

[제 작 사 양 서]

저압 기체수소용 버퍼 탱크

2024. 11

차 례

1. 업무 개요	2
2. 제작 요건	3
3. 식별관리(IDENTIFICATION) 요건	5
4. 공정 및 제작도면 요건	5
5. 시험 및 검사 일반 요건	5
6. 포장, 저장 및 운송 요건	5
7. 인수검사 요건	6
8. 품질보증 및 하자보증 요건	6
9. 납품 기한	6
10. 특기 사항	6

1. 업무 개요

1.1 목적

본 사양서는 한국기계연구원에서 수행 중인 「액체수소 공급시스템 핵심 기자재 개발」 사업의 “액체수소 연료 공급시스템 핵심기자재 성능평가 시스템” 구성 중에서, 기화된 기체수소를 저장하고 버퍼 역할을 수행할 저압 기체수소용(상온 및 극저온) 버퍼탱크 제작과 관련하여 계약 상대방에게 요구하는 제품의 구성품, 규격, 품질, 검사, 납품 등과 같은 일반적인 사항을 규정함으로써, 원활한 제품의 납품과 설치를 목적으로 한다.

1.2 사업 개요

- 가. 장 비 명 : 저압 기체수소용 버퍼 탱크
- 나. 납품 조건 : 현장설치, 2D, 3D 도면, P&ID, 시험성적서 등
- 다. 설치 장소 : 한국기계연구원 김해극저온기계실증연구센터 내 지정 장소
- 라. 납품 기한 : 계약일로부터 90일 이내
- 마. 구매 물품 및 수량 : 저압 기체수소용 버퍼 탱크 1기

1.3 기술 명세서 적용 순위

기술 명세서의 적용 순위는 다음과 같이 설정함

- 가. 본 명세서 (기술 사양, 구성, 수행 방법 등)
 - 나. 참조 개념설계도
 - 다. 감독자 기술 협의
- 위 명세서 간의 불일치 사항과 변경 사항은 일체 발주자(한국기계연구원 발주부서 감독원)의 조정/결정에 따름

1.4 용어의 정의

- 가. '발주자'라 함은 한국기계연구원 부서 감독원을 의미함
- 나. '계약자'라 함은 발주자와의 계약에 따라 '저압 기체수소용 버퍼 탱크'의 제작을 수행하는 주체를 의미함
- 다. '감독원'이라 함은 본 역무에 대한 업무를 총괄 감독하는 발주자가 임

명한 과제 참여 또는 수행 직원을 말하며, 계약상의 감독이나 준공감독원의 지위를 가짐

라. 기타 본 사양서에 사용되는 용어 중 언급되지 않은 용어의 정의가 필요한 경우에는 상호 협의 후 감독원의 해석과 결정에 따름

2. 제작 요건

2.1 주요 구성품

- 가. 저압 기체수소용 버퍼 탱크 1기
- 나. Pressure transmitter 1개
- 다. Temperature transmitter 1개
- 라. Safety valve 2개

2.2 기체 수소 탱크 개요 및 제작 요건

- 가. 저압 기체수소용 버퍼 탱크는 액체수소 연료 공급시스템 핵심기자재 성능평가 시스템을 구성하는 데에 필요한 탱크로써, 액체수소가 기화장치를 통과한 후 조성되는 다양한 온도(상온 혹은 극저온)의 기체 수소를 저장하거나 버퍼 역할을 수행함.
- 나. 개념설계도를 바탕으로 감독자와 기술 협의 후 제작해야 함.
- 다. ASME, KGS(액체수소 추가안전 기준 등), KOSHA 가이드 등의 규정에 적합하도록 설계하여야 하며 한국가스안전공사 승인을 획득해야 함.
- 라. 저압 기체수소용 버퍼탱크가 사용되는 "액체수소 연료 공급 핵심기자재 성능평가 시스템"의 한국가스안전공사 기술검토와 관련한 제반의 서류를 성실히 제공하고 기술검토 승인 후 제작/설치해야 함.
- 마. 적용 규격 및 법규 외에도 치수검사, 헬륨누설 시험, 저온 압력 시험 등을 실시 및 성능시험 결과를 납품 시 제출하여야 발주자와 시험 기준, 절차, 입회 여부 등을 사전에 협의해야 함.
- 바. 탱크는 수소 취성을 고려하여 KS STS316L 또는 동등 이상의 재질을 사용하여야 함.
- 사. 탱크에는 기체수소의 유입 및 배출을 위하여 2개 이상의 1.5"배관과 연결할 수 있도록 플랜지 형태로 제작되어야 하며, 납품 시에는 블랭크를

사용하여 완전히 막힌 형태로 납품되어야 함.

아. 탱크 내부의 압력과 온도를 측정할 수 있도록 인증된 내압방폭구조의 트랜스미터를 각 1개씩 설치해야 함.

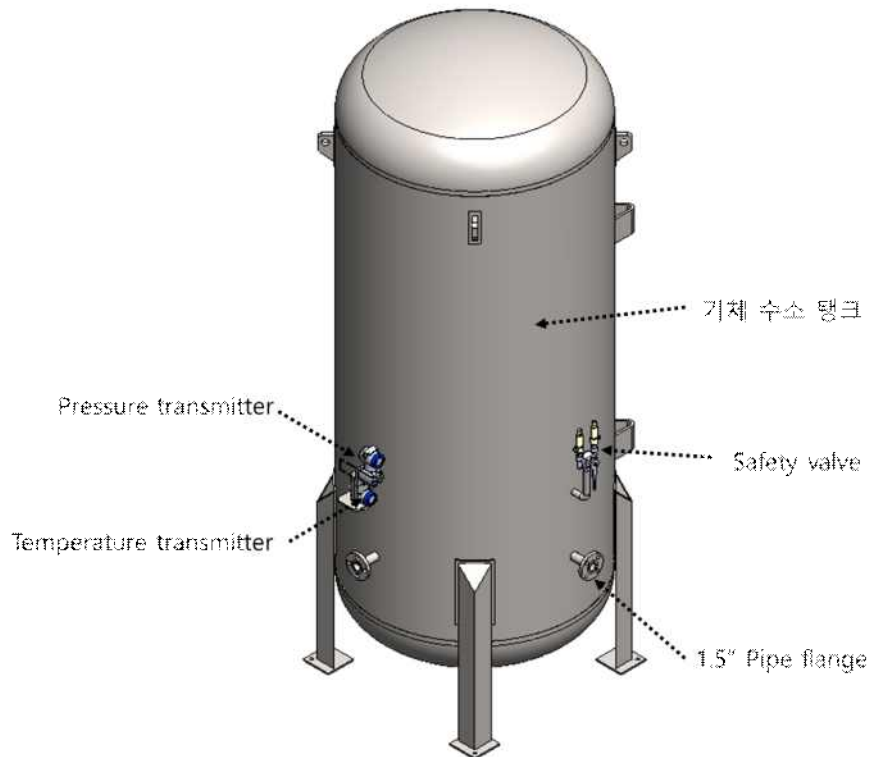
자. 탱크의 체적과 압력을 고려하여 안전밸브의 크기를 산정하고 2개 이상의 안전밸브를 설치해야 함.

차. 탱크(탱크 지지대 등 포함)는 내화페인트를 시공하고 검사 후 성적서를 제출해야 함.

2.3 기체 수소 탱크 사양

구분	규격	비고
사용 유체	기체 수소	
형태	수직형	
내용적	5m ³	
수량	1기	
설계온도	-196℃ ~ 50℃	
설계압력	1.0 MPa,g	
크기	O.D : 2m 이내, H : 5m 이내	
재질	STS316L 또는 동등 이상	
헬륨누설률	< 3.0x10 ⁻⁹ mbar·L/s	

2.4 개념 설계도



3. 식별관리(IDENTIFICATION) 요건

계약자는 기기 식별이 쉽도록 다음 사항이 포함된 내부식성 재질의 명판 (NAME PLATE)를 설치해야 함

- 가. 명칭 및 상호
- 나. 기기 번호 (ITEM NO.)
- 다. 규격 (재질, 크기, 내용적, 설계온도, 설계압력, 제작 연월일)

4. 공정 및 제작도면 요건

- 가. 과업 착수에 앞서 공정표를 작성하고 감독원에게 제출하여야 함
- 나. 탱크 제작에 착수하기 전 저장탱크의 최종 도면 (2D도면, 3D도면, P&ID 도면)을 감독원에게 제출하여 승인받아야 함

5. 시험 및 검사 일반 요건

- 가. 시험은 제작 사양서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 행하고, 그 결과를 감독원에게 보고하여야 함. 다만, 관련 기관으로부터 자체 검사 결과를 인증받았을 경우 자체 시험성적서를 제출하여야 함
- 나. 검사는 제작 사양서에 명시되었거나 필요한 단계 또는 감독원이 지정한 공정에 도달하였을 때 감독원의 검사를 받아야 함.

6. 포장, 저장 및 운송 요건

- 가. 제작이 완료된 탱크는 운반 및 보관하는 동안 기기가 손상을 입지 않도록 적절한 보호 조치를 취해야 함

7. 인수검사 요건

- 가. 육안 검사 : 외관의 상태 검사
- 나. 치수 검사 : 제작 전 제출 도면과 치수 일치 여부

8. 품질보증 및 하자보증 요건

- 가. 계약자는 발주자가 기기의 품질보증을 위해 필요하다고 인정되는 제반 요구사항에 대해 바로 응해야 함
- 나. 하자보증기간은 기기 납품 후 12개월로 하며, 이 기간에 성능상의 결함이 발생하면 계약자는 이를 시정해야 함

9. 납품 기한

- 가. 납기는 계약 후 90일 이내로 함

10. 특기 사항

- 가. 계약자는 당원의 사전 승인 없이 본 제작 업무의 일부 또는 전부를 타

업체에 양도 또는 아래 도급할 수 없음

- 나. 계약자가 제출한 서류에서 허위 사실이 입증되면 당원의 결정에 따라 계약을 취소할 수 있으며, 취소 전까지 진행된 과업에 다른 금전상의 손해는 당원이 책임지지 않음
- 다. 계약자는 탱크 설치에 필요한 인허가 서류 중 본 과업의 탱크 제작과 관련된 서류를 납품 전 감독원에게 제출하여야 함
- 라. 일반 사양서, 특수 계약조건 및 기술사양서, 그리고 제작 업무 수행 중의 당원의 지시 사항이 미비 또는 부합되지 않을 때는 상호 협의하여 수행하며, 최종 결정은 당원의 해석에 따름
- 마. 본 과업의 수행을 위해서 당원이 계약자에게 제공하는 모든 자료 및 계약자나 아래 도급 업체에 의해 생산되어 당원에게 제공하는 모든 자료는 당원의 허가 없이 타 용도로 사용되어서는 안 되며, 대외비로 취급하여야 함. 만일의 분실 또는 외부로의 누출 시 발생 되는 모든 책임은 계약자에게 있음. 그리고 계약자는 당원의 요구가 있을 경우, 동 자료에 대해서 당원에게 반납할 의무가 있음
- 바. 계약자가 현장 설치 작업 등 현장에서 수행해야 할 모든 작업에 필요로 하는 전력, 용수, 압축공기는 계약자의 요청 시 당원의 공급 가능 범위 한도 내에서 당원이 제공할 수 있음
- 사. 계약자의 수행업무 중 본계약의 수행으로 인해 취득한 기술, 생산품 등의 취득 특허 등의 권리는 당원으로 귀속됨. 본계약의 수행에 필요한 특허 등의 권리 취득에 필요한 부담은 본 계약 금액 내에 모두 포함된 것으로서, 계약자가 지불해야 함
- 아. 당원은 계약자가 제시한 공정표를 근거로 연차별로 업무를 구분하여 제작 업무를 진행할 수 있으며, 차기 연도의 제작 업무 수행 여부는 당원의 예산확보 여부에 따라 당원이 결정할 수 있음
- 자. 대가의 최종 지급 : 본 제작 업무의 대가는 제작 사양서에 의거하여 제작된 최종 결과물이 당원에 납품된 후 최종적으로 지급함
- 차. 분쟁조정 : 본 계약과 관련된 분쟁의 조정 또는 제소는 당원 소재 상사 중재원 또는 법원으로 함
- 카. 서신 연락 : 본 제작 업무의 수행 중 필요한 모든 연락은 다음으로 함
 - 주소 : 34103 경남 김해시 주촌면 골든루트로 80-140 한국기계연구원

탄소중립기계연구소, 김해극저온기계실증연구센터

- 전화 : (055) 326-9036

- 팩스 : (055) 326-9042