

KWCS 57 95 45 30 : 2021

로터리 피스톤 수도미터

2021년 5월 21일 제정
<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 95 45 30 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)

제 정 : 2021년 5월 21일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 환경부

관련단체 : 한국수자원공사

개 정 :

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
1.5.1 일반	1
1.5.2 제작도면	2
1.6 수량산출 및 대가 지급	2
2. 자재	2
2.1 규격 및 수량	2
2.2 구조 및 재질	2
2.2.1 일반사항	2
2.2.2 검출기(counter)	3
2.3 설비의 표기	3
2.4 공장시험 및 검사	3
2.5 포장 및 운반	3
3. 시공	4
3.1 로터리 피스톤식 수도미터 설치	4
3.2 시운전	4

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 별도 명시된 경우를 제외하고 용적식 로터리 피스톤 수도미터의 제조 및 설치에 대하여 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- 수도미터 기술기준(산업통상자원부)
- KWCS 57 95 45 05 상수도공사 유량계 일반사항
- KS B 50049-1 냉수용 수도미터-제1부 : 계량 및 기술 요구사항
- ISO 4064 : Measurement of water flow in fully charged conduits - Meter for cold potable water and hot water
- OIML R 49 : Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 요구조건

- (1) 로터리 피스톤 수도미터의 요구조건은 KWCS 57 95 45 05 (1.4)에 따른다.
- (2) 공급인은 계약서에 따른 수도미터와 부속품 제공으로 유량측정의 기능이 완전하게 발휘될 수 있도록 하여야 한다.
- (3) 수도미터 형식승인 및 검정검사 등에 소요되는 비용은 공급인이 부담하여야 하며 당해년도에 검정을 필한 제품으로 납품시 검정확인서(원본)를 함께 제출하여야 한다.
- (4) 로터리 피스톤 수도미터(15~50 mm) 자재나 제품은 환경마크(환경표시)인증이 부착된 제품이어야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 일반

- (1) 제출물은 KWCS 57 95 45 05 (1.5)에 따른다.

1.5.2 제작도면

- (1) 모든 수도미터의 제작도면은 부속품과 함께 완전한 패키지로서 함께 제출하여야 한다.

1.6 수량산출 및 대가 지급

- (1) 수도미터에 대한 수량의 산출은 승인된 도면에 표시된 수도미터의 최종 조립된 수량을 기준으로 대당으로 산출하며 기능을 완전히 발휘하기 위해 소요되는 부속품을 포함한다.
- (2) 수도미터 단가에는 설치비용을 제외한 공장시험 및 검사, 운반, 현장검사 등 모든 비용이 포함된다. 단, 필요시 설치비용을 포함할 수 있다.

2. 자재

2.1 규격 및 수량

- (1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.2 구조 및 재질

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 수도미터 기술기준(산업통상자원부)에 따른다.

2.2.1 일반사항

- (1) 수도미터는 계량에 관한 법률에 의거한 형식승인 및 검정을 필한 제품이어야 한다.
- (2) 수도미터 구조는 내부에는 이물질 제거용 스트레이너 및 역류를 방지할 수 있는 역류 방지용 밸브가 설치되어 있는 구조이어야 하며 취급유체에 이물질(모래 등) 혼입이 우려될 경우 수도미터 유입측에 별도의 이물질 제거용 스트레이너를 설치하여야 한다.
- (3) 수도미터는 KS B 0221 규격에 의한 나사이음 방식이어야 한다.
- (4) 높은 압력으로 인해 수도미터가 파손될 우려가 있을 경우 수급인은 공사감독자와 협의하여 적절한 조치(감압밸브 설치 등)를 취하여야 한다.
- (5) 피스톤 및 챔버는 녹이 발생하지 않는 재질을 사용하여야 하며 내구성이 강한 재질로서 미끄럼 마찰계수가 낮아 마모가 적어야 한다.
- (6) 외부조정장치가 있는 수도미터일 경우 임의로 조정할 수 없도록 봉인이 되어 있는 제품이어야 한다.
- (7) 최대유량(Q_3)은 아래 표 2.2-1에 제시된 유량 이상, 최대유량과 최소유량의 비(Q_3/Q_1)는 100 이상, 전이유량과 최소유량의 비(Q_2/Q_1)는 6.3 이하로 형식 승인된 제품이어야 한다.

표 2.2-1 수도미터 최대유량(Q₃)

구경(mm)	15	20	25	40	50
최대유량(m ³ /hr)	1.6	2.5	4	10	16

(8) 현장여건에 따라 수직, 수평, 대각선 설치 등 어느 방향으로 설치를 하여도 정확도에 영향을 미치지 않아야 하며 최대허용오차를 초과하지 않아야 한다.

2.2.2 검출기(counter)

- (1) 수도미터의 지시부는 사용 중 대기와 물의 온도차로 인하여 이슬맺힘 현상이 발생하지 않도록 진공 및 방수처리되어야 한다.
- (2) 구경 15 mm 수도미터 지시부 최소단위는 0.1 L 이하로 하며 구경 20~50 mm 최소단위는 0.5 L 이하로 제조되어야 한다.
- (3) 구경 15~20 mm의 카운터(counter) 자릿수는 4자리, 25~50 mm는 5자리로 제조되어야 한다.
- (4) 수도미터 납품시 최초 지침은 5 m³ 이하이어야 한다.

2.3 설비의 표기

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KS B 50049-1에 따른다.
- (2) 수도미터에는 다음사항이 명확하고 지워지지 않도록 표시/각인되어야 한다.
 - ① 지시부 표시 : 최대유량(Q₃), 전이유량비(Q₂/Q₁), 최소유량(Q₁) 및 최대/최소유량비(Q₃/Q₁), 형식승인번호
 - ② 몸체(외갑)표시 : 흐름방향(양쪽측면), 호칭구경, 상호/제조사명
 - ③ 기물번호 : 검정 또는 검수시 불합격한 제품이 재사용되지 않도록 각인되어야 한다.
 - ④ 몸체의 외부도장은 공사감독자가 지정하는 색깔로 하고, 몸체재질이 스테인리스 스틸, EP(엔지니어링 플라스틱) 또는 저연황동인 경우 별도 요구하지 않으면 도장하지 않는 것으로 한다.
 - ⑤ 구경 표시 : 15, 20, 25, 32, 40, 50 mm 중 하나이어야 한다.

2.4 공장시험 및 검사

- (1) 공장시험 및 검사는 KWCS 57 95 45 10 (2.1.4)에 따른다.

2.5 포장 및 운반

- (1) 로터리 피스톤 수도미터의 포장 및 운반은 KWCS 57 95 45 05 (2.6)에 따른다.
- (2) 연결나사의 보호를 위하여 연결나사에 플라스틱 캡을 씌워야 한다.
- (3) 납품수량이 2대 이상인 경우 운반시 충격으로부터 보호하기 위해 나무 또는 플라스틱

상자에 바닥과 전후좌우 테두리를 종이박스로 덧붙이고 수도미터 사이에 종이 칸막이를 하여 수도미터가 유동되지 않도록 하여야 한다.

3. 시공

(1) 로터리 피스톤 수도미터의 시공은 KWCS 57 95 45 05 (3. 시공)에 따른다.

3.1 로터리 피스톤식 수도미터 설치

- (1) 수도미터 및 관내에 이물질이 유입되어 수질오염 및 민원이 발생하지 않도록 유의하여야 하며, 부주의로 인하여 연결부위 등에서 누수가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 수도미터 몸체의 화살표 방향과 유체의 흐름방향과 일치되게 설치하여야 한다.
- (3) 수도미터 설치 전 반드시 배관을 세척한 후 설치하여야 한다.
- (4) 수도미터 보호통 규격은 KWCS 57 95 45 40 (2. 자재)에 따른다.

3.2 시운전

- (1) 수도미터 전·후단 밸브를 서서히 개방하면서 유리관 직하에 설치된 지침의 원활한 회전 여부를 점검하고 원통형 지시부의 회전 및 전산값의 일치여부를 확인해야 한다.
- (2) 시운전시 급격한 수압이 작용하지 않도록 밸브를 서서히 작동하여야 하며 수도미터가 최대유량(Q₃) 이상으로 계측될 경우 Q₃ 이하가 되도록 밸브 개도율을 조절하여야 한다. 시운전 부주의로 인해 수도미터가 파손된 경우에는 수급인의 책임으로 조치하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
설재현	한국수자원공사	함대헌	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	백태효	한국수자원학회
제갈훈	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회

자문위원

성명	소속	성명	소속
유병조	한국수자원공사	남우성	도화
전환돈	서울과기대		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	박규홍	중앙대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동욱	공주대학교
김기현	한국건설기술연구원	김상현	부산대학교
김나은	한국건설기술연구원	김성준	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	김용주	한국환경공단
김희석	한국건설기술연구원	김원재	한국건설기술연구원
류상훈	한국건설기술연구원	김종겸	강릉원주대학교
소병진	한국건설기술연구원	김형건	포스코건설
원훈일	한국건설기술연구원	나득주	(주)선진엔지니어링종합건축
이승환	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
이용수	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이용준	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
주영경	한국건설기술연구원	안재환	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
허원호	한국건설기술연구원	이상민	(주)한국종합기술
		이상엽	(주)한국종합기술
		이영철	청정씨앤씨
		정창화	(주)태성종합기술
		한석우	국제대학교(전기과)
		한태환	명지전문대학
		홍승관	고려대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김일호	한국건설기술연구원	안철홍	국토안전관리원
김진형	(주)대한콘설탄트	이채영	수원대학교
양승경	한국수자원공사	강석태	한국과학기술원
최용주	서울대학교		

소관부처

성명	소속	성명	소속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 57 95 45 30 : 2021
로터리 피스톤 수도미터

2021년 5월 21일 제정

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 : 042-629-3709~3710
<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>