



연료전지자동차용 압축수소 용기 제조의 시설 · 기술 기준

Facility/Technical Code for Manufacture of Compressed
Hydrogen Gas Cylinders for Fuel Cell Vehicles

가스기술기준위원회 심의 · 의결 : 2024년 12월 20일

산업통상자원부 승인 : 2025년 1월 16일

가 스 기 술 기 준 위 원 회

위 원 장 신 동 일 : 명지대학교 교수

부위원장 이 용 권 : (주)대연 부사장

당 연 직 황 윤 길 : 산업통상자원부 에너지안전과장
서 원 석 : 한국가스안전공사 안전관리이사

고압가스분야 김 윤 제 : 성균관대학교 교수
윤 춘 석 : (주)한울이앤알 대표이사
이 기 백 : 한국교통대학교 교수
이 범 석 : 경희대학교 교수

액화석유가스분야 박 달 재 : 서울과학기술대학교 교수
손 승 길 : (주)경동나비엔 상무
유 은 철 : SK가스(주) 부사장
이 용 권 : (주)대연 부사장
조 규 선 : 호서대학교 부교수

도시가스분야 공 병 근 : JB주식회사 본부장
신 동 일 : 명지대학교 교수
안 영 훈 : (주)한양 부사장
윤 익 근 : 한국가스공사 가스연구원 책임
이 창 원 : 벽산엔지니어링(주) 부사장

수소분야 강 경 수 : 한국에너지기술연구원 책임
백 운 봉 : 한국표준과학연구원 책임
정 호 영 : 전남대학교 교수
최 병 학 : 강릉원주대학교 교수

이 기준은 「고압가스 안전관리법」 제22조의2, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제45조, 「도시가스사업법」 제17조의5 및 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제48조에 따라 가스기술기준위원회에서 정한 상세기준으로, 이 기준에 적합하면 동 법령의 해당 기준에 적합한 것으로 보도록 하고 있으므로 이 기준은 반드시 지켜야 합니다.

KGS Code 제·개정 이력	
종목코드번호	KGS AC417 ²⁰²⁵
코 드 명	연료전지자동차용 압축수소 용기 제조의 시설·기술 기준

[illegible]

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 기준의 효력	1
1.3 다른 기준의 인정	1
1.3.1 신기술 제품 검사기준(해당 없음)	1
1.3.2 외국 제품 제조등록기준	1
1.4 용어 정의(내용 없음)	2
1.5 기준의 준용	2
2. 제조시설기준	2
2.1 제조설비	2
2.2 검사설비	3
3. 제조기술기준	3

연료전지자동차용 압축수소 용기 제조의 시설·기술기준 (Facility/Technical Code for Manufacture of Compressed Hydrogen Gas Cylinders for Fuel Cell Vehicles)

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 「고압가스 안전관리법」(이하 “법”이라 한다) 제3조제2호에 따른 용기 중 내용적 450리터 이하의 연료전지자동차용 압축수소 용기(이하 “용기”라 한다) 제조의 시설·기술에 대하여 적용한다.

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 법 제22조의2제2항에 따라 가스기술기준위원회의 심의·의결(안전번호 제2024-10호, 2024년 12월 20일)을 거쳐 산업통상자원부장관의 승인(산업통상자원부 공고 제2025-026호, 2025년 1월 16일)을 받은 것으로 법 제22조의2제1항에 따른 상세기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준을 지키고 있는 경우에는 법 제22조의2제4항에 따라 「고압가스 안전관리법 시행규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 별표 10에 적합한 것으로 본다. <개정 20.4.29>

1.3 다른 기준의 인정

1.3.1 신기술 제품 검사기준(해당 없음)

1.3.2 외국 제품 제조등록기준

1.3.2.1 규칙 제9조의2제3항 단서에서 정한 “제조시설기준과 제조기술기준”이란 표 1.3.2.1에 따른 외국 용기의 인정기준을 말한다.

표 1.3.2.1 외국제품 제조등록 기준 <개정 20.4.29, 25. 1. 16>

인정기준	공인검사기관
ANSI	IIA(Independent Inspection Agency)
ECE(economic commission for europe)	E 마킹 검사기관(notified body)
고압가스보안법	고압가스보안협회
국토교통부장관이 인정하는 규격	국토교통부장관이 인정하는 검사기관

1.3.2.2 「고압가스 안전관리법 시행령」 제5조의2제2항제2호에 따라 표 1.3.2.1의 인정기준으로 제조하고 해당 공인검사기관의 검사를 받은 것으로 한다.

1.4 용어 정의(내용 없음)

1.5 기준의 준용

이 기준에서 정하지 않은 용기 및 그 부속품의 모양·치수 등의 규격은 한국산업규격에 따른다. 다만, 한국산업규격에서 정하고 있지 않은 사항은 산업통상자원부장관과 협의하여 한국가스안전공사의 사장이 따로 정할 수 있다. <개정 20.4.29>

2. 제조시설기준

2.1 제조설비

용기를 제조하려는 자가 이 제조기술기준에 따라 용기를 제조하기 위하여 갖추어야 할 제조설비(제조하는 용기에 필요한 것을 말한다)는 다음과 같다. 다만, 규칙 제5조제2항제3호에 따른 기술검토 결과 부품생산 전문업체의 설비를 이용하거나 그로부터 부품을 공급받더라도 품질관리에 지장이 없다고 인정된 경우에는 그 부품생산에 필요한 설비를 갖추지 않을 수 있으며, 라이너를 이음매 없는 용기 제조업소로부터 공급받는 경우에는 (1)부터 (3)까지와 (5) 중 쇼트브라스팅설비는 갖추지 않을 수 있다. <개정 20.4.29>

- (1) 단조설비 또는 성형설비
- (2) 아래부분접합설비(아래부분을 접합해 제조하는 경우만을 말한다)
- (3) 다음 기준에 모두 적합한 열처리로
 - (3-1) 용기를 가열하는 노안 각 부분의 온도차가 25℃ 이하가 되도록 한 구조인 것 <개정 20.4.29>
 - (3-2) 노 안의 온도와 열처리 시간을 측정하여 자동으로 기록하는 장치인 것 <개정 20.4.29>
 - (3-3) 연속로의 경우에는 온도측정장치가, 담금질로의 온도유지구간 개시지점·중간지점·종료지점의 중앙 및 좌우에 각 1개씩 총 9개 이상, 풀림로의 온도유지구간 개시지점·중간지점·종료지점의 좌우에 각 1개씩 총 6개 이상이 설치된 것. 단속로의 경우에는 온도측정장치가 입·출구지점·중간지점·안쪽지점의 중앙 및 좌우에 각 1개씩 총 9개 이상이 설치된 것
- (4) 세척설비
- (5) 쇼트브라스팅 및 도장설비
- (6) 용기내부건조설비
- (7) 필라멘트와인딩 설비
- (8) 경화로
- (9) 벙크링가공설비

(10) 그 밖에 제조에 필요한 설비 및 기구

2.2 검사설비

용기를 제조하려는 자가 이 검사기준에 따라 용기를 검사하기 위하여 갖추어야 할 검사설비(제조하는 용기에 필요한 것만을 말한다)는 다음과 같다. 다만, 설계단계검사에 필요한 검사설비 중 외부 업체의 설비를 이용하는 경우에는 갖추지 않을 수 있다.

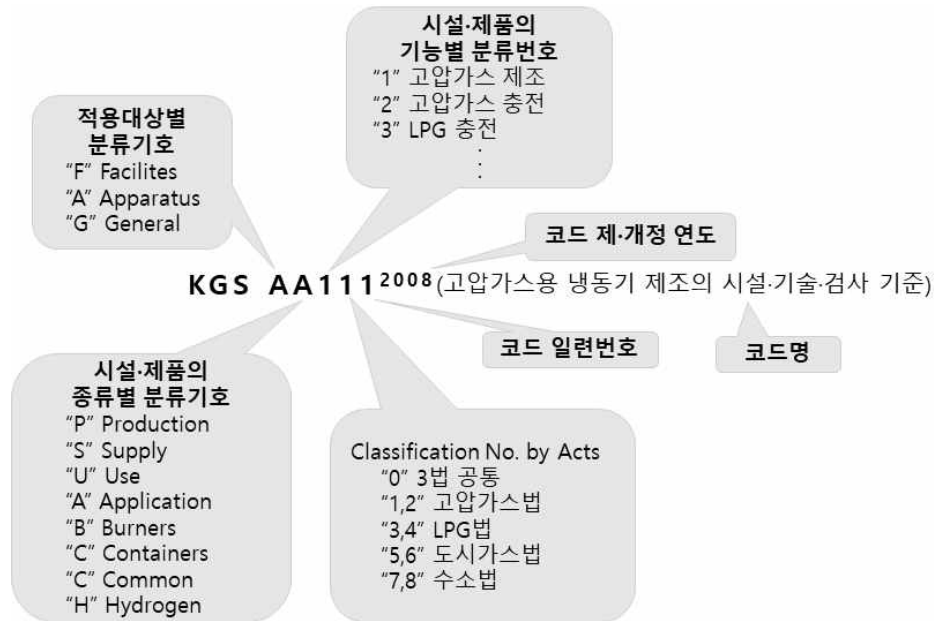
- (1) 자동 가압검사설비(용기마다 영구증가율 및 초단위 시간을 자동으로 기록하는 구조일 것)
- (2) 기밀검사설비
- (3) 초음파두께측정기·나사케이지·버니어캘리퍼스 등 두께측정기 <개정 20.4.29>
- (4) 저울
- (5) 초음파검사설비 및 최소 허용 결함 탐상용 표준용기(초음파검사설비는 회전과 병진운동을 하고 허용결함 크기 이상을 자동으로 검출할 수 있을 것)
- (6) 자동경도측정설비(열처리 대상 라이너에 대하여 열처리 적정성을 경도 값에 의해 자동으로 측정되고 저장이 가능할 것)
- (7) 내부조명설비
- (8) 만능재료시험기
- (9) 연화온도시험설비
- (10) 충격시험설비
- (11) 화염시험설비
- (12) 낙하시험설비
- (13) 환경시험설비
- (14) 압력반복가압시험설비
- (15) 표준이 되는 압력계
- (16) 표준이 되는 온도계
- (17) 그 밖에 용기검사에 필요한 설비 및 기구

3. 제조기술기준

제조기술기준은 「자동차용 내압용기 안전에 관한 규정」에서 정한 바에 따른다. <개정 20.5.11>

KGS Code 기호 및 일련번호 체계

KGS(Korea Gas Safety) Code는 가스관계법령에서 정한 시설·기술·검사 등의 기술적인 사항을 상세기준으로 정하여 코드화한 것으로 가스기술기준위원회에서 심의·의결하고 산업통상자원부에서 승인한 가스안전 분야의 기술기준입니다.



분야 및 기호		종류 및 첫째 자리 번호		분야 및 기호		종류 및 첫째 자리 번호	
제품 (A) (Apparatus)	기구(A) (Appliances)	냉동장치류	1	시설 (F) (Facilities)	제조·충전 (P) (Production)	고압가스 제조시설	1
		배관장치류	2			고압가스 충전시설	2
		밸브류	3			LP가스 충전시설	3
		압력조정장치류	4			도시가스 도매 제조시설	4
		호스류	5			도시가스 일반 제조시설	5
		경보차단장치류	6			도시가스 충전시설	6
		기타 기구류	9		판매·공급 (S) (Supply)	고압가스 판매시설	1
	연소기 (B) (Burners)	보일러류	1			LP가스 판매시설	2
		히터류	2			LP가스 집단공급시설	3
		레인지류	3			도시가스 도매 공급시설	4
		기타 연소기류	9			도시가스 일반 공급시설	5
	용기(C) (Containers)	탱크류	1		저장·사용 (U) (Use)	고압가스 저장시설	1
		실린더류	2			고압가스 사용시설	2
		캔류	3			LP가스 저장시설	3
		복합재료 용기류	4			LP가스 사용시설	4
		기타 용기류	9			도시가스 사용시설	5
	수소 (H) (Hydrogen)	수소추출기류	1			수소 연료 사용시설	6
		수전해장치류	2	일반 (G) (General)	공통 (C) (Common)	기본사항	1
		연료전지	3			공통사항	2

