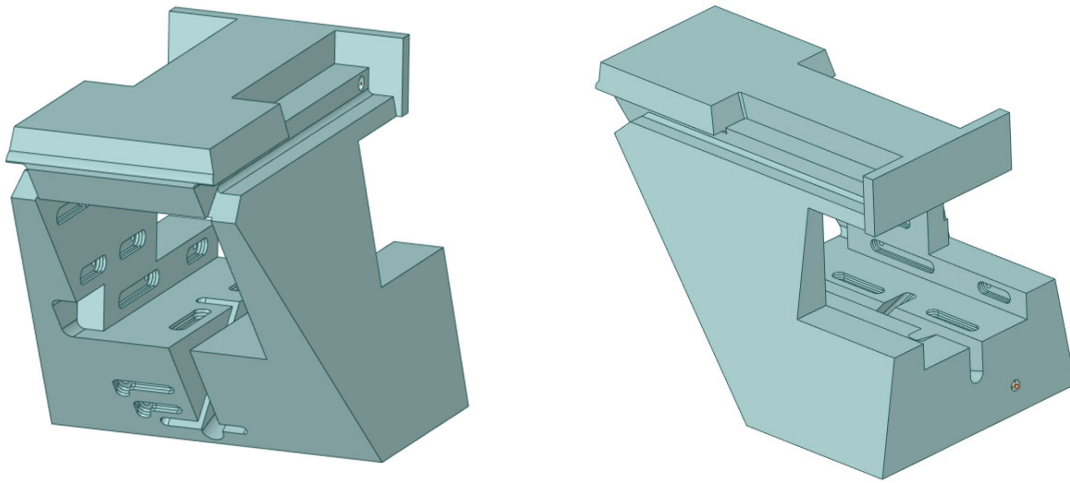


그림 3.9. 프로토타입 제작 모델(안)

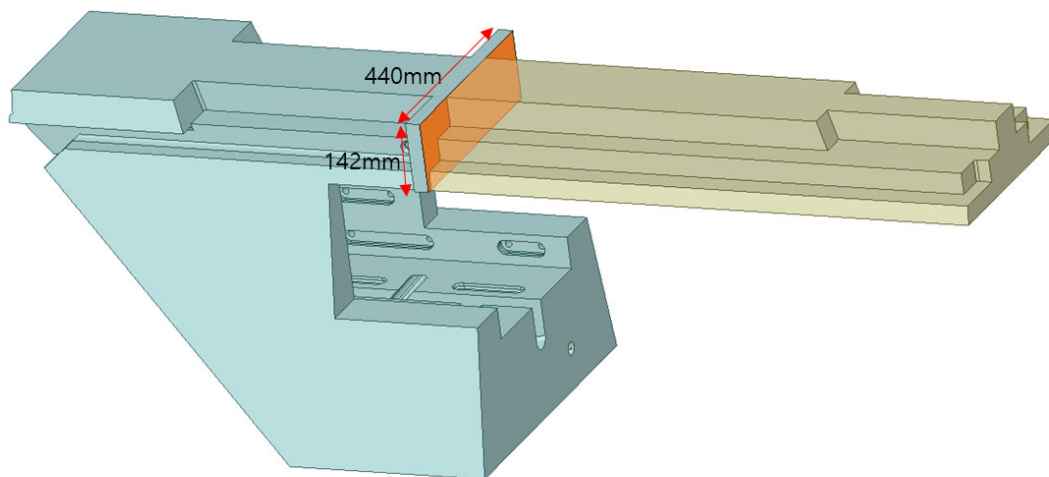


그림 3.10. 프로토타입 전자빔 용접 적용부위(안)

### 3.5 설계검토 및 프로토타입 제작

공급자는 제작성을 검토하고 프로토타입 제작 및 검사 방법을 개발한 후 MIP 등 관련 문서를 작성하여 발주자 및 협의에 따라 IO-CT의 승인을 득하여야 한다. 발주자가 주최하는 FDR에 참가하여 제작성 검토 내용을 발표하고, FDR시에 발생한 수정보완요건 (Chits)을 해결에 협조하여야 한다. 승인이 완료된 제작도면을 토대로 하여 가공이 진행되어야 하며, 각 가공 공정의 완료 후에는 치수 검사를 수행하여 제작도면에 명시된 치수와 비교 검토하여야 하며, 이를 부적합, 불일치 정보 및 주요 치수 등이 포함된 As-Built Drawing으로 제출하여 승인을 받아야 한다.

## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

한편 DSM 제작의 전자빔 용접성을 검토하고, 예비시험을 수행하여 최적의 용접조건을 설정한다. 이의 조건에 대하여 프로토타입용 DSM 에 전자빔 용접을 수행하고 용접 변형을 측정하여, 향후 본제품 제작에 반영할 수 있도록 한다.

### 3.6 프로토타입 공장승인시험

프로토타입 제작이 완료되면 제작된 부품의 치수 및 표면상태 등의 건전성 검토 결과를 제출하여 발주자 및 협의에 따라 IO-CT 의 승인을 득하여야 한다. 제작된 부품은 도면에 명기된 허용공차를 만족하여야 하며, 표면에 손상이 없어야 한다.

## 4 적용 규격

### 4.1 등급 분류

ITER 핵융합 실험장치로 압력용기에 해당하는 장치들은 프랑스 원자력 규제인 PED/ESPN 의 규제를 받게 된다. 진단 포트 플러그는 냉각수가 구조물 내부로 통과하므로 이러한 규제의 대상이 되며, 프랑스 원자력 코드인 RCC-MR 에 따라 제작된다. 본 용역 범위 중 제작성 검토를 위한 DSM 에 대한 IO 의 기준에 따라 표 4.1 과 같이 등급이 분류되었다.

표 4.1. DSM 등급 분류표

<u>Safety Class</u>	<u>Seismic Class</u>	<u>Quality Class</u>	<u>Vacuum Class</u>	<u>RH Class</u>	<u>Code/Standard</u>
Non-SIC	SC2	QC-1	VQC-1B	RH2	RCC-MR

분류된 등급에 따른 IO 의 요구조건을 만족하도록 업무가 수행되어야 한다. 각 등급에 따른 요구조건은 아래의 참고문헌을 따른다.

- 안전등급 (Safety Class) 요구사항 참고문헌: [ITER\\_D\\_347SF3](#)
- 지진등급 (Seismic Class) 요구사항 참고문헌: [ITER\\_D\\_2DRVPE](#)
- 품질등급 (Quality Class) 요구사항 참고문헌: [ITER\\_D\\_24VQES](#)
- 진공등급 (Vacuum Class) 요구사항 참고문헌: [ITER\\_D\\_2EZ9UM](#)
- 원격조작 등급 (Remote Handle) 요구사항 참고문헌: [ITER\\_D\\_2NRTWR](#)

## 5 업무추진 요구사항

### 5.1 언어

공급자가 제출해야 할 모든 문서는 영어로 작성함을 원칙으로 한다. MIP 및 그 외 현장 작업자의 원활한 업무 파악을 위하여 발주자가 필요하다고 판단하는 문서의 경우 영문과 국문을 혼용하여 적용한다. 또한 FDR 등 IO-CT 관계자가 참석한 모든 회의는 영어로 진행되며, 회의에 참석한 공급자는 영어로 발표 및 질의응답을 수행한다. 영어 오역으로 인한 책임은 공급자가 가진다.

### 5.2 용역 수행을 위한 화상회의

발주자는 공급자로 하여금 계약 범위 내에서 필요한 경우 원활한 업무 및 기술협의 등을 수행하기 위해 IO-CT와의 화상회의를 요구할 수 있다. 예상 회의 내용은 표 5.1 과 같으며 IO의 사정에 따라 변경될 수 있다.

표 5.1. 공급자 및 IO-CT와의 화상회의

출장내용	참석기관	비고
FDR 참석	IO-CT, KODA, 공급자, 하도급자 등	발표준비
기타 (기술회의 등)	IO-CT, KODA, 공급자, 하도급자 등	발표준비

### 5.3 주간/월간진도회의 및 기술회의

공급자는 매주 주간진도보고서를 작성하여 정해진 요일까지 제출함을 원칙으로 한다. 주간진도회의는 발주자와 협의 이후 화상 또는 전화로 대체할 수 있다. 또한 공급자는 매월 용역 진행상황을 발주자에게 월간진도보고회의를 통하여 보고하여야 하며, 월간진도보고서는 회의 개최 전에 전자파일 형태로 제출하여야 한다. 월간 및 주간회의와 별도로 특별한 현안에 대해서 기술회의를 요청할 경우, 공자는 이에 적극 협조하여, 회의 참석 및 발표하여야 한다. 또한 공급자는 주간회의, 월간진도보고회의, 기술회의 등의 공식회의에서 논의되었던 내용을 중심으로 회의록을 3 일 이내에 작성하여 발주자에 제출하고, 발주자의 검토를 받아 이를 관리하여야 한다.

## 6 특기 사항

모든 업무는 발주자가 제공하는 기술시방서 및 발주자 공급문서를 기준으로 실행하며 공급자 임의로 변경하여 적용할 수 없다. 공급자는 Quality Plan 을 계약체결 후 2 주 이내에 영문으로 작성하여 제출하여야 한다. 또한 추가 상세 사양 및 보완사항은 공급자가 확정된 후 추후 계약범위 이내에서 발주자와 협의하여 조정한다.



## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

공급자(협력업체 포함)는 본 용역의 수행과정에서 발주자가 제공한 도면, 기술자료, 및 습득한 제반 지식을 발주자의 사전 승인 없이 국내/외 타 프로젝트에 임의로 사용하거나 반출할 수 없다. 본 기술시방서에서 언급하고 있는 용역의 산출물(문서, 도면 등) 또는 용역의 수행 과정에서 공급자가 새로이 습득한 기술정보는 발주자의 소유로 한다. IO-CT 의 전체 사업일정 변경에 따라 발주자가 요구할 경우 공급자는 계약금액의 증감 없이 용역기간 변경에 대한 요구를 최대한 수용하여야 한다.

공급자는 본 용역의 업무 중 일부를 협력업체를 통해 수행할 경우, 공급자와 협력업체와의 계약 이전에 반드시 발주자의 승인을 거쳐 협력업체를 결정하여야 한다. 또한 협력업체 선정을 위한 정보를 발주자에 제공하여야 한다.

설계변경이 요구될 경우, 전체 납품 일정에 영향을 주지 않는 범위 내에서, 공급자는 계약 금액의 증감 없이 설계변경을 최대한 수용하여야 한다.

## 7 제출 문서

### 7.1 제출항목 및 제출시기

공급자는 본 기술시방서에서 제시한 일정, 계획, 절차서 등을 표 7.1 에 명기된 기한 내에 제출해야 하며, 본 용역이 시방서 요건에 따라 수행되었음을 증빙하는 문서 및 기록물을 제출하여야 한다.

표 7.1 제출문서 및 제출시기

항목	내용	제출 시기	비고
용역수행계획서	<ul style="list-style-type: none"> <li>업무추진 방안 및 일정</li> <li>용역 공정표 등</li> </ul>	계약 후 2 주	국문
Quality Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITER 가이드라인에 따라 작성</li> </ul>	계약 후 2 주	영문
문서제출 계획서	<ul style="list-style-type: none"> <li>문서제출 계획</li> </ul>	계약 후 2 주	국문
제작성 검토 관련 문서	<ul style="list-style-type: none"> <li>조립 및 공정도</li> <li>제작성검토보고서</li> </ul>	용역 일정에 따라	영문/ 국문
프로토타입제작 관련 문서	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로토타입용 재료 사양서 및 검수보고서</li> <li>제작 조립, 검사 및 시험절차서 (Procedures)</li> <li>제작 및 검사 계획서 (MIP)</li> <li>검사 및 시험보고서(FAT)</li> <li>최종제작 완료보고서 (End of Manufacturing Report)</li> </ul>	용역 일정에 따라	영문/ 국문

## ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작

전자빔 용접성 검토 관련 문서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시험계획서</li> <li>• 시험보고서 일체</li> <li>• 전자빔 용접 기술개발 최종보고서</li> </ul>	용역 일정 에 따라	영문/ 국문
FDR 문서	FDR Input Package (Manufacturability Assessment) <ul style="list-style-type: none"> <li>• FDR 발표자료</li> <li>• FDR 수정요건 답변서</li> </ul>	FDR 3 주전 FDR 2 주전 FDR 2 주후	영문
도면	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제작 도면</li> <li>• As-Build 도면</li> </ul>	용역 공정표에 따라	영문
최종보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용역 세부내용의 결과</li> </ul>	계약완료시	국문

### 7.2 문서 제출

용역 수행 중 개발된 문서 및 도면은 전자파일 형태로 ITER 한국사업단 정보관리시스템 (ITER Korea Information Management System, IKIMS)의 교신기능을 통해 발주자에게 제출하여야 하며, 이렇게 제출된 문서 및 도면은 발주자의 검토/승인 후 IO의 문서관리 시스템 (ITER Document Management system, IDM)에 등록된다. 문서 및 도면이 IKIMS 나 IDM에서 승인되지 못하는 경우, 공급자는 미승인 문서에 대해 발생한 검토자들의 의견을 반영하여 개정본을 IKIMS를 통해 제출하여야 한다. 문서 및 도면은 PDF 파일 형태로 제출하되, 검토 등의 목적을 위해 발주자가 요청하는 경우 Microsoft Office 파일 등 원본 파일을 전달할 수 있다.

## 8 품질보증 요건

### 8.1 일반사항

- 공급자는 업무수행 시 발주처가 제시하는 품질보증요구조건을 준수하여야 한다.
- 공급자는 발주처가 요구하는 품질보증요구조건에 대한 이행계획 및 방법을 수립하여 '용역수행계획서'에 포함시켜야 한다.
- 품질보증요건의 이행은 공급자가 수립한 지침서, 절차서 또는 지시서에 따라 수행하여야 한다.
- 공급자는 품질계획서(Quality Plan)를 ITER 한국사업 품질보증프로그램(ITER Korea Quality Assurance Program)의 해당 요건 및 IO의 Quality Plan Guideline (발주처 제공)에 따라 영문으로 작성하여 계약업무 착수 이전에 연구원 및 IO의 승인을 득해야 하고, 계약 이행에 대한 모든 업무에 적용시켜야 한다.



**ITER 상부포트 18 번 진단용 차폐모듈 제작성 검토 및 프로토타입 제작**

- 품질계획서 이외에 공급자는 작업시작 전에 표 7.1 의 제출 문서들에 대한 문서제출 계획서 (Documentation Schedule)를 국문으로 작성하여 연구원의 승인을 득해야 한다. 이후, 발주자가 필요하다고 판단하여 요구하는 경우에 공급자는 영문본을 추가로 작성하여 IO 의 승인을 득해야 한다.
- 만일, 공급자가 계약의 일부를 다른 업체에 하도급 할 경우에도 계약에서 요구하는 동일한 품질요건을 적용하여야 하며, 하도급자 계약사항에 대해서는 발주처인 연구원과 IO 의 동의가 필요하며, 공급자는 동의를 요청하는 문서 (Letter for Concurrence)를 발주처에 발송하고 승인을 득해야 한다. 또한 하도급 관련 내용을 추가하여 주공급자의 영문 Quality Plan 을 개정하여야 하며, 개정된 Quality Plan 에 대해 발주처 및 IO 의 승인을 득해야 한다. 단, 하도급자의 품질계획서의 제출 여부는 연구원과 주공급자 간 협의를 통하여 조정할 수 있다.
- 공급자는 발주자의 요청 시 발주자 해당부서의 검토 또는 승인을 받아야 하며, 품질 검사 요청 시 적극 협조하고 승인된 절차에 의해서 업무를 수행해야 한다.
- 발주자는 공급자의 업무수행 중 명시된 기술시방서 요건 및 품질보증계획에 따라 이행여부 점검 및 부적합사항의 원인을 사전에 제거하기 위해 품질검사를 시행할 권한을 가진다.
- 공급자는 발주자가 제한 없이 공급자 또는 그 하도급자의 본 용역과 관련된 시설을 출입하여 검사, 감사 및 감독하며 필요시 관련된 모든 문서를 검토 및 열람할 수 있도록 조치하여야 한다.
- 공급자는 발주자의 품질보증감사 시 최대한 협조해야 한다.
- 공급자는 ITER 기준문서를 준용하여 본 용역 업무를 수행해야 하며 ITER 기준문서의 내용이 변경될 경우 이를 반영하여 수정하여야 한다. ITER 기준문서의 내용과 다르게 작업하거나 변경하는 경우 IO 의 양식 (발주처 제공)에 따라 불일치처리요청서 (Deviation Request)를 발행하여 발주자에게 제출하여 승인을 받은 후 작업해야 한다.
- 본 용역 업무에서 준용하는 ITER 기술문서는 발주자가 공급자에게 제공한다.
- 발주자는 공급자가 변경하고자 하는 업무에 대한 의견을 제출하고 공급자는 10 일 이내에 발주자의 요청 내용에 대한 수용여부를 회신하여야 한다.
- 종결된 불일치사항 처리요청서는 최종 제출문서에 포함되어야 한다.

## 8.2 계약이행 조직의 구성

계약이행을 위하여 다수의 조직이 관련되는 경우, 각 조직의 책임한계가 명확히 수립되어야 하고, 각 조직 간의 상호 의견교환을 위한 절차가 마련되어야 하며, 중요한 정보의 의견교환은 서류화되어야 한다.