



최근 기술개발과 건설시장의 다양화로 가스설비공사 분야의 성능기준과 제도 및 법령도 빠르고 다양하게 변하고 있다. 이에 따라 가스법령 및 KGS코드에 대한 이해와 올바른 시공방법, 기술기준 등을 현장에서 쉽게 이해하고 편리하게 활용할 수 있도록 한국토지주택공사에서 일목요연하게 정리한 자료를 게재한다[편집자주]

# 가스시설 기술기준

자료제공 : 한국토지주택공사

## 연재순서

1. 가스관련 규정 및 도시가스 공급시설 기준(KGS FS 551) - 8월호
2. 도시가스 사용시설 기준(KGS FU551) - 이번호
3. 액화석유가스 시설기준 및 기술검토사항

## 도시가스 사용시설 기준(KGS FU551)

도시가스 사용시설이라 함은 도시가스 공급시설 외의 가스사용자의 시설로써 내관, 연소기 및 그 부속 설비와 공동주택 등의 외벽에 설치된 계량기를 말한다.

### 가. 가스배관 및 시설 설치제한

| 기준항목                | 기준내용(KGS FS551)   |
|---------------------|---|
| 폴리에틸렌관<br>(1.7.1)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 폴리에틸렌관은 노출배관으로 사용금지. 다만, 지상배관과 연결을 위하여 금속관을 사용하여 보호 조치를 한 경우로써 지면에서 30cm 이하로 노출하여 시공하는 경우 노출배관으로 사용가능</li> <li>• 폴리에틸렌용착원 양성교육을 이수한 자로 하여금 시공</li> </ul> |
| 가스계량기<br>(1.7.2)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물시행령에 따라 공동주택의 대피공간, 방·거실 및 주방 등으로써 사람이 거처하는 곳에 설치 금지</li> <li>• 진동의 영향을 받는 장소, 석유류 등 위험물을 저장하는 장소 수전실, 변전실 등 고압전기설비가 있는 장소에는 설치 금지</li> </ul>         |
| 건축물 기초 밑<br>(1.7.3) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자배관은 건축물의 기초 밑에 설치 금지</li> </ul>   |

나. 가스시설 배치기준

| 기준항목               | 기준내용(KGS FS551)   |
|--------------------|---|
| 화기와의 거리<br>(2.1.1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가스계량기와 화기 사이에 유지하여야 하는 거리는 우회거리 2m 이상</li> <li>• 입상관과 화기 사이에 유지해야 하는 거리는 우회거리 2m 이상</li> </ul> |

다. 가스시설 설치기준

| 기준항목              | 기준내용(KGS FS551)   |
|-------------------|---|
| 계량기<br>(2.4.4.3)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가스계량기는 당해 도시가스사용에 적합한 것(2.4.4.3.1)</li> <li>• 가스계량기의 설치장소는 다음 기준에 따름(2.4.4.3.2)             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 가스계량기는 검침·교체·유지관리 및 계량이 용이하고 환기가 양호하도록 다음의 어느 하나의 조치를 한 장소에 설치하되, 직사광선 또는 빗물을 받을 우려가 있는 곳에 설치하는 경우 보호상자 안에 설치한다.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>가) 가스계량기를 설치한 실내의 상부(공기보다 무거운 가스의 경우 하부)에 50cm<sup>2</sup> 이상 환기구(철망 등을 부착할 때는 철망 등이 차지하는 면적을 뺀 면적) 등을 설치한 장소</li> <li>나) 가스계량기를 설치한 실내에서 기계환기설비를 설치한 장소</li> <li>다) 가스누출자동차단장치를 설치하여 가스누출시 경보를 울리고 가스계량기 전단에서 가스가 차단될 수 있도록 조치한 장소</li> <li>라) 사람이 거주하는 건축물 세대 밖(복도, 계단 등)의 경우 창문 등을 열어 환기를 할 수 있는 장소</li> </ol> </li> <li>2) 가스계량기의 설치높이는 바닥으로부터 1.6m 이상 2m 이내에 수직 수평으로 설치, 고정장치로 고정. 다만, 보호상자내에 설치, 기계실에 설치, 보일러실(가정에 설치된 보일러실은 제외)에 설치 또는 문이 달린 파이프 덕트내에 설치하는 경우 2m 이내</li> <li>3) 가스계량기와 전기계량기 및 전기개폐기와의 거리는 60cm 이상, 굴뚝(단열조치를 하지 않은 경우)에 한하며, 밀폐형 강제급배기식 보일러의 2중구조의 배기통 제외)·전기점멸기 및 전기접속기와의 거리는 30cm 이상, 절연조치를 하지 않은 전선과의 거리는 15cm 이상 유지</li> <li>4) 전기설비와 가스계량기와의 이격거리 적용시에는 각 설비의 외면간 거리 기준</li> </ol> </li> </ul> |
| 중간밸브<br>(2.4.4.4) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연소기가 설치된 곳에는 조작하기 쉬운 위치에 배관용 밸브를 다음기준에 따라 설치             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 가스사용시설에는 연소기 각각에 대하여 휴즈코크 설치. 다만, 연소기가 배관(가스용 금속플렉시블호스 포함)에 연결된 경우 또는 가스소비량이 1,940kcal/h 를 초과하거나 사용압력이 3.3 MPa 을 초과하는 연소기가 연결된 배관에는 배관용 밸브 설치 가능</li> <li>2) 배관이 분기되는 경우 주배관에 배관용밸브 설치</li> <li>3) 2개 이상의 실로 분기되는 경우에는 각 실의 주배관마다 배관용 밸브를 설치한다.</li> </ol> </li> </ul>  |
| 호스<br>(2.4.4.5)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 호스의 길이는 연소기까지 3m 이내, 호스는 T형으로 연결금지</li> <li>• 배관용 호스와 중간밸브 등 및 연소기와의 접촉부분은 호스밴드 등으로 견고하게 조인다.</li> <li>• 빌트인 연소기는 연소기와 호스 연결부분에서의 누출을 확인할 수 있도록 설치하며, 확인할 수 없는 경우 호스 단면적 이상의 점검구를 연소기와 호스 연결부 부근에 설치하거나 다음 중 어느 하나에 해당하는 가스누출 확인 장치를 설치             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 다기능 가스안전계량기(액법 시행규칙 별표4제11호에 따른 것)</li> <li>2) 가스누출확인 휴즈코크(가스기술기준위원회 의결을 거쳐 산업통상자원부의 승인을 받은 특정상세기준으로 정한 것)</li> <li>3) 가스누출확인 배관용밸브(가스기술기준위원회 의결을 거쳐 산업통상자원부의 승인을 받은 특정상세기준으로 정한 것)</li> </ol> </li> <li>• 빌트인 연소기의 호스는 뒤틀리거나 처지지 않도록 고정장치로 고정, 열로 인해 손상을 받지 않도록 조치</li> </ul>   |



라. 배관 재료기준

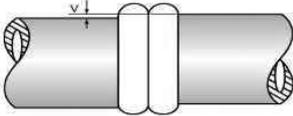
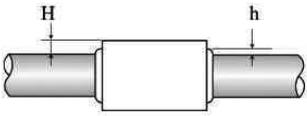
| 기준항목              | 기준내용(KGS FS551)  |
|-------------------|--|
| 배관재료기준<br>(2.5.1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용압력에 따른 배관선정(2.5.1.2)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 최고사용압력이 고압인 배관(액화가스의 경우는 0.2MPa 이상) (2.5.1.2.1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- KS D3562 (압력 배관용 탄소 강관)</li> <li>- KS D3563 (보일러 및 열 교환기용 탄소 강관)</li> <li>- KS D3564 (고압 배관용 탄소 강관)</li> <li>- KS D3569 (저온 배관용 강관)</li> <li>- KS D3570 (고온 배관용 탄소 강관)</li> <li>- KS D3572 (보일러, 열 교환기용 합금 강관)</li> <li>- KS D3573 (배관용 합금강 강관)</li> <li>- KS D3576 (배관용 스테인리스 강관)</li> <li>- KS D3577 (보일러, 열 교환기용 스테인리스 강관)</li> </ul> </li> <li>2) 최고사용압력이 중압인 배관(기화된 액화석유가스의 경우는 0.2MPa 미만, 0.01MPa 이상) (2.5.1.2.2)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- KS D3631 (연료가스 배관용 탄소 강관)</li> <li>- KS D3583 (배관용 아크용접 탄소강 강관)</li> <li>- 그 밖에 2.5.1.2 1에서 정한 것</li> </ul> </li> <li>3) 최고사용압력이 저압인 배관(기화된 액화석유가스의 경우는 0.01MPa 미만) (2.5.1.2.3)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- KS D5301 (이음매 없는 구리 및 구리합금 관)</li> <li>- KS D5539 (이음매 없는 니켈 동합금 관)</li> <li>- 그 밖에 2.5.1.2.1과 2.5.1.2.2에서 정한 것</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>● 설치장소에 따른 배관선정(2.5.1.3)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 지하매설 배관(2.5.1.3.1)                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>가) 지하매설배관(관이음매 및 부분적으로 노출되는 배관 포함)의 재료는 폴리에틸렌피복강관으로써 KS 표시허가제품으로 하고, 이음부에는 이와 동등이상의 부식방지조치를 한다. 다만, 최고사용압력이 0.4MPa 이하인 배관으로써 지하에 매설하여 설치하는 경우에는 PE관으로써 KS 표시허가제품 사용   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 호칭지름 150mm 이상의 관 이음매는 폴리에틸렌피복 관이음매(배관의 분기작업 시 사용하는 서비스티는 제외)를 사용</li> <li>(2) 지하매설 강관의 모든 용접부와 호칭지름 150mm 미만의 관 이음매는 현장에서 피복(열수축시트, 열수축튜브 및 열수축테이프 등)을 실시. 세부적인 방법은 부록 C에 따른다</li> </ol> </li> <li>나) 지하매설 배관의 재료는 다음 기준과 같음   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) KS D3589 (압출식 폴리에틸렌 피복 강관)</li> <li>(2) KS D3607 (분말용착식 폴리에틸렌 피복 강관)</li> <li>(3) KS M3514 (가스용 폴리에틸렌(PE) 관)</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2) 건축물내 매설배관(2.5.1.3.2)                                     <p>건축물 내에 매설하는 배관의 재료는 동관 · 스테인리스강관 · 가스용금속플렉시블호스 등 내식성 재료를 사용</p> </li> <li>3) 노출배관(2.5.1.3.1)                                     <p>노출배관의 재료는 2.5.1.2 에서 규정한 배관을 사용</p> </li> </ol> </li> </ul> |

마. 강관배관 접합기준

| 기준항목                    | 기준내용(KGS FS551)  |
|-------------------------|--|
| 강관배관<br>접합기준<br>(2.5.3) | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 강관배관 접합기준                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 다음 각 배관의 접합은 원칙적으로 용접시공방법으로 접합(2.5.3.1)                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>가) 지하에 매설하는 배관(PE배관을 제외)</li> <li>나) 최고사용압력이 중압 이상인 노출배관</li> <li>다) 최고사용압력이 저압으로써 호칭지름 50A 이상의 노출 배관</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul> |

| 기준항목                    | 기준내용(KGS FS551)  |
|-------------------------|--|
| 강관배관<br>접합기준<br>(2.5.3) | 2) 1)에 불구하고 다음의 경우에는 플랜지접합·기계적접합 또는 나사 접합으로 할 수 있음<br>(2.5.3.2)<br>가) 입상밸브를 접합하는 경우<br>나) 가스계량기를 집단으로 설치 시 각 사용처별 가스계량기로 분기되는 주배관의 경우<br>다) 입상관의 드레인 캡 마감부의 경우<br>라) 노출배관으로 용접접합을 실시하기가 곤란한 경우<br>3) 1)에 따라 용접을 실시한 배관의 모든 용접부는 KGS GC205(가스시설 용접및 비파괴시험 기준)<br>에 따라 비파괴시험을 실시<br>• 다만, 최고사용압력이 저압인 다음의 배관에 대해서는 비파괴시험을 제외할 수 있음(2.5.3.3)<br>1) 지하에 매설하는 호칭지름 80mm 미만인 배관<br>2) 노출된 배관(매립·은폐배관 포함) |

바. PE배관 접합기준

| 기준항목                       | 기준내용(KGS FS551)  |
|----------------------------|--|
| PE배관<br>접합기준<br>(2.5.3.11) | <ul style="list-style-type: none"> <li>PE배관은 수분, 먼지 등의 이물질을 제거한 후 접합한다.</li> <li>PE배관은 접합 전 접합부를 접합전용 스크래퍼 등을 사용하여 다듬질한다.</li> <li>금속관과의 접합은 T/F를 사용한다.</li> <li>공칭외경이 상이할 경우의 접합은 관 이음매를 사용하여 접합</li> <li>그 밖의 사항은 PE배관 제작사가 제공하는 시공지침에 따른다.</li> <li>PE배관의 접합은 열융착이나 전기융착으로 실시하고 모든 융착은 융착기를 사용하여 실시한다. 맞대기융착과 전기융착에 사용하는 융착기는 제조일 기준 매 1년이 되는 날의 전·후 30일 이내에 안전공사로부터 성능확인을 받은 제품으로 한다.</li> </ul>   |
| 열융착기준<br>(2.5.3.11.7(1))   | <ul style="list-style-type: none"> <li>열융착 이음방법은 다음과 같다.</li> <li>1) 맞대기융착은 관경 75mm 이상의 직관과 이음관연결에 적용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>가) 비드(Bead)는 좌·우대칭형으로 둥글고 균일하게 형성</li> <li>나) 접합면의 비드와 비드사이의 경계부위는 배관의 외면보다 높게 형성</li> <li>다) 그림과 같이 이음부의 연결오차(v)는 배관 두께의 10% 이하</li> </ul> </li> <li>2) 소켓융착                             <ul style="list-style-type: none"> <li>가) 배관 및 이음관의 접합은 일직선을 유지</li> <li>나) 그림과 같이 비드높이(h)는 이음관의 높이(H) 이하</li> <li>다) 융착작업은 홀더 등을 사용하고 관의 용융부는 소켓내부 경계턱까지 완전히 삽입</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;맞대기융착&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;소켓융착&gt;</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>3) 새들융착                             <ul style="list-style-type: none"> <li>가) 접합된 새들의 중심선과 배관의 중심선이 직각을 유지</li> <li>나) 그림과 같이 비드 높이(h)는 이음관의 높이(H) 이하</li> </ul> </li> </ul> |



| 기준항목                      | 기준내용(KGS FS551)   |
|---------------------------|---|
|                           | <p>〈새들용착〉</p>   |
| 전기용착기준<br>(2.5.3.11.7(2)) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기용착 이음은 소켓용착 또는 새들용착으로 구분하여 다음기준에 적합하게 한다.</li> <li>1) 전기용착에 사용되는 이음관은 KGS AA232 2008(가스용 전기용착 폴리에틸렌이음관 제조의 시설·기술·검사 기준)에 따른 검사품 또는 KSM3515(가스용폴리에틸렌관의 이음관 제품을 사용한다.</li> <li>2) 소켓용착의 이음부는 배관과 일직선을 유지하고, 새들용착 이음매 중심선과 배관 중심선은 직각을 유지한다.</li> <li>3) 소켓용착 작업은 홀더 등을 사용하고 관의 용융부위는 소켓내부 경계턱까지 완전히 삽입되도록 한다.</li> <li>4) 전기용착에 사용되는 이음관과 배관의 접합면 외부로는 용융물 또는 열선이 돌출되지 않도록 한다.</li> <li>5) 용착기는 용착과정의 전류변화가 표시되어야 하며, 급격한 전류변화 및 이음관 열선의 단선·단락시에는 용착을 즉시 중단한다.</li> <li>6) 용착기는 전기용착에 사용되는 이음관의 사양에 적합한 것으로 한다.</li> <li>7) 시공이 불량한 용착이음부는 절단 후 재시공한다. 다만, 전기용착이음부의 불량여부를 판단하기 곤란한 경우에는 이 기준 부록 A의 합격기준을 따를 수 있다.</li> <li>• 그 밖에 제작자가 제시하는 용착기준(가열온도, 가열유지시간, 냉각시간 등)을 준수한다.</li> </ul> |

### 사. 배관 지하 매설기준

| 기준항목                            | 기준내용(KGS FS551)   |
|---------------------------------|---|
| PE배관 접합기준<br>(2.5.3.11)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 규칙별표7제1호(가목3)에 따라 배관을 지하에 매설하는 경우에는 그 배관의 유지관리에 지장이 없고 그 배관에 대한 위해의 우려가 없도록 다음 기준에 따라 설치한다.</li> </ul>   |
| 배관 매설깊이<br>(2.5.4.2.1)          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 배관을 지하에 매설하는 경우에는 지면으로부터 0.6m이상의 거리를 유지 (2.5.4.2.1(1))</li> <li>2) 철도의 횡단부 지하에는 지면으로부터 1.2m 이상인 깊이에 매설하고 또한 강제의 케이싱을 사용하여 보호한다.</li> </ol>  |
| 배관기울기 기준<br>(2.5.4.2.3)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로의 기울기를 따르고 도로가 평탄한 경우 1/500~1/1000 정도 기울기로 한다.</li> </ul>  |
| 타 시설물과 이격거리 기준<br>(2.5.4.2.4)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배관을 지하에 매설하는 경우 배관의 외면과 상수도관·하수관거 통신케이블 등 타 시설물과는 0.3m 이상의 간격 유지한다. 다만, 이격거리를 유지하지 못하는 배관은 보호관 또는 보호판으로 보호한 경우 간격을 유지한 것으로 볼 수 있다.</li> </ul>  |
| 매설깊이 미달배관 보호조치기준<br>(2.5.4.2.5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지하구조물·암반 그 밖의 특수한 사정으로 지면으로부터 0.6m이상의 매설깊이를 확보할 수 없는 곳에 매설하는 배관은 다음 기준에 따른 재질 및 설치방법 등에 따라 보호관 또는 보호판으로 보호조치를 하되, 보호관이나 보호판 외면이 지면 또는 노면과 0.3m 이상의 깊이를 유지한다. 다만, 다음 철근콘크리트 방호구조물 안에 배관을 설치하는 경우에는 간격을 유지한 것으로 볼 수 있다.</li> <li>1) 배관의 재질이 강재인 경우에는 배관의 재질과 동등 이상의 기계적 강도를 가진 금속제의 보호관 또는 보호판 설치기준에 따른 보호판으로 보호한다.</li> <li>2) 배관의 재질이 폴리에틸렌인 경우에는 1)에 따른 금속제의 보호관 또는 보호판 설치기준에 따른 보호판으로 보호한다.</li> </ul> |

| 기준항목                                  | 기준내용(KGS FS551)   |
|---------------------------------------|---|
| 매설깊이<br>미달배관<br>보호조치기준<br>(2.5.4.2.5) | <p>3) 1), 2)에 따른 보호관 또는 보호판의 외면과 지면 또는 노면과는 0.3m 이상의 깊이를 유지한다. 다만, KGS FU551 2.5.4.2.5(3)에 따른 철근콘크리트 방호구조물 안에 배관을 설치하는 경우에는 간격을 유지한 것으로 볼 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보호관의 안지름은 가스관 바깥지름의 1.2배 이상, 보호관의 두께는 KGS FU551 2.5.4.2.5(2-2)에서 정해진 값 이상으로 한다.</li> </ul> |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 보호판<br>설치기준<br>(2.5.4.2.6) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 고압배관을 설치하는 경우 배관의 매설심도를 확보할 수 없는 경우 및 타 시설물과 이격거리를 유지하지 못하는 경우 배관을 보호하기 위해 사용하는 보호판의 설치기준은 다음과 같다.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 보호판의 재료는 KS D3503(일반구조용 압연강재) 또는 이와 동등 이상의 성능이 있는 것으로 한다.</li> <li>2) 보호판에는 직경 30mm 이상 50mm 이하의 구멍을 3m 이하의 간격으로 뚫어 누출된 가스가 지면으로 확산이 되도록 한다.</li> <li>3) 보호판은 배관의 정상부에서 30cm 이상 높이에 설치하고, 보호판의 재질이 금속제인 경우에는 보호판과 보호판을 가접하거나 연결철재고리로 고정 또는 겹침설치하는 등으로 보호판과 보호판이 이격되지 않도록 한다. 다만, 매설깊이를 확보할 수 없어 보호관 또는 철근콘크리트 방호구조물로 보호하는 경우에는 보호판을 설치하지 아니할 수 있음</li> <li>4) 보호판은 쇼트브라스팅 등으로 내·외면의 이물질을 완전히 제거하고, 방청도료(Primer)를 1회 이상 도포한 후, 도막두께가 80<math>\mu</math>m 이상 되도록 에폭시타입 도료를 2회 이상 코팅하거나 이와 동등이상의 방청 및 코팅효과를 갖는 것으로 한다.</li> <li>5) 보호판치수</li> </ol> </li> </ul> |
|----------------------------|---|

|  |           |       |     |            |         |         |    |
|--|-----------|-------|-----|------------|---------|---------|----|
|  | 파이프<br>관경 | 치수(M) |     |            |         |         |    |
|  |           | A     | B   | L          | R(곡률반경) | $\phi$  | T  |
|  | D         | D+100 | 100 | 1500<br>이상 | 5-10    | 90~135° | ※4 |

- [비고]
1. ※는 고압배관일 경우에 6mm 이상으로 한다.
  2. 치수에 대한 허용차는 KS D3500에 적합하게 한다.
  3. 다만, PE 배관인 경우에는 A를 D+75mm 이상으로 할 수 있다.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 되메움 및<br>다짐공정기준<br>(2.5.4.2.8) | <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배관의 침하를 방지하기 위해 배관하부에는 모래[(가스배관이 금속관인 경우에는 KS F4009(레디믹스트 콘크리트)규정에 의한 염분농도가 0.04% 이하일 것)] 또는 19mm 이상(순환골재의 경우에는 13mm 초과)의 큰 입자가 포함되지 않은 다음 어느 하나의 재료(이하 "기초재료"라 한다)를 10cm 이상 포설한다.</li> <li>• 배관에 작용하는 하중을 수직방향 및 횡방향에서 지지하고 하중을 기초 아래로 분산시키기 위하여 배관하단에서 배관 상단 30cm(가스용 폴리 에틸렌관의 경우는 10cm)까지는 위항 기준에 따른 모래 또는 재료를 포설한다.(2.5.4.2.8(3))</li> </ul> |
|--------------------------------|--|



| 기준항목                          | 기준내용(KGS FS551)   |
|-------------------------------|---|
| PE배관<br>매설설치기준<br>(2.5.4.2.9) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 굴곡 허용반경은 외경의 20배 이상으로 한다. 다만, 굴곡반경이 외경의 20배 미만인 경우 엘보 사용</li> <li>• 매설위치를 지상에서 탐지할 수 있는 탐지형보호포 · 로케팅와이어 등을 설치</li> </ul> |

아. 배관의 건축물내 매립 및 은폐 설치기준

| 기준항목                         | 기준내용(KGS FS551)   |
|------------------------------|---|
| 배관 노출<br>설치기준<br>(2.5.4.3)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배관을 노출하여 설치하는 경우에는 그 배관의 유지관리에 지장이 없고, 그 배관에 대한 위해의 우려가 없도록 다음 기준에 따라 설치한다.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 입상관 설치(2.5.4.3.1)<br/>입상관은 환기가 양호한 장소에 설치하며 입상관의 밸브는 바닥으로부터 1.6m 이상 2m 이내에 설치한다. 다만, 보호상자 안에 설치하는 경우에는 1.6m 이상 2m 이내에 설치하지 아니할 수 있다.</li> <li>2) 배관 고정(2.5.4.3.2)<br/>호칭지름이 13mm 미만의 것에는 1m마다, 13mm 이상 33mm 미만의 것에는 2m 마다, 33mm 이상의 것에는 3m 마다 고정장치를 설치(배관과 고정장치 사이에는 절연조치를 한다)한다. 다만, 호칭지름 100mm 이상의 것에는 3m를 초과하여 설치</li> </ol> </li> </ul>  |
| 건축물 내<br>매립설치기준<br>(2.5.4.5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저압의 내관을 건축물 벽, 바닥 등에 매립하여 설치하는 경우 설치기준은 다음과 같음(2.5.4.5.1)             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 매립가능한 배관재료 : 스테인리스강관, 동관, 가스용금속플렉시블배관용 호스</li> <li>2) 매립되는 부분의 배관은 이음매없이 설치</li> <li>3) 주택의 경우에는 벽, 바닥의 모서리에서 30cm 이내의 거리에 설치한다. 다만, 중간밸브 또는 상자 곡에 연결되는 분기배관 또는 말단배관 제외</li> <li>4) 동관을 매립하는 경우 금속제의 보호관 또는 보호판으로 보호조치 실시</li> <li>5) 가스용 금속플렉시블배관용 호스는 금속제의 보호관 또는 보호판으로 보호조치하여 매립하거나 다음방법에 따름                 <ol style="list-style-type: none"> <li>가) 바닥매립                     <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 콘크리트속에 매립하는 경우 이음매없는 수지제 CD관을 사용, 매립부에는 이음매를 사용하지 않음, 매립을 위한 CD관은 KS 표시허가제품 또는 이와 동등이상의 제품 사용</li> <li>(2) CD관 외면과 운수배관과는 5cm 이상 이격</li> <li>(3) CD관 외면으로부터 콘크리트 바닥면까지 2.5cm 이상 매립깊이를 유지. 다만, CD관 외면으로부터 바닥 반대편 콘크리트 면까지 9cm 이상 이어야 한다.</li> <li>(4) 제(3)항에 따른 깊이를 유지하지 못하는 경우 금속제 보호판으로 보호</li> </ol> </li> <li>나) 벽체매립                     <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 콘크리트 속에 매립하는 경우 이음매 없는 수지제 CD관을 사용, 매립부에는 금속플렉시블관은 이음매를 사용하지 않음</li> <li>(2) 벽체 콘크리트 양면이 CD관 외면으로부터 벽면까지의 매립깊이가 9cm 이상이 되도록 매립하되 양쪽면의 그 매립 깊이를 9cm 이상을 유지할 수 없는 경우에는 유지할 수 없는 면에 금속제 보호판을 설치</li> <li>(3) 콘크리트 외의 벽에 매립시 벽체 양면 모두 금속플렉시블호스 외면으로 부터의 매설깊이가 15cm 이상이 되도록 매립하되, 15cm 이상을 유지할 수 없는 면에는 금속제 보호판으로 보호</li> </ol> </li> <li>다) 벽, 바닥, 천장의 관통 : 건축물 내벽을 관통하는 경우에는 벽, 바닥, 천장 1면을 수직으로 관통하되, 관통을 위해 뚫은 구멍은 몰탈로 채움                     <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 가스분배를 하기 위한 분배기, 밸브, 이음쇠 등을 매립하여 설치하는 경우 유지관리에 필요한 점검구를 설치</li> <li>(2) 상자곡을 매립하여 설치하는 경우 3중 안전장치가 내장된 상자곡을 설치</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ul> |



| 기준항목                               | 기준내용(KGS FS551)   |
|------------------------------------|---|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저압의 내관을 환기가 잘 되지 않는 곳에 은폐 설치하는 경우 설치기준은 다음과 같음(2.5.4.5.2)             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 은폐 가능한 배관의 재료는 스테인리스강관, 동관, 가스용 금속플렉시블 배관용 호스로 한다.</li> <li>2) 은폐되는 부분의 배관은 이음매(용접이음매를 제외)없이 설치 은폐부분에 연결되어 노출되는 가스용 금속플렉시블배관용 호스의 길이는 100cm 이내로 하고 가스용 금속플렉시블배관용 호스가 노출되는 부분은 손상을 방지할 수 있도록 이중 보호관 등으로 보호조치를 한다.</li> <li>3) 주택의 경우에 배관은 벽, 바닥의 모서리에서 30cm 이내의 거리(걸레받이의 못박음으로 인한 배관 파손 사고를 예방하기 위하여 바닥면과 접한 벽의 10cm 이내에는 배관을 설치하지 않음)에 설치, 다만, 중간밸브 또는상자쪽에 연결되는 분기배관 또는 말단배관은 제외</li> <li>4) 동관 및 금속플렉시블관의 은폐부분은 못박음 등에 의하여 배관손상의 우려가 없도록 은폐부분 외면으로 배관외면까지 15cm까지 유지한다. 다만, 금속제의 보호관 또는 보호판으로 보호하는 경우 간격을 유지한 것으로 본다.</li> <li>5) 밸브, 접속구, 이음쇠 등 유지관리가 필요한 부분은 노출하여 설치하거나 (매립형 박스안에 설치한 경우도 노출로 봄) 45cm<sup>2</sup> 이상 크기의 점검구를 1개 이상 설치</li> <li>6) 다음 중 어느 하나에 해당하는 안전조치 또는 이와 동등 이상의 안전조치를 한다.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>가) 다기능 가스안전계량기(「액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙」 별표4 제11호에 따른 것)를 설치한다.</li> <li>나) 이음매 없는 금속제 보호관을 시공하고 은폐공간의 가스누출을 가스누출검지기 등으로 확인할 수 있는 900cm<sup>2</sup> 이상의 점검구를 점검이 용이한 장소에 설치(900cm<sup>2</sup> 이상의 점검구 대신으로 누출 점검이 가능한 것으로서 한국가스안전공사의 제품검사 또는 성능인증을 받은 제품을 사용할 수 있다.) 다만, 배관용 스테인리스강관(KS D3576)의 경우에는 보호관 시공을 제외</li> <li>다) 가스누출자동차단장치(「액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙」 별표4 제2호에 따른 것)와 검지부의 확인 또는 교체가 가능한 900cm<sup>2</sup> 이상의 점검구를 설치(단, 검지부는 배관 중심으로부터 반경 8m 이내에 1개 이상으로 은폐공간 천장으로부터 검지부 하단까지의 거리가 30cm 이하가 되도록 설치)</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul> |
| <p>건축물 내 배관 유의장소 (2.5.4.5)</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배관은 누출된 도시가스가 체류되어 사고 및 부식의 우려가 있는 다음의 장소에는 설치하지 않음 (2.5.4.5.3)             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 환기구, 환기용 덕트 내</li> <li>2) 연소가스 배기구 내부</li> <li>3) 매립·은폐된 수도관과 20cm 이내(단, 수지재질의 보호관으로 보호하는 경우 제외)</li> <li>4) 전기 또는 통신선로 구조물(덕트) 내부</li> <li>5) 부식성 물질이 있는 곳</li> <li>6) 낙하물 등으로 충격이 가해질 수 있는 곳</li> <li>7) 제3자 소유의 공간</li> </ol> </li> <li>• “금속제의 보호관”으로 인정할 수 있는 것은 다음 기준에 따름 (2.5.4.5.4)             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 배관용탄소강관(KS D3507), 연료가스배관용 탄소 강관(KS D 3631) 또는 이와 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재질의 강관</li> <li>2) 가스용 금속플렉시블호스를 채워지지 않은 빈공간에 은폐설치시 가요성 플렉시블관용 보호관(갑옷관)</li> <li>3) 가스용 금속플렉시블호스 보호관으로 가스안전공사의 제품인증을 받은 제품</li> </ol> </li> </ul>   |
| <p>건축물 내 금속제보호관 설치기준 (2.5.4.5)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 금속제의“보호판”으로 인정할 수 있는 것은 다음 기준에 따름 (2.5.4.5.5)             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 배관용 탄소강관(KS D3507), 연료 가스 배관용 탄소 강관(KSD 3631)의 재료와 동등 이상의 기계적 성질을 갖는 재질인 것</li> <li>2) 보호판의 구조는 배관을 보호할 수 있도록 설치장소에 따라 —자, ㄷ자, V자 또는 L자 형태로 제작하여 못박음 등에 대비한 안전한 구조로 할 것</li> </ol> </li> <li>• 금속제 보호관(보호판)의 설치범위는 다음 기준과 같다.(2.5.4.5.6)</li> </ul>  |



| 기준항목                               | 기준내용(KGS FS551)   |
|------------------------------------|---|
| <p>건축물 내 금속제보호관 설치기준 (2.5.4.5)</p> | <p>1) 저압배관을 건축물에 매설(배관 주위를 완전히 콘크리트 등으로 둘러싸는 경우를 말함)할 경우에는 “뭇박음 등에 의하여 배관의 손상 우려가 있는 부분” 여부와 관계없이 금속제의 보호관(보호판)으로 보호조치를 하도록 한다.</p> <p>2) 저압배관을 환기가 잘되지 아니하는 천장·벽·바닥에 설치(배관 주위를 콘크리트 등으로 둘러싸지 아니하고 환기가 잘되지 아니하는 일정공간에 설치하는 경우를 말함)할 경우에는 다음 기준과 같다.</p> <p>가) 저압배관이 동관인 경우에는 “뭇박음 등에 의하여 배관의 손상 우려가 있는 부분” 여부와 관계없이 금속제의 보호관으로 보호조치</p> <p>나) 저압배관이 가스용 금속플렉시블호스인 경우에는 “뭇박음 등에 의하여 배관의 손상 우려가 있는 부분”에 대하여만 금속제의 보호관(보호판) 환기가 잘되지 아니하는 천장·벽·바닥에 설치하는 경우에는 뭇박음 등이 있을 때에도 보호판이 움직이지 않도록 보호판을 견고히 고정하도록 한다.(2.5.4.5.7)</p>                      |
| <p>배관이음매와 유지거리기준 (2.5.4.5)</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배관의 이음부(용접이음매를 제외한다)와 전기설비의 거리는 다음 기준에 따른 적절한 거리를 유지한다.(2.5.4.5.8)             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 전기계량기 및 전기개폐기 : 60cm 이상</li> <li>2) 전기접멸기 및 전기접속기 : 15cm 이상</li> <li>3) 절연전선 : 10cm 이상</li> <li>4) 절연조치를 하지 않은 전선 및 단열조치를 하지 않은 굴뚝(배기통을 포함한다. 다만, 밀폐형 강제급배기식 보일러(FF식보일러)의 2중구조의 배기통은 ‘단열조치가 된 굴뚝’으로 보아 제외) : 15cm 이상</li> </ol> </li> <li>• 배관의 이음부와 전선과의 이격거리를 적용 시에는 약전류 전선(배터리 전선 등)도 ‘전선’으로 보며, 전기설비와 배관의 이음부와의 이격거리 적용 시에는 각 설비의 외면 간의 거리를 기준 (2.5.4.5.9)</li> </ul> |

자. 가스보일러 설치기준

| 기준항목                          | 기준내용(KGS FS551)  |
|-------------------------------|--|
| <p>적용범위 (2.7.1.1)</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가스보일러(실내에서 연소용 공기를 흡입하고 폐가스는 실내로 방출하는 개방식 가스온수기 제외)의 설치에 대하여 적용한다. 다만, 가스소비량이 232.6kW(20만 kcal/h)를 초과하는 가스보일러 및 다음 각 호의 조건을 모두 충족하는 가스보일러는 제외             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 도법에 따른 안전관리자 또는 에너지이용합리화법에 따른 검사대상기기 조정자가 관리하는 것</li> <li>2) 사용연료가 다른 연소기 또는 가스소비량 232.6kW(20만 kcal/h)를 초과하는 연소기와 함께 같은 실에 설치한 가스보일러</li> <li>3) 가동 및 정지 중에 배기가스가 역류하지 아니하도록 역류방지장치를 설치한 가스보일러</li> </ol> </li> </ul> |
| <p>가스보일러 공통설치기준 (2.7.1.2)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바닥 설치형 가스보일러는 그 하중에 충분히 견디는 구조의 바닥면 위에 설치하고, 벽걸이형 가스보일러는 그 하중에 충분히 견디는 구조의 벽면에 견고하게 설치</li> <li>• 가스보일러를 설치하는 주위는 가연성 물질 또는 인화성 물질을 저장·취급하는 장소가 아니어야 하며 조작·연소·확인 및 점검수리에 필요한 간격을 두어 설치</li> <li>• 가스보일러는 전용보일러실(보일러실 안의 가스가 거실로 들어가지 아니하는 구조로써 보일러실과 거실 사이의 경계벽은 출입구를 제외하고는 내화구조의 벽으로 한 것)에 설치. 다만, 다음 각각의 경우에는 전용보일러실에 설치하지 아니할 수 있다.</li> </ul>   |
| <p>가스보일러 공통설치기준 (2.7.1.2)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 밀폐식보일러</li> <li>2) 가스보일러를 옥외에 설치한 경우</li> <li>3) 전용급기통을 부착시키는 구조로 검사에 합격한 강제배기식 보일러</li> </ol>   |

| 기준항목                                   | 기준내용(KGS FS551)  |
|--|--|
| <p>가스보일러<br/>공동설치기준<br/>(2.7.1.2)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐식보일러는 방, 거실 그 밖에 사람이 거처하는 곳과 목욕탕, 샤워장 그밖에 환기가 잘되지 않아 보일러의 배기가스가 누출되는 경우 사람이 질식할 우려가 있는 곳에는 설치 금지한다. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에 제외             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 보일러와 배기통의 접합을 나사식 또는 플랜지식 등으로 하여 배기통이 보일러에서 이탈되지 아니하도록 밀폐식보일러를 설치하는 경우</li> <li>2) 막을 수 없는 구조의 환기구가 외기와 직접 통하도록 설치되어 있고, 그 환기구의 크기가 바닥 면적 1㎡ 마다 300㎠의 비율로 계산한 면적(철망 등을 부착할 때는 철망이 차지하는 면적을 뺀 면적으로 한다)이상인 곳에 밀폐식보일러를 설치하는 경우</li> </ol> </li> <li>• 전용보일러실에는 부압(대기압보다 낮은 압력을 말한다) 형성의 원인이 되는 환기팬을 설치 금지</li> <li>• 전용보일러실에는 사람이 거주하는 거실·주방 등과 통기될 수 있는 가스레인지 배기덕트(후드) 등을 설치 금지</li> <li>• 가스보일러는 지하실 또는 반지하실에 설치 금지한다. 다만, 밀폐식보일러 및 급배기시설을 갖춘 전용보일러실에 설치된 반밀폐식보일러의 경우에는 지하실 또는 반지하실에 설치할 수 있다.</li> <li>• 가스보일러의 가스접속배관은 금속배관 또는 가스용품검사에 합격한 가스용 금속플렉시블호스를 사용하고, 가스의 누출이 없도록 확실하게 접속한다.</li> <li>• 가스보일러를 설치·시공한 자는 그가 설치·시공한 시설에 대하여 시공표지판을 부착하고 내용을 기록한다.</li> <li>• 가스보일러를 설치·시공한 자는 규칙 제64조제2항에 따라 보험에 가입한 후 그가 설치·시공한 시설이 가스보일러의 설치기준에 적합한 때에는 가스보일러 설치·시공 및 보험가입 확인서를 작성하여 5년간 보존하여야 하며 그 사본을 가스보일러 사용자에게 교부하고 작동요령에 대한 교육을 실시</li> <li>• 배기통의 재료는 스테인리스강판 또는 배기가스 및 응축수에 내열·내식성이 있는 것으로서 배기통은 한국가스안전공사 또는 공인시험기관의 성능인증을 받은 것</li> <li>• 배기통이 가연성의 벽을 통과하는 부분은 방화조치를 하고 배기가스가 실내로 유입되지 아니하도록 조치</li> <li>• 가스보일러의 단독배기통 및 공동배기구에는 동력팬을 부착금지. 다만, 부득이하여 무동력팬을 부착할 경우에는 무동력팬의 유효단면적이 공동배기구의 단면적 이상이 되도록 한다.</li> <li>• 보일러에 댐퍼를 부착하는 경우 그 위치는 보일러의 역풍방지장치 도피구 직상부로 한다.</li> <li>• 가스보일러 배기통의 호칭지름은 가스보일러의 배기통접속부의 호칭 지름과 동일한 것으로 하며 배기통과 가스보일러의 접속부 및 배기통과 배기통의 접속부는 내열실리콘 등(석고봉대를 제외한다)으로 마감조치하여 기밀이 유지되도록 한다.</li> <li>• 보일러실 내에 동파방지열선을 설치할 때에는 전기적 안전장치(과전류 차단기 또는 퓨즈)를 설치하고, 동파방지열선은 전기용품안전인증을 받은 것</li> </ul> |
| <p>밀폐식보일러<br/>일반사항<br/>(2.7.1.4.1)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐형 보일러는 급·배기통과 벽과의 사이에 배기가스가 실내로 들어올 수 없도록 밀폐하여 설치</li> <li>• 급·배기 튜브는 옥외에 물고임 등이 없을 정도의 기울기를 주어 설치</li> <li>• 급·배기 튜브의 주위에는 장애물이 없도록 한다.</li> <li>• 눈내림 구역에 설치하는 경우는 급·배기 튜브위의 적설을 처리할 수 있는 구조</li> <li>• 급·배기 튜브의 최대 연장길이는 보일러의 취급설명서에 기재한 최대연장길이 이내이고 급·배기 튜브는 바깥벽에 설치</li> <li>• 급·배기통과 부착된벽 및 보일러 본체와 벽의 접속은 단단하게 고정</li> <li>• 급·배기통은 점검 및 유지가 용이한 장소에 설치하되, 부득이하여 천장 속 등의 은폐부에 설치되는 경우에는 수리나 교체에 필요한 점검구 및 외부 환기구를 설치</li> </ul>  |
| <p>강제급·<br/>배기식<br/>(2.7.1.4.3)</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 단독배기통 방식(2.7.1.4.3(1))             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 급·배기 튜브는 충분히 개방된 옥외 공간에 충분히 벽외부로 나오도록 설치하되 수평이 되게 한다.</li> <li>2) 급·배기 튜브는 좌우 또는 상하에 설치된 돌출물간의 거리가 1500mm 미만인 곳에는 설치 금지</li> </ol> </li> </ul>   |



| 기준항목 | 기준내용(KGS FS551)  |
|------|--|
|      | <p>8) 급·배기통은 기울기를 주어 응축수가 외부로 배출될 수 있도록 설치한다. 다만, 콘덴싱보일러의 경우에는 응축수가 내부로 유입될 수 있도록 설치</p> <p>9) 급·배기통과 설치되는 벽 및 보일러 본체와의 접촉은 확실히 한다.</p> <p>• 복합배기통 방식(2.7.1.4.3(2))</p> <p>1) 복합배기통 방식은 다음 조건을 모두 만족하는 경우에만 설치</p> <p>가) 가정용 이외의 경우</p> <p>나) 개별 표시가스소비량이 70kW 이하인 보일러의 경우</p> <p>다) KGS AB131(강제배기식 및 강제급배기식 가스온수보일러 제조의 시설·기술·검사기준) 또는 KGS AB135(가스온수기 제조의 시설·기술·검사 기준)에 따라 복합배기통용 보일러로 설계단계검사를 받은 보일러의 경우</p> <p>라) 가동 및 정지 중에 배기가스가 역류하지 아니하도록 역류방지장치를 설치한 보일러의 경우</p> <p>마) 동일한 실내에 설치하는 경우</p> <p>바) 함께 설치할 수 있는 것으로 설계단계검사를 받은 동일한 제조사의 보일러를 같은 배기통에 연결하여 설치하는 경우</p> <p>2) 급기 또는 배기형식이 다른 보일러와는 연결하지 아니하며, 연결하는 보일러의 수는 6대 이하</p> <p>3) 배기통의 단면적은 보일러의 접속부 단면적 이상으로 하되, 공용부의 단면적은 각 배기통 단독부 단면적합계의 1.5배 이상</p> <p>4) 단독 배기통은 400mm 이상의 입상높이를 유지하고 될 수 있는 한 높은 위치로 공용부에 접속</p> <p>5) 배기통의 접속부간의 거리는 500mm 이상으로 하고, 공용부 접속부분의 T자관 등은 공용부와 동일한 구경의 것을 사용</p> <p>6) 복합배기통의 최대길이(배기통톱으로부터 가장 거리가 먼 보일러까지의 배기통 길이를 말한다.)는 복합배기통에 접속되는 개별 보일러의 배기통 최대길이(보일러 제조사가 제시하는 배기통의 최대길이를 말한다.) 중 가장 작은 것으로 한다.</p> <p>7) 배기통은 응축수가 배기통 밖으로 배출될 수 있도록 설치</p> <p>8) 그 밖에 필요한 사항은 2.7.1.3.2(1), 2.7.1.4.2(1~1)부터 2.7.1.4.2(1~7)까지 및 2.7.1.4.3(1~3)의 기준에 따른다.</p> <p>• 금속 이중구조의 복합공동배기 방식</p> <p>1) 다음의 조건을 모두 만족하는 경우에만 설치</p> <p>가) 가정용 이외의 경우</p> <p>나) 내열·내식성이 있는 금속 이중배기통 시설로써 2013년 12월18일 이후에 설치되는 시설인 경우</p> <p>다) 가동 및 정지 중에 배기가스가 역류하지 아니하도록 역류방지 장치가 설치된 연소기에 한한 경우</p> <p>2) 복합공동배기구의 단면형태는 원형으로 한다.</p> <p>3) 복합공동배기구는 내부관과 외부관으로 구분하고, 관 사이에는 스페이서 등을 사용하여 내부관과 외부관의 간격을 25mm 이상으로 일정하게 유지</p> <p>4) 복합공동배기구는 굴곡없이 수직으로 설치</p> <p>5) 복합공동배기구의 내부관은 다음 기준에 적합한 것으로 한다.</p> |

다음호에는 '액화석유가스 시설기준 및 기술검토사항'이 게재됩니다 