

연료전지자동차용 압축수소 용기 제조의 시설·기술기준

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

가스기술기준위원회 심의·의결 : 2020년 4월 17일

산업통상자원부 승인 : 2020년 5월 11일

가 스 기 술 기 준 위 원 회

위 원 장	이 광 원 : 호서대학교 교수
부위원장	남 승 훈 : 한국표준과학연구원 책임연구원
당 연 직	이 희 원 : 산업통상자원부 에너지안전과장 이 연 재 : 한국가스안전공사 안전관리이사
고압가스분야	남 승 훈 : 한국표준과학연구원 책임연구원 이 범 석 : 경희대학교 교수 하 동 명 : 세명대학교 교수 김 창 기 : 한국기계연구원 책임연구원 권 혁 면 : 연세대학교 산학협력단 교수 변 수 동 : (주)큐베스트 대표
액화석유가스분야	박 두 선 : 대성산업가스 전무 안 형 환 : 한국교통대학교 교수 최 병 학 : 강릉원주대학교 교수 이 성 민 : 한국가스공사 가스연구원장 이 용 권 : (주)이지 CnE 부사장 장 기 현 : 귀뚜라미 전무 천 정 식 : (주)E1 상무
도시가스분야	이 광 원 : 호서대학교 교수 고 재 욱 : 광운대학교 교수 김 중 남 : 한국에너지기술연구원 책임연구원 신 동 일 : 명지대학교 교수 김 진 덕 : 한국도시가스협회 전무

이 기준은 「고압가스 안전관리법」 제22조의2, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제45조 및 「도시가스사업법」 제17조의5에 따라 가스기술기준위원회에서 정한 상세기준으로, 이 기준에 적합하면 동 법령의 해당 기준에 적합한 것으로 보도록 하고 있으므로 이 기준은 반드시 지켜야 합니다.

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 제2020-2호, 2020년 4월 17일)을 거쳐 산업통상자원부장관의 승인(산업통상자원부 공고 제2020-301호, 2020년 5월 11일)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>

인정기준	공인검사기관
CGA, ANSI	IIA(independent inspection agency)
ECE(economic commission for europe)	E 마킹 검사기관(notified body)
고압가스보안법	고압가스보안협회

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 산업통상자원부와 협의회하여 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) 넥크링가공설비
- (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.

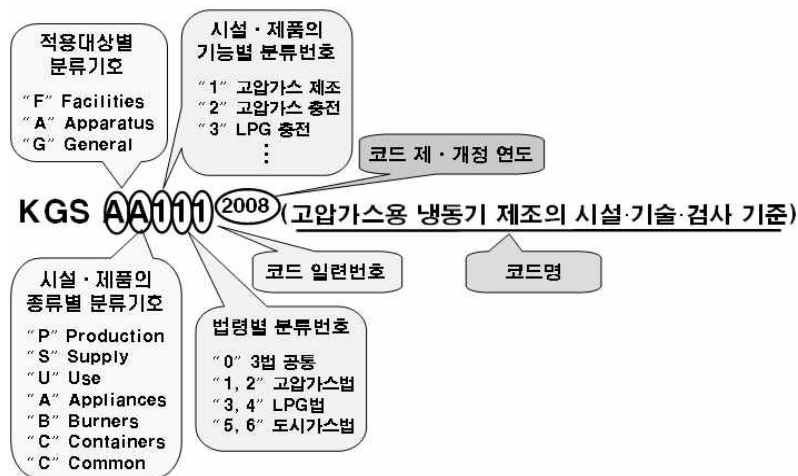
- (1) 자동 가압검사설비(용기마다 영구증가율 및 초단위 시간을 자동으로 기록하는 구조일 것)
- (2) 기밀검사설비
- (3) 초음파두께측정기·나사케이지·버니어캘리퍼스 등 두께측정기 <개정 20.4.29>
- (4) 저울
- (5) 초음파검사설비 및 최소 허용 결함 탐상용 표준용기(초음파검사설비는 회전과 병진운동을 하고 허용결함 크기 이상을 자동으로 검출할 수 있을 것)
- (6) 자동경도측정설비(열처리 대상 라이너에 대하여 열처리 적정성을 경도 값에 의해 자동으로 측정되고 저장이 가능할 것)
- (7) 내부조명설비
- (8) 만능재료시험기
- (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.



분 류	기 호	시 설 구 분	분 류	기 호	시 설 구 분	
제품(A) (Apparatus)	기구(A) (Appliances)	AA1xx	냉동장치류	제조·충전 (P) (Production)	FP1xx	고압가스 제조시설
		AA2xx	배관장치류		FP2xx	고압가스 충전시설
		AA3xx	밸브류		FP3xx	LP가스 충전시설
		AA4xx	압력조정장치류		FP4xx	도시가스 도매 제조시설
		AA5xx	호스류		FP5xx	도시가스 일반 제조시설
		AA6xx	경보차단장치류		FP6xx	도시가스 충전시설
		AA9xx	기타 기구류	판매·공급 (S) (Supply)	FS1xx	고압가스 판매시설
	연소기(B) (Burners)	AB1xx	보일러류		FS2xx	LP가스 판매시설
		AB2xx	히터류		FS3xx	LP가스 집단공급시설
		AB3xx	렌지류		FS4xx	도시가스 도매 공급시설
		AB9xx	기타 연소기류		FS5xx	도시가스 일반 공급시설
	용기(C) (Containers)	AC1xx	탱크류	저장·사용 (U) (Use)	FU1xx	고압가스 저장시설
		AC2xx	실린더류		FU2xx	고압가스 사용시설
		AC3xx	캔류		FU3xx	LP가스 저장시설
		AC4xx	복합재료 용기류		FU4xx	LP가스 사용시설
		AC9xx	기타 용기류		FU5xx	도시가스 사용시설
			일반(G) (General)	공통(C) (Common)	GC1xx	기본사항
					GC2xx	공통사항

