

KCS 33 35 05 : 2024

지역난방시설공사 일반사항

2024년 8월 22일 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)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 제정	제정 (1999.12)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2001.8)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2007.9)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2012.12)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2012.12)
KCS 31 90 25 05 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 90 25 05 : 2018	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 90 25 05 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 33 35 05 : 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

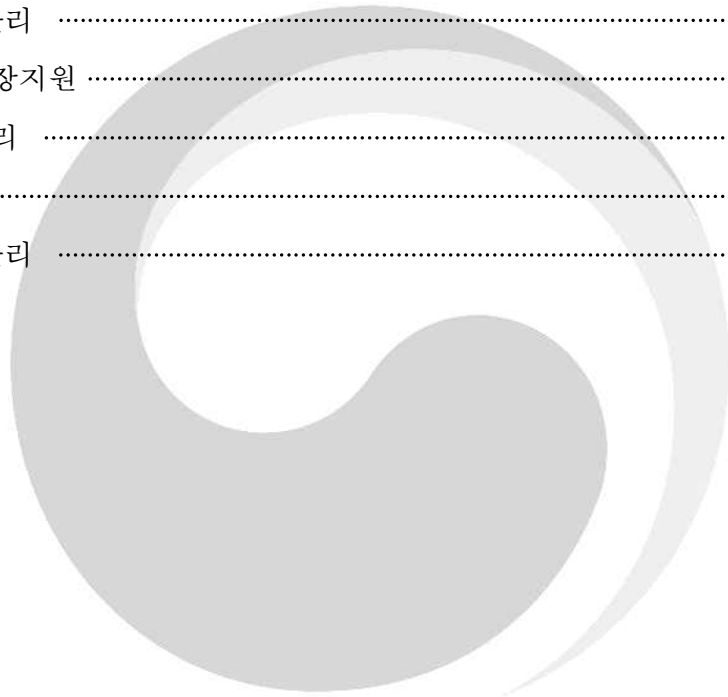
작성기관 : 국가건설기준센터

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 참고 기준	1
1.3 지급자재	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 시스템 설명	1
1.6 시스템 허용오차	1
1.7 제출물	1
1.8 견본	4
1.9 품질보증서	4
1.10 확인서	4
1.11 품질인증서류	5
1.12 공사기록서류	5
1.13 품질보증	5
1.14 운반, 보관, 취급	5
1.15 환경요구사항	5
1.16 현장수량 검측	5
1.17 작업의 연속성	5
1.18 공정계획	5
1.19 유지관리 장비 및 자재	5
1.20 예비품	5
2. 자재	6
2.1 재료	6
2.2 구성품	6
2.3 장비	6
2.4 부속자재	6

2.5	조립허용오차	6
2.6	자재품질관리	6
3.	시공	6
3.1	시공조건 확인	6
3.2	작업준비	8
3.3	시공기준	8
3.4	공사 간 간섭	8
3.5	시공허용오차	8
3.6	보수 및 재시공	8
3.7	현장품질관리	8
3.8	제작자 현장지원	8
3.9	현장 뒷정리	8
3.10	시운전	9
3.11	완성품 관리	9



1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 열병합발전시설과 연계·운용되는 지역난방시설에 적용하며, 열생산시설공사와 열수송시설공사로 구분한다.

1.2 참고 기준

- (1) KCS 33 10 10(1.3 1.2)에 따른다.
- (2) 수급인이 수행하는 각 공정별 설치공사 및 시험은 계약시점을 기준하여 최근에 간행된 규격 및 표준을 적용한다.

1.3 지급자재

KCS 33 10 10(1.10, 2.9)에 따른다.

1.4 용어의 정의

KCS 33 10 10(1.3)에 따른다.

1.5 시스템 설명

- (1) 열원시설이라 함은 열매체를 가열하거나 냉각하는 기기 및 그 부속기기로서 열발생설비(이동식보일러를 포함한다), 열펌프, 냉동설비, 열교환기, 축열조, 기타 열의 생산과 관련이 있는 설비를 말한다. 열수송시설이라 함은 열매체를 수송 또는 분배하는 기기 및 그 부속기기로서 열수송관(열원시설 및 열사용시설 안의 배관을 제외한다), 열공급펌프(순환펌프, 가압펌프 등) 기타 열의 수송 또는 분배와 관련이 있는 설비를 말하며, 열수송시설 중 수열시설이라 함은 사업자가 열생산자의 열매체를 수열하기 위한 열수송시설을 말한다.
- (2) KCS 33 35 10과 KCS 33 35 15에 기술되는 각 공정별 시스템 설명에 따른다.
- (3) 해당 공사별 기준의 시스템 설명에 따른다.

1.6 시스템 허용오차

KCS 33 10 10(1.6)에 따른다.

1.7 제출물

1.7.1 일반사항

KCS 33 10 10에 따른다.

1.7.2 시공 상세도면

수급인은 다음과 같은 요구조건을 만족하는 시공상세도면을 포함하여 요구된 부수만큼 기
일 내에 제출하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

(1) 제출도면

- ① 조립도 및 상세 부품도
- ② 용량계산서 및 성능시험 성적서
- ③ 단면도 및 평면도가 포함된 설치도

(2) 시공상세도면 명시 요구사항

- ① 조립도 및 상세 부품도
 - 가. 압력, 온도, 지진계수 및 부식여유 등 설계조건
 - 나. 기기의 설치 방향
 - 다. 전체 조립체의 치수
 - 라. 주요부품 명칭, 재질 및 치수
 - 마. 적용규격 및 표준
 - 바. 설치시의 무게 및 기초볼트의 치수

- ② 용량계산서 및 성능시험 성적서
 - 가. 최대정격 및 최소조건의 용량계산서
 - 나. 기기의 효율 및 성능곡선도
 - 다. 용접부위의 시험범위

- ③ 제어계통 구성도

(3) 설치지침서

- ① 현장 설치 시 유의사항
- ② 현장 설치요령 및 순서
- ③ 설치 허용오차
- ④ 설치 후 점검사항

(4) 용접절차서

- ① 용접조건
- ② 용접 재료 및 용접 방법
- ③ 허용오차
- ④ 보수용접 방법
- ⑤ 용접검사방법 및 절차

(5) 철근 및 철골 가공조립도

(6) 시운전 및 운전지침서

- ① 운전을 위해 필요한 장비 및 소모품 목록
- ② 관련기기 공급조건
- ③ 배관, 전기, 계장 및 연관 공종과의 예비점검사항
- ④ 운전순서 및 절차
- ⑤ 시운전 중 점검해야 할 기계적인 사항들에 대한 점검항목

- ⑥ 시운전 중 기기의 성능과 관련하여 기록해야할 사항
- (7) 시공상세도면의 작성, 취급 및 승인
 - ① 도면은 한국산업표준 및 관련규격에 따라 작성되어야 한다.
 - ② 모든 원도는 원통에 넣어서 제출하여야 하며, 접어서는 안 된다.
 - ③ 발주자의 요청 시 디지털 파일의 형태로 제출하여야 한다.
 - ④ 수급인은 발주자가 검토한 내용을 수정, 보완하여야 하며, 최종 승인할 때까지 수정 및 보완절차를 따라야 한다.

1.7.3 제품자료

- (1) 수급인은 본 시설공사에 소요되는 모든 자재 및 장치류에 대한 규격이나 성능, 제작자 등에 관한 자료를 보관하고 있어야 하며, 발주자의 요청 시 이를 제출하여야 한다. 또한 제공되는 제품의 자료에는 다음과 같은 사항들이 포함되어야 한다.
 - ① 정격용량
 - ② 정격소비전력
 - ③ 정격전압
 - ④ 제어구성 및 배선계통도
 - ⑤ 안전장치
 - ⑥ 전기적인 특성 및 연결시의 요구사항
 - ⑦ 공사의 인·허가를 득하기 위해 필요한 도서
- (2) KCS 33 10 10(1.7)에 따른다.

1.7.4 제작자의 자격

- (1) 일반사항

본 공사에 공급되는 제품의 제작자는 다음과 같은 요건을 만족해야하며, 이를 증명할 수 있는 서류를 제출하여야 한다.
- (2) 자격요건
 - ① 제조 및 공급실적이 있는 자
 - ② 도면 및 문서작성이 가능하며, 설계능력을 보유한 자
 - ③ 국내법 및 국제법 적용 인증을 보유한 자
- (3) 시공 상세도면 명시 요구사항
 - ① 납품실적표
 - ② 견본 제작도면
 - ③ 공장위치, 면적 및 보유장비 목록
 - ④ 공장등록증 및 제조허가 서류
 - ⑤ 국내법 및 국제규격 인증서류
 - ⑥ 기타 소개서 및 제품 안내서

1.7.5 시공계획서

수급인은 KCS 33 10 10(1.7)에 따라 시공계획서를 제출하여야 한다.

1.8 견본

KCS 33 10 10(1.7)에 따른다.

1.9 품질보증서

(1) KCS 33 10 10(1.7)에 따른다.

(2) 본 시설공사에 적용되는 모든 자재 및 장치류는 관련규격 및 표준 등에 의거 인증된 제품이어야 하며, 수급인은 이를 확인하고 품질보증서를 보관하여야 한다.

(3) 공급자는 다음과 같은 보증서를 기기 공급 시 함께 제출해야 한다.

- ① 전기 및 전동기 관련 산업안전 보건법의 형식 승인 서류
- ② 제품이 한국산업표준을 획득한 경우 표준인증 및 등록서류
- ③ 무상 사후관리 기간 및 보증서
- ④ 보증기간 이내에 무상 사후관리에 해당하지 않는 내용
- ⑤ 사용자 피해보상 안내
- ⑥ 공급되는 제품의 보수를 위하여 요구되는 부품별 보유 연수
- ⑦ 공급자와 사용자간의 제품보증약관

1.10 확인서

(1) 수급인은 한국산업표준 상에 본 공사에 소요되는 기기 및 시설과 관련하여 요구된 제작관련 시험, 검사, 지침서를 작성하여 제출하여야 하며, 다음과 같은 내용이 포함되어야 한다.

- ① 검사항목 및 해당 표준규격
- ② 검사방법
- ③ 허용오차

(2) 제작품의 시험 및 검사항목에 포함되어야할 기본적인 항목과 판정기준은 다음과 같다.

표 1.10-1 제작품의 시험 및 검사항목 판정기준

검사항목		판정기준
재료검사		관련제작도면
외관검사		관련제작도면
치수검사		관련제작도면
전동기검사	특성시험	KS C 4202 / KS C 4203 / KS C 4204
	온도상승시험	
	내전압시험	
성능검사		관련제작도면
운전상태검사	소음검사	KS I ISO 1996-1

	진동검사	KS B ISO 10816-1
도장검사		KS D 9502

1.11 품질인증서류

KCS 33 10 10(1.7)에 따른다.

1.12 공사기록서류

- (1) KCS 33 10 10(1.8)에 따른다.
- (2) 모든 공사 진행 사항은 문서화하여야 한다.

1.13 품질보증

KCS 33 10 10(1.61 1.9)에 따른다.

1.14 운반, 보관, 취급

- (1) 각 공정별 시방에 따른다.
- (2) KCS 33 10 10(1.51 1.10)에 따른다.

1.15 환경요구사항

- (1) 각 공정별 시방에 따른다.
- (2) KCS 33 10 10(1.63) ~ KCS 33 10 10(1.73) (1.20)에 따른다.

1.16 현장수량 검측

KCS 33 10 10 (1.52 1.12)에 따른다.

1.17 작업의 연속성

- (1) 각 공정별 시방에 따른다.
- (2) KCS 33 10 10 (1.13)에 따른다.

1.18 공정계획

- (1) 공정별 시방에 따른다.
- (2) KCS 33 10 10(1.14)에 따른다.

1.19 유지관리 장비 및 자재

KCS 33 10 10(2.9)에 따른다.

1.20 예비품

KCS 33 10 10(1.7.6, 1.16.4)에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) KCS 33 10 10(2.1)에 따른다.
- (2) 각 공정별 시방에 따른다.

2.2 구성품

- (1) 각 공정별 시방에 따른다.
- (2) 본 공사에 사용되는 주요 자재 및 설비의 상세한 자재 사양은 계약상대자가 작성, 제출하여 발주자의 승인을 받는다.

2.3 장비

KCS 33 10 10(2.3)에 따른다.

2.4 부속자재

KCS 33 10 10(2.4)에 따른다.

2.5 조립허용오차

KCS 33 10 10(2.8)에 따른다.

2.6 자재품질관리

- (1) KCS 33 10 10(3.6)에 따른다.
- (2) 공사감독자의 승인을 받은 검사 및 시험 계획에 따라 현장 반입 전 검사를 실시한다.
- (3) 수급인은 반드시 자재 반입 시 계약사양과 반입자재 사양 및 수량이 일치하는지를 확인해야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 일반사항

- (1) KCS 33 10 10(1.7)에 따른다.
- (2) 수급인은 현장 자재반입 시점과 설치 착수일자에 대해 공사감독자로부터 사전에 확인하여야 한다.
- (3) 토목 및 건축의 시공상태 및 장비 진입로 등의 사전 보완사항이 발생할 경우 수급인은 공사감독자에게 사전 협의 또는 조치를 요청해야 한다.

3.1.2 현장여건 파악

- (1) 기자재 설치를 위한 토목, 건축 시설물의 시공공정을 확인한다.
- (2) 설치를 위한 중장비의 적합성 및 설치장소까지의 접근로가 합당한지 검토한다.
- (3) 기기의 설치 시 장애물을 미리 제거하며, 설치 중 손상될 우려가 있는 주변기기에 대한 적절한 보호조치를 취한다.
- (4) 기기의 설치 전 및 후에 연관 공중에 필요한 요구조건들이 마련되어 있는지 확인한다.
- (5) 기초의 위치 및 치수를 배치도 및 기초도와 대조하여 일치하는가를 확인한다.
- (6) 현물이 도면과 일치하는가를 확인한다.
- (7) 기초 콘크리트의 일부에 골재 이상집중이나 이물질 혼입이 없는가를 확인한다.
- (8) 기초볼트의 위치 및 치수를 점검하여 기초볼트나 설치 라이너(liner) 등이 정상적으로 고정되어 있는가를 확인한다.
- (9) 앵커박스 내에 형물 잔재 생활폐기물 등이 깨끗이 청소되어 있는가를 확인한다.
- (10) 기초 콘크리트의 양생일수가 충분한가를 확인한다.
- (11) 장비 반입후의 위치 및 크기와 반입 장비의 크기를 확인한다.

3.1.3 설계도서 검토

- (1) 수급인은 시공계획서 상에 수록된 배치도, 기초도, 배관도, 전기도, 각종 절차서 등이 시공시점을 기준으로 가장 최근에 승인된 것임을 확인해야 한다.
- (2) 수급인은 토목 및 건축의 시공상태, 도면 및 절차, 납품서류 간에 모순이 없는 지를 사전에 확인한다.
- (3) 시공계획서 및 시방서에 따라 시공하여야 하며, 시공계획서나 시방서상에 문제점이 있을 경우 제품공급자와 협의하여 처리한다.
- (4) 주요 배관계통 및 탱크류의 동절기 동파방지 대책을 확인하여야 하며, 필요시 적절한 조치를 취하여야 한다.

3.1.4 설계기준 검토

- (1) 배관 내부의 유체가 고형화될 가능성이 있거나 적절한 점도를 유지해야 하는 경우는 보온시공을 한다.
- (2) 난방이 되는 건물 내부나 동결선 이하로 매설되는 지하배관은 보온시공을 적용하지 않는다.
- (3) 옥외에 설치된 모든 물탱크는 겨울철 동파 및 동결에 대비하여 보온시공을 하여야 한다.
- (4) 옥외에 설치되는 계기류 및 난방이 안되는 옥내에 설치되는 계기류 중 동파 위험이 예상되는 계기류와 간헐적으로 운전되는 배관 등은 보온시공을 한다.
- (5) 50 ℃ 이상의 온수가 통과하는 펌프 및 제어밸브 부위는 보온시공을 하며, 제어밸브에는 바이패스를, 토출측 배관상의 체크밸브 전에는 정지밸브를 설치한다.

- (6) 30~50 ℃의 온수가 통과하는 펌프 및 제어밸브 부위는 주배관이 보온되지 않아도 보온 시공을 한다.
- (7) 냉수가 흐르는 펌프 및 제어밸브 부위는 보온시공을 한다.
- (8) 트랩이 설치된 응축수 설비는 보온시공을 한다.
- (9) 간헐적으로 응축수가 회수되는 응축수 회수 공통계통 등 응축수 정체로 인한 동파 위험성이 있는 계통은 보온시공을 한다.

3.2 작업준비

KCS 33 10 10(3.2)에 따른다.

3.3 시공기준

각 공정별 시방에 따른다.

3.4 공사 간 간섭

KCS 33 10 10(3.3)에 따른다.

3.5 시공허용오차

KCS 33 10 10(3.4)에 따른다.

3.6 보수 및 재시공

KCS 33 10 10(3.5)에 따른다.

3.7 현장품질관리

KCS 33 10 10(3.6)에 따른다.

3.8 제작자 현장지원

KCS 33 10 10(3.7)에 따른다.

3.9 현장 뒷정리

- (1) KCS 33 10 10(3.8)에 따른다.
- (2) 나사진 구멍 또는 모든 배관 등의 개구부는 압축공기로 청소하여야 한다.
- (3) 발주자의 승인을 얻은 후에는 솔벤트나 시너 등의 대체물도 사용이 가능하다. 모든 나사진 기자재 조립의 조임쇠는 솔벤트로 청소하여야 하고 또 무거운 백납, 흑연의 혼합물로 코팅되어야 하며 산화 방지를 위해 기름을 칠패시여야 한다.
- (4) 운환이 필요한 부분과 운환유 계통에 대해 특별히 청소가 요구되는 부분의 작업방법 및 순서는 발주자의 승인을 얻은 후 행하여야 한다.

3.10 시운전

- (1) KCS 33 10 10(3.9)에 따른다.
- (2) 시운전시 요구되는 전력 및 용수는 발주자가 공급하며, 그 이외의 모든 사항은 설치자가 부담하여 실시한다.
- (3) 시운전은 해당기에 요구되는 성능 및 효율이 정확하게 입증될 때까지 실시되어야 하며, 발생하는 추가적인 비용은 설치자가 부담한다.
- (4) 시운전 완료 후 현장요원은 시운전과 관련하여 교체되어야 할 모든 부속품들을 교체해야 하며, 시운전 이전의 기기 청결도를 유지할 수 있도록 깨끗이 청소하여야 한다.
- (5) 시운전 중 발생한 모든 폐기물은 설치자 부담으로 처리되어야 한다.
- (6) 시운전 완료 후 설치자는 외부배관 접속물과 기기의 기초부위에 발생한 이상이 없는지 세심하게 확인해야 한다.
- (7) 수급인이 설치하는 기자재와 관련 배관을 포함하는 기계설비의 마지막 화학적 청소 및 세척은 시운전 기간 동안 수급인이 적기 시행해야 한다.
- (8) 시운전 결과는 공사감독자의 확인을 받음으로써 종결된다.

3.11 완성품 관리

KCS 33 10 10(3.10)에 따른다.

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
박종문	(주)동명기술공단	박재철	(주)동해기술공사
성순경	가천대학교	신영기	세종대학교
윤석만	한국지역난방공사	이광현	(주)한국종합기술

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

성명	소속	성명	소속
주영경	한국건설기술연구원		

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
변운섭	우원엠앤이	신현준	한국건설기술연구원

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
유홍국	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 33 35 05 : 2024

지역난방시설공사 일반사항

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>