

KWCS 57 80 42 10 : 2025

수직 패들형 응집기

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 42 10 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)
KWCS 57 80 42 10 : 2025	• 구동장치 구조 내용 추가	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 제작조건	2
2.3 구조 및 재질	2
2.3.1 일반사항	2
2.3.2 구동장치	2
2.3.3 축	3
2.3.4 패들	3
2.3.5 수중 베어링	3
2.3.6 현장 제어반	3
2.3.7 재질	3
2.4 도장 및 설비의 표기	4
2.5 공장시험 및 검사	4
2.6 표준 부속품(대당)	4
2.7 예비품	4
3. 시공	4
3.1 일반사항	4

1. 일반사항

1.1 적용범위

(1) 이 기준은 수직 패들형 응집기의 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 31 65 20 동력설비공사
- KWCS 57 80 06 수처리기기 일반사항
- KWCS 57 80 42 05 수직축 하이드로포일형 응집기
- KS B 1410 기어장치의 소음 측정방법
- KS B 1414 일반용 스퍼기어의 모양 및 치수
- KS B 1415 일반용 헬리컬기어의 모양 및 치수
- KS C 4202 일반용 저압 3상 유도 전동기

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 요구조건

(1) 수급인은 현장조건, 적용사항, 응집설비의 운전을 검토하고 기술된 사항에 가장 적합한 정수기기 설비를 제시해야 한다.

1.5 제출물

(1) 제출물은 KWCS 57 80 42 05 (1.5)에 따른다.

1.6 수량산출 및 대가 지급

(1) 수량산출 및 대가 지급은 KWCS 57 80 42 05 (1.6)에 따른다.

2. 자재

2.1 규격 및 수량

(1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.2 제작조건

(1) 제작조건은 공사시방서에 따른다.

2.3 구조 및 재질

(1) 다음에 명시하지 않은 구조 및 재질 사항은 KWCS 57 80 06 (2.3)에 따른다.

2.3.1 일반사항

- (1) 응집기는 속도조정이 가능하도록 하여야 한다. 축은 중력의 방향으로 설치되며 연속 운전에 적합하여야 하고 효과적인 플록형성이 되도록 하여야 한다.
- (2) 구동장치는 각 패들마다 지상에 설치하고 지 바닥에 수중 베어링을 설치하여 운전시 편심이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (3) 응집기는 구동 전동기, 감속기, 구동부 베드, 임펠러 축 및 커플링, 임펠러(패들), 수중 베어링, 현장 제어반 및 기타 부속품으로 구성된다.

2.3.2 구동장치

(1) 구동장치는 KCS 57 80 42 (2.4.1)에 따르며, 추가사항은 다음 (2)~(4)항과 같다.

(2) 적합조건

- ① 1일 24시간 연속구동 및 변속조건에 적합한 전동기로 다음 사항을 만족하여야 한다.
 - 가. 관련규격 : 인버터용 전동기(KS C 4202) 또는 동등 이상
 - 나. 형식 : 플랜지 부착형, 수직형
 - 다. 절연등급 : F종
 - 라. 밀봉등급 : 옥외전폐형(TEFC), IP55 이상
 - 마. 안전계수 : 1.15
 - 바. 사용전압 및 주파수 범위는 공사시방서에 따른다.
- ② 감속기 출력축을 포함하여 전체 구동장치에 대해 누유에 의한 처리수 오염을 방지할 수 있는 누유방지구조(누유받이 등)로 설계되어야 한다.
- ③ 기어오일은 필요시 생분해성 오일을 적용할 수 있다. 단, 이 경우 윤활 성능, 냉각 성능, 산화 안정성 등을 확인할 수 있는 시험성적서를 제출하고 사전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

(3) 감속기

- ① 감속기는 KCS 57 80 42 (2.3.1(6))에 따르며, 추가사항은 다음 ②~⑤와 같다.
- ② 출력축은 누유에 의한 처리수의 오염을 방지할 수 있도록 감속기 출력축이 기어오일과 격리된 구조인 drywell 구조로 설계되어야 한다.
- ③ 감속기 하우징은 주철 혹은 주강으로 강인하고 튼튼하게 제작하고, 윤반용 인양고

리를 설치하며, 설치의 편의를 위해서 감속기의 베이스 플레이트(base plate)를 공급해야 한다.

- ④ 감속기의 모든 베어링은 볼베어링 혹은 롤러베어링을 사용하고, 베어링의 수명은 80,000시간 이상이어야 한다.
- ⑤ KS B 6360(펄프소음레벨 측정방법)으로 소음 실측결과 전부하 운전에서의 소음레벨은 1m의 거리에서 70 dB 이하이어야 한다.

(4) 구동베드

- ① 구동베드는 KCS 57 80 42 (2.3.1(7))에 따른다.

2.3.3 축

- (1) 축은 KCS 57 80 42 (2.4.2)에 따르며, 추가사항은 다음 (2)항과 같다.
- (2) 축의 비틀림은 1m당 0.25°, 휨량은 H/500 미만이어야 한다.

2.3.4 패들

- (1) 패들은 KCS 57 80 42 (2.4.3)에 따르며, 추가사항은 다음 (2)~(6)항과 같다.
- (2) 패들의 재질이 나왕 또는 미송일 경우에는 갈라짐이나 결함이 없이 완전히 건조되고 표면이 매끈하여야 하며 가공한 후에 크레오소트 약품처리 후 에폭시 도료를 60 μm 이상 도장하여야 한다. 도장의 색상은 10B 7/4로 한다.
- (3) 패들은 축에 평행하고 동심원상으로 설치되며 90° 간격으로 4개소에 설치되어야 하고 임펠러 끝쪽으로부터 축 중심축으로 약 250 mm~300 mm의 피치로 한다.
- (4) 날개앵글의 위치는 임펠러 블레이드의 양끝에서 500 mm 이내 정도, 날개 앵글간의 거리는 1000 mm 이내로 한다.
- (5) 패들의 길이는 응집기 벽체에서 250~500 mm 정도의 거리를 유지하여야 한다
- (6) 고정볼트 및 너트는 조립시에 풀림방지조치를 하여야 한다.

2.3.5 수중 베어링

- (1) 패들은 KCS 57 80 42 (2.4.4)에 따르며, 추가사항은 다음 (2)~(4)항과 같다.
- (2) 유지보수를 위하여 분해조립이 용이한 구조이어야 한다.
- (3) 수중 베어링의 고정을 위한 바닥 기초판 등 필요한 부품을 공급하여야 한다.
- (4) 임펠러 축 중심선에 대하여 ±1.0 mm 이상 편심되지 않아야 한다.

2.3.6 현장 제어반

- (1) 현장 제어반은 KWCS 57 80 42 05 (2.3.5)에 따른다.

2.3.7 재질

- (1) 축 STS 304 동등이상
- (2) 패들 미송,나왕 또는 PE 등

- | | |
|------------|--------------|
| (3) 패들 압 | STS 304 동등이상 |
| (3) 커플링 | STS 304 동등이상 |
| (4) 볼트 너트류 | STS 304 동등이상 |
| (5) 수중베어링 | SSC 13 |

2.4 도장 및 설비의 표기

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

2.5 공장시험 및 검사

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

2.6 표준 부속품(대당)

- | | |
|--------------|----|
| (1) 구동장치 | 1식 |
| (2) 구동베드 | 1식 |
| (3) 축 및 패들 | 1식 |
| (4) 커플링 | 1식 |
| (4) 수중베어링 | 1식 |
| (5) 볼트 너트류 | 1식 |
| (6) 기타 필요부속품 | 1식 |

2.7 예비품

- | | | |
|----------------------|------|----|
| (1) 베어링 | 전대수 | |
| (2) 씰(seal)류 | 전대수 | |
| (3) 패들 | 10 % | |
| (3) 작동유(18L) | 2통 | |
| (4) 특수 분해공구(공구상자 포함) | | 1식 |
| (5) 기타 필요품 | | |

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 42 10 : 2025
수직 패들형 응집기

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>