



매몰용접형 가스용 볼밸브 제조의 시설 · 기술 · 검사 기준

Code for Facilities, Technology and Inspection for
Manufacturing of Fully Welded Ball valves for Underground Use

가스기술기준위원회 심의 · 의결 : 2022년 9월 16일

산업통상자원부 승인 : 2022년 10월 12일

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
 광 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 AA332 ²⁰²²
코 드 명	매몰 용접형 가스용 볼밸브 제조의 시설·기술·검사 기준

제·개정 일자	내 용
2008. 12. 31.	제 정 (지식경제부 공고 제2008-380호)
2009. 5. 15.	개 정 (지식경제부 공고 제2009-193호)
2012. 8. 13.	개 정 (지식경제부 공고 제2012-391호)
2014. 4. 3.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2014-141호)
2014. 11. 17.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2014-589호)
2015. 8. 7.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2015-436호)
2015. 12. 10.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2015-641호)
2016. 1. 8.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2016-6호)
2016. 12. 15.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2016-638호)
2017. 11. 20.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2017-542호)
2018. 12. 13.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2018-607호)
2019. 1. 16.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2019-026호)
2021. 10. 8.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2021-699호)
2022. 1. 10.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2022-12호)
2022. 10. 12.	개 정 (산업통상자원부 공고 제2022-760호)

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	1
1.4 용어 정의	1
1.5 기준의 준용(내용 없음)	2
1.6 경과조치(내용 없음)	2
1.7 종류	2
2. 제조시설 기준	2
2.1 제조설비	3
2.2 검사설비	3
3. 제조기술 기준	3
3.1 설계(내용 없음)	4
3.2 재료	4
3.3 두께(내용 없음)	5
3.4 구조 및 치수	5
3.5 가공(내용 없음)	7
3.6 용접(내용 없음)	7
3.7 열처리(내용 없음)	7
3.8 성능	7
3.8.1 제품 성능	7
3.8.2 재료 성능	7
3.8.3 작동 성능	8
3.9 표시	8
3.9.1 제품 표시	8
3.9.2 합격 표시	8
4. 검사 기준	9

4.1 검사 종류	9
4.1.1 제조시설에 대한 검사	9
4.1.2 제품에 대한 검사	9
4.2 공정검사 대상 심사	10
4.2.1 심사 신청	10
4.2.2 심사 방법	11
4.2.3 판정위원회	11
4.3 검사 항목	12
4.3.1 제조시설에 대한 검사	12
4.3.2 제품에 대한 검사	12
4.4 검사 방법	14
4.4.1 제조시설에 대한 검사	14
4.4.2 제품에 대한 검사	14
4.5 그 밖의 검사 기준	16
4.5.1 수입품 검사	17
4.5.2 검사 일부 생략	17
4.5.3 불합격 제품 파기 방법(해당 없음)	17
4.5.4 세부검사 기준	17
부록 A 가스용품 제조업소 품질시스템 운영에 대한 일반 기준	18
부록 B 매몰 용접형 가스용 볼밸브 시험 방법	22

매몰 용접형 가스용 볼밸브 제조의 시설·기술·검사 기준

(Facility/Technical/Inspection Code for Manufacture of Fully Welded Ball Valves for Underground Use)

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 기준은 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 별표 3 제6호 및 별표 7 제4호에 비목에 따른 배관용 밸브 중 매몰 용접형 가스용 볼밸브(지하에 매몰하여 사용하는 액화석유가스 또는 도시가스용 용접형 볼밸브를 말한다. 이하 “볼밸브”라 한다) 제조의 시설·기술·검사 기준에 적용한다.

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」(이하 “법”이라 한다) 제45조제1항에 따라 「고압가스 안전관리법」(이하 “고법”이라 한다) 제33조의2에 따른 가스기술기준위원회의 심의·의결(안건번호 제2022-7호, 2022년 9월 16일)을 거쳐 산업통상자원부장관의 승인(산업통상자원부 공고 제 2022-760호, 2022년 10월 12일)을 받은 것으로, 법 제45조제1항에 따른 상세 기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준을 지키고 있는 경우에는 법 제45조제4항에 따라 규칙 별표 7에 적합한 것으로 본다.

1.3 다른 기준의 인정

1.3.1 신기술 제품 검사 기준

규칙 별표 7 제5호가목에 따라 기술개발에 따른 새로운 볼밸브의 제조 및 검사 방법이 이 기준에 따른 시설·기술·검사 기준에는 적합하지 않으나 안전관리를 저해하지 않는다고 산업통상자원부장관의 인정을 받은 경우에는 그 가스용품에 한정하여 적용할 수 있다. <개정 16. 12. 15.>

1.3.2 외국 제품 제조등록 기준 <신설 12. 8. 13.>

규칙 제17조제3항 단서에서 정한 “외국의 제조 관련 시설 기준과 제조기술 기준”이란 법 제45조의 규정에 따른 상세 기준을 말한다. <개정 15. 12. 10.>

1.4 용어 정의

이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1.4.1 “정기품질검사”란 생산단계검사를 받고자 하는 제품이 설계단계검사를 받은 제품과 동일하게 제조된 제품인지 확인하기 위하여 양산된 제품에서 시료를 채취하여 성능을 확인하는 것을 말한다.

1.4.2 “상시샘플검사”란 제품확인검사를 받고자 하는 제품에 대하여 같은 생산 단위로 제조된 동일 제품을 1조로 하고, 그 조에서 샘플을 채취하여 기본적인 성능을 확인하는 검사를 말한다.

1.4.3 “수시품질검사”란 생산공정검사 또는 종합공정검사를 받은 제품이 설계단계검사를 받은 제품과 동일하게 제조되고 있는지 양산된 제품에서 예고 없이 시료를 채취하여 확인하는 검사를 말한다.

1.4.4 “공정확인심사”란 설계단계검사를 받은 제품을 제조하기 위하여 필요한 제조 및 자체 검사 공정에 대한 품질시스템 운용의 적합성을 확인하는 것을 말한다.

1.4.5 “종합품질관리체계심사”란 제품의 설계·제조 및 자체 검사 등 볼밸브 제조 전 공정에 대한 품질시스템 운용의 적합성을 확인하는 것을 말한다.

1.4.6 “형식”이란 구조·재료·용량 및 성능 등에서 구별되는 제품의 단위를 말한다.

1.4.7 “공정검사”란 생산공정검사와 종합공정검사를 말한다.

1.5 기준의 준용(내용 없음)

1.6 경과조치(내용 없음)

1.7 종류

볼밸브의 종류는 퍼지관의 부착 여부에 따라 표 1.7과 같다.

표 1.7 볼밸브의 종류(부록 B1 참조)

종 류	퍼지관 부착 여부
짧은몸통형 (short pattern)	볼밸브에 퍼지관을 부착하지 않은 것
긴몸통형 (long pattern)	볼밸브에 퍼지관을 부착한 것(일체형과 용접형으로 구분).
[비고] 1. “일체형”이란 볼밸브의 몸통(달개)에 퍼지관을 부착한 구조를 말한다. 2. “용접형”이란 볼밸브의 몸통(달개)에 배관을 용접하여 퍼지관을 부착한 구조를 말한다.	

2. 제조시설 기준

2.1 제조설비

볼밸브를 제조하려는 자는 이 제조 기준에 따라 볼밸브를 제조하기 위하여 다음 기준에 적합한 제조설비를 갖춘다. 다만, 허가관청이 부품의 품질 향상을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 그 부품을 제조하는 전문 생산업체의 설비를 이용하거나 그가 제조한 부품을 사용할 수 있다.

- (1) 구멍 가공기·외경 절삭기·내경 절삭기·나사 가공기·바니싱 가공기·주물 가공설비·용해설비·주조설비·자동 용접설비·가열로·도장설비·가압능력 100톤 이상의 단조용 프레스 및 그 밖의 제조에 필요한 가공설비
- (2) 초음파 세척설비 또는 공압식·수압식 등의 전용 세척설비 <개정 17. 11. 20.>
- (3) 볼밸브 조립을 위한 동력용 조립지그·공구 및 그 밖의 조립에 필요한 설비

2.2 검사설비

2.2.1 볼밸브를 제조하려는 자는 제품의 성능을 확인·유지하기 위하여 다음 기준에 적합한 검사설비를 갖춘다.

2.2.1.1 검사설비의 종류는 안전관리규정에 따른 자체 검사를 수행할 수 있는 것으로 다음과 같다.

- (1) 버니어캘리퍼스·마이크로미터·나사케이지 등 치수 측정설비 <개정 14. 4. 3.>
- (2) 항온조, 정밀저울, 침적설비 <개정 14. 4. 3.>
- (3) 환홀 검사설비
- (4) 기밀시험설비
- (5) 내압시험설비
- (6) 3차원 측정기 등 불의 진원도 측정기 <개정 14. 4. 3.>
- (7) 토크미터 <개정 14. 4. 3.>
- (8) 그 밖에 검사에 필요한 설비 및 기구

2.2.1.2 검사설비의 처리 능력은 해당 사업소의 제품 생산 능력에 적합한 것으로 한다.

2.2.2 2.2.1에 불구하고 다음 중 어느 하나의 기관에 의뢰하여 설계단계검사 항목의 시험·검사를 하는 경우 또는 다음 중 어느 하나의 기관과 설계단계검사 항목에 필요한 시험·검사설비의 임대차계약을 체결한 경우에는 2.2.1에 따른 검사설비 중 해당 설계단계검사 항목의 검사설비를 갖춘 것으로 본다.

- (1) 고법 제28조에 따른 한국가스안전공사(이하 “한국가스안전공사” 라 한다)
- (2) 고법 제35조에 따라 지정을 받은 검사기관(이하 “검사기관” 이라 한다)
- (3) 「국가표준기본법」에 따라 지정을 받은 해당 공인시험·검사기관

3. 제조기술 기준

3.1 설계(내용 없음)

3.2 재료

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

3.2.1 볼밸브의 몸통 및 퍼지관의 재료는 표 3.2.1에 적합하거나 이와 같은 수준 이상의 기계적 성질을 가지는 것으로 한다.

표 3.2.1 볼밸브의 몸통 및 퍼지관의 재료 <개정 16. 1. 8., 22. 1. 10.>

규격명	기호	인장강도 (N/mm ²)	내력 (N/mm ²)	연신율 (%)
KS D 3562 압력배관용 탄소강관	SPPS 250	410	250	25
SPS-KOSA0013-D3570 -5078 고온배관용 탄소강 관 ¹⁾	SPHT 38	373	216	25
KS D 3563 보일러 및 열 교환기용 탄소강관	STBH 340	340	175	35
KS D 3752 기계구조용 탄소강재	SM 20C	402	245	28
	SM 25C	441	265	27
SPS-KFCA-D4106-50 09 용접 구조용 주강품 ²⁾	SCW 410	410	235	21
	SCW 450	450	255	20
	SCW 480	480	275	20
	SCW 550	550	355	18
	SCW 620	620	430	17
SPS-KFCA-D4107-50 10 고온고압용 주강품 ³⁾	SCPH 1	410	205	21

3.2.2 볼밸브의 몸통·덮개 등 압력을 받는 모든 부분의 탄소 함량은 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

- (1) 탄소강 또는 몰리브덴강의 경우에는 0.25 % 이하
- (2) 5Cr $\frac{1}{2}$ Mo강의 경우에는 0.15 % 이하
- (3) C + Mn/6 의 함량이 0.41 % 이하

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

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

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

3.2.3 볼밸브에 사용되는 윤활제와 시일제는 내가스성이 있는 것으로 한다.

3.3 두께(내용 없음)

3.4 구조 및 치수

볼밸브는 그 볼밸브의 안전성·편리성 및 호환성을 확보하기 위하여 다음 기준에 따른 구조 및 치수를 가지는 것으로 한다.

3.4.1 볼밸브는 가스 유로를 볼로 개폐하는 구조인 것으로 한다.

3.4.2 볼밸브의 개폐용 핸들 휠은 열림 방향은 시계 반대 방향으로 한다.

3.4.3 볼밸브의 표면은 매끈하고 사용에 지장이 있는 부식·균열·주름 등이 없는 것으로 한다.

3.4.4 볼밸브의 볼은 진원도가 양호하고, 양쪽구멍 모서리는 모나지 아니하는 것으로 한다.

3.4.5 볼밸브의 회전력은 시험 전 최소한 3회 개폐한 후 핸들 끝에서 294.2N 이하의 힘으로 90° 회전할 경우에 완전히 개폐하는 구조로 한다. 다만, 공압식, 유압식, 전동식 밸브는 제외한다. <개정 14. 4. 3.>

3.4.6 볼밸브는 완전히 열렸을 때 핸들 방향과 유로의 방향이 평행인 것으로 하고, 볼의 구멍과 유로와는 어긋나지 않는 것으로 한다. 다만, 구동부가 부착된 것은 개폐 표시가 있는 구조로 한다.

3.4.7 몸통과 퍼지관의 용접은 웰도렛(weldolet) 또는 소코렛(sokolet)을 사용한다. 다만, 일체형인 경우에는 소켓 용접으로 할 수 있다. (부록 B2 참조) <개정 09. 5. 15.>

3.4.8 볼밸브 퍼지관의 구조는 스템 보호관에 고정하여 용접한 것으로 한다. (부록 B3 참조)

3.4.9 볼밸브의 외면에는 절연 피복을 한다. 이 경우 절연피복 부분은 사용상 지장이 있는 갈라짐·벗겨짐·균열·흠 등이 없고, 편흔시험기로 (10~12) kV에서 측정 하였을 때 이상이 없는 것으로 한다.

3.4.10 퍼지밸브는 볼밸브(검사품 사용)로서 출구쪽이 관용테이퍼 수나사인 것을 퍼지관에 용접·설치한 것으로 한다.

3.4.11 볼밸브의 관연결부 치수는 KS D 3631(연료가스용탄소강관) 또는 외국의 국가규격 또는 국제규격에 따라 제조한 경우에는 그 외국의 국가규격 또는 국제규격에 적합한 것으로 한다.

3.4.12 볼밸브 스템의 길이는 0.3m 이상 2.5m 이하로 한다. (부록 B4 참조)

3.4.13 볼밸브 몸통의 두께는 표 3.4.13의 수치 이상으로 한다. 다만, 상용압력 10 MPa 초과 또는 호칭지름 500 A 초과하는 볼밸브의 몸통 두께는 외국의 국가규격 또는 국제규격에 따라 제조한 경우에는 그 외국의 국가규격 또는 국제규격에 적합한 것으로 할 수 있다. <개정 16. 12. 15.>

표 3.4.13 볼밸브 몸통의 두께 <개정 16. 12. 15.>

(단위 : mm)

상용압력 호칭지름(A)	1 MPa	2 MPa	2.5 MPa	4 MPa	5 MPa	10 MPa
10	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.3
15	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.4
20	3.0	3.1	3.3	3.5	3.8	4.1
25	4.0	4.1	4.2	4.6	4.8	4.8
32	4.5	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
40	4.5	4.8	4.8	4.8	4.8	5.6
50	5.0	5.6	5.7	6.1	6.4	6.4
65	5.0	5.6	5.8	6.4	6.4	7.1
80	5.0	5.6	5.8	6.6	7.1	7.9
100	6.0	6.4	6.6	7.3	7.8	9.6
125	6.3	7.1	7.2	8.1	9.6	11.2
150	6.5	7.1	7.5	8.8	9.6	12.7
200	7.0	8.1	8.6	10.2	11.2	15.8
250	7.5	8.6	9.3	11.4	12.7	19.0
300	8.5	9.6	10.4	12.7	14.2	23.1
350	9.0	10.4	11.3	14.0	15.8	24.6
400	9.6	11.2	12.7	15.4	17.5	27.7
450	10.0	11.9	13.0	16.6	19.0	31.0
500	10.5	12.7	14.5	18.3	20.6	34.0

3.4.14 핸들과 스템 또는 기어의 연결부(아답터를 포함한다)의 치수는 정사각형(□)으로 가로 32 mm, 세로 32 mm로 한다. 다만, 공압식, 유압식, 전동식 밸브는 제외한다. <개정 14. 4. 3.>

3.4.15 긴몸통형에 설치하는 퍼지판의 굽힘 각도는 45° 이내로 한다. (부록 B5 참조)

3.4.16 볼밸브 스템의 중심과 퍼지판 중심과의 사이는 표 3.4.16과 같이 한다. (부록 B6 참조) <개정 14. 4. 3.>

표 3.4.16 볼밸브 스템의 중심과 퍼지판 중심과의 사이 길이

(단위 : mm)

호칭지름	100A 이하	100A 초과 200A 이하	200A 초과 400A 이하	400A 초과 500A 이하	500A 초과
간격	150 ± 15	200 ± 20	250 ± 25	300 ± 30	400 ± 40

3.4.17 배관과 연결하는 볼밸브 용접부의 베벨(bevel) 각도는 KS B 1543(강제 맞대기 용접식 관 이음쇠) 또는 ASME/ANSI B 16.25 (buttwelding ends)에 따른다. <개정 19. 1. 16.>

3.4.18 볼밸브의 퍼지관의 규격은 호칭지름이 150 A 미만인 것은 25 A, 호칭지름이 150 A 이상인 것은 50 A로 한다. 다만, 한국가스안전공사 사장이 인정하는 경우에는 그렇지 않다.

3.5 가공(내용 없음)

3.6 용접(내용 없음)

3.7 열처리(내용 없음)

3.8 성능

볼밸브는 그 볼밸브의 안전성과 편리성을 확보하기 위하여 다음 기준에 따른 성능을 가지는 것으로 한다.

3.8.1 제품 성능

3.8.1.1 내압 성능

3.8.1.1.1 볼밸브가 1/2 정도 열린 상태에서 물을 채우고, 상용압력의 1.5배의 수압(다만, 상용압력이 2MPa 이하인 경우는 3MPa 이상의 압력)을 가하여 1분간 유지하였을 때 이상이 없는 것으로 한다. <개정 16. 12. 15.>

3.8.1.1.2 볼밸브 내부에 물을 채운 후 볼밸브를 닫고, 상용압력의 1.1배 이상 수압을 가하여 1분간 유지하였을 때 이상이 없고, 3.8.1.2의 기밀 성능시험을 실시하여 누출이 없는 것으로 한다. <개정 16. 12. 15.>

3.8.1.2 기밀 성능

볼밸브가 1/2 정도 열린 상태에서 상용압력의 1.1배 이상의 공기압을 가하여 누출 여부를 확인하고, 볼밸브의 시트는 0.2MPa 및 0.6MPa의 공기 또는 질소로 각각 1분 이상 시험하였을 때 누출이 없는 것으로 한다.

3.8.2 재료 성능

3.8.2.1 내가스 성능 (시험 방법 부록 B7 참조)

볼밸브의 오링·시트링·패킹 및 가스에 접촉하는 비금속 재료는 이소옥탄에 넣어 (40~45) °C로 70시간 유지하였을 때 연화·팽창 등 이상이 없고 질량 변화율이 (-8~+5) % 이내인 것으로 한다.

3.8.2.2 용접 성능

3.8.2.2.1 볼밸브는 사용상 지장이 있는 흠·균열·언더컷 및 스트라이크 등이 없고, 용접부의 보강 덧붙임 높이는 모재의 표면보다 낮지 않은 것으로 한다.

3.8.2.2.2 볼밸브 용접부의 인장강도는 모재의 최소인장강도 이상인 것으로 한다.

3.8.2.2.3 볼밸브 용접부의 비파괴시험은 호칭지름이 50A이상인 경우에는 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선투과검사)에 따라 실시하여 각각 2류(범주2) 이상이고, 호칭지름이 50A 미만인 경우에는 KS D 0213(강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분 모양 분류) 또는 KS B 0816(침투탐상시험 방법 및 결함지시모양의 등급 분류)에 따라 실시하여 이상이 없는 것으로 한다. 다만, 볼밸브 제조업소에서는 볼밸브 전수에 비파괴검사를 실시하여 방사선투과시험 결과 2류(범주2) 이상이고, 자분탐상시험 및 침투탐상시험 결과 유해한 결함이 없는 것으로 한다. <개정 21. 10. 8.>

3.8.2.2.4 볼밸브 몸통이 주강품인 경우에는 KS D 0227(주강품의 방사선투과시험 및 투과사진의 등급 분류 방법)의 방사선투과시험 결과 3급 이상인 것으로 한다.

3.8.2.2.5 볼밸브의 몸통 용접부는 완전 용입 용접을 원칙으로 한다.

3.8.2.2.6 볼밸브 용접부의 비파괴시험 기록(성적서를 포함한다) 및 필름은 10년 동안 보존한다. 이 경우 기록(성적서를 포함한다) 및 필름을 전산보조기억장치에 입력한 때에는 그 입력한 자료로 할 수 있다. <신설 15. 8. 7.>

3.8.3 작동 성능

3.8.3.1 개폐 성능

볼밸브 각 부분은 개폐 동작이 원활히 작동하는 것으로 한다.

3.9 표시

볼밸브는 그 볼밸브를 안전하게 사용할 수 있도록 하기 위하여 다음 기준에 따른 표시를 한다.

3.9.1 제품 표시

볼밸브에 표시할 사항은 다음과 같다.

- (1) 제조자명 또는 그 약호
- (2) 제조 연월 또는 제조 연월일 <신설 18. 12. 13.>
- (3) 호칭지름
- (4) 제조번호 또는 로트번호

- (5) 용도
- (6) 개폐 방향
- (7) 품질보증기간

3.9.2 합격 표시

볼밸브에는 법 제39조제2항에 따라 검사에 합격한 볼밸브라는 것을 쉽게 식별할 수 있도록 다음과 같은 합격 표시를 한다. <개정 15. 12. 10.>

3.9.2.1 합격 표시는 200 A 미만의 밸브는 바깥지름 5 mm의 “☑” 자 각인(刻印)을 하고, 200 A 이상인 경우에는 10mm의 “☑” 자 각인(刻印)을 한다. 다만, 긴몸통형 (long pattern) 볼밸브에는 II☑으로 표시한다. <개정 16. 12. 15.>

3.9.2.2 일관 공정으로 볼밸브를 제조하는 경우에는 제조 공정 중에 그 합격 표시를 하게 할 수 있다.

4. 검사 기준

4.1 검사 종류

가스용품의 검사는 제조시설 검사와 제품 검사로 구분한다.

4.1.1 제조시설에 대한 검사

법 제36조제2항에 따라 볼밸브를 제조하고자 하는 자가 볼밸브 제조시설의 설치공사 또는 변경공사를 완공한 경우에는 제조시설에 대한 검사를 받아야 한다. <개정 15. 12. 10.>

4.1.2 제품에 대한 검사

법 제39조제1항에 따라 볼밸브를 제조 또는 수입한 자는 볼밸브의 성능을 확인·유지하기 위하여 다음에 따라 검사를 받아야 한다. 다만, 법 시행령이 정하는 가스용품은 검사의 전부 또는 일부를 생략할 수 있다. <개정 15. 12. 10.>

4.1.2.1 설계단계검사

4.1.2.1.1 신규 설계단계검사 <신설 22. 1. 10.>

규칙 별표 7에 따라 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 신규 설계단계검사를 받아야 한다. 다만, 한국가스안전공사 또는 공인시험·검사기관의 시험성적서 또는 검사성적서를 제출한 경우에는 그 부품에 대한 신규 설계단계검사를 면제할 수 있다.

- (1) 가스용품제조사업자가 그 업소에서 일정형식의 제품을 처음 제조하는 경우
- (2) 가스용품의 수입자가 일정형식의 제품을 처음 수입하는 경우
- (3) 설계단계검사를 받은 형식의 제품으로서 설계단계검사를 받은 날부터 매 5년이 지난 경우

4.1.2.1.2 변경 설계단계검사 <신설 22. 1. 10.>

규칙 별표 7에 따라 설계단계검사를 받은 형식의 제품이 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 변경 설계단계검사를 받아야 한다. 다만, 한국가스안전공사 또는 공인시험·검사기관의 시험성적서 또는 검사성적서를 제출한 경우에는 그 부품에 대한 변경 설계단계검사를 면제할 수 있다.

- (1) 몸통 또는 덮개 재료의 변경
- (2) 호칭지름의 변경
- (3) 상용압력의 변경(상용압력의 감소는 제외한다)
- (4) 유로 및 볼 형태의 변경
- (5) 핸들 개폐방식의 변경
- (6) 피지관 유무의 변경
- (7) 관 연결방식의 변경
- (8) 면간거리의 변경
- (9) (1)부터 (8)까지의 변경 이외에 재료나 구조 또는 부품이 변경되어 성능이 경미하게 변경되는 경우에는 한국가스안전공사 사장이 정하는 의뢰시험이나 그 밖의 확인방법으로 변경 설계단계검사를 면제할 수 있다.

4.1.2.2 생산단계검사

규칙 별표 7에 따라 설계단계검사에 합격된 볼밸브는 다음 기준에 따른 생산단계검사를 받아야 한다. 이 경우 생산단계검사는 자체 검사 능력 및 품질관리 능력에 따라 표 4.1.2.2에 따른 제품확인검사·생산공정 검사 또는 종합공정검사 중 어느 하나를 선택하여 받을 수 있다.

표 4.1.2.2 생산단계검사의 종류·단위 및 주기

검사의 종류	대상	구성항목	검사 단위	주기
제품확인검사	생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 이외 품목	정기품질검사	형식	2개월에 1회
		상시샘플검사	형식	신청 시마다
생산공정검사	제조공정·자체 검사 공정에 대한 품질시스템의 적합성을 충족할 수 있는 품목	정기품질검사	형식	3개월에 1회
		공정확인심사	품목	3개월에 1회
		수시품질검사	대표 형식	1년에 2회 이상
종합공정검사	공정 전체(설계·제조·자체 검사)에 대한 품질시스템의 적합성을 충족할 수 있는 품목	종합품질관리체계심사	품목	6개월에 1회
		수시품질검사	대표 형식	1년에 1회 이상

4.1.2.2.1 제품확인검사는 다음에 따라 실시한다.

- (1) 제품확인검사는 정기품질검사와 상시샘플검사로 구분하여 각각 실시한다. 이 경우 상시샘플검사는 정기품질검사에 합격한 경우 실시한다.
- (2) (1)에 따라 검사에 합격한 제품의 형식은 2개월에 1회 정기품질검사를 받는다. 다만, 월 20대

이하로 생산 또는 수입하는 같은 형식의 제품에 대해서는 정기품질검사를 생략한다.

(3) (1)에 따라 제품의 형식은 검사 신청 시마다 상시샘플검사를 실시한다.

4.1.2.2.2 생산공정검사는 다음에 따라 실시한다.

- (1) 생산공정검사는 정기품질검사·공정확인심사 및 수시품질검사로 구분하여 각각 실시한다.
- (2) 심사를 받고자 신청한 제품의 공정확인심사는 부록 A에 따라 적절하게 문서화된 품질시스템 이행 실적이 3개월 이상 있는 경우 실시한다.
- (3) 수시품질검사는 정기품질검사 및 공정확인심사를 받은 품목에 대하여 1년에 2회 이상 예고 없이 실시한다.
- (4) 수시품질검사는 품목 안의 대표성 있는 1종의 형식에 대하여 정기품질검사와 같은 방법으로 실시한다.
- (5) 생산공정검사를 받는 자는 필요에 따라 제품확인검사를 신청할 수 있다.

4.1.2.2.3 종합공정검사는 다음에 따라 실시한다.

- (1) 종합공정검사는 종합품질관리체계심사 및 수시품질검사로 구분하여 각각 실시한다.
- (2) 심사를 받고자 신청한 제품의 종합품질관리체계심사는 부록 A에 따라 적절하게 문서화된 품질시스템 이행 실적이 3개월 이상 있는 경우 실시한다.
- (3) 수시품질검사는 종합품질관리체계심사를 받은 품목에 대하여 1년에 1회 이상 예고 없이 실시한다.
- (4) 수시품질검사는 품목 안의 대표성 있는 1종의 형식에 대하여 정기품질검사와 같은 방법으로 실시한다.
- (5) 종합공정검사를 받는 자는 필요에 따라 제품확인검사를 신청할 수 있다.

4.2 공정검사 대상 심사

4.2.1 심사 신청

가스용품 제조자가 부록A에 따라 가스용품을 제조한 이행 실적이 3개월 이상 있는 경우에는 생산공정검사 또는 종합공정검사를 신청할 수 있다

4.2.2 심사 방법

심사는 공정검사를 받고자 하는 자, 공정검사에 불합격한 자 또는 4.4.2.2.2(5)에 따른 재공정검사를 신청하는 자에게 실시한다.

4.2.2.1 신규·불합격 또는 재공정검사 업소 심사

공정검사를 받고자 하는 자, 공정검사에 불합격한 자 또는 4.4.2.2.2(5)에 따른 재공정검사를 신청하는 자(이하 “공정검사 신청자” 라 한다)에 대한 공정확인심사나 종합품질관리체계심사의 심사 기준은 부록 A에 따른다.

4.2.2.2 정기 심사

3개월에 1회 하는 공정확인심사와 6개월에 1회 하는 종합품질관리체계심사의 경우에는 주기 내의 변경사항, 공정관리, 자체 검사 및 합격 표시 활용 등 부록 A에서 정한 품질시스템의 유지 상태를 심사한다. 생산공정검사 또는 종합공정검사의 심사는 다음에 따라 실시한다.

- 4.2.2.2.1** 종합공정검사는 종합품질관리체계심사와 수시품질검사로 구분하여 각각 실시한다.
- 4.2.2.2.2** 심사를 받고자 신청한 제품의 종합품질관리체계심사는 부록 A에 따라 적절하게 문서화된 품질시스템 이행 실적이 3개월 이상 있는 경우 실시한다.
- 4.2.2.2.3** 수시품질검사는 종합품질관리체계심사를 받은 품목에 대하여 1년에 1회 이상 예고 없이 실시한다.
- 4.2.2.2.4** 수시품질검사는 품목 중 대표성 있는 1종의 형식에 대하여 정기품질검사와 같은 방법으로 한다.
- 4.2.2.2.5** 종합공정검사를 받는 자는 필요에 따라 제품확인검사를 신청할 수 있다.

4.2.3 판정위원회

생산공정검사 및 종합공정검사 결과 합·부 판정에 관한 사항을 심의하기 위하여 다음과 같이 한국가스안전공사에 판정위원회를 둔다.

- 4.2.3.1** 판정위원회는 위원장 1인을 포함한 5인 이내의 위원으로 구성한다.
- 4.2.3.2** 위원은 가스안전이나 품질관리에 관한 학식과 경험이 풍부한 자나 심의의 투명성을 확보하고 소비자의 권익을 대표할 수 있는 자 가운데에서 한국가스안전공사의 사장이 위촉하는 자로 한다.
- 4.2.3.3** 위원회의 운영에 관하여 필요한 사항은 한국가스안전공사 사장이 정하는 바에 따른다.

4.3 검사 항목

4.3.1 제조시설에 대한 검사

규칙 별표 7에 따라 볼밸브의 제조시설 검사는 제조설비 및 검사설비를 갖추었는지 확인하기 위하여 다음 항목에 대하여 실시한다.

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

4.3.2 제품에 대한 검사

규칙 별표 7에 따라 볼밸브에 대한 검사는 제조 기준에 적합한지를 확인하기 위하여 다음에 따라 설계단계검사와 생산단계검사로 구분하여 실시한다.

4.3.2.1 설계단계검사

제조 기준에 적합한지 확인하기 위해 실시하는 신규 설계단계검사 및 변경 설계단계검사의 검사 항목은

다음과 같다. 다만, 한국가스안전공사 또는 공인시험·검사기관이 성능을 검증한 부품에 대한 시험성적서 또는 검사성적서를 제출한 경우에는 그 부품에 대한 설계단계검사를 면제할 수 있으며, 다만, 한국가스안전공사 또는 공인시험·검사기관의 시험성적서 또는 검사성적서를 제출한 경우에는 해당 검사 항목에 대한 설계단계검사를 면제할 수 있다. <개정 16. 12. 15., 22. 1. 10.>

4.3.2.1.1 신규 설계단계검사 <신설 22. 1. 10.>

- (1) 3.2에 따른 재료 적합 여부
- (2) 3.4에 따른 구조 및 치수 적합 여부(3.4.9 는 제외한다) <개정 16. 12. 15.>
- (3) 3.8에 따른 성능 적합 여부
- (4) 3.9에 따른 표시 적합 여부

4.3.2.1.2 변경 설계단계검사 <신설 22. 1. 10.>

- (1) 4.1.2.1.2(1)에서부터 (6)까지 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우 검사항목은 다음과 같다.
 - (1-1) 3.2에 따른 재료 적합 여부
 - (1-2) 3.4에 따른 구조 및 치수 적합 여부(3.4.9 는 제외한다)
 - (1-3) 3.8에 따른 성능 적합 여부
 - (1-4) 3.9에 따른 표시 적합 여부
- (2) 4.1.2.1.2(7)과 (8) 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우 검사항목은 다음과 같다.
 - (2-1) 3.4에 따른 구조 및 치수 적합 여부(3.4.9 는 제외한다)
 - (2-2) 3.9에 따른 표시 적합 여부

4.3.2.2 생산단계검사

제조 기준에 적합한지 실시하는 생산단계검사의 검사 종류별 검사 항목은 다음과 같다.

4.3.2.2.1 제품확인검사

- (1) 정기품질검사
 - (1-1) 3.4에 따른 구조 및 치수의 적합 여부
 - (1-2) 3.8.1.1에 따른 내압 성능(몸통, 시트)의 적합 여부
 - (1-3) 3.8.1.2에 따른 기밀 성능의 적합 여부
 - (1-4) 3.8.2.2.2 용접부 인장강도 성능의 적합 여부 <개정 15. 8. 7.>
 - (1-5) 3.8.3.1에 따른 개폐 성능의 적합 여부
- (2) 상시샘플검사
 - (2-1) 3.4에 따른 구조의 적합 여부
 - (2-2) 3.8.1.2에 따른 기밀 성능의 적합 여부
 - (2-3) 3.8.2.2에 따른 용접 성능의 적합 여부(3.8.2.2.2는 제외한다) <신설 15. 8. 7.>
 - (2-4) 3.9에 따른 표시의 적합 여부

4.3.2.2.2 생산당량검사

- (1) 정기품질검사
 정기품질검사의 검사 항목은 4.3.2.2.1(1)에 따른다.

(2) 공정확인심사

공정확인심사의 심사 항목은 표 4.3.2.2에 따른다.

(3) 수시품질검사

수시품질검사의 검사 항목은 4.3.2.1(1)에 따른다.

4.3.2.2.3 종합공정검사**(1) 종합품질관리체계심사**

종합품질관리체계심사의 심사 항목은 표 4.3.2.2에 따른다.

(2) 수시품질검사

수시품질검사의 검사 항목은 4.3.2.1(1)에 따른다.

표 4.3.2.2 공정확인심사 및 종합품질관리체계심사 항목 <개정 15. 12. 10.>

구분		심사 항목	적용 여부	
			공정확인심사	종합품질관리체계심사
일반사항	조직	적정한 기술적·업무적 능력이 있는 조직 확보	○	○
		잠재적인 고장 원인을 제품 설계에 반영할 수 있는 연구 또는 개발 조직 보유		○
	품질시스템	적정한 품질시스템 운영 및 운영 성과 검토	○	○
	인적자원	품질에 영향을 주는 직원 적격성 유지관리	○	○
	시설·장비	제품의 요구사항 및 품질관리에 적합한 시설 및 장비 확보	○	○
설계	설계·개발	제품의 요구사항에 적합한 설계 및 개발시스템 확보		○
		잠재적 고장 영향 분석, 신뢰성 평가 등을 통한 제품 설계 증명 및 출력물 제공 결과		○
		설계·개발의 타당성 확인 및 변경 절차 운영		○
제조	구매	구매품에 대한 적절한 관리체계 유지	○	○
		공급자 평가의 구매정책 반영		○
	생산	제품의 요구사항에 적합한 생산공정 보유 및 실행 증명	○	○
		공정 승인 합격 판정 기준 보유	○	○
		통계적 기법을 활용한 공정관리능력 증명		○
		관리계획서 및 작업지침서 운영		○
		예방 및 예측 보전, 생산치공구 관리시스템 운영		○
자재와 제품의 취급 및 보관시스템 운영	○	○		
자체검사	검사방법 및 절차	제품 적합성을 확보할 수 있는 검사 방법 및 절차 유지	○	○
		계숫값 데이터 샘플링에 대한 합격 수준은 무결		○

		접 수준 유지		
		측정장치 결정 및 유효한 결과를 보장하기 위한 소급성 유지, 기록관리 등의 절차 유지	○	○
		측정시스템 분석 수행		○
		설계단계검사 전체 항목에 대한 자체 검사(1회/년) 실행	○	
		설계단계검사 전체 항목에 대한 자체 검사(2회/년) 실행		○
	시정 및 예방 조치	부적합 사항 관리 및 재발 방지를 위한 예방조치 운영	○	○
	내부감사	시스템에 대한 적정성 유지 능력의 보유	○	○
의무	합격표시	합격 표시에 대한 문서화된 관리규정 유지	○	○
		합격 표시 제작에 관하여 별도로 문서화된 규정 유지		○
	안전관리	제품 불량 사고 및 부적합 제품 유통 방지	○	○
	그 밖의 사항	그 밖의 안전 유지에 관한 사항	○	○

4.4 검사 방법

4.4.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 4.3.1에 따른 제조설비 및 검사설비를 갖추었는지를 확인하여 필요한 설비를 모두 갖춘 경우 합격한 것으로 한다.

4.4.2 제품에 대한 검사

4.4.2.1 설계단계검사

설계단계검사 방법은 검사 항목별 제조 기준에 적합한지 명확하게 판정할 수 있도록 하기 위하여 다음에 따른다. <개정 22. 1. 10.>

4.4.2.1.1 3.8.2.2.5는 초음파탐상시험방법으로 확인한다. <신설 22. 1. 10.>

4.4.2.1.2 설계단계검사 검사데이터 수는 표 4.4.2.1.2에 따른다. <신설 22. 1. 10.>

표 4.4.2.1.2 설계단계검사 검사데이터 수

데이터수 (n)	검사항목
n=1	3.2 재료 3.4 구조 및 치수 3.8.2 재료성능 3.9 표시
n=3	3.8.1.1 내압 성능 3.8.1.2 기밀 성능 3.8.3 작동성능

4.4.2.1.3 그 밖의 설계단계검사방법은 한국가스안전공사 사장이 정하는 바에 따른다. <신설 22. 1. 10.>

4.4.2.2 생산단계검사

생산단계검사 방법은 검사 항목별 제조 기준에 적합한지 명확하게 판정할 수 있도록 하기 위하여 다음에 따른다.

4.4.2.2.1 제품확인검사

(1) 샘플링

(1-1) 정기품질검사 시료 수는 2개로 한다.

(1-2) 상시샘플검사를 하기 위한 시료의 채취 기준은 다음과 같다.

(1-2-1) 같은 생산 단위로 제조된 동일 제품을 1조로 한다.

(1-2-2) (1-2-1)에 따라 형성된 조에서 채취하는 시료 수는 표 4.4.2.2.1(1)과 같이 한다.

표 4.4.2.2.1(1) 상시샘플검사 시료 수

1조를 형성하는 수	10개 이하	11개 이상 100개 이하	101개 이상 300개 이하	301개 이상 700개 이하	701개 이상 3000개 이하	3001개 이상
시료 수	전수	10개 이상	15개 이상	20개 이상	25개 이상	검사신청 수량의 1/100

(2) 합부 판정

(2-1) 제품확인검사는 정기품질검사와 상시샘플검사를 실시하여 모두 합격한 경우 검사에 합격한 것으로 한다.

(2-2) 상시샘플검사는 채취한 시료를 검사하여 합격한 조는 그 조에 속하는 전 제품이 합격한 것으로 하고, 불합격한 조는 그 조에 속하는 전 제품이 불합격한 것으로 한다.

4.4.2.2.2 공정검사

(1) 샘플링

생산공정검사와 종합공정검사의 정기품질검사 및 수시품질검사 시료 수는 2개로 한다.

(2) 합부 판정

(2-1) 공정검사 신청자 합부 판정

공정검사 신청자에 대한 생산공정검사나 종합공정검사의 합·부 판정은 다음과 같이 한다. 이 경우

판정위원회의 결정 전까지는 중전의 검사 결과를 따른다.

(2-1-1) 한국가스안전공사는 정기품질검사와 공정확인심사 또는 종합품질관리체계심사의 결과보고서를 작성하여 판정위원회에 제출한다.

(2-1-2) 판정위원회는 제출된 보고서를 심의하여 합·부를 결정한다. 이 경우 심의 결과 품질시스템의 일부를 보완할 필요가 있다고 판단될 경우에는 조건부 합격을 할 수 있다.

(2-1-3) 형식별 정기품질검사와 품목에 대한 공정확인심사에 모두 합격하였을 경우 생산공정검사에 합격한 것으로 한다.

(2-1-4) 종합품질관리체계심사에 합격하였을 경우 종합공정검사에 합격한 것으로 한다.

(2-2) 정기 공정검사 합부 판정

3개월에 1회 하는 생산공정검사와 6개월에 1회 하는 종합공정검사에 대한 합·부 판정은 다음과 같이 한다.

(2-2-1) 한국가스안전공사는 정기품질검사 및 공정확인심사 또는 종합품질관리체계심사를 실시하여 합·부를 결정한다.

(2-2-2) 형식별 정기품질검사와 품목에 대한 공정확인심사에 모두 합격하였을 경우 생산공정검사에 합격한 것으로 한다.

(2-2-3) 종합품질관리체계심사에 합격하였을 경우 종합공정검사에 합격한 것으로 한다.

(2-3) 수시품질검사 합부 판정

수시품질검사에 대한 합·부 판정은 정기품질검사와 같은 방법으로 검사를 실시하여 한국가스안전공사가 결정한다.

(3) 검사 결과 처리

(3-1) 공정검사 신청자의 검사 결과 처리

공정검사 신청자에 대한 생산공정검사나 종합공정검사의 결과 처리는 다음과 같이 한다.

(3-1-1) 한국가스안전공사는 심의에 합격한 경우 신청자에게 합격통지서를 발급한다.

(3-1-2) 심사에 조건부 합격을 한 경우에는 다음 기준에 따른다.

(3-1-2-1) 신청자는 1개월 이내에 품질시스템 보완 결과를 한국가스안전공사에 제출한다.

(3-1-2-2) 한국가스안전공사는 제출된 보완 결과를 검토하여 보완이 완료되었다고 확인된 경우 합격처리한다.

(3-1-2-3) 한국가스안전공사는 조건부 합격 판정을 받은 신청자가 기한 내에 조치 결과를 제출하지 않을 경우에는 불합격으로 처리한다.

(3-1-3) 심사에 불합격한 경우에는 다음 기준에 따른다.

(3-1-3-1) 한국가스안전공사는 불합격 내용을 신청자에게 통보한 후 제품확인검사를 실시한다.

(3-1-3-2) 불합격 통보를 받은 신청자가 생산공정검사나 종합공정검사를 받고자 하는 때에는 판정위원회에서 불합격 통보를 한 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사나 종합공정검사를 신청할 수 있다.

(3-1-3-3) 종합공정검사에 불합격한 신청자는 생산공정검사로 전환할 수 있다.

(3-2) 정기 공정검사 결과 처리

3개월에 1회 하는 생산공정검사와 6개월에 1회 하는 종합공정검사의 결과 처리는 다음과 같이 한다.

(3-2-1) 한국가스안전공사는 검사에 합격한 경우 신청자에게 생산공정검사나 종합공정검사의 합격을 통보한다.

(3-2-2) 한국가스안전공사는 검사에 불합격한 경우 신청자에게 불합격 내용을 통보 후 합격통지서를 회수하고 제품확인검사를 실시한다.

(3-2-3) 검사에 불합격 통보를 받은 자가 생산공정검사나 종합공정검사를 받고자 하는 때에는 한국가스안

전공사가 불합격 통보를 한 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사나 종합공정검사를 신청할 수 있다.

(3-3) 수시품질검사 결과 처리

수시로 실시하는 품질검사의 결과 처리는 다음과 같이 한다.

(3-3-1) 수시품질검사서에서 불합격되었을 경우 한국가스안전공사는 제조자나 수입자에게 동 사실을 통보하고 2차 수시품질검사를 실시한다.

(3-3-2) 2차 수시품질검사는 채취하는 시료 수를 2배로 하여 실시한다.

(3-3-3) 2차 수시품질검사에도 합격되지 못한 경우에는 불합격으로 처리한 후 제품확인검사를 실시하고 해당 형식에 대하여 수집검사를 실시한다.

(3-3-4) 불합격 통보를 받은 자가 생산공정검사나 종합공정검사를 받고자 하는 때에는 한국가스안전공사가 불합격 통보를 한 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사나 종합공정검사를 신청할 수 있다.

(4) 휴지 또는 검사의 종류 변경

규칙 별표 7 제3호에 따라 생산공정검사나 종합공정검사를 받고 있는 자가 검사 대상 품목의 생산을 6개월 이상 휴지하거나 검사의 종류를 변경하고자 하는 경우에는 한국가스안전공사에 신고하고 합격통지서를 반납하여야 한다.

(5) 재공정검사

규칙 별표 7제3호나목에 따라 생산공정검사나 종합공정검사를 받고 있는 자가 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 생산공정검사나 종합공정검사를 다시 받아야 한다.

(5-1) 사업소의 위치를 변경하는 경우

(5-2) 품목을 추가한 경우

(5-3) 생산공정검사나 종합공정검사 대상 심사에 합격한 날로부터 3년이 지난 경우. 다만, 가스용품의 해당 품목을 추가하는 경우에는 기존 품목의 나머지 기간으로 한다.

4.5 그 밖의 검사 기준

4.5.1 수입품 검사

수입품에 대한 검사는 수입자가 원하는 장소에서 실시하는 것을 원칙으로 하고, 검사에 필요한 장비·재료 등 검사에 소요되는 비용은 신청자가 부담한다.

4.5.2 검사 일부 생략

4.5.2.1 생산공정검사나 종합공정검사를 받는 자가 품목을 추가하는 경우 공정확인심사나 종합품질관리체계심사의 일부를 생략할 수 있다.

4.5.2.2 「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따라 지정을 받은 인증기관으로부터 품질보증체계 인증을 받은 자가 생산공정검사나 종합공정검사를 신청하는 경우 공정확인심사나 종합품질관리체계심사의 일부를 생략할 수 있다.

4.5.3 불합격 제품 파기 방법(해당 없음)

4.5.4 세부검사 기준

그 밖의 설계단계검사와 생산단계검사에 필요한 세부사항은 한국가스안전공사 사장이 정하는 바에 따른다.

부록 A 가스용품 제조업소 품질시스템 운영에 대한 일반 기준

1. 서문	
	<p>가. 이 기준은 규칙 별표 7 제3호나목2)나)에 따라 생산단계검사 중 생산공정검사 및 종합공정 검사를 통해서 가스용품을 제조하고자 하는 제조업소들이 안전하고 신뢰성 있는 제품을 생산할 수 있도록 작성된 것이다.</p> <p>나. 이 기준은 일반사항, 설계, 제조, 자체 검사 및 의무 조항으로 구성 되어 있으며, 가스용품 제조업소의 품질시스템이 공정확인심사나 종합적품질관리체계심사를 받기 위한 요구사항에 적합한가를 평가하기 위하여 사용된다.</p>
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 절차를 수립하고 실행하며 유지를 보장하여야 한다.
(3)	설계 과정 또는 장기간 사용으로 나타날 수 있는 고장 형태 등을 연구하여 설계에 반영할 수 있도록 다음 사항을 포함하는 연구·개발 조직을 보유해야 한다.
[종합]	<p>(가) 연구·개발 책임자 및 인력</p> <p>(나) 연구·개발에 필요한 적정 설비 및 장비</p>
나. 품질시스템	
(1)	제조업소는 이 기준의 요구사항에 따라 품질시스템을 수립, 문서화하고 실행하여야 한다.
(2)	품질시스템의 변경을 계획하고 실행할 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.
	<p>(가) 품질 방침 및 품질 목표의 수립</p> <p>(나) 경영 검토(품질시스템의 효과성 및 제품의 개선)의 수행</p>
(4)	품질시스템에 필요한 문서는 관리되어야 하며 다음 사항의 관리에 필요한 문서화된 절차가 수립 되어 있어야 한다.
<신설 15. 12. 10.>	<p>(가) 문서의 승인, 검토, 갱신 및 재승인</p> <p>(나) 문서의 식별(최신본, 외부 출처 문서 등) 및 배포 관리</p> <p>(다) 효력 상실 문서의 오사용 방지</p>
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.
	<p>(가) 인원에 대한 적격성 결정 수행</p> <p>(나) 적격성을 충족하기 위한 교육훈련 등의 제공 및 효과성 평가</p> <p>(다) 적격성에 대한 적절한 기록 유지</p>
(2)	제품의 설계·개발에 책임을 가진 인원의 경우 설계·개발 요구사항을 달성하고 적용할 도구 및 기법에 숙련됨을 보장하여야 한다.
[종합]	
라. 시설 및 장비	
(1)	제품의 요구사항에 대한 적합성을 달성하는 데 필요한 시설, 장비 및 업무 환경을 결정, 확보 및 유지하여야 한다.
[주기]	(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) 【중합】	종업원에 대한 잠재적인 위험을 최소화하기 위한 수단이 설계, 개발 및 제조활동에 표현되어야 한다.
3. 설계	
가. 설계 및 개발	
(1) 【중합】	제품의 요구사항에 적합한 제품을 실현할 수 있는 설계 및 개발 능력을 확보하여야 한다.
(2) 【중합】	제품설계 출력은 요구사항에 대하여 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 기초 데이터가 포함된 제품의 정의 (마) 제품설계 검토 결과
(3) 【중합】	공정설계 출력은 요구사항에 대하여 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) 【중합】	설계 및 개발의 결과에 대한 타당성 확인을 실시해야 하며 타당성 확인 결과 및 모든 필요한 조치에 대한 기록을 유지해야 한다.
(5) 【중합】	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 기록은 유지되어야 한다.
(3) 【중합】	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) 공정 승인 합격 판정 기준의 사용


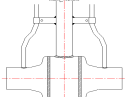
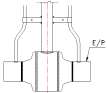

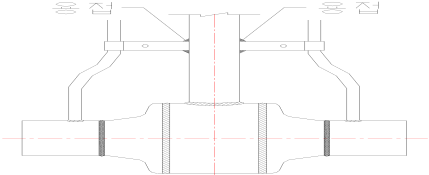
(2) 【주기】	제조업소는 제조 단계에서 측정 요구사항과 관련하여 제품 상태를 식별하여야 한다.
(3) 【종합】 【주기】	제조업소는 제조 단계에서 측정 요구사항 및 추적성과 관련하여 제품 상태를 식별하여야 한다.
(4) 【주기】	작업 준비는 작업의 첫 가동, 자재의 교체 또는 작업 변경 시마다 검증하여야 한다.
(5) 【종합】	각 공정에 대한 적절한 통계적 기법은 양산 전에 결정되어야 하고 관리계획서에 포함되어야 한다. 산포, 공정 능력 같은 기본적 개념은 조직 전반에서 이용되어야 한다.
(6) 【종합】	제조업소는 제품, 제조공정에서 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 예방보전 시스템을 개발하여야 한다. 시스템에는 다음 사항을 포함하여야 한다. (가) 계획된 보전 활동 (나) 장비, 치공구 및 케이지의 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. 자체 검사	
가. 검사 방법 및 절차	
(1) 【주기】	제조업소는 수행해야 할 검사를 결정하고 결정된 요구사항에 대한 제품 적합성을 검사해야 한다. 이는 제품 생산 공정의 적절한 단계에서 수행되어야 한다
(2) 【주기】	검사한 제품에 대하여는 합격 판정 기준에 적합하다는 증거가 유지되어야 한다. 기록에는 제품의 불출을 승인하는 인원이 나타나야 한다.
(3) 【종합】 【주기】	계숫값 데이터 샘플링에 대한 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 소급 가능한 측정 표준으로 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, 유지 보전 및 보관하는 동안 손상, 열화로부터 보호
(5) 【주기】	교정 및 검증 결과에 대한 기록을 유지하여야 하며 측정값은 보정의 형태로 활용되어야 한다.
(6) 【종합】	통계적 방법을 사용하여 각 형태의 측정 및 시험의 결과에 나타난 측정시스템의 변동을 분석하여야 한다.
(7) 【주기】	제조업소는 1년에 1회 이상 설계단계검사 전체 항목에 대한 검사를 실시하고 그 기록을 유지해야 한다.
(8) 【종합】	제조업소는 1년에 2회 이상 설계단계검사 전체 항목에 대한 검사를 실시하고 그 기록을 유지해야 한다. <개정 14. 11. 17., 15. 12. 10.>

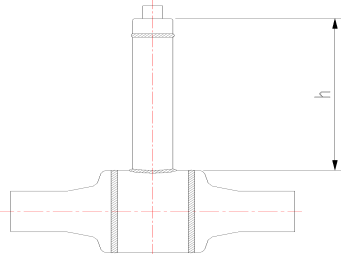
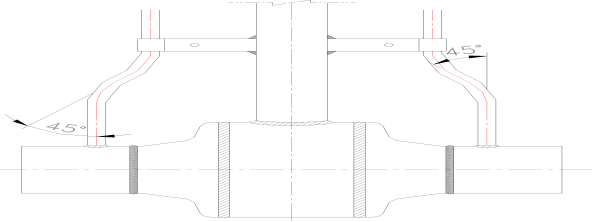
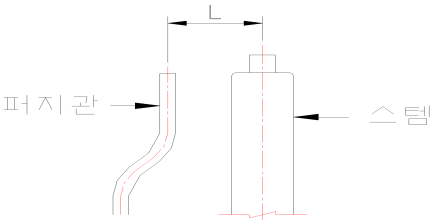
【주기】	
(9)	제조업소의 시험실은 다음 기술적 요구사항을 규정하여 품질시스템 문서화에 포함되어야 한다.
【종합】	가) 인원, 장비 및 시설의 적격성 나) 시험을 관련 규격에 따라 정확하게 수행하는 능력 다) 외부 시험실은 KS Q ISO IEC 17025 또는 같은 수준의 인정기관 <개정 14. 11. 17.>
나. 시정 및 예방조치	
(1)	부적합품 및 의심스러운 제품의 식별과 관리를 보장하여야 한다.
【주기】	
(2)	부적합의 재발 방지를 위한 조치를 취하여야 하며, 문서화된 절차에는 다음 사항을 규정하여야 한다. (가) 부적합의 검토 (고객 불만 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)	제조업소는 합격 표시(증명서나 각인)에 대한 관리규정을 문서화해야 하며, 합격 표시의 수령·사용·보관, 폐기 등에 관한 기록은 즉시 최신의 상태로 유지하여야 하고, 관리규정에는 다음 사항을 포함하여야 한다. (가) 합격 표시(증명서나 각인)는 반드시 권한 있는 직원만이 취급 (나) 합격 표시는 반드시 계획된 절차에 따라 최고경영자/ 경영 대리인의 승인을 받아 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
【종합】	
(2)	합격 표시 제작에 관한 규정을 별도로 문서화해야 하며, 합격 표시의 제작·변경에 대한 사항은 전부 기록되어야 하며 최신의 상태로 유지되어야 한다.
【주기】	
나. 안전관리	
(1)	제조업소는 최근 1년간 제품 결함으로 인한 사고가 없고 수집검사를 받은 결과 부적합이 없어야 한다.
(2)	제조업소는 최근 3년간 제품 결함으로 인한 사고가 없고 수집검사를 받은 결과 부적합이 없어야 한다.
【종합】	
다. 그 밖의 사항	
(1)	제품의 품질 저하 또는 사용자의 안전에 중대한 위해를 발생시킬 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 검사 시 적용하는 기준
3. 표시가 없는 조항은 공정확인심사나 종합적품질관리체계심사의 공통 기준

부록 B 매몰 용접형 가스용 볼밸브 시험 방법

B1. 매몰 용접형 가스용 볼밸브의 종류(1.7)	
매몰 용접형 가스용 볼밸브의 종류	<p>매몰 용접형 가스용 볼밸브의 종류는 퍼지관의 부착 여부에 따라 다음과 같이 구별한다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>[짧은 몸통형]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>일체형</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>용접형</p> </div> </div> <p>[긴 몸통형]</p> <p>긴 몸통형 중 용접형의 E/P의 재료는 표 3.2.1에 적합하거나 이와 같은 수준 이상의 기계적 성질을 가지는 것으로 한다.</p>
B2. 웰도렛과 소코렛(3.4.7)	
웰도렛과 소코렛	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> (WELDOLET) (SOCKOLET) </div>
B3. 퍼지관의 구조(3.4.8)	
퍼지관의 구조	<p>퍼지관은 스템 보호관에 고정하여 용접을 실시하였는지 확인한다.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
B4. 스템의 길이 측정(3.4.12)	
스템의 길이 측정	<p>스템의 길이는 밸브의 배관 연결부 상부로부터 스템 상부까지의 높이를 측정하여 h의 높이가 0.3~2.5m 이하인지 확인한다.</p>

	
<p>B5. 퍼지관의 굽힘 각도(3.4.15)</p>	
<p>퍼지관의 굽힘 각도</p>	<p>긴몸통형에 설치하는 퍼지관의 각도는 각도기를 사용하여 아래 그림과 같이 측정하여 45° 이내인지 확인한다.</p> 
<p>B6. 스템의 중심과 퍼지관의 중심 간의 간격(3.4.16)</p>	
<p>스스템의 중심과 퍼지관의 중심 간의 간격</p>	<p>스스템의 중심과 퍼지관의 중심 간의 간격은 줄자 등을 사용하여 아래와 같이 측정하여 표 3.4.16의 범위를 만족하는지 확인한다.</p> 
<p>B7. 내가스성시험(3.8.2)</p>	
<p>내가스성능</p>	<p>1. 시험 조건 (1) 이소옥탄은 함량 98% 이상의 것을 사용한다. (2) 시험편은 부품을 적당한 상태로 절단하여 시험한다. (3) 시험 결과는 3개의 측정값의 산술 평균값으로 한다. (4) 시험편의 무게는 1mg까지 측정한다.</p> <p>2. 시험 방법 (1) 시험편의 중량(W0)을 측정한 후 시험액에 담근다. (2) 정해진 온도 및 시간 동안 침지한다. (3) 시료를 꺼내어 공기 중에서 5분간 방치 후 중량(W1)을 측정한다. (4) 상온에서 24시간 동안 방치한 후 중량(W2)을 측정한다.</p>

$$\text{흡수율}(\%) = \frac{(W_1 - W_2)}{W_0} \times 100$$

$$\text{추출율}(\%) = \frac{(W_0 - W_2)}{W_0} \times 100$$

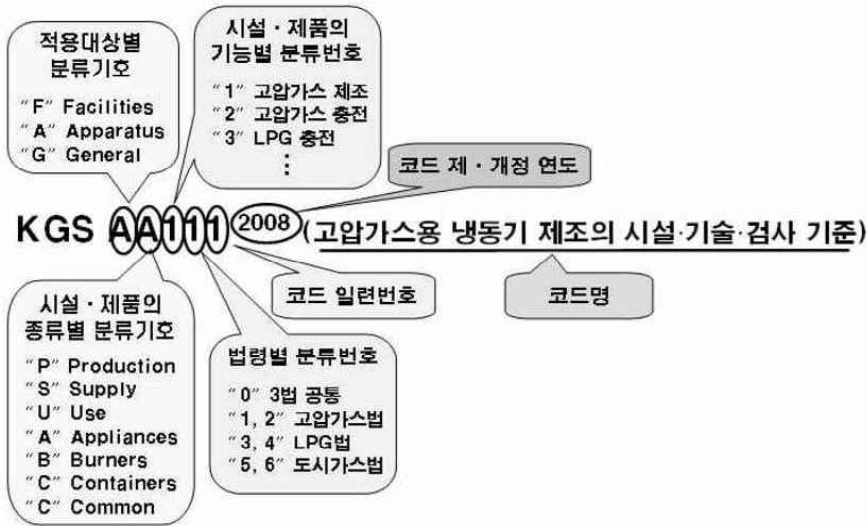
W_0 : 시험편의 초기 중량(g)

W_1 : 침지 후 5분 동안 방치한 후의 시험편 질량(g)

W_2 : 24시간 동안 방치한 후의 시험편의 중량(g)

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.



분류		종류 및 첫째 자리 번호		분류		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	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		일반 (G) (General)	공통 (C) (Common)	수소 연료 사용시설
		수전해장치류	2	기본사항			1
		연료전지	3	공통사항			2

