

KCS 31 30 20 : 2021

급탕설비공사

2021년 2월 19일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



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 30 20 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 30 20 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 30 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)

제 정 : 2016년 6월 30일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

개 정 : 2021년 2월 19일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 대한설비공학회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	2
2. 자재	2
2.1 일반자재	2
2.2 온수공급용 보일러(대형 또는 중형)	3
2.3 온수공급용 보일러(소형)	3
2.4 순간온수기	6
2.5 증기온수기(개방형 온수 저장식)	9
2.6 태양열 이용 온수기	9
2.7 배기통, 연도 및 연돌	9
2.8 펌프	9
2.9 탱크류	10
2.10 품질확인	11
2.11 운송, 저장 및 취급	11
3. 시공	11
3.1 일반사항	11
3.2 온수공급용 기기 설치	12
3.3 급배기통의 부착	13
3.4 철판제 연도의 부착	13
3.5 펌프의 설치	14
3.6 탱크류의 설치	14
3.7 자동 온도조절밸브의 부착	14
3.8 온수공급 계량기의 설치	14
3.9 배관	14
3.10 시험 및 검사	15

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 다음의 제 공사에 적용한다.

- (1) 온수공급용 보일러 및 기기 설치
- (2) 태양열을 이용한 급탕설비
- (3) 온수공급용 펌프 설치
- (4) 탱크류 설치
- (5) 급탕배관공사

1.2 참고기준

다음 규격은 이 기준에 명시되어 있는 범위 내에서 이 기준의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.2.1 한국산업표준

- KS B 6032 액화석유가스용(LP 가스) 저장온수기
- KS B 6034 가정용 기름 온수기
- KS B 6156 온수보일러용 온도제한기 및 온도조절기
- KS B 6221 건타입 경유버너
- KS B 6222 저압공기식 오일버너
- KS B 6223 로터리식 중유버너
- KS B 6753 동력보일러
- KS B 8017 기름 온수보일러
- KS B 8020 기름 연소 기기의 구조통칙
- KS B 8102 가스 연소 기기의 구조통칙
- KS B 8109 가스 온수 보일러
- KS B 8110 저장식 가스 온수기
- KS B 8116 가스 순간 온수기
- KS B 8204 태양열 축열조
- KS B 8206 보일러용 온수 순환펌프
- KS C 4202 일반용 저압 3상 유도 전동기
- KS C 4204 일반용 단상 유도 전동기
- KS C 9805 가정용 축열식 전기보일러 및 저탕식 전기 온수기
- KS D 3577 보일러·열교환기용 스테인리스 강관
- KS B ISO 9459-1,2,3 태양열 온수기 규격 및 성능시험방법

1.2.2 단체표준

- SPS-KARSE B 0015-177 난방용 열교환기 및 급탕가열기
- SPS-KARSE B 0022-184 밀폐식 팽창탱크
- SPS-KARSE B 0042-0204 조립식 스테인리스 연도

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

2. 자재

2.1 일반자재

2.1.1 자동온도조절기

감온부의 온도가 설정된 온도로 상승 또는 하강했을 때 접점이 자동적으로 열리거나 닫혀 연소정지 또는 개시 신호를 발하는 온도조절기로서 KS B 6156에 의한 인증제품을 말한다.

2.1.2 자동온도조절밸브

벨로우즈에 의한 직동식의 것으로 조절밸브, 감온통 및 연락관 등으로 구성되거나 또는 밸브몸체와 조작기 등으로 구성된 전동 비례식의 것으로 요구온도의 범위 내에서 온도조절이 가능하고 기능이 확실한 것으로 한다.

2.1.3 신축이음

KCS 31 20 15(2.2.13)에 따른다.

2.1.4 온수공급용 밸브류(공기빼기밸브, 감압밸브, 불탐, 안전밸브, 슬레노이드밸브)

KCS 31 30 15(2.6)에 따른다.

2.1.5 스트레이너, 신축이음 및 방진장치

KCS 31 30 15(2.7)에 따른다.

2.1.6 계기 및 계량장치

(1) 압력계, 진공계, 복합압력계 및 수위계

KCS 31 20 15(2.5.1)에 따른다.

(2) 온도계

KCS 31 20 15(2.5.2)에 따른다.

(3) 수주 온도계

KCS 31 20 15(2.5.3)에 따른다.

(4) 온수용 계량기

KCS 31 20 15(2.5.8)에 따른다.

2.1.7 자동제어기기

KCS 31 35 15(2.7)에 따른다.

2.2 온수공급용 보일러(대형 또는 중형)

2.2.1 일반사항

- (1) 보일러는 에너지이용합리화법, 에너지이용합리화법 시행규칙에 의한 제조 및 설치검사를 받은 제품으로 하며, 수두압 0.1 MPa 이하인 온수 보일러에서 전열면적 4 m² 이하인 것은 적용을 제외한다.
- (2) 보일러에서 급탕용으로 사용되는 물에 접하는 부분의 재료는 내식재 또는 방식 처리한 재료로서 인체에 유해한 물질이 나오지 않아야 한다.
- (3) 보일러는 두께 75 mm 이상의 보온을 한다.

2.2.2 강철제 보일러

KCS 31 25 10(2.5.2)에 따른다.

2.3 온수공급용 보일러(소형)

2.3.1 안전성

- (1) 한국산업표준, 에너지이용합리화법, 전기용품 안전관리법, 도시가스 사업법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법에 의한 검사기준, 설치기준 등에 따른다.
- (2) 보일러에서 급탕용으로 사용되는 물에 접하는 부분의 재료는 내식성 재료 또는 방식 처리한 것으로 인체에 유해한 물질이 나오지 않아야 한다.
- (3) 수도직결 또는 보일러 수두압이 0.1 MPa을 초과하는 경우에는 감압체크밸브를 설치한다.
- (4) 전기히터의 재질은 전기용품 안전관리법에 의해 안전인증을 득한 제품으로 한다.

2.3.2 전기보일러

- (1) 전기보일러는 KS C 9803 기준에 준하여 제작 및 검사를 받은 제품으로 한다.
- (2) 전기보일러는 다음의 부속품을 구비한다(1대당).

표 2.3-1 전기보일러 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35~95℃	1식	전로 단속 시 아크를 발생시키지 않는 제품
전기히터장치	보호장치 포함	1식	누전방지 조치 포함
열교환기 또는 간접가열코일		1식	간접 가열방식의 경우에 한함.
안전장치	1) 릴리프밸브 또는 안전관(밀폐형의 경우) 2) 온도과승방지장치 3) 누전차단기	1식	누전 차단기는 KS C 4613에 규정된 것 또는 동등이상 성능의 제품
온도계		1식	
수주계		1식	필요할 경우

2.3.3 기름연소 온수 보일러

- (1) 등유, 경유 또는 중유를 연료로 하고, 사용 수두압이 0.1 MPa 이하이며, 전열면적이 4 m² 이하인 기름연소 온수 보일러에 적용한다. 그리고 강제 배기형 및 강제 급배기형 보일러의 연료 소비량은 2.2 kg/h 이하인 것을 말한다.
- (2) KS B 8017 제품으로 구조는 KS B 8017 및 KS B 8020 표준의 구조부문 규정에 따른다.
- (3) 기름 연소 온수 보일러는 다음의 부속품을 구비한다(1대당).

표 2.3-2 기름연소 온수 보일러 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35~95℃	1식	
실내온도조절기	1) 작동기능 : 실내온도조절, 급탕, 난방 절환, 경고 램프 또는 경보음, 정지 2) 표시기능 : 급탕, 난방작동표시, 저수위 표시		1) 온도표시 간격 : 1℃ 2) 외기온도 영향이 적은 내벽에 수직, 수평으로 1.2 m 높이에 설치
버너장치	KS B 6221 제품 또는 이와 동등 이상 제품	1식	비례제어 또는 ON-OFF 제어
간접가열코일 또는 저장조		1식	간접가열방식의 경우
안전장치 및 제어장치	점화안전장치, 연소제어장치, 정전 시 안전장치, 과열방지장치, 전동기 과부하 보호장치	1식	안전장치의 구조는 KS B 8020에 따른다.
빈 보일러 때기 방지장치		1식	작동 및 재사용 시 기능상 지장이 없을 것
릴리프밸브 또는		1식	안전관 접속구의 경우 안지름 25 mm 이상

안전관 접속구			
기름탱크	KS B 8020의 규정에 따름	1식	보일러 부착 탱크에 한함(용량 90 L 이하)
온도계		1식	
수주계		1식	필요한 경우

2.3.4 가스 온수보일러

- (1) 액화석유가스 또는 도시가스를 연료로 하는 가스 소비량이 액화석유가스는 5 kg/h, 도시가스는 70kW 이하인 가스 온수 보일러에 대하여 적용한다.
- (2) KS B 8109 제품으로 액화 석유가스 또는 도시가스의 공급조건에 맞도록 한다.
- (3) 가스 온수보일러의 설치는 도시가스사업법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법에 의한 도시가스안전관리기준 통합고시, 액화석유가스안전관리기준 통합고시(산업통산자원부 고시)의 가스보일러의 설치기준에 따른다.
- (4) 보일러 구조, 재료, 설치방식 및 급배기방식 등은 KS B 8109 및 KS B 8102에 따른다.
- (5) 가스 온수 보일러는 한 대당 다음의 부속품을 구비한다.

표 2.3-3 가스 온수보일러 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35-95 ℃	1식	
실내온도조절기	1) 작동기능 : 실내온도조절, 급탕, 난방 절환, 경고 램프 또는 경보음, 정지 2) 표시기능 : 급탕, 난방작동 표시, 저수위 표시	1식	1) 온도표시 간격 : 1 ℃ 2) 외기온도 영향이 적은 내벽에 수직, 수평으로 1.2 m 높이에 설치
버너장치	보호장치 포함	1식	비례제어 또는 ON-OFF 제어
안전장치	1) 소화 안전장치 2) 재통전시 안전장치 3) 과열방지 안전장치 4) 헛불 안전장치 5) 저온 동결 방지장치 6) 재점화시 안전장치(강제급배기식)	1식	
안전장치	7) 자동 가스 차단장치(용량 47 kW 이상) 8) 릴리프 밸브(대기차단식) 9) 최저수위 안전장치(대기개방식) 10) 역풍방지장치(자연배기식) 11) 배기폐쇄 안전장치(강제배기식) 12) 과대풍압 안전장치(강제배기식)	1식	
간접가열코일 또는 저장조		1식	간접가열방식의 경우

순환펌프	원심펌프	1식	보일러에 내장
팽창탱크	팽창 흡수 용량 3L 이상	1식	구조상 필요로 하는 경우
온도계		1식	
압력계		1식	필요한 경우

2.4 순간온수기

2.4.1 일반사항

- (1) 순간온수기는 한국산업표준, 에너지이용합리화법, 전기용품 안전관리법, 도시가스사업법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법의 검사, 안전인증, 설치기준 등에 따른다.
- (2) 온수기에서 물에 접하는 부분의 재료는 내식재 또는 방식 처리한 재료를 사용하여야 하며 인체에 해로운 물질이 나오지 않아야 한다.
- (3) 수도직결 또는 온수기 수두압이 0.1 MPa를 초과하는 경우에는 감압 체크밸브를 설치한다.

2.4.2 전기온수기

- (1) 전기온수기는 정격 소비전력 10 kW 이하, 수두압이 0.1 MPa 이하인 가정용 저탕식 전기온수기로 전기용품 안전관리법에 의한 안전인증을 득한 제품으로서, KS C 9805 제품으로 한다. 순간식의 경우에도 자동온도조절기, 전기히터장치, 부착용 쇠붙이 등을 구비한다.
- (2) 열교환 방식의 경우 열교환기는 내식성 재질로 수압 1.0 MPa에서 견디는 구조로 저탕부 내부의 발열체와 간섭받지 않아야한다.
- (3) 전기온수기는 한 대당 다음의 부속품을 구비한다.

표 2.4-1 전기온수기 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35~95 ℃	1식	전로 단속 시 아크를 발생시키지 않는 제품
전기히터	보호장치 포함	1식	
열교환기		1식	간접가열방식인 경우
안전장치	1) 안전밸브 또는 안전관 (밀폐형의 경우) 2) 온도과대상승방지장치 3) 누전차단기	1식	누전 차단기는 KS C 4613에 규정된 것 또는 동등 이상 성능의 제품
온도계		1식	
부착용 쇠붙이		1식	벽걸이의 경우

2.4.3 축열식 전기온수기

- (1) 축열식 전기온수기는 심야전력을 사용, 온수를 발생시켜 축열조에 저장하였다가 사용하는 정격 소비전력 50 kW 이하(태양열 겸용은 5 kW 이하), 압력수두 0.1 MPa 이하인 온수 저장식 전기온수기로 관련기관의 심야기기인정 및 사후관리 기준에 의한 검사 및 인정을 받은 제품으로 한다.
- (2) 축열식 전기온수기는 심야전력과 태양열을 제외한 타 열원(기름, 가스, 상시전력 등)을 겸용하는 장치가 부착되지 않아야 한다.
- (3) 구조 및 성능은 KS C 9805 표준에 규정된 각 항의 것을 만족하여야 하며, 전기용품 안전관리법에 의한 안전인증을 득한 제품으로 한다.
- (4) 축열식 전기온수기는 한 대당 다음의 부속품을 구비한다.

표 2.4-2 축열식 전기온수기 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35~95 ℃	1식	전로 단속 시 아크를 발생시키지 않는 제품
전기히터	보호장치 포함	1식	
안전장치	1) 안전밸브 또는 안전관 (밀폐형의 경우) 2) 온도과대상승방지장치 3) 누전차단기	1식	누전 차단기는 KS C 4613에 규정된 것 또는 동등 이상 성능의 제품
온도계		1식	
부착용 쇠붙이		1식	벽걸이의 경우

2.4.4 가스용 저장온수기

- (1) 도시가스 또는 액화석유가스를 연료로 저장탱크 내에 저장한 물을 가열하는, 가스 소비량이 도시가스는 42.0 kW, 액화석유가스는 3 kg/h 이하인 저장온수기에 대하여 적용한다.
- (2) KS B 6032, KS B 8110 및 KS B 8111 표준에 준하는 제품으로 공급가스 조건에 맞도록 한다.
- (3) 온수기의 검사 및 설치는 도시가스사업법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법의 규정에 따른다.
- (4) 가스용 저장온수기는 다음의 부속품을 구비한다(1대당).

표 2.4-3 가스용 저장온수기 구비 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35~95 ℃	1식	작동이 원활, 확실하고 취급이 용이할 것
가스버너장치	보호장치 포함	1식	
자동급수장치	불탐식	1식	상압저장온수기
수위계		1식	상압저장온수기

온도계		1식	
부착용 쇠붙이		1식	벽걸이형의 경우
안전장치	1) 파일럿 안전장치 또는 버너 안전장치 2) 재통전 시 안전장치 3) 비점화 시 안전장치 4) 연소폐기가스 유출 시 안전장치(역풍방지 장치가 있는 강제배기식) 5) 과대풍압 시 안전장치(역풍방지가 없는 강제배기식) 6) 재점화시 안전장치(강제급배기식) 7) 과열소손방지 안전장치 8) 역풍방지장치(자연배기식) 9) 릴리프 밸브(대기차단식)	1식	

2.4.5 가스 순간온수기

- (1) 액화석유가스 또는 도시가스를 연료로 하는 가스 소비량이 액화석유가스는 5 kg/h, 도시가스는 70 kW 이하인 가스 순간온수기에 대하여 적용한다.
- (2) 액화 석유가스 또는 도시가스의 공급조건에 맞도록 한다.
- (3) KS B 8116 제품으로 검사 및 설치는 도시가스사업법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법의 규정에 따른다.
- (4) 구조, 재료 등은 KS B 8116 및 KS B 8102에 따른다.
- (5) 가스 순간온수기는 다음의 부속품을 구비한다(1대당).

표 2.4-4 가스 순간온수기 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35~95 ℃	1식	
가스버너장치	보호장치 포함	1식	
수압자동 가스밸브		1식	
온도계		1식	
안전장치	1) 소화 안전장치 2) 재통전시 안전장치 3) 과열방지 안전장치 4) 재점화시 안전장치(강제급배기식) 5) 불완전 연소방지 안전장치(개방식) 6) 압력 릴리프 밸브(온수조절식 온수기) 7) 역풍방지장치(자연배기식) 8) 배기폐쇄 안전장치(강제	1식	

	배기식) 9) 과대풍압 안전장치(강제 배기식)		
--	---------------------------------	--	--

2.5 증기온수기(개방형 온수 저장식)

- (1) 증기온수기에서 물에 접하는 부분의 재질은 내식재 또는 방식 처리한 재료를 사용하고 내부에는 필요한 전열면적을 갖는 가열코일을 설치한다.
- (2) 증기온수기는 한 대당 다음의 부속품을 구비한다.

표 2.5-1 증기온수기 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기	온도조절범위 : 35~95 ℃	1식	원칙적으로 불탐방식으로 함.
자동급수조절기		1식	
증기코일		1식	전선길이 1.5 m
전자밸브		1개	
스트레이너		1개	
트랩		1개	
유리수면계		1개	
온도계		1개	
온수공급 수도꼭지		1~2개	필요한 경우 벽걸이형의 경우
부착용 쇠붙이		1식	

2.6 태양열 이용 온수기

KCS 31 50 15-10에 따른다.

2.7 배기통, 연도 및 연돌

- (1) 배기통 끝과 상부에는 배기가 원활하도록 다익형, H형, 경사 H형, P형 갓등을 설치한다.
- (2) 배기통의 재료는 스테인리스 강관 또는 배기가스 및 응축수에 내열·내식성이 있는 것으로 하며, 배기통은 한국가스안전공사 또는 공인시험기관의 성능인증을 받은 것이어야 한다.
- (3) 배기통의 유효 단면적은 보일러의 배기통과 접속되는 부분의 유효단면적보다 커야 한다.
- (4) 강철제 보일러의 연도재료는 KS D 3503 표준에 따른다.
- (5) 조립식 스테인리스강 연도는 SPS-KARSE B 0042-0204를 참조한다.

2.8 펌프

- (1) 온수공급용 원심펌프는 KCS 31 30 15(2.2)에 따른다.
- (2) 펌프용 전동기 표준은 KS C 4204 또는 KS C 4202 제품으로 전동기가 축이음으로 직결

된 수평형 혹은 수직형의 것 또는 전동기 축단에 임펠러가 설치되는 구조의 제품으로 한다.

- (3) 소형 순환펌프는 KS B 8206 표준에 준하는 제품으로 한다.
- (4) 펌프는 운전상태가 원활하고 각부의 진동과 소음이 적고 사용온도에 적합한 것으로 한다.

2.9 탱크류

2.9.1 온수저장탱크

- (1) 압력용기에 해당하는 탱크는 위험기계·기구 의무안전인증 고시(고용노동부 고시)에 따르며, 한국산업안전보건공단의 안전인증을 받아야 한다. 또 열사용기자재에 관한 사항은 열사용기자재의 검사 및 검사면제에 관한 기준(산업통상자원부 고시)에 따른다.
- (2) 재질은 KS D 3503, KS D 3560, 또는 KS D 3698표준의 STS 59종 중에서 선택 사용하며 압연강재 사용 할 경우에는 방식처리를 한다.
- (3) 탱크에는 계기, 밸브 및 배관 등의 접속구를 부착하고, 주위를 보강한 핸드홀 또는 맨홀을 설치한다.
- (4) 간접가열기의 경우에는 내부에 필요한 전열면적의 가열코일을 설치하며, 가열코일의 재질은 KS D 5301 제품 또는 KS D 3577 표준에 준하는 제품으로 한다.
- (5) 가열코일은 사후 유지보수 관리를 위하여 쉽게 탱크 밖으로 꺼낼 수 있는 구조로 한다.
- (6) 탱크에 방식처리를 할 경우에는 KCS 31 20 10(3.3.2) 및 (3.3.3)에 따르며 내식성이 우수하고 위생상 해로운 물질이 나오지 않는 것을 사용한다.
- (7) 스테인리스강판 사용 시에는 가공제작에 의한 국부부식 혹은 응력부식 등을 일으키지 않도록 처리한다.
- (8) 온수탱크에서의 열발산 및 온수 온도저하 방지를 위하여 보온용 단열재를 사용하여 탱크를 보온한다.
- (9) 온수저장탱크에는 한 기당 다음의 부속품을 구비한다.

표 2.9-1 온수저장탱크 부속품

명칭	적요	수량	비고
자동온도조절기		1식	코일의 경우는 제외 간접 가열방식의 경우
열교환기		1식	
안전밸브 및 안전관		1식	
온도계		1식	
압력계		1식	필요한 경우

- (10) 모든 탱크에는 진공방지밸브를 설치한다.

2.9.2 개방형 팽창탱크

- (1) 재질은 2.9.1(2)에 따른다.

- (2) 탱크내부의 부식방지를 위한 방청처리는 KCS 31 20 10(3.3)에 따르며 사용 중 위생상 해로운 물질이 나오지 않아야 한다.
- (3) 스테인리스 강판 사용 시에는 가공제작에 의한 국부부식 혹은 응력부식 등을 일으키지 않도록 처리한다.
- (4) 개방형 팽창탱크에는 릴리프관, 통기관, 급수관, 넘침관과 배수관 등의 접속구를 둔다.
- (5) 급탕설비의 도피관을 개방형 팽창탱크에 연결하는 경우는 수면보다 위로 뽑아서 연결한다.

2.9.3 저유탱크 및 오일서비스 탱크

탱크의 부속품 설치는 위험물 안전관리법에 따른다.

2.9.4 밀폐형 팽창탱크

- (1) 밀폐식 팽창탱크는 SPS-KARSE B 0022-0184에 따르며, 내부에 격막(다이어프램) 또는 블래더를 갖춘 구조로서 가압용 가스는 불활성가스 또는 건조공기로 한다.
- (2) 밀폐형 팽창탱크는 위험기계·기구 의무안전인증 고용 고시(고용노동부 고시)에 따르며 한국산업안전보건공단의 안전인증을 받아야한다.
- (3) 밀폐형 팽창탱크와 별도로 급탕배관에 릴리프밸브와 압력계(꼭 부착)를 설치한다. 주기적으로 탱크봉입압력을 점검하기 위해 팽창관에 차단밸브를 설치하며 탱크내의 팽창수를 배수할 수 있도록 배수관 및 배수밸브를 설치한다.

2.10 품질확인

KCS 31 10 10(2)에 따른다.

2.11 운송, 저장 및 취급

KCS 31 10 10(1.10)에 따른다.

3. 시공

3.1 일반사항

- (1) 장비류 기초는 KCS 31 30 15(3.1.2)에 따른다.
- (2) 장비를 설치할 때는 본체 중심선이 기초의 중심선과 일치하게 한다.
- (3) 장비 자체의 프레임과 기초 콘크리트 사이에는 철판제 라이너를 사용하여 수평을 조정한다.
- (4) 보일러, 송풍기, 펌프류 및 급탕조 등의 앵커볼트는 매립용으로서 해당 장비의 규격에 맞는 것을 사용한다.
- (5) 기기류와 배관 사이에는 평행 간격을 유지하도록 한다.
- (6) 기기류는 사후 유지보수관리가 쉽도록 필요한 공간을 두고 설치한다.

- (7) 급수방식이 KCS 31 30 15(2.2.5④~⑥)의 부스터펌프방식이나 압력탱크방식인 경우 또는 중앙식 급탕설비의 경우에는 밀폐식 팽창탱크를 설치한다.
- (8) 급탕설비의 도피관을 옥상물탱크에 개방하는 것은 수질오염의 위험이 있으므로 피한다.

3.2 온수공급용 기기 설치

3.2.1 온수공급용 보일러(대형 및 중형)

- (1) 육용 강제보일러(가스, 기름)의 설치, 시공 및 검사는 에너지이용합리화법, 에너지이용합리화법 시행규칙의 보일러 설치검사 기준에 따른다.
- (2) 보일러의 부속품은 부착 전에 충분히 점검한 후에 부착 면을 청소하고 견고하게 부착한다.
- (3) 조립 완료 후에는 보일러의 내부를 청소한다.

3.2.2 온수공급용 보일러(소형)

- (1) 전기보일러의 설치는 전기사업법에 의한 전기설비기술기준에 따른다.
- (2) 가스용 온수보일러의 설치는 도시가스안전관리기준 통합고시 및 액화석유가스안전관리기준 통합고시(산업통상자원부 고시)의 가스보일러의 설치기준에 따른다.
- (3) 공동주택에서의 보일러실 설치기준은 건축법 시행규칙에 적합하게 한다.
- (4) 감전 등의 사고를 방지하기 위하여 접지한다.

3.2.3 버너 및 전기히터 설치

버너 및 전기히터의 설치, 각종 부속장치의 부착 및 이와 연결되는 배관은 관련법규 및 제작업체의 시방에 따른다.

3.2.4 순간온수기

- (1) 가스용 저장 온수기 및 가스 순간온수기는 도시가스사업법 및 액화석유가스의 안전관리 및 사업법의 가스 사용시설의 시설기준 및 기술기준에 적합하게 설치한다.
- (2) 전기온수기는 전기사업법에 의한 전기설비기술기준에 따른다.
- (3) 축열식 전기온수기는 관계기관의 심야기기인정 및 사후관리 기준에 따른다.
- (4) 벽걸이형의 경우
 - ① 주위에 대해서 안전한 이격거리를 둔다.
 - ② 급기 및 배기가 원활한 장소에 설치한다.
 - ③ 부착면이 가연성 재료인 경우는 뒷면에 내열판을 설치한다.
 - ④ 콘크리트 벽에 부착하는 경우는 스트롱앵커 등을 사용하여 견고하게 부착한다.
 - ⑤ 블럭벽에 부착하는 경우는 블럭에 방부제를 칠한 목재 또는 합성수지제를 매입하여 지지대로 사용한다.
 - ⑥ 전식벽(석고판, 섬유판, 펠라이트판 등)에 부착하는 경우는 기기를 설치하는데 필

요한 크기와 강도를 갖는 재료로 보강한다.

(5) 바닥 설치형의 경우

- ① 사후유지 보수관리 및 청소가 쉬운 작업공간을 둔다.
- ② 기초위에 수직과 수평을 맞추어 고정한다.
- ③ 오버플로관은 적절한 물받이 용기에 간접 배수한다.

3.2.5 증기온수기

(1) 벽걸이형

3.2.4의 (4)에 준한다.

(2) 바닥설치형

3.2.4의 (5)에 준한다.

3.2.6 태양열 이용 온수기

KCS 31 50 15-10에 따른다.

3.3 급배기통의 부착

- (1) 자중, 풍압, 적설하중 및 진동 등에 충분히 견디도록 견고하게 설치하고 필요한 곳에 소제구 및 댐퍼를 부착한다.
- (2) 최상부에 배기통과 같은 재질의 역풍방지용 샷갓을 부착한다.
- (3) 가연성 벽 등을 관통하는 경우에는 배기통 주위에 100 mm 두께 이상의 불연성 단열재로 단열 및 방화조치를 하고 배기가스가 실내로 유입되지 않도록 조치한다.
- (4) 배기통의 갓은 방화 상 안전하고 풍압으로 인하여 배기 기능이 저해되지 않는 장소에 부착한다.

3.4 철판제 연도의 부착

- (1) 45도 이상의 굴곡부분과 기타 필요한 곳에는 측면에 청소구를 설치한다.
- (2) 연도에 적절한 간격으로 신축이음을 설치한다.
- (3) 연도의 하중 및 진동 등을 감안하여 적정규격의 지지쇠붙이를 적정 간격으로 설치하고 달아맨 연도의 밑바닥에 형강을 대고 상하 조절할 수 있도록 볼트로 조인다.
- (4) 신축이음의 활동부 및 연동에 삽입되는 부분에는 내열성 패킹을 2단 이상 접어 넣어 기밀을 유지한다.
- (5) 연도의 이음매에는 적정 두께의 패킹을 집어넣어 기울어지지 않고 기밀이 유지되도록 한다.
- (6) 보일러실(건축물) 밖으로 연결되는 횡연도는 연돌 쪽으로 상향 기울기가 되도록 시공하며 원활하게 통풍이 될 수 있도록 한다.
- (7) 벽체 관통부는 슬리브를 설치하여 신축이 자유롭게 한다.
- (8) 연도에서의 열발산 및 배기가스 온도 저하 방지를 위하여 단열 시공한다.

(9) 주요부분은 조립과 분리가 편리하도록 플랜지이음을 한다.

3.5 펌프의 설치

3.5.1 온수순환용 원심펌프

- (1) 펌프 고장 시 자연순환이 가능하도록 펌프의 환수관에는 바이패스관의 설치를 권장한다.
- (2) 기타 사항은 KCS 31 30 15(2.2.1) 급수용 원심펌프에 준한다.

3.5.2 오일용 펌프

- (1) 바닥에 휩과 처짐이 발생하지 않도록 주의하여 기초위에 수평으로 고정하고, 기초볼트를 균등하게 조인다.
- (2) 펌프와 전동기의 직결주축은 정확하게 수평과 수직이 되도록 조정한다.

3.6 탱크류의 설치

3.6.1 온수저장탱크, 개방식 및 밀폐형 팽창탱크

- (1) KCS 31 30 15(3.3)의 탱크류의 설치에 준한다.
- (2) 압력용기에 해당하는 탱크는 위험기계·기구 의무안전인증 고시(고용노동부 고시)에 따르며 또 열사용기자재에 관한사항은 열사용기자재의 검사 및 검사면제에 관한 기준(산업통상자원부 고시)에 따른다.

3.6.2 저유탱크 및 오일서비스 탱크

위험물 안전관리법에 따른다.

3.7 자동 온도조절밸브의 부착

자동 온도조절밸브에는 바이패스를 설치하고 보수, 점검 및 취급이 쉬운 장소에 견고하게 부착한다.

3.8 온수공급 계량기의 설치

- (1) 계량기와의 접속에 연관 및 경질염화비닐관을 사용하여서는 안 된다.
- (2) 기타 사항은 KCS 31 30 15(3.5.1)에 따른다.

3.9 배관

3.9.1 배관의 설치

- (1) 배관이 천장, 벽 등의 구조체를 통과하는 부분에는 방화구획 상 지장이 없는 방법으로

- 관의 진동이 구조체로 전파되지 않도록 고정한다.
- (2) 배관에는 관의 신축이 가능하도록 신축접수를 설치한다. 신축접수가 설치되는 배관에는 일정구간에 고정점을 두고 신축 시 소음과 진동이 발생하지 않도록 한다.
 - (3) 배관에는 균등한 기울기를 유지하여야 하고 역기울기 또는 공기고임 등으로 인하여 순환을 저해할 우려가 있는 경우에는 보완장치를 한다.
 - (4) 급탕계통에서는 온수의 원활한 순환을 저해하는 접속방법 이나 시공 방법을 사용해서는 안 된다.
 - (5) 이중관 헤더 공법은 KCS 31 20 15(3.2.3)에 따른다.
 - (6) 기타 사항은 KCS 31 30 15(3.7.2)에 따른다.

3.9.2 기기 주위 배관의 설치

- (1) 관에는 플랜지 및 밸브를 부착하여 기기류의 탈착을 쉽게 한다.
- (2) 배관의 중량이 직접 기기에 걸리지 않도록 지지 및 고정한다.
- (3) 배관과 보일러 또는 온수저장탱크와의 접속에는 반드시 역류방지기를 설치한다.
- (4) 보일러 및 온수저장탱크의 배수는 간접배수로 한다.
- (5) 팽창관은 단독배관으로 하고 밸브를 설치하지 않는다.
- (6) 안전밸브의 배수는 간접배수로 한다.
- (7) 온수탱크의 보급수관에는 급수관의 압력변화에 의한 환탕의 유입을 방지하도록 체크밸브를 설치한다.

3.10 시험 및 검사

3.10.1 제품시험 및 검사

KCS 31 30 15(3.8.1)에 따른다.

3.10.2 현장시험 및 검사

- (1) 기기와 기구의 설치 및 부착검사.
KCS 31 30 15(3.8.2(1))에 따른다.
- (2) 수압시험
KCS 31 30 15(3.8.2(2))에 따른다.
- (3) 통수시험
기구를 부착한 후 각 기구의 적절한 수량을 통과시키면서 통수상태 및 온수 온도를 검사한다.
- (4) 운전시험
KCS 31 30 15(3.8.2(5))에 따른다.
- (5) 관공서 검사
KCS 31 30 15(3.8.2(7))에 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
심윤희	경민대학교	오종택	전남대학교
우창호	엔에스브이(주)	이동락	용도엔지니어링(주)
이선우	현우엠이씨(주)	이용문	한국토지주택공사
전준용	유원엔지니어링(주)	조추영	유한대학교

자문위원

성명	소속	성명	소속
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
구재동	한국건설기술연구원	김기현	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김천용	한미설비
김태송	한국건설기술연구원	김태형	디앤테크건설기술연구소
김희석	한국건설기술연구원	류상훈	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	이수연	한일엠이씨
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
정재원	한양대학교	주영경	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김일수	목포대학교	곽명근	한국토지주택공사
박보경	(주)비전이엔지	윤영수	한국수자원공사
이영범	(주)수성엔지니어링	이현정	(주)다산엔지니어링

국토교통부

성명	소속	성명	소속
김광립	국토교통부 건설산업과		
박균성	국토교통부 건설산업과	김송이	국토교통부 건설산업과
이광우	국토교통부 건설산업과	방현민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)

KCS 31 30 20 : 2021 금탕설비공사

2021년 2월 19일 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 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/>

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