

[별표 7]

가스용품 제조사업의 시설기준과 기술기준(제10조제1항제4호 관련)

1. 시설기준

가. 제조시설기준

가스용품을 제조하려는 자는 다음 각 호의 가스용품의 구분에 따른 설비(제조하려는 가스용품에 필요한 설비만을 말한다)를 갖추어 것. 다만, 허가관청이 부품의 품질향상을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 그 부품의 전문생산업체의 설비를 이용하거나 그가 제조한 부품을 사용할 수 있다.

1) 압력조정기·가스누출자동차단장치

가) 구멍가공기·외경절삭기·내경절삭기·나사전용가공기·다이캐스팅머신·프레스, 그 밖에 제조에 필요한 가공설비

나) 표면처리 및 도장설비

다) 초음파세척설비

라) 압력조정기를 조립할 수 있는 동력용 조립지그 및 공구

2) 호스

가) 고압호스

① 나사가공·구멍가공 및 외경 절삭이 가능한 공작기계

② 금속 및 호스의 절단이 가능한 절단설비

③ 연결기구와 호스를 조립할 수 있는 동력용 조립설비·작업공구 및 작업대

나) 열화비닐호스

① 원료배합설비와 압출성형설비

② 브레딩설비와 보강층 조립설비

③ 호스절단설비

다) 금속플렉시블호스

① 플렉시블튜브(이하 “튜브”라 한다)성형기·용접기·나사가공기 등의 공작기계

② 튜브의 표면처리설비

③ 조립설비

3) 배관용 밸브 및 콕

가) 구멍가공기·외경절삭기·내경절삭기·나사전용가공기·바니싱가공기·주물가공설비·용해설비·주조설비·가열로·단조용프레스

나) 초음파세척설비

다) 밸브 및 콕의 조립을 위한 동력용 조립지그 및 공구

4) 배관이음관

가) 전기절연이음관

- ① 단조설비나 성형설비
- ② 구멍가공기·외경절삭기 및 내경절삭기
- ③ 표면처리설비와 절연코팅설비
- ④ 동력용 조립설비

나) 전기용착폴리에틸렌이음관

- ① 플라스틱사출성형설비와 배합설비
- ② 구멍가공기·외경절삭기·내경절삭기 및 공구

다) 이형질이음관

- ① 플라스틱성형설비와 배합설비
- ② 구멍가공기·외경절삭기·내경절삭기·나사전용가공기
- ③ 주조설비·단조용프레스
- ④ 동력용 조립설비

라) 퀵카플러

- ① 플라스틱사출성형설비와 배합설비
- ② 구멍가공기·외경절삭기·내경절삭기·이음쇠압착기

5) 강제혼합식가스버너

가) 보통선반·탁상드릴링머신·레이디얼드릴링머신·가공설비

나) 표면처리설비와 도장설비

다) 용접기 및 동력용 조립지그

6) 연소기

가) 구멍가공기·프레스·관굽힘기·주물가공설비

나) 표면처리 및 도장설비

다) 초음파세척설비(연소기용 콕과 가버너만을 말한다)

라) 연소기 조립을 위한 가스용접기 또는 전기용접기 및 동력용조립지그·공구

7) 도시가스용압력조정기·정압기용압력조정기 및 정압기용필터

지식경제부장관이 정하는 제도시설기준에 따를 것

8) 다기능가스안전계량기

지식경제부장관이 정하는 제도시설기준에 따를 것

9) 로딩암·세이프티커플링·매몰형정압기·고무호스·수지호스 및 연료전지

지식경제부장관이 정하는 제도시설기준에 따를 것

나. 검사시설기준

가스용품 제조사업자는 안전관리규정에 따른 자체검사를 적정하게 수행하기 위하여 다음 표에 따른 필요한 검사설비를 갖추어야 한다. 다만, 설계단계검사항목의 검사설비 중 한국가스안전공사·검사기관 또는 「국가표준기본법」

에 따른 해당 공인시험·검사기관에 의뢰하여 시험·검사를 하는 경우 또는
검사설비의 임대차계약을 체결한 경우에는 검사설비를 갖춘 것으로 보고,
도시가스용압력조정기·정압기용압력조정기·정압기용필터·다기능가스안전계량
기·로딩암·세이프티커플링·매몰형정압기·고무호스·수지호스 및 연료전지의
검사시설기준은 지식경제부장관이 정하는 바에 따른다.

[illegible]

16. 절연저항측정기·내전압 시험기	○							○				○	△
17. 과류차단 및 누출점검 성능시험설비	△												
18. 가스소비량측정설비												○	△
19. 가스비중계													
20. 대기압계													△
21. 표면온도계													○
22. 일산화탄소 및 탄산가스측정기구												○	○
23. 전압조정기 및 소비전력측정설비													△
24. 진동시험기													△
25. 열효율측정설비													△
26. 인장시험					○			○	○	○	○		
27. 비틀림시험					○				○				
28. 굽힘시험장치					○			○					
29. 충격시험기					○		○		○				
30. 내열시험설비					○								
31. 내응력부식시험설비					○								
32. 내용액시험설비					○								
33. 냉열시험설비					○								
34. 반복부착시험설비					○								
35. 난연성시험설비					○						○		
36. 항온조					○			○	○	○	○		
37. 내후성시험설비					○								
38. 연소성시험설비												○	
39. 멀티테스터									○				
40. 압착시험기									○				
41. 핀홀검사설비								○					
42. 그 밖에 검사에 필요한 설비 및 기구	△	△	△	△		△	△				△		△

비고

1. 검사시설의 처리능력은 해당 사업소의 제품생산능력에 맞는 것이어야 한다.

2. “○”표시는 사업자가 갖추어야 하는 검사설비를 말한다.
3. “△”표시는 해당 제품검사에 필요한 경우에만 사업자가 갖추어야 하는 검사설비를 말한다.

2. 기술기준

가. 압력조정기

- 1) 압력조정기의 종류에 따른 입구압력·조정압력은 다음과 같다.

종류	입구압력	조정압력
1단감압식 저압조정기	0.07MPa ~ 1.56MPa	2.3kPa ~ 3.3kPa
1단감압식 준저압조정기	0.1MPa ~ 1.56MPa	5kPa ~ 30kPa
2단감압식 1차용조정기	0.1MPa ~ 1.56MPa	0.057MPa ~ 0.083MPa
2단감압식 2차용조정기	0.01MPa ~ 0.1MPa 또는 0.025MPa ~ 0.1MPa	2.3kPa ~ 3.3kPa
자동절체식 일체형저압조정기	0.1MPa ~ 1.56MPa	2.55kPa ~ 3.3kPa
자동절체식 분리형조정기	0.1MPa ~ 1.56MPa	0.032MPa ~ 0.083MPa
자동절체식 일체형준저압조정기	0.1MPa ~ 1.56MPa	5kPa ~ 30kPa
그 밖의 압력조정기	조정압력 이상 ~ 1.56MPa	제조자가 표시한 사양에 따르되, 조정압력이 0.005MPa 초과인 것만을 말한다.

- 2) 사용상태에서 충격에 견디고 빗물이 들어가지 아니하는 구조일 것
- 3) 출구압력을 변동시킬 수 없는 구조일 것. 이 경우 그 밖의 압력조정기의 출구압력은 조절스프링을 고정된 상태에서 입구압력의 최저 및 최대 유량을 통과시킬 때 조정압력의 $\pm 20\%$ 이내의 범위이어야 한다.
- 4) 몸통과 덮개를 일반공구(몽키렌치·드라이버 등)로 분리할 수 없는 구조일 것(용량 10kg/h 미만의 1단감압식 저압조정기 및 1단감압식 준저압조정기만을 말한다)
- 5) 압력이 이상상승한 경우 자동으로 가스를 방출시키는 안전장치를 갖추어야 하고(조정압력이 3.5kPa 이상인 것과 그 밖에 안전에 필요없다고 인정한 것은 제외한다), 용량 30kg/h를 초과하는 조정기의 방출구는 배관접속이 가능한 구조일 것
- 6) 입구쪽에 황동선망이나 스테인레스강선망을 사용한 스트레이너를 내장 또는 조립할 수 있는 구조일 것
- 7) 자동절체식 조정기의 경우에는 사용쪽 용기의 압력이 0.1MPa 이상일 때 표시용량의 범위에서 예비쪽 용기에서 가스가 공급되지 아니하는 구조일 것

- 8) 자동절체식 조절기는 가스공급방향을 알 수 있는 표시기를 구비할 것
- 9) 다이어프램, O-링, 밸브시트, 그 밖에 가스가 접촉되는 부분에 사용하는 고무 및 합성수지부품은 -20°C 의 액화석유가스액, 40°C 의 액화석유가스액 및 -25°C 의 공기 중에서 각각 24시간 방치한 후 이상이 없을 것
- 10) 다음의 압력으로 실시하는 내압시험에 합격한 것일 것
- 가) 입구쪽 시험압력은 3MPa 이상(2단감압식 2차용조절기의 경우 0.8MPa 이상)
- 나) 출구쪽 시험압력은 0.3MPa 이상(다만, 2단감압식 1차용조절기와 자동절체식 분리형조절기의 경우에는 0.8 MPa 이상, 그 밖의 압력조절기의 경우에는 0.8MPa 이상이나 조정압력의 1.5배 이상 중 압력이 높은 것으로 한다)
- 11) 다음의 압력으로 실시하는 기밀시험에 합격한 것일 것

종류 구분	1단감압식 저압조절기	1단감압식 준저압 조절기	2단감압식 1차용 조절기	2단감압식 2차용 조절기	자동절체식 일체형 저압 조절기	자동절체식 일체형 준저압 조절기	자동절체식 분리형 조절기	그 밖의 압력 조절기
입구 측	1.56MPa 이상	1.56MPa 이상	1.8MPa 이상	0.5MPa 이상	1.8MPa 이상	1.8MPa 이상	1.8MPa 이상	최대입구 압력의 1.1배 이상
출구 측	5.5kPa	조정압력 의 2배 이상	0.15MPa 이상	5.5kPa	5.5kPa	조정압력 의 2배	0.15MPa 이상	조정압력 의 1.5배

- 12) 조절기의 입구압력이 1)에 규정한 압력일 때는 그 최대폐쇄압력이 다음에 적합할 것
- 가) 1단감압식 저압조절기, 2단감압식 2차용조절기 및 자동절체식 일체형조절기는 3.5kPa 이하
- 나) 2단감압식 1차용조절기와 자동절체식 분리형조절기는 0.095MPa 이하
- 다) 1단감압식 준저압조절기, 자동절체식 일체형준저압조절기 및 그 밖의 압력조절기는 조정압력의 1.25배 이하
- 13) 조정압력이 3.3kPa 이하인 조절기의 안전장치의 작동압력은 다음에 적합할 것
- 가) 작동표준압력: 7kPa
- 나) 작동개시압력: 5.6kPa~8.4kPa
- 다) 작동정지압력: 5.04kPa~8.4kPa
- 14) 1단감압식 저압조절기 및 자동절체식 일체형저압조절기(용량 10kg/h 미

만의 것만을 말한다)는 가스나 공기를 통과·차단하는 조작을 6만회(자동절체식 일체형저압조정기는 좌우 각 3만회) 반복 실시한 후 1)과 11)에 맞고 12)에 따른 최대폐쇄압력이 6만회 반복실시 전 최대폐쇄압력의 110% 이내일 것

15) 1단감압식 저압조정기(용량 10kg/h 미만의 것만을 말한다)는 -25°C 이하의 공기 중에서 1시간 방치한 후 12)와 13)에 맞을 것

16) 용기밸브에 연결하는 조정기의 나사부의 재료는 KS D 5101(동 및 동합금봉)의 단조용황동봉 또는 캐삭황동봉을 사용하고, 그 나사는 원나사로써 W22.5×14T, 나사부의 길이는 12mm 이상일 것

17) 용량 30kg/h를 초과하는 조정기 각 부분의 재료는 지식경제부장관이 정하는 바에 따를 것

18) 관연결부와 방출구가 나사식인 경우에는 KS B 0222(관용테이퍼나사)에 해당하는 것으로 하고, 플랜지식인 경우에는 KS B 1511(철강제 관플랜지의 기본치수)에 해당하는 것으로 할 것. 다만, 관연결부와 방출구가 나사식이나 플랜지식으로서 외국의 국가규격이나 국제규격에 따라 제조된 것인 경우에는 해당 국가의 규격이나 국제규격에 맞는 것으로 하여야 한다.

19) 조정기에는 다음 사항을 표시할 것. 다만, 권장사용기간은 용량이 10kg/h 이하인 조정기에만 표시하되, 한국가스안전공사가 내구성 등이 우수하다고 인정한 경우에는 3년의 범위에서 기간을 더하여 연장된 기간을 표시할 수 있다.

가) 품명

나) 제조자명이나 그 약호

다) 제조번호나 로트번호

라) 제조연월

마) 품질보증기간

바) 입구압력(기호: P, 단위: MPa)

사) 용량 (기호: Q, 단위: kg/h)

아) 조정압력(기호: R, 단위: kPa이나 MPa)

자) 가스흐름방향

차) 핸들의 조임 및 풀림방향(핸들연결식만을 말한다)

카) 권장사용기간 : 5년

20) 1)부터 19)까지 외에 조정기의 치수·구조·재료와 그 밖의 기술기준에 관하여 필요한 사항은 KS규격에 따른다.

21) 도시가스용 압력조정기, 정압기용 압력조정기, 정압기용 필터 및 매몰형 정압기의 기술기준은 지식경제부장관이 정하는 바에 따를 것

나. 가스누출자동차단장치 중 가스누출자동차단기

- 1) 규정된 유량보다 많은 양의 가스가 통과할 때 가스를 자동차단하는 성능(이하 “과류차단성능”이라 한다)과 누출 여부를 점검할 수 있는 성능(이하 “누출점검성능”이라 한다)을 갖춘 구조일 것
- 2) 과류차단되었을 때 복원사용이 가능하고 사용에 안전한 구조일 것
- 3) 외관은 그 다듬질면이 매끈하고 사용에 지장이 있는 부식·균열·주름 등이 없을 것
- 4) 용기밸브에 연결하는 핸들의 나사는 원나사로서 W22.5×14T, 나사부의 길이는 12mm 이상이고 핸들지름은 50mm 이상일 것
- 5) 관이음부의 나사치수는 KS B 0222(관용테이퍼나사)에 따르고 호스연결부의 치수는 KS B 6029(가스밸브)에 맞을 것
- 6) 고압부 몸통의 재료는 KS D 5101(동 및 동합금봉)의 단조용황동봉을 사용할 것
- 7) 저압부 몸통의 재료는 KS D 6005(아연합금다이캐스팅)이나 KS D 6006(알루미늄합금다이캐스팅)을 사용하고, 그 밖의 부분의 재료는 내식성재료나 표면에 내식처리를 한 재료를 사용할 것
- 8) 스프링의 재료는 KS D 3556(피아노선) 또는 KS D 3510(경강선재)으로서 표면에 내식처리를 하거나 내식성재료를 사용할 것
- 9) 다이어프램·밸브시트·O-링 및 가스에 접촉되는 부분에 사용하는 고무 및 합성수지부품은 -20℃의 액화석유가스액·40℃의 액화석유가스액 및 -25℃의 공기 중에서 각각 24시간 방치한 후 이상이 없을 것
- 10) 과류차단성능은 차단장치를 시험장치에 연결하고 유량이 표시유량의 1.1배 범위 이내일 때 차단되어야 하고, 가스계량기 출구쪽 밸브를 일시에 완전 개방하여 10회 이상 작동하였을 때의 누출량이 매회 200cc 이하일 것
- 11) 누출점검성능은 차단장치를 시험장치에 연결하고 차단장치를 폐쇄한 상태에서 가스계량기 출구쪽 밸브를 열어 10cc 이하를 방출시켰을 때 누출 여부를 알 수 있는 것일 것
- 12) 과류차단성능과 누출점검성능 외의 성능은 제조자가 제시한 조건에 따라 10회 이상 시험하였을 때 이상이 없을 것
- 13) 고압부는 3MPa 이상, 저압부는 0.3MPa 이상의 압력으로 실시하는 내압시험에서 이상이 없을 것
- 14) 고압부는 1.8MPa 이상, 저압부는 8.4kPa 이상 10kPa 이하의 압력으로 실시하는 기밀시험에서 누출이 없을 것
- 15) 전기충전부와 비충전금속부와의 절연저항은 1MΩ 이상일 것(전기적으로

개폐하는 것만을 말한다)

16) 500V의 전압을 1분간 가하였을 때 이상이 없을 것(전기적으로 개폐하는 것만을 말한다)

17) 6천회의 개폐조작 반복 후에 기밀시험·과류차단성능 및 누출점검성능에 이상이 없을 것(전기적으로 개폐하는 것만을 말한다)

18) 제어부는 온도 40℃ 이상, 상대습도 90% 이상에서 1시간 이상 유지한 후 10분 이내에 작동시험을 하여 이상이 없을 것

19) 제어부와 차단부는 진동수 600회/분, 진폭 5mm의 진동을 상하, 좌우, 전후의 3방향에서 각각 20분 가한 후 작동시험과 기밀시험을 하여 이상이 없을 것

20) 제조자명 또는 그 약호, 최고사용압력, 유량, 가스흐름방향, 제조번호 또는 로트번호, 보증기간 및 용도를 표시할 것

다. 가스누출자동차단장치 중 가스누출경보차단장치

1) 경보차단장치는 검지부, 제어부 및 차단부로 구성되어 있는 구조로서, 원격 개폐가 가능하고 누출된 가스를 검지하여 경보를 울리면서 자동으로 가스통로를 차단하는 구조일 것

2) 제어부는 벽 등에 나사못 등으로 확실하게 고정시킬 수 있는 구조일 것

3) 차단부와 옥외용 제어부는 사용상태에서 빗물이나 눈 등이 들어가지 아니하는 구조일 것

4) 1)부터 3)까지 외의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

라. 고압호스

1) 고압호스는 고압고무호스(투원호스, 측도관, 자동차용 고압고무호스만을 말한다)와 자동차용 비금속호스를 말한다.

2) 고압고무호스는 3)부터 19)까지에 맞아야 하고, 자동차용 비금속호스의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

3) 고압고무호스는 안층·보강층·바깥층으로 되어 있고 안지름과 두께가 균일할 것

4) 고압고무호스는 안층과 바깥층이 잘 접착되어 있을 것

5) 투원호스는 차압 0.07MPa 이하에서 정상적으로 작동하는 체크밸브를 부착할 것

6) 투원호스와 측도관의 안지름은 4.8mm이나 6.3mm로 하되, 허용차는 +0.5mm, -0.3mm로 할 것. 다만, 액화석유가스를 연료로 사용하는 자동차용의 경우는 그러하지 아니하다.

7) 용기밸브와 조정기에 연결하는 이음쇠의 나사는 원나사로서 W22.5×14T, 나사부의 길이는 12mm 이상으로 하고, 용기밸브에 연결하는 핸들의 지름

은 50mm 이상일 것

8) 측도관의 집합관에 연결하는 이음쇠(치구를 포함한다)의 나사는 KS B 0 222(관용테이퍼나사)나 5)에 맞을 것

9) 투원호스의 길이는 900mm나 1천200mm이고, 측도관의 길이는 600mm나 1천mm로 하되, 허용차는 +20mm, -10mm로 할 것. 다만, 액화석유가스를 연료로 사용하는 자동차용의 경우에는 그러하지 아니하다.

10) 고압고무호스의 안층과 바깥층의 재료는 다음 각 호에 적합한 고무를 사용할 것

가) 안층은 -20℃의 액화석유가스액·40℃의 액화석유가스액 및 -25℃의 공기 중에서 각각 24시간 방치하여 이상이 없는 것일 것

나) 안층과 바깥층은 인장강도가 7.85MPa 이상이고, 연신율은 200%이상일 것

다) 안층과 바깥층은 70℃에서 96시간 공기가열 노화시험을 한 후 인장강도저하율이 25% 이하일 것

11) 고압고무호스 외의 부품으로서 고무와 합성수지는 -20℃의 액화석유가스액·40℃의 액화석유가스액 및 -25℃의 공기 중에서 각각 24시간 방치하여 이상이 없는 것일 것

12) 조정기에 연결하는 이음쇠의 나사부는 KS D 5101(동 및 동합금봉)의 단조용황동봉을 사용하고 그 밖의 금속부품은 내식성금속을 사용할 것

13) 3MPa 이상의 압력으로 실시하는 내압시험에서 이상이 없을 것

14) 1.8MPa 이상의 압력에서 실시하는 기밀시험에서 누출이 없을 것

15) 980.7N 이상의 힘을 가하였을 때 이음쇠의 이탈과 파손 등이 없고 기밀시험에서 누출이 없을 것

16) 체크밸브는 360회 반복하여 작동시험한 후 이상이 없을 것

17) 이음쇠는 사용 중에 예상되는 충격에 견딜 수 있는 것일 것

18) -25℃ 이하에서 5시간 이상 방치한 후 최대반원으로 급했을 때 꺾임·균열 등이 없고 기밀시험에서 누출이 없을 것

19) 이음쇠나 고압고무호스에는 품명, 제조자명 또는 그 약호, 제조번호 또는 로트번호, 품질보증기간, 용도, 권장사용기간(자동차용 고무호스는 제외한다)과 핸들의 조임 및 풀림방향(이음쇠만을 말한다)을 표시할 것. 이 경우 권장사용기간은 5년으로 기재하되, 한국가스안전공사가 내구성 등이 우수하다고 인정한 경우에는 2년의 범위에서 기간을 더하여 연장된 기간을 표시할 수 있다.

마. 저압호스

1) 저압호스는 염화비닐호스·금속플렉시블호스·고무호스 및 수지호스를 말한

다.

2) 염화비닐호스는 4)부터 14)까지에 맞아야 하고, 금속플렉시블호스는 바
목에 맞아야 한다.

3) 고무호스와 수지호스의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

4) 호스의 구조는 안층·보강층·바깥층으로 되어 있고, 안지름과 두께가 균일
할 것

5) 호스의 안층과 바깥층이 잘 접착되어 있을 것. 다만, 자바라보강층의 경
우에는 그러하지 아니하다.

6) 호스의 안지름은 6.3mm(1종이라 한다), 9.5mm(2종이라 한다), 12.7mm(3종
이라 한다)로 하고 그 허용차는 $\pm 0.7\text{mm}$ 로 할 것

7) 안층의 재료는 염화비닐을 사용할 것

8) 안층의 인장강도는 73.6N/5mm폭 이상일 것

9) 안층은 70℃에서 48시간 공기가열노화시험을 한 후 인장강도저하율이 2
0% 이하일 것

10) 안층은 -20℃의 액화석유가스액·40℃의 액화석유가스액 및 -25℃의
공기 중에서 각각 24시간 방치한 후 이상이 없을 것

11) 3MPa 이상의 압력으로 실시하는 내압시험에서 이상이 없고 4MPa 이상의
압력에서 파열되지 아니할 것

12) 0.2MPa 이하의 압력에서 실시하는 기밀시험에서 누출이 없을 것

13) -20℃이하에서 24시간 이상 방치한 후 지체 없이 5회 이상 굽힘시험을
한 후에 기밀시험에 누출이 없을 것

14) 호스 1m마다 다음 사항을 표시할 것

가) 품명

나) 종류(1종, 2종 또는 3종)

다) 제조자명

라) 제조번호나 로트번호

마) 최고사용압력

바) 용도

사) 제조연월

아) 품질보증기간

자) 합격표시

차) 권장사용기간: 7년(염화비닐호스만을 말한다. 한국가스안전공사가 내구
성 등이 우수하다고 인정한 경우에는 3년의 범위에서 기간을 더하여 연장
된 기간을 표시할 수 있다)

바. 금속플렉시블호스

- 1) 튜브의 재료는 다음 표에 표시한 재료나 사용상 이와 같은 수준 이상의 품질인 재료일 것

재질	재료
동합금	KS D 5201(동 및 동합금의 판 및 조) KS D 5301(이음매 없는 동 및 동합금판)
스테인레스강	KS D 3700(냉간압연스테인레스강대)

- 2) 튜브는 금속체로서 주름가공으로 제작하여 쉽게 굽혀질 수 있는 구조로 하고 외면에는 보호피막을 입힐 것
- 3) 호스는 튜브의 양단에 관용테이퍼나사를 갖는 이음쇠나 호스엔드를 접속할 수 있는 이음쇠를 플레어이음이나 경납땜 등으로 부착한 구조일 것
- 4) 1)부터 3)까지 외의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

사. 배관용 밸브

- 1) 몸통과 덮개를 나사 조립으로 하는 경우에는 KS B 0201(미터보통나사)나 KS B 0204(미터가는나사)에 따른 나사방법에 따라 조립할 것
- 2) 각 부분은 개폐동작이 원활히 작동하고, O-링과 패킹 등에 마모 등 이상이 없는 것일 것
- 3) 배관용 밸브의 핸들을 고정시키는 너트의 재료는 내식성재료나 표면에 내식처리를 한 것일 것
- 4) 개폐용 핸들휠은 열림방향이 시계 반대방향일 것
- 5) 표면은 매끈하고 사용상 지장이 있는 부식·균열·주름·흠, 단조결함 및 슬래그혼입 등이 없을 것
- 6) 볼밸브의 O-링이 접촉하는 몸통부분은 매끄럽고 윤이 날 것
- 7) 볼밸브의 볼은 진원도가 양호하고, 양쪽 구멍 모서리는 모나지 아니하도록 할 것
- 8) 볼밸브의 볼의 표면은 KS D 0212(공업용크롬도금)에 따라 5 μ 이상으로 도금할 것. 다만, KS D 3706(스테인리스강봉)의 내식성재료를 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 9) 볼밸브는 핸들끝에서 294.2N 이하의 힘을 가하여 90도 회전할 때에 완전히 개폐되는 구조일 것
- 10) 볼밸브는 완전히 열렸을 때 핸들방향과 유로의 방향이 평행이어야 하고, 볼의 구멍과 유로와는 어긋나지 아니하는 것일 것
- 11) 볼밸브는 분당 10회 이하의 속도로 6천회 개폐조작 후 기밀시험에서 누출이 없을 것(관경 25mm 이하의 나사식 밸브만을 말한다)
- 12) 나사식밸브 양끝의 나사축선에 대한 어긋남은 양끝면의 나사중심을 연결하는 직선에 대하여 끝면으로부터 300mm 거리에서 2.0mm를 초과하지 아

니할 것

- 13) 관 연결부가 나사일 때에는 KS B 0222(관용테이퍼나사)의 나사[다만, 가스계량기와 연결되는 나사일 때에는 KS B 0201(미터보통나사)나 KS B 0204(미터가는나사)의 나사로 한다]에 맞도록 하고, 관연결부가 플랜지일 때에는 KS B 1511(철강제관플랜지의 기본치수)에 맞도록 하며, 관연결부가 용접형일 때에는 KS B 1522(일반배관 및 연료가스배관용 강제 맞대기 용접식 관이음쇠) 및 KS B 1542(배관용강제 삼입용접식 관이음쇠)에 맞을 것. 다만, 관연결부가 나사식·플랜지식 또는 용접형으로서 외국의 국가규격이나 국제규격에 따라 제조된 것일 때에는 그 외국의 국가규격이나 국제규격에 맞도록 하여야 한다.
- 14) 플랜지식밸브의 플랜지평행도는 ± 30 분 이내일 것
- 15) 주강품밸브의 몸통의 재질은 KS D 0227(주강품의 방사선투과시험방법 및 투과사진의 등급분류방법)의 방사선검사결과 3급 이상이 되는 것일 것
- 16) 용접식밸브는 용접부에 대하여 KS B 0845(강용접부의 방사선투과시험방법 및 투과사진의 등급분류방법)에 따른 방사선투과시험, KS D 0213(철강재료의 자분탐상시험방법 및 결함자분모양의 등급분류)에 따른 자분탐상시험 또는 KS B 0816(침투탐상시험방법 및 결함지시모양의 등급분류)에 따른 침투탐상시험결과 3급 이상이 되는 것일 것
- 17) O-링·시트링·패킹 및 가스에 접촉하는 비금속재료는 -20°C 의 액화석유가스액· 40°C 의 액화석유가스액 및 -25°C 의 공기 중에서 각각 24시간 이상 방치한 후 이상이 없을 것
- 18) 밸브를 열고 상용압력의 1.5배의 압력이나 3MPa 중 높은 압력 이상으로 수압을 가하였을 때 이상이 없고 밸브의 내부에 물을 채운 후 밸브를 닫고 호칭압력의 1.1배의 수압을 가하였을 때 이상이 없을 것
- 19) 밸브의 시트는 0.6MPa 이상의 공기나 질소로 1분 이상 가압하였을 때 누출이 없을 것
- 20) 몸통에는 제조자명 또는 그 약호·가스흐름방향(덧개쪽을 출구로 함)·관경(A호칭)을 표시하고, 몸통 또는 핸들에는 제조번호 또는 로트번호, 용도(볼밸브·글로우밸브는 LPG 또는 G로 표시할 것), 품질보증기간, 상용압력(글로우브밸브만을 말한다) 및 개폐방향을 표시할 것
- 21) 1)부터 20)까지 외에 배관용 밸브의 치수·구조·재료와 그 밖의 기술기준에 관하여 필요한 사항은 KS규격에 따른다.

아. 콧

- 1) 콧은 퓨즈콧·상자콧 및 주물연소기용 노즐콧으로 구분한다.
- 2) 퓨즈콧은 가스유로를 볼로 개폐하고, 과류차단안전기구가 부착된 것으로

서 배관과 호스, 호스와 호스, 배관과 배관 또는 배관과 카플러를 연결하는 구조이며, 상자콕은 카플러안전기구와 과류차단안전기구가 부착된 것으로서 배관과 카플러를 연결하는 구조이고, 주물연소기용 노즐콕은 주물연소기부품으로 사용하는 것으로서 볼로 개폐하는 구조일 것

- 3) 콕의 표면은 매끈하고, 사용에 지장을 주는 부식·균열·주름 등이 없을 것
- 4) 콕의 각 부분은 기계적·화학적 및 열적인 부하에 견디고, 사용에 지장을 주는 변형·파손·누출 등이 없고 원활하게 작동하는 것일 것
- 5) 1개의 핸들로 1개의 유로를 개폐하는 구조일 것
- 6) 핸들은 90도나 180도 회전하여 개폐되는 구조이고, 핸들의 열림방향은 시계 반대방향일 것. 다만, 주물연소기용 노즐콕의 핸들의 열림방향은 그러하지 아니하다.
- 7) 완전히 열었을 때의 핸들의 방향은 유로의 방향과 평행이어야 하고, 볼 또는 플러그의 구멍과 유로와는 어긋나지 아니하는 것일 것
- 8) 볼 또는 플러그의 구멍지름은 6.0mm 이상이고, 유로의 크기는 볼 또는 플러그의 구멍지름 이상일 것. 다만, 과류차단안전기구가 부착된 것과 주물연소기용 노즐콕은 그러하지 아니하다.
- 9) 플러그 및 플러그와 접촉하는 몸통부분의 테이퍼는 5분의 1부터 15분의 1까지이고, 몸통과 플러그와의 표면이 밀착되도록 다듬질하며, 회전이 원활한 것일 것
- 10) 콕은 닫힌 상태에서 예비적 동작이 없이는 열리지 아니하는 구조일 것
- 11) 상자콕은 카플러를 연결하지 아니하면 핸들을 열림위치로 돌리지 못하는 구조이고, 핸들을 카플러가 빠지는 위치로 돌려야만 카플러가 빠지는 구조일 것
- 12) 과류차단안전기구가 부착된 것은 과류차단되었을 때 간단하게 복원되도록 하는 기구를 부착한 것일 것
- 13) 콕의 몸통과 덮개는 나사에 금속접착제를 사용하여 조립할 것
- 14) 콕의 O-링이 접촉하는 몸통부분은 매끄럽고 윤이 날 것
- 15) 콕의 볼은 진원도가 양호하고, 양쪽 구멍 모서리는 모나지 아니하도록 하여야 하며, 볼은 표면에 KS D 8302(니켈 및 니켈크롬도금)를 사용한 크롬도금을 할 것
- 16) 콕의 관 연결부가 나사일 때는 KS B 0222(관용테이퍼나사)를 할 것. 다만, 상자콕은 KS B 1531(가단주철제관이음쇠)을 사용할 수 있다.
- 17) 콕의 몸통 및 덮개의 재료는 KS D 5101(동 및 동합금봉)의 단조용황동봉 및 쾌삭황동봉을 사용하고 그 밖의 금속부품은 내식성재료나 표면에 내식처리를 한 재료를 사용할 것. 다만, 상자콕은 주물황동을 사용할 수 있

다.

- 18) 콧의 재료 중 탄성재·플라스틱 플러그(폴리아세탈수지나 이와 동등 이상의 것) 및 O-링 등은 -20°C 의 액화석유가스액· 40°C 의 액화석유가스액 및 -25°C 의 공기 중에서 각각 24시간 이상 방치한 후 이상이 없을 것
- 19) 콧은 0.035MPa 이상의 공기압을 1분간 가했을 때 누출이 없을 것. 다만, 카플러안전기구부와 과류차단안전기구부는 4.2kPa 이상의 압력에서 1시간당 누출량이 카플러안전기구부는 0.55L 이하, 과류차단안전기구부는 1.0L 이하일 것
- 20) 퓨즈콧과 상자콧의 시간당 유량은 입구압이 $1\pm 0.1\text{kPa}$ 이고 차압이 0.1kPa 일 때 카플러안전기구가 부착된 것은 500L 이상, 과류차단안전기구가 부착된 것은 400L 이상일 것
- 21) 과류차단안전기구가 부착된 콧의 작동유량은 입구압이 $1\pm 0.1\text{kPa}$ 인 상태에서 측정하였을 때 표시유량의 $\pm 10\%$ 이내일 것
- 22) 퓨즈콧·상자콧 및 주물연소기용노즐콧의 핸들 회전력은 $58.8\text{N}\cdot\text{cm}$ 이하일 것
- 23) 콧의 핸들(회전조작을 하는 것만을 말한다)은 $392.3\text{N}\cdot\text{cm}$ 이상의 회전력을 가할 때 이상이 없는 것일 것
- 24) 2.8kPa 의 액화석유가스를 1.5L/h 부터 3.0L/h 까지의 유량으로 통과시키면서 분당 15회부터 20회까지의 속도로 퓨즈콧과 주물연소기용노즐콧을 6천 회(상자콧은 3천 회) 반복하여 개폐조작한 후, 기밀시험에서 누출이 없고 회전력이 $58.8\text{N}\cdot\text{cm}$ 이하일 것. 다만, 카플러안전기구가 부착된 것은 500회 개폐조작한 후 4.2kPa 압력으로 기밀시험을 하여 1시간당 누출량이 0.55L 이하일 것
- 25) 콧을 연 상태로 $-10\pm 2^{\circ}\text{C}$ 와 $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 각각 30분간 방치한 후 지체 없이 기밀시험을 실시하여 누출이 없고 회전력은 $58.8\text{N}\cdot\text{cm}$ 이하일 것
- 26) 콧을 연 상태로 $120\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 30분간 방치한 후 꺼내어 상온에서의 기밀시험에서 누출이 없고 변형이 없어야 하며, 핸들회전력은 $117.7\text{N}\cdot\text{cm}$ 이하일 것
- 27) 콧에는 제조자명 또는 그 약호, 제조번호 또는 로트번호, 개폐방향, 사용방법(상자콧만을 말한다), 작동유량(과류차단안전기구가 부착된 콧만을 말한다) 및 그 용도와 보증기간을 표시할 것
- 28) 1)부터 27)까지 외에 치수·구조·재료 등의 기술기준에 관하여 필요한 사항은 KS규격에 따른다.

자. 전기절연이음관

- 1) 이음관 중 강관 재료는 KS D 3631(연료가스배관용 탄소강관), KS D 35

62(압력배관용 탄소강관) 또는 이와 같은 수준 이상의 화학적 성분과 기계적 성질이 있는 재료일것. 다만, 최고사용압력이 1MPa(액화가스인 경우에는 0.2MPa) 이상인 경우에는 KS D 3562(압력배관용 탄소강관)나 이와 같은 수준 이상의 재료일 것

2) 절연링 등 비금속 부품은 내가스성이 있는 것일 것

3) 이음관 중 강관의 치수는 1)의 재료규격에서 규정한 치수에 맞는 것일 것

4) 이음관의 양 끝단 사이의 공기 중에서의 절연저항은 DC 1kV에서 5MΩ 이상일 것

5) 1)부터 4)까지 외의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

차. 전기용착폴리에틸렌이음관

1) 이음관의 재료는 KS M 3514(가스용폴리에틸렌관)나 이와 같은 수준 이상의 화학적 성분과 기계적 성질이 있는 것일 것

2) 이음관의 재료는 내식성과 내가스성이 있는 것일 것

3) 용착된 이음관은 충분한 강도와 내구성이 있을 것

4) 1)부터 3)까지 외의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

카. 이형질이음관

1) 이음관 중 강관재료는 KS D 3562(압력배관용 탄소강관)나 이와 같은 수준 이상의 화학적성분과 기계적 성질이 있는 재료이어야 하고, 폴리에틸렌관의 재료는 KS M 3514(가스용폴리에틸렌관)나 이와 같은 수준 이상의 화학적 성분과 기계적 성질을 갖는 재료일 것

2) 이음관의 재료는 내식성과 내가스성이 있는 것일 것

3) 이음관 중 강관의 치수는 1)에서 규정한 재료규격에서 규정한 치수에 맞는 것일 것

4) 1)부터 3)까지 외의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

타. 쿼카플러

1) 쿼카플러의 금속부분은 내식성재료나 표면에 내식처리를 한 것일 것

2) 각 부분은 안전성과 내구성을 고려하여 만들고 일상적인 사용조작에서 파손이나 사용상 지장이 있는 변형이 없을 것

3) 4.2kPa 이상의 압력으로 기밀시험을 하여 쿼카플러의 외부누출이 없고 플러그안전기구는 가스누출량이 0.55 L/hr 이하일 것

4) 1)부터 3)까지 외의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

파. 강제혼합식가스버너

1) 버너에 사용하는 재료와 부품품은 운전 중 버너가 받는 기계적·화학적·열적응력에 내구력을 가지는 것일 것

- 2) 버너는 제조자가 제시하는 사용가능한 노내압력의 범위와 가스사용량의 범위에서 현저한 노내압력의 변동, 화염의 리프트, 화염의 역화 또는 버너 각 부분의 과열 없이 완전하고 안전하게 연료가스가 연소할 수 있는 구조일 것
- 3) 버너는 화염이 안정하게 유지되도록 유량·공기비 등을 적정하게 조정할 수 있는 것이어야 하고, 장기사용 중에도 그것이 변화하지 아니하도록 하는 구조일 것
- 4) 1)부터 3)까지 외의 기술기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

하. 연소기

- 1) 연소기의 종류와 가스소비량별 사용압력은 다음과 같다.

종류	가스소비량(kcal/h)		사용압력(kPa)
	전가스소비량	버너 1개의 소비량	
렌지	14,400 이하	5,000 이하	3.3 이하(다만, 이동식부탄연소기, 주물연소기는 제외한다)
오븐	5,000 이하	5,000 이하	
그릴	6,000 이하	3,600 이하	
오븐렌지	19,400 이하 (오븐부는 5,000 이하)	3,600 이하 (오븐부는 5,000 이하)	
밥솥	4,800 이하	4,800 이하	
온수기·온수보일러·난방기·냉난방기 및 주물연소기	200,000 이하	—	
업무용대형연소기	위 종류마다의 전가스소비량 또는 버너 1개의 소비량을 초과하는 것 튀김기, 국솥, 그리들, 부로일러, 소독조, 다단식취반기 등		30 이하
그 밖의 연소기류	200,000 이하	—	

- 2) 연소기는 용기와 직결되지 아니한 구조일 것. 다만, 야외용 이동식부탄연소기로서 가스최대충전량이 3kg 이하의 용기를 사용하는 것은 그러하지 아니하다.
- 3) 가스 또는 물의 회전식개폐콕이나 회전식밸브의 핸들의 열림방향은 시계 반대방향일 것. 다만, 주물연소기용노즐콕의 경우와 열림방향이 양방향으로 되어 있는 다기능의 회전식개폐콕의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 4) 파일럿버너가 있는 연소기는 파일럿버너가 점화되지 아니하면 메인버너의 가스통로가 열리지 아니하는 구조일 것
- 5) 교류전원으로 가스통로를 개폐하는 연소기는 정전되었을 때에 가스통로를 차단하고, 다시 통전되었을 때에 자동으로 가스통로가 열리지 아니하거나 재점화되는 안전장치를 구비할 것. 다만, 정전 시에 파일럿버너의 불꽃이

꺼지지 아니하는 것은 그러하지 아니하다.

- 6) 배기통연결부가 있는 연소기는 역풍이 버너에 영향을 미치지 아니하는 장치를 구비할 것
- 7) 연소기의 금속부품은 내식성재료나 그 표면에 내식처리를 한 것을 사용할 것
- 8) 상용압력의 1.5배 이상의 압력으로 실시하는 기밀시험에서 누출이 없을 것. 다만, 기밀시험이 곤란한 부분은 점화상태에서 누출검사로 대신할 수 있다.
- 9) 전가스소비량과 각 버너의 가스소비량은 표시치의 $\pm 10\%$ 이내일 것
- 10) 전기점화장치는 10회 작동하였을 때에 8회 이상 점화되고 연속하여 2회 이상 점화불량이 없을 것
- 11) 내전압시험에서 이상이 없고, 전기충전부와 비충전금속부와의 절연저항은 $1M\Omega$ 이상일 것
- 12) 콕과 전기점화장치는 1만 2천 회, 소화안전장치와 호스연결구는 1천 회 반복조작시험 후 가스누출이 없고 성능에 이상이 없을 것
- 13) 가버너는 3만 회 반복조작시험 후 가스누출이 없고 조정압력의 변화가 $[0.05P(\text{시험 전 조정압력}) + 0.03] \text{ kPa}$ 이하일 것
- 14) 포장한 상태에서 1시간 진동시험 후 누출이 없고 정상적인 연소상태의 시험에서 합격할 것
- 15) 연소기의 눈에 띄기 쉬운 곳에 쉽게 떨어지지 아니하도록 명판과 취급방법 표시를 부착하고 취급설명서(시공방법을 포함한다)를 첨부할 것
- 16) 명판에는 다음 사항을 표시할 것. 다만, 이동식부탄연소기에는 사용가스압력·가스소비량 및 열효율을 표시하지 아니할 수 있다.

가) 연소기명(1)에 따른 종류)

나) 제조자의 형식호칭(모델번호)

다) 사용가스명(도시가스용은 사용가능한 가스그룹)과 사용가스압력

라) 가스소비량(액화석유가스는 kg/h , 도시가스는 kcal/h)

마) 제조(롯데)번호 및 제조연월 또는 그 약호(수입품은 수입연월)

바) 품질보증기간과 용도

사) 제조자명이나 그 약호(수입품은 수입판매자명)

아) 열효율(업무용대형연소기·그릴·오븐 및 난방기는 제외한다)

자) 업무용대형연소기의 버너는 버너헤드에 양호한 연소상태가 되는 노즐지름·가스압력·혼합관길이 및 안지름을 표시한 금속제의 명판을 부착할 것

차) 설치 및 사용방법(온수기와 온수보일러만을 말한다)

카) 정격전압(V)과 소비전력(W)(전기를 사용하는 연소기만을 말한다)

- 17) 업무용대형연소기에 관하여는 12)부터 14)까지를 적용하지 아니할 것
- 18) 난방기는 다음의 안전장치를 구비할 것. 다만, 납불임용기나 접합용기를 부착하여 사용하는 난방기의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 가) 불완전연소방지장치나 산소결핍안전장치(가스소비량이 1만 kcal/h 이하인 가정용 및 업무용의 개방형 난방기만을 말한다)
- 나) 전도안전장치(고정설치형은 제외한다)
- 다) 소화안전장치
- 19) 급기 및 배기용송풍기를 부착한 연소기는 점화 전에 송풍기가 작동하고 송풍기가 정지되면 자동으로 가스통로가 차단되는 것일 것
- 20) 전기점화장치·성냥 또는 점화봉으로 점화하는 구조의 오븐부는 오븐의 문을 열지 아니하면 연소기 콕이 열리지 아니하는 구조일 것. 다만, 오븐부에 파일럿안전장치나 버너안전장치가 있고 연속방전으로 점화하는 것과 업무용 대형연소기는 그러하지 아니하다.
- 21) 세라믹버너를 사용하는 연소기는 가버너를 구비할 것
- 22) 렌지·그릴·오븐 및 오븐렌지(그릴이 부착된 것도 포함한다)에는 소화안전장치를 부착할 것. 다만, 이동식부탄연소기와 주물연소기의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 23) 온수기는 소화안전장치·과열방지장치·불완전연소방지장치 또는 산소결핍안전장치(개방형 온수기만을 말한다)를 부착할 것
- 24) 1)부터 23)까지 외에 연소기의 종류별로 치수·구조·재료·성능과 그 밖의 기술기준에 관하여 필요한 사항은 KS규격에 따른다.
- 거. 다기능가스안전계량기·로딩암·세이프티커플링 및 연료전지
- 다기능가스안전계량기·로딩암·세이프티커플링 및 연료전지의 치수·구조·재료·성능·표시방법 등은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.