

KDS 67 25 40 : 2018

농업용 관수로 밸브 설계

2018년 04월 24일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>



농림축산식품부



건설기준 코드 제·개정에 따른 경과 조치

이 코드는 발간 시점부터 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여
발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대
로 사용할 수 있습니다.

건설기준 코드 제·개정 연혁

- 이 기준은 KDS 67 25 40 : 2018 으로 2018년 04월에 제정하였다.
- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준의 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요사항	제·개정 (년. 월)
농업생산기반정비사업 계획설계기준 관수로편	<ul style="list-style-type: none">• 농업생산기반정비사업 계획설계기준 관수로편 제정• 기존의 농업용관수로 설계, 시공, 유지관리 지침(2001)을 근거로 제정	제정 (2009. 12)
KDS 67 25 40 : 2018	<ul style="list-style-type: none">• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비 (농업생산기반정비사업 계획설계기준 수로공편 및 수로터널편 합본)• 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의위원회 심의·의결	제정 (2018. 04)

제 정 : 2018년 04월 24일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 농림축산식품부 농업기반과
관련단체(작성기관) : 한국농어촌공사(한국농공학회)

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고기준	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 기호의 정의	1
2. 조사 및 계획	1
3. 재료	1
4. 설계	2
4.1 밸브설계의 개념	2
4.2 밸브의 분류	2
4.3 밸브 선정요령	6
4.4 밸브실 방수공법	8



농업용 관수로 밸브 설계

1. 일반사항

1.1 목적

(1) 이 코드는 농어촌정비법에 근거한 농업생산기반정비사업으로 신설 또는 개수하는 농업용관수로의 계획, 설계, 시공 및 관리에 있어 준수해야 할 일반적 사항을 규정한 것이다.

1.2 적용범위

(1) 이 코드는 농업용 관수로의 밸브 설계에 대하여 적용한다.
(2) 코드 내용은 기술수준의 향상 또는 기타 필요에 따라 개정하여 시행하며, 적용이 적합하지 않은 경우에는 기준이 손상되지 않는 범위 내에서 기술심의 및 자문 등으로 실무지침을 정하여 운용할 수 있다.

1.3 참고 기준

- 농업생산기반정비사업계획 설계기준, 2004 : 수로편
- 농업생산기반정비사업계획 설계기준, 2009 : 관수로편
- 농업생산기반정비사업계획 설계기준, 용배수로편 용배수로 일반사항 (KDS 67 20 05 : 2017)

1.4 용어의 정의

- 내용 없음

1.5 기호의 정의

- 내용 없음

2. 조사 및 계획

- 내용 없음

3. 재료

- 내용 없음

4. 설계

4.1 밸브 설계의 개념

- (1) 사용량의 변화에 대응하여 용수를 공급하기 위해서는 관수로의 분기점 등의 주요지점에 각종 밸브를 적절히 배치해야 하며, 밸브의 선택은 관수로 운영에 영향을 주는 중요한 요소로서 유량, 사용 목적 등을 고려하여 적절한 것을 선택한다.
- (2) 농업용수의 합리적인 이용을 위해 집중 물 관리시스템 도입에 의한 시설의 현대화가 적극적으로 추진되고 있다. 농업용수로의 시설규모는 피크시 설계용수량에 의하여 결정되나 사용량은 기상조건, 계절, 사용기간, 사용시간에 따라 다양하게 변화하기 때문에 공급량은 관개기에 따라 설계용수량보다 적은 경우가 많기 때문에 사용량의 변화에 대응하여 용수를 공급하기 위해서는 관수로의 분기점 등의 주요지점에 각종 밸브를 적절히 배치해야 한다. 용수량이 풍부한 경우에는 포장에서 자유롭게 취수해도 되나, 가뭄 등에 의하여 용수가 부족한 경우에는 공급자가 공급량을 제한해야 하며, 관수로의 파손 등의 사고가 발생한 경우에는 시설물의 보수를 위해서 용수를 차단해야 한다. 이와 같이 관수로에서 취수량, 분수량의 용수관리 및 시설 관리에서 가장 중요한 역할을 하는 것이 밸브이다. 한편 밸브의 선택은 관수로 운영에 영향을 주는 중요한 요소로서 유량, 사용목적 등을 고려 적절한 것을 선택한다.

4.2 밸브의 분류

- (1) 관수로에 사용되는 밸브는 용도에 따라 방류용, 차단용, 제어용, 감압용, 기타(안전밸브, 역지밸브, 공기밸브 등)로 분류되며, 이들 밸브는 배관방식, 송수방식, 사용목적 등의 조건에 따라서 그 특성에 맞는 밸브를 선정한다.

4.2.1 방류용 밸브

- (1) 방류용 밸브는 저수지의 방수로에 설치되는 밸브로 상류수두와 방류량과의 관계에 의하여 유량제어기능을 충분히 발휘할 수 있어야 하며, 고압에서도 임의의 개도로 방류량을 조절할 수 있어야 한다. 이 밸브는 높은 수두, 빠른 유속조건에서 장시간 계속적으로 방류하는 곳에 사용되며 비교적 대용량이 요구된다. 또한, 작은 개도 상태에서 장시간의 방류를 고려하여 캐비테이션 특성이 우수하며, 소음진동이 적은 콘밸브, 슬리브밸브 등을 사용한다.
- (2) 이 밸브는 방류수의 고속에너지에 의한 하류수로의 손상을 방지하기 위하여 방류부에 감세수조(減勢水槽)를 설치하며, 설치방법에 따라 공중방류, 감세수조 내의 방류(수중 또는 반수중), 터널 내 방류 등이 있으나 방류시 감세 에너지가 크면 소음진동이 발생되어 구조물이나 설비가 손상될 수 있으므로 설치시 주의한다.

4.2.2 제어용 밸브

- (1) 제어용 밸브는 관로의 입구, 말단, 중간부에 설치하여 밸브 개도로 관내의 압력, 유량을 임의

로 조절하기 위하여 설치한다. 이 밸브는 빈번하게 작동되고 작동에 따른 유량변화의 균일성이 요구되기 때문에 개폐조작이 용이하고 안정적으로 사용할 수 있는 개도의 범위가 넓고 개도에 대한 유량특성이 직선적으로 비례하는 밸브가 적절하다. 제어용밸브는 전기나 유압 등의 외력에 의하여 구동하는 방식과 플로트 또는 관내의 압력 밸런스로 작동하는 방식이 있다.

- (2) 플로트밸브에 의한 제어방식은 배수관로 중간수조의 수위를 일정범위로 유지하기 위하여 설치된다. 이 밸브는 관로에 작용하는 정수압이 높은 경우에는 감압용으로 사용되고 있으며, 수조의 수위 관리용으로도 사용되고 있다. 특히, 반폐쇄형 관수로에서 자연압을 이용한 플로트밸브에 의한 송수방식은 압력조절 용이, 밸브구조 간단, 보수관리가 용이하다.
- (3) 이 형식은 하류의 사용여부에 따라 수조수위가 상승 또는 하강하여 밸브가 자동적으로 개폐되어 이 영향이 순간적으로 상류에 영향을 미쳐 송수가 이루어지기 때문에 하류의 사용자가 자유롭게 용수를 사용할 수 있는 특징이 있다. 이 경우 송수차단 및 관리를 위하여 공급자측은 별도로 수동식의 차단밸브 등을 설치할 필요가 있다.
- (4) 유량제어는 최소에서 최대까지의 계획량 전역이 제어대상이지만 현실적으로 전개에서 전폐까지의 전개도를 균등하게 조절할 수 있는 밸브는 거의 없다. 유량제어 특성이 뛰어난 밸브는 한정되어 있으며, 어떤 기종도 적은 개도 부근에서 캐비테이션의 위험을 피할 수 없다.
- (5) 따라서 제어용 밸브 선정시 구조와 특성을 충분히 검토하여 특별히 고도의 제어가 요구되는 경우에는 제어부의 배관을 2~3개로 분할하여 제어범위를 분담시키거나 또는 직렬로 복수의 밸브를 설치하여 감압기능을 분산시키는 등의 대책이 필요하다. 제어용 밸브는 그 사용목적에 따라 유량제어, 압력제어, 수위제어로 구분된다.

4.2.2.1 유량제어용 밸브

- (1) 배수지나 조절지의 유출입량, 펌프의 토출량, 관로의 유량제어에는 제어특성이 비교적 좋은 버터플라이밸브(butterfly valve), 콘밸브(cone valve), 볼밸브(ball valve) 등이 적합하다. 또한 적은 개도(開度)상태에서 캐비테이션 특성이 우수한 밸브를 사용하는 것이 적합하다.

(2) 압력제어용 밸브

압력제어용 밸브는 제어범위와 밸브형식에 따라 다음과 같이 그 사용이 구분된다. 관로내 압력이 낮고 감압량이 적을 때는 버터플라이밸브나 오토밸브(auto valve)를 사용하고 중고압(中高壓)으로 감압량이 중간 정도인 경우는 콘밸브, 볼밸브, 오토밸브가 적합하며, 감압량이 큰 경우는 슬리브밸브나 니들밸브가 적합하다.

(3) 수위제어용 밸브

조절지, 배수지 등의 수위조절용 밸브에는 무동력식인 플로트밸브(float valve)와 오토밸브가 있으며, 전동식에는 버터플라이밸브, 콘밸브, 슬리브밸브, 니들밸브 등을 사용한다.

4.2.3 차단용 밸브

- (1) 흐름의 On-Off 제어는 용수시설관리의 기본이며, 이 목적으로 차단용 밸브가 이용된다. 전개 또는 전폐상태에서 주로 사용되기 때문에 폐쇄시는 완전차단이 가능해야 하고 개방시에는 수두손실이 적어야 한다. 차단용 밸브는 관로의 종점, 분기점, 배수시설, 하상 횡단부, 사고발생

농업용 관수로 밸브 설계

가능성이 높은 구간 전후에 설치하여 사고에 따른 영향을 최소화하기 위하여 설치한다. 타 구간에도 유수를 차단할 수 있도록 1~3km마다 설치해야 한다.

- (2) 방류용 및 제어용 밸브에 대해서도 중요한 곳에는 그 상류 측에 차단밸브를 병행 설치하여 점검, 수리에 대처해야 한다. 이와 같이 차단밸브는 상시에 사용하지 않는 경우가 많기 때문에 견고, 보수 관리용이, 확실하게 용수를 차단할 수 있는 구조가 적절하다.
- (3) 일반적으로 차단밸브로는 슬루스밸브가 가장 많이 사용되고 있으며, 대구경 대용량 또는 압력조정을 위하여 자주 조작할 필요가 있는 경우에는 조작성이 뛰어나고 부분개도 사용이 가능한 버터플라이 밸브를 사용한다.
- (4) 밸브상하의 압력차가 큰 경우에는 마찰저항 때문에 개폐조작이 곤란하므로 수두 40m정도 이상 관경 400mm 이상의 차단밸브에는 부밸브(바이패스밸브)를 설치하여 주밸브 개폐전에 부밸브를 조작하여 상하류의 수압을 조절할 수 있는 구조가 적절하다.
- (5) 차단용으로서 개폐빈도가 적고 지수가 장기간 유지될 필요가 있을때에는 제수밸브가 사용된다. 사용빈도가 많고 밸브시트(valve seat)의 내구성이 요구되는 경우는 금속시트 버터플라이 밸브, 콘밸브, 볼밸브 등이 사용된다. 또한 개수로에서는 수문이나 나필형 원형수문을 사용하는 것이 좋다.
- (6) 고압에서의 차단용으로는 글로브밸브(globe valve)가 적절하다. 이외에 지진이나 재해시 관로에 이상이 생길 우려가 있는 곳에는 배수지 등에서의 유출방지 또는 2차 재해방지용으로서 특별한 구동장치를 갖는 긴급차단용 밸브를 사용한다.

4.2.4 감압용 밸브

- (1) 감압용 밸브로 사용되는 밸브에는 버터플라이밸브, 콘밸브, 볼밸브 등이 있으나 구동용 전원 또는 제어장치가 필요하기 때문에 배수관로에서는 오토밸브를 사용한다. 오토밸브는 관로내 압력에 의해 무동력으로 작동되므로 전원이 없어도 사용할 수 있다. 전원사용이 가능한 곳에는 전자밸브와 타이머를 조합하여 2차측 압력을 제어하여 감압하는 경우를 고려한다. 이 외에 다공가변(多孔可變)형 오리피스밸브를 컴퓨터를 이용한 제어장치와 조합하여 감압용으로 사용할 수 있다.

4.2.5 안전을 위한 밸브

- (1) 관수로의 비정상적인 유황의 발생을 방지 혹은 경감하여 관수로의 안전을 유지하기 위하여 각종 밸브를 사용한다.

4.2.5.1 역지밸브(KWWA B 200)

- (1) 역지밸브(역류방지밸브)는 관로의 역류를 방지하기 위하여 토출밸브 측에 설치하여 역류에 의한 장해를 방지한다. 고양정 펌프에서 급정지에 의한 수격압을 완화시키기 위해서는 특수한 역지밸브 및 자동제어가 가능한 밸브를 사용한다. 다른 밸브가 전부 전동, 유압, 공기압, 기타 동력 또는 수동조작에 의해 개폐되는 반면 역류방지용 밸브는 정·역류의 유체의 힘에 의하

여 개폐된다.

① 체크 밸브

- 가. 펌프나 조압수조(surge tank)의 역류방지용 밸브로는 밸브디스크에 힌지(hinge)가 부착되어 지지되고 그 축 주위를 자유로이 회전하여 개폐 작동하는 스윙(swing)식 체크 밸브가 사용되며 보통형, 급폐형, 완폐형이 있다. 저양정으로 역류개시시간이 늦은 펌프 토출측에는 보통형 스윙체크밸브를 설치한다.
- 나. 폐쇄시간을 줄이고 더욱 완전한 수밀상태를 유지하기 위하여 외부에서 관통시킨 축 끝단에 암(arm)과 중추(重錘, counter weight)를 붙인 것과 밸브디스크의 두께를 증가시켜 중추 역할을 하도록 한 밸브가 있다.
- 다. 펌프·모터의 관성효과가 작고 어느 정도의 실양정은 있으나 관로연장이 짧아 펌프 정지 시점에서 역류개시까지 걸리는 시간이 대단히 짧은 경우(0.2~0.5초)에는 스프링에 의한 급폐형 체크밸브를 사용한다.
- 라. 완폐형 스윙체크밸브는 펌프가 정전 등의 사고로 정지되었을 때 압력상승을 완화시켜 주기 위하여 전폐되는 동안의 폐쇄속도를 매우 느리게 한 것으로서 주밸브 완폐형과 바이패스 완폐형이 있다. 실양정이 낮은 펌프 토출측에는 주밸브 완폐형 체크밸브를 사용한다. 이 밸브는 외부에서 관통시킨 디스크의 축에 암과 대시포트(dashpot)가 부착된 것이다. 밸브 몸체 내부에서 돌출된 대시포트 축에 디스크가 충돌한 후 나머지 10% 정도의 개도를 완폐 시키는 방식과 같이 대시포트를 이용한 여러 가지 구조가 있다.
- 마. 이 외에도 디스크를 2개 이상으로 분할 설치하여 그중 1개의 디스크는 천천히 닫히도록 한 밸브도 있다. 어떤 형식이든 대시포트(dashpot)의 기능을 제대로 발휘시키기 위해서는 실양정 10m 이상이 필요하고 또한 대구경에서 실양정은 대시포트(dashpot)의 능력 보다 20m 이하로 할 필요가 있다. 또한 비교적 실양정이 높을 경우에는 바이패스 완폐형 스윙체크 밸브가 사용된다. 단, 이 경우 실양정은 10m 이상이 필요하다. 이 밸브는 보통형 체크밸브에 완폐 밸브를 내장한 바이패스관이 부착된 것으로서 구조가 복잡하다.
- 바. 완폐밸브는 유압식 대시포트(dashpot)에 연결되고 항상 디스크가 열리도록 스프링으로 들어 올려져 있다. 일단 주유로(主流路)에서 역류가 시작되어 주밸브가 닫히면 빠져 나갈 길을 상실한 압력수는 바이패스 관을 세차게 빨리 통과한다. 이 흐름은 완폐형 밸브에 닫히는 힘을 주게 되나 대시포트에 의해 완만한 폐쇄가 되어 급격한 압력상승 및 슬래밍(slaming; 급폐쇄에 의한 충격음)의 발생을 방지한다. 비교적 소구경의 배관에서는 디스크가 시트면에 대하여 수직으로 상하 운동하는 리프트 체크밸브를 사용한다. 여기에는 디스크 자중만으로 닫히는 보통형과 스프링에 의해 자폐력(自閉力)을 증가시킨 스프링 급폐형이 있다.

② 풋밸브(foot valve)

- 가. 풋밸브는 펌프설비의 흡입측 수직배관 끝에 설치하여 펌프 정지시 흡입관로의 만수상태를 유지시키기 위하여 사용된다. 단, 토출 측에도 체크밸브(완폐형은 제외)를 병용하여 설치한다.

4.2.5.2 공기밸브

- (1) 공기밸브는 관내부의 공기배제와 관내로의 공기공급 등의 목적에 사용한다. 즉, 관내에 연행되는 공기 또는 수중에 용해되어 있는 공기가 집적되어 관내에 공기덩어리가 발생되면 통수 능력을 저하시키며 또한 공기의 압축성에 의하여 이상압을 발생시키기 때문에 신속하게 공기를 배제해야 한다.
- (2) 관내의 물을 배제할 때는 부분적으로 관내압력이 저하되어 외압에 의하여 파이프가 손상되는 경우가 있다. 이와 같은 경우에는 공기를 자동적으로 관내에 흡입시키지 않으면 안 된다. 특히, 농업용 관수로는 복잡한 지형에 설치되기 때문에 공기가 집적하기 쉬운 부분 및 국소 저압 부분이 많다. 따라서 공기밸브는 지형과 용수로의 특성을 충분히 고려하여 배치시켜야 한다.
- (3) 공기밸브는 ① 노선의 고위부, 평탄부에서 하향기울기로 변하는 지점 등 공기가 집적하기 쉬운 장소 또는 공기를 흡입하기 쉬운 장소에 설치한다. ② 관로 유입구의 직하류부 및 차단밸브의 직하류부 등 압력저하가 발생하기 쉽고 공기의 공급을 필요로 하는 장소에 설치한다. ③ 차단밸브의 중간에 **凸**부가 없는 경우는 고위부의 차단밸브 직하부에 설치하여 충수작업 때 공기를 배제하기 쉽게 한다. ④ 노선에 기복이 없는 직선구간에도 연장이 긴 경우에는 수백 m정도의 간격으로 공기밸브를 설치할 필요가 있다.
- (4) 공기밸브는 통수시의 일상적인 통기 및 주수시, 배수시의 급속한 배기·흡기를 목적으로 하기 때문에 공기밸브를 설치하지 않으면 공기의 집적에 의한 사고의 원인이 된다. 따라서 시설계획시는 충분히 주의해서 배치계획을 수립하고 일상점검을 실시하여 공기밸브가 충분히 기능을 유지할 수 있도록 해야 한다.
- (5) 관로내의 배기와 흡기를 위한 공기밸브는 다음과 같이 분류된다. 공기밸브는 부력에 의하여 플로트디스크가 작동하며 다량급속배기, 다량 급속 흡기 및 압력하에서 배기되는 급속공기밸브, 플로트디스크에 의하여 개폐되며 배기, 흡기 및 압력하에서 배기되는 단구형 공기밸브, 플로트디스크에 의하여 개폐되며 다량배기, 다량흡기 및 압력하에서 배기작용을 하는 쌍구형 공기밸브 등이 있다.

4.2.5.3 안전밸브

- (1) 이상압이 발생할 때 작동하여 일시적으로 밸브가 열려서 방수되고 수압이 올라가면 다시 밸브가 닫히는 구조의 밸브이다. 스프링을 내장한 방식, 파이럿 회로에 의한 수압밸런스 방식 등이 있으며 설정압에서 확실하게 작동할 수 있어야 한다. 이런 종류의 밸브는 비상용이기 때문에 과대한 기대는 피하고 용수로 조직 계획시 이상압이 발생하지 않도록 시설물을 구성해야 한다. 이를 위해서는 평상시에 유황변동이 완만하게 이루어지도록 간선에서 말단까지의 제어밸브 등의 조작 조건을 규정하고 서지탱크 및 조절지 등을 설치하여 압력 및 유량변화를 감쇄, 둔화시킬 수 있는 계획이 필요하다.

4.3 밸브 선정요령

- (1) 밸브의 선정은 밸브의 고유특성과 관로의 수리특성을 고려하여 선정하되, 차단, 제어 등 각각의 용도에 필요한 조건을 만족할 수 있는 특성을 가진 밸브를 선정해야 하며, 유지관리, 가격 등의 조건도 검토해야 하고, 시설간의 수위관계, 종단 등의 조건을 충분히 조사하고, 필요에 따라서 현지조사를 실시하여, 제어밸브, 차단밸브, 방류밸브, 공기밸브, 배수밸브 등 사용용도에 필요한 형식의 밸브를 선정해야 한다.

4.3.1 기본사항

- (1) 밸브는 종류에 따라 고유특성을 가지고 있으므로 밸브 선정시는 밸브의 고유특성과 관로의 수리특성을 고려하여 선정해야 한다. 즉, 차단, 제어 등 각각의 용도에 필요한 조건을 만족할 수 있는 특성을 가진 밸브를 선정해야 하며, 선정할 때는 필요기능 외에 유지관리, 가격 등의 조건도 검토해야 한다.
- (2) 밸브를 선정할 때는 시설간의 수위관계, 종단 등의 조건을 충분히 조사하고, 필요에 따라서 현지조사를 실시하여, 제어밸브, 차단밸브, 방류밸브, 공기밸브, 배수밸브 등 사용용도에 필요한 형식의 밸브를 적정한 위치에 선정 배치한다. 이때 현장여건, 동력확보의 용이성, 유지관리 등에 대해서도 충분히 검토한다.

4.3.2 밸브 선정시 검토 항목

- (1) 밸브형식을 선정할 경우에는 차단밸브와 같이 수리조건만을 검토하여 선정하는 경우와 제어밸브와 같이 관련되는 조건 전부에 대하여 면밀하게 검토해야 한다.
- (2) 밸브선정 때 검토해야 하는 공통되는 항목을 열거하면 다음과 같다.
- ① 용수계획
유량 또는 압력제어 등의 밸브를 설치하는 경우에는 용수계획을 검토하여 최대 또는 최소 유량과 최고 또는 최저압력을 파악한 후에 한계유속, 한계개도, 밸브종류별 특징을 검토한다.
- ② 수리조건
밸브에 작용하는 최고압력, 밸브를 통과하는 최대유량 등으로 밸브에 작용하는 압력, 밸브 구경을 검토하고 제어용 밸브는 제어특성, 캐비테이션 특성 등을 검토한다.
- ③ 환경조건
관로의 매설심도에 따라서 입형(立形), 횡형(橫形) 등 형식을 검토한다. 제어밸브, 방류밸브 등은 소음, 진동이 주위에 미치는 영향을 조사해야 하는 경우도 발생하며, 환경조건에 따라서 방한, 방습 등의 설비도 검토한다.
- ④ 캐비테이션
제어, 방류, 감압용의 각 밸브의 캐비테이션을 검토한다.
- ⑤ 수격현상
펌프의 토출밸브는 수격현상과 관련이 깊기 때문에 개폐시간이 중요하다. 또한, 역류방지밸브도 정전에 의하여 펌프가 급정지하며 관로의 조건에 따라서 수격작용이 발생한다. 따라서 사전에 펌프특성과 함께 관로의 수리특성을 검토해 놓을 필요가 있다. 고양정 펌프의

농업용 관수로 밸브 설계

경우에는 수격압이 발생하기 쉬우므로 역지밸브 외에 플라이휠, 서어지탱크 등 수격현상에 대한 종합적인 대책이 필요하다. 또한, 자연유하식 송수관로에 대해서도 차단밸브를 단시간에 차단하여 수격압이 발생하기 쉽기 때문에 적정한 밸브의 개폐시간을 검토한다.

⑥ 밸브의 구동방식 및 구동장치

밸브의 구동방식 및 구동장치는 밸브의 용도, 개폐빈도, 개폐시간, 동력원설비 설치의 난이성, 유지관리 체제, 경제성 등에 대하여 종합적으로 검토하여 결정한다.

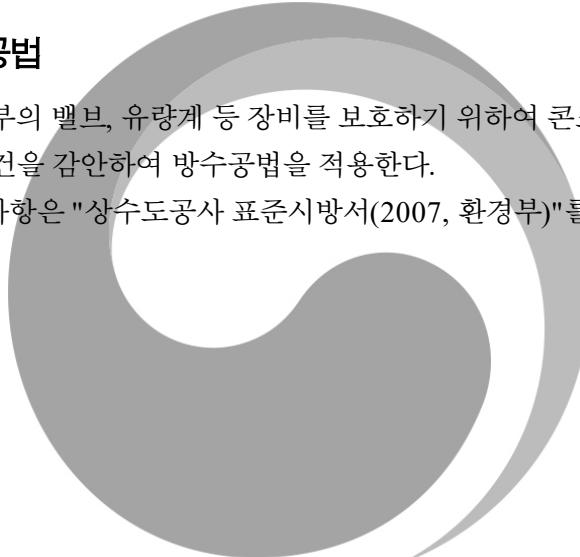
⑦ 경제성 비교

밸브 본체 외에 토목구조물 등의 공사비, 설치후의 유지관리비 등을 포함하여 종합적으로 경제성을 검토하여 밸브형식을 검토한다.

(3) 밸브형식을 선정할 때는 각 용도에 따라서 전술한 바와 같은 검토가 필요하며 특히 유량의 변동에 영향을 받는 제어용 밸브, 방류용 밸브, 감압용 밸브에 대해서는 여러 가지 조건이 구비되어야 하므로 밸브의 기본특성을 충분히 이해한 다음 선정해야 한다.

4.4 밸브실 방수공법

- (1) 관수로 밸브실 내부의 밸브, 유량계 등 장비를 보호하기 위하여 콘크리트 벽체에 관이 통과하는 부분에 현장여건을 감안하여 방수공법을 적용한다.
- (2) 방수공사의 세부사항은 "상수도공사 표준시방서(2007, 환경부)"를 참조한다.



집필위원	분야	성명	소속	직급
관개배수	김선주	한국농공학회	교수	
농업환경	박종화	한국농공학회	교수	
토질공학	유 찬	한국농공학회	교수	
구조재료	박찬기	한국농공학회	교수	
수자원정보	권형중	한국농공학회		책임연구원

자문위원	분야	성명	소속
	농촌계획	손재권	전북대학교
	수자원공학	윤광식	전남대학교
	지역계획	김기성	강원대학교
	수자원공학	노재경	충남대학교
	농지공학	최경숙	경북대학교
	관개배수	최진용	서울대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	총괄	한준희	농림축산식품부
	농업용댐	오수훈	한국농어촌공사
	농지관개	박재수	농림축산식품부
	농지배수	송창섭	충북대학교
	용배수로	정민철	한국농어촌공사
	농도	조재홍	한국농어촌공사 본사
	개간	백원진	전남대학교
	농지관개	이현우	경북대학교
	농지배수	남상운	충남대학교
	취입보	김선주	전국대학교
	양배수장	정상옥	경북대학교
	경지정리	유찬	경상대학교
	농업용관수로	박태선	한국농어촌공사 본사
	농업용댐	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산컨설턴트
	농지보전	박종화	충북대학교
	농업용댐	김성준	전국대학교
	해면간척	박찬기	공주대학교
	농업수질 및 환경	이희억	한국농어촌공사 본사
	취입보	박진현	한국농어촌공사 본사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	이태우	평화엔지니어링
	성배경	건설교통신기술협회
	김영환	한국시설안전공단
	김영근	건화
	조의섭	동부엔지니어링
	김영숙	국민대학교
	이상덕	아주대학교

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

설계기준
KDS 67 25 40 : 2018

농업용 관수로 밸브 설계

2018년 04월 24일 발행

농림축산식품부

관련단체 한국농어촌공사
58217 전라남도 나주시 그린로 20(빛가람동 358) 한국농어촌공사
☎ 061-338-5114 E-mail : webmaster@ekr.or.kr
<http://www.ekr.or.kr>

(작성기관) 한국농공학회
06130 서울시 강남구 테헤란로 7길 22(역삼동 365-4) 과학기술회관 본관 205호
☎ 02-562-3627 E-mail : j6348h@hanmail.net
<http://www.ksae.re.kr>

국기건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>

※ 이 책의 내용을 무단전재하거나 복제할 경우 저작권법의 규제를 받게 됩니다.