

고압가스용 안전밸브 제조의 시설 · 기술 · 검사 · 재검사 기준

Facility/Technical/Inspection/Re-Inspection Code for Manufacture of
Safety Valves for High-pressure Gases

가 스 기 술 기 준 위 원 회

| | |
|-----------------|--|
| 위 원 장 | 하 동 명 : 세명대학교 교수 |
| 부위원장 | 양 영 명 : 한국가스공사 기술본부 기술본부장 |
| | |
| 당 연 직 | 조 응 환 : 산업통상자원부 에너지안전과장 박 장 식 : 한국가스안전공사 안전관리이사 |
| | |
| 고압가스분야 | 윤 기 봉 : 중앙대학교 교수 하 동 명 : 세명대학교 교수 문 일 : 연세대학교 교수 권 혁 면 : 산업안전보건연구원 원장 김 창 기 : 한국기계연구원 책임연구원 남 승 훈 : 표준과학연구원 책임연구원 박 두 선 : 대성산업가스(주) 전무이사 |
| | |
| 액화석유가스분야 | 이 창 언 : 인하대학교 교수 이 순 결 : 경희대학교 교수 신 미 남 : (주)두산퓨얼셀 사장 박 성 식 : LP가스판매중앙회 감사 변 수 동 : 큐 베스트 대표이사 |
| | |
| 도시가스분야 | 이 수 경 : 서울과학기술대학교 교수 고 재 욱 : 광운대학교 교수 이 광 원 : 호서대학교 교수 양 영 명 : 한국가스공사 기술본부 기술본부장 김 중 남 : 에너지기술연구원 책임연구원 김 광 섭 : (주)대륜 E&S 상무 |

이 기준은 「고압가스 안전관리법」 제22조의2, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제45조 및 「도시가스사업법」 제17조의4에 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 AA319 ²⁰¹⁵ |
| 코 드 명 | 고압가스용 안전밸브 제조의 시설·기술·검사· 재검사 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) |
| 2011. 1. 3 | 개 정 (지식경제부 공고 제2010-489호) |
| 2011. 4. 5 | 개 정 (지식경제부 공고 제2011-173호) |
| 2011.10.10 | 개 정 (지식경제부 공고 제2011-500호) |
| 2012. 8.13 | 개 정 (지식경제부 공고 제2012-391호) |
| 2013. 5.20 | 개 정 (산업통상자원부 공고 제2013-087호) |
| 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) |
| | - 이 하 여 백 - |
| | |
| | |

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 | 1 |
| 1.3.2 외국 안전밸브 제조등록기준 | 2 |
| 1.4 용어정의 | 2 |
| 2. 제조시설기준 | 3 |
| 2.1 제조설비 | 3 |
| 2.2 검사설비 | 3 |
| 3. 제조기술기준 | 3 |
| 3.1 설계(내용 없음) | 3 |
| 3.2 재료 | 3 |
| 3.3 두께(내용 없음) | 4 |
| 3.4 구조 및 치수 | 4 |
| 3.4.1 구조 | 4 |
| 3.5 가공(내용 없음) | 5 |
| 3.6 용접(내용 없음) | 5 |
| 3.7 열처리(내용 없음) | 5 |
| 3.8 성능 | 6 |
| 3.8.1 제품성능 | 6 |
| 3.8.2 재료성능 | 6 |
| 3.8.3 작동성능 | 6 |
| 3.9 표시 | 7 |
| 3.9.1 제품표시 | 7 |
| 3.9.2 합격표시 | 7 |
| 4. 검사기준 | 8 |
| 4.1 검사종류 | 8 |
| 4.1.1 제조시설에 대한 검사 | 8 |

| | |
|---|----|
| 4.1.2 제품에 대한 검사 | 8 |
| 4.2 공정검사 대상 심사 | 9 |
| 4.2.1 심사 신청 | 9 |
| 4.2.2 심사 방법 | 9 |
| 4.2.3 판정위원회 | 9 |
| 4.3 검사항목 | 10 |
| 4.3.1 제조시설에 대한 검사 | 10 |
| 4.3.2 제품에 대한 검사 | 10 |
| 4.4 검사방법 | 11 |
| 4.4.1 제조시설에 대한 검사 | 11 |
| 4.4.2 제품에 대한 검사 | 12 |
| 4.5 그 밖의 검사기준 | 14 |
| 4.5.1 수입품 검사(내용 없음) | 14 |
| 4.5.2 검사일부생략 | 14 |
| 4.5.3 불합격 제품 파기방법 | 15 |
| 5. 재검사기준 | 16 |
| 5.1 재검사항목 | 16 |
| 5.2 재검사방법 | 16 |
| 5.3 합격표시 | 16 |
| 5.4 불합격 제품 파기방법 | 17 |
| 부록 A 안전밸브 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반기준 | 18 |

고압가스용 안전밸브 제조의 시설·기술·검사·재검사 기준
(Facility/Technical/Inspection/Re-inspection Code for Manufacture of Safety Valves for High-pressure Gases)

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 「고압가스 안전관리법」(이하 “법”이라 한다) 제3조제5호에 따른 안전밸브 가운데 고압가스용 스프링 작동식 안전밸브(이하 “안전밸브”라 한다)의 제조·기술·검사·재검사에 대하여 적용한다.
<개정 09.6.29>

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 법 제22조의2제2항에 따라 가스기술기준위원회의 심의·의결(안전번호 제2015-9호, 2015년 11월 20일)을 거쳐 산업통상자원부장관의 승인(산업통상자원부 공고 제2015-641호, 2015년 12월 10일)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 12에 적합한 것으로 본다.

1.3 다른 기준의 인정

1.3.1 신기술 제품 검사기준

1.3.1.1 규칙 별표 12 제4호나목에 따라 안전밸브가 이 기준에 따른 검사기준에 적합하지 아니하나, 기술개발에 따른 새로운 안전밸브로서 안전관리를 저해하지 아니한다고 산업통상자원부장관의 인정을 받는 경우에는 그 안전밸브의 제조 및 검사방법을 그 안전밸브에 한정하여 적용할 수 있다.

1.3.1.2 안전밸브가 표 1.3.1.2에 따른 인정기준에 따라 당해 공인검사기관에서 검사를 받은 것에 대해서는 1.3.1.1에 따른 산업통상자원부장관의 인정한 경우로 보아 검사특례 신청·심사 없이 해당 인정기준에 따라 검사를 실시할 수 있다. <개정 13.5.20>

표 1.3.1.2 외국 안전밸브의 인정기준 및 공인검사기관

| 인정기준 | 공인검사기관 |
|---------------|---------------|
| ASME SEC.VIII | <삭제 14.11.17> |

| | |
|----------------------------------|--|
| PED(Presure Equipment Directive) | EC(European Commission)에 등록된 공인검사기관 (Notified Body) |
| API, JIS | - |
| 산업통상자원부장관이 인정하는 기준 | 산업통상자원부장관이 인정하는 검사기관 |

1.3.2 외국 안전밸브 제조등록기준 <개정 13.5.20>

1.3.2.1 규칙 제9조의2제3항 단서에서 정한 “제조시설기준과 제조기술기준” 이란 표 1.3.1.2에 따른 외국 안전밸브의 인정기준을 말한다. <개정 14.11.17>

1.4 용어정의

이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1.4.1 “설정압력” 이란 설계상 정한 분출압력 또는 분출개시압력을 말한다.

1.4.2 “분출개시압력” 이란 입구 쪽의 압력이 증가하여 출구 쪽에서 유체의 미량의 유출이 검지될 때의 입구 쪽의 압력을 말한다.

1.4.3 “분출차의 압력” 이란 분출압력 또는 분출개시압력과 분출정지압력과의 차를 말한다.

1.4.4 “상시품질검사” 란 제품확인검사를 받고자 하는 제품에 대하여 같은 생산단위로 제조된 동일제품을 1조로 하고 그 조에서 샘플을 채취하여 기본적인 성능을 확인하는 검사를 말한다.

1.4.5 “정기품질검사” 란 생산공정검사를 받고자 하는 제품이 이 기준에 적합하게 제조되었는지 여부를 확인하기 위하여 제조공정 또는 완성된 제품 중에서 시료를 채취하여 성능을 확인하는 것을 말한다.

1.4.6 “공정확인심사” 란 생산공정검사를 받고자 하는 제품에 필요한 제조 및 자체검사공정에 대한 품질시스템 운용의 적합성을 확인하는 것을 말한다.

1.4.7 “수시품질검사” 란 생산공정검사 또는 종합공정검사를 받은 제품이 이 기준에 적합하게 제조되었는지 여부를 확인하기 위하여 양산된 제품에서 예고 없이 시료를 채취하여 확인하는 검사를 말한다.

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

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

1.4.10 “공정검사” 란 생산공정검사와 종합공정검사를 말한다.

2. 제조시설기준

2.1 제조설비

안전밸브를 제조하려는 자가 이 제조기준에 따라 안전밸브를 제조하기 위하여 갖추어야 할 제조설비(제조하는 안전밸브에 필요한 것만을 말한다)는 다음과 같다. 다만, 규칙 제5조제2항제3호에 따른 기술검토결과 부품생산 전문업체의 설비를 이용하거나 그로부터 부품을 공급받더라도 품질관리에 지장이 없다고 인정된 경우에는 그 부품생산에 필요한 설비를 갖추지 아니할 수 있다.

- (1) 구멍가공기·외경절삭기·내경절삭기·나사전용가공기 등 공작기계설비
- (2) 단조설비
- (3) 조립설비
- (4) 유량계
- (5) 초음파세척설비
- (6) 그 밖에 제조에 필요한 설비 및 기구

2.2 검사설비

안전밸브를 제조하려는 자가 이 검사기준에 따라 안전밸브를 검사하기 위하여 갖추어야 할 검사설비(제조하는 안전밸브에 필요한 것만을 말한다)는 다음과 같다.

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

3. 제조기술기준

3.1 설계(내용 없음)

3.2 재료

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

3.2.1 재료의 사용제한 <개정 12.8.13>

3.2.1.1 KS D 4301(회주철품)에 따르는 재료는 독성가스 또는 가연성가스에 사용되는 안전밸브 및 설정압력이 0.2MPa 이상의 안전밸브 및 온도가 0℃ 미만 또는 250℃를 초과하는 안전밸브의 내압부에 사용해서는 안 된다.

3.2.1.2 KS D 4302(구상흑연주철품), KSB ISO 5922(가단주철품)에 따르는 재료는 독성가스 또는 가연성가스에 사용되는 안전밸브로서 설정압력이 0.2MPa 이상의 안전밸브 및 설정압력이 1.6MPa을 초과하는 안전밸브와 유체의 온도가 0℃ 미만 또는 250℃를 초과하는 안전밸브의 내압부에 사용해서는 안 된다.

3.2.1.3 KGS AC111(고압가스용 저장탱크 및 압력용기 제조의 시설기술검사 기준 부록 J에서 규정하는 덕타일 철주조품 및 맬리어블 철주조품은 포스겐, 시안화수소 등 독성가스(허용농도가 TLV-TWA 기준 1 ppm 이하인 것을 말한다)에 사용되는 안전밸브 및 이 것 이외의 가스로서 설정압력이 2.1 MPa을 초과하는 안전밸브와 유체의 온도가 -5℃ 미만 또는 350℃를 초과하는 안전밸브의 내압부에 사용해서는 안 된다. <개정 15.8.7>

3.2.1.4 그 밖의 재료의 온도 제한은 KGS AC111(고압가스용 압력용기 및 저장탱크 제조의 시설·기술·검사 기준)에 따른다.

3.2.2 재료의 허용인장응력 <신설 12.8.13>

재료의 허용인장응력은 KGS AC111(고압가스용 압력용기 및 저장탱크 제조의 시설·기술·검사 기준)에 규정하는 값을 따른다. 다만, 냉동용 안전밸브는 KGS AC112(냉동용특정설비 제조의 시설·기술·검사·재검사 기준)을 따른다.

3.3 두께(내용 없음)

3.4 구조 및 치수

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

3.4.1 구조

3.4.1.1 구조일반

3.4.1.1.1 안전밸브는 그 일부가 파손되어도 충분한 분출량을 얻어야 하며, 밸브시이트는 이탈되지 않도록 밸브몸통에 부착된 것으로 한다.

3.4.1.1.2 스프링의 조정나사는 자유로이 헐거워지지 않는 구조이고 스프링이 파손되어도 밸브디스크 등이 외부로 빠져나가지 않는 구조인 것으로 한다.

3.4.1.1.3 안전밸브는 압력을 마음대로 조정할 수 없도록 봉인할 수 있는 구조인 것으로 한다.

3.4.1.1.4 가연성 또는 독성가스용의 안전밸브는 개방형을 사용하지 않는다.

3.4.1.1.5 밸브디스크와 밸브시이트와의 접촉면이 밸브축과 이루는 기울기는 45°(원추시이트) 또는 90°(평면시이트)인 것으로 한다.

3.4.1.1.6 안전밸브에 사용하는 스프링은 다음에 적합한 것으로 한다.

- (1) 스프링은 유해한 흠 등의 결함이 없는 것으로 한다.
- (2) 자리감기부분의 모양은 테이퍼가공 또는 연삭가공의 어느 것이든 좋으며, 자리감기의 수는 각각 한번감기 이상인 것으로 한다.
- (3) 시이트의 양끝은 연삭을 하고 스프링의 축선에 직각이고 또한 매끄러워야 한다. 연삭부의 길이는 3/4감기 이상인 것으로 한다.
- (4) 스프링은 세팅(Setting) 한 후 시험하중 또는 밀착하중을 가해서 이를 제거한 후, 자유높이의 감소가 1.0% 이하인 것으로 한다.

3.4.1.1.7 밸브몸체를 밸브시트에서 들어 올리는 장치를 부착하는 경우에는 안전밸브 설정압력의 75% 이상의 압력일 때 수동으로 조작되고 압력 해제시 자동으로 폐지되는 구조이어야 한다.
<개정 13.5.20>

3.4.1.2 밸브몸통구조

3.4.1.2.1 분출관을 부착하는 안전밸브의 밸브몸통 출구 쪽에는 밸브시트의 면보다 아래쪽에 개방된 드레인빠기를 설치한 것으로 한다. 다만, 호칭지름 50 mm 이하인 것은 분출관의 드레인빠기를 공동으로 사용할 수 있다.

3.4.1.2.2 밸브몸통이 주철 또는 주강인 안전밸브로써 호칭지름이 65 mm 를 초과하는 것의 드레인빠기는 KS B 0222(관용테이퍼나사)에서 규정하는 Rc $\frac{3}{8}$ 이상인 것으로 한다. <개정 11.10.10>

3.4.1.3 결모양

3.4.1.3.1 구조품의 내외면 모두 매끄럽고 해로운 핀홀·주물귀·모래소착·모래물림·터짐 등이 없는 것으로 한다.

3.4.1.3.2 구조품에는 터짐·썩음·다듬질 불균일 등이 없는 것으로 한다.

3.4.1.3.3 밸브디스크와 밸브시트와의 접촉면에는 핀홀 그 밖의 흠이 없는 것으로 한다.

3.4.1.3.4 치수의 지정이 없는 모서리 및 구석부에는 적당한 둥글기가 있는 것으로 한다.

3.4.1.3.5 각 운동부는 작동에 적합하도록 조립되어 있는 것으로 한다.

3.5 가공(내용 없음)

3.6 용접(내용 없음)

3.7 열처리(내용 없음)

3.8 성능

안전밸브는 성능은 그 안전밸브의 안전성을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.8.1 제품성능

3.8.1.1 내압성능

3.8.1.1.1 밸브몸통의 내부는 밸브 디스크 시트의 접촉면을 경계로 하여, 밸브 입구쪽에서 표 3.8.1.1에 따른 시험시간으로 하여 호칭압력의 1.5배의 압력으로 수압시험을 실시했을 때 변형·누설 등이 없는 것으로 한다. 다만, 물을 채우는 것이 곤란한 경우 또는 수분의 잔류가 그 후의 사용상 문제가 되는 경우에는 공기 또는 불활성가스로 시험할 수 있다. 이 경우 공기 또는 불활성가스로 내압시험을 하는 경우에는 위험을 방지할 수 있는 충분한 수단을 취하여야 한다. <개정 12.8.13>

표 3.8.1.1 밸브몸통의 내압시험 시간

| 공칭 밸브 크기 | 최소 시험 유지 시간(초) |
|----------------|----------------|
| 50A 이하 | 15 |
| 65A 이상 200A 이하 | 60 |
| 250A 이상 | 180 |

비고 - 공기 또는 기체로 내압시험을 하는 경우에도 같다

3.8.1.1.2 밀폐형 안전밸브에서 배기유체에 접하는 부분은 표 3.8.1.1에 따른 시험시간으로 하여 플랜지 호칭압력의 1.5배의 수압을 가했을 때 변형·누설 등이 없는 것으로 한다. 다만, 물을 채우는 것이 곤란한 경우 또는 수분의 잔류가 문제가 되는 경우에는 공기 또는 불활성가스로 시험할 수 있다. 이 경우 공기 또는 불활성가스로 내압시험을 하는 경우에는 위험을 방지할 수 있는 충분한 수단을 취하여야 한다. <개정 12.8.13>

3.8.1.2 기밀성능

3.8.1.2.1 분출개시압력의 측정을 시행한 후, 안전밸브 입구 쪽에 설정압력의 90% 이상의 압력을 가했을 때 누출이 없는 것으로 한다.

3.8.1.2.2 밀폐형에 대해서는 출구 쪽으로부터 밸브내부에 0.6MPa 이상의 압력을 가해서, 입구 쪽 및 출구 쪽을 밀폐시켰을 때 몸체 기타의 각부에 누출이 없는 것으로 한다.

3.8.2 재료성능

안전밸브의 재료성능은 시험편을 채취한 밸브에 따른 적절한 인장강도 또는 항복점 및 연신율을 갖는 것으로 한다.

3.8.3 작동성능

3.8.3.1 안전밸브의 작동은 확실하고 안전한 것으로 한다.

3.8.3.2 분출개시압력의 허용차는 설정압력이 0.7MPa 이하인 것은 설정압력의 ± 0.02 MPa, 0.7MPa 를

초과하는 것은 설정압력의 $\pm 3\%$ 인 것으로 한다.

3.8.3.3 분출차의 압력은 분출압력 또는 설정압력에 따라 표 3.8.3.3에 따른다.

표 3.8.3.3 분출압력 또는 설정압력에 따른 분출차의 압력

(단위: MPa)

| 분출압력 또는 설정압력 | 분출차의 압력 | 분출압력 또는 설정압력 | 분출차의 압력 |
|-----------------|---------|-----------------|--------------|
| 0.1 이하 | 0.02 이하 | 0.2 초과 0.3 이하 | 0.04 이하 |
| 0.1 초과 0.2 이하 | 0.03 이하 | 0.3 초과 | 설정압력의 15% 이하 |

3.8.3.4 밸브몸체를 밸브시트에서 들어 올리는 장치는 3회 이상 측정하여 설정압력의 75% 이상에서 작동되는 것으로 한다. <신설 11.1.3>


3.9 표시


3.9.1 제품표시

규칙 별표 24 제4호에 따라 안전밸브 제조자 또는 수입자는 안전밸브의 몸통부분 등의 보기 쉬운 곳에 다음사항을 각인하거나 금속박판에 각인하여 이를 보기 쉬운 곳에 부착한다.

- (1) 제조자의 명칭 또는 약호
- (2) 검사에 합격한 연월
- (3) <삭제 12.8.13>
- (4) <삭제 12.8.13>
- (5) 내압시험압력(기호: TP, 단위: MPa)
- (6) 사용하는 가스의 명칭 또는 사용가스별 기호 <개정 12.8.13>
 - (6-1) 아세틸렌가스용: AG
 - (6-2) 압축가스용: PG
 - (6-3) 액화석유가스용: LPG
 - (6-4) 저온 및 초저온가스용: LT
 - (6-5) 그 밖의 가스용: LG
- (7) 가스의 흐름방향 및 최대유량(m³/h)

3.9.2 합격표시

제품확인검사·생산공정검사 또는 종합공정검사를 받는 안전밸브에 대하여 그 검사구분에 따라 그림 3.9.2와 같이 “” 자의 각인을 한다. <개정 09.5.15>

 크기: 4 mm × 7 mm(안지름이 25 mm 를 초과하는 안전밸브)


 크기: 3 mm × 5 mm(안지름이 25 mm 이하인 안전밸브)

그림 3.9.2 합격표시

3.9.2.1 제품확인검사 대상

검사에 합격한 안전밸브에 대하여 한국가스안전공사 검사원이 직접 각인을 하거나 제조자가 각인하는 것을 입회·확인 한다.

3.9.2.2 공정검사 대상

3.9.2.1 또는 다음에 따라 각인을 한다.

- (1) 안전밸브 제조자가 한국가스안전공사로부터 각인을 사전에 불출 받아 제조공정 중에 각인을 한다.
- (2) 안전밸브 제조자는 매월 각인횟수를 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. 검사기준

4.1 검사종류

안전밸브의 검사는 제조시설에 대한 검사와 제품에 대한 검사로 구분한다.

4.1.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 안전밸브를 제조하는 자가 안전밸브 제조시설의 설치공사 또는 변경공사를 완공한 때에 실시한다.

4.1.2 제품에 대한 검사

안전밸브에 대한 검사는 이 기준에 따른 제조기술기준과 검사기준에의 적합여부에 대하여 실시한다.

4.1.2.1 설계단계검사(내용 없음)

4.1.2.2 생산단계검사

안전밸브에 대하여 다음 기준에 따라 생산단계검사를 실시한다. 이 경우 안전밸브 제조자는 자체검사능력 및 품질관리능력에 따라 표 4.1.2.2에 따른 제품확인검사·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 생산단계검사의 종류 및 주기

| 종류 | | 주기 | 대상 |
|---------------|------------|-----------|--|
| (1) 제품확인검사 | 상시품질검사 | 신청 시마다 | 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 외의 품목 |
| (2) 생산공정검사 | 정기품질검사 | 3개월에 1회 | 제조공정·자체검사공정에 대한 품질시스템의 적합성을 충족할 수 있는 품목 |
| | 공정확인심사 | 3개월에 1회 | |
| | 수시품질검사 | 1년에 2회 이상 | |
| (3) 종합공정검사 | 종합품질관리체계심사 | 6개월에 1회 | 공정 전체(설계·제조·자체 검사)에 대한 품질시스템의 적합성을 충족할 수 있는 품목 |
| | 수시품질검사 | 1년에 1회 이상 | |

4.1.2.2.1 제품확인검사는 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 품목에 대하여 1년에 2회 이상 예고 없이 실시한다.
- (3) 생산공정검사를 받는 자는 필요에 따라 제품확인검사를 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 품목에 대하여 1년에 1회 이상 예고 없이 실시한다.
- (3) 종합공정검사를 받는 자는 필요에 따라 제품확인검사를 신청하여 받을 수 있다.

4.2 공정검사 대상 심사

4.2.1 심사 신청

부록 A(안전밸브 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반기준)에 따라 안전밸브를 제조한 이행실적이 3개월 이상 있고, 이를 증명할 자료를 보유하고 있는 안전밸브 제조자는 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 심사를 신청할 수 있다.

4.2.2 심사 방법

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

4.2.2.1 한국가스안전공사는 부록 A(안전밸브 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반기준)에 따라 공정확인심사 또는 종합품질관리체계심사를 실시하고 그 결과를 4.2.3에 따른 판정위원회에 제출한다.

4.2.2.2 판정위원회는 한국가스안전공사에서 제출한 심사결과서를 심의하여 안전밸브 제조자가 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상에 해당하는 지 여부를 판정한다.

4.2.2.3 한국가스안전공사는 판정위원회의 심의결과 적합판정을 받은 안전밸브 제조업체에 대하여 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 적합통지서를 발급한다.

4.2.2.4 한국가스안전공사는 판정위원회의 심의결과 부적합판정을 받은 안전밸브 제조업체에 대하여 생산공정검사 또는 종합공정검사 대상 부적합통지서를 발급한다.

4.2.3 판정위원회

생산공정검사 및 종합공정검사 대상을 심사하기 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 심사의 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 검사항목

4.3.1 제조시설에 대한 검사

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

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

4.3.2 제품에 대한 검사

안전밸브가 제조기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위한 검사항목은 다음과 같다.

4.3.2.1 설계단계검사(내용 없음)

4.3.2.2 생산단계검사

제조기술기준에의 적합여부에 대하여 실시하는 생산단계검사의 검사종류별 검사항목은 다음과 같다.

4.3.2.2.1 제품확인검사(상시품질검사) <개정 09.5.15>

- (1) 4.4.2.2.1(2-1)에 따른 구조 및 치수검사
- (2) 4.4.2.2.1(2-2)에 따른 내압검사
- (3) 4.4.2.2.1(2-3)에 따른 기밀검사
- (4) 4.4.2.2.1(2-4)에 따른 재료검사
- (5) 4.4.2.2.1(2-5)에 따른 작동성능검사
- (6) 4.4.2.2.1(2-6)에 따른 제품표시의 적합여부 확인

4.3.2.2.2 생산공정검사

(1) 정기품질검사

- (1-1) 4.4.2.2.2(1-2-1)에 따른 재료검사

(2) 공정확인심사

공정확인심사의 심사항목은 표 4.3.2.2.2(2)에 따른다.

표 4.3.2.2.2(2) 공정확인심사와 종합품질체계심사의 심사항목 <개정 15.12.10>

| 구분 | 판정기준 | 적용여부 | | |
|----------|---|-----------------------------|------------------|---|
| | | 공정확인 심사 | 종합 품질체계 심사 | |
| 일반 사항 | 적정한 기술적·업무적 능력이 있는 조직 확보 | ○ | ○ | |
| | 잠재적인 고장원인을 제품설계에 반영할 수 있는 연구 또는 개발조직 보유 | | ○ | |
| | 적정한 품질시스템 운영 및 운영성과 검토 | ○ | ○ | |
| | 품질에 영향을 주는 직원 적격성 유지 관리 | ○ | ○ | |
| 시설·장비 | 제품의 요구사항 및 품질관리에 적합한 시설 및 장비 확보 | ○ | ○ | |
| 설계 | 설계·개발 | 제품의 요구사항에 적합한 설계 및 개발시스템 확보 | | ○ |

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--|---|---|
| | | 잠재적 고장영향분석, 신뢰성 평가 등을 통한 제품설계 증명 및 출력물 제공 결과 | | ○ |
| | | 설계개발의 타당성 확인 및 변경 절차 운영 | | ○ |
| 제조 | 구매 | 구매품에 대한 적절한 관리체계 유지 | ○ | ○ |
| | | 공급자 평가의 구매정책 반영 | | ○ |
| | 생산 | 제품의 요구사항에 적합한 생산공정 보유 및 실행증명 | ○ | ○ |
| | | 공정승인합격판정기준 보유 | ○ | ○ |
| | | 통계적 기법을 활용한 공정관리능력 증명 | | ○ |
| | | 관리계획서 및 작업지침서 운영 | | ○ |
| | | 예방 및 예측 보전, 생산치 공구 관리시스템 운영 | | ○ |
| 자재와 제품의 취급 및 보관시스템 운영 | ○ | ○ | | |
| 자체 검사 | 검사방법 및 절차 | 제품적합성을 확보할 수 있는 검사방법 및 절차 유지 | ○ | ○ |
| | | 계수값 데이터 샘플링에 대한 합격수준은 무결점 수준 유지 | | ○ |
| | | 측정 장치 결정 및 유효한 결과를 보장하기 위한 소급성 유지, 기록관리 등의 절차 유지 | ○ | ○ |
| | | 측정시스템 분석 수행 | | ○ |
| | 시정 및 예방 조치 | 부적합 사항 관리 및 재발방지를 위한 예방조치 운영 | ○ | ○ |
| 내부검사 | 시스템에 대한 문서화된 관리규정 유지 | ○ | ○ | |
| 의무 | 합격표시 | 합격표시에 대한 문서화된 관리규정 유지 | ○ | ○ |
| | 안전관리 | 제품불량사고 및 부적합 제품 유통 방지 | ○ | ○ |
| 기타 | | 그 밖의 안전유지에 관한 사항 | ○ | ○ |

(3) 수시품질검사 <개정 09.5.15>

- (3-1) 4.4.2.2.2(3-2-1)에 따른 구조 및 치수검사
- (3-2) 4.4.2.2.2(3-2-2)에 따른 내압검사
- (3-3) 4.4.2.2.2(3-2-3)에 따른 기밀검사
- (3-4) 4.4.2.2.2(3-2-4)에 따른 작동성능검사
- (3-5) 4.4.2.2.2(3-2-5)에 따른 제품표시의 적합여부 확인

4.3.2.2.3 종합당장검사

(1) 종합품질체계심사

종합품질체계심사의 심사항목은 표 4.3.2.2.2(2)에 따른다.

(2) 수시품질검사 <개정 09.5.15>

- (2-1) 4.4.2.2.3(2-2-1)에 따른 구조 및 치수검사
- (2-2) 4.4.2.2.3(2-2-2)에 따른 내압검사
- (2-3) 4.4.2.2.3(2-2-3)에 따른 기밀검사
- (2-4) 4.4.2.2.3(2-2-4)에 따른 작동성능검사
- (2-5) 4.4.2.2.3(2-2-5)에 따른 제품표시의 적합여부 확인

4.4 검사방법

4.4.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 2.1 및 2.2에 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(내용 없음)

4.4.2.2 생산단계검사

4.4.2.2.1 제품확인검사

(1) 샘플링

제품확인검사를 위한 시료의 채취 기준은 다음과 같다.

(1-1) 재료검사

안전밸브의 재료검사를 위한 시험편은 동일 제조소에서 동일 연월일에 같은 생산단위로 제조된 크기 및 형상이 동일한 제품 중에서 임의로 채취한 1개의 제품 중 적당한 부분에서 채취하거나 제품에서 채취하기가 적당하지 않은 것은 재료로부터 채취한다. 이 경우 시험편은 성형(본체가 단조품은 단조, 주조품은 주조를 말한다) 후의 본체 또는 당해 밸브의 본체와 동일한 차지(용탕)로 제조된 재료에서 채취한 것으로 한다.

(1-2) 재료검사 이외의 검사 <개정 11.1.3>

(1-2-1) 안전밸브의 검사항목중 재료검사를 제외한 검사를 위한 시료는 동일제조소에서 같은 날 같은 생산단위로 제조된 제품으로 그 크기 및 형상이 동일한 제품을 1조로 한다.

(1-2-2) (1-2-1)에 따라 형성된 조에서 채취하는 시료의 수는 표 4.4.2.2.1(1)과 같이 하고 시료채취방법은 임의로 채취하는 샘플링 방식으로 한다.

표 4.4.2.2.1(1) 1조를 형성하는 수에 따른 시료 채취 수량

| 1조를 형성하는 수 | 10개 이하 | 11개 이상 100개 이하 | 101개 이상 300개 이하 | 301개 이상 700개 이하 | 701개 이상 |
|------------|--------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|
| 채취수 | 전수 | 10개 | 15개 | 20개 | 25개 |

(2) 검사요령 <개정 09.5.15>

(2-1) 구조 및 치수검사

안전밸브의 구조 및 치수 검사는 3.4에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-2) 내압검사

안전밸브의 내압검사는 3.8.1.1에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-3) 기밀검사

안전밸브의 기밀검사는 3.8.1.2에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-4) 재료검사

안전밸브의 재료검사는 3.8.2에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-5) 작동성능검사

안전밸브의 작동성능 검사는 3.8.3에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-6) 제품표시의 적합 여부

안전밸브의 제품표시는 3.9.1에 적합한지 여부를 확인한다.

(3) 합부판정

(3-1) 안전밸브가 (2-1)부터 (2-6)까지의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

(3-2) 제품검사 결과 적합한 경우에는 그 조에 속하는 전 제품이 합격한 것으로 보며, 부적합한 경우에는 그 조에 속하는 전 제품이 불합격한 것으로 본다.

4.4.2.2.2 생산공정검사

(1) 정기품질검사

(1-1) 샘플링

정기품질검사의 시료수는 4.4.2.2.1(1)에 따른 제품확인검사의 시료수에 따른다.

(1-2) 검사요령

안전밸브의 정기품질검사의 검사요령은 다음과 같다.

(1-2-1) 재료검사

안전밸브의 재료검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-5)에 따른다.

(1-3) 합부판정

(1-3-1) 안전밸브가 (1-2)에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

(1-3-2) 안전밸브가 (1-2)의 검사에 부적합한 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고, 안전밸브 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인검사를 실시한다.

(1-3-3) 안전밸브의 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, 안전밸브 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인검사를 실시한다.

(2-3) 안전밸브 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사를 재신청할 수 있다.

(3) 수시품질검사

(3-1) 샘플링

수시품질검사의 시료수는 4.4.2.2.1(1)에 따른 제품확인검사의 시료수에 따른다.

(3-2) 검사요령 <개정 09.5.15>

(3-2-1) 구조 및 치수검사

구조 및 치수검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-1)에 따른다.

(3-2-2) 내압검사

내압검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-2)에 따른다.

(3-2-3) 기밀검사

기밀검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-3)에 따른다.

(3-2-4) 작동성능검사

작동성능검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-5)에 따른다.

(3-2-5) 제품표시의 적합 여부 확인

제품표시의 적합여부의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-6)에 따른다.

(4) 합부판정 <개정 09.5.15>

(4-1) 안전밸브가 (3-2)의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

(4-2) 안전밸브가 (3-2)의 검사 중 어느 하나에 부적합한 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고 안전밸브 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인검사를 실

시한다.

(4-3) 안전밸브 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 생산공정검사를 재신청할 수 있다.

4.4.2.2.3 종합공정검사

(1) 종합품질관리체계심사

(1-1) 부록 A의 심사기준에 따라 심사하여 이에 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

(1-2) 종합품질관리체계심사에 부적합한 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고 용기제조자에게 부적합 내용을 통보하며 4.4.2.2.1에 따른 제품확인검사를 실시한다.

(1-3) 안전밸브 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 종합공정검사를 재신청할 수 있다.

(2) 수시품질검사

(2-1) 샘플링

수시품질검사의 시료수는 4.4.2.2.1(1)에 따른 제품확인검사의 시료수에 따른다.

(2-2) 검사요령 <개정 09.5.15>

(2-2-1) 구조 및 치수검사

구조 및 치수검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-1)에 따른다.

(2-2-2) 내압검사

내압검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-2)에 따른다.

(2-2-3) 기밀검사

기밀검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-3)에 따른다.

(2-2-4) 작동성능검사

작동성능검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-5)에 따른다.

(2-2-5) 제품표시의 적합여부 확인

제품표시의 적합여부에 대한 검사요령은 4.4.2.2.1(2-6)에 따른다.

(2-3) 합부판정

(2-3-1) 안전밸브가 (2-2)에 따른 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

(2-3-2) 검사 결과 적합한 경우에는 그 조에 속하는 전 제품이 합격한 것으로 보며, 부적합한 경우에는 그 조에 속하는 전 제품이 불합격한 것으로 본다.

(2-3-3) 안전밸브가 (2-2)의 검사에 부적합한 경우에는 4.2.2.3에 따른 적합통지서를 회수하고, 안전밸브 제조자에게 부적합 내용을 통보하며, 4.4.2.2.1에 따른 제품확인검사를 실시한다.

(2-3-4) 안전밸브의 제조자는 부적합 통보가 된 날로부터 3개월 이후에 종합공정검사를 재신청할 수 있다.

4.5 그 밖의 검사기준

4.5.1 수입품 검사(내용 없음)

4.5.2 검사일부생략

4.5.2.1 외국용기등 제조등록 제품

법 제5조의2제1항에 따라 외국용기등의 제조등록을 한 자가 제조한 안전밸브에 대하여 표 1.3.1.2에 따른 해당 공인검사기관에서 발행한 합격증빙서류(다만, ASME SEC.VIII(이 기준에 따른 합격자표시를 한 경우로 한정한다), API 또는 JIS 기준으로 제조한 경우에는 등록 기준에 따른 제조자의 검사성적서로 할 수 있다)를 제출하는 경우 규칙 제38조제4항제1호에 따라 그 안전밸브의 검사를 생략할 수 있는 검사항목은 다음과 같다. <개정 13.5.20, 14.11.17>

- (1) 재료검사
- (2) 스프링의 구조 및 치수검사
- (3) 작동성능검사
- (4) 내압검사. 다만, 내압시험일로부터 3년 이상 경과 시는 검사 실시
- (5) 기밀검사. 다만, 기밀시험일로부터 3년 이상 경과 시는 검사 실시

4.5.2.2 경미한 수리에 해당하는 안전밸브 부품 <개정 11.4.5>

법 제17조제1항 단서 및 동법 시행령 제15조제1항제10호에 따라 검사의 전부 또는 일부를 생략할 수 있는 경미한 수리에 해당되는 안전밸브 부품의 범위는 다음에 따른다.

4.5.2.2.1 경미한 수리에 해당되는 안전밸브의 부품범위는 스프링을 제외한 모든 부품이 해당된다.

4.5.2.2.2 4.5.2.2.1에도 불구하고 스프링을 경미한 수리에 해당되는 안전밸브 부품의 범위에 포함되는 것은 다음에 따른다.

- (1) 스프링을 교체하는 자는 다음의 검사설비를 갖춘 특정설비제조자로 한다.
 - (1-1) 안전밸브 방출시험장치
 - (1-2) 안전밸브 개폐압력 측정장치
 - (1-3) 누출탐지장치
 - (1-4) 표준이 되는 압력계
 - (1-5) 표준이 되는 온도계
 - (1-6) 그 밖의 수리 또는 검사에 필요한 설비 또는 장치
- (2) 사업자는 부품교체가 된 안전밸브에 대해 기록·작성하여 당해 안전밸브가 폐기될 때까지 유지·보관해야 하여야 하는 사항은 다음 기준에 따른다.
 - (2-1) 최초 설계사양·규격 및 도면
 - (2-2) 부품교체의 이력(교체일, 교체부품명, 교체부품의 사양 등)
 - (2-3) 부품교체 이후 밸브개폐 시험압력, 누출시험 결과
 - (2-4) 교체한 부품과 관련된 구매서류
 - (2-5) 부품교체 작업자 및 감독자의 확인
 - (2-6) 그밖에 안전과 관련된 사항
- (3) 그 밖에 필요한 사항은 산업통상자원부장관과 협의를 거쳐 한국가스안전공사 사장이 정하는 바에 따른다.

4.5.3 불합격 제품 파기방법

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

4.5.3.1 불합격 된 안전밸브는 절단 등의 방법으로 파기해 원형으로 복원할 수 없도록 한다.

4.5.3.2 파기하는 때에는 검사장소에서 검사원 입회하에 안전밸브 제조자가 실시한다.

5. 재검사기준

5.1 재검사항목

안전밸브를 계속 사용할 수 있는지 확인하기 위한 안전밸브의 재검사방법은 다음과 같다

- (1) 5.2(1-1)에 따른 구조 및 치수검사
- (2) 5.2(1-2)에 따른 기밀검사
- (3) 5.2(1-3)에 따른 작동성능검사

5.2 재검사방법

안전밸브의 재검사는 그 제품을 계속 사용할 수 있는지 확인하기 위하여 다음 기준에 따라 실시한다. 다만, 검사에 불합격된 경우로서 부품의 작동불량이라고 인정되는 경우에는 부품을 수리하거나 교체한 후 재시험할 수 있다.

(1) 검사요령

(1-1) 구조 및 치수검사

구조 및 치수검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-1)에 따른다. 다만, 재검사에서는 3.4.1.1.1부터 3.4.1.1.4까지의 구조검사와 3.4.1.3의 겉모양검사만 실시한다.

(1-2) 기밀검사

기밀검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-3)에 따른다.

(1-3) 작동성능검사

작동성능검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-5)에 따른다.


(2) 합부판정

안전밸브가 (1-1)부터 (1-3)까지의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

5.3 합격표시

규칙 별표 25 제2호에 따라 재검사에 합격한 안전밸브에는 그림 5.3과 같은 사항을 각인한다. <개정 09.5.15>

- (1) 재검사기관의 명칭 또는 약호
- (2) 재검사연월

(3)  크기 : 4 mm × 7 mm(안지름이 25 mm 를 초과하는 안전밸브)


 크기 : 3 mm × 5 mm(안지름이 25 mm 이하인 안전밸브)

그림 5.3 재검사 합격표시

5.4 불합격 제품 파기방법

규칙 별표 23 제2호에 따라 재검사에 불합격된 안전밸브는 다음기준에 따라 파기한다.

5.4.1 검사신청인에게 파기의 사유·일시·장소 및 인수시한 등을 통지하고 파기한다.

5.4.2 파기하는 때에는 검사장소에서 검사원이 직접 실시하거나 검사원 입회하에 안전밸브의 사용자가 실시한다.

5.4.3 잔가스를 전부 제거한 후 절단한다.

5.4.4 절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 가공할 수 없도록 한다.

5.4.5 파기한 안전밸브는 검사신청인이 인수시한(통지한 날부터 1월 이내) 내에 인수하지 않는 때에는 검사기관이 임의로 매각처분한다.

부록 A 안전밸브 제조업소의 품질시스템 운영에 대한 일반기준

| | |
|------------------------------------|--|
| 1. 서문 | |
| | <p>가. 이 기준은 생산단계검사 중 생산공정검사 및 종합공정검사를 통해서 안전밸브 제조업소가 안전하고 신뢰성 있는 제품을 생산할 수 있도록 작성된 것이다.</p> <p>나. 이 기준은 일반사항, 설계, 제조, 자체검사, 의무 조항으로 구성 되어 있으며, 안전밸브 제조업소의 품질시스템이 생산단계검사 중 생산공정검사 또는 종합공정검사를 받기 위한 요구사항에 적합한가를 평가하기 위하여 사용된다.</p> |
| 2. 일반사항 <개정 15.12.10> | |
| 가. 조직 | |
| (1) | 고객 및 법적요구사항에 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】 | <p>설계 과정 또는 장기간 사용으로 나타날 수 있는 고장형태 등을 연구하여 설계에 반영할 수 있도록 다음사항을 포함하는 연구·개발 조직을 보유해야 한다.</p> <p>(가) 연구·개발책임자 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 변경이 계획되고 실행될 때 시스템의 완전성이 유지되어야 하며, 지속적인 개선을 통하여 최신의 상태로 유지되어야 한다. |
| (3) | <p>최고경영자는 품질시스템의 개발 및 실행, 그리고 품질시스템의 효과성을 지속적으로 개선하기 위한 실행증거를 다음을 통하여 제시하여야 한다.</p> <p>(가) 품질방침 및 품질목표의 수립</p> <p>(나) 경영검토(품질시스템의 효과성 및 제품의 개선)의 수행</p> |
| (4) <신설 15.12.10> | <p>품질시스템에 필요한 문서는 관리되어야 하며 다음사항의 관리에 필요한 문서화된 절차가 수립되어 있어야 한다.</p> <p>(가) 문서의 승인, 검토, 갱신 및 재승인</p> <p>(나) 문서의 식별(최신본, 외부출처 문서 등) 및 배포관리</p> <p>(다) 효력 상실 문서의 오사용 방지</p> |
| 다. 인적자원 | |
| (1) | <p>제품품질에 영향을 미치는 인원은 적절한 학력, 교육훈련, 숙련도 및 경력에 근거하여 적격하여야 하며 제조업소는 문서화된 절차를 통해서 다음 사항을 이행하여야 한다.</p> <p>(가) 인원에 대한 적격성 결정 수행</p> <p>(나) 적격성을 충족시키기 위한 교육훈련 등의 제공 및 효과성 평가</p> <p>(다) 적격성에 대한 적절한 기록 유지</p> |
| (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 달성하는데 필요한 시설, 장비 및 업무환경을 결정, 확보 및 유지하여야 한다. (가) 건물, 업무장소 및 유틸리티 (나) 프로세스장비(하드웨어 및 소프트웨어) (다) 지원서비스(운송, 통신 등) |
| (2) 【주기】 | 제품 및 제조공정의 요구에 적합하도록 현장을 정돈, 청결한 상태로 유지하여야 한다. |
| (3) 【종합】 | 종업원에 대한 잠재적인 위험을 최소화하기 위한 수단이 설계, 개발 및 제조활동에 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】 | 제품설계출력은 요구사항에 대하여 검증이 가능한 형태로 제공되고 배포 전에 승인되어야 하며 다음사항을 포함하여야 한다. (가) 잠재적고장영향분석 등 분석결과 및 신뢰성결과 (나) 제품의 특성, 필요시 시방서 (다) 해당되는 경우, 제품의 실수방지를 위한 조치 (라) 도면 또는 수학적 기초데이터가 포함된 제품의 정의 (마) 제품설계검토 결과 |
| (3) 【종합】 | 공정설계출력은 요구사항에 대하여 검증이 가능한 형태로 제공되고 배포 전에 승인되어야 하며 다음사항을 포함하여야 한다. (가) 도면 및 필요시 시방서 (나) 제조공정 흐름도 및 레이아웃 (다) 잠재적고장영향분석 등 분석 결과 (라) 관리계획서 (마) 작업지침서 (바) 공정승인합격기준 (사) 제품/공정 부적합사항에 대한 검출 및 피드백 방법 |
| (4) 【종합】 | 설계 및 개발의 결과에 대한 타당성 확인을 실시해야 하며 타당성 확인결과 및 모든 필요한 조치에 대한 기록은 유지되어야 한다. |
| (5) 【종합】 | 설계 및 개발의 변경은 쉽게 파악되고 그 기록이 유지되어야 한다. 변경사항은 해당되는 경우 검토, 검증, 타당성확인이 되어야 하며 실행 전에 승인되어야 한다. |
| 4. 제조 | |
| 가. 구매 | |
| (1) 【주기】 | 구매한 제품이 규정된 구매요구사항을 충족시킨다는 것을 보장하는데 필요한 검사 또는 그 밖의 활동을 수립하고 실행하여야 한다. |
| (2) | 규정된 구매요구사항에 적합한 제품을 제공할 수 있는 능력을 근거로 공급자를 선정하여야 한다. 선정기준은 수립되어 있어야 하며 선정에 관련된 모든 기록은 유지되어야 한다. |
| (3) 【종합】 | 공급자를 정기적으로 평가하고 그 평가 결과는 구매정책에 반영하여야 하며 이에 따라 공급자 관리방법은 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) 공정승인합격판정기준의 사용 |
| (2) 【주기】 | 제조업소는 제조단계에서 측정 요구사항과 관련하여 제품상태를 식별하여야 한다. |
| (3) 【종합】 【주기】 | 제조업소는 제조단계에서 측정 요구사항 및 추적성과 관련하여 제품상태를 식별하여야 한다. |
| (4) 【주기】 | 작업준비는 작업의 첫 가동, 자재의 교체 또는 작업변경시마다 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 잠재적고장영향분석 등 분석결과를 고려한 관리계획서를 갖추어야 한다. |
| (7) 【종합】 【주기】 | 제품품질에 영향을 미치는 모든 인원을 위하여 문서화된 작업지침서를 작성하여야 한다. 이 지침서는 작업장에서 쉽게 열람이 가능하여야 한다. |
| (8) 【종합】 | 제조업소는 주요공정을 파악하고 기계·장비·치공구의 보전을 위한 자원을 제공해야 하며 효과적으로 계획된 총체적 예방보전 시스템을 개발하여야 한다. 시스템에는 다음사항을 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. 검사방법 및 절차 | |
| (1) 【주기】 | 제조업소는 수행해야 할 검사를 결정하고 결정된 요구사항에 대한 제품적합성 여부를 검사해야 한다. 이는 제품생산공정의 적절한 단계에서 수행되어야 한다 |
| (2) 【주기】 | 검사한 제품에 대하여는 합격판정기준에 적합하다는 증거가 유지되어야 한다. 기록에는 제품의 불출을 승인하는 인원이 나타나야 한다. |
| (3) 【종합】 【주기】 | 계수값 데이터 샘플링에 대한 합격수준은 무결점이어야 한다. |
| (4) 【주기】 | 측정은 요구사항에 일치하는 방법으로 수행되도록 하여야 하고 유효한 결과를 보장하기 위하여 측정장비는 다음과 같아야 한다. (가) 규정된 주기 또는 사용전에 국제표준 또는 국가표준에 소급 가능한 측정표준으로 교정 또는 검증. 그러한 표준이 없는 경우 교정 또는 검증에 사용된 근거를 기록 |

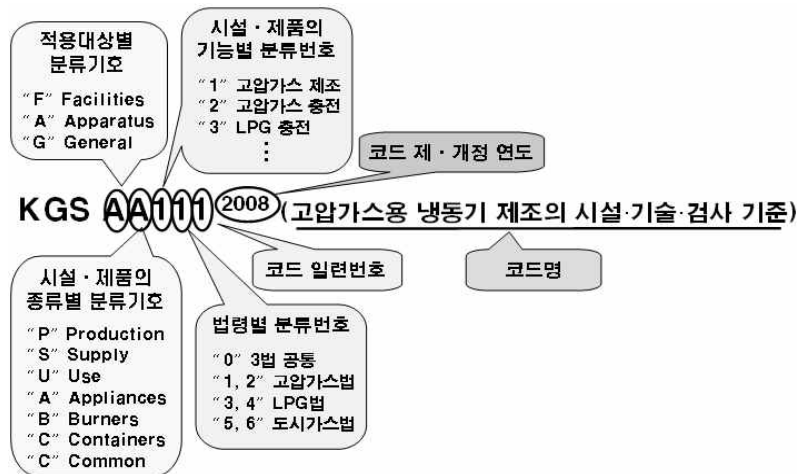
| | |
|----------------------------------|---|
| | (나) 교정상태가 결정될 수 있도록 식별 (다) 측정결과를 무효화 시킬 수 있는 조정으로부터 보호 (라) 취급, 유지보전 및 보관하는 동안 손상, 열화로부터 보호 |
| (5) 【주기】 | 교정 및 검증결과에 대한 기록은 유지되어야 하며 측정값은 보정의 형태로 활용되어야 한다. |
| (6) 【종합】 | 통계적 방법을 사용하여 각 형태의 측정 및 시험의 결과에 나타난 측정시스템의 변동을 분석하여야 한다. |
| (7) 【종합】 | 제조업소의 시험실은 다음 기술적 요구사항을 규정하여 품질시스템 문서화에 포함하여야 한다. 가) 인원, 장비 및 시설의 적격성 나) 시험을 관련 규격에 따라 정확하게 수행하는 능력 다) 외부시험실은 KS Q ISO/IEC 17025 또는 동등한 인정기관 <개정 14.11.17> |
| 나. 시정 및 예방조치 | |
| (1) 【주기】 | 부적합품 및 의심스런 제품이 식별되고 관리됨을 보장하여야 한다. |
| (2) | 부적합의 재발방지를 위한 조치를 취하여야 하며, 문서화된 절차에는 다음 사항을 규정하여야 한다. (가) 부적합의 검토 (고객불평 포함) (나) 시정조치의 결정, 실행 및 기록 |
| (3) | 품질방침, 품질목표, 심사결과, 데이터분석, 시정조치, 예방조치 및 경영검토의 활용을 통하여 품질시스템의 효과성을 지속적으로 개선하여야 한다. |
| (4) | 부적합의 발생방지를 위하여 잠재적 부적합의 원인을 제거하기 위한 예방조치를 실행하여야 한다. |
| 다. 내부감사 | |
| (1) | 제조업소는 품질시스템이 효과적으로 실행되고 유지되는지에 대하여 계획된 주기로 내부감사를 수행하여야 한다. |
| (2) | 감사의 계획, 수행, 감사의 독립성 보장, 결과의 보고 및 기록유지에 대한 책임과 요구사항은 문서화된 절차에 규정되어야 한다. |
| 6. 의무 <개정 15.12.10> | |
| 가. 합격표시 | |
| (1) 【주기】 | 제조업소는 합격표시(필증 또는 각인)에 대한 관리규정을 문서화해야 하며, 합격표시의 수령·사용·보관, 폐기 등에 관한 기록은 즉시 최신의 상태로 유지되어야 하며 관리규정에는 다음 사항을 포함하여야 한다. (가) 합격표시(필증 또 각인)는 반드시 권한 있는 직원만이 취급 (나) 합격표시는 반드시 계획된 절차에 의하여 최고경영자·경영대리인의 승인을 거쳐 사용 (다) 합격표시의 사용내용에 대한 기록 (라) 합격표시의 오용방지를 위한 자체계획을 수립 (마) 합격표시는 훼손 또는 도난을 방지할 수 있도록 보관 |
| 나. 안전관리 | |
| (1) | 제조업소는 최근 1년간 제품결함으로 인한 사고가 없고 수집검사를 받은 결과 부적합이 없어야 한다. |
| (2) 【종합】 | 제조업소는 최근 3년간 제품결함으로 인한 사고가 없고 수집검사를 받은 결과 부적합이 없어야 한다. |

| 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 검사주기에 따른 검사시 적용하는 기준
 3. 표시가 없는 조항은 생산공정검사 및 종합공정검사의 공통기준

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 |

