

KWCS 54 80 05 15 : 2021

방류용 밸브설비

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.
- 이 기준은 기존의 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 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 54 80 05 15 : 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 대가의 지급	2
2. 자재	2
2.1 플랩밸브	2
2.1.1 규격 및 수량	2
2.1.2 제작조건	2
2.1.2.1 일반조건	2
2.1.2.2 사용수명	2
2.1.3 구조 및 재질	2
2.1.4 도장 및 설비의 표기	3
2.1.5 공장시험 및 검사	3
2.1.6 부속품	3
2.1.7 예비품	3
2.2 가드 게이트 밸브	3
2.2.1 규격 및 수량	3
2.2.2 제작조건	3
2.2.2.1 일반조건	3
2.2.2.2 설치조건	3

2.2.2.3 사용수명	3
2.2.3 구조 및 재질	3
2.2.3.1 일반	4
2.2.3.2 밸브몸체 및 리프	4
2.2.3.3 유압권양기	4
2.2.3.4 오일펌프 및 제어장치	5
2.3 할로우 제트밸브	5
2.3.1 규격 및 수량	5
2.3.2 제작조건	5
2.3.2.1 일반조건	5
2.3.2.2 설치조건	5
2.3.2.3 사용수명	5
2.3.3 구조 및 재질	5
2.3.3.1 일반	5
2.3.3.2 상류측 몸체	5
2.3.3.3 하류측 몸체	6
2.3.3.4 재질(기재 예)	6
2.3.4 도장 및 설비의 표기	6
2.3.5 공장시험 및 검사	6
2.3.6 부속품	6
2.3.7 예비품	6
2.4 제트 플로우 게이트	6
2.4.1 규격 및 수량	6
2.4.2 제작조건	6
2.4.2.1 일반조건	7
2.4.2.2 설치조건	7
2.4.3 구조 및 재질	7
2.4.3.1 일반	7
2.4.3.2 게이트 몸체 및 리프	7
2.4.3.3 정류관 및 확대관	7

2.4.3.4 유압식 개폐장치	8
2.4.3.5 오일펌프 및 제어장치	8
2.4.4 도장 및 설비의 표기	8
2.4.5 공장시험 및 검사	8
2.4.6 부속품	8
2.4.7 예비품	8
3. 시공	8

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

- 플랩밸브
- 가드 게이트 밸브
- 할로우 제트밸브
- 제트 플로우 게이트

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 57 80 15 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KWCS 31 20 30 강제설비 일반
- KWCS 54 80 05 05 관개용수 설비공사
- KWCS 54 80 05 20 수압철관
- KWCS 57 80 15 05 상수도공사 밸브 및 수문설비 일반사항
- KWCS 57 80 15 10 액츄에이터
- SPS KFCA D4103 5006 스테인리스강주강품

1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 57 80 15 (1.3)에 따른다.

1.4 요구조건

- (1) 공급인은 계약서에 따른 밸브와 부속품 제공으로 밸브의 기능이 완전하게 발휘될 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 가드게이트 밸브는 후단에 설치되는 방류용 밸브와 연계하여 운영할 수 있어야 한다.
- (3) 할로우 제트밸브는 댐의 수위변화에 대해서도 유입유량과 착수정 수위를 항상 일정하게 유지하여 전체시스템을 안정하게 운영할 수 있어야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 일반

(1) 공급인이 제출하여야 할 제출물은 KWCS 57 80 10 05 (1.5)에 따른다.

1.5.2 제작도면

- (1) 모든 밸브의 제작도면은 밸브 및 액츄에이터 또는 부속품과 함께 완전한 패키지로서 함께 제출하여야 한다.

1.6 수량산출 및 대가의 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. 다만, 필요시 설치비용을 포함할 수 있다.

2. 자재

2.1 플랩밸브

2.1.1 규격 및 수량

- (1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.1.2 제작조건

2.1.2.1 일반조건

- (1) 일반조건은 KCS 57 80 15 (2.11.2)에 따른다.

2.1.2.2 사용수명

- (1) 플랩 본체의 사용수명은 다음과 같다.
 - ① 설계수명: 30년
 - ② 보증수명: 15년
- (2) (1)항의 수명에 미치지 않는 기기부품은 교체 및 보수가 용이하도록 하여야 하며, 예비품을 명시하여야 한다.

2.1.3 구조 및 재질

- (1) 구조 및 재질은 KCS 57 80 15 (2.11.3)에 따르며, 추가사항은 다음 (2), (3)항과 같다.
- (2) 밸브 본체와 디스크의 내측 절합면 전주위에 고무를 가열 용착된 구조로 한다.
 - ① 천연고무 코팅 강도 : shore A 95+5
 - ② 코팅의 최소두께 : 4 mm
- (3) 사용재료
 - ① 몸체 SS 400 (KS D 3503)
 - ② 디스크 SS 400

- ③ 스템 STS 304 (KS D 3706)
- ④ 시트 STS 304
- ⑤ 붓싱 STS 304

2.1.4 도장 및 설비의 표기

(1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 15 05 (2.3)에 따른다.

2.1.5 공장시험 및 검사

(1) 공장시험 및 검사는 KWCS 57 80 15 05 (2.4)에 따른다.

2.1.6 부속품

(1) 개스킷 및 볼트/너트 1식

2.1.7 예비품

(1) 예비품은 제작자 기준에 따른다.

2.2 가드 게이트 밸브

2.2.1 규격 및 수량

(1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.2.2 제작조건

2.2.2.1 일반조건

(1) 사용압력은 1.57 MPa로 한다.(※기타 현장조건 명시)

2.2.2.2 설치조건

(1) 설치조건은 공사시방서에 따른다.

2.2.2.3 사용수명

(1) 밸브몸통 및 밸브대의 사용수명은 다음과 같다.

- ① 설계수명: 30년
- ② 보증수명: 15년

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

2.2.3 구조 및 재질

2.2.3.1 일반

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.2)에 따르며, 추가사항은 다음 (2), (3)항과 같다.
- (2) 가드게이트밸브는 수직 리프의 슬라이드식이어야 한다. 밸브는 전기에 의해 구동되는 공용의 오일펌프에 의해 작동되고 어떤 설계수두에서도 진동이나 과도한 마모없이 작동될 수 있어야 한다.
- (3) 밸브는 밸브리프, 밸브몸체, 유압실린더, 위치표시기, 바이패스밸브와 에어밸브 등으로 구성된다.

2.2.3.2 밸브몸체 및 리프

- (1) 밸브리프의 스킨플레이트는 밸브 하류측에 위치하여야 하고 밸브리프의 휨은 지지점 간 거리의 1/2,000보다 적어야 한다. 밸브프레임은 본네트와 몸체로 튼튼히 보강된 2개의 블록으로 구성된다
- (2) 몸체는 밸브리프에 단았을 때 밸브리프에 부착된 베어링과 링을 수용하여야 하며 블록의 수평이음 표면은 볼트로 결합되는 상대와 동시에 가공되어야 한다.
- (3) 청동 페이지링과 수직런너 스트립은 접시머리 청동 스크류로 밸브리프 하류면에 고정하여야 한다. 이에 유사한 링과 스트립은 수직으로 움직이는 게이트 리프가 지지되고 활로가 되도록 게이트 프레임과 본네트에 고정하여야 한다
- (4) 게이트 리프와 프레임의 상대접촉 수밀면은 동일평면이 되도록 가공하여야 한다.
- (5) 충수시 관로 내의 공기를 배출할 수 있고 또한 비상폐쇄 운전시 관로 내에 공기를 공급해 주기 위해서 가드게이트밸브 하류쪽에 배관을 포함한 스톱밸브 및 에어밸브 1조를 설치하여야 한다.

2.2.3.3 유압권양기

- (1) 유압권양기의 정격용량은 수밀 마찰계수 0.6의 최악조건에서 밸브를 충분히 작동할 수 있어야 한다.
- (2) 상부 실린더헤드는 유압 없이도 피스톤 축을 올려진 위치에서 붙잡아 지지할 수 있는 행거와 라쳇장치를 갖추어야 한다.
- (3) 유압관로는 가능한 용접으로 하여야 하고 배기밸브와 배유밸브를 필요개소마다 설치하여야 한다.
- (4) 피스톤과 피스톤 축 장치는 축, 피스톤, 피스톤링 및 오일셀로 구성된다. 피스톤은 주강이나 승인된 재질이어야 하며 피스톤 축에 견고히 부착되어야 한다. 결합방법은 보수시 분해할 수 있도록 하여야 한다. 피스톤 축은 단조강으로 제작하고 전 길이에 걸쳐 크롬도금을 하여야 한다.
- (5) 피스톤에 끼워진 피스톤링과 오일셀은 운전압력의 150%까지의 어떠한 압력하에서도 피스톤의 어느 방향으로든 오일이 새어나오지 않아야 한다.
- (6) 검사용 사다리를 유압권양기에 설치하여야 한다.

- (7) 게이트 밸브 개도계는 유압권양기 실린더에 설치하여야 하고 개도 50 mm마다 정확히 읽을수 있어야 한다.
- (8) 실린더는 운송 또는 보관 중 유압오일로 완전하게 채워져 있어야 한다.

2.2.3.4 오일펌프 및 제어장치

- (1) 오일펌프 및 제어장치는 KWCS 54 80 05 25 (2.3.4)에 따른다.

2.3 할로우 제트밸브

2.3.1 규격 및 수량

- (1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.3.2 제작조건

2.3.2.1 일반조건

- (1) 사용압력은 1.57 MPa로 한다.
- (2) 방류방식 : 공중방류

2.3.2.2 설치조건

- (1) 설치조건은 공사시방서에 따른다.

2.3.2.3 사용수명

- (1) 사용수명은 이 기준의 2.2.2.3에 따른다.

2.3.3 구조 및 재질

2.3.3.1 일반

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.2)에 따르며, 추가사항은 다음 (2), (3)항과 같다.
- (2) 할로우제트밸브는 전기적으로 구동되는 공용의 오일펌프장치에 의해 운전되어야 하며 진동이나 과도한 마모없이 작동될 수 있어야 한다.
- (3) 하류측 몸체 내부 실린더는 하류면 끝을 밀폐시키는 6개 혹은 그 이상의 래디얼 스프리터가 구심적을 중심으로 해서 자리잡고 있다. 이것은 스프리터로 인하여 젯트자체의 벽틈사이로 할로우제트 내부에 여분의 공기의 출입을 자유롭게 할 수 있어야 한다.

2.3.3.2 상류측 몸체

- (1) 상류측 내부표면은 가공 허용두께를 고려하여 충분한 두께로 하여야 하며 실링부 최

중 가공은 스테인리스강을 입힌 후에 하여야 한다.

- (2) 상하류측 몸체는 공장조립후 플랜지 결합부위를 사상하여 곡면이 매끈하고 연속적인 면이 되도록 주의하여 가공하여야 한다.

2.3.3.3 하류측 몸체

- (1) 몸체의 하류측단과 내부실린더의 상류측단의 보강환은 전 강도를 보장할 수 있는 맞댐용접을 하고 연마사상을 한 완전조립을 하여야 한다.
- (2) 하류측 몸체의 가공을 마친후 실린더의 내부표면은 녹을 방지할 수 있는 방청제를 도포하여야 하고 실린더의 양끝은 공장조립시까지 포장되어져야 한다.

2.3.3.4 재질(기재 예)

표 2.3-1 재질

구 분	재 질	비 고
상류측몸체	SCS13, SCW13	SPS KFCA D4103 5006
하류측몸체	SM400B	KS D 3515
니 들	SCS13, SCW13	
플랜저	SM400B, SCW13	

2.3.4 도장 및 설비의 표기

- (1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 15 05 (2.3)에 따른다.

2.3.5 공장시험 및 검사

- (1) 공장시험 및 검사는 KWCS 57 80 15 05 (2.4)에 따른다.

2.3.6 부속품

- (1) 개스킷 및 볼트/너트 1식

2.3.7 예비품

- (1) 수급인은 유지보수시 필요한 표준 예비품을 공급하여야 한다.

2.4 제트 플로우 게이트

2.4.1 규격 및 수량

- (1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.4.2 제작조건

2.4.2.1 일반조건

- (1) 사용압력은 () MPa로 한다.
- (2) 방류방식 : 대기중 또는 수중방류

2.4.2.2 설치조건

- (1) 설치조건은 공사시방서에 따른다.

2.4.3 구조 및 재질**2.4.3.1 일반**

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 15 05 (2.2)에 따르며, 추가사항은 다음 (2), (3)항과 같다.
- (2) 제트 플로우 게이트는 수직 리프의 금속수밀형 슬라이드식이어야 한다. 게이트는 전기에 의해 구동되는 공용의 오일펌프에 의해 작동되고 어떤 설계수두에서도 진동이나 과도한 마모 없이 작동될 수 있어야 한다.
- (3) 게이트는 게이트 리프, 게이트 몸체, 유압실린더, 위치표시기, 바이패스밸브와 에어밸브 등으로 구성된다.

2.4.3.2 게이트 몸체 및 리프

- (1) 게이트 리프의 스킨플레이트는 게이트 상류 측에 위치하여야 하고 게이트 리프의 휨은 지지점 간 거리의 1/2,000보다 적어야 한다. 게이트 프레임은 본네트와 몸체로 튼튼히 보강된 2개의 블록으로 구성된다.
- (2) 몸체는 게이트 리프에 닫았을 때 게이트 리프에 부착된 베어링과 링을 수용하여야 하며 블록의 수평이음 표면은 볼트로 결합되는 상대와 동시에 가공되어야 한다.
- (3) 청동 페이싱 링과 수직 런너 스트립은 접시머리 청동 스크류로 게이트 리프 하류면에 고정하여야 한다. 이에 유사한 링과 스트립은 수직으로 움직이는 게이트 리프가 지지되고 활로가 되도록 게이트 프레임과 본네트에 고정하여야 한다.
- (4) 게이트 리프와 프레임의 상대접촉 수밀면은 동일평면이 되도록 가공하여야 한다.
- (5) 충수시 관로 내의 공기를 배출할 수 있고 또한 비상폐쇄 운전시 관로 내에 공기를 공급해 주기 위해서 제트 플로우 게이트 하류 쪽에 배관을 포함한 에어밸브 1조를 설치하여야 한다.

2.4.3.3 정류관 및 확대관

- (1) 유속이 크고 캐비테이션 등 수리적인 영향이 있을 경우 확대관을 고려하여야 한다. 또한, 게이트 슬롯부에 고속류가 생기지 않도록 하류측에 축류를 만들기 위해 45° 교차한 코니칼 노즐을 설치하여야 한다.

- (2) 게이트의 하류측에는 공중방류를 제외하고는 방류 제트를 정류하기 위한 정류관을 게이트 구경의 1.2배 이상, 길이는 정류관 구경의 5~10배 이상으로 설치한다.

2.4.3.4 유압식 개폐장치

- (1) 유압식 개폐장치의 정격용량은 수밀 마찰계수 0.6의 최악조건에서 게이트를 충분히 작동할 수 있어야 한다.
- (2) 상부 실린더헤드는 유압 없이도 피스톤 축이 올려진 위치에서 지지할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.
- (3) 유압관로는 가능한 용접으로 하여야 하고 배기밸브와 배유밸브를 필요 개소마다 설치하여야 한다.
- (4) 피스톤과 피스톤 축 장치는 축, 피스톤, 피스톤링 및 오일 실(seal)로 구성된다. 피스톤은 주강이나 승인된 재질이어야 하며 피스톤 축에 견고히 부착되어야 한다. 결합방법은 보수시 분해할 수 있도록 하여야 한다. 피스톤 축은 단조강으로 제작하고 전길이에 걸쳐 도금을 하여야 한다.
- (5) 피스톤에 끼워진 피스톤링과 오일 실은 운전압력 150 %까지의 어떠한 압력하에서도 피스톤의 어느 방향으로든 오일이 새어나오지 않아야 한다.
- (6) 점검용 사다리를 유압식 개폐장치에 설치하여야 한다.
- (7) 게이트 개도계는 유압식 개폐장치 실린더에 설치하여야 하고, 정확히 읽을 수 있어야 한다.

2.4.3.5 오일펌프 및 제어장치

- (1) 오일펌프 및 제어장치는 KWCS 54 80 05 25 (2.3.4)에 따른다.

2.4.4 도장 및 설비의 표기

- (1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 15 05 (2.3)에 따른다.

2.4.5 공장시험 및 검사

- (1) 공장시험 및 검사는 KWCS 57 80 15 05 (2.4)에 따른다.

2.4.6 부속품

- (1) 개스킷 및 볼트/너트 1식

2.4.7 예비품

- (1) 수급인은 유지보수시 필요한 표준 예비품을 공급하여야 한다.

3. 시공

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

집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	제갈훈	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
설재현	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	김성원	한국수자원학회

자문위원

성명	소속	성명	소속
김기호	한국수자원공사	정관수	충남대학교
김형주	한국수자원공사	오윤근	유신
이현노	한국수자원공사	오규창	동부
허연강	한국수자원공사	안희복	이산

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	최병규	(주)이산
구재동	한국건설기술연구원	송석근	(주)삼안
김기현	한국건설기술연구원	송용진	(주)도화엔지니어링
김나은	한국건설기술연구원	안희복	(주)이산
김태송	한국건설기술연구원	오규창	동부엔지니어링
김희석	한국건설기술연구원	이규원	동부엔지니어링
류상훈	한국건설기술연구원	이상열	(주)이산
소병진	한국건설기술연구원	임인석	(주)동성엔지니어링
원훈일	한국건설기술연구원	전세진	(주)도화엔지니어링
이승환	한국건설기술연구원	한성용	한국수자원공사
이용수	한국건설기술연구원	황만하	한국수자원공사
이용준	한국건설기술연구원	김형수	인하대학교
주영경	한국건설기술연구원	안재현	서경대학교
최봉혁	한국건설기술연구원	유철상	고려대학교
허원호	한국건설기술연구원	이승오	홍익대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
정성원	한국수자원조사기술원	이수빈	고려개발(주)
서근순	(주)신성엔지니어링	정평기	(주)화인씨이엠테크
권순철	SK건설	김희대	(주)세광종합기술단
권석현	(주)디엠씨엠		

소관부처

성명	소속	성명	소속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 54 80 05 15 : 2021
방류용 밸브설비

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>