

KCS 33 60 05 : 2023

중수처리시설공사 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 50 05 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 90 50 05 : 2018	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 90 50 05 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 33 60 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 용어의 정의	1
1.4 지급자재	2
1.5 시스템 설명	2
1.6 시스템 허용오차	2
1.7 제출물	2
1.8 공사기록서류	3
1.9 품질보증	3
1.10 운반, 보관, 취급	3
1.11 환경요구사항	4
1.12 현장수량 검측	4
1.13 작업의 연속성	4
1.14 공정계획	4
1.15 타 공정과의 협력작업	4
1.16 유지관리 장비 및 자재	4
2. 자재	4
2.1 재료	4
2.2 구성품	4
2.3 장비	4
2.4 부속자재	4
2.5 도장	5
2.6 조립	5
2.7 조립허용오차	5
2.8 마감	5

2.9 자재품질관리	5
3. 시공	6
3.1 시공조건 확인	6
3.2 작업준비	6
3.3 시공 및 시공허용오차	6
3.4 공사 간 간섭	7
3.5 시공허용오차	7
3.6 보수 및 재시공	7
3.7 현장품질관리	7
3.8 제작자 현장지원	7
3.9 현장 뒷정리	7
3.10 시운전	7
3.11 완성품 관리	8



1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 중수처리시설공사의 전처리 설비공사, 주처리 설비공사, 후처리 설비공사 및 부대설비공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 일반사항

- (1) KCS 33 10 10(1.2)에 따른다.
- (2) 수급인이 수행하는 각 공정별 설치공사 및 시험은 계약시점을 기준하여 최근에 간행된 규격 및 표준(code and standards) 또는 이와 동등한 규격 및 표준을 적용한다.
- (3) 국내 규격 및 기준의 적용범위 이외의 경우에는 해당 절에서 기술하는 규격 및 기준을 적용한다.
- (4) 별도로 표준시방서에 명시하지 않는 한 설계, 재질, 제작, 시험검사 및 성능은 한국산업 표준 또는 발주자가 승인한 국제기준 및 규격에 따른다.

1.2.2 시험 및 보증 표준

- KS I ISO 5667-13 수질-시료 채취-제13부: 하수 처리장 및 정수장 슬러지의 시료 채취 지침
- KS I ISO 5667-14 수질 — 시료채취 — 제14부: 환경 중 물의 시료채취와 취급의 품질 보증 지침
- KS I ISO 8192 수질-활성 슬러지의 산소소비 저해시험
- KS I 3221 수질 - 수정에서 유기 화합물의 호기성 생물학적 산소 분해 평가방법[반연속적 활성 슬러지법(SCAS)]
- KS I ISO 9509 수질-화학물질과 폐수에 의한 활성슬러지 미생물의 질산화 억제효과 측정방법
- KS I ISO 11733 수질-액상 배지에서 유기 화합물의 제거와 생분해도에 대한 측정-활성슬러지 모의 실험
- KS I ISO 11734 수질-분해 슬러지에서 유기화합물의 “최종” 혐기성 생분해도에 대한 평가 (바이오 기체 생산량 측정방법)
- KS I ISO 15522 수질-활성 슬러지 미생물 성장에 영향을 미치는 물 성분의 저해효과 측정
- KS A ISO 1996-1~3 음향-환경 소음의 표시 및 측정방법

1.3 용어의 정의

- (1) KCS 33 10 10 (1.3)에 따른다.

- (2) 중수도 시설기준 및 유지관리지침에 따른다.
- (3) 기기 및 자재와 관련된 공인표준과 제작자의 제품 규격서에 따른다.

1.4 지급자재

KCS 33 10 10(1.4)에 따른다.

1.5 시스템 설명

- (1) 이 기준은 사용한 물을 재처리하여 활용하기 위한 중수처리시설의 주요 공정 및 설비에 대하여 기술한다.
- (2) KCS 33 60의 세분류에서 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

KCS 33 10 10(1.7)에 따른다.

1.7.1. 시공 상세도면 명시 요구사항

- (1) 조립도 및 상세 부품도
 - ① 압력, 온도, 지진계수 및 부식여유 등 설계조건
 - ② 기기의 설치 방향
 - ③ 전체 조립체의 치수
 - ④ 주요부품 명칭, 재질 및 치수
 - ⑤ 적용규격 및 표준
 - ⑥ 기기 자체의 무게, 운전하중 및 최대하중
 - ⑦ 기초볼트의 치수 및 매립방법
 - ⑧ 배관 설치경로
- (2) 용량계산서 및 성능시험 성적서
 - ① 최대, 정격 및 최소조건의 유량계산서
 - ② 기기의 효율 및 성능곡선도(송풍기 공급 시)
 - ③ 송풍기의 효율 및 성능 곡선도(송풍기 공급 시)
 - ④ 송풍기의 진동 및 소음검사 성적서(송풍기 공급 시)

1.7.2. 시공 상세도면의 작성, 취급 및 승인

- (1) 도면은 한국산업표준 및 관련규격에 따라 작성되어야 한다.
- (2) 모든 원도는 발주자가 요구하는 형식에 따라 제출하여야 한다.

- (3) 수급인은 발주자가 검토한 내용을 보완하여야 하며, 최종 승인할 때까지 수정 및 보완 절차를 따라야 한다.

1.7.3. 제품자료

- (1) KCS 33 10 10(1.7.5)에 따른다.
- (2) 수급인은 자재 및 장치류에 대한 규격이나 성능, 제작자 등에 관한 자료를 보관하고 있어야 하며, 발주자의 요청 시 이를 제출하여야 한다.
- (3) 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

1.7.4 품질보증서

- (1) 본 공사에 적용되는 자재 및 장치는 관련 규격 및 표준 등에 의거 인증된 제품이어야 하며, 수급인은 이를 확인하고 품질보증서를 보관하여야 한다.
- (2) 공급자는 다음과 같은 보증서를 기기 공급 시 제출하여야 한다.
 - ① 전기 및 전동기 관련 산업안전보건법의 형식승인서류
 - ② 제품이 한국산업표준을 획득한 경우 KS규격표시인증서
 - 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 소비자 간의 제품보증 약관

1.8 공사기록서류

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

1.9 품질보증

KCS 33 10 10(1.9)에 따른다.

1.10 운반, 보관, 취급

KCS 33 10 10(1.10)에 따른다.

1.11 환경요구사항

- (1) 각 공정별 시방에 따른다.
- (2) KCS 33 10 10(1.11)에 따른다.

1.12 현장수량 검측

KCS 91 30 05(1.12)에 따른다.

1.13 작업의 연속성

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

1.14 공정계획

- (1) 공정별 시방 및 공사 공정표에 따른다.
- (2) KCS 33 10 10(1.14)에 따른다.

1.15 타 공정과의 협력작업

KCS 33 10 10(1.15)에 따른다.

1.16 유지관리 장비 및 자재

KCS 33 10 10(1.16)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 시방은 KCS 33 10 10(1.48.3)에 따라
수급인이 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 도장

- (1) 도장재는 한국산업표준(KS) 및 관련표준에 따라 사용되어야 하고 제품명 및 색상이 명시되어야 한다.
- (2) 저장 및 혼합
 - ① 구매된 도료는 도장공사가 연속적으로 진행될 수 있도록 하기 위해 충분한 양이 준비되어야 한다.
 - ② 도료는 열을 받거나 직사광선이 비치지 않고 통풍이 잘되는 곳에서 규정된 온도를 유지할 수 있도록 보관하여야 한다.
 - ③ 균열 또는 색소분리가 일어나고 동질의 용액과 섞이지 않는 도료를 사용해서는 안되며, 성분이 다른 두 종류의 도료는 사용 전에 제작자의 혼합 요구사항을 준수하여야 한다.
 - ④ 무기 아연이 포함되어 있는 도료는 사용하기 전에 오염되지 않도록 하여야 하며, 균일한 농도를 유지하기 위하여 작업동안에 일정하게 교반되어야 한다.

2.6 조립

- (1) 제작자의 공장에서의 가조립은 공급 및 설치되는 모든 설비에 대하여 시행되어야 하며, 가조립된 모든 설비는 현장에서의 조립이 쉽도록 정확하게 결합하고 맞춤 표시를 해놓아야 한다.
- (2) 다양한 장비 및 부속품의 제작과 조립은 도면에 표시된 바와 같이 실시해야 한다.
- (3) 조립 전 조립현장에 저장된 모든 자재 및 조립된 자재는 변형되지 않도록 저장해야 하며, 녹, 먼지, 기름 등 이물질로부터 보호하여야 한다.
- (4) 조립자재의 최고 응력이 발생하는 용접부위는 공사감독자의 승인에 따라 위치를 조정할 수 있으나 그 수치는 최소한으로 한다.

2.7 조립허용오차

KCS 33 10 10(2.8)에 따른다.

2.8 마감

- (1) 부식방지를 목적으로 도장 및 코팅이 요구되는 표면은 매끄러워야 한다.
- (2) 예각부위, 잔돌기 및 돌기등이 없도록 하여야 한다.
- (3) 모든 용접부위를 평탄하게 하고 구조재의 가장자리 및 구석진 곳은 규정에 따라 부드럽게 마감한다.

2.9 자재품질관리

- (1) KCS 33 10 10(2.9)에 따른다.
- (2) 공사감독자의 승인을 받은 검사 및 시험 계획에 따라 현장 반입 전 검사를 실시한다.

- (3) 수급인은 반드시 자재 반입 시 계약사항과 반입자재 규격 및 수량이 일치하는 지를 확인해야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 일반사항

KCS 33 10 10(3.1.1)에 따른다.

3.1.2 설계도서 검토

- (1) 수급인은 시공계획서 상에 수록된 배치도, 기초도, 배관도, 전기도, 각종절차서 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 취해야 한다.
- (5) 기타 사항은 KCS 33 10 10(3.1.2)에 따른다.

3.1.3. 현장여건 파악

KCS 33 10 10(3.1.3)에 따른다.

3.2 작업준비

KCS 33 10 10(3.2)에 따른다.

3.3 시공 및 시공허용오차

3.3.1 공통사항

- (1) 수급인이 수행할 설치공사는 운반, 설치, 조립, 정렬, 마감, 세척과 이물질 제거, 현장시험 등 각 설비의 설치과정에 필요한 모든 작업을 포함한다.
- (2) 작업은 KCS 33 10 10(1.7.3)에 의해 제출되어 승인된 최신판 시공 상세도면에 따르며, 당해 공사에 대한 시공 상세도면이 제공되지 않을 경우 공사감독자의 승인을 받은 기자재 제작자의 설치지침서(발주자 또는 제작자가 권장하는 표준을 포함한다.)에 따른다.
- (3) 수급인은 해당기기 제작자의 최종 변경도면과 일치하도록 설치를 하여야 한다. 수급인 지입자재의 경우도 상기에 준한다.

3.3.2 주요내용별 시공

- (1) 설치 및 기초볼트, 수평 및 정렬, 용접, 단면가공은 KCS 33 25 05(3.3.2)에 따른다.
- (2) 상기 이외의 사항은 해당 공정별 시방에 따른다.

3.4 공사 간 간섭

- (1) KCS 33 10 10(3.3)에 따른다.
- (2) 우수 및 수륙교통의 방해가 되는 공사 등을 수행하기 전에 관계기관에 확인하여야 한다.

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

- (1) KCS 33 10 10(3.6)에 따른다.
- (2) 운전검사
 - ① 현장제어반 및 원격제어반에서의 기동 및 정지시험
 - ② 운전속도
 - ③ 모터의 소비전력
 - ④ 지시계와 리미트 스위치의 정확도
 - ⑤ 제어설비와 보호설비의 수동 조작성
- (3) 매설 또는 설치 후 확인 불가능한 부분은 다음공정 진행 전에 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

3.8 제작자 현장지원

KCS 33 10 10(3.7)에 따른다.

3.9 현장 뒷정리

KCS 33 10 10(3.8)에 따른다.

3.10 시운전

- (1) KCS 33 10 10(3.9)에 따른다.
- (2) 수급인은 KCS 33 60 10, KCS 33 60 15, KCS 33 60 20에 기술된 모든 설비를 설치 및 현장시험 완료된 후 중앙제어설비의 종합 시운전을 실시하여야 한다.

3.11 완성품 관리

KCS 33 10 10(3.10)에 따른다.



2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
강영호	한국석유공사	박종문	(주)동명기술공단
박재철	(주)동해기술공사	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	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



KCS 33 60 05 : 2024

중수처리시설공사 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>