

KCS 31 50 10 : 2024

도시가스 설비공사

2024년 8월 22일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축기계설비공사표준시방서에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기계설비공사 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 제정	제정 (1980.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1992.10)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1996.7)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1997.11)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2002.5)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2011.9)
KCS 31 50 05 05 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 50 05 05 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정 함	수정 (2018.7)
KCS 31 50 05 05 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 31 50 10 : 2024	• 대분류 재조정에 따른 코드번호 수정	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

작성기관 : 국가건설기준센터

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	2
2. 자재	2
2.1 일반사항	3
2.2 배관재료 및 종류	3
2.3 가스계량기	4
2.4 가스 누설 자동 차단 장치	5
2.5 가스 누설 경보기	5
2.6 정압기 및 부속장치	5
2.7 밸브	6
2.8 부식방지장치	6
2.9 가스히터장치	7
3. 시공	8
3.1 가스계량기의 부착	8
3.2 가스누설 자동 차단장치의 설치	8
3.3 가스누설 경보기의 설치	9
3.4 밸브 및 록의 설치	9
3.5 배관	9
3.6 시험 및 검사	12

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 도시가스설비는 건축물 내 관련시설의 옥외도시가스 배관공사, 정압기실 도시가스 배관공사, 기계실 도시가스 배관공사, 옥내도시가스 배관공사, 경보 설비공사에 적용한다.
- (2) 건축물 내 난방, 냉방 및 주방용 등의 열원용 연료를 도시가스로 사용하는 경우에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 도시가스사업법
- 도시가스사업법 시행령, 시행규칙
- 고압가스 안전관리법
- 에너지이용 합리화법
- KGS Code(한국가스안전공사코드)

1.2.2 관련 기준

- (1) 다음 표준은 이 기준에 명시되어 있는 범위 내에서 이 기준의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.
- (2) 한국산업표준
 - KS B 0222 관용 테이퍼 나사
 - KS B 1503 강제 용접식 관 플랜지
 - KS B 1522 일반 배관용 강제 맞대기 용접식 관 이음쇠
 - KS B 1531 나사식 가단 주철제 관 이음쇠
 - KS B 1533 나사식 강관제 관 이음쇠
 - KS B 1541 배관용 강제 맞대기 용접식 관 이음쇠
 - KS B 1543 배관용 강관제 맞대기 용접식 관 이음쇠
 - KS B 2308 볼밸브
 - KS D 3506 용융 아연도금 강관 및 강대
 - KS D 3507 배관용 탄소 강관
 - KS D 3562 압력 배관용 탄소 강관
 - KS D 3563 보일러 및 열 교환기용 탄소 강관
 - KS D 3564 고압 배관용 탄소 강관
 - KS D 3572 보일러 . 열 교환기용 합금 강관
 - KS D 3576 배관용 스테인리스 강관
 - KS D 3577 보일러 . 열 교환기용 스테인리스 강관

- KS D 3583 배관용 아크 용접 탄소강 강관
- KS D 3589 압출식 폴리에틸렌 피복 강관
- KS D 3607 분말용착식 폴리에틸렌 피복 강관
- KS D 3631 연료 가스 배관용 탄소 강관
- KS D 5301 이음매 없는 구리 및 구리합금 관
- KS D 5539 이음매 없는 니켈 동합금관
- KS B 5578 구리 및 구리 합금 관이음쇠
- KS M 3514 가스용 폴리에틸렌(PE) 관
- KS M 3515 가스용 폴리에틸렌관의 이음관
- KS M ISO8085-1 가스용 폴리에틸렌(PE) 이음관-제1부: 소켓 용착 이음관
- KS M ISO8085-2 가스용 폴리에틸렌(PE) 이음관-제2부: 스피곳 이음관
- KS M ISO8085-3 가스용 폴리에틸렌(PE) 이음관-제3부: 전기용착 이음관

1.3 용어의 정의

이 기준에서 사용되는 주된 용어는 다음과 같이 정의한다.

- 고압: 1.0 MPa 이상의 압력(게이지 압력을 말한다. 이하 같다)을 말한다. 다만, 액화상태의 액화가스의 경우에는 이를 고압으로 본다.
- 중압: 0.1 MPa 이상, 1.0 MPa 미만의 압력을 말한다. 다만, 액화 가스가 기화되고 다른 물질과 혼합되지 아니한 경우에는 0.01 MPa 이상, 0.2 MPa 미만의 압력을 말한다.
- 저압: 0.1 MPa 미만의 압력을 말한다. 다만, 액화가스가 기화되고 다른 물질과 혼합되지 아니한 경우에는 0.01 MPa 미만의 압력을 말한다.
- 액화가스: 상용의 온도 또는 35 °C의 온도에서 압력이 0.2 MPa 이상이 되는 것을 말한다.
- 도시가스업자: 도시가스 사업의 허가를 받은 가스 도매사업자 및 일반 도시가스 사업자를 말한다.
- 가스 도매 사업: 일반 도시가스 사업자외의 자가 일반 도시가스 사업자 또는 지식경제부령이 정하는 대량 수요자에게 천연 가스(액화한 것을 포함한다.)를 공급하는 사업을 말한다.
- 일반 도시가스 사업: 가스를 제조하거나 가스 도매 사업자로부터 천연 가스를 공급받아 일반의 수요에 따라 배관으로 수요자에게 공급하는 사업을 말한다.
- 가스 공급시설: 가스의 제조, 공급을 위한 시설로서 산업통상자원부령이 정하는 것을 말한다.
- 가스 사용시설: 가스 공급시설외의 가스 사용자의 시설로서 산업통상자원부령이 정하는 것을 말한다.

2. 자재

2.1 일반사항

2.1.1 배관재료

- (1) 관, 관이음쇠 및 밸브에 사용하는 재료는 당해 도시가스의 성질, 상태, 온도 및 압력 등에 상응하는 안전성을 확보할 수 있는 것으로 하되, 산업통상자원부 고시에 적합한 것으로 한다.
- (2) 가스 사용시설의 지하 매설 배관 재료는 폴리에틸렌피복강관으로서 KS제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것으로 하며, 이음부는 동등 이상의 부식 방지 조치를 한다.
- (3) 가스사용시설 중 사용 압력이 400 kPa 이하인 지하 매설배관은 가스용 폴리에틸렌관으로서 KS제품 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 제품을 사용할 수 있다.
- (4) 건축물 내의 매설배관은 금속제의 보호관 또는 보호관으로 보호조치한 후 동관·스테인리스강관·가스용 금속플렉시블 호스 등 내식성 재료를 사용한다.

2.1.2 기기

가스 공급 및 사용시설에 설치되는 배관이나, 각종 기기류는 당해 도시가스의 성질, 상태, 온도 및 압력 등에 적합한 제품으로서, KS제품이나 한국가스안전공사 또는 국가공인기관의 검사를 필한 제품으로 한다.

2.2 배관재료 및 종류

2.2.1 관

배관의 재료는 KS제품 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 제품으로서, 도시가스사업법 시행규칙 및 동법 관련고시에 따른다.

2.2.2 관 이음쇠

표 2.2-1 관 및 관 이음쇠

종류	명칭	규격	비 고
강관	연료가스 배관용 탄소 강관	KS D 3631	
	압력 배관용 탄소강 강관	KS B 3562	
	보일러 및 열교환기용 탄소 강관	KS D 3563	
	고압 배관용 탄소 강관	KS D 3564	
	보일러.열교환기용 합금강 강관	KS D 3572	
	배관용 스테인리스 강관	KS D 3576	
	보일러.열교환기용 스테인리스 강관	KS D 3577	
	배관용 아크용접 탄소강 강관	KS D 3583	
	폴리에틸렌 피복 강관	KS D 3589	강관 바깥면에 폴리에틸렌을 피복한 강관
	분말용착식 폴리에틸렌 피복 강관	KS D 3607	강관 바깥면에 분말용착법으로 폴리에틸렌을 피복한 강관

동관	이음매 없는 동 및 동합금관	KS D 5301	
기타	이음매 없는 니켈 동 합금관 가스용 폴리에틸렌관	KS D 5539 KS M 3514	
강관 이음쇠	나사식 가단주철제 관 이음쇠 나사식 강관제 관 이음쇠 일반배관 및 연료가스 배관용 강제 맞대기 용접식 관이음쇠 배관용 강관제 맞대기 용접식 관 이음쇠 강제 용접식 플랜지	KS B 1531 KS B 1533 KS B 1522 KS B 1543 KS B 1503	아연도금제품 아연도금제품 KS D 3507 KS D 3576
동관 이음쇠	동 및 동합금 관 이음쇠	KS D 5578	
스테인레스 강관 이음쇠	스테인레스 강 맞대기 용접식 관 이음쇠 강제 용접식 플랜지	KS D 1541 KS B 1503	
폴리에틸렌 관 이음쇠	가스용 폴리에틸렌관의 이음관-조합형 전기 용착 이음관 가스용 폴리에틸렌(PE) 이음관-제1부: 소켓 용착 이음관 가스용 폴리에틸렌(PE) 이음관-제2부: 스피곳 이음관 가스용 폴리에틸렌(PE) 이음관-제3부: 전기용착 이음관	KS M 3515 KS M ISO8085-1 KS M ISO8085-2 KS M ISO8085-3	

2.2.3 배관 부속품

다음의 배관 부속품은 KS제품이나 한국가스안전공사, 국가공인기관의 검사품 또는 가스 사업자의 규정에 합격한 것으로 한다.

- (1) 패킹
- (2) 방식 재료
 - ① 방식용 PE 테이프
 - ② 마스틱 테이프
 - ③ 열수축 튜브, 열수축 시트, 열수축 테이프
- (3) 슬리브
 - ① KS D 3507
 - ② 두께 0.6 mm 이상은 KS D 3506
 - ③ 플라스틱 성형 제품

(4) 관지지물

관의 구경에 적당하고 지지 강도를 가진 것으로 사용강재는 KS D 3503으로 한다. 관을 매달거나 고정하는 쇠붙이는 관의 신축, 흔들림, 하중 등에 견딜 수 있는 것으로 사용하기 편리한 구조로 된 가단주철 또는 강관제의 압연 제품으로 하며 아연도금이나 도장을 한다.

2.3 가스계량기

- (1) 가스계량기는 KS B 5327 제품으로서, 계량에 관한 법률에 의해 검정을 받아야 하며, 도시가스 전용 또는 LPG겸용 제품으로 순간 최대소비량 이상의 용량을 가져야 한다.

- (2) 가스계량기는 쉽게 알아 볼 수 있도록 케이스 외면에 가스의 흐름 방향을 표시한다.
- (3) 가스계량기는 역회전을 방지하는 구조로 한다.
- (4) 가스계량기는 당해 도시가스 사용에 적합한 것으로 한다.
- (5) 가스계량기는 화기(자체화기 제외)와 2 m 이상의 거리를 유지하는 곳으로 환기가 가능하고 직사광선을 받을 우려가 없는 곳에 설치한다.
- (6) 가스계량기는 전기계량기 및 전기안전기와의 거리를 60 cm 이상, 굴뚝, 전기 개폐기 및 전기콘센트와의 거리는 30 cm 이상, 전선과의 거리는 15 cm 이상의 거리를 유지한다.

2.4 가스 누설 자동 차단 장치

가스 누설 자동 차단 장치는 검지부, 차단부, 제어부로 구성된 것으로, 한국가스안전공사의 가스용품 검사에 합격품이어야 하며 정전 시에도 그 기능이 상실되지 않아야 한다.

2.4.1 가스차단 장치

- (1) 본관에서 공급관을 분기하는 곳 및 기타 가스차단의 필요가 있는 부분에 설치한다.
(지하 밸브박스 설치)
- (2) 가스 차단밸브는 불밸브로 하고 밸브박스를 설치하여 보호조치 한다.
- (3) 건물 내 설치 시 외벽 관통부에서 최단거리 및 유지관리가 양호한 위치에 설치한다.

2.5 가스 누설 경보기

가스 누설 경보기는 국가공인기관의 검사를 필한 제품이고, 소방법에 의한 검사 합격품으로 가스농도가 폭발한계의 1/4 이하에서 작동하고 폭발한계의 1/200 이하에서 작동하지 아니하는 것으로 다음 기능을 가진 것으로 한다.

- (1) 가스의 누설을 검지하여 자동적으로 경보를 울려야 한다.
- (2) 설정된 가스 농도에서 자동적으로 경보를 울려야 한다.
- (3) 경보는 주위의 가스 농도가 변화되어도 계속되며, 확인 또는 대책을 강구함에 따라 경보가 정지되어야 한다.
- (4) 담배연기 등의 잡 가스에는 경보를 울리지 않아야 한다.
- (5) 검지부는 누설한 가스가 체류하기 쉬운 장소로 연소기 상단 천정에서 30 cm 이내에 설치하고 경보부는 중앙감시실 등 안전관리자가 상주하는 곳에 설치한다.
- (6) 검지부의 설치 금지장소는 아래와 같다.
 - ① 출입구의 부근등 외부의 기류가 유동하는 곳
 - ② 환기구등 공기가 들어오는 곳으로부터 1.5 m 이내
 - ③ 연소기의 폐가스에 접촉하기 쉬운 장소

2.6 정압기 및 부속장치

- (1) 정압기 주위는 불밸브를 사용하고 용접 및 플랜지 접합(나사부분 제외)으로 시공한다.
- (2) 방산관 설치는 아래와 같다.

- ① 지면에서 3 m 이상 높이
 - ② 방산관 상단부에 창문, 환기구, 화기, 전선 등이 없을 것
 - ③ 방산관 구경: 50 A 이상
 - ④ 최상단부, 빗물 침입 방지구조
 - ⑤ 건물외벽과 최소 50 m 이격 거리유지 및 고정
 - ⑥ 방산밸브 이후 배관, 분리 가능토록 플랜지 또는 유니온 사용
- (3) 정압기 부속설비로 가스차단장치는 정압기 입출구 배관에 불밸브를 설치한다.
- (4) 정압기 출구 배관에는 압력스위치를 설치하여 가스압력이 최고 사용압력이상으로 상승할 경우 안전관리자가 상주하는 중앙감시반에 이를 통보할 수 있는 경보 장치를 설치한다.
- (5) 정압기는 예비정압기를 설치한다.
- (6) 압력기록장치로 정압기 입출구측에 압력계 및 자기압력기록계를 설치한다.
- (7) 정압기 입구측에 수분 및 불순물을 제거할 수 있도록 필터를 설치하여 정압기 작동에 이상이 없도록 한다.
- (8) 필터 청소 시에도 가스공급이 가능하도록 바이패스를 설치한다.
- (9) 가스누설검지 통보설비는 정압기실에 가스검지부를 설치하고, 수신부에는 안전관리자가 상주하는 곳에 경보가 울리도록 하며, 관련규정에 적합하게 설치한다.
- (10) 되도록 지상에 별도의 정압실을 만들어 자연급기, 자연배기토록 한다.
- (11) 정압기실 내에 설치하는 전기설비는 방폭구조로 한다.
- (12) 배관에는 가스의 종류, 가스흐름방향 및 압력표시를 하고, 차단밸브에는 차단방향을 표시하며 바이패스용 밸브에는 위험표시와 시건장치를 설치한다.

2.7 밸브

- (1) 50A이상 플랜지식 불 밸브의 규격 및 재질은 KS B 2308 제품이거나 한국가스안전공사의 검사를 필한 제품으로 한다.
- (2) 40A이하 나사식 불 밸브의 규격 및 재질은 KS B 2308 제품이거나 한국가스안전공사의 검사를 필한 제품으로 한다.

2.8 부식방지장치

2.8.1 지하매설관의 용접부

- (1) 200A 이상은 수축튜브를 사용하거나(neocover #750) 동등 이상 제품으로 하고 200 A 미만은 열수축 방식 테이프를 사용한다.
- (2) 설치장소
 - ① 매설관의 용접 접속부분
 - ② PLP, PE 강관중 피복이 손상된 부분
 - ③ 엘보, 티 등 피복이 손상된 부분

- ④ 기타 특히 부식의 염려가 있는 곳
- (3) 마감은 적색 비닐테이프로 2회 이상 도복한다.

2.8.2 전기적 방식조치

- (1) 옥외 인입 맨홀의 지하 차단밸브 앞에서, 건물 내 인입관의 첫번째 플랜지는 50 A 이상으로 한다.
- (2) 마그네슘 양극(Mg anode)설치
 - ① 중압관의 전 배관
 - ② 저압관의 150A 이상 입상밸브 전단
- (3) 마감처리는 점핑 방지용 PE테이프로 2회 도복한다.
- (4) OS형 절연계수 설치는 테프론 또는 엔지니어링 플라스틱으로 한다.

2.9 가스히터장치

2.9.1 연동식 가스원적외선 튜브히터

- (1) 버너, 연소실, 적외선 튜브, 진공펌프, 자동콘트롤 시스템 등의 시스템을 갖추고 각 버너 및 튜브가 직렬 및 병렬로 효율적으로 연결되어 난방효과를 최대한 달성할 수 있어야 한다.
- (2) 연소 배출가스는 55 ℃ ~ 90 ℃로써 옥외로 배출되도록 되어야 한다.
- (3) 열교환 방사관은 티타늄 합금관 및 알루미늄 도금된 강관으로 조인트와 배관 표면은 고온에 견딜 수 있고 내구성이 강하여야 한다.
- (4) 방사파이프 배관은 매 6 m마다 25 mm. 분기관 및 배기관 6 m마다 50 mm씩 진공펌프를 향해 하향 설치되어 배관 내 응축수가 진공펌프 방향으로 유입되어야 한다.
- (5) 버너는 정전 시 또는 진공펌프 모터 고장 시 자동 가스유출 차단 및 전원차단 등의 안전장치가 부착되어 있어야 한다.
- (6) 모든 반사관은 적외선 반사효율의 높은 알루미늄관을 사용하며, 반사관은 복사관, 분기관 및 배기관의 모든 부위에 설치되어야 한다.
- (7) 진공펌프는 연결되어 있는 모든 연소실과 열교환 배관은 진공펌프가 가장 가까이 위치한 버너의 작동 중지후 최소 20초 이상 프리퍼지 되어야 하며, 관내에 연소가스가 존재하지 않아야 한다.
- (8) 모든 진공펌프는 진공 확인 스위치가 부착되어 관내가 진공이 될 때까지 가스밸브가 열리지 않는 안전장치를 구비한다.

2.9.2 단동식 가스원적외선 튜브히터

- (1) LPG, LNG, 도시가스 연소용 버너, 연소실, 적외선 튜브, 송풍기, 콤비네이션 밸브(S/V), 반사관 등을 구비한다.
- (2) 열교환 방사관은 고온에 견딜 수 있고 적외선이 반사될 수 있도록 특수도장이 되어 있

어야 한다.

- (3) U튜브 히터의 반사판은 고풍택 스테인리스 재질이며, I형 튜브히터(I Type tube heater)의 반사판은 고풍택 반사판은 고풍택 알루미늄을 사용한다.
- (4) 버너에 내장된 고성능 송풍기는 1/30 P의 모터에 의하여 튜브 내에 가스의 완전연소를 위해 공기를 공급해 주어야 한다.
- (5) 각 유닛 별로 ON/OFF될 수 있도록 별도의 스위치를 부착한다.

2.9.3 가스 세라믹 히터

- (1) 가스 세라믹 히터는 20 ℃ ~ 30 ℃ 사이의 각도로 체인 등을 이용하여 설치하고 조절이 가능하게 하며 콤비네이션 밸브, 콘트롤기판 등의 아랫부분으로 위치하도록 설치한다.
- (2) 가스공급관, 전기공급선은 가스세라믹 히터 하부에서 연결될 수 있도록 하여 적외선에 닿거나 열에 대해 영향을 받지 않도록 한다.
- (3) 기둥 및 벽체 고정에 설치하고, 기둥 및 벽체가 없는 부분은 천정 구조물에서 L형강 또는 C형각으로 지지물을 설치한다.
- (4) 히터와 배관사이에는 충격흡수 등과 각도 변경에 용이하도록 플렉시블튜브 또는 호스로 연결하도록 한다.
- (5) 전원의 연결은 ON/OFF 스위치를 작동할 수 있는 위치(바닥에서 1.5 m)에 설치한다.

3. 시공

3.1 가스계량기의 부착

- (1) 가스계량기는 화기(그 시설 안에서 사용하는 자체 화기를 제외한다)와 2m 이상의 우회 거리를 유지하는 곳으로서 수시로 환기가 가능한 장소에 설치하되, 직사광선 또는 빔물을 받을 우려가 있는 곳에 설치하는 경우에는 격납상자 안에 설치한다.
- (2) 가스계량기(30 m³/h 미만에 한한다)의 설치높이는 바닥으로부터 1.6m 이상 2m 이내에 수직·수평으로 설치하고 밴드·보호가대 등 고정장치로 고정시켜야 한다. 다만, 격납상자 내에 설치하는 경우에는 설치 높이를 제한하지 않는다.
- (3) 가스계량기와 전기계량기 및 전기개폐기와의 거리는 60cm 이상, 굴뚝(단열 조치를 하지 아니한 경우에 한한다)·전기점멸기 및 전기접속기와의 거리는 30cm 이상, 절연조치를 하지 아니한 전선과의 거리는 15cm 이상의 거리를 유지한다.

3.2 가스누설 자동 차단장치의 설치

- (1) 검지부는 천정으로부터 검지부 하단까지의 거리가 30cm 이하가 되도록 설치한다. 그러나 공기보다 무거운 가스를 사용하는 경우에는 바닥 면으로부터 검지부 상단까지의 거리가 30cm 이하가 되도록 설치한다.
- (2) 차단부는 건축물의 외부 또는 건축물 벽에서 가장 가까운 내부 배관에 설치한다.

(3) 제어부는 가스 사용실의 연소기 주위의 조작하기 쉬운 위치에 설치한다.

3.3 가스누설 경보기의 설치

- (1) 경보기의 검지부는 가스가 누설되기 쉬운 설비가 설치되어 있는 장소의 주위로, 누설된 가스가 체류하기 쉬운 장소에 설치한다.
- (2) 경보기의 검지부 설치위치는 가스의 성질, 주위 상황, 각 설비의 구조 등의 조건에 따라 정한다.
- (3) 경보기 설치위치는 관계자가 상주하거나 경보를 식별할 수 있고, 경보가 울린 후 각종 조치를 취하기에 적절한 장소로 한다.

3.4 밸브 및 콕의 설치

- (1) 밸브는 조작이 용이하고 일상 작업에 장애가 되지 않는 장소에 설치한다.
- (2) 콕은 연소기구로부터 화염, 복사열을 받지 않는 위치에 설치한다.
- (3) 연소기에 호스 등을 접속하는 경우의 호스 길이는 3m 이내로 하되, 호스는 T형으로 연결하지 않는다.
- (4) 과류차단 안전기구가 부착된 휴즈콕을 설치할 때는 가스의 흐름 방향에 맞게 설치한다.

3.5 배관

3.5.1 일반사항

- (1) 배관은 시공에 앞서 다른 설비의 배관 및 기기와의 관련사항을 상세히 검토하고, 배관의 기울기와 최소간격 등을 고려하여 정확히 위치를 결정한 후 시행한다.
- (2) 콘크리트 바닥 및 벽체를 관통하는 배관 부분에는 콘크리트를 타설하기 전에 강도를 지닌 관 슬리브를 건물 내 외벽에서 각각 25 mm를 연장한 길이로 하고 슬리브와 배관 사이에는 완충고무를 설치하여 균등한 간격을 유지하도록 한다.
- (3) 입상관은 환기가 양호하고 화기 사용장소가 아닌 곳에 설치하며, 수직관의 밸브는 분리가 가능한 것으로 바닥으로부터 1.6 m 이상 2 m 이내에 설치한다.
- (4) 건축물의 벽을 관통하는 부분의 배관에는 용접 등의 이음매가 없도록 하고 관통부는 배관의 상황을 용이하게 확인할 수 있도록 가능한 한 노출배관을 하고, 건물벽 전후의 가혹한 부식 분위기에 대하여 보호관 및 부식 방지 피복을 한다.
- (5) 도로에 노출되어 있는 것으로서 차량의 접촉 및 그 밖의 충격에 대한 방호조치는 배관 구경보다 2단계 크기의 보호관 또는 콘크리트 구조를 설치 및 보호관 지지를 한다.
- (6) 건축물 내의 배관은 천장·벽·공동구 등 환기가 잘되지 않는 장소에는 설치하지 않고 외부에 노출하여 시공한다. 다만, 스테인리스 강관·금속제 보호관 또는 보호관으로 보호조치를 한 동관이나 못 박음 등에 의하여 배관의 손상우려가 있는 부분은 금속제의 보호관 또는 보호관으로 보호조치를 한 가스용 플렉시블호스를 이음매(용접이음매를 제외한다.)없이 설치하는 경우에는 매설할 수 있다.

- (7) 배관의 이음부와 전기 계량기, 전기 개폐기, 전기 접멀기, 전기 접속기, 절연 조치를 아
니한 전선 및 굴뚝 등과의 이격거리는 관련 법규에 따른다.
- (8) 지하 매설배관으로 폴리에틸렌피복강관을 사용할 경우에는 이음부에 부식 방지 조치를
한다.
- (9) 배관에 나쁜 영향을 미칠 정도의 신축이 생길 우려가 있는 부분에는 그 신축을 흡수할
수 있는 조치를 한다.
- (10) 전기적 부식의 우려가 있는 장소에 설치하는 배관에는 전기적 부식을 방지하기 위한
조치를 한다.
- (11) 배관과 다른 시설물과의 사이에는 그 배관의 보수, 관리에 필요한 간격이 확보되어야
한다.
- (12) 내화 구조 등의 방화 구획 및 방화벽을 관통하는 관은 그 틈새를 내화성능을 인증받
은 제품으로 충전한다.
- (13) 저압관으로서 40 A 이하는 나사접합으로 하며 중압의 50A미만은 용접용 고압관 이음
쇠를 사용하여 용접접합으로 한다.
- (14) 나사작업은 KS B 0222를 준용하며, 나사부분은 와이어브러쉬 또는 적당한 공구로서
철, 기름 등의 이물질을 완전히 제거하고 테프론 테이프 또는 실테이프 및 배관용 실
링 콤파운드를 사용하여 접합한다.

3.5.2 관의 접합

- (1) 관은 그 단면이 변형되지 않도록 관 축심에 대해 직각으로 절단하고, 절단 부분은 리머
또는 연삭 다듬질을 한다.
- (2) 관은 접합하기 전에 그 내부를 점검하고, 이물질이 없는지 확인한 후, 쇳가루, 먼지 등
의 이물질을 완전히 제거한다. 접합을 일시중지하는 등의 경우에는 관내에 이물질이 들
어가지 않도록 배관 끝을 플러그 또는 캡 등으로 밀폐하여 보호 조치한다.
- (3) 배관의 접합은 용접을 원칙으로 하되, 도시가스 공급 및 사용시설의 시설기준 및 기술
기준에 따른다.
- (4) 계기배관 파이롯트 배관 등 보조 배관부의 접합은 플랜지접합 또는 용접용 고압관 이
음쇠를 용접접합으로 한다.
- (5) 맞대기 용접을 원칙으로 하며 용접봉은 규격품을 사용한다.
- (6) 베벨링 작업은 기계작업으로 절단면을 깨끗하게 다듬질한다.
- (7) 주위온도가 5 ℃이하인 경우는 60 ℃ ~80 ℃로 예열을 한 후 용접한다.
- (8) 용접하기가 곤란할 경우에는 기계적 접합 또는 나사 접합으로 할 수 있으며, 나사 접합
방법은 KS B 0222에 의한다.
- (9) 나사 접합을 할 경우라도 유니온은 사용하지 않는다.
- (10) 입상관의 밸브는 플랜지접합으로 하고 패키징은 내유성이 있어야 하며 카본 콤파운드로
도복 사용한다.
- (11) 정압기실의 입구 건축물의 벽 관통부에는 절연플랜지를 설치한다.

- (12) 패키징은 관 안지름과 일치하도록 플랜지 사이에 밀착시키고 볼트를 균등하게 조인다.
- (13) 솔더링 시에는 동관의 외면과 부속 류 내면의 불순물을 연마지 또는 솔로 깨끗이 제거한다.
- (14) 배관에 접속되는 기기, 저장 탱크 그 밖의 설비가 부식으로 영향을 받을 우려가 있는 경우에는 당해 설비와 배관 사이를 절연시킨다.

3.5.3 매설배관

- (1) 지하에 매설하는 배관은 배관의 외면과 지면 또는 노면사이에는 다음기준에 의한 거리를 유지하고 동 배관이 특별 고압지중전선과 접근하거나 교차하는 경우에는 1 m 이상 이격한다.
 - ① 공동주택 등의 부지 내로 보도 및 차량의 통행이 없는 곳은 0.6 m 이상
 - ② 차량이 통행하는 폭 8 m 이상의 도로에서는 1.2 m 이상
 - ③ 차량이 통행하는 폭 4 m 이상 8 미만 도로에서는 1.0 m 이상
 - ④ ①, ②, ③에 해당하지 아니하는 곳에서는 0.8 m 이상
 - ⑤ 지하구조물, 암반 및 그 밖의 특수한 사정으로 매설 깊이를 확보할 수 없는 곳의 배관은 산업통상자원부장관이 정하는 재질 및 설치방법 등에 의하여 보호관 또는 보호판으로 보호조치를 하되 보호관 또는 보호판 외면은 지면과 0.3 m 이상 깊이를 유지하도록 한다.
- (2) 지하 매설 시 타 매설관과의 이격 거리는 평행 시 30 cm 이상, 교차 시 15 cm 이상으로 한다.
- (3) 부동침하가 염려되는 곳은 모래를 채우거나 샌드백 등을 받쳐서 관을 부설하여야 하며 이때는 관 2 m당 1개소 이상을 받쳐서 하중이 집중되지 않도록 하고 이음부에는 과다 하중 및 충격을 흡수할 수 있도록 부설한다.
- (4) 매설배관에는 외경에 10 cm를 더한 폭 이상으로 도시가스배관을 매설하였다는 사실이 나타나도록 규격의 보호포를 배관의 정상부로부터 30 cm이상 떨어진 배관의 직상부에 설치하고, 지면에는 배관의 매설위치를 확인할 수 있도록 표식을 설치한다.
- (5) 폴리에틸렌피복강관의 방식 피복이 되어 있는 자체는 운반, 시공 시 피복부에 손상이 발생되지 않도록 조치를 취하여야 하며, 손상부가 발견될 때에는 피복부를 보수한 후에 매설한다.

3.5.4 노출배관

- (1) 배관은 기둥, 대들보등과는 평행하게 해야 하며 미관을 해치지 않도록 하되 점검이 용이한 곳에 설치한다.
- (2) 입상관에 외부의 충격으로부터 방호가 필요하여 보호관을 설치할 경우 보호관의 크기는 배관의 설계치보다 2단계 높은 것으로 하고, 그 길이는 지하 30 cm, 지상 1 m 이내로서 설치하되 균형을 이루도록 보호관과 배관사이 상하 끝부분에 완충고무를 삽입 지지토록 하고 상단부는 방수조치를 한다.

- (3) 보호관(슬리브포함)은 반드시 절단 가공되지 않은 수도용 아연도강관으로 한다.
- (4) 전기설비와는 다음의 표와 같이 이격시키되 유지가 곤란할 경우는 최대 가능거리를 유지하고 방식 및 관의 보호를 위하여 콘크리트 방호 등 적절한 보호조치를 취한다.

표 3.5-1 전기설비와의 이격거리

배선의 종류	이격거리	비고
저압옥내 옥외배선	15 cm 이상	전압 300 V 이하(교류)
전기개폐기 전기콘센트	30 cm 이상	
전기계량기 전지안전기	60 cm 이상	
저압옥상 전선로	1 m 이상	
고압옥내 배선	60 cm 이상	전압 300 V 이하(교류)
특별고압지중 옥내배선	1 m 이상	전압 7,000 V 이하(교류)
피뢰설비	1.5 m 이상	도선 접지극, 매설지선

3.5.5 관의 지지

- (1) 호칭지름이 13 mm 미만의 것에는 1 m마다, 13 mm 이상 33 mm 미만의 것에는 2 m마다, 33 mm 이상의 것에는 3 m마다 지지쇠붙이를 설치한다. 다만 호칭지름 100 mm 이상의 것에는 적합한 방법에 따라 3 m를 초과하여 설치할 수 있다.
- (2) 다른 배관 및 기기 등에 가스배관을 지지하지 않는다.
- (3) 바닥에 설치되는 배관은 지지 쇠붙이를 사용하여 고정한다.
- (4) 배관 장치에는 안전 확보를 위하여 필요한 경우에는 지지물 그 밖의 구조물과 절연시킨다.

3.6 시험 및 검사

3.6.1 제품의 시험 및 검사

가스 공급 및 사용시설에 설치하는 제품은 그 기능과 구조가 당해 도시가스 사용에 적합한 것으로서 한국가스안전공사 또는 국가공인기관의 검사를 필한 것으로 한다.

3.6.2 현장시험 및 검사

관계법규, 관련고시 및 가스 사업자의 정해진 기술 기준에 준하여 시험 및 검사를 한다.

(1) 기밀시험

- ① 배관은 최고 사용 압력의 1.1배 또는 8.4 kPa 중 높은 압력 이상으로 도장하기 전에 기밀시험을 실시한다.
- ② 저압에 있어서의 시험 시 기밀유지 시간은 시험대상 구간의 용적에 따라 다음 표 3.6-3에 따른다.

표 3.6-1 현장시험 및 검사

종류	최고사용압력	피시험부분의 체적(V)	기밀 유지 시간
수은주 게이지	300 kPa 미만	1 m ³ 미만 1 m ³ 이상~10 m ³ 미만 10 m ³ 이상~300 m ³ 미만	2분 10분 V분(다만, 120분을 초과할 경우 에는 120분으로 할 수 있다)
수주 게이지	저압	1 m ³ 미만 1 m ³ 이상~10 m ³ 미만 10 m ³ 이상~300 m ³ 미만	1분 5분 0.5×V분(다만, 60분을 초과하는 경우에는 60분으로 할 수 있다)
압력계	중압 저압	1 m ³ 미만 1 m ³ 이상~10 m ³ 미만 10 m ³ 이상~300 m ³ 미만	24분 240분 24×V분(다만, 1,440분을 초과할 경우에는 1,440분으로 할 수 있다)
	고압	1 m ³ 미만 1 m ³ 이상~10 m ³ 미만 10 m ³ 이상~300 m ³ 미만	48분 480분 48×V분(다만, 2,880분을 초과할 경우에는 2,880분으로 할 수 있다)

(2) 점화 시험

점화 시험은 가스계량기 설치 후 관내의 공기 및 불활성 가스를 완전히 제거한 후 시행한다.

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
정원호	유원엔지니어링(주)		

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

주영경	한국건설기술연구원		
-----	-----------	--	--

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
김두성	한미설비	김선하	목원엔지니어링

2024 건설기준위원회 및 국가건설기준센터

성명	소속	성명	소속
강철규	경기대학교	이영호	한국건설기술연구원
김명철	동부엔지니어링	김기현	한국건설기술연구원
김세동	두원공과대학교	김나은	한국건설기술연구원
김승원	뉴테크구조기술사사무소	김민관	한국건설기술연구원
김영진	한국건설기술연구원	김재훈	한국건설기술연구원
김창수	디엠엔지니어링	김태송	한국건설기술연구원
김태진	티아이구조기술사사무소	김희석	한국건설기술연구원
남기범	한국전기기술인협회	류상훈	한국건설기술연구원
류현희	NCS구조엔지니어링	안준혁	한국건설기술연구원
박지훈	인천대학교	원훈일	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	이상규	한국건설기술연구원
성순경	가천대학교	이소정	한국건설기술연구원
신영기	세종대학교	이승재	한국건설기술연구원
신영수	이화여자대학교	이승환	한국건설기술연구원
엄영호	(주)동명기술공단	이용수	한국건설기술연구원
유흥국	건일엠이씨	이원종	한국건설기술연구원
이복희	인하대학교	주영경	한국건설기술연구원
이주철	건일엠이씨	최봉혁	한국건설기술연구원
이철호	서울대학교	허원호	한국건설기술연구원
이태형	건국대학교		

2024 중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)



KCS 31 50 10 : 2024 도시가스 설비공사

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr
<http://www.sarek.or.kr/>

작성기관 국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>