



액화석유가스용 용기잔류가스회수장치 제조의
시설 · 기술 · 검사 기준

Facility/Technical/Inspection Code for Manufacture of Drain Gas
Recovery Equipment for LP Gas Cylinders

가스기술기준위원회 심의 · 의결 : 2022년 7월 15일

산업통상자원부 승인 : 2022년 8월 30일

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 : (주)한울이엔알 대표이사
안 영 훈 : (주)한양 부사장

액화석유가스분야 안 형 환 : 한국교통대학교 교수
권 혁 면 : 연세대학교 연구교수
천 정 식 : (주)E1 전무
강 경 수 : 한국에너지기술연구원 책임
이 용 권 : (주)대연 부사장

도시가스분야 신 동 일 : 명지대학교 교수
김 정 훈 : 한국기계전기전자시험연구원 수석
정 인 철 : (주)에스코 이사
장 기 현 : 인하대학교 교수

수소분야 이 광 원 : 호서대학교 교수
정 호 영 : 전남대학교 교수
강 인 용 : 에이치엔파워(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 AA914 2022
코 드 명	액화석유가스용 용기 잔류가스 회수장치 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)
2012. 8. 13.	개 정 (지식경제부 공고 제2012-391호)
2016. 1. 8.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2016-006호)
2016. 11. 23.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2016-603호)
2017. 2. 10.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2017-066호)
2017. 9. 29.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2017-475호)
2019. 1. 16.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2019-026호)
2019. 6. 14.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2019-375호)
2021. 10. 8.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2021-699호)
2022. 8. 30.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2022-641호)
	- 이 하 여 백 -

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
1.4 용어 정의(내용 없음)	1
1.5 기준의 준용(내용 없음)	1
1.6 경과조치(내용 없음)	2
1.7 부품 사용 제한	2
2. 제조시설 기준	2
2.1 제조설비	2
2.2 검사설비	2
3. 제조기술 기준	2
3.1 설계(내용 없음)	3
3.2 재료	3
3.3 두께(내용 없음)	5
3.4 구조 및 치수	5
3.4.1 구조	5
3.4.2 치수	7
3.5 가공(내용 없음)	7
3.6 용접	7
3.7 열처리(내용 없음)	8
3.8 성능	8
3.8.1 제품 성능	8
3.8.2 재료 성능	8
3.8.3 작동 성능	8
3.9 표시	9
3.9.1 제품 표시	9
3.9.2 합격 표시	9
3.9.3 설명서 첨부	10

4. 검사 기준	10
4.1. 검사 종류	10
4.1.1 제조시설에 대한 검사	10
4.1.2 제품에 대한 검사	10
4.2 공정검사 대상 심사(내용 없음)	10
4.3 검사 항목	11
4.3.1 제조시설에 대한 검사	11
4.3.2 제품에 대한 검사	11
4.4 검사 방법	11
4.4.1 제조시설에 대한 검사	11
4.4.2 제품에 대한 검사	11
4.5 그 밖의 검사 기준	12
4.5.1 수입품 검사(내용 없음)	12
4.5.2 검사 일부 생략(내용 없음)	12
4.5.3 불합격 제품 파기 방법	12

액화석유가스용 용기 잔류가스 회수장치 제조의 시설·기술·검사 기준

(Facility/Technical/Inspection Code for Manufacture of Drain Gas Recovery
Equipment for LP Gas Cylinders)

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 기준은 「고압가스 안전관리법」(이하 “법”이라 한다) 제3조제5호에 따른 액화석유가스용 용기 잔류가스 회수장치(이하 “잔류가스 회수장치”라 한다) 제조의 시설·기술·검사에 적용한다.

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 법 제22조의2제2항에 따라 가스기술기준위원회의 심의·의결(안전번호 제2022-6호, 2022년 7월 15일)을 거쳐 산업통상자원부장관의 승인(산업통상자원부 공고 제2022-641호, 2022년 8월 30일)을 받은 것으로, 법 제22조의2제1항에 따른 상세 기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준을 지키고 있는 경우에는 법 제22조의2제4항 따라 「고압가스 안전관리법 시행규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 별표 12에 적합한 것으로 본다.

1.3 다른 기준의 인정

1.3.1 신기술 제품 검사 기준

1.3.1.1 규칙 별표 12 제4호나목에 따라 잔류가스 회수장치가 검사 기준에 적합하지 않으나 기술개발에 따른 새로운 잔류가스 회수장치로서 안전관리를 저해하지 않는다고 산업통상자원부장관의 인정을 받는 경우에는 그 잔류가스 회수장치의 제조 및 검사 방법을 그 잔류가스 회수장치에 한정하여 적용할 수 있다. <개정 17. 9. 29.>

1.4 용어 정의(내용 없음)

1.5 기준의 준용(내용 없음)

1.6 경과조치(내용 없음)

1.7 부품 사용 제한

잔류가스 회수장치에 사용하는 특정 설비 및 가스용품이 이 법 및 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」에 따른 검사 대상에 해당될 경우에는 검사에 합격한 제품을 사용한다.

2. 제조시설 기준

2.1 제조설비

잔류가스 회수장치를 제조하려는 자는 자가 이 제조 기준에 따라 잔류가스 회수장치를 제조하기 위하여 갖추어야 할 제조설비(제조하는 잔류가스 회수장치에 필요한 것만을 말한다)는 다음과 같다. 다만, 규칙 제5조제2항제3호에 따른 기술검토 결과 부품 생산 전문업체의 설비를 이용하거나 그로부터 부품을 공급받더라도 품질관리에 지장이 없다고 인정된 경우에는 그 부품 생산에 필요한 설비를 갖추지 않을 수 있다.

- (1) 가공설비
- (2) 용접설비
- (3) 조립설비
- (4) 세척설비
- (5) 그 밖에 제조에 필요한 설비 및 기구

2.2 검사설비

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

- (1) 초음파 두께측정기·나사게이지·버니어캘리퍼스 등 두께측정기
- (2) 내압시험설비
- (3) 기밀시험설비
- (4) 표준이 되는 압력계
- (5) 표준이 되는 온도계
- (6) 그 밖에 검사에 필요한 설비 및 기구

3. 제조기술 기준

3.1 설계(내용 없음)

3.2 재료

잔류가스 회수장치의 재료는 그 잔류가스 회수장치의 안전성을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.2.1 배관(관 이음매 및 밸브를 포함한다. 이하 3.2.1에서 같다)의 재료는 다음 기준에 따라 기계적 성질 및 화학적 성분을 가진 것으로 한다. 다만, 온도 120 °C 이상에서 사용하는 배관과 강제냉각방식에 따라 -5 °C 이하로 유지되는 배관의 재료는 3.2.2에 따른다.

3.2.1.1 고압배관의 재료

3.2.1.1.1 고압가스가 통하는 배관의 압력을 받는 부분(이하 “내압 부분” 이라 한다)에는 사용 조건에 따라 다음 재료 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질 및 화학적 성분을 가진 재료를 사용한다. <개정 16. 1. 8.>

- (1) KS D 3503(일반구조용 압연 강재)
- (2) KS D 3515(용접구조용 압연 강재)
- (3) KS D 3521(압력용기용 강관)
- (4) KS D 3526(마봉강용 일반 강재)
- (5) KS D 3540(중·상온 압력용기용 탄소 강관)
- (6) KS D 3560(보일러 및 압력용기용 탄소강 및 몰리브데넘강 강관)
- (7) KS D 3562(압력배관용 탄소 강관)
- (8) KS D 3563(보일러 및 열 교환기용 탄소 강관)
- (9) KS D 3564(고압배관용 탄소 강관)
- (10) KS D 3569(저온배관용 탄소강관)
- (11) SPS-KOSA0013-D3570-5078(고온배관용 탄소 강관)¹⁾
- (12) KS D 3572(보일러·열 교환기용 합금 강관)
- (13) SPS-KOSA0015-D3573-5080(배관용 합금강 강관)²⁾
- (14) KS D 3575(고압가스 용기용 이음매 없는 강관)
- (15) KS D 3576(배관용 스테인리스 강관)
- (16) KS D 3577(보일러·열교환기용 스테인리스 강관)
- (17) KS D 3592(냉간 압조용 탄소강-제1부 : 선재)
- (18) KS D 3710(탄소강 단강품)
- (19) KS D 3752(기계구조용 탄소 강재)
- (20) SPS-KFCA-D4101-5004(탄소강 주강품)³⁾

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

2) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국철강협회의 대체표준으로 변경

- (21) SPS-KFCA-D4106-5009(용접구조용 주강품)¹⁾
- (22) SPS-KFCA-D4302-5016(구상 흑연 주철물)²⁾ <개정 17. 2. 10.>
- (23) KS D 5101(구리 및 구리 합금 봉) 중 단조봉
- (24) KS D 5301(이음매 없는 구리 및 구리 합금관) 중 인탈산동
- (25) SPS-KOSA0179-ISO5922-5244(가단 주철품) 중 흑심 가단 주철품³⁾
- (26) KS D 6024(구리 및 구리 합금 주물) 중 청동 주물
- (27) KGS AC111 부록 J에서 정한 덕타일 철 주조품
- (28) KGS AC111 부록 J에서 정한 맬리어블 철 주조품
- (29) 상기 관 가운데 폴리에틸렌을 피복한 강관으로서 KS표시 허가품

3.2.1.1.2 고압가스가 통하는 배관의 내압 부분에는 다음 재료를 사용하지 않는다.

- (1) 탄소강관 및 회 주철품의 사용 제한
 - (1-1) 탄소 함유량이 0.35 % 이상의 것으로 용접구조에 사용하는 재료인 KS D 3710(탄소강 단강품)과 같이 탄소 함유량에 대한 규정이 없는 재료는 탄소 함유량을 확인한 후에 사용한다.
 - (1-2) KS D 3507(배관용 탄소 강관), KS D 3583(배관용 이크용접 탄소 강관) 및 SPS-KFCA-D4301-5015(회 주철품)⁴⁾은 고압배관의 내압 부분에 사용하지 않는다. <개정 17. 2. 10.>
- (2) 탄소강 강재의 사용 제한
 - (2-1) KS D 3503(일반구조용 압연 강재) 및 KS D 3515(용접구조용 압연 강재)의 1종 A, 2종 A 및 3종 A는 다음 장소에 사용하지 않는다.
 - (2-1-1) 설계압력이 1.6 MPa 을 초과하는 내압 부분
 - (2-1-2) 설계압력이 1 MPa 을 초과하는 길이이음매를 가진 관 또는 관 이음쇠
 - (2-1-3) 두께 16 mm 를 초과하는 내압 부분
 - (2-2) KS D 3515(용접 구조용 압연 강재) (1종 A, 2종 A 및 3종 A는 제외한다)는 설계압력이 3 MPa 을 초과하는 배관에 사용하지 않는다.
- (3) 주철품의 사용 제한
 - (3-1) SPS-KFCA-D4302-5016(구상 흑연 주철품)⁵⁾의 3종·4종·5종, SPS-KOSA0179-ISO5922-5244(가단 주철품)⁶⁾의 GCMB 30-06·GCMB 32-12는 다음의 장소에 사용하지 않는다. <개정 17. 2. 10.>
 - (3-1-1) 설계압력이 0.2 MPa 이상인 가연성가스의 배관
 - (3-1-2) 설계압력이 1.6 MPa 이상인 가연성가스 및 독성가스 외의 밸브 및 플랜지
 - (3-1-3) 설계온도가 0 °C 미만인 배관
 - (3-2) SPS-KFCA-D4302-5016(구상 흑연 주철품)⁷⁾의 1종 및 2종, SPS-KOSA0179-ISO5922-5244(가단 주철품)⁸⁾의 GCMB 35-10은 다음 장소에 사용하지 않는다. <개정 17. 2. 10.>

3) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국주물공업협동조합의 대체표준으로 변경
 1) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국주물공업협동조합의 대체표준으로 변경
 2) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국주물공업협동조합의 대체표준으로 변경
 3) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국철강협회의 대체표준으로 변경
 4) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국주물공업협동조합의 대체표준으로 변경
 5) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국주물공업협동조합의 대체표준으로 변경
 6) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국철강협회의 대체표준으로 변경
 7) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국주물공업협동조합의 대체표준으로 변경
 8) 국가기술표준원의 국가표준 민간 이양 정책 추진에 따라 한국철강협회의 대체표준으로 변경

- (3-2-1) 설계압력이 1.6 MPa 이상인 밸브 및 플랜지
 - (3-2-2) 설계압력이 1.1 MPa 이상인 가연성가스 및 독성가스 외의 가스를 수송하는 내압 부분으로서 밸브 및 플랜지 이외의 것
 - (3-2-3) 설계온도가 0 °C 미만인 배관
 - (3-3) KGS AC111 부록 J에서 정한 덕타일 철 주조품 및 맬리어블 철 주조품은 다음 장소에 사용하지 않는다. <개정 16. 1. 8.>
 - (3-3-1) 설계압력이 2.4 MPa 이상인 밸브 및 플랜지
 - (3-3-2) 설계온도가 -5 °C 미만인 배관
 - (4) 구리 및 구리 합금의 사용 제한 <개정 16.11.23>
- 구리 및 구리 합금은 외부의 하중이나 충격에 손상을 받을 우려가 있는 배관에 사용하지 않는다.

3.2.1.2 저압배관의 재료

고압가스 이외의 가스가 통하는 배관의 압력을 받는 부분에 사용하는 재료는 사용 조건에 따라 다음 재료 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질 및 화학적 성분을 가진 재료를 사용한다. 다만, 3.2.1.1에 따른 고압배관의 재료는 저압배관에 사용할 수 있다.

- (1) 관 재료
 - (1-1) KS D 3583(배관용 아크용접 탄소 강관)
 - (1-2) KS D 3631(연료가스 배관용 탄소강관)
 - (1-3) KS제품인 가스용 폴리에틸렌관. 다만, 지하 매몰 배관에만 사용하고 상용압력은 「도시가스사업법」에서 정한 기준에 따른다.
- (2) 관 이음쇠 재료
 - KS D 3631(연료가스 배관용 탄소강관)

3.2.2 온도 120 °C 이상에서 사용하는 배관과 강제냉각방식에 따라 -5 °C 이하로 유지되는 배관은 액화석유가스의 취급에 적합한 기계적 성질 및 화학적 성분을 가진 것으로 한다.

3.2.3 관 이음쇠는 KS B 1543(강재 맞대기 용접식 관 이음쇠) 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질을 가진 것으로 한다. <개정 19. 1. 16.>

3.2.4 15 A 미만의 배관(튜브 및 피팅류)은 스테인리스강관을 사용하는 것으로 한다. 다만, 금속 관 이음쇠는 배관 재질보다 동등 이상의 기계적 성질을 가진 것으로 한다.

3.3 두께(내용 없음)

3.4 구조 및 치수

잔류가스 회수장치의 구조 및 치수는 그 잔류가스 회수장치의 안전성·편리성 및 작동성을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.4.1 구조

3.4.1.1 잔류가스 회수장치는 압축기(액분리기 포함) 또는 펌프·잔류가스 회수 탱크 또는 압력용기·연소 설비·질소퍼지장치 등으로 구성된 것으로 한다.

3.4.1.2 압축기 또는 펌프 등은 액화석유가스 이송용으로 적합하고, 펌프는 그 토출압력이 1.0MPa 이하인 것으로 한다.

3.4.1.3 잔류가스 회수장치는 동일 프레임 위에 조립·설치된 유니트형 구조(연소설비 및 질소퍼지설비는 제외)로 하고 배관은 용접 또는 플랜지 이음으로 한다. 다만, 15 A 미만의 배관(밸브 포함), 관 이음쇠, 고압고무호스, 계기류 등의 접속부는 나사이음 등으로 할 수 있다.

3.4.1.4 압축기 또는 펌프 등의 입·출구와 이송배관 사이에는 금속 플렉시블호스 등을 설치하고, 진동발생 설비(회전기류 등)의 기초에는 방진조치를 한다.

3.4.1.5 압축기의 흡입 측에는 액 분리기를 설치하고, 그 하부에는 최고사용압력이 2.0MPa 이상인 드레인 밸브를 설치한다.

3.4.1.6 잔류가스 회수 탱크 또는 압력용기의 기상부 및 압축기 토출 측에는 스프링식 안전밸브를, 펌프 토출 측에는 바이패스 릴리프밸브를 설치하고 그 전단에는 최고사용압력이 2.0MPa 이상인 스톱밸브를 설치한다. 다만 바이패스 릴리프밸브 전단에는 스톱밸브를 설치하지 않을 수 있다.

3.4.1.7 안전밸브의 방출구는 잔류가스 회수장치의 정상부로부터 2m 이상인 곳에 설치한다.

3.4.1.8 잔류가스 회수장치에는 정전기 제거를 위한 접지단자를 부착한다.

3.4.1.9 잔류가스 회수장치에는 압축기의 운전압력을 감시할 수 있는 고압·저압 차단스위치(상한과 하한 설정이 가능한 것)를 설치한다.

3.4.1.10 잔류가스 회수장치에 설치하는 압력계는 상용압력의 1.5배 이상 2배이하의 최고눈금이 있는 것으로 하고, 그 전단에는 최고사용압력이 2.0MPa 이상인 스톱밸브를 설치한다. 다만, 패널에 고정 설치한 압력계의 경우에는 스톱밸브를 설치하지 않을 수 있다.

3.4.1.11 액 이송 배관에는 액 흐름을 눈으로 확인할 수 있는 투시창(sight glass) 등을 설치한다.

3.4.1.12 잔류가스 회수 탱크 또는 압력용기 및 퍼지용 질소 용기를 제외한 처리설비는 스테인리스 강관(별도로 부착된 환기창 포함)을 사용한 격납상자 안에 설치하고, 연소를 위한 소각설비는 불연재료로 한다.

3.4.1.13 설비 내에는 가스누출경보기를 설치하고 다음 기준에 적합한 환기구를 설치한다.

3.4.1.13.1 자연 환기설비

- (1) 환기구는 바닥 면에 접하고, 외기에 면하게 설치한다.
- (2) 외기에 면해 설치된 환기구의 통풍 가능 면적의 합계는 바닥 면적 1 m² 마다 300 cm²(철망 등을 부착할 때에는 철망이 차지하는 면적을 뺀 면적)의 비율로 계산한 면적 이상(1개소 환기구 면적은 2400 cm² 이하로 한다)으로 한다.
- (3) 사방을 방호벽 등으로 설치할 경우 환기구의 방향은 2방향 이상으로 분산 설치한다.

3.4.1.13.2 강제 환기설비

3.4.1.13.1에 따른 통풍 구조를 설치할 수 없는 경우에는 다음 기준에 따른 강제 환기설비를 설치한다.

- (1) 통풍 능력이 바닥 면적 1 m² 마다 0.5 m³/분 이상으로 한다.
- (2) 흡입구는 바닥면 가까이 설치한다.
- (3) 배기가스 방출구를 지면에서 5m 이상의 높이에 설치한다.

3.4.1.14 압축기·전기스위치 및 개폐기 등의 전기설비는 KGS GC102(방폭전기기기의 설계, 선정 및 설치에 관한 기준)에 따라 방폭구조로 한다. <개정 19. 6. 14.>

3.4.1.15 잔류가스 회수장치는 금속제 배관을 사용한다. 다만, 본체에 자동차용기 또는 연소설비 등을 연결하기 위한 배관은 액화석유가스용 고압고무호스를 사용할 수 있다.

3.4.1.16 액 이송 배관은 적색으로, 기체 이송 배관은 황색으로 도색하고 고압고무호스 및 스테인리스 배관에는 적색 또는 황색 띠를 표시한다.

3.4.1.17 액화석유가스 자동차용기 안에 잔류가스를 회수하고 남은 가스를 소각할 수 있도록 연소설비를 갖추고 고압고무호스의 길이는 2m 이상으로 한다.

3.4.1.18 잔류가스 회수장치의 각 부분은 사용상 지장이 있는 부식·흙·균열·기포·터짐·언더컷 등이 없는 것으로 한다.

3.4.2 치수

3.4.2.1 외형 치수 등은 제조자의 도면에 따른다.

3.4.2.2 관 연결부가 플랜지식일 경우에는 KS B 1511(철강재 관 플랜지의 기본 치수)의 호칭압력 2.0MPa 용 플랜지 치수에 적합한 것으로 한다.

3.4.2.3 관 연결부가 용접식일 경우에는 KS B 1543(강재 맞대기 용접식 관 이음쇠) 또는 KS B 1542(배관용 강제 삽입 용접식 관 이음쇠)에 적합한 것으로 한다. 다만, 고압고무호스, 게이지류 등의 접속을 위한 나사는 KS B 0222(관용 테이퍼 나사) 또는 KS B 0204(미터 가는 나사)에 따라 접속할 수 있다. <개정 19. 1. 16.>

3.5 기공(내용 없음)

3.6 용접

잔류가스 회수장치의 용접은 그 잔류가스 회수장치의 이음매의 기계적 강도를 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.6.1 용접은 맞대기 용접을 원칙으로 하고, 완전용입용접 방식으로 한다. 다만, 호칭지름이 50 A 미만의 강관은 KS B 1542(배관용 강제 삽입 용접식 관 이음쇠)를 사용해 소켓용접으로 할 수 있다. 이 경우 용접부의 최소 목 두께는 관의 호칭 두께 이상으로 한다.

3.6.2 플랜지 용접은 KS B 6750(압력용기-설계 및 제조 일반) 부속서 2에 따른다. <개정 16. 1. 8.>

3.6.3 게이지류 등을 부착하기 위한 노즐을 배관에 용접할 경우에는 완전용입용접 방식으로, 용접부 최소 목 두께는 관의 호칭 두께 이상으로 한다.

3.7 열처리(내용 없음)

3.8 성능

잔류가스 회수장치의 성능은 그 잔류가스 회수장치의 안전성을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.8.1 제품 성능

3.8.1.1 내압성능

3.1 MPa 이상의 수압 또는 공기 등 불활성기체로 5분간 유지하였을 때 변형 등 이상이 없는 것으로 한다. 다만, 압축기는 제외할 수 있다.

3.8.1.2 기밀성능

1.86 MPa 이상의 공기 등 불활성기체로 10분간 유지하였을 때 누출 등 이상이 없는 것으로 한다.

3.8.2 재료 성능

3.8.2.1 내가스성능

가스와의 접촉하는 고무 및 비금속 재료(압축기에 내장된 것은 제외)는 LPG액(C3 탄화수소 15~35mol %, C4 탄화수소 60mol % 이상)에 -20 °C 에서 24시간, 20 °C 에서 48시간 각각 유지하였을 때 취화·연화·팽창 등 이상이 없고 질량 변화율은 +20 ~ -10 % 이내인 것으로 한다.

3.8.2.2 용접성능

3.8.2.2.1 호칭지름 50 A 이상의 배관 용접부는 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선투과검사)에 따라 방사선투과시험을 실시하였을 때 2류 이상으로 한다.

3.8.2.2.2 호칭지름 50 A 미만인 배관 용접부는 KS D 0213(강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분 모양 분류) 또는 KS B 0816(침투탐상시험 방법 및 침투 지시 모양의 분류)에 따라 자분탐상시험 또는 침투탐상시험을 실시하였을 때 이상이 없는 것으로 한다. <개정 16. 11. 23., 21. 10. 8.>

3.8.3 작동 성능

3.8.3.1 압축기 작동 성능

압축기의 최고운전압력이 1.0MPa 을 초과할 경우에는 압축기의 작동이 정지하고 정지 후의 재가동은 수동으로 복귀시켜야만 작동하는 것으로 한다.

3.8.3.2 고압 및 저압 차단 성능

압축기에는 고압 및 저압 차단스위치를 설치하고 압축기의 토출측 압력이 각각의 설정압력에 도달하였을 때 자동으로 작동(정지 및 재가동)되는 것으로 한다.

3.8.3.3 과충전 방지 성능

잔류가스 회수 탱크 및 압력용기는 내용적이 85L 이상이고, 내용적의 85% 를 초과하지 않도록 과충전을 방지할 수 있는 것으로 한다.

3.8.3.4 잔류가스 회수 성능

잔류가스 회수장치는 제조자가 제시한 회수 능력으로 한다.

3.8.3.5 연소성능

연소장치는 가스의 연소 능력이 6kg/h 이상인 것으로 한다.

3.9 표시

3.9.1 제품 표시

규칙 별표 24 제4호에 따라 잔류가스 회수장치의 제조자 또는 수입자는 금속 박판에 다음 사항을 각인하여 이를 그 잔류가스 회수장치의 보기 쉬운 곳에 떨어지지 않도록 부착한다.

- (1) 제조자의 명칭 또는 약호
- (2) 품명 및 형식번호
- (3) 로트번호 <개정 12. 8. 13.>
- (4) 검사에 합격한 연월
- (5) <삭제 12. 8. 13.>

- (6) <삭제 12. 8. 13.>
- (7) 내압시험압력(기호: TP, 단위: MPa)
- (8) 사용하는 가스의 명칭
- (9) 최고사용압력(MPa)
- (10) 스프링식 안전밸브 작동압력(MPa)
- (11) 제조자 연락처
- (12) 사용 전압 (V) <개정 12. 8. 13.>

3.9.2 합격 표시

규칙 별표 25 제1호에 따라 검사에 합격한 잔류가스 회수장치에는 그림 3.9.2와 같이 “K” 자의 각인을 한다. <개정 09. 5. 15.>



크기: 4 mm × 7 mm

그림 3.9.2 합격 표시

3.9.3 설명서 첨부

잔류가스 회수장치에는 다음 각 호의 내용을 표시한 명판을 부착하고 사용설명서 또는 주의사항을 부착 또는 첨부한다.

- (1) 품명 및 형식번호
- (2) 제조자 명 또는 그 약호
- (3) 제조 연월일 또는 로트 번호
- (4) 최고사용압력(MPa)
- (5) 스프링식 안전밸브 작동압력(MPa)
- (6) 제조자 연락처
- (7) 사용전압(V) 또는 공기압력(MPa)

4. 검사 기준

4.1. 검사 종류

잔류가스 회수장치의 검사는 제조시설에 대한 검사와 제품에 대한 검사로 구분한다.

4.1.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 잔류가스 회수장치를 제조하고자 하는 자가 잔류가스 회수장치 제조시설의 설치공사 또는 변경공사를 완공한 때에 실시한다.

4.1.2 제품에 대한 검사

잔류가스 회수장치가 이 제조 기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위한 검사 방법은 다음과 같다.

4.1.2.1 설계단계검사(내용 없음)

4.1.2.2 생산단계검사

잔류가스 회수장치는 생산단계검사(제품확인검사)를 실시한다.

4.2 공정검사 대상 심사(내용 없음)

4.3 검사 항목

4.3.1 제조시설에 대한 검사

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

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

4.3.2 제품에 대한 검사

4.3.2.1 설계단계검사(내용 없음)

4.3.2.2 생산단계검사(제품확인검사)

잔류가스 회수장치가 이 제조 기준에 적합하게 제조되었는지를 확인하기 위한 생산단계검사 항목은 다음과 같다. <개정 09. 5. 15.>

- (1) 4.4.2.2.1(1)에 따른 재료검사
- (2) 4.4.2.2.1(2)에 따른 구조 및 치수 검사
- (3) 4.4.2.2.1(3)에 따른 용접검사
- (4) 4.4.2.2.1(4)에 따른 내압검사
- (5) 4.4.2.2.1(5)에 따른 기밀검사
- (6) 4.4.2.2.1(6)에 따른 내가스성검사
- (7) 4.4.2.2.1(7)에 따른 비파괴검사
- (8) 4.4.2.2.1(8)에 따른 작동성능검사
- (9) 4.4.2.2.1(9)에 따른 검사품 여부 확인
- (10) 4.4.2.2.1(10)에 따른 표시사항 등의 적합 여부 확인

4.4 검사 방법

4.4.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 2.1 또는 2.2에 따른 제조시설 및 검사설비를 갖추었는지를 확인하여 필요한 설비를 모두 갖춘 경우 합격한 것으로 한다.

4.4.2 제품에 대한 검사

제품에 대한 검사는 잔류가스 회수장치가 검사 항목별 제조기술 기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위하여 다음 검사 방법으로 실시한다.

4.4.2.1 설계단계검사(내용 없음)**4.4.2.2 생산단계검사****4.4.2.2.1 제품확인검사 <개정 09. 5. 15.>****(1) 재료검사**

잔류가스 회수장치의 재료검사는 3.2.1에서 3.2.4까지에 적합한지를 확인한다.

(2) 구조 및 치수검사

잔류가스 회수장치의 구조 및 치수검사는 3.4.1과 3.4.2에 적합한지를 확인한다.

(3) 용접검사

잔류가스 회수장치의 용접검사는 3.6에 적합한지를 확인한다.

(4) 내압검사

잔류가스 회수장치의 내압검사는 3.8.1.1에 적합한지를 확인한다.

(5) 기밀검사

잔류가스 회수장치의 기밀검사는 3.8.1.2에 적합한지를 확인한다.

(6) 내가스성검사

잔류가스 회수장치의 내가스성검사는 적합한지를 확인한다.

(7) 비파괴검사

잔류가스 회수장치의 비파괴검사는 3.8.2.2에 적합한지를 확인한다.

(8) 작동성능검사

잔류가스 회수장치의 작동성능검사는 3.8.3에 적합한지를 확인한다.

(9) 검사품 여부 확인

잔류가스 회수장치에 사용되는 특정 설비 및 가스용품이 1.7에 적합한지를 확인한다.

(10) 표시사항 등의 적합 여부 확인

잔류가스 회수장치의 표시사항과 설명서 또는 주의사항 등이 3.9.1 및 3.9.3에 적합한지를 확인한다.

(11) 합부 판정

잔류가스 회수장치가 4.4.2.2.1(1)부터 4.4.2.2.1(10)까지에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

4.5 그 밖의 검사 기준**4.5.1 수입품 검사(내용 없음)**

4.5.2 검사 일부 생략(내용 없음)**4.5.3 불합격 제품 파기 방법**

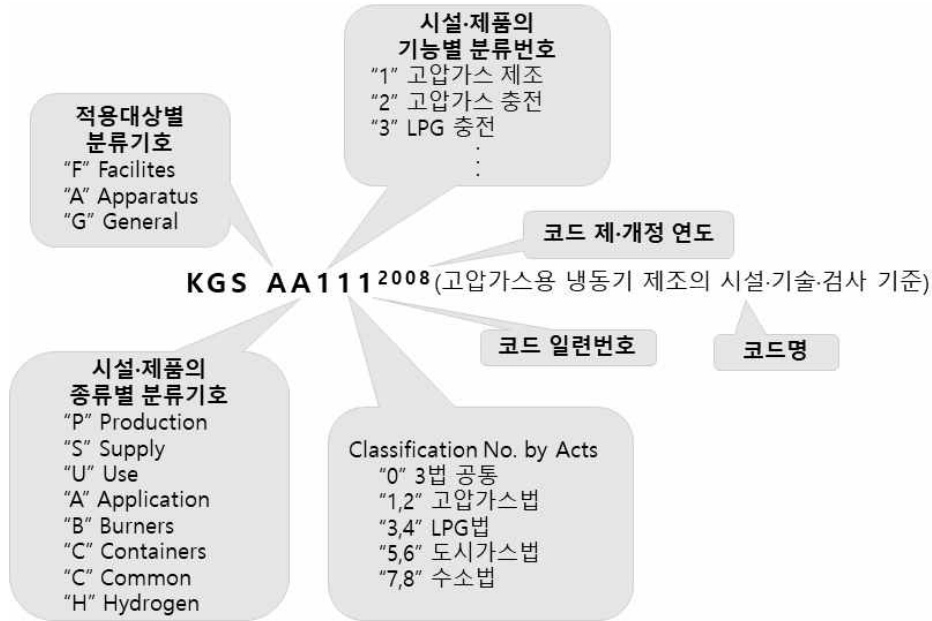
규칙 별표 23 제1호에 따라 검사에 불합격한 잔류가스 회수장치는 다음 기준에 따라 파기한다.

4.5.3.1 검사에 불합격된 잔류가스 회수장치는 절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 복원할 수 없도록 한다.

4.5.3.2 파기하는 때에는 검사 장소에서 검사원이 입회하여 잔류가스 회수장치 제조자가 실시한다.

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			고압가스 판매시설	1	
		연소기 (B) (Burners)	보일러류			1	판매·공급 (S) (Supply)	LP가스 판매시설
	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			일반 (G) (General)	공통 (C) (Common)	수소 연료 사용시설
		수전해장치류	2		기본사항			1
		연료전지	3		공통사항		2	

