



Document Number IT-PD-401-18/00002

Version 1.0

Revision Date 26-Feb-2018

Ext. Reference

## ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역

ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작  
성 용역 기술시방서

	Name	Action	Affiliation
Author	Min Ho Chang	28-Feb-2018 : Signed	KODA/SED/TTT
Reviewer	HyunSung Hwang	28-Feb-2018 : recommended	KODA/SED/DTT
Reviewer	Yeongsu Jung	02-Mar-2018 : recommended	KODA/QMD
Reviewer	Sei-Hun Yun	05-Mar-2018 : recommended	KODA/SED/TTT
Approver	Seungyon Cho	05-Mar-2018 : approved	KODA/SED



ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예  
비설계 Engineering Drawing 3D 도면  
및 관련 문서 작성 용역

R 1.0  
IT-PD-401-18/00002

## History of Revision

Rev. No.	Date	Description
1.0	26-Feb-2018	





ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예  
비설계 Engineering Drawing 3D 도면  
및 관련 문서 작성 용역

R 1 .0  
IT-PD-401-18/00002

KO comment

Name	Comment
Min Ho Chang	
HyunSung Hwang	
Yeongsu Jung	
Sei-Hun Yun	
Seungyon Cho	

	용역/기술 시방서 Technical Specification		페이지: 1/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1
<div style="text-align: center;"> <p>- 목 차 -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 목 적</li> <li>2. 계약범위/용역기간</li> <li>3. 상 세 기 술 사 양</li> <li>4. 적 용 기 술 기 준</li> <li>5. 요 구 사 항</li> <li>6. 특 기 사 항</li> <li>7. 결 과 물 제 출</li> <li>8. 품 질 보 증 요 건</li> </ol> </div>			
	소 속	성 명/ 서 명	일 자
작 성	연료주기기술팀	장민호/	
검 토	설계기술팀	황현성/	
	품질관리실	정영수/	
	연료주기기술팀	윤세훈/	
승 인	시스템기술부	조승연/	

	<b>용역/기술 시방서</b> <b>Technical Specification</b>		페이지: 2/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

## 1. 목 적

본 기술시방서는 국가핵융합연구소(NFRI) ITER 한국사업단(이하 발주자)에서 [국제핵융합실험로(ITER) 공동개발사업]의 일환으로 추진 중인 “삼중수소 저장·공급 시스템 개발·제작” 과제와 관련된 용역 수행에 필요한 기술사양과 제반조건을 기술하고 있으며, 다음과 같은 업무수행을 목표로 한다.

- ITER SDS P&ID 2D 도면 수정 및 관련 문서 작성 및 수정
- ITER SDS 3D 도면 작성 및 관련 문서 작성

## 2. 계약범위 및 용역기간

### 2.1 일반사항

2.2.1 계약자는 본 시방서에서 언급하고 요구하는 모든 제반 조건 및 기준을 만족시켜야 하며, 또한 본 용역 수행에 필요한 기술 인력과 관련 자료를 확보하여야 한다.

2.2.2 계약자는 본 시방서에서 요구하고 있는 기술사항 및 제반 기준에 대하여 필요 시 발주자의 승인을 취득한 후 각각의 제 공정 또는 후속업무를 진행하여야 하며, 발주자의 기술적인 요구 사항에 적극적인 협조를 하여야 한다.

2.2.3 계약자는 본 시방서에 명기된 요건과 발주자가 제공하는 연구 수행 자료를 기반으로 하여 상세 기술 사양에 제시된 세부 기술업무를 수행하여야 한다.

2.2.4 용역기간은 계약 후 10개월로 하며, 일정은 2.3절과 같이 진행한다.

### 2.2 계약 범위

계약자는 본 시방서에 명기된 요건과 발주자가 제공하는 자료를 기반으로 하여 [표 1. 주요 상세 업무 범위]에 제시된 세부 기술업무를 수행하여야 한다. 표 1에 명기된 업무 범위는 향후 발주자의 필요에 따라 변경될 수 있으며, 계약자는 이에 적극 협조하여야 한다.



	<p style="text-align: center;">용역/기술 시방서 Technical Specification</p>		페이지: 3/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

표 1. 주요 상세 업무 범위

상세내용	예상결과물
1. ITER SDS P&ID 2D 도면 수정 및 관련 문서 작성 및 수정 1.1. ITER SDS P&ID 2D 도면 수정 1.2. ITER SDS Equipment List/BOM 문서 수정 1.3. ITER SDS Equipment Sub-assembly Property 문서 작성	- 2D 도면 - 2D 도면 관련 문서
2. ITER SDS 3D 도면 작성 및 관련 문서 작성 2.1. ITER SDS Glovebox 3D 설계를 위한 주요부품 설계 2.2. ITER SDS Glovebox 내 기기배치 Layout 및 SDS Room 내부 Glovebox 배치 수정 2.3. ITER SDS Glovebox 내 기기 및 Piping 3D 작성 2.4. ITER SDS Glovebox 간 Interconnection Piping 3D 작성 2.5. ITER SDS 주요 기기 Drawing 도면 작성	- 3D 모델, 2D 도면 - 도면 관련 문서


	<b>용역/기술 시방서</b> <b>Technical Specification</b>		페이지: 4/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

### 2.3 용역일정

계약자는 표 2와 같이 용역 수행의 세부 일정을 준수해야 하며, 발주자의 사정에 의해 일정 조정이 있을 수 있다.

**표 2. 용역 일정표**

용역내용	월 단위 추진계획 (순차)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ITER SDS P&ID 2D 도면 수정 및 관련 문서 작성 및 수정										
1.1. ITER SDS P&ID 2D 도면 수정										
1.2. ITER SDS Equipment List/BOM 문서 수정										
1.3. ITER SDS Equipment Sub-assembly Property 문서 작성										
2. ITER SDS 3D 도면 작성 및 관련 문서 작성										
2.1. ITER SDS Glovebox 3D 설계를 위한 주요부품 설계										
2.2. ITER SDS 기기배치 Layout 및 SDS Room 내부 GB 배치 수정										
2.3. ITER SDS Glovebox 내 기기 및 Piping 3D 작성										
2.4. ITER SDS Glovebox 간 Interconnection Piping 3D 작성										
2.5. ITER SDS 주요 기기 Drawing 도면 작성										

	<p style="text-align: center;">용역/기술 시방서 Technical Specification</p>		<p style="text-align: right;">페이지: 5/14</p>
<p>문서번호 No.</p>	<p>IT-PD-401-18/00002</p>	<p>개정번호 Rev. No</p>	<p>1.0</p>
<p>품목 / 용역 Item/ Service</p>	<p>ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역</p>	<p>품질등급 Quality Class</p>	<p>QC1</p>

### 3. 상세 기술 사양

본 용역의 대상 시스템인 Storage and Delivery System(SDS)는 TOKAMAK Fueling System 및 NB Injector의 Ring Manifolds까지 연료를 공급하는 시스템으로서 크게 Fuel Storage & Delivery System(FSD)와 Tritium Loading Station(TLS)로 나누어지며, 이들은 여러 개의 Glovebox와 부대설비로 구성된다. Glovebox 내부에 주요 기기, DU Bed, Reservoir, 진공펌프, Gas Flow Controller 및 Control valve 등을 배치하고 최종적으로 Module 형태로 Glovebox 간 연결을 통해 SDS 설비가 갖춰지며 Tritium Building 지하 1층(B1 Level) Room에 설치된다. 본 시스템의 개략적 표현은 그림 1과 같으며 토카막 운전 시에는 Fueling System(FS) 외에도 Isotope Separation System(ISS), Tokamak Exhaust Processing(TEP), Analyzing System(ANS) 및 Detritiation System(DS; GDS, VDS)와도 연관되며 연료 가스의 순환이 이루어진다.

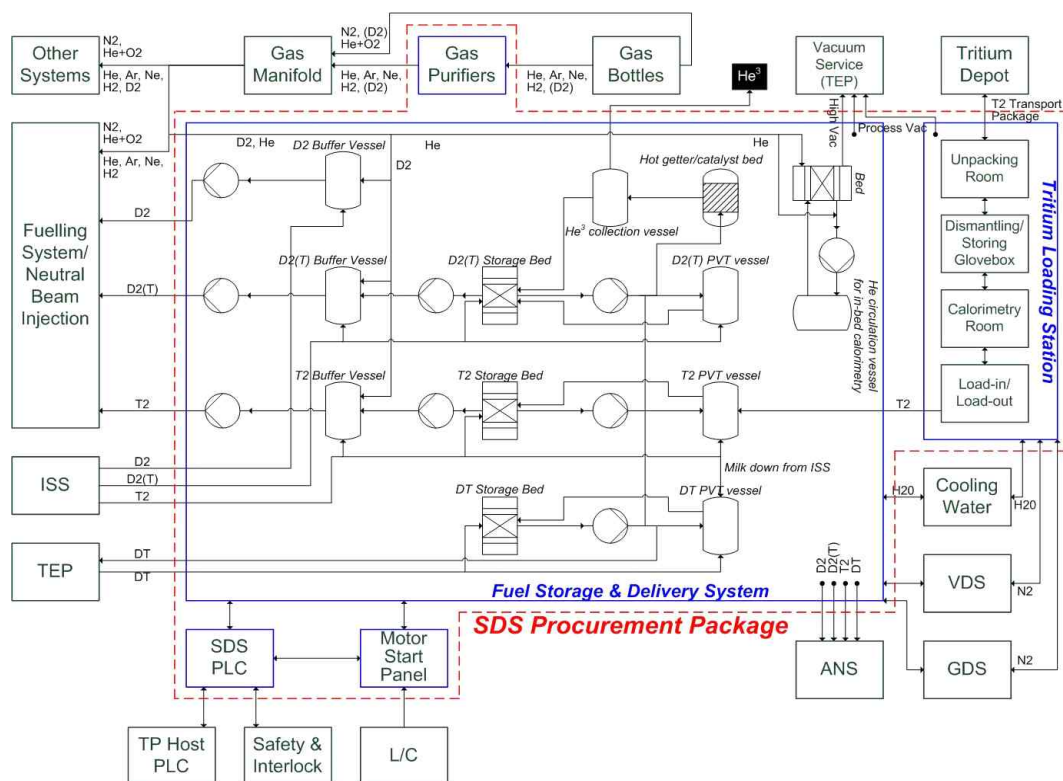



그림 1. ITER Tritium Plant 및 Tritium SDS 흐름도

	<p style="text-align: center;"><b>용역/기술 시방서</b> <b>Technical Specification</b></p>		<p style="text-align: right;">페이지: 6/14</p>
<p>문서번호 No.</p>	<p style="text-align: center;">IT-PD-401-18/00002</p>	<p style="text-align: center;">개정번호 Rev. No</p>	<p style="text-align: center;">1.0</p>
<p>품목 / 용역 Item/ Service</p>	<p style="text-align: center;">ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역</p>	<p style="text-align: center;">품질등급 Quality Class</p>	<p style="text-align: center;">QC1</p>

계약자는 ITER 삼중수소 저장·공급 시스템과 관련된 2D, 3D 도면 및 관련 문서의 확인, 생성, 수정, 검토 등의 작업을 수행한다. 계약자는 발주자와 지속적인 의견 교환을 통해 요구 조건을 이해하고, 이 요구 조건을 반영하여 작업을 수행한다.

### 3.1 ITER SDS P&ID 2D 도면 수정

- 3.1.1 계약자는 SDS 예비설계 2D Drawing을 발주자가 라이선스를 제공하는 AVEVA Diagrams를 이용해서 작성해야 한다.
- 3.1.2 계약자는 SDS 예비설계 2D Drawing 생산에 있어, KO-DA가 기 생산한 PFD 관련 MS-Visio 2D 도면 및 AVEVA Diagrams로 작성한 P&ID 초안을 기준으로 P&ID를 수정 작성해야 한다.
- 3.1.3 P&ID 작성의 기준은 발주자의 제공사항에 따른다. P&ID 작성을 위한 Symbol 및 Numbering 방법 등은 발주자의 제공 또는 협의 결과를 기준으로 작성한다.

### 3.2 ITER SDS Equipment List/BOM 문서 수정


- 3.2.1 계약자는 작성된 P&ID를 기준으로 Equipment List 및 BOM을 수정 작성한다.
- 3.2.2 Equipment List 및 BOM의 작성을 위한 기본 형식을 발주자가 제공하며, 필요에 따라 발주자와 협의 하에 형식을 변경할 수 있다.


### 3.3 ITER SDS Equipment Sub-assembly Property 문서 작성

- 3.3.1 계약자는 작성된 P&ID 및 주요 기기 3D 설계에 따라, 기기에 대한 중요 Property를 산정하고, 이를 운영하기 위한 Utility를 산정한다.
- 3.3.2 시스템에 공급 가능한 Utility는 발주자의 제공사항에 따른다.

### 3.4 ITER SDS Glovebox 3D 설계를 위한 주요부품 설계

- 3.4.1 계약자는 SDS 예비설계 3D Drawing을 발주자가 라이선스를 제공하는 AVEVA E3D를 이용해서 작성해야 한다.
- 3.4.2 계약자는 SDS 내부 기기배치 Layout 초안 및 Piping을 고려한 SDS 설계에 적합한 Glovebox의 3D 설계를 수행한다.

	<b>용역/기술 시방서</b> <b>Technical Specification</b>		페이지: 7/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1
<div data-bbox="236 584 1428 672"> <p>3.4.3 SDS Glovebox 기준 크기를 제안하고, 이에 따른 Glovebox를 구성하는 주요부품에 대한 설계를 수행한다.</p> </div> <div data-bbox="236 689 1428 831"> <p>3.4.4 Glovebox 설계의 기준은 발주자의 제공에 따른 ITER 삼중수소 취급관련 안전기준 및 American Glovebox Society Guideline, 삼중수소 취급시설 적용 사례 등을 따른다.</p> </div> <div data-bbox="197 898 1182 936"> <p><b>3.5 ITER SDS 기기배치 Layout 및 SDS Room 내부 GB 배치 수정</b></p> </div> <div data-bbox="236 952 1428 1039"> <p>3.5.1 계약자는 SDS 예비설계 3D Drawing을 발주자가 라이선스를 제공하는 AVEVA E3D를 이용해서 작성해야 한다.</p> </div> <div data-bbox="236 1057 1428 1144"> <p>3.5.2 SDS의 운전 및 Maintenance를 고려한 SDS Glovebox 내부 기기 배치 3D 도면을 제작한다.</p> </div> <div data-bbox="236 1162 1428 1249"> <p>3.5.3 이에 따른 SDS에 할당된 Tritium Plant 내부 Room에 Glovebox 배치도를 제작한다.</p> </div> <div data-bbox="197 1319 973 1357"> <p><b>3.6 ITER SDS Glovebox 내 기기 및 Piping 3D 작성</b></p> </div> <div data-bbox="236 1373 1428 1460"> <p>3.6.1 계약자는 SDS 예비설계 3D Drawing을 발주자가 라이선스를 제공하는 AVEVA E3D를 이용해서 작성해야 한다.</p> </div> <div data-bbox="236 1478 1428 1565"> <p>3.6.2 SDS Glovebox 내 기기 배치를 기준으로 모든 기기들의 Support를 포함한 3D 설계를 수행한다.</p> </div> <div data-bbox="236 1583 1428 1671"> <p>3.6.3 각 기기 간의 Valve, Instrument 등을 포함한 Piping 및 이들의 Support를 포함한 3D 설계를 수행한다.</p> </div> <div data-bbox="236 1688 1428 1830"> <p>3.6.4 SDS Glovebox 내 Utility 각종 Utility 공급을 위한 3D 설계 또는 공간에 대한 Feasibility를 검토한다. 이에 대한 세부사항은 발주자와 계약자의 협의 하에 진행한다.</p> </div> <div data-bbox="197 1899 1091 1937"> <p><b>3.7 ITER SDS Glovebox 간 Interconnection Piping 3D 작성</b></p> </div> <div data-bbox="236 1953 1428 2040"> <p>3.7.1 계약자는 SDS 예비설계 3D Drawing을 발주자가 라이선스를 제공하는 AVEVA E3D를 이용해서 작성해야 한다.</p> </div>			

	<b>용역/기술 시방서</b> <b>Technical Specification</b>		페이지: 8/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

3.7.2 작성된 SDS Glovebox 내부 3D 설계에 따라 이중배관으로 된 SDS 내부 Glovebox 간 Interconnection Piping 3D 설계를 수행한다.

3.7.3 Glovebox 간 Interconnection Piping 설계 개념에 대한 세부사항은 발주자와 계약자의 협의 하에 진행한다.

### 3.8 ITER SDS 주요 기기 Drawing 도면 작성

3.8.1 계약자는 SDS 예비설계 3D Drawing을 발주자가 라이선스를 제공하는 AVEVA E3D를 이용해서 작성해야 한다.

3.8.2 ITER SDS 주요기기(Pump, Tank, Bed 등)에 대하여 2D 형식의 설계 도면을 작성한다.

3.8.3 주요기기의 설계 도면에는 상세한 수치 및 재질이 명시되어야 하며, 필요에 따라 부속에 대한 설계 도면을 함께 작성한다.

3.8.4 설계 도면을 작성할 SDS 주요기기는 Equipment List에 명시된 범위에서 선정하고, 이는 발주자의 요청에 따라 변경될 수 있다.


### 3.9 ITER IO-CT와 KO-DA 간 기술협의 참석 및 기술 지원

3.9.1 발주자 주도하에 ITER IO-CT와 KO-DA 간 기술협의를 진행되며, 계약자는 프랑스 현지에서 수행한 설계업무 결과물을 IO-CT에 직접 발표하고 협의한다.

3.9.2 계약자는 발주자의 주도하에 필요에 따라 IO-CT의 Design Office 및 ITER 삼중수소 플랜트 설계자와 기술 협의를 진행한다.

## 4. 적용기술기준

계약자는 “SDS - System Requirements Document (IDM No.: G8QJM7 v1.2)”를 만족해야하며 기타사항 또는 변경사항에 대해서는 발주자가 제시하는 적용기술기준을 만족해야한다.

	<p style="text-align: center;">용역/기술 시방서 Technical Specification</p>		<p style="text-align: right;">페이지: 9/14</p>
<p>문서번호 No.</p>	<p>IT-PD-401-18/00002</p>	<p>개정번호 Rev. No</p>	<p>1.0</p>
<p>품목 / 용역 Item/ Service</p>	<p>ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역</p>	<p>품질등급 Quality Class</p>	<p>QC1</p>

## 5. 요구사항

계약자가 구축해야 할 소프트웨어 목록은 다음과 같다.

AVEVA Software 관련 목록은 아래와 같으며, 이는 발주자가 설치 파일 및 라이선스를 관리 제공한다.

- E3D1.1.0
- E3D Fix 1.1.0.31
- AVEVA Client Cache Service 1.0 .5
- Pipe Stress Interface 1.1.0
- Pipe Stress Interface 1.1.0.1 Fix
- PDMS12.1.SP4 (for diagram)
- PDMS Fix 12.1.SP4.36 (for diagram)

계약자는 앞에서 언급된 AVEVA Software를 설치 및 운영하기 위해서 아래와 같은 Software를 자체 설치해야 한다.


- Windows 7 (64-bit preferred) with Microsoft .NET Framework 4.0 (supplied)
- Mandatory O/S Patches (for each supported platform)
- Windows 7 - Service Pack 1
- DirectX 11 (Shader Model 5.0)
- Microsoft Office 2010 (32-bit)

### 5.1 도면제작 기술자 요구조건

5.1.1 계약자가 공급하는 도면제작 기술자는 AVEVA Software를 이용한 도면제작 작업에 능숙한 고급인력이어야 한다.

5.1.2 도면제작 기술자는 AVEVA Software 사용을 위한 교육을 수료해야 한다.

5.1.3 계약자는 상기 조건에 부합하는 인력을 계약 이전에 보유하고 있어야 한다.

	용역/기술 시방서 Technical Specification		페이지: 10/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

## 5.2 업무추진 계획수립

계약자는 계약 후 20일 이내에 용역 수행에 대한 용역수행계획서를 제출하여 승인을 받아야 한다. 용역수행계획서는 상세일정, 인력투입, 장비 활용 등 용역 수행에 필요한 전반적인 계획이 포함되어야 한다. (상기 내용이 포함된, 업무착수회의 발표 자료로 대체가능)

## 5.3 업무추진

5.2.1 도면제작 기술자는 작업 시 KODA Design Office에서 정한 CAD 방법론을 준수하여야 한다.

5.2.2 도면제작 기술자는 ITER 연료주기기술팀과의 지속적인 의견 교환을 통해 요구조건을 이해하고, 이 요구조건을 반영하여 작업을 수행한다.

5.2.3 작업 내용은 ITER 한국사업단 연료주기기술팀의 관리를 받는다.


## 5.3 용역 수행 문서

### 5.3.1 문서작성

- (1) 모든 문서의 양식은 발주자가 제공함을 원칙으로 한다. 단, 제공되지 않은 문서의 양식은 발주자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 문서 작성은 국문 자료 작성 시에는 MS-Word를 사용하여 작성함을 원칙으로 한다.
- (3) 발표 자료는 MS Powerpoint를 사용함을 원칙으로 한다.


### 5.3.2 모델 및 도면 작성

- (1) 연구소에서 규정한 소프트웨어 버전을 사용해야 하며, 연구소의 동의 없이 타 소프트웨어를 사용하거나 임의로 버전을 변경할 수 없다.
- (2) 3차원 모델 및 2차원 도면은 모든 표기를 영문작성을 원칙으로 한다.
- (3) 설계도면의 표준화를 위하여 필요시 연구소, 연구소가 지정한 교육기관에서 실시하는 유·무상 교육프로그램에 참여하여야 하며, 도면품질검사 요청 시 적극 협조하여야 한다.

	용역/기술 시방서 Technical Specification		페이지: 11/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

## 6. 특기사항

- 6.1 모든 업무는 관련 시방서 및 문서에 언급된 사항을 기준으로 실행하며 계약자가 임의로 변경하여 적용할 수 없다.
- 6.2 계약자는 연구소가 제공하는 시방서 및 관련 문서에 언급된 모든 기술사항에 대하여 충분히 검토를 하여야 하며, 그 검토 결과 누락된 부분, 미비한 사항, 또는 연구소가 제시한 사항보다 우수한(성능, 수명 등) 대안이 있을 때는 계약자의 의견과 이유, 변경방법 및 내용, 장단점 등을 기술하고, 상세한 근거 자료를 첨부하여 제출하여야 한다.
- 6.3 추가 상세 사양 및 보완사항은 계약자가 확정된 후 추후 계약범위 이내에서 연구소와 협의 조정한다.
- 6.4 계약자(하도급자 포함)는 본 용역의 수행과정에서 반출된 기술자료 및 습득한 제반 지식을 연구소의 사전 승인 없이 국내/외 타 Project에 임의로 사용하거나 반출할 수 없다.
- 6.5 본 시방서에서 언급하고 있는 용역의 산출물 또는 용역의 수행 과정에서 계약자가 새로이 습득한 기술정보에 의해 발생한 지적재산권은 발주처로 귀속된다.
- 6.6 계약자는 계약범위 중 일부 업무에 대하여 외주 처리 시 외주업체에 대한 충분한 사전조사 및 검증절차를 거쳐야 하며, 최종 외주 시방서는 연구소의 승인을 득해야 한다.
- 6.7 계약일반조건에 규정된 요건은 이 시방서에 기술된 내용에 우선하여 계약자에게 적용한다. 만일, 이 시방서와 계약일반조건이 상호 불일치하거나 불명확한 내용이 있을 경우에 계약자는 연구소에게 통보하여 명확한 해석을 받은 후 이행하여야 한다.

	<b>용역/기술 시방서</b> <b>Technical Specification</b>		페이지: 12/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

## 7. 결과물 제출

### 7.1 제출항목 및 제출시기

계약자는 본 기술시방서에서 제시한 일정, 계획, 절차서 등을 표 3 “제출문서 (또는 결과물) 및 제출시기”에 명기된 기한 내에 제출해야 하며, 본 용역이 시방서 요건에 따라 수행되었음을 증빙하는 문서 및 기록물을 제출하여야 한다.

**표 3. 제출문서 (또는 결과물) 및 제출시기**


항 목	내 용	제출 수량 및 형태	제출 시기	비고
용역수행계획서	- 상세일정, 인력투입 등 용역 수행에 필요한 전반적인 계획	- 업무착수회의 발표자료	계약 후 20일 이내 (업무착수회의)	
월간 결과물	- 세부변경사항 내역 - 수정 파일	- 로컬파일 다운로드 후 압축형태로 제출	월간 진도 보고시 제출	
최종보고서*	- 결과보고서	- 보고서 5부 및 전자파일	계약 완료 후 15일 이내 제출	국문
최종 결과물*	- 응용프로그램 결과파일	- 전자파일	계약 완료 후 15일 이내 제출	


\*계약자는 최종보고서 및 결과물을 제출하기 전 15일 이전에 검토용 보고서 3부와 전자파일을 연구소에게 제출하여 사전검토를 득하여야 한다.

### 7.2 문서 작성방법

7.2.1 (자체검토, 승인) 계약자가 연구소에게 제출하는 모든 문서들은 계약서 및 계약서에서 요구하는 기술기준과 품질보증요건에 따라 작성, 검토 및 승인되어야 한다. 계약자가 자체 승인한 서류를 구매자에게 제출하여야 한다.

7.2.2 (용지사용) 서류에는 일반적으로 A4용지를 사용하며, 도면에는 크기에 따라 A0, A1, A2, A3 등의 용지를 사용한다.

	<div>용역/기술 시방서</div> <div>Technical Specification</div>		페이지: 13/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
<div>품목 / 용역</div> <div>Item/ Service</div>	<div>ITER 삼중수소 저장·공급 시스템</div> <div>예비설계 Engineering Drawing</div> <div>3D 도면 및 관련 문서 작성 용역</div>	<div>품질등급</div> <div>Quality Class</div>	QC1
<div> <p>7.2.3 (전자매체의 사용) 구매자의 요청에 따라 전자매체를 이용한 서류를 제출하는 경우, 이 전자매체는 관리기준이 수립 및 운영된 것이어야 하며 검색가능(Retrieveable), 복사가능(Copiable), 재생가능(Reproducible) 또는 이중보관(Duplicable) 등의 품질요건이 충족되어야 한다.</p> <p>7.2.4 (제출) 계약자는 연구소가 제공하는 붙임 1 [교신문서 양식]을 사용하여 본 시방서에서 요구하는 문서들을 연구소에 제출하여야 한다. 교신문서의 번호부여체계는 계약자 자체 번호체계를 따라 부여한다.</p> <p>7.2.5 (문서양식) 계약자가 연구소에 제출하여야 하는 문서들 중에서 본 시방서 및 연구소가 요구하는 양식을 제외하면, 공급자 자체 양식을 사용한다.</p> <p>7.2.6 계약자는 최종 결과물 제출 시 용역 중에 생성한 자료, 각종 보고서 및 발표자료 등을 제출해야 한다. 이 때, 전자파일의 경우 편집이 가능한 형태의 원본으로 제출해야 한다.</p> <p>7.2.7 설계문서 및 도면의 통합을 위하여 계약자는 필요시 ITER 한국사업단에서 실시하는 교육프로그램에 참여해야 한다.</p> <p><b>7.3 기록매체 제작 및 검사요건</b></p> <p>7.3.1 기록매체(CD-ROM 등)에 수록할 모든 자료(도면 및 문서)는 전자파일 그대로 수록하는 것을 원칙으로 한다.</p> <p>7.3.2 CD-ROM에 수록할 모든 자료(도면 및 문서)의 Image File Format은 CCITT Group4 TIFF 압축 방식 또는 PDF(Portable Document Format)를 사용한다.</p> <p>7.3.3 Image File은 화면 검색 및 출력 시 판독이 가능한 해상도(400dpi 이상)를 유지하도록 Scanning되어야 한다.</p> <p>7.3.4 도면 및 문서의 Image File 변환 시 Scanning 축척은 1:1로 하여야 한다.</p> <p>7.3.5 CD-ROM에 수록할 경우 자료의 목록과 원문 이미지 데이터가 연계될 수 있도록 수록 폴더명, 파일명(File Name) 등을 동일하게 부여하여 수록토록 하여야 한다.</p> <p>7.3.6 전자매체에 수록하여 보관되는 모든 기록물은 연구소의 전산시스템에 등록 가능한 형태의 자료이어야 한다.</p> </div>			

	<b>용역/기술 시방서</b> <b>Technical Specification</b>		페이지: 14/14
문서번호 No.	IT-PD-401-18/00002	개정번호 Rev. No	1.0
품목 / 용역 Item/ Service	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 예비설계 Engineering Drawing 3D 도면 및 관련 문서 작성 용역	품질등급 Quality Class	QC1

7.3.7 (기록검사) 계약자가 제출한 전자매체에 수록된 기록물은 연구소의 내부기준(수량 검사 및 파일 수록상태 검사, 화질 검사, 검색 연동성 검사 및 외관 검사 및 표준 색인 목록 검사 등)에 따라 별도의 인수검사를 하여 전자매체 및 수록된 기록물의 품질이 불량하다고 판정 시에는 인수를 거절할 수 있다.

#### 7.4 인수검사요건

7.4.1 계약자가 연구소에 제출하는 모든 서류 및 제품은 적용기술기준에 따라 작성, 검토, 승인되어야 한다. 계약자가 자체승인하지 아니한 서류 및 제품이 연구소에게 제출되어서는 안 된다.

7.4.2 계약자는 공급하는 용역결과물이 계약조건과 기술시방서에 일치함을 보증해야 한다.

7.4.3 연구소는 인수단계 시 제출서류를 검사할 수 있으며 공급자는 인수검사 시 최대한 협조해야 한다.

7.4.4 연구소에 의한 인수검사 시 누락된 업무결과물이 없어야한다. 연구소에서 추가제출을 요구하는 문서가 있을 경우 계약자는 추가 문서를 연구소에 제공해야한다.

### 8. 품질보증요건

#### 8.1 일반사항

8.1.1 계약자는 업무수행 시 연구소가 제시하는 품질보증요구조건(문서작성, 기록매체작성, 인수검사 등)을 준수하여야 한다.

8.1.2 필요하다고 판단되는 경우 계약자는 계약자가 수립한 또는 연구소가 승인한 지침서, 절차서 또는 지시서에 따라 업무를 수행하여야 한다.

#### 8.2 계약이행 조직의 구성

8.2.1 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.