KWCS 57 80 15 20 : 2021

제수밸브

2021년 5월 21일 제정

http://www.kcsc.re.kr

환경부

한국수자원공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 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 15 20 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)

제　　정 : 2021년 5월 21일　　개　　정 :
심　　의 : 중앙건설기술심의위원회　　자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 환경부
관련단체 : 한국수자원공사　　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 ····· 1
1.6 수량산출 및 대가 지급 ····· 2
2. 자재 ····· 2
2.1 수도용 제수밸브 ····· 2
2.1.1 규격 및 수량 ····· 2
2.1.2 제작조건 ····· 2
2.1.3 구조 및 재질 ····· 2
2.1.4 도장 및 설비의 표기 ····· 4
2.1.5 공장시험 및 검사 ····· 4
2.1.6 표준부속품 ····· 5
2.1.7 예비품 ····· 5
2.2 나이트 게이트 밸브 ····· 5
2.2.1 규격 및 수량 ····· 5
2.2.2 제작조건 ····· 5
2.2.3 구조 및 재질 ····· 5
2.2.4 도장 및 설비의 표기 ····· 6
2.2.5 공장시험 및 검사 ····· 7

2.2.6 부속품 ····· 7
2.2.7 예비품 ····· 7
2.3 수도용 소프트 실 제수밸브 ····· 7
2.3.1 규격 및 수량 ····· 7
2.3.2 제작조건 ····· 7
2.3.3 구조 및 재질 ····· 7
2.3.4 도장 및 설비의 표기 ····· 7
2.3.5 공장시험 및 검사 ····· 8
2.3.6 표준 부속품 ····· 8
2.3.7 예비품 ····· 8
3. 시공 ····· 8

1. 일반사항

1.1 적용범위

(1) 이 기준은 제수밸브의 제작, 시험, 운반, 설치, 검사 및 시운전에 대하여 적용한다.

- 수도용 제수밸브
- 나이트 게이트 밸브
- 수도용 소프트 실 제수밸브

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KWCS 57 80 15 05 상수도공사 밸브 및 수문설비 일반사항
- KWCS 57 80 15 10 액츄에이터
- KS B 2332 제수 밸브
- KS B 2334 덕타일 주철 제수 밸브
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3705 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3706 스테인리스 강봉
- KS D 8502 수도용 액상 에폭시수지 도료 및 도장 방법
- KWWA B 102 0709 수도용 소프트실 슬루스 밸브

1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 57 10 05 (1.3)에 따른다.

1.4 요구조건

(1) 수급인은 계약서에 따른 제수밸브와 부속품 제공으로 밸브의 기능이 완전하게 발휘될 수 있도록 하여야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 일반

(1) 수급인이 제출하여야 할 제출물은 KWCS 57 80 15 05 (1.5.1)에 따른다.

1.5.2 제작도면

(1) 수급인이 제출하여야 할 제작도면은 KWCS 57 80 15 05 (1.5.2)에 따르며, 추가사항은 다음 (2)항과 같다.
(2) 모든 밸브의 제작도면은 밸브 및 액츄에이터 또는 부속품과 함께 완전한 패키지로서 함께 제출하여야 한다.

1.6 수량산출 및 대가 지급

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

2. 자재

2.1 수도용 제수밸브

2.1.1 규격 및 수량

(1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.1.2 제작조건

(1) 사용압력은 표 2.1-1과 같다. 사용압력 0.98 MPa 이상이며 구경 500 mm 이상인 경우는 규격은 KS B 2332이며 재질은 KS B 2334의 덕타일 주철이나 주강으로 설계하여야 한다.
(2) 기기부품은 교체 및 보수가 용이하도록 하여야 하며, 예비품을 명시하여야 한다.
(3) 모든 매설밸브는 안나사식으로서 축이 상승되지 않는 구조이어야 한다.

표 2.1-1 사용압력

구 분		관련규격	사용압력(MPa)	구경(mm)	비고
제수밸브		KS B 2332	0.74	1500 mm까지	
덕타일 주철 제수밸브	2종	KS B 2334	0.74	500 mm까지	
	3종	KS B 2334	0.98	500 mm까지	
	4종	KS B 2334	1.57	300 mm까지	
	5종	KS B 2334	1.96	300 mm까지	

2.1.3 구조 및 재질

(1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.2)에 따른다. 단, 밸브의 구조는

KS B 2332, KS B 2334에 따른다.

2.1.3.1 밸브 시트

(1) 밸브 시트는 이음부가 없는 일체형으로 하고, 사용 중 이탈이나 변형이 생기지 않아야 한다.
(2) 디스크와 몸체 시트 및 가이드부는 시트의 편마모, 누수 및 채터링이 발생되지 않는 구조이어야 한다.
(3) 시트의 긁힘을 방지하기 위해 시트면에 하드페이싱 용접 등 경화처리를 하여야 한다.
(4) 동종의 재질로 인한 고착 방지를 위해 시트는 상이한 재질을 적용한다.
(5) 시트의 부착은 유지보수가 용이하도록 하고 이종금속간의 부식을 방지할 수 있도록 조치하여야 한다.

2.1.3.2 밸브 축

(1) 밸브 개폐시 축추력에 의한 축의 상승(rising) 현상이 발생되지 않는 구조이어야 한다.
(2) 축 설계시 비틀림, 인장 및 압축응력에 충분한 설계값을 가져야 하며 디스크 너트와의 상이한 재질을 적용하여야 한다.
(3) 축 나사와 디스크 너트의 나사는 구동 토크의 전달을 충분히 하여야 하고 가공등급을 제시하여야 한다.

2.1.3.3 스터핑 박스

(1) 패킹장치는 장기간 사용시에도 마모나 부식이 최소로 되는 재질 및 구조이어야 하며 분해점검이 용이하여야 한다.

2.1.3.4 밸브몸통

(1) 밸브몸통 접속부의 모양은 플랜지형으로 하고 플랜지 볼트구멍의 배치는 플랜지면의 수직 축선에 대하여 배분되도록 한다.
(2) 밸브몸통에는 강도상 필요한 경우 리브를 설치하고, 상향의 리브에는 물 빠짐을 설치한다.
(3) 수평형의 경우 디스크의 이동이 원활하도록 롤러 레일을 설치하여야 하며 정밀성을 기하기 위해 별도의 지그를 부착할 수 있다.
(4) 밸브 몸통은 수압에 충분히 견딜 수 있는 강도의 두께로 설계·제작되어 수밀성을 유지하여야 한다.

2.1.3.5 밸브 디스크

(1) 밸브 디스크에는 강도상 필요한 경우 리브를 설치하고 전개하였을 때 유체흐름에 최소화 되도록 하여야 한다.
(2) 밸브 디스크는 쐐기형으로 하고 밸브 시트를 설치하되 몸통의 시트보다 연한 재질의

시트를 부착한다.

(3) 수평형의 경우는 밸브 디스크에 밸브몸통의 가이드에 대응하는 가이드를 설치하고 이동이 원활하도록 하부에 롤러를 설치한다.

(4) 몸통, 디스크 너트, 가이드 등의 조립 및 오차를 최소화하여 채터링 발생을 최소화하여야 하며 채터링 발생시 시트의 손상이 없어야 한다.

(5) 롤러의 재질은 부식에 강하고 급유를 하지 않는 오일리스 베어링을 적용하여야 한다.

(6) 디스크 전개시 손실수두가 발생되지 않도록 디스크는 유체통과 구경 안에 남아있어서는 안된다.

(7) 밸브 디스크 전폐시 수압에 충분히 견딜 수 있는 강도의 두께로 설계·제작되어 수밀성을 유지하여야 한다.

(8) 디스크 너트의 재질은 내마모성이 뛰어난 CAC 703 또는 동등 이상의 재질을 사용하여야 한다.

2.1.3.6 전동 액츄에이터

(1) 액츄에이터에 관한 사항은 KWCS 57 80 15 10에 따른다.

2.1.3.7 재질

(1) 주요부품의 각부 재질은 다음에 명시한 재질 또는 동등 이상이어야 하며, 그 외 사항은 KS B 2332 또는 KS B 2334에 따른다.

① 밸브몸통	GCD 450 + 에폭시 수지 도료
② 디스크	GCD 450
③ 밸브축	STS 304
④ 밸브시트	CAC 406, BC6
⑤ 디스크시트	STS 304
⑥ 디스크너트	CAC 703

2.1.4 도장 및 설비의 표기

(1) 도장 및 설비의 표기에 관한 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.3)에 따른다.

2.1.5 공장시험 및 검사

(1) 밸브몸통의 내압시험

① KS B 2332 또는 KS B 2334에 따르며, 그 외 규정하지 않은 규격은 KS B 2304에 따른다.

(2) 디스크시트의 누설시험

① KS B 2332 또는 KS B 2334에 따르며, 그 외 규정하지 않은 규격은 KS B 2304에 따른다.

(3) 밸브의 작동시험

① 밸브를 조립한 후 밸브의 전개 및 전폐작동을 3회 이상 실시하여 이상이 없어야 하고 전동식 밸브인 경우 실개폐 상태와 개도 지시계가 일치하여야 한다.

(4) 도장시험

① KS B 2332, KS B 2334에 따른다.

(5) 검사

① KS B 2332 또는 KS B 2334에 따른다. 단, 부품에 대한 기계적 성질 및 화학성분은 관련 KS 규격에 적합해야 하며 품질이 확인되지 않은 재료에 대하여는 공사감독자는 수급인에게 공장시험성적서 또는 공인기관의 시험성적서 제출을 요구할 수 있다.

2.1.6 표준부속품

(1) 플랜지용 개스킷 및 볼트/너트 1식

2.1.7 예비품

(1) 수급인은 유지보수시 필요한 표준 예비품을 공급하여야 한다.

2.2 나이트 게이트 밸브

2.2.1 규격 및 수량

(1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.2.2 제작조건

(1) 나이프 게이트밸브는 양면이 정밀하게 가공된 나이프형 디스크가 몸통 시트와 가이드 시트의 정밀한 틈 사이로 움직이는 구조로 조작이 부드럽고 밸브 개폐시 유체의 빠른 유속에 의한 디스크의 흔들림이 없어야 한다.

(2) 이물질이나 슬러지에 의해서 디스크 작동이 방해를 받지 않는 구조이어야 한다.

(3) 기기부품은 교체 및 보수가 용이하도록 하여야 하며, 예비품을 명시하여야 한다.

2.2.3 구조 및 재질

(1) 나이프 게이트 밸브는 밸브몸통, 밸브대, 디스크로 구성되며 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.2)에 따른다. 단, 밸브의 구조는 KS B 2332 또는 KS B 2334를 참고하여 제작한다.

2.2.3.1 밸브몸통

(1) 밸브 몸통 표면은 기공, 갈라짐, 흠 등 사용상 결함이 없어야 한다.

2.2.3.2 밸브 디스크

(1) 밸브의 디스크는 완전개방시 유체흐름에 영향이 없어야 하며, 하부홈이 있는 경우 디스크 하단은 슬러지에 의한 누수를 예방할 수 있는 형상이어야 한다.
(2) 디스크 두께는 규정된 압력에 견딜 수 있도록 제작되어야 한다

2.2.3.3 밸브 시트

(1) 밸브 시트는 이음부가 없는 일체형으로 하고, 수급인은 밸브 사용용도 및 유체 특성에 따라 적합한 재질을 제시하여야 한다.
(2) 디스크와 몸체시트 및 가이드부는 시트의 편마모, 누수 및 채터링이 발생되지 않는 구조이어야 한다.

2.2.3.4 밸브 축

(1) 밸브 개폐시 축추력에 의한 축의 상승 현상이 발생되지 않는 구조이어야 한다.
(2) 축 본체가 원활하고 안전하게 움직여야 하며, 편심이 발생하지 않아야 한다. 본체와 연결하는 핀(pin)은 스테인리스(STS 304) 재질을 사용하여야 한다.

2.2.3.5 스터핑 박스

(1) 패킹장치는 장기 사용시에도 마모나 부식이 최소로 되는 재질 및 구조이어야 한다.

2.2.3.6 전동 액츄에이터

(1) 액츄에이터에 관한 사항은 KWCS 57 80 15 10에 따른다.

2.2.3.7 재질

(1) 나이프 게이트 밸브에 접촉하는 부분은 슬러지 등에 의한 부식과 마모를 방지하고 최적의 상태를 보증하기 위해 다음과 같거나 동등 이상의 재질이어야 하며 다음에 명시하지 않은 사항은 KS B 2332 또는 KS B 2334에 따른다.

① 밸브 몸통	GC 450, SSC 13
② 디스크(knife)	STS 304
③ 밸브 축	STS 304
④ 패킹	테프론
⑤ 밸브 시트	EPDM 또는 Metal
⑥ 핸드 휠	GC 200

2.2.4 도장 및 설비의 표기

(1) 도장 도료는 수도용 도료로서 필요한 물성과 품질을 갖추고 물과 접촉하는 부위의 도장은 위생상 해로운 영향을 미치지 않아야 하며 온도 변화에도 변형이 생기지 않아야 한다. 기타 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.3)에 따른다.

2.2.5 공장시험 및 검사

(1) 공장시험 및 검사는 2.1.5에 따른다.

2.2.6 부속품

(1) 플랜지체결형 개스킷 및 볼트/너트 1식

2.2.7 예비품

(1) 수급인은 유지보수시 필요한 표준 예비품을 공급하여야 한다.

2.3 수도용 소프트 실 제수밸브

2.3.1 규격 및 수량

(1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.3.2 제작조건

(1) 사용압력은 0.98 MPa로 한다.(※기타 현장조건 명시)

(2) 밸브몸통 및 밸브대의 사용수명은 다음과 같다.

① 설계수명 : 30년

② 보증수명 : 15년

(3) (2)항의 수명에 미치지 않는 기기부품은 교체 및 보수가 용이하도록 하여야 하며, 예비품을 명시하여야 한다.

(4) 모든 매설밸브는 내측나사로서 축이 상승되지 않는 구조이어야 한다.

2.3.3 구조 및 재질

(1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.2) 및 KWWA B 102 0709에 따른다.

2.3.3.1 액츄에이터

(1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 15 10 (2. 자재)에 따른다.

① 액츄에이터는 과도한 토크로부터 안전한 기능을 갖춰야 한다.

② 전동기와 조작기는 소켓 또는 플러그 방식으로 유지보수가 용이하여야 한다.

③ 액츄에이터 내부회로에 대한 이상유무 및 각종 세팅이 가능하여야 한다.

④ 개도는 디지털 또는 지침형으로 지시되어야 한다.

2.3.4 도장 및 설비의 표기

(1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 15 05 (2.3), KWWA B 102 0709에 따른다.

2.3.5 공장시험 및 검사

2.3.5.1 공장시험

(1) 밸브몸통내압시험

① KWWA B 102 0709에 따른다.

(2) 밸브시트 누설시험

① KWWA B 102 0709에 따른다.

(3) 작동시험

① 밸브를 조립한 후 밸브대를 회전하면서 밸브 디스크를 완전히 닫고 완전히 여는 동작을 3회 이상 실시하여 이상이 없어야 하고, 전동식 밸브의 경우 실개폐 상태와 개도 지시계 일치여부를 확인한다.

(4) 검사

① KWWA B 102에 따른다. 단, 부품에 대한 기계적 성질 및 화학성분은 관련 KS 규격에 적합해야 하며 품질이 확인되지 않은 재료에 대하여는 공사감독자는 수급인에게 공장시험성적서 또는 공인기관의 시험성적서 제출을 요구할 수 있다.

2.3.6 표준 부속품

(1) 개스킷 및 볼트/너트 1식

2.3.7 예비품

(1) 수급인은 유지보수시 필요한 표준 예비품을 공급하여야 한다.

3. 시공

(1) 시공은 KWCS 57 80 15 05 (3. 시공)에 따른다.

집필위원

성 명	소 속	성 명	소 속
이 현	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
설재헌	한국수자원공사	함대헌	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	백태효	한국수자원학회
제갈훈	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회

자문위원

성 명	소 속	성 명	소 속
유병조	한국수자원공사	남우성	도화
전환돈	서울과기대		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
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	㈜선진엔지니어링종합건축
이승환	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
이용수	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이용준	한국건설기술연구원	손창섭	㈜서용엔지니어링
주영경	한국건설기술연구원	안재환	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
허원호	한국건설기술연구원	이상민	㈜한국종합기술
		이상엽	㈜한국종합기술
		이영철	청정씨앤씨
		정창화	㈜태성종합기술
		한석우	국제대학교(전기과)
		한태환	명지전문대학
		홍승관	고려대학교

중앙건설기술심의위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
김일호	한국건설기술연구원	안철홍	국토안전관리원
김진형	㈜대한콘설탄트	이채영	수원대학교
양승경	한국수자원공사	강석태	한국과학기술원
최용주	서울대학교		

소관부처

성 명	소 속	성 명	소 속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 57 80 15 20 : 2021

제수밸브

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