

KWCS 57 80 40 15 : 2025

수중모터형 순간 혼화설비

2025년 04월 24일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

한국수자원공사 전문시방서 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 댐 및 상수도공사 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 제정	제정 (1997)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2004)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2008)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2010)
KWCS 57 80 40 15 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)
KWCS 57 80 40 15 : 2024	• 주요부품 구조 및 재질 등 최신화	개정 (2025.04)

제 정 : 2021년 5월 21일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 환경부

관련단체 : 한국수자원공사

개 정 : 2025년 04월 24일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국수자원공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.2.1 관련 법규	1
1.2.2 관련 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 요구조건	1
1.5 제출물	1
1.6 수량산출 및 대가 지급	1
2. 자재	1
2.1 규격 및 수량	1
2.2 구조 및 재질	2
2.2.1 순간 혼화기	2
2.2.2 가이드 및 인양장치	2
2.2.3 현장 제어반	2
2.2.4 주요부품 재질	3
2.3 도장 및 설비의 표기	3
2.4 공장시험 및 검사	3
2.5 표준 부속품	3
2.6 예비품	4
3. 시공	4
3.1 일반사항	4

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 수중모터형 순간 혼화설비의 제작, 시험, 운반, 설치, 검사 및 시운전에 대하여 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KWCS 10 10 10 공무행정요건
- KWCS 57 80 06 수처리기기 일반사항
- KWCS 57 80 40 05 입축터빈 혼화설비
- KS C 4202 일반용 저압 3상 유도전동기
- KS C 3004 고무·플라스틱 절연전선 시험방법

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 요구조건

- (1) 수급인은 현장조건, 적용사항, 혼화기의 운전을 검토하고 기술된 사항에 가장 적합한 혼화기를 제시해야 한다.
- (2) 최적의 혼화가 되도록 구조물 형상 및 유체 흐름방향 등 현장여건을 고려하여 유체 유동해석을 실시하고 도면승인시 제출하여야 하며, 준공시에는 결과 분석 보고서를 제출하여야 한다.

1.5 제출물

- (1) 제출물은 KWCS 57 80 40 05 (1.5)에 따른다.

1.6 수량산출 및 대가 지급

- (1) 수량산출 및 대가 지급은 KWCS 57 80 40 05 (1.6)에 따른다.

2. 자재

2.1 규격 및 수량

- (1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.2 구조 및 재질

2.2.1 순간 혼합기

- (1) 순간 혼합기는 프로펠러 또는 임펠러의 회전력에 의해 생성된 진공압력으로 약품을 흡입하여 수중에 급속 분사 및 급속 혼합시켜 약품의 혼합효율을 최대화할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 순간 혼합기의 프로펠러 또는 임펠러는 마찰에 의한 동력 손실을 최소화함과 동시에 최대의 에너지 전달 효과를 발휘할 수 있어야 한다.
- (3) 순간 혼합기는 프로펠러 또는 임펠러 회전시 효과적으로 진공압력 생성을 촉진시킬 수 있도록 구성되어야 한다.
- (4) 프로펠러 또는 임펠러의 축, 진공 포트, 진공 챔버(chamber) 등은 적절한 내식성 및 기계적 강도를 가져야 한다.
- (5) 모터는 수중형으로 모든 접액부는 STS 316 이상의 재질로 제작되어 부식에 의한 누수를 충분히 방지할 수 있어야 하며 절연등급(F)급, 보호등급 IP(58) 이상으로 하고 감전의 위험이 없어야 한다.
- (6) 순간 혼합기는 모터부의 실이 손상되더라도 오일이 수중에 누유되는 것을 방지하는 구조로 제작되어야 한다.
- (7) 순간 혼합기의 베어링은 횡하중 및 축하중에 대해 충분한 내구성을 가져야 하며, 베어링의 수명은 50,000시간 이상이 되어야 한다.
- (8) 순간 혼합기 본체에는 점검정비 시 인양할 수 있도록 인양고리가 부착되어야 한다.
- (9) 순간 혼합기 내부에 순간 혼합기 보호를 위한 모터 고정자 온도 감지 장치를 설치하여야 하며, 감지장치의 신호를 변환하는 조절기(control unit)와 함께 공급하여 이상 발생시 순간 혼합기를 정지시킬 수 있어야 한다.

2.2.2 가이드 및 인양장치

- (1) 인양장치는 가이드, 인양케이블, 붐(boom) 호이스트 등으로 구성되며 순간 혼합기를 원활히 인양 및 하강시킬 수 있어야 한다.
- (2) 가이드 장치는 롤러로 상·하 이동하는 구조여야 하며 순간 혼합기 운전시 발생하는 추력 및 기타 외력에 대하여 충분히 안전한 구조로 제작·설치되어야 한다.
- (3) 인양 케이블 또는 체인은 외부로 노출, 고정이 되어야 한다.
- (4) 붐 호이스트의 붐 지주는 외팔보 형태로 수동 원치와 도르래를 장착하여야 하며 붐은 360도 회전이 가능하고, 필요시 쉽게 이동이 가능하도록 붐 고정용 브라켓에서 쉽게 분리할 수 있도록 소켓형으로 제작되어야 한다.
- (5) 붐 고정용 브라켓은 두께 5 mm 이상으로 제작하며 기초 볼트로 바닥에 견고히 고정하여야 한다.

2.2.3 현장 제어반

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 06 (2.3.5)에 따른다.
- (2) 현장 제어반은 순간혼화기 1대당 1면씩 공급하며, 스테인리스(STS 304, 2t 이상) 재질의 옥외 자립형으로 제작되어야 한다.
- (3) 현장 제어반은 설비 조작 및 상태 파악이 용이한 터치스크린 방식을 적용하도록 한다.
- (4) 현장 제어반은 모터보호를 위해 조내 수위가 한계수위 이하일 경우 설비가 자동 정지되도록 회로를 구성하여야 한다.
- (5) 현장 제어반은 기기의 운전상태를 파악할 수 있는 위치에 설치하고, 다음 항목을 구성하여야 한다.
 - ① 현장/원격 선택 스위치
 - ② 기동/정지 조작 스위치 및 램프
 - ③ 진공압력
 - ④ 회전수 제어장치
 - ⑤ 모터 고정자 온도 이상유무
 - ⑥ 수위상태
 - ⑦ 중앙 조정실로 상기 신호를 전송 및 수신할 수 있는 단자
- (6) 옥외에 설치하는 현장 제어반은 손상 및 물기 유입이 우려될 경우 견고한 방호장치 및 방수형을 적용하거나 동등 이상의 성능을 갖추어야 하며, 그 외 필요한 사항은 한국전기설비규정(KEC 235.1)에 따른다.

2.2.4 주요부품 재질

- (1) 순간 혼화기를 구성하는 주요부품은 다음과 같은 재질 또는 동등 이상이어야 한다.

① 진공 챔버	티타늄(titanium) 또는 초고분자량 폴리에틸렌(UHMW-PE)
② 진공 포트	티타늄 또는 초고분자량 폴리에틸렌
③ 프로펠러 또는 임펠러	티타늄 또는 초고분자량 폴리에틸렌
④ 축	티타늄
⑤ 몸체	STS 316
⑥ 가이드 및 인양장치	STS 316
⑦ 케이블 고리(cable hook)	STS 316

2.3 도장 및 설비의 표기

- (1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 06 (2.4)에 따른다.

2.4 공장시험 및 검사

- (1) 공장시험 및 검사는 KWCS 57 80 06 (2.5)에 따른다.

2.5 표준 부속품

- (1) 가이드 및 인양 장치 1 식
- (2) 기초볼트 및 너트 1 식
- (3) 호스 및 호스연결장치 1 식
- (4) 수중케이블(10 m) 1 식

2.6 예비품

- (1) 흡입호스 및 연결장치 1 식
- (2) 메커니컬실 1 식

3. 시공

3.1 일반사항

- (1) 시공은 KWCS 57 80 06 (3. 시공)에 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
설재현	한국수자원공사	함대현	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	백태효	한국수자원학회
제갈훈	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회
김수정	한국수자원공사	박민경	한국수자원공사
조인준	한국수자원공사		

자문위원

성명	소속	성명	소속
유병조	한국수자원공사	남우성	도화
전환돈	서울과기대		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	오현제	한국건설기술연구원
김기현	한국건설기술연구원	류성호	(주)뉴엔텍
김나은	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
김민관	한국건설기술연구원	정창화	(주)태성종합기술
김재훈	한국건설기술연구원	최병규	(주)이산
김태송	한국건설기술연구원	김세동	한국조명전기설비학회
김희석	한국건설기술연구원	유홍국	(주)건일엠이씨
류상훈	한국건설기술연구원		
안준혁	한국건설기술연구원		
원훈일	한국건설기술연구원		
이상규	한국건설기술연구원		
이소정	한국건설기술연구원		
이승재	한국건설기술연구원		
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이원종	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
박정남	한국환경공단	차운철	한국농어촌공사
정상현	부산대학교	최영욱	한국전기연구원
조진우	세종대학교	박종배	건국대학교
이영범	수성엔지니어링		

소관부처

성명	소속	성명	소속
이재덕	환경부	전혜지	환경부

KWCS 57 80 40 15 : 2025
수중모터형 순간 혼화설비

2025년 04월 24일 개정

소관부서 환경부

관련단체 한국수자원공사
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200
Tel : 042-629-3114(대표전화)
<http://www.kwater.or.kr>

작성기관 한국수자원공사
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200
Tel : 042-629-3725~7
<http://www.kwater.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>