KGS AC216 2021

고압가스용 재충전금지 용기 제조의 시설 · 기술 · 검사 기준

Facility/Technical/Inspection Code for Manufacture of Non-refillable Cylinders for High-pressure Gases

가스기술기준위원회 심의 · 의결 : 2021년 6월 18일

산업통상자원부 승인 : 2021년 7월 5일

가 스 기 술 기 준 위 원 회

위 원 장	최 병 학 : 강릉원주대학교 교수
부위원장	장 기 현 : 인하대학교 교수
당 연 직	황 윤 길 : 산업통상자원부 에너지안전과장 곽 채 식 : 한국가스안전공사 안전관리이사
고압가스분야	최 병 학 : 강릉원주대학교 교수 송 성 진 : 성균관대학교 부총장 이 범 석 : 경희대학교 교수 윤 춘 석 : ㈜한울이앤알 대표이사 안 영 훈 : ㈜한양 부사장
액화석유가스분야	안 형 환 : 한국교통대학교 교수 권 혁 면 : 연세대학교 연구교수 천 정 식 : ㈜E1 전무 강 경 수 : 한국에너지기술연구원 책임 이 용 권 : ㈜대연 부사장
도시가스분야	신 동 일 : 명지대학교 교수 김 정 훈 : 한국기계전기전자시험연구원 수석 정 인 철 : ㈜예스코 이사 장 기 현 : 인하대학교 교수
수소분야	이 광 원 : 호서대학교 교수 정 호 영 : 전남대학교 교수 강 인 용 : 에이치앤파워(주) 대표 백 운 봉 : 한국표준과학연구원 책임

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 AC216 2021
코 드 명	고압가스용 재충전 금지 용기 제조의 시설 · 기술 · 검사 기준

제·개 정 일 자	내 용
2008. 12. 30.	제 정 (지식경제부 공고 제2008-379호)
2009. 5. 15.	개 정 (지식경제부 공고 제2009-193호)
2009. 6. 29.	개 정 (지식경제부 공고 제2009-250호)
2010. 1. 6.	개 정 (지식경제부 공고 제2009-480호)
2011. 1. 3.	개 정 (지식경제부 공고 제2010-489호)
2011. 5. 25.	개 정 (지식경제부 공고 제2011-261호)
2012. 6. 26.	개 정 (지식경제부 공고 제2012-313호)
2012. 12. 28.	개 정 (지식경제부 공고 제2012-549호)
2013. 5. 20.	개 정 (지식경제부 공고 제2013-087호)
2013. 12. 31.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2013-353호)
2014. 8. 1.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2014-370호)
2015. 12. 10.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2015-641호)
2016. 1. 8.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2016-006호)
2016. 7. 11.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2016-354호)

제·개정 일자	내 용
2017. 9. 29.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2017-475호)
2018. 4. 10.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2018-193호)
2020. 5. 11.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2020-301호)
2021. 7. 5.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2021-518호)

목 차

1. 일반사항 ·····1
1.1 적용 범위 ·····1
1.2 기준의 효력 ·····1
1.3 다른 기준의 인정 ·····1
1.3.1 신기술 제품 검사 기준 ·····1
1.3.2 외국 제품 제조등록 기준 ·····2
1.4 용어 정의 ·····2
1.5 기준의 준용 ·····4
1.6 경과조치(내용 없음) ·····4
1.7 충전 제한 ·····4
1.8 내용 연한(내용 없음) ·····5
1.9 제조등록 변경(내용 없음) ·····5

2. 제조시설 기준 ·····5
2.1 제조설비 ·····5
2.2 검사설비 ·····5

3. 제조기술 기준 ·····6
3.1 설계(내용 없음) ·····6
3.2 재료 ·····6
3.3 두께 ·····6
3.4 구조 및 치수 ·····7
3.4.1 구조 ·····7
3.4.2 치수 ·····7
3.5 가공(내용 없음) ·····8
3.6 용접 ·····8
3.7 열처리 ·····8
3.8 성능(내용 없음) ·····8
3.9 도장 ·····9
3.9.1 전처리 ·····9
3.9.2 도장방법 ·····9
3.10 안전장치 부착(내용 없음) ·····9

3.11 부속장치 부착 ·····9
3.12 도색 및 표시 ·····9
3.12.1 용기 외면 도색 ·····9
3.12.2 가스 종류 표시 ·····9
3.12.3 제품 표시 ·····9
3.12.4 합격 표시 ·····10

4. 검사 기준 ·····10
4.1 검사 종류 ·····11
4.1.1 제조시설에 대한 검사 ·····11
4.1.2 제품에 대한 검사 ·····11
4.2 공정검사 대상 심사 ·····12
4.2.1 심사 신청 ·····12
4.2.2 심사 방법 ·····12
4.2.3 판정위원회 ·····13
4.3 검사 항목 ·····13
4.3.1 제조시설에 대한 검사 ·····13
4.3.2 제품에 대한 검사 ·····13
4.4 검사 방법 ·····15
4.4.1 제조시설에 대한 검사 ·····15
4.4.2 제품에 대한 검사 ·····16
4.5 그 밖의 검사 기준 ·····21
4.5.1 수입품 검사(내용 없음) ·····22
4.5.2 검사 일부 생략 ·····22
4.5.3 불합격 제품 파기 방법 ·····22

부록 A 용기 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반 기준 ·····24

고압가스용 재충전 금지 용기 제조의 시설 · 기술 · 검사 기준
(Facility/Technical/Inspection Code for Manufacture of Non-refillable Cylinders for High-pressure Gases)

1. 일반사항

1.1 적용 범위
이 기준은 「고압가스 안전관리법」(이하 "법" 이라 한다) 제3조제2호에 따른 용기 중 재충전 금지용기(이하 "용기" 라 한다) 제조의 시설 · 기술 · 검사에 적용한다.

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 법 제22조의2제2항에 따라 가스기술기준위원회의 심의 · 의결(안건번호 제2021-5호, 2021년 6월 18)을 거쳐 산업통상자원부장관의 승인(산업통상자원부 공고 제2021-518호, 2021년 7월 5일)을 받은 것으로, 법 제22조의2제1항에 따른 상세 기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준을 지키고 있는 경우에는 법 제22조의2제4항 에 따라 「고압가스 안전관리법 시행규칙」(이하 "규칙" 이라 한다) 별표 10에 적합한 것으로 본다.

1.3 다른 기준의 인정

1.3.1 신기술 제품 검사 기준

1.3.1.1 규칙 별표 10 제4호다목에 따라 용기가 이 검사 기준에 적합하지 않지만, 기술개발에 따른 새로운 용기로서 안전관리를 저해하지 않는다고 산업통상자원부장관의 인정을 받는 경우에는 그 용기의 제조 및 검사 방법을 그 용기에 한정하여 적용할 수 있다.

1.3.1.2 용기 중 표 1.3.1.2의 인정 기준에 따라 해당 공인검사기관에서 검사를 받은 것이 1.3.1.1에 따른 안전관리를 저해하지 않는다고 산업통상자원부장관이 인정한 경우로 보아 검사특례 신청 · 심사 없이 그 인정 기준에 따라 검사를 실시할 수 있다.

표 1.3.1.2 외국 용기의 인정 기준 및 공인검사기관 <개정 12. 6. 26.>

인정 기준	공인검사기관
DOT	DOT인증기관
TPED(Transportable Pressure Equipment Directive)	EC(European Commission)에 등록된 공인검사기관(Notified Body)
고압가스보안법	경제산업성 원자력안전 · 보안원, 고압가스보안협회
산업통상자원부장관이 인정하는 기준	산업통상자원부장관이 인정하는 검사기관

1.3.2 외국 제품 제조등록 기준 <개정 12. 6. 26.>

1.3.2.1 규칙 제9조의2제3항 단서에서 정한 "제조시설 기준과 제조기술 기준"이란 표 1.3.1.2에 따른 외국 용기의 인정 기준을 말한다.

1.3.2.2 「고압가스 안전관리법 시행령」 제5조의2제2항제2호에 따라 표 1.3.1.2의 인정 기준으로 제조하고 해당 공인검사기관의 검사를 받은 것으로 한다.

1.4 용어 정의

이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다

1.4.1 "용기"란 최초 충전 후 1회 사용으로 내용 연한이 끝나 파기해야 하는 용기(부속품과 일체로 제조된 것을 말한다)를 말한다.

1.4.2 "비열처리재료"란 용기 제조에 사용되는 재료로서, 오스테나이트계 스테인레스강, 내식 알루미늄합금판, 내식알루미늄합금단조품, 그 밖에 이와 유사한 열처리가 필요 없는 것을 말한다.

1.4.3 "열처리재료"란 용기 제조에 사용되는 재료로서, 비열처리재료 외의 것을 말한다.

1.4.4 "최고충전압력"이란 표 1.4.4에서 정한 압력을 말한다.

표 1.4.4 용기의 구분에 따른 최고충전압력

용기의 구분	최고충전압력
압축가스를 충전하는 용기	35℃의 온도에서 그 용기에 충전할 수 있는 가스의 압력 중 최고압력
액화가스를 충전하는 용기	표 1.4.6②에서 정한 액화가스를 충전하는 용기의 내압시험압력의 5분의 4배의 압력

1.4.5 "기밀시험압력"이란 최고충전압력을 말한다.

1.4.6 "내압시험압력"이란 표1.4.6① 용기의 구분에 따라 내력비가 0.5 이하의 알루미늄 합금으로 제조한 용기는 같은 표의 압력의 0.9배의 압력, 그 밖의 용기는 같은 표의 압력을 말한다.

표 1.4.6① 용기의 구분에 따른 내압시험압력

용기의 구분	내압시험압력
압축가스를 충전하는 용기	표1.4.4에서 정한 압축가스를 충전하는 용기의 최고충전압력의 4분의 5배의 압력
액화가스를 충전하는 용기	표1.4.6②에서 정한 액화가스의 종류에 따른 압력의 4분의 3배 압력

표 1.4.6② 액화가스의 종류에 따른 압력

액화가스의 종류	압력(단위 : MPa)
액화프레온13	20.6
액화탄산가스	19.6(소화기용인 것은 24.5)
액화아산화질소	19.6
액화6불화황	19.6
액화탄산가스에 액화산화에틸렌 또는 액화아산화질소를 첨가한 것	19.6
액화크세논	12.7
액화염화수소	12.7
액화브롬화수소	6.7
액화황화수소	5.2
액화프레온 13B1	4.3
액화프레온 502	3.0
액화프레온 22	2.9
액화프레온 115	2.5
액화프레온 500	2.2
액화프레온 12	1.8
액화프레온 152a	1.8
액화메틸에테르	1.8
액화염화에탄	1.6
액화아황산가스	1.2
액화염화비닐	1.2
액화모노메틸아민	1.0
액화프레온 C318	0.9
액화트리메틸아민	0.6
액화프레온 114	0.5
액화시안화수소	0.6
그 밖의 가스	48℃에서 압력수치의 3분의 5배

1.4.7 "상시품질검사" 란 제품확인 검사를 받고자 하는 제품에 같은 생산단위로 제조된 동일 제품을 1조로 하고, 그 조에서 샘플을 채취하여 기본적인 성능을 확인하는 검사를 말한다.

1.4.8 "정기품질검사" 란 생산공정검사를 받고자 하는 제품이 이 기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위하여 제조 공정 또는 완성된 제품 중에서 시료를 채취하여 성능을 확인하는 것을 말한다.

1.4.9 "공정확인심사" 란 생산공정검사를 받고자 하는 제품에 필요한 제조 및 자체검사 공정의 품질시스템 운용 적합성을 확인하는 것을 말한다.

1.4.10 "수시품질검사" 란 생산공정검사 또는 종합공정검사를 받은 제품이 이 기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위하여 양산된 제품에서 예고 없이 시료를 채취하여 확인하는 검사를 말한다.

1.4.11 "종합품질관리체계심사" 란 제품의 설계 · 제조 및 자체검사 등 용기 제조 전 공정에 대한 품질시스템 운용의 적합성을 확인하는 것을 말한다.

1.4.12 "형식" 이란 구조 · 재료 · 용량 및 성능 등에서 구별되는 제품의 단위를 말한다.

1.4.13 "공정검사" 란 생산공정검사와 종합공정검사를 말한다.

1.5 기준의 준용

이 기준에서 정하지 않은 용기의 모양 · 치수 등의 규격은 한국산업규격에 따른다. 다만, 한국산업규격에서 정하고 있지 않은 사항은 산업통상자원부장관과 협의하여 한국가스안전공사의 사장이 따로 정할 수 있다.

1.6 경과조치(내용 없음)

1.7 충전 제한

규칙 별표 10 제2호카목에 따라 용기는 그 용기의 안전을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합하게 한다.

(1) 제조 후 합격 각인 또는 표시를 한 날로부터 3년이 경과한 후에는 충전하지 않을 것

(2) 가연성가스 및 독성가스를 제외하고 충전할 것

1.8 내용 연한(내용 없음)

1.9 제조등록 변경(내용 없음)<개정 12. 12. 28.>

2. 제조시설 기준

2.1 제조설비

용기를 제조하고자 하는 자가 이 제조기술 기준에 따라 용기를 제조하기 위하여 갖추어야 할 제조설비(제조하는 용기에 필요한 것에만 적용한다)는 다음과 같다. 다만, 규칙 제5조제2항제3호에 따른 기술 검토 결과 부품 생산 전문업체의 설비를 이용하거나 그로부터 부품을 공급받더라도 품질관리에 지장이 없다고 인정된 경우에는 그 부품 생산에 필요한 설비를 갖추지 않을 수 있다.

(1) 성형설비
(2) 용접설비(내용적 250L 미만의 용기제조시설은 자동용접설비)
(3) 넥링가공설비(전문생산업체로부터 공급받는 경우에는 제외한다)
(4) 세척설비
(5) 열처리로(노 안의 용기를 가열하는 각 부분의 온도차가 25℃ 이하가 되도록 한 구조의 것으로 한다) 및 그 노 안의 온도를 측정하여 자동으로 기록하는 장치
(6) 부식방지도장설비. 다만, 스테인리스강·알루미늄 합금, 그 밖에 내식성 재료로 제조하는 경우에는 부식방지도장설비를 갖추지 않을 수 있다.
(7) 쇼트브라스팅. 다만, 스테인리스강·알루미늄 합금, 그 밖에 내식성 재료로 제조하는 경우에는 제외한다.
(8) 용기 내부 건조설비 및 진공흡입설비(대기압 이하)
(9) 그 밖에 제조에 필요한 설비 및 기구

2.2 검사설비

용기를 제조하려는 자가 이 검사 기준에 따라 용기를 검사하기 위하여 갖추어야 할 검사설비(제조하는 용기에 필요한 것만을 말한다)는 다음과 같다.

(1) 내압시험설비
(2) 기밀시험설비
(3) 초음파두께측정기, 나사게이지, 버니어캘리퍼스 등 두께 측정기
(4) 저울
(5) 용기 부속품 성능 시험기
(6) 용기전도대
(7) 내부 조명설비

(8) 만능재료시험기
(9) 표준이 되는 압력계
(10) 표준이 되는 온도계
(11) 그 밖에 용기 검사에 필요한 설비 및 기구

3. 제조기술 기준

3.1 설계(내용 없음)

3.2 재료

용기의 재료는 그 용기의 안전성을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.2.1 용기의 재료는 스테인리스강, 알루미늄 합금, 탄소·인 및 황의 함유량이 각각 0.33 % 이하, 0.04 % 이하 및 0.05 % 이하인 강 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질 및 가공성 등을 가지는 것으로 한다.

3.2.2 납붙임 구조의 용기는 납재료의 융점이 540℃ 이상인 것으로 한다.

3.2.3 부속품의 용접 및 납붙임에는 용접의 강도를 손실하지 않는 적절한 재료를 사용한다.

3.3 두께

용기 두께는 그 용기의 안전성을 확보하기 위하여 다음 기준에 따른다.

3.3.1 용기 동판의 최대두께와 최소두께와의 차이는 평균두께의 10 % 이하로 한다. <개정 13. 5. 20.>

3.3.2 용기의 동체에는 다음의 산식에 따라 계산하여 구한 두께 이상을 적용하며, 동체 이외에는 내압시험압력에서 항복을 일으키지 않는 두께 이상을 적용한다.

$$t = \frac{D}{2}\left(1 - \sqrt{\frac{R_e - \sqrt{3}P}{R_e}}\right)$$

여기에서
t : 두께(㎜)
D : 바깥지름(㎜)
R_e : 항복점(N/㎟)의 값으로서 다음에서 정한 것
(1) 항복점은 해당 규격 재료에 항복점의 최소 규정치가 있는 경우에는 규격항복점, 그 밖의 경우에는 보증항복점의 값으로 하며, 이 경우 보증항복점은 제조된 용기의 제조자 보증인장강도의 85% 이하로

한다.

(2) 항복점은 내력으로 대치할 수 있다. 이 경우 규격 재료는 해당 규격에서 내력의 최소규정치가 있는 경우에는 규격 내력, 그 밖의 경우에는 용기제조자의 보증 내력값으로 한다.]

P : 내압시험압력(MPa)

3.3.3 3.3.2에도 불구하고, 용기는 다음에서 정한 용기 구분에 따라 해당 계산식으로 구한 최소두께 이상으로 한다.

(1) 강제(鋼製)의 용기

$$t_m = \frac{D}{650} + 0.5$$

(2) 알루미늄합금제 용기

$$t_m = \frac{D}{300} + 0.5$$

(1) 및 (2)의 식에서

t_m : 최소두께(㎜)

D : 바깥지름(㎜)

3.3.4 개구부가 충분한 두께를 가지지 않는 경우에는 충분히 보강을 한다.

3.4 구조 및 치수

3.4.1 구조

용기 구조는 그 용기의 안전성 및 편리성을 확보하기 위하여 다음 기준에 따른다.

3.4.1.1 용기 몸통에는 용기에 부착하는 부속품 및 부속물이 없는 구조로 한다.

3.4.1.2 개구부 및 보강부는 용기의 길이 방향 축을 중심으로 용기의 바깥지름의 80 %를 직경으로 하는 원의 안쪽에 있는 구조로 한다.

3.4.1.3 개구부의 수평면은 용기의 길이 방향 축에 대하여 수직인 구조로 한다. 다만, 용기 본체에 용접된 파열판식 안전장치는 그렇지 않다.

3.4.1.4 용기와 용기 부속품을 분리할 수 없는 구조로 한다.

3.4.1.5 용기 부속품은 밸브핸들이 부착되어 있거나 전용 개폐기구를 사용하여 개폐하는 구조로 한다.

3.4.2 치수

용기는 그 용기의 안전성 및 호환성을 확보하기 위하여 다음 기준에 따른 치수를 갖는 것으로 한다.

3.4.2.1 최고충전압력(MPa)의 수치와 내용적(L)의 수치와의 곱이 100 이하로 한다.

3.4.2.2 최고충전압력이 22.5 ㎫ 이하이고 내용적이 25 리터 이하로 한다.

3.4.2.3 최고충전압력이 3.5 ㎫ 이상인 경우에는 내용적이 5 리터 이하로 한다.

3.4.2.4 납붙임 부분은 용기 몸체 두께의 4배 이상의 길이로 한다.

3.5 가공(내용 없음)

3.6 용접

용기의 용접은 그 용기 이음매의 기계적 강도를 확보하기 위하여 다음 기준에 따른다.

3.6.1 알루미늄 합금제 이음매 없는 구조의 용기는 밑면 접합으로 제조하지 않는다.

3.6.2 알루미늄 합금제 용기는 납붙임을 사용하지 않는다.

3.6.3 용접부의 표면이 모재의 표면보다 낮지 않도록 한다. <신설 11. 1. 3.>

3.6.4 제조공정 중 용접으로 보수한 용기는 보수한 표면을 응력이 집중되지 않도록 그라인딩 등으로 가공하고, 불량이 의심될 경우 방사선투과시험을 실시하여 확인한다. <신설 11. 1. 3.>

3.7 열처리

열처리가 필요한 재료로 제조한 용기는 그 용기의 안전성을 확보하기 위하여 다음과 같이 열처리를 한다. <개정 11. 1. 3.>

3.7.1 KS D 3512에 따른 딥드로잉재료, 탄소 · 인 및 황의 함유량이 각각 0.04 % 이하 · 0.02 % 이하 및 0.02 % 이하인 가공용의 강 또는 이와 동등 이상이라고 산업통상자원부장관이 인정하는 재료로 제조한 용기는 열처리가 불필요하다. 열처리를 하여야 할 용기의 경우, 열처리로는 용기를 가열하는 부분의 각부의 온도차를 25 ℃ 이하로 한다. <개정 17. 9. 29.>

3.7.2 용기는 열처리(비열처리재료로 제조한 용기의 경우에는 열가공)를 한 후 세척하여 스케일, 석유류, 그 밖의 이물질을 제거한다.

3.8 성능(내용 없음)

3.9 도장

용기(내식성이 있는 것은 제외한다)에는 용기의 부식을 방지하기 위하여 용기 제조자가 정하는 바에 따라 부식방지조치를 한다. <개정 09. 6. 26.>

3.9.1 전처리 <삭제 09. 6. 29.>

3.9.2 도장 방법 <삭제 09. 6. 29.>

3.10 안전장치 부착(내용 없음)

3.11 부속장치 부착

용기에는 용기 부속품의 보호를 위한 프로텍터 또는 캡을 고정식이나 체인식으로 부착한다.

3.12 도색 및 표시

3.12.1 용기 외면 도색

용기에는 그 용기에 충전할 고압가스의 종류 및 특성을 쉽게 식별할 수 있도록 용기 제조자가 정하는 바에 따라 용기 외면에 도색을 한다. <개정 09. 6. 29.>

3.12.2 가스 종류 표시

용기에는 그 용기에 충전할 고압가스의 종류 및 특성을 쉽게 식별할 수 있도록 용기 제조자가 정하는 바에 따라 그 외면에 가스 종류를 표시한다. <신설 09. 6. 29.>

3.12.2.1 <삭제 09. 6. 29.>

3.12.2.2 <삭제 09. 6. 29.>

3.12.3 제품 표시

3.12.3.1 용기에는 규칙 별표 24제1호에 따라 다음 사항이 소멸되지 않도록 명확하게 표시한 금속박판을 용기의 어깨 부분이나 기타 보기 쉬운 곳에 떨어지지 않도록 단단히 부착한다.

(1) 용기 제조업자(검사를 받은 자가 용기 제조업자와 다른 경우에는 용기 제조업자 및 검사받은 자)의 명칭 또는 기호

(2) 충전하는 가스의 명칭

(3) 그 용기가 속하는 조(동일한 연월일에 동일한 용기 제조소에서 동일한 차지로 제조된 용기이고, 두께, 동체 외경 및 형상이 동일한 것을 말한다)의 기호 또는 번호

(4) 내용적(기호 : V, 단위 : L)

(5) 용기의 질량에 부속물의 질량을 더한 질량(기호 : TW, 단위 : kg)
(6) 용기 검사에 합격한 연월
(7) 내압시험압력(기호 : TP, 단위 : ㎫)
(8) 압축가스를 충전하는 용기는 최고충전압력(기호 : FP, 단위 : ㎫)
(9) 알루미늄 합금으로 제조된 용기는 재료의 구분(기호 : AL)

3.12.3.2 용기 외면의 보기 쉬운 곳에 다음에 열거하는 주의사항을 기재한다.
(1) "재충전 금지 용기", "충전 기한 ○○년 ○○월" <개정 13. 12. 31.>
(2) "쓰러짐 · 넘어짐 등의 무리한 취급 금지"
(3) "용기의 온도를 40℃ 이상으로 하지 않을 것"
(4) "불속에 넣지 말 것"
(5) "사용 후에는 잔압(殘壓)이 없는 상태로 하고 산업폐기물로 처리할 것"

제품확인 검사 · 생산공정검사 또는 종합공정검사를 받는 용기에 대하여 그 검사 구분에 따라 용기의 어깨 부분 또는 프로텍터 부분 등 보기 쉬운 곳에 다음과 같이 "KG" 자 각인을 한다. 다만, 각인하기가 곤란한 용기의 경우에는 다른 금속 박판에 각인한 것을 그 용기에 부착하거나 한국가스안전공사에서 발행하는 표지를 부착하는 것으로 용기에 대한 각인을 갈음할 수 있다. <개정 09. 5. 15., 20. 5. 11.>

KG 크기: 6㎜×10㎜(다만, 내용적 5L 미만인 용기의 경우에는 3㎜×5㎜)

3.12.4.1 제품확인 검사 대상
검사에 합격한 용기에 대하여 한국가스안전공사 검사원이 직접 각인을 하거나 제조자가 각인하는 것을 입회하여 확인 한다.

3.12.4.2 공정검사 대상
3.12.4.1 또는 다음에 따라 각인을 한다.
(1) 용기 제조자가 한국가스안전공사로부터 각인을 사전에 불출받아 제조공정 중에 각인을 한다.
(2) 용기 제조자는 매월 각인 횟수를 한국가스안전공사에 통보하며, 허위로 통보하는 경우에는 2년간 생산공정검사 및 종합공정검사를 받을 수 없다.
(3) (2)에 따른 허위 통보를 하는 경우나 정기품질검사 · 공정확인심사, 수시품질검사 또는 종합품질관리체계심사에 부적합 판정을 받은 경우에는 각인을 한국가스안전공사에 반납한다.

4. 검사 기준

4.1 검사 종류
용기 검사는 제조시설에 대한 검사와 제품에 대한 검사로 구분한다.

4.1.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 용기를 제조하고자 하는 자가 용기 제조시설의 설치공사 또는 변경공사를 완공한 때에 실시한다.

4.1.2 제품에 대한 검사 <개정 11. 5. 25.>

용기 신규검사는 이 기준에 따른 제조기술 기준과 검사 기준에 적합한지를 설계단계 검사와 생산단계 검사로 구분하여 실시한다.

4.1.2.1 설계단계 검사

4.1.2.1.1 규칙 별표 10 제3호에 따라 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 신규 설계단계 검사를 받는다. <개정 12. 12. 28., 18. 4. 10.>

(1) 용기 제조자가 그 업소에서 일정 형식의 용기를 처음 제조하는 경우

(2) 용기 수입자가 그 업소에서 일정 형식의 용기를 처음 수입하는 경우

(3) 동일한 화학성분 규격으로 동일한 제조 방법에 따라 제조된 재료를 사용하여, 동일한 용기 제조소에서 동일한 제조 방법으로 제조하는 용기가 아닌 경우

4.1.2.1.2 규칙 별표 10 제3호에 따라 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 변경 설계단계 검사를 받는다. <신설 18. 4. 10.>

(1) 내압시험압력이 증가되는 경우

(2) 해당 재료의 규격인장강도 또는 보증인장강도와 두께 계산에 사용되는 항복점 또는 내력의 값이 증가하는 경우

(3) 계산 두께의 변경이 5 % 초과하는 경우

(4) 몸통부 바깥지름의 변경이 5 % 초과하는 경우

(5) 전체 길이(내압 부분에 한정한다)가 50 %를 초과하여 변화하는 경우

(6) 이음매 없는 구조의 용기는 끝부분의 형상 및 치수에 변경((2) 적합한 변경에 속하는 것은 제외)이 있는 경우

(7) 용접 및 납붙임 구조의 용기는 개구부의 수량 · 형상 · 치수, 경판의 형상 · 치수에 변경이 있는 경우

(8) 용접 구조의 용기는 용접의 종류, 용접의 재료 및 조건에 변경이 있는 경우

(9) 납붙임 구조의 용기는 납붙임의 종류, 납재료 및 납붙임 조건에 변경이 있는 경우

(10) 부속품 중 안전장치의 방식 및 재료가 동일하지 않은 경우

4.1.2.2 생산단계 검사

용기는 다음 기준에 따라 생산단계 검사를 실시한다. 이 경우 용기 제조자는 자체검사능력 및 품질관리능력에 따라 표 4.1.2.2에 따른 제품확인 검사, 생산공정검사 또는 종합공정검사 중 어느 하나를 선택하여 받을 수 있으며, 생산공정검사 또는 종합공정검사를 받고자 하는 경우에는 4.2에 따른 공정검사 대상 심사를 받는다.

표 4.1.2.2 생산단계 검사의 종류 및 주기

종 류		주기	비 고
(1) 제품확인 검사	상시품질검사	신청 시마다	생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 이외 품목
(2) 생산공정검사	정기품질검사	3월에 1회	제조공정 · 자체검사 공정에 대한 품질시스템의 적합성을 충족할 수 있는 품목
	공정확인심사	3월에 1회	
	수시품질검사	1년에 2회 이상	
(3) 종합공정검사	종합품질관리체계심사	6월에 1회	공정 전체(설계 · 제조 · 자체검사)에 대한 품질시스템의 적합성을 충족할 수 있는 품목
	수시품질검사	1년에 1회 이상	

4.1.2.2.1 제품확인 검사는 상시품질검사를 실시하는 것으로 한다.

4.1.2.2.2 생산공정검사는 다음 기준에 따라 실시한다.
(1) 생산공정검사는 정기품질검사, 공정확인심사 및 수시품질검사로 구분하여 각각 실시한다.
(2) 수시품질검사는 정기품질검사 및 공정확인심사를 받은 형식의 용기에 1년에 2회 이상 예고 없이 실시한다.
(3) 생산공정검사를 받는 자는 필요에 따라 제품확인 검사를 신청하여 받을 수 있다.

4.1.2.2.3 종합공정검사는 다음 기준에 따라 실시한다.
(1) 종합공정검사는 종합품질관리체계심사와 수시품질검사로 구분하여 각각 실시한다.
(2) 수시품질검사는 종합품질관리체계심사를 받은 형식의 용기에 1년에 1회 이상 예고 없이 실시한다.
(3) 종합공정검사를 받는 자는 필요에 따라 제품확인 검사를 신청하여 받을 수 있다.

4.2 공정검사 대상 심사

4.2.1 심사 신청

부록 A(용기 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반 기준)에 따라 용기를 제조한 이행 실적이 3개월 이상 있고, 이를 증명할 자료를 보유하고 있는 용기 제조자는 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 심사를 신청할 수 있다.

4.2.2 심사 방법

용기 제조자가 신청한 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 심사는 다음 기준에 따라 실시한다.

4.2.2.1 한국가스안전공사는 부록 A(용기 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반 기준)에 따라 공정확인심사 또는 종합품질관리체계심사를 실시하고, 그 결과를 4.2.3에 따른 판정위원회에 제출한다.

4.2.2.2 판정위원회는 한국가스안전공사에서 제출한 심사결과서를 심의하여 용기 제조자가 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상에 해당하는지를 판정한다.

4.2.2.3 한국가스안전공사는 판정위원회의 심의 결과 적합 판정을 받은 용기 제조업체에 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 적합 통지서를 발급한다.

4.2.2.4 한국가스안전공사는 판정위원회의 심의 결과 부적합 판정을 받은 용기 제조업체에 생산공정검사

또는 종합공정검사 대상 부적합 통지서를 발급한다.

4.2.3 판정위원회

생산공정검사 및 종합공정검사 대상을 심의하기 위하여 다음과 같이 한국가스안전공사에 판정위원회를 둔다.

4.2.3.1 판정위원회는 위원장 1인을 포함한 5인 이내의 위원으로 구성한다.

4.2.3.2 위원은 가스안전 또는 품질관리에 관한 학식 및 경험이 풍부한 자와 심의의 투명성을 확보하고 소비자의 권익을 대표할 수 있는 자 가운데에서 한국가스안전공사의 사장이 위촉하는 자로 한다.

4.2.3.3 판정위원회의 운영에 관하여 필요한 사항은 한국가스안전공사 사장이 정하는 바에 따른다.

4.3 검사 항목

4.3.1 제조시설에 대한 검사

제조자가 제조설비 및 검사설비를 갖추었는지 확인하기 위한 검사 항목은 다음과 같다.

(1) 2.1에 따른 제조설비 구비 여부
(2) 2.2에 따른 검사설비 구비 여부

4.3.2 제품에 대한 검사

용기가 이 제조기술 기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위한 검사 항목은 다음과 같다.

4.3.2.1 설계단계 검사 <신설 11. 5. 25.>

제조기술 기준에 적합한지 확인하기 위해 실시하는 설계단계 검사 항목은 다음과 같다.

(1) 4.4.2.1.2에 따른 설계검사
(2) 4.4.2.1.3에 따른 외관검사
(3) 4.4.2.1.4에 따른 재료검사
(4) 4.4.2.1.5에 따른 밸브재료인장검사
(5) 4.4.2.1.6에 따른 파열검사
(6) 4.4.2.1.7에 따른 가압검사
(7) 4.4.2.1.8에 따른 용기기밀검사
(8) 4.4.2.1.9에 따른 밸브기밀검사
(9) 4.4.2.1.10에 따른 밸브성능검사

4.3.2.2 생산단계 검사

제조기술 기준에 적합한지 확인하기 위해 실시하는 생산단계 검사의 검사 종류별 검사 항목은 다음과 같다.

4.3.2.2.1 제품확인 검사(상시제품검사)

(1) 4.4.2.2.1(2-1)에 따른 제조기술 기준 준수 여부 확인
(2) 4.4.2.2.1(2-2)에 따른 외관검사
(3) 4.4.2.2.1(2-3)에 따른 용기 재료검사
(4) 4.4.2.2.1(2-4)에 따른 밸브재료 인장검사
(5) 4.4.2.2.1(2-5)에 따른 파열검사
(6) 4.4.2.2.1(2-6)에 따른 가압검사
(7) 4.4.2.2.1(2-7)에 따른 용기 기밀검사
(8) 4.4.2.2.1(2-8)에 따른 밸브 기밀검사
(9) 4.4.2.2.1(2-9)에 따른 성능검사

4.3.2.2.2 생산공정검사

(1) 정기품질검사

(1-1) 4.4.2.2.2(1-2-1)에 따른 용기 재료검사
(1-2) 4.4.2.2.2(1-2-2)에 따른 밸브재료 인장검사
(1-3) 4.4.2.2.2(1-2-3)에 따른 파열검사

(2) 공정확인심사

공정확인심사의 심사 항목은 표 4.3.2.2.2(2)에 따른다.

표 4.3.2.2.2(2) 공정확인심사와 종합품질관리체계심사의 심사 항목 <개정 15. 12. 10.>

구분		판정 기준	적용 여부	
			공정확인심사	종합품질관리 체계심사
일반사항	조직	적정한 기술적·업무적 능력이 있는 조직 확보	o	o
		잠재적인 고장 원인을 제품 설계에 반영할 수 있는 연구 또는 개발조직 보유		o
	품질시스템	적정한 품질시스템 운영 및 운영 성과 검토	o	o
	인적자원	품질에 영향을 주는 직원 적격성 유지 관리	o	o
	시설·장비	제품의 요구사항 및 품질관리에 적합한 시설 및 장비 확보	o	o
설계	설계·개발	제품의 요구사항에 적합한 설계 및 개발시스템 확보		o
		잠재적 고장 영향 분석, 신뢰성 평가 등을 통한 제품 설계 증명 및 출력물 제공 결과		o
		설계·개발의 타당성 확인 및 변경 절차 운영		o
제조	구매	구매품에 대한 적정한 관리체계 유지	o	o
		공급자 평가의 구매정책 반영		o
	생산	제품의 요구사항에 적합한 생산공정 보유 및 실행증명	o	o
		공정승인 합격 판정 기준 보유	o	o
		통계적 기법을 활용한 공정관리능력 증명		o
		관리계획서 및 작업지침서 운영		o
		예방 및 예측 보전, 생산치 공구 관리시스템 운영		o
		자재와 제품의 취급 및 보관시스템 운영	o	o

자체검사	검사 방법 및 절차	제품 적합성을 확보할 수 있는 검사 방법 및 절차 유지	o	o
		계숫값 데이터 샘플링에 대한 합격 수준은 무결점 수준 유지		o
		측정 장치 결정 및 유효한 결과를 보장하기 위한 소급성 유지, 기록관리 등의 절차 유지	o	o
		측정시스템 분석 수행		o
	시정 및 예방 조치	부적합 사항 관리 및 재발 방지를 위한 예방조치 운영	o	o
	내부 감사	시스템에 대한 문서화된 관리규정 유지	o	o
의무	합격 표시	합격 표시에 대한 문서화된 관리규정 유지	o	o
	안전관리	제품 불량 사고 및 부적합 제품 유통 방지	o	o
그 밖의 사항		그 밖의 안전유지에 관한 사항	o	o

(3) 수시품질검사

(3-1) 4.4.2.2.2(3-2-1)에 따른 제조기술 기준 준수 여부 확인

(3-2) 4.4.2.2.2(3-2-2)에 따른 외관검사

(3-3) 4.4.2.2.2(3-2-3)에 따른 가압검사

(3-4) 4.4.2.2.2(3-2-4)에 따른 용기 기밀검사

(3-5) 4.4.2.2.2(3-2-5)에 따른 밸브 기밀검사

(3-6) 4.4.2.2.2(3-2-6)에 따른 성능검사

4.3.2.2.3 종합공정검사

(1) 종합품질관리체계심사

종합품질관리체계심사의 심사 항목은 표 4.3.2.2.2(2)에 따른다.

(2) 수시품질검사

(2-1) 4.4.2.2.3(2-2-1)에 따른 제조기술 기준 준수 여부 확인

(2-2) 4.4.2.2.3(2-2-2)에 따른 외관검사

(2-3) 4.4.2.2.3(2-2-3)에 따른 가압검사

(2-4) 4.4.2.2.3(2-2-4)에 따른 용기 기밀검사

(2-5) 4.4.2.2.3(2-2-5)에 따른 밸브 기밀검사

(2-6) 4.4.2.2.3(2-2-6)에 따른 성능검사

4.4 검사 방법

4.4.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사 방법은 2.1 및 2.2에 따른 제조설비 및 검사설비의 구비 여부를 확인하여 필요한 설비를 모두 구비한 경우 합격으로 한다.

4.4.2 제품에 대한 검사

4.4.2.1 설계단계 검사 <신설 11. 5. 25.>

설계단계 검사는 용기가 이 기준에 따른 제조기술 기준에 적합한지 판정하기 위하여 다음의 검사 방법으로 실시한다.

4.4.2.1.1 시료 확인

설계단계 검사의 시료는 최초 설계단계 검사의 표본으로 제조자가 보증한 최소 5개의 용기를 대상으로 한다.

4.4.2.1.2 설계검사

(1) 용기 제조자가 제출한 설계서, 구조도를 확인한다.

(2) 해당 용기 설계시의 재료 및 두께가 3.2 및 3.3에 적합한 것으로 한다.

4.4.2.1.3 외관검사

5개의 용기를 4.4.2.2.1(2-2)에 따라 실시한다.

4.4.2.1.4 용기 재료검사

1개의 용기에서 채취한 1개의 시험편을 4.4.2.2.1(2-3)에 따라 실시한다.

4.4.2.1.5 밸브 재료 인장검사

1개의 밸브에서 채취한 1개의 시험편을 4.4.2.2.1(2-4)에 따라 실시한다.

4.4.2.1.6 파열검사

1개의 용기를 4.4.2.2.1(2-5)에 따라 실시한다.

4.4.2.1.7 기압검사

5개의 용기를 4.4.2.2.1(2-6)에 따라 실시한다.

4.4.2.1.8 용기 기밀검사

5개의 용기를 4.4.2.2.1(2-7)에 따라 실시한다.

4.4.2.1.9 밸브 기밀검사

2개의 밸브를 4.4.2.2.1(2-8)에 따라 실시한다.

4.4.2.1.10 밸브 성능검사

2개의 밸브를 4.4.2.2.1(2-9)에 따라 실시한다.

4.4.2.2 생산단계 검사

생산단계 검사는 용기가 각 검사 항목별 제조기술 기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위하여 다음의 검사 방법으로 실시한다.

4.4.2.2.1 제품확인 검사

(1) 샘플링

(1-1) 용기 재료검사

용기 재료시험 중 제조된 용기로 시험할 경우에는, 동일의 용기 제조소에서 동일한 차지(용탕)에서 제조된 두께, 동체의 바깥지름 및 형상이 동일한 것을 한 조로 하여, 그 조에서 임의로 채취한 1개의 용기에 실시한다. 용기로 가공하기 이전의 재료에 대한 시험의 경우에는 동일한 차지(용탕)에서 제조된 두께가 동일한 재료를 한 조로 하여, 그 조로부터 임의로 채취한 1개의 재료로 실시한다.

(1-2) 밸브 재료 인장검사

밸브의 재료는 동일한 밸브 제조소에서 동일한 차지(용탕)로 제조된 크기 및 형상이 동일한 것을 한조로 하여, 그 조에서 임의로 채취한 1개의 밸브에서 채취한 시험편(밸브로부터 시험편을 채취하기가 곤란한 것은 동일한 차지(용탕)로부터 제조된 재료로부터 채취한 시험편)으로 한다.

(1-3) 파열검사

용기는 동일한 용기 제조소에서 동일한 차지(용탕)로 제조된 두께, 동체의 외경 및 형상이 동일한 것을 1조로 하고, 그 조에서 임의로 채취한 일정한 수(표 4.4.2.2.1과 같이 최고충전압력과 내용적을 곱한 값에 따라 각각 같은 표에서 정한 채취 수)의 용기에 실시한다.

표 4.4.2.2.1 용기 채취 수량

최고충전압력(㎫)과 내용적(L)의 곱	채취수
0 초과 5 이하	1 000개마다 1개
5 초과 30 이하	750개마다 1개
30 초과 60 이하	500개마다 1개
60 초과 100 이하	200개마다 1개

(1-4) 밸브 기밀검사

밸브는 동일한 밸브 제조소에서 동일한 차지(용탕)로 제조된, 크기 및 형상이 동일한 것을 1조로 하고, 그 조에서 임의로 채취한 2개의 밸브에 밸브기밀검사를 실시한다.

(1-5) 성능검사

밸브 및 안전밸브(이하 "밸브 등"이라 한다)는 동일한 밸브 등의 제조소에서 동일한 연월일에 동일한 차지(용탕)로 제조된, 크기 및 형상이 동일한 것을 1조로 하고, 그 조에서 임의로 채취한 2개의 밸브 등에 실시한다.

(2) 검사 요령

다음 기준에 따라 검사를 실시한다.

(2-1) 제조기술 기준 준수 여부 확인

용기가 3.1부터 3.12까지의 제조기술 기준에 적합하게 제조되었는지를 제조자의 자체검사 성적서를 통해 확인하고, 3.3, 3.4, 3.9 및 3.12에 대해서는 임의로 시료를 채취하여 확인한다. <개정 09. 6. 29.>

(2-1-1) 3.7에 따른 열처리 시 열처리 시작 시점 또는 중간에 용기 식별번호, 온도 및 시간 등을 확인한다. <신설 11. 1. 3.>

(2-2) 외관검사

용기마다 외관검사를 실시하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

(2-2-1) 녹, 그 밖의 이물질을 제거한 후 육안으로 실시한다.

(2-2-2) 표면이 매끈하고 용기의 사용상 지장이 있는 부식, 균열, 홈, 주름이 없는 것을 적합한 것으로 한다.

(2-3) 용기 재료검사

용기 재료시험은 용기 또는 용기로 제조하기 이전의 재료(이하 "시료"라 한다)를 검사증명서(mill certificate)(원본 또는 원본대조필) 및 거래명세서(송장) 원본과 대조하여 재료의 일치 여부를 확인하고, 압궤시험 또는 굽힘시험(이하 "용기 재료시험"이라 한다)을 실시하여 적합한 것으로 한다. <개정 11. 1. 3.>

(2-3-1) 용기 재료는 다음의 방법에 따라 재료검사를 실시하여 적합한 것으로 한다.

(2-3-1-1) 채취 후의 시료 및 가공 후의 시험편에는 열처리를 하지 않는다.

(2-3-1-2) 시험편의 표면이 불량하거나 시험의 결과에 영향을 줄 수 있는 손상이 있는 경우에는 시험 전에 이것을 폐기하고, 해당 시험편을 채취한 시료 또는 해당 시험편을 채취한 시료가 속한 조의 다른 시료에서 다시 시험편을 채취한다.

(2-3-1-3) 압궤시험은 KS B 6211(용접강제 액화석유가스용기) 11.3 (2)에서 정한 바에 따라 실시하여 2개의 쐐기 간의 거리를 용기 동체부의 두께에 따라 강제용기는 6배 이하, 알루미늄 합금제 용기는 10배 이하로 했을 때 용기에 균열이 발생하지 않은 것을 적합한 것으로 한다.

(2-3-1-4) 굽힘시험은 KS B 6210(이음매 없는 강제 고압가스용기) 11.5에 규정한 바에 따라 실시하며, 강제용기에는 2, 알루미늄 합금제 용기에는 4를 시험편의 두께에 곱하여 얻은 수치를 굽힘부 내면의 반지름으로 하여 굽힐 경우 시험편에 균열이 발생하지 않는 것을 적합한 것으로 한다.

(2-3-1-5) 채취한 시료가 용기 재료검사에 부적합된 경우에는 해당 시료가 속한 조의 다른 시료에서 부적합된 시료 수의 2배수를 채취한 후, 이것들에 대하여 1회에 한해 다시 용기 재료검사를 할 수 있다.

(2-4) 밸브 재료 인장검사

(2-4-1) 밸브 재료는 (2-4-2)부터 (2-4-4)까지에서 정한 방법에 따라 인장검사를 실시하여 적합하여야 한다. 다만, 밸브의 본체를 다음에 정한 재료(이하 "밸브 규격재료"라 한다)로 제조한 경우에는 밸브 재료 인장시험을 생략할 수 있다.

(2-4-1-1) KS D 3710(탄소강 단강품) SF440A 만을 말한다.

(2-4-1-2) KS D 4125(저온압력용기용 단강품) SFL2만을 말한다.

(2-4-1-3) KS D 4115(압력용기용 스테인리스강 단강품) STSF304, STSF304L, STSF316 및 STSF316L만을 말한다.

(2-4-1-4) KS D 5101(구리 및 구리 합금봉) C3604, C3712, C3771, C4641, C4622 및 C6782만을 말한다.

(2-4-1-5) SPS-KFCA-D6770-5022(알루미늄 및 알루미늄 합금 단조품)[1] 2014 및 6061만을 말한다. <개정 16. 1. 8.>

(2-4-1-6) (2-4-1-1)부터 (2-4-1-5)까지의 재료와 동등한 재료로서 (2-4-1-6-1)에서 정한 것

(2-4-1-6-1) (2-4-1-6)의 "동등 재료"란 다음의 1에 적합한 것을 말한다.

(2-4-1-6-1-1) 밸브 규격재료와 화학적 성분 및 기계적 성질이 동일하고 판 두께의 범위가 다른 것

(2-4-1-6-1-2) 밸브 규격재료와 화학적 성분 및 기계적 성질이 동일하고 제조 방법 또는 형상이 다른 것

(2-4-1-6-1-3) 밸브 규격재료와 화학적 성분, 기계적 성질, 시험 방법 및 시료채취 방법이 유사한

1) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국주물공업협동조합의 대체표준으로 변경

것 또는 이와 동등 이상이라고 한국가스안전공사의 사장이 인정하는 것

(2-4-2) 시험편의 모양 및 치수는 KS B 0801(금속재료인장시험편)의 4. 시험편의 모양 및 치수의 4호 시험편, 11호 시험편 또는 14A호 시험편으로 한다.

(2-4-3) 시험은 KS B 0802(금속재료인장시험 방법)의 5. 시험에 따라 실시한다.

(2-4-4) 시험편이 그 시험편을 채취한 밸브에 따른 적절한 인장강도 또는 항복점 및 신장율을 갖는 것을 적합한 것으로 한다.

(2-5) 파열검사

(2-5-1) 용기는 다음의 방법에 따라 파열검사를 실시하한다.

(2-5-1-1) 시험은 안전밸브가 작동하지 않도록 조치하고 실시한다.

(2-5-1-2) 시험은 비수조식으로 하고 용기에 기상부가 남지 않도록 액체를 가득 채운 후 서서히 압력을 가한다.

(2-5-2) 파열시험은 용기가 다음을 모두 만족하는 경우를 적합한 것으로 한다.

(2-5-2-1) 용기가 파열한 때의 압력이 내압시험압력의 2배 이상인 것

(2-5-2-2) 용접부, 납붙임 또는 열영향부에서 파열이 일어나지 않는 것

(2-5-2-3) 용기 몸통부에서 파열한 것

(2-5-2-4) 파면은 취성을 나타내고 있지 않은 것

(2-5-3) 용기가 파열시험에 부적합된 경우에는 해당 용기가 속하는 조의 다른 용기에서 부적합 용기 수의 2배수를 채취한 후, 이것들에 대하여 1회에 한하여 다시 파열검사를 실시할 수 있다.

(2-6) 가압검사

용기는 용기마다 다음의 방법에 따라 가압검사을 실시한다.

(2-6-1) 용기에 내압시험압력 이상의 압력을 가한 후 30초 이상 그 압력을 유지하고 육안으로 실시한다.

(2-6-2) 누출 또는 이상팽창이 없는 것을 적합으로 한다.

(2-7) 용기 기밀검사

용기는 용기마다 다음의 방법에 따라 기밀검사를 실시한다.

(2-7-1) 기밀검사는 가압검사에 적합한 용기에 공기 또는 불활성가스를 사용하여 기밀시험압력 이상의 압력을 30초 이상 가한 후 발포액 등을 바르거나 용기를 수조에 담그는 방법으로 육안으로 실시한다.

(2-7-2) 기밀검사는 누출이 없는 것을 적합한 것으로 한다.

(2-8) 밸브 기밀검사

(2-8-1) 밸브 기밀검사는 가압시험에 적합한 용기에 공기 또는 불활성가스를 사용하여 밸브를 닫은 상태에서 기밀시험압력 이상의 압력을 30초 이상 가한 후 발포액 등을 바르거나 용기를 수조에 담그는 방법으로 육안으로 실시한다.

(2-8-2) 기밀검사는 누출이 없는 것을 적합으로 한다.

(2-9) 성능검사

(2-9-1) 성능시험은 개폐 작동시험(밸브에만 한정한다.), 재충전 금지 구조 확인시험(밸브에만 한정한다.), 안전밸브 작동시험(안전밸브에만 한정한다)을 실시하는 것으로 한다.

(2-9-1-1) 개폐 작동시험은 밸브에 기밀시험압력 이상의 압력을 가한 상태에서 밸브의 개폐 조작을 실시한 후, 전개(완전 개방) 또는 전폐(완전히 닫힘)조작이 용이하고 이상한 저항, 헛돌기 등을 감지할 수 없고 확실히 작동하는 경우에 적합으로 한다.

(2-9-1-2) 재충전 금지 구조 확인시험은 밸브가 재충전할 수 없는 구조이거나 이러한 구조가 유효하게 기능하고 있는 것을 적합으로 한다.

(2-9-1-3) 안전밸브 작동시험은 다음의 방법에 따라 실시한다.

(2-9-1-3-1) 시험은 스프링식 및 파열판식 안전밸브는 용기에 충전되는 고압가스의 종류에 따른 파열압력의 80% 이하의 압력, 용전식 안전밸브는 용기에 충전되는 고압가스의 종류에 따른 내압시험압력의 3분의 4가 되는 온도 이하의 온도를 가하여 실시한다. <개정 14. 8. 1.>
(2-9-1-3-2) 스프링식 안전밸브는 공기 또는 불활성가스를 사용하여 압력을 서서히 가하고, 그 중지의 확인은 발포액을 바르는 등의 방법으로 실시한다.
(2-9-1-3-3) 용전식 안전밸브는 가압 상태의 용전을 물, 글리세린 또는 실리콘유 (이하 "시험액"이라 한다)에 담그고 시험액을 휘저어 섞으면서 천천히 가열한다. 이때 시험액의 온도가 해당 안전밸브의 작동온도에 가깝게 달한 경우는 1분 이상 3분 이하에서 온도가 한 번 상승하는 비율로 온도를 상승시킨다.
(2-9-1-3-4) 판정은 규정하는 압력 또는 온도에서 안전밸브가 작동하고 있으며, 또한 스프링식 안전밸브는 그 주입 중지가 확실한 것을 적합으로 한다.

(3) 합부 판정

용기가 (2-1)부터 (2-9)까지의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

4.4.2.2.2 생산공정검사

(1) 정기품질검사

(1-1) 샘플링

정기품질검사의 시료 수는 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사의 시료 수에 따른다.

(1-2) 검사 요령

(1-2-1) 용기 재료검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-3)에 따른다.
(1-2-2) 밸브 재료 인장검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-4)에 따른다.
(1-2-3) 파열검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-5)에 따른다.

(1-3) 합부 판정

(1-3-1) 용기가 (1-2-1)부터 (1-2-3)까지의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.
(1-3-2) 용기가 부적합된 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고 용기 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사를 실시한다.
(1-3-3) 용기 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사를 재신청할 수 있다.

(2) 공정확인심사

(2-1) 부록 A의 심사 기준에 따라 심사하여 이에 적합한 경우 합격한 것으로 한다.
(2-2) 공정확인심사에 부적합한 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고 용기 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사를 실시한다.
(2-3) 용기 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사를 재신청할 수 있다.

(3) 수시품질검사

(3-1) 샘플링

수시품질검사의 시료 수는 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사의 시료 수에 따른다.

(3-2) 검사 요령

(3-2-1) 제조기술 기준 준수 여부를 확인하기 위한 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-1)에 따른다.
(3-2-2) 외관검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-2)에 따른다.
(3-2-3) 가압검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-6)에 따른다.
(3-2-4) 용기 기밀검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-7)에 따른다.

(3-2-5) 밸브 기밀검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-8)에 따른다.
(3-2-6) 성능검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-9)에 따른다.
(3-3) 합부 판정
(3-3-1) 용기가 (3-2-1)부터 (3-2-6)까지의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.
(3-3-2) 용기가 부적합된 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고 용기 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사를 실시한다.
(3-3-3) 용기 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사를 재신청할 수 있다.

4.4.2.2.3 종합공정검사

(1) 종합품질관리체계심사
(1-1) 부록 A의 심사 기준에 따라 심사하여 이에 적합한 경우 합격한 것으로 한다.
(1-2) 종합품질관리체계심사에 부적합한 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고 용기 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사를 실시한다.
(1-3) 용기 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 종합품질관리체계심사를 재신청할 수 있다.
(2) 수시품질검사
(2-1) 샘플링
수시품질검사의 시료 수는 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사의 시료 수에 따른다.
(2-2) 검사요령
(2-2-1) 제조기술 기준 준수 여부를 확인하기 위한 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-1)에 따른다.
(2-2-2) 외관검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-2)에 따른다.
(2-2-3) 가압검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-6)에 따른다.
(2-2-4) 용기 기밀검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-7)에 따른다.
(2-2-5) 밸브 기밀검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-8)에 따른다.
(2-2-6) 성능검사의 검사 요령은 4.4.2.2.1(2-9)에 따른다.
(2-3) 합부 판정
(2-3-1) 용기가 (2-2-1)부터 (2-2-6)까지의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.
(2-3-2) 용기가 부적합된 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고 용기 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인 검사를 실시한다.
(2-3-3) 용기 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 종합공정검사를 재신청할 수 있다.

4.5 그 밖의 검사 기준

4.5.1 수입품 검사(내용 없음)

4.5.2 검사 일부 생략 <개정 12. 6. 26.>

4.5.2.1 외국용기등 제조등록 제품

법 제5조의2제1항에 따라 외국용기등의 제조등록을 한 자가 제조한 용기는 표 1.3.1.2에 따른 해당 공인검사기관에서 발행한 합격 증비서류를 제출하는 경우 규칙 제38조제4항제1호에 따라 다음 항목에 대한 그 용기의 생산단계 검사를 생략할 수 있다. <개정 16. 7. 11.>

(1) 재료검사
(2) 용접 적정성검사
(3) 내압검사. 다만, 내압검사일로부터 3년 이상 경과 시는 검사 실시
(4) 기밀검사. 다만, 기밀검사일로부터 3년 이상 경과 시는 검사 실시
(5) 파열검사

4.5.2.2 외국 용기 등 제조등록 면제 제품

4.5.2.2.1 규칙 제9조의2에 따른 외국 용기 등 제조등록 면제용기 등이 규칙 제38조제4항제4호에 따라 표 1.3.1.2에 따른 인정 기준으로 제조하고, 해당 공인검사기관의 검사를 받은 경우에는 4.5.2.1에 따른 생산단계 검사의 일부를 생략할 수 있다. <개정 16. 7. 11.>

4.5.2.2.2 4.5.2.2.1에 따른 외국 용기는 표 4.5.2.2.2의 생산단계 검사 항목 중 해당 공인검사기관에서 발행한 합격 증빙서류(시험성적서 등)로 그 생산단계 검사의 일부를 생략받을 수 있다. <개정 16. 7. 11.>

표 4.5.2.2.2 생략 가능한 생산단계 검사 항목 <개정 16. 7. 11.>

생산단계 검사 항목	검사 실시 여부
외관검사	검사 실시
재료검사(모재 및 용접부)	합격 증빙서류로 갈음
구조검사 및 두께 측정	검사 실시
내압검사	합격 증빙서류로 갈음(다만, 내압시험일로부터 1년 이상 경과 시는 재시험 실시)
기밀검사	합격 증빙서류로 갈음(다만, 기밀시험일로부터 1년 이상 경과 시는 재시험 실시)
파열검사	시료 1개를 채취하여 검사 실시

4.5.3 불합격 제품 파기 방법

규칙 별표 23제1호에 따라 검사에 불합격된 용기는 다음 기준에 따라 파기한다.

4.5.3.1 불합격된 용기는 절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 복원할 수 없도록 한다.

4.5.3.2 파기하는 때에는 검사 장소에서 검사원 입회하에 용기 제조자가 실시하게 한다.

부록 A 용기 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반 기준

1. 서문	
	가. 이 기준은 생산단계 검사 중 생산공정검사 및 종합공정검사를 통해서 용기를 제조업소가 안전하고 신뢰성 있는 제품을 생산할 수 있도록 작성된 것이다. 나. 이 기준은 일반사항, 설계, 제조, 자체검사, 의무 조항으로 구성되어 있으며, 용기 제조업소의 품질시스템이 생산단계 검사 중 생산공정검사 또는 종합공정검사를 받기 위한 요구사항에 적합한가를 평가하기 위하여 사용된다.
2. 일반사항 <개정 15. 12. 10.>	
가. 조직	
(1)	고객 및 법적 요구사항에 충족하는 제품을 제공할 수 있는 기술적 · 업무적 능력이 있는 조직이어야 한다.
(2)	최고경영자는 품질시스템에 필요한 공정 및 절차가 수립되고 실행되며 유지됨을 보장하여야 한다.
(3) 【종합】	설계 과정 또는 장기간 사용으로 나타날 수 있는 고장 형태 등을 연구하여 설계에 반영할 수 있도록 다음 사항을 포함하는 연구 · 개발 조직을 보유하여야 한다. (가) 연구 · 개발 책임자 및 인력 (나) 연구 · 개발에 필요한 적정 설비 및 장비
나. 품질시스템	
(1)	제조업소는 이 기준의 요구사항에 따라 품질시스템을 수립, 문서화하고 실행하여야 한다.
(2)	품질시스템의 변경이 계획되고 실행될 때 시스템의 완전성을 유지하여야 하며, 지속적인 개선을 통하여 최신의 상태로 유지하여야 한다.
(3)	최고경영자는 품질시스템의 개발 및 실행, 그리고 품질시스템의 효과성을 지속적으로 개선하기 위한 실행 증거를 다음을 통하여 제시하여야 한다. (가) 품질 방침 및 품질 목표의 수립 (나) 경영 검토(품질시스템의 효과성 및 제품의 개선)의 수행
(4) <신설 15.12.10>	품질시스템에 필요한 문서는 관리되어야 하며, 다음 사항의 관리에 필요한 문서화된 절차가 수립되어 있어야 한다. (가) 문서의 승인, 검토, 갱신 및 재승인 (나) 문서의 식별(최신본, 외부 출처 문서 등) 및 배포 관리 (다) 효력 상실 문서의 오사용 방지
다. 인적자원	
(1)	제품 품질에 영향을 미치는 인원은 적절한 학력, 교육훈련, 숙련도 및 경력에 근거하여 적격하여야 하며, 제조업소는 문서화된 절차를 통해서 다음 사항을 이행하여야 한다. (가) 인원에 대한 적격성 결정 수행 (나) 적격성을 충족하기 위한 교육훈련 등의 제공 및 효과성 평가 (다) 적격성에 대한 적절한 기록 유지
(2) 【종합】	제품의 설계 · 개발에 책임을 가진 인원의 경우 설계 · 개발 요구사항을 달성하고 적용할 도구 및 기법에 숙련됨을 보장하여야 한다.
라. 시설 및 장비	
(1) 【주기】	제품의 요구사항에 대한 적합성을 달성하는 데 필요한 시설, 장비 및 업무환경을 결정, 확보 및 유지하여야 한다. (가) 건물, 업무 장소 및 유틸리티 (나) 프로세스 장비(하드웨어 및 소프트웨어) (다) 지원서비스(운송, 통신 등)
(2) 【주기】	제품 및 제조 공정의 요구에 적합하도록 현장을 정돈, 청결한 상태로 유지하여야 한다.
(3)	종업원에 대한 잠재적인 위험을 최소화하기 위한 수단이 설계, 개발 및 제조활동에

【종합】	표현되어야 한다.
3. 설계	
가. 설계 및 개발	
(1) 【종합】	제품의 요구사항에 적합한 제품을 실현할 수 있는 설계 및 개발 능력을 확보하여야 한다.
(2) 【종합】	제품설계 출력은 요구사항이 검증이 가능한 형태로 제공되고 배포 전에 승인되어야 하며, 다음 사항을 포함하여야 한다. (가) 잠재적 고장 영향 분석 등 분석 결과 및 신뢰성 결과 (나) 제품의 특성, 필요시 시방서 (다) 해당되는 경우, 제품의 실수 방지를 위한 조치 (라) 도면 또는 수학적 기초데이터가 포함된 제품의 정의 (마) 제품설계 검토 결과
(3) 【종합】	공정설계 출력은 요구사항이 검증이 가능한 형태로 제공되고 배포 전에 승인되어야 하며, 다음 사항을 포함하여야 한다. (가) 도면 및 필요시 시방서 (나) 제조 공정 흐름도 및 레이아웃 (다) 잠재적 고장 영향 분석 등 분석 결과 (라) 관리계획서 (마) 작업지침서 (바) 공정 승인 합격 기준 (사) 제품/공정 부적합 사항에 대한 검출 및 피드백 방법
(4) 【종합】	설계 및 개발의 결과에 대한 타당성 확인을 실시하여야 하며 타당성 확인 결과 및 모든 필요한 조치에 대한 기록을 유지하여야 한다.
(5) 【종합】	설계 및 개발의 변경은 쉽게 파악되고 그 기록이 유지되어야 한다. 변경사항은 해당되는 경우 검토, 검증, 타당성 확인이 되어야 하며 실행 전에 승인되어야 한다.
4. 제조	
가. 구매	
(1) 【주기】	구매한 제품이 규정된 구매 요구사항을 충족한다는 것을 보장하는 데 필요한 검사 또는 그 밖의 활동을 수립하고 실행하여야 한다.
(2)	규정된 구매 요구사항에 적합한 제품을 제공할 수 있는 능력을 근거로 공급자를 선정하여야 한다. 선정 기준은 수립되어 있어야 하며 선정에 관련된 모든 기록을 유지하여야 한다.
(3) 【종합】	공급자를 정기적으로 평가하고 그 평가 결과는 구매정책에 반영하여야 하며, 이에 따라 공급자 관리 방법은 달라져야 한다.
나. 생산	
(1)	제조업소는 다음 사항을 포함한 관리조건하에서 생산을 계획하고 수행하여야 한다. (가) 필요에 따른 업무지침서의 사용 (나) 적절한 장비의 사용 (다) 측정의 실행 (라) 공정승인 합격 판정 기준의 사용
(2) 【주기】	제조업소는 제조단계에서 측정 요구사항과 관련하여 제품 상태를 식별하여야 한다.
(3) 【종합】 【주기】	제조업소는 제조단계에서 측정 요구사항 및 추적성과 관련하여 제품 상태를 식별하여야 한다.
(4) 【주기】	작업 준비는 작업의 첫 가동, 자재의 교체 또는 작업 변경 시마다 검증되어야 한다.

(5) 【종합】	각 공정에 대한 적절한 통계적 기법은 양산 전에 결정되어야 하고 관리계획서에 포함되어야 한다. 산포, 공정능력 같은 기본적 개념은 조직 전반에서 이용되어야 한다.
(6) 【종합】	제조업소는 제품, 제조공정에서 잠재적 고장 영향 분석 등 분석 결과를 고려한 관리계획서를 갖추어야 한다.
(7) 【종합】 【주기】	제품 품질에 영향을 미치는 모든 인원을 위하여 문서화된 작업지침서를 작성하여야 한다. 이 지침서는 작업장에서 쉽게 열람이 가능하여야 한다.
(8) 【종합】	제조업소는 주요 공정을 파악하고 기계/장비/치공구의 보전을 위한 자원을 제공해야 하며, 효과적으로 계획된 총체적 예방 보전 시스템을 개발하여야 한다. 시스템에는 다음 사항을 포함하여야 한다. (가) 계획된 보전 활동 (나) 장비, 치공구 및 게이지의 포장 및 보전 (다) 주요 제조장비에 대한 교체용 부품의 가용성 (라) 보전 활동의 문서화, 평가 및 개선 (마) 생산, 수리 또는 폐기와 같은 상태를 규정한 식별 <개정 15. 12. 10.>
5. 자체검사	
가. 검사 방법 및 절차	
(1) 【주기】	제조업소는 수행하여야 할 검사를 결정하고 결정된 요구사항에 대한 제품 적합성을 검사하여야 한다. 이는 제품 생산 공정의 적절한 단계에서 수행하여야 한다
(2) 【주기】	검사한 제품은 합격 판정 기준에 적합하다는 증거가 유지되어야 한다. 기록에는 제품의 불출을 승인하는 인원이 나타나야 한다.
(3) 【종합】 【주기】	계숫값 데이터 샘플링의 합격 수준은 무결점이어야 한다.
(4) 【주기】	측정은 요구사항에 일치하는 방법으로 수행되도록 하여야 하고, 유효한 결과를 보장하기 위하여 측정 장비는 다음과 같아야 한다. (가) 규정된 주기 또는 사용 전에 국제표준 또는 국가표준에 소급이 가능한 측정표준으로 교정 또는 검증. 그러한 표준이 없는 경우 교정 또는 검증에 사용된 근거를 기록 (나) 교정 상태가 결정될 수 있도록 식별 (다) 측정 결과를 무효화할 수 있는 조정으로부터 보호 (라) 취급, 유지보전 및 보관하는 동안 손상, 열화로부터 보호
(5) 【주기】	교정 및 검증 결과에 대한 기록은 유지되어야 하며, 측정값은 보정의 형태로 활용되어야 한다.
(6) 【종합】	통계적 방법을 사용하여 각 형태의 측정 및 시험의 결과에 나타난 측정시스템의 변동을 분석하여야 한다.
(7) 【종합】	제조업소의 시험실은 다음 기술적 요구사항을 규정하여 품질시스템 문서화에 포함되어야 한다. 가) 인원, 장비 및 시설의 적격성 나) 시험을 관련 규격에 따라 정확하게 수행하는 능력 다) 외부 시험실은 KS Q ISO/IEC 17025 또는 동등한 인정기관 <개정 13. 12. 31.>
나. 시정 및 예방조치	
(1) 【주기】	부적합품 및 의심스러운 제품이 식별되고 관리됨을 보장하여야 한다.
(2)	부적합의 재발 방지를 위한 조치를 취하여야 하며, 문서화된 절차에는 다음 사항을 규정하여야 한다. (가) 부적합의 검토 (고객 불평 포함) (나) 시정조치의 결정, 실행 및 기록

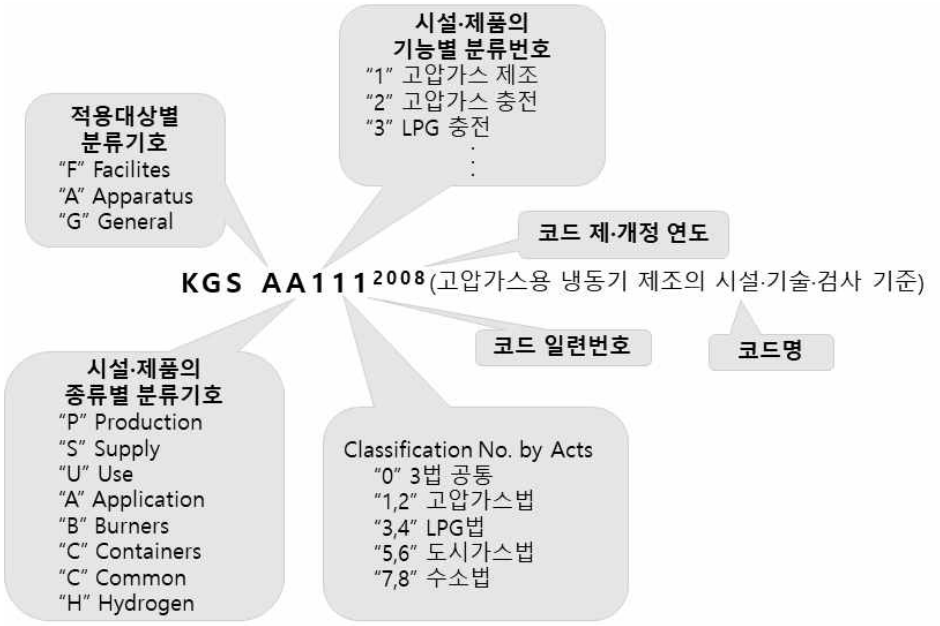
(3)	품질 방침, 품질 목표, 심사 결과, 데이터 분석, 시정조치, 예방조치 및 경영 검토의 활용을 통하여 품질시스템의 효과성을 지속적으로 개선하여야 한다.
(4)	부적합의 발생 방지를 위하여 잠재적 부적합의 원인을 제거하기 위한 예방조치를 실행하여야 한다.
다. 내부감사	
(1)	제조업소는 품질시스템이 효과적으로 실행되고 유지되는지 계획된 주기로 내부감사를 수행하여야 한다.
(2)	감사의 계획, 수행, 감사의 독립성 보장, 결과의 보고 및 기록 유지에 대한 책임과 요구사항은 문서화된 절차에 규정되어야 한다.
6. 의무 <개정 15. 12. 10.>	
가. 합격 표시	
(1) 【주기】	제조업소는 합격 표시(필증 또는 각인)에 대한 관리 규정을 문서화해야 하며, 합격 표시의 수령 · 사용 · 보관, 폐기 등에 관한 기록은 즉시 최신의 상태로 유지되어야 한다. 관리 규정에는 다음 사항을 포함하여야 한다. (가) 합격 표시(필증 또 각인)는 반드시 권한 있는 직원만이 취급 (나) 합격 표시는 반드시 계획된 절차에 따라 최고경영자/경영 대리인의 승인을 거쳐 사용 (다) 합격 표시의 사용 내용에 대한 기록 (라) 합격 표시의 오용 방지를 위한 자체 계획을 수립 (마) 합격 표시는 훼손 또는 도난을 방지할 수 있도록 보관
나. 안전관리	
(1)	제조업소는 최근 1년간 제품 결함으로 인한 사고가 없고 수집검사를 받은 결과 부적합이 없어야 한다.
(2) 【종합】	제조업소는 최근 3년간 제품 결함으로 인한 사고가 없고 수집검사를 받은 결과 부적합이 없어야 한다.
다. 그 밖의 사항	
(1)	제품의 품질 저하 또는 사용자의 안전에 중대한 위해를 줄 수 있는 사안이 발생한 경우에 제조업소는 적절한 조치를 취하여야 한다.
(2)	제조업소의 품질시스템 운영상에 중대한 변경이 있을 경우 15일 이내에 한국가스안전공사에 통보하여야 한다.

[비고]

1. 【종합】은 종합공정검사 대상에만 적용하는 기준
2. 【주기】는 검사 주기에 따른 검사시 적용하는 기준
3. 표시가 없는 조항은 생산공정검사 및 종합공정검사의 공통 기준

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

KGS AC216 2021

한국가스안전공사 발행