

KWCS 57 80 15 10 : 2025

액츄에이터

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 15 10 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)
KWCS 57 80 15 10 : 2025	• 방진 및 방수등급 명확화 등	개정 (2025.04)

제 정 : 2021년 5월 21일

개 정 : 2025년 04월 24일

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
1.4.1 일반	1
1.4.2 설비 신뢰성	1
1.5 제출물	2
1.5.1 일반	2
1.5.2 제작도면	2
1.6 수량산출 및 대가 지급	2
2. 자재	2
2.1 일반사항	2
2.1.1 일반	2
2.2 구조 및 재질	2
2.2.1 일반	2
2.3 액츄에이터 형식	3
2.3.1 수동 액츄에이터(actuator)	3
2.3.2 전동 액츄에이터	4
2.3.3 유압 액츄에이터	7
2.4 도장 및 설비의 표기	9
2.5 공장시험 및 검사	9
2.5.1 수동 액츄에이터	9
2.5.2 전동 액츄에이터	9
2.5.3 유압 액츄에이터	9
2.5.4 기타	9
3. 시공	10

3.1 제작자의 서비스	10
3.1.1 현장조정	10
3.2 설치	10
3.3 설치검사 및 작동시험	10

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준의 설비는 별도 명시된 경우를 제외하고 모든 밸브 또는 수문의 수동, 동력식 (전동기, 유압) 액츄에이터에 적용한다.

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.
- KCS 57 95 05 상수도 계측공사 일반사항
 - KWCS 31 80 20 접지설비공사
 - KCS 57 80 15 05 상수도공사 밸브 및 수문설비 일반사항
 - KS B 2333버터플라이 밸브
 - KS C 4202 일반용 저압 3상 유도 전동기
 - KS C 4203 일반용 고압 3상 유도 전동기
 - KS C 4204 일반용 단상 유도 전동기
 - SPS KTC B6277 6317 유압 시스템 통칙
 - SPS KTC B6370 6288 유압 실린더
 - ANSI/AWWA C 540-02 Power-Actuating Devices For Valves and Sluice Gates
 - AGMA

1.3 용어의 정의

- (1) 용어의 정의는 KCS 57 80 15 (1.3)에 따른다.

1.4 요구조건

1.4.1 일반

- (1) 공급인은 계약서류에 따라 밸브의 완전한 조작을 위한 조작기와 관련 부속품을 공급하여야 한다.

1.4.2 설비 신뢰성

- (1) 설비 신뢰성은 KWCS 57 80 15 05 (1.4.2)에 따른다.

1.5 제출물

1.5.1 일반

- (1) 수급인이 제출하여야 할 제출물은 KWCS 10 10 10(1. 일반사항)에 따른다.

1.5.2 제작도면

- (1) 모든 액츄에이터의 제작도면은 액츄에이터의 도면과 밸브 또는 게이트 제출물과 함께 완전한 패키지로서 함께 제출하여야 한다.

1.6 수량산출 및 대가 지급

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

2. 자재

2.1 일반사항

2.1.1 일반

- (1) 모든 액츄에이터는 전개와 전폐사이의 어느 중간 위치에서도 밸브를 정지시킬 수 있어야 한다.
- (2) 전동 및 유압 액츄에이터의 모든 배선은 고유 번호로 표시되어야 한다.

2.2 구조 및 재질

2.2.1 일반

- (1) 액츄에이터는 설비의 사용특성에 적합한 재질로 최신 형식이어야 하며 최대 예상 토크(torque)를 고려하여 사용토크 범위를 제시하여야 한다.
- (2) 모든 재질은 밸브나 게이트가 설치된 환경에 적합하여야 한다. 가공기어의 잇면은 필요시 칩탄 또는 고주파 열처리를 하여 내마모성을 갖게 하여야 한다.
- (3) 액츄에이터 본체의 방진 및 방수등급은 IP68 이상이어야 한다.
- (4) 규격이 달리 명시되어 있지 않는 경우 액츄에이터는 ANSI/AWWA C 540-02에 따른다.
- (5) 기능성
- ① 전기적 조작부는 계약서의 별도 지정내용과 같이 동력과 계측장치로 구성되어야

한다.

(6) 조립설치(assembly & installation)

- ① 설치작업 시 수급인은 전원공급선(R.S.T)을 전동기 단자(U.V.W) 순서와 맞게 결선 하여야 한다.
- ② 설치작업 시 수급인은 전선 인입구 쪽으로 빗물 또는 이물질이 들어가지 않도록 방진 및 방수등급 IP68 이상의 케이블 엔트리(접속구)를 제공하여야 한다.
- ③ 액츄에이터는 충분한 강도와 사용 목적에 맞게 설계되고 규격화된 하드웨어나 브래킷에 의해 안전하게 설치되어야 한다.
- ④ 모든 액츄에이터의 개도 표시는 각도 또는 백분율로 표시되는 위치지시계를 갖추어야 한다.

2.3 액츄에이터 형식

2.3.1 수동 액츄에이터(actuator)

(1) 일반

- ① 별도 명시되어 있지 않으면 모든 밸브와 게이트는 수동 액츄에이터를 공급하여야 한다.
- ② 100 mm 이하의 밸브는 제작자의 최적(best) 규격설계에 따라 직접 작동하는 레버나 수동 휠 액츄에이터를 갖추어야 하며 그 이상의 밸브와 게이트에서는 수동 액츄에이터의 조작력은 196 N 이하, 캡축의 토크는 최대 196 N·m 이내로 여단이 조장이 가능하여야 한다.
- ③ KS B 2333에서 제시하는 조작 토크를 만족할 수 있는 기어장치 등을 부가하여 제작하여야 한다.
- ④ 수동 액츄에이터는 고무 개스킷 또는 액체 실리콘 등으로 완전히 밀폐되어 수분 등의 침투가 없어야 하고 영구적으로 유회되어야 한다.

(2) 수동 워기어 액츄에이터

- ① 액츄에이터는 내후성 주강 또는 강체의 커버를 포함하는 단일 또는 이중의 감속기어 유니트로 구성되어야 한다.
- ② 액츄에이터는 밸브 개방과 폐쇄를 제한할 수 있도록 기계적인 스톱퍼(stopper)가 부착되어야 한다.
- ③ 감속기의 토크는 요구되는 운전조건하에서 밸브를 닫고, 열고 또한 중간개도를 유지하는데 충분한 크기여야 한다.
- ④ 감속부의 케이싱, 밸브 연결부는 사용재질의 극한강도의 최소 5배의 안전율을 적용하거나 항복점의 최대 3배의 안전율을 적용 설계되어야 한다.
- ⑤ 케이싱 내부는 동작 중 유회성이 지속될 수 있도록 그리스(액체)가 충만되어야 하며 기어동작 및 토크를 감안 적정한 그리스를 선정하여야 한다.
- ⑥ 케이싱 커버, 축 관통부 등 외부와 접촉되는 곳은 개스킷 또는 오링 등으로 완벽한

- 밀폐처리를 하여 방습처리 되도록 하여야 한다.
- ⑦ 모든 기어 구동장치는 벨브 구동 토크의 2배 이상의 토크를 전달할 수 있어야 하며 이때 기어치면, 면압력 등 충분한 기계적 강도를 가져야 한다.
 - ⑧ 구동부와 감속부는 최대 토크 상태에서 안전성이 보증되어야 한다.
 - ⑨ 워기어의 세트는 동작 중 일정한 PCD가 유지되어야 하고 최소한의 백래쉬를 가져야 한다.
 - ⑩ 워축은 일체형으로 제조되어야 하며 상·하 트러스트 방지용 테이퍼 롤러 베어링에 고정 설치하고 스피(spur)기어의 축에 대하여도 상·하 베어링을 사용하며, 부시 베어링을 사용하여서는 안 된다.
 - ⑪ 벨브축과 워휠은 트러스트를 흡수할 수 있는 접합을 기준으로 하고, 접선키 사용시 축추력을 흡수할 수 있는 메커니즘을 가져야 한다.
 - ⑫ 키홈 가공이 적용되는 축은 안전율을 감안 설계·제작되어야 하고 키 홈 코너는 규격에 맞는 라운드를 주어야 한다.
 - ⑬ 감속부 케이싱과 벨브의 플랜지 접합은 좌·우의 슬립이 없도록 필요에 따라 핀키를 설치토록 한다.
 - ⑭ 워축 및 워휠 케이싱에는 그리스 주입을 원활히 하기 위해 케이싱 관통 후 플러그(plug) 처리를 하여야 한다.
 - ⑮ 벨브의 동작 중 축 자체가 좌·우 트러스트 발생 시 워휠과 워의 PCD가 변하지 않도록 워축과 워휠은 감속부 케이싱 내에서 자립 유지토록 한다.
 - ⑯ 감속부 케이싱에는 인디게이터식 개도지시계가 부착되어야 하고 개도지침은 음영 또는 부식처리를 하여야 한다.
 - ⑰ 감속기 케이싱은 GCD 450 이상의 재질로 잔류응력 해소와 변형을 방지토록 하여야 한다.
 - ⑱ 기어가공은 KS 3급 이상 가공을 하여야 한다.
 - ⑲ 각소재 사용 재질은 워기어(AIBc2), 워축(SCM 440)를 원칙으로 하되 탄소재 사용시 기계적 물성이 동일급 이상의 재질을 사용하도록 하고 변경 시에는 공사감독자의 확인을 득한다.
 - ⑳ 벨브의 열림 닫힘 시간은 전동 액츄에이터 및 감속비 선정표에 준하여 감속비 및 동작시간을 결정하고 사용압력(10K) 이상의 벨브에 대하여는 용량계산서를 참조하여 산출한다.
 - ㉑ 상기 시방은 제작에 관한 시방으로서 도장 및 시공에 관한 사항은 K-water 기준에 준하여 제조한다.
 - ㉒ 감속기와 전동 액츄에이터 및 벨브 본체의 플랜지 접합에 대하여는 타 공급자와 사전 협의 후 동일규격에 맞게 제조한다.

2.3.2 전동 액츄에이터

(1) 일반

- ① 전동 액츄에이터는 탈·부착이 용이한 구조이어야 한다.
- ② 수동조작이 가능한 구조로 하고 전동 조작시에는 수동조작의 핸드휠, 캡 또는 체인 휠이 회전되지 않는 구조이어야 하고 수동에서 전동, 전동에서 수동 변환할 수 있어야 한다.
- ③ 사용압력 내에서 밸브의 개폐 조작은 항상 원활하여야 하며 임의의 위치에서 밸브를 정지하는데 무리가 없어야 한다.
- ④ 밸브의 개폐는 완전 개방 위치에서 완전 폐쇄 위치까지와 완전 폐쇄 위치에서 완전 개방 위치까지의 걸리는 시간이 같아야 하며 수급인은 완전 개방 또는 완전 폐쇄 시간을 명시하여야 한다.
- ⑤ 버터플라이 밸브의 경우 기계적 멈춤장치 또는 토크 설정의 이중 안전장치를 설정하여 밸브디스크의 지나친 구동(over travel)으로 인한 기기 손상을 방지하여야 한다.
- ⑥ 초기 기동시 순간 토크가 발생될 수 있는 기능 및 이로 인한 모터의 트립이 없는 동작이 되어야 한다.
- ⑦ 정역전 전자접촉기, 현장 조작기능 및 원격운전, 원격지시램프 등의 결선을 위한 단자블럭이 제공되어야 한다.
- ⑧ 개방 또는 폐쇄를 제어 또는 상태감시하기 위하여 기계적인 방식이나 전기적 방식의 접점을 제공해야한다.
- ⑨ 전기적 접점을 제공하기 위한 스위치는 기계적 리미트스위치 또는 마이크로프로세서를 이용한 스위치로 구성되어야 한다.
- ⑩ 기계적 리미트스witch는 카운터기어, 캠블럭 등의 방식으로 구동되어야 하며, 전기적 방식의 마이크로프로세서는 펄스를 이용한 방식으로 구성된다.
- ⑪ 개폐 동작시간이 15분 이상일 경우 모터 Duty는 S4를 적용하며 포지션 및 토크 리미트의 접점은 DPDT방식에 은접점을 적용한다.

(2) 기어장치

- ① 전동 액츄에이터에는 전동기, 감속기어, 토크 스위치와 리미트 스위치 등을 포함하여 밸브제어, 밸브의 위치표시 및 보조기기의 운전이 원활하도록 하여야 한다.
- ② 토크 스위치는 최대 토크 설정치가 스위치에 작용할 때 전동 구동장치가 정지되도록 개·폐 양방향에 설치되어 동작되도록 하여야 한다.
- ③ 액츄에이터는 평기어, 헬리컬기어, 워기어 등으로 구성되는 단일 또는 다중의 감속장치이어야 한다.
- ④ 모든 동력기어는 그리스 또는 오일 윤활로 밀봉된 하우징이어야 한다.
- ⑤ 기어장치는 기후조건에서 보호될 수 있도록 외함 속에 내장되어야 하며 AGMA표준에 따라야 한다.

(3) 전동기 : 다음에 명시하지 않은 사항은 KS C 4202, KS C 4203, KS C 4204의 관련 내용에 따른다.

- ① 전동기는 기밀이 유지되고 정격 토크에 대하여 250 % 이상의 기동 토크를 가져야

- 하며, 전 전압기동에 대한 고기동 전류형식으로 관성모멘트(GD2)가 작아야 하며 밸브 제원표에 기술된 운전조건에서 충분한 정격을 가져야 한다.
- ② 밸브 각 기준에서 별도 명시하지 않으면 모터의 절연종류는 F종 이상으로 케이싱 측면에 플랜지로 연결하고 회전부가 노출되지 않는 구조이어야 한다. 제작자의 현장 운전조건에 대한 검토 결과 절연종류 조정이 필요한 경우에는 공사감독자와 협의하여야 한다.
 - ③ 온도계에 의해서 관찰되는 온도상승은 전부하에서 15분동안 계속해서 작동할 때 40℃의 주위온도에서 55℃를 넘어서는 안 된다.
 - ④ 전동기는 측정전압 ±10% 사이의 선형 전압범위를 가져야 하고 보호장치가 기동부하로 인하여 정지되지 않아야 하며 15분 동안 계속해서 전부하 토크를 유지하여야 한다.
 - ⑤ 전동기의 필요한 곳에는 스러스트 베어링을 사용하여야 한다. 베어링은 그리스가 충만되거나 오일리스 베어링을 사용하고 이물질의 유입을 방지하기 위해 기밀이 유지되어야 한다.
 - ⑥ 전동기의 배선 연결부위는 방수가 되어야 한다. 전동기는 전체 조작기에 습기가 들어가지 않도록 각 부품을 개별적으로 기밀시켜야 한다.
 - ⑦ 전동기의 보호를 위하여 다음 기능을 가져야 한다.
 - 가. 밸브가 시트에 압착되어 더 이상 움직이지 않을 때 무리하게 동작하지 않아야 한다.
 - 나. 전동기 코일의 과열 시에는 온도감지기에 의하여 전동기가 보호되어야 한다.
 - 다. 삼상전원이 잘못되어 단상이 공급되었을 때 전동기가 보호되어야 한다.
 - 라. 상 결선이 잘못되었을 경우에는 상을 감지하여 동작되지 않거나 자동으로 상이 전환되어야 한다.

(4) 조작부

- ① 내부 결로 방지를 위하여 히터가 내장되거나 그 기능을 가진 구조이어야 한다.
- ② 단순개폐형(개폐표시형)은 현장 또는 다른 곳에서 밸브의 개폐(open, close)를 감시할 수 있는 형식이다.
- ③ 개도표시형은 현장 또는 다른 곳에서 밸브의 개폐(open, close) 및 개도를 감시할 수 있는 형식으로 위치전송에 따른 부속설비가 있어야 한다.
- ④ 비례제어형은 현장 또는 다른 곳과의 제어신호(4~20 mA DC)에 의하여 감시 및 제어가 될 수 있는 형식으로 컨트롤러 및 신호발신기 등이 내장되어 있어야 한다.
- ⑤ 원격제어를 위한 현장/원격 모드(local/remote mode) 변경 선택스위치가 있어야 하고, 원격개도제어를 위한 개도값 아날로그 입·출력 신호를 제공해야 한다.
- ⑥ 밸브의 개방, 폐쇄, 정지를 제어하기 위한 스위치가 장착되어 있어야 하고 개방, 폐쇄, 정지, 고장 및 개도위치를 표시해 주기 위한 표시램프 및 개도계가 설치되어야 한다.
- ⑦ 역상·결상에 의한 소손 및 기기의 손상으로부터 전동기를 보호하기 위하여 역

상·결상 보호장치(phase discriminator)를 설치하여야 한다.

2.3.3 유압 액츄에이터

2.3.3.1 분리형 유압 액츄에이터

(1) 유압 유닛

① 유압 발생장치는 가능한 밸브 설치장소에서 가까운 위치에 설치되도록 한다.

(2) 유압실린더 액츄에이터

① 유압실린더 액츄에이터는 수동으로 개폐속도를 조절할 수 있어야 하며 긴급 상황 시 밸브를 급폐쇄할 수 있는 장치 및 기능을 갖추어야 한다.

② 유압실린더 액츄에이터는 밸브조작에 충분한 압력이어야 한다.

③ 유압실린더는 작동을 원활히 하기 위하여 완충구조로 되어야 한다.

④ 밸브의 개폐속도 조절을 위한 유압실린더는 아래 기능을 가져야 한다.

가. 정상적인 개폐시 개폐시간을 조정할 수 있는 구조

나. 정전시 등 비상시 긴급차단이 가능하며 그 속도를 조정할 수 있는 구조(완폐형구조)

(3) 유압발생장치

① 유압펌프

가. 진동, 소음이 적고 연속 및 단속운전에 견딜 수 있어야 한다.

② 언로딩 밸브

가. 유압회로 내의 압력이 설정값에 도달하면 펌프의 전유량을 탱크로 되돌릴 수 있어야 한다.

③ 압유탱크

가. 압유탱크는 배관 및 실린더의 크기를 고려한 적절한 용량이어야 한다.

나. 압유탱크에는 유면계, 온도계 등 운영에 필요한 계기류가 부착되어야 하며 유면상승 및 하강에 따라 경고음 및 정지 기능이 있어야 한다.

④ 축압기(accumulator)

가. 유압발생장치의 사용목적에 적합한 크기를 가져야 한다.

나. 축압기 형식은 블레더형으로 하거나 동등 이상의 형식이어야 한다.

2.3.3.2 일체형 유압 액츄에이터

(1) 일반

① 유압 액츄에이터는 유압실린더, 유압발생장치, 조작반이 일체로 구성되어 밸브의 플랜지에 정확히 부착되고 탈착이 용이한 구조이어야 하며, 밸브 및 게이트의 설치 환경에 따라 유압발생장치, 조작반은 기능에 맞게 분리하여 사용할 수 있는 구조여야 한다.

② 수동 유압조작이 가능한 구조여야 하며 수동에서 전동, 전동에서 수동으로 변환할

수 있어야 한다.

- ③ 사용압력 내에서 밸브의 개폐조작은 항상 원활하여야 하며 임의의 위치에서 밸브를 정지하는데 무리가 없어야 한다.
- ④ 유압 액츄에이터 작동시 밸브의 개폐시간은 완전개방 또는 완전폐쇄까지 걸리는 시간은 같아야 하며, 수급인은 완전개방 또는 완전폐쇄 시간을 명시하여야 한다.
- ⑤ 밸브 디스크의 지나친 구동(over travel)으로 인한 기기 손상을 방지하기 위하여 밸브 자체의 기계적 멈춤장치 또는 토크 설정 등의 이중 안전장치나 이 기능에 상응하는 이중 안전장치를 설치하여야 한다.
- ⑥ 초기 기동시 순간 토크가 발생될 수 있는 기능 및 이로 인한 모터의 트립이 없이 구동 되어야 한다.
- ⑦ 액츄에이터에 사용되는 오일은 친환경 제품으로 누유시에 오염이 없어야 한다.
- ⑧ 조작기 자체에는 리밋 스위치, 포텐서미터(potentiometer) 등을 포함하여 밸브제어, 밸브의 위치표시 및 보조기기의 운전이 원활하도록 하여야 한다.
- ⑨ 밸브의 개방 또는 폐쇄 중 과도한 토크가 설정값 이상으로 감지될 경우를 대비한 안전장치를 설치하여야 한다.

(2) 유압발생장치

- ① 유압발생장치는 유압펌프, 압유탱크 및 기타 부속설비가 일체로 구성되어야 한다.
- ② 유압발생장치 케이스는 내부에서 발생하는 압력 및 온도에 충분히 견딜수 있는 재질 및 강도여야 하며, 수분이나 먼지의 침투가 없고 누유가 발생하지 않도록 가스킷이나 오링 등으로 완전 밀폐하여야 한다.
- ③ 유압펌프는 진동, 소음이 적고 단속운전에 견딜 수 있어야 한다.
- ④ 유압 발생장치의 압력 발생 부분은 누유를 최소화하기 위하여 압유탱크 내부에 설치하여야 한다.
- ⑤ 별도 명시된 경우가 아니면 유압 축압기를 부착하지 않은 유압 직구동 구조이어야 하며, 유압 튜브의 사용을 줄여 누유의 가능성을 최소화하여야 한다.
- ⑥ 개폐속도 조절기능(개폐속도 변경, 수충격 방지 등 필요시 적용)

가. 유압발생장치는 밸브의 개폐속도 조절을 위한 유량조정이 가능하여야 하며, 수충격을 방지할 수 있도록 가변 개폐속도 조절기능이 있어야 한다, 단 수충격 방지가 필요 없을 경우 가변 개폐속도 조절기능은 적용하지 않을 수 있다.

(※ 가변 개폐속도란 밸브의 연속동작 중 개폐속도를 변경할 수 있는 속도를 의미한다.)

- ⑦ 압력조절장치는 압력계 및 릴리프 밸브로 구성되며 압력의 설정 및 조절기능을 할 수 있어야 한다.

(3) 유압실린더

- ① 유압실린더는 수동 유압조작이 가능하여야 한다.

(4) 조작부

- ① 별도 명시된 경우가 아니면 이 기준의 2.3.2 (4)에 따른다.

2.4 도장 및 설비의 표기

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

2.5 공장시험 및 검사

- (1) 수급인은 KWCS 31 20 10에 의한 시험 및 검사계획서 제출시 다음사항을 포함하여야 한다.

2.5.1 수동 액츄에이터

- (1) 구동장치의 개폐회전수, 감속비, 실개폐의 개폐 지시계와의 오차
- (2) 토크게이지를 이용한 소요 토크시험
- (3) 감속비

2.5.2 전동 액츄에이터

- (1) 최대설정 토크에서의 전류
- (2) 최대설정 토크
- (3) 시험 전압 및 주파수
- (4) 내전압 시험 (필요시)
- (5) 모터 절연저항 시험
- (6) 구동장치의 가동속도 및 시간
- (7) 감속비
- (8) 배선도 번호, 발신저항, 릴레이전원, 전압 등

2.5.3 유압 액츄에이터

- (1) 압력 상승 시험
- (2) 토크 특성
- (3) 압력 손실 시험
- (4) 누유 시험
- (5) 유량 특성 시험
- (6) 개폐 시간 특성 시험
- (7) 작동유 특성 시험
- (8) 유압회로도, 배선도 등

2.5.4 기타

- (1) 공장검사 기간 중 실제 시험이 불가능한 항목은 시험성적서로 대체할 수 있다.

3. 시공

3.1 제작자의 서비스

3.1.1 현장조정

- (1) 전동 액츄에이터를 갖는 밸브 제작자의 현장대리인은 요구되는 작동에 대해 현장에서 액츄에이터 토크와 개도율을 조정하여야 한다.

3.2 설치

- (1) 밸브 액츄에이터와 부속품의 설치는 KWCS 57 80 15 05 (3. 시공)에 따른다.
- (2) 관로 제어용 밸브(유량조절, 연계, 분기 및 조절지)에 설치되는 액츄에이터는 전원용 및 제어신호용 서지보호기를 설치하여야 하며 설치는 KWCS 31 80 10에 따른다.
- (3) 액츄에이터 설치시는 접지를 하여야 하며 접지설비 설치는 KWCS 31 80 20에 따른다.

3.3 설치검사 및 작동시험

- (1) 액츄에이터 접지저항은 100 Ω 이하이어야 한다.

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	오현재	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	유흥국	(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 15 10 : 2025
액츄에이터

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>