

KCS 33 50 10 : 2024

# 수문 및 부속설비

2024년 8월 22일 개정  
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



### 건설기준 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 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축기계설비공사표준시방서에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기계설비공사 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 제정	제정 (1999.12)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2001.8)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2007.9)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2012.12)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2012.12)
KCS 31 90 40 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 90 40 10 : 2018	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 90 40 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 33 50 10 : 2024	• 대분류 재조정에 따른 코드번호 수정	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

작성기관 : 국가건설기준센터

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 시스템 설명 .....	2
2. 자재 .....	3
2.1 문짝, 가이드 프레임 및 앵커리지 .....	3
2.2 수문용 개폐장치 .....	4
2.3 스톱로그 및 개폐장치 .....	8
2.4 기타 부속설비 .....	10
3. 시공 .....	11
3.1 문짝, 가이드 프레임 및 앵커리지 .....	11
3.2 수문용 개폐장치 .....	15
3.3 스톱로그 및 개폐장치 .....	16
3.4 기타 부속설비 .....	18

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

#### 1.1.1 요약

이 기준은 수문의 주요 구성품인 수문 문짝, 가이드 프레임, 앵커리지, 수문용 개폐장치, 스톱로그(stop log) 및 개폐장치와 수문 부속설비로서 현장 조작반과 원격제어 및 감시설비, 기타 부대설비의 제작, 납품, 설치, 시험 및 검사, 시운전 등에 적용한다.

#### 1.1.2 주요내용

##### (1) 문짝, 가이드 프레임 및 앵커리지

- ① 문짝, 가이드 프레임, 앵커리지의 공급
- ② 문짝, 가이드 프레임, 앵커리지의 인수, 보관, 설치에 관한 사항
- ③ 시험 및 시운전에 관한 사항
- ④ 품질관리 및 검사
- ⑤ 관련공사와의 연계

##### (2) 수문용 개폐장치

- ① 수문용 개폐장치 및 부속설비의 제작 및 공급
- ② 수문용 개폐장치 및 부속설비의 인수, 보관, 설치에 관한 사항
- ③ 수문용 개폐장치 및 부속설비 설치 및 시운전

##### (3) 스톱로그 및 개폐장치

- ① 스톱로그 및 개폐장치의 공급
- ② 스톱로그 및 개폐장치의 인수, 보관, 설치에 관한 사항
- ③ 스톱로그 및 개폐장치의 시험 및 시운전에 관한 사항

##### (4) 품질관리 및 검사

##### (5) 관련공사와의 연계

##### (6) 기타 부속설비

- ① 기타 부속설비의 제작 및 공급
- ② 기타 부속설비의 인수, 보관, 설치에 관한 사항
- ③ 기타 부속설비의 설치 및 시운전
- ④ 품질관리 및 검사
- ⑤ 관련공사와의 연계

## 1.2 참고 기준

### 1.2.1 관련 기준

- KCS 33 10 10 산업환경설비공사 일반사항

- KCS 33 50 05 수문 및 갑문설비공사 일반사항
- KCS 33 65 05 산업환경설비 자동제어설비공사

### 1.2.2 참조 표준

- KS B 0810 금속 재료 충격 시험 방법
- KS B 1101 냉간 성형 리벳
- KS B ISO 2338 비경화강과 오스테나이트계 스테인리스 강재 평행 편
- KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관
- KS C 4204 일반용 단상 유도 전동기
- KS C 4202 일반용 저압 3상 유도 전동기
- KS C 4203 일반용 고압 3상 유도 전동기
- KS C 2105 고체 전기 절연 재료의 절연 내력 시험 방법
- KS C IEC 60085 전기 절연 - 내열성 등급
- KS B 0810 금속 재료 충격 시험 방법

## 1.3 시스템 설명

### 1.3.1 수문 문짝, 가이드 프레임 및 앵커리지

- (1) 수문시설은 댐, 제방 등의 하천구조물에 설치되며, 유수의 차단 또는 조절을 하는 기능을 갖고, 강재를 주요 구성부재로 한다.
- (2) 문짝(gate leaf)는 수압하중을 받아 이것을 지지하는 가동체를 말하며, 일반적으로 스킨 플레이트(skin plate), 보조빔으로 구성된 수압부, 주빔 및 암 등의 구조부, 수밀부, 롤러와 힌지부로 이루어진다.
- (3) 가이드 프레임은 일부가 콘크리트 중에 묻혀 문짝의 수밀을 담당하는 부분 및 문짝을 원활하게 개폐하기 위한 가이드 부분을 총칭한다.
- (4) 앵커리지란 힌지형식의 수문에 있어 일부가 콘크리트 중에 묻혀 일체가 되어 문짝의 힌지부에 전달된 하중을 콘크리트에 전달하는 기초재 및 핀(pin) 등의 철물을 말한다.
- (5) 개폐장치란 문짝을 조작하기 위한 장치를 말하며, 개폐장치는 필요에 따라 외부 크레인을 사용하여 운영 및 유지관리를 할 수 있으므로 현장에 영구시설용 개폐장치를 설치할 경우에만 본 기준에 따른다.
- (6) 기기 공급자가 제출하여 가장 최근에 승인된 도서에 기술된 설명에 따른다.

### 1.3.2 수문용 개폐장치

- (1) 개폐장치는 수문을 개폐하는 기능을 가지며, 개폐장치 상판 위에 설치된다.
- (2) 기기별 세부사항은 승인된 기기 공급자 도서에 기술된 설명에 따른다.

### 1.3.3 스톱로그 및 개폐장치

- (1) 스톱로그는 주수문 등의 보수나 점검 시에 수위 유지, 역류 방지 등을 위하여 상하류의 수압 평형상태에서 조작되는 수문이다.
- (2) 개폐장치는 스톱로그를 설치하기 위한 리프팅 빔(lifting beam)을 조작하는 기능을 갖는다.
- (3) 승인된 기기 공급자 도서에 기술된 설명에 따른다

#### 1.3.4 기타 부속설비

- (1) 원격제어 및 감시설비는 원격지에서 다수의 수문 현장조작반과 연결되어 수문을 운전 및 제어하는 기능을 갖는다.
- (2) 승인된 기기 공급자 도서에 기술된 설명에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 문짝, 가이드 프레임 및 앵커리지

#### 2.1.1 자재

- (1) KCS 33 50 05(2.1)에 따른다.
- (2) 주 빔은 H 빔 등 조립강판 구조이어야 한다.
- (3) 휠 장치는 단강, 주강 또는 승인된 재질이어야 한다.
- (4) 각 실 프레임은 하류측 가이드 프레임과 상하 받침 프레임 전면에 부착한 내부식강으로 구성된다.
- (5) 베어링 프레임의 표면은 곧고 평활한 내부식성 강판이 부착되어야 한다.

#### 2.1.2 구성품

- (1) 문짝(gate leaf)
  - ① 주 빔
  - ② 보조빔
  - ③ 수밀부(seal)
  - ④ 스킨 플레이트(skin plate)
  - ⑤ 주롤러
  - ⑥ 사이드 롤러
  - ⑦ 암
- (2) 가이드 프레임
  - ① 실링 프레임
  - ② 실 빔(sill beam)
  - ③ 사이드 롤러 통로
- (3) 앵커리지

- ① 트러니언 거더(trunnion girder)
  - ② 트러니언 핀(trunnion girder)
  - ③ 트러니언 허브(trunnion hub)
- (4) 기기 공급자의 물품목록에 따른다.

### 2.1.3 조립

- (1) KCS 33 50 05(2.5)에 따른다.
- (2) 수급인은 수문의 운전상태 하에서 요구되는 누수방지 및 구성 부재의 허용응력에 유의하여야 하며, 수밀을 요하는 부품 및 설비에 대한 기술적인 사항, 수문 및 개폐장치 등 구조계산서, 제작 및 시공도면을 제출하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 수밀부(seal)는 내부식성 강판(clamp plate)과 볼트, 너트 및 와셔로 구성되며, 스킨 플레이트에 성형된 고무를 결속시킨 것이어야 하며, 수밀고무(rubber seal)는 하나의 연속된 일체품이 되도록 공장에서 가공하여 모서리부에서 이음연결하여야 한다.
- (4) 측면과 상면의 수밀고무(rubber seal)는 상류측 수압에 적합한 형상이어야 하고 밑면의 수밀고무(rubber seal)는 고무평판 등으로 한다.
- (5) 지지판의 배치와 실링 면의 허용오차는 초과응력을 방지하고 효과적인 수밀이 되도록 선정하여야 한다.

### 2.1.4 조립허용오차

- (1) KCS 33 50 05(2.6)에 따른다.
- (2) 휠의 배열과 실 면과의 허용공차는 수문에 부분적인 과응력을 받지 않고 수밀에 효과가 있도록 선정해야 한다.

### 2.1.5 자재품질관리

- (1) KCS 33 50 05(2.8)에 따른다.
- (2) 어떤 결함이나 오류가 발견되었을 시는 즉각 시정하여야 한다.
- (3) 트랙 프레임(track frame), 사이드 롤러 통로, 썰 플레이트 및 가이드 프레임용 실 빔 등 수문 각부의 치수, 공차, 배열의 정확도 등을 검사하여야 한다.
- (4) 수문 각부의 치수를 검사하여 결함이나 오류발견 시는 보완하여야 한다.
- (5) 각 부분은 운반을 위하여 해체하기 전에 분명하게 조립표시를 해두어야 한다.
- (6) 수밀고무(rubber seal)는 손상방지를 위해 스폰지나 비닐로 포장한 후, 나무상자 또는 플라스틱 상자에 보관하여 공급하여야 한다.
- (7) 승인된 기기 공급자 표준 품질관리 및 시험, 검사 절차를 따른다.

## 2.2 수문용 개폐장치

### 2.2.1 자재

## (1) 기계식 개폐장치

- ① KCS 33 50 05(2.1)에 따른다.
- ② 개폐장치의 드럼(hoist drum)과 감속장치는 우수나 위험에 대비하여 적절한 강도와 내부식성 재질의 하우징으로 씌워야 한다.
- ③ 개폐장치의 프레임은 압연구조용 형강 및 평판을 사용한 용접구조물이어야 한다.
- ④ 기어는 주장 또는 단조강제라야 하며 기계가공 치차이어야 한다.
- ⑤ 개폐장치 드럼은 주장 또는 용접강 구조이어야 한다.
- ⑥ 토크축은 기계구조용 강으로 기계가공 하여야 한다.
- ⑦ 베어링은 자동조심형의 볼베어링, 롤러베어링 또는 평면형이어야 한다.
- ⑧ 개폐장치에 사용되는 감속기는 장시간 사용에 적합하고 효율이 좋은 규격품이어야 하며, 기어 정밀도는 3급 이상으로 내장되어 있는 부품들은 가장 최근에 개발된 신품이어야 한다.
- ⑨ 기어는 윤활이 주입이 용이하도록 탈착 가능한 하우징을 갖추어야 한다.
- ⑩ 고속기어 감속기는 오일 욱조식 윤활방법을 오일이 새어나오지 않도록 만들어진 오일 상자 속에 밀봉되어야 하며, 오일 욱조는 육안관측이 가능한 오일레벨게이지가 부착되어야 한다.
- ⑪ 활차(sheave)는 탄소강 혹은 와이어로프 재질보다 경도가 더 큰 재질이어야 한다.
- ⑫ 와이어로프는 장력 작용 하에서 정확한 길이가 표시되어야 한다. 와이어로프는 아연도금강선으로 제작 시 그리스 주입한 것이어야 한다. 또한 와이어로프의 파단강도는 최대 정상 사용하중의 8배 이상으로 하여야 한다.
- ⑬ 전자브레이크는 문짝의 움직임을 중지시킬 수 있고 어떠한 상승, 하강위치에서도 문짝을 지탱할 수 있도록 개폐장치는 교류자기력에 의해 작동되는 스프링식 슈형의 브레이크를 설치하여야 한다.
- ⑭ 커플링은 현장에서 조정할 수 있고, 현장 조정 후 토크축에 영구부착설비로 접합되어야 한다.
- ⑮ 기기 제작업체의 사양서 및 관련규격에 따른다.

## (2) 유압식 개폐장치

- ① KCS 33 50 05(2.1)에 따른다.
- ② 유압식 개폐장치는 유압발생장치, 유압액추에이터(유압실린더, 유압모터 등), 제어패널로 구성되며, 유압발생장치에서 발생된 유압을 문짝에 연결된 유압액추에이터에 공급하여 수문을 개폐시키는 장치이다.
- ③ 유압발생장치(hydraulic power unit)는 유압펌프, 유압탱크, 제어밸브, 비상엔진펌프, 핸드펌프, 밸브 및 배관 등 기타 필요 부속품으로 구성된다.
- ④ 유압펌프는 필요한 유압을 공급하여야 하고, 주 펌프의 고장시를 대비하여 예비펌프를 설치하여야 한다.
- ⑤ 유압탱크는 내식성의 스테인리스강으로 제작하여야 하며 맨홀을 설치하여 청소가 용이한 구조로 바닥면을 경사지게 제작하여야 하고 낮은 쪽에는 드레인밸브를 설

치하여야 한다. 또한 내부 격관은 펌프 흡입관으로부터 유압작동유의 복귀 라인과 분리가 되도록 하여야 하며, 탱크 상부에는 유압펌프, 밸브 및 배관 부속품이 설치되도록 제작되어야 한다.

- ⑥ 오일 레벨 게이지는 탱크측면에 설치되며, 고유위(high level), 저유위(low level) 및 오일 추가(add oil) 표시를 포함한 탱크 안의 오일량을 육안으로 볼 수 있도록 위치하여야 한다. 게이지는 내부 오일량을 확인할 수 있는 유리창과 최소 0 ℃~70 ℃ 범위를 갖는 온도계가 결합되어 있어야 한다.
- ⑦ 온도가 55 ℃를 초과할 때 오일온도를 감지하고 장비를 정지하기 위한 자동 온도 조절장치가 설치되어야 한다. 온도 신호는 제어반과 연결되어 유압발생장치의 유온 과열을 감시하고 15 ℃ 이하의 저온일 때에는 히터를 작동하여 적정 유온을 유지시키는 기능을 하여야 한다.
- ⑧ 유량제어밸브와 압력제어밸브는 펌프의 작동 압력을 설정하고 실린더의 과부하를 방지하여야 한다.
- ⑨ 오일탱크 상부에는 레벨스위치와 air breather를 설치하여야 한다.
- ⑩ 압력라인과 복귀라인에 필터가 설치되어야 하며 모든 필터는 바이패스밸브가 내장되어 있어야 한다. 전기 및 육안으로 막힘을 알 수 있는 표시기(indicator)를 갖추어야 한다.
- ⑪ 압력스위치는 펌프의 작동상태를 확인하는 기능을 하여야 하며 펌프 작동 시 해당 압력스위치가 작동하지 않을 경우 “펌프압력 이상” 신호가 작동된다. 피스톤은 설치/고정압력의 150% 이상의 압력에 견딜 수 있어야 하며, 조작압력을 조정할 수 있도록 스위치의 최대설정은 최대 설정치의 80%의 여유를 갖추어야 한다.
- ⑫ 유압실린더는 실린더 튜브, 실린더 헤드, 피스톤 및 피스톤 로드, 씰 등의 부속품으로 구성되며 실린더 튜브는 일체로 기계 가공되며, 내부는 피스톤 씰과 접촉하여 누유가 되지 않도록 정밀하게 가공되어야 한다.
- ⑬ 피스톤 로드는 부식이 발생되지 않는 재질 또는 표면특수처리 등을 실시하여야 한다. 또한, 유압 배관은 정밀 스테인리스 강관을 사용하고 접합부는 유압작동유의 누유가 없도록 접합하여야 한다.
- ⑭ 유압배관은 유압 실린더와 제어장치에서 쉽게 분리 및 설치될 수 있도록 배관되어야 하며 배관용 강관은 보관 중에 발청 및 먼지의 침입이 없는 상태로 보관함은 물론 배관 후 스케일, 슬래그, 수분, 먼지, 모래 등을 제거하고 유압기기의 작동불량이 일어나지 않도록 양호한 세척용 오일을 사용하여 완전하게 청소하여야 한다.
- ⑮ 유압 작동유는 환경 친화적인 생분해성 작동유로서 우수한 산화안정성, 내마모성, 내부식성의 유압유를 사용하여야 한다.
- ⑯ 수문 1문당 두 개의 유압실린더가 설치될 경우, 수문의 위치표시 및 동조제어를 위하여 위치제어 시스템을 갖추고 있어야 한다. 각 실린더 스트로크의 변화를 읽을 수 있도록 현장 제어판넬에 실린더 위치 지시계와 수문 개도계가 설치되어 있어야 한다.

- ⑰ 수문 조작은 현장 조작 및 원격 제어가 가능하여야 하며, 수문 1문당 두 개의 유압실린더가 설치될 경우 두개의 유압실린더가 항상 같은 위치에서 움직일 수 있도록 동조 제어프로그램을 구성하여야 한다.
- ⑱ 수문의 개폐속도가 일정하게 유지되도록 하여야 하며, 인위적인 오조작이 발생하여도 오작동 되지 않고 안전하게 운전될 수 있는 기능을 구비하여야 한다.
- ⑲ 유압 시스템 계통에 고장이 발생하였을 경우나 정전 등의 비상시에도 안전하게 수문을 개폐할 수 있도록 계획하여야 한다.
- ⑳ 여러 가지 원인으로 인하여 전원이 공급되지 않을 경우는 유압 발생장치에 설치되어 있는 비상 엔진펌프를 조작하여 수문을 상승 또는 하강시킬 수 있도록 하여야 한다.

## 2.2.2 구성품

### (1) 기계식 개폐장치

- ① 수문용 개폐장치
  - 가. 프레임
  - 나. 전동기 및 전동축
  - 다. 베어링
  - 라. 감속기
  - 마. 드럼
  - 바. 와이어로프
  - 사. 수동조작장치
  - 아. 리미트 스위치
  - 자. 토크축
  - 차. 활차(sheave)
  - 카. 휴지장치(dogging device)
- ② 승인된 제작업체 제품사양서에 따른다.

### (2) 유압식 개폐장치

- ① 수문용 개폐장치
  - 가. 실린더 튜브
  - 나. 피스톤 로드
  - 다. 피스톤
  - 라. 유압배관
  - 마. 프레임
  - 바. 유압발생장치
  - 사. 베어링
  - 아. 휴지장치(dogging device)

### 2.2.3 자재품질관리

- (1) KCS 33 50 05(2.8)에 따른다.
- (2) 개폐장치에 대한 하중시험을 포함하여 운전시험 및 성능시험을 실시한다.
- (3) 개폐장치는 공장에서 완전히 조립하여 원활한 작동을 검사하여야 한다.
- (4) 각 부분은 정격 속도, 정격하중에서 검사하여야 하고 필요한 간격, 공차 등이 주어졌는지를 확인하여야 한다.
- (5) 수문용 개폐장치 및 부속설비의 가동부분의 상호간섭이 발생하지 않도록 검사하여야 한다.
- (6) 먼지로 인하여 손상되거나 마모될 우려가 있는 부분은 방진 하우징으로 보호하여야 한다.

## 2.3 스톱로그 및 개폐장치

### 2.3.1 자재

- (1) KCS 33 50 05(2.1)에 따른다.
- (2) 스톱로그는 슬라이드 게이트 형식으로 수평구조 부재에서 방수가 가능하여야 하며, 강판으로 제작한다.
- (3) 스킨 플레이트의 최소 두께는 편측 부식과 마모를 고려하여야 한다.
- (4) 수평 빔은 조립강판 형 구조이어야 한다.
- (5) 스톱로그(stop log)의 실은 내부식성의 평강, 볼트, 너트 및 와셔를 사용하여 스톱로그의 스킨플레이트 표면에 성형된 고무를 부착시킨 것으로 한다.
- (6) 실링 프레임은 내부식성 강판으로 구성되어야 한다.
- (7) 베어링 프레임은 스톱로그에 가해지는 수압을 콘크리트 구조물에 전달할 수 있도록 곧고 평활한 내부식성 강판이 부착되어야 한다.
- (8) 주행장비의 휠은 주장 또는 단조강이나 표면강도를 높이기 위해서 열처리된 것이어야 한다.
- (9) 휠은 단조강 또는 승인된 재질의 고정축에 회전하도록 자급 윤활 금속 부싱과 함께 공급되어야 한다.
- (10) 운전 조작실은 충분한 크기이고 진동이 없도록 강구조물과 강판을 사용하여 제작하고 전천후형이어야 한다.

### 2.3.2 구성품

- (1) KCS 33 50 05(2.2)에 따른다.
- (2) 스톱로그
  - ① 스킨 플레이트
  - ② 주 빔(main beam)
  - ③ 보조빔(auxiliary beam)

- ④ 베어링 플레이트(bearing plate)
- ⑤ 사이드 롤러(side roller)
- ⑥ 전면 푸시 롤러(front push roller)
- ⑦ 씰(seal)
- ⑧ 인양 리그(lug)
- ⑨ 바이패스 밸브(bypass valve)

## (2) 개폐장치

- ① 주행장비
- ② 권양장치
- ③ 리프팅 빔(lifting beam)
- ④ 주행빔(beam)
- ⑤ 주행 집전장치
- ⑥ 제어장치
- ⑦ 운전 조작실
- ⑧ CCTV
- ⑨ 현장 계기
- ⑩ 무정전 전원장치

(3) 승인된 기기 공급자의 물품목록에 따른다.

**2.3.3 조립**

- (1) KCS 33 50 05(2.5)에 따른다.
- (2) 씰(seal), 사이드 롤러(side roller), 베어링 플레이트(bearing plate), 강관으로 구성되어 있는 완성된 스톱로그(stop log)는 공장에서 현장설치와 동등한 정도로 조립되어야 하며, 현장에서 조립된 후 완전 설치된다.
- (3) 스톱로그의 조립 시 치수, 공차, 배열의 정확성 등을 검사하며, 오차가 발견될 시는 보완하여야 한다.
- (4) 개폐장치와 리프팅 빔은 공장에서 조립되며, 그 성능이 원활하게 수행되어야 한다.

**2.3.4 자재품질관리**

- (1) KCS 33 50 05(2.8)에 따른다.
- (2) 스톱로그 제작 및 설치 시 방사선 투과검사 등 비파괴검사를 공사감독자의 승인을 받아 실시하여야 한다.
- (3) 수밀 강관, 베어링 프레임, 사이드 롤러 통로, 실 빔 등은 직각자와 게이지로 검사하여야 한다.
- (4) 스톱로그와 연계되는 가이드 프레임의 치수는 검사해서 결함이 있을 시는 보완하여야 한다.
- (5) 모든 부분은 정격하중 상태에서 정상 가동속도를 검사하고, 정밀검사를 하여 필요한 공

차를 확인하여 동작부분에서 간섭현상이 없도록 하여야 한다.

- (6) 모든 베어링은 검사되어야 하고 결함이나 부적합한 작동이 발견될 경우 보완하고 검사를 반복하여야 한다.
- (7) 기기 공급자 표준 품질관리 및 시험, 검사 절차를 따른다.
- (8) 휠 및 사이드 톨러용 베어링은 무급유 베어링이 적용되는 구조이어야 한다.

## 2.4 기타 부속설비

### 2.4.1 자재

- (1) KCS 33 50 05(2.1)에 따른다.
- (2) KCS 33 65 05 05에 따른다.
- (3) 구조용 부재
- (4) 제어반용 강판은 내식성 강판을 사용한다.
- (5) 승인된 기기 제작업체의 사양서 및 관련규격에 따른다.

### 2.4.2 구성품

- (1) 현장 조작반
  - ① 제어장치
  - ② 리미트 스위치
  - ③ 지시계 및 표시등
  - ④ 조작 버튼
  - ⑤ 구조용 부재
  - ⑥ 외함
  - ⑦ 습기 및 응축 방지용 스페이스 히터
  - ⑧ 기타 계전기, 접촉기, 스위치 및 각종 배선부품
- (2) 원격제어 및 감시설비
  - ① 중앙제어설비
  - ② 원격조작 감시반
  - ③ 원격조작 버튼
  - ④ 지시계
  - ⑤ 운전 조작실
- (3) 조명 설비
- (4) 절연 및 접지기기류
- (5) 승인된 기기 공급자의 물품목록에 따른다.
- (6) 승인된 제작업체 제품 규격서에 따른다.

### 2.4.3 자재품질관리

- (1) KCS 33 50 05(2.8)에 따른다.
- (2) KCS 33 65 05(2.7)에 따른다.
- (3) 지시계 외 리미트 스위치의 정확도
- (4) 현장 결선 및 전기단자의 절연저항 시험

### 3. 시공

#### 3.1 문짝, 가이드 프레임 및 앵커리지

##### 3.1.1 시공조건 확인

- (1) 현장여건 파악
  - ① KCS 33 50 05(3.1.3)에 따른다.
  - ② 기기 공급자의 시공관련 절차서 및 도면에 따른다.
  - ③ 수문 등 중량물이 설치되는 기초부분
  - ④ 체결되는 위치
- (2) 설계도서 검토  
KCS 33 50 05(3.1.2)에 따른다.

##### 3.1.2 시공기준

- (1) 공통사항
  - ① KCS 33 50 05(3.3.1)에 따른다.
  - ② 스킨플레이트의 이음과 모든 현장 조립 시 고강도볼트를 사용하여야 하는 부분을 제외하고는 철판, 형강 및 강재 조립품으로 제작된 전 용접구조이어야 한다.
  - ③ 각 게이트는 과도한 휨이나 비틀림 없이 설계하중을 콘크리트 구조물에 전달할 수 있고 모든 개도와 유동상태에서도 진동이 발생하지 않아야 하며 양호하게 작동할 수 있어야 한다.
  - ④ 가이드 프레임(guide frame)과 앵커리지는 메인롤러 및 사이드 롤러의 하중과 수문의 하중을 콘크리트 구조물에 잘 전달할 수 있어야 한다.
  - ⑤ 각 게이트는 현장으로 운반이 용이한 크기의 단위조립품으로 분할 제작하여야 한다.
  - ⑥ 현장에서의 조립에 지장이 없도록 모든 부재는 사전에 절단, 모서리의 다듬질 등 필요한 조치를 취하여야 한다.
  - ⑦ 문짝 설치 시 트러니언 조립품을 배열 고정하기 위해 에폭시 레진을 사용하여야 한다
  - ⑧ 각 롤러와 핀은 수문이 가이드 프레임에 꼭 끼어 움직이지 않을 경우에 발생하는 하중 또는 권양용 연결매체(와이어로프, 유압실린더, 스펀들, 랙바 등)의 하나가 절단되어 권양 전동기의 회전자가 구속 토크를 가하고 있는 상태에서 발생하는 하

중에 견디도록 설계되어야 한다.

- ⑨ 수밀고무는 여러 형상의 탄성재료를 사용하고 있으나 일반적으로 저수압에서는 연질고무로 고수압에서는 경질고무를 사용하며, 내부식성 재질인 클램프 플레이트(clamp plate), 볼트와 너트, 와셔를 사용하여 수문 양측면, 하부, 상단부에 고정한다.
- ⑩ 슬라이드게이트(slide gate)의 베어링 프레임(bearing frame)은 스톱로그에 가해지는 수압을 콘크리트 구조물에 전달할 수 있어야 한다.
- ⑪ 모노레일 개폐장치의 주행 레일은 개폐장치 조작 시 부과되는 모든 하중에 견딜 수 있는 충분한 강도를 가지고 있어야 한다.
- ⑫ 메인롤러 및 사이드 롤러용 베어링은 무급유 베어링이 적용되는 구조이어야 한다.
- ⑬ 각 문비의 게이트 암은 작동 중 구속을 피하고 지지부에서 정확성을 위해 확실히 설치되도록 트러니언 핀에 대하여 정확히 배열시켜야 한다.
- ⑭ 문비 거치 장치는 고정식 문비 거치 장치와 콘크리트 피어에 있는 거치 장치가 서로 정확히 맞물리도록 배치하여야 한다.

## (2) 주요 내용별 시공

① KCS 33 50 05(3.3.2)에 따른다.

② 문짝(gate leaf)의 설치

- 가. 수밀고무(rubber seal)가 부착된 수문은 최종 승인된 도면과 일치하도록 조립 및 설치되어야 한다.
- 나. 조인트 부분은 수밀이 유지되도록 하고 수문은 규정된 허용공차 내에서 조립 및 설치되어야 한다.
- 다. 지정된 맞대기 이음 용접부 등에 대한 방사선 투과검사 및 공사감독이 승인한 비파괴검사를 실시하여야 한다.
- 라. 문짝의 밑면은 부가될 수 있는 하중을 포함한 문짝의 중량을 변함없이 지지할 수 있도록 적합한 보강을 하여야 한다.
- 마. 썰에 놓여있는 문비의 밑면은 일직선이 되도록 다듬질 하여야 하고 트러니언 축에 평행하게 조립하여야 한다.
- 바. 조립한 문비는 모든 수두와 개도 하에서 견고하고 뒤틀리지 않도록 필요한 모든 방향에 적절한 브레이싱을 설치하여야 한다.
- 사. 수평부재로부터의 배수가 가능하도록 하여야 하고, 수밀이 요구되는 곳에서 수밀고무(rubber seal)를 접착시켜야 한다.
- 아. 레디얼게이트의 스킨 플레이트(skin plate)는 정확한 반경으로 용접 후에 평활하고 균일한 곡면이 되도록 가공하여야 하며, 이음부는 돌출부가 없어야 하며, 최소두께는 부식 및 마모 여유를 포함하여야 한다.
- 자. 주 거더는 철판으로 제작된 빔 형 구조로 충분한 강도와 강성을 가져야 한다.
- 차. 각 문짝의 암은 문짝에 작용된 하중을 트러니언부에 전달할 수 있는 거더형 강구조물이어야 한다.

- 카. 문짝의 압은 적절한 세장비를 얻도록 상하 두 개의 압 사이에 브라싱재를 설치하여야 한다. 압은 작동 중 구속을 피하고 지지부에 하중이 정확히 작용하도록 트러니언 핀에 정확히 배열하여야 한다.
- 타. 문비의 횡 방향의 움직임을 제한하고 문비 개폐 시 속도 차에 따른 문비의 끼임(jamming) 현상을 방지할 수 있도록 문비의 각 측면에 조정 가능한 사이드 롤러를 설치하여야 한다.

### ③ 가이드 프레임의 설치

- 가. 가이드 프레임은 최종 승인도면에 의거 내부에 조립되고 규정된 공차 내에서 견고하게 부착시켜야 한다.
- 나. 볼트의 배열 기타 필요한 장치는 정확한 스위치에 상응하도록 가이드 프레임을 설치하여야 한다.
- 다. 매설금속은 수압하중에 견딜 수 있어야 하며 수밀이 잘 되도록 신중하고 안전하게 설치하고 앵커 바 및 패드는 승인된 도면에 따라 정확하게 매설하여야 한다.
- 라. 실빔의 설치를 위한 측정 및 표시는 기본적인 기준선(트러니언 핀의 중심선, 문짝의 중심선, 실빔의 바닥 표면에서의 높이)을 참고하여 정확하게 측정한 후 설치하여야 한다.
- 마. 센터링 및 설치는 앵글게이지와 레벨스코프를 사용하여 정밀하게 시공하여야 하며 실빔 표면의 수직도와 수평도는 레벨스코프를 적어도 여러 개의 위치에 찍어 측정하여 결정하여야 한다.
- 바. 센터링 후 실빔을 연결하고 꽂아놓는 앵카 바와 패드에 단단하게 고정하여야 한다.
- 사. 사이드 프레임은 트러니언 핀의 중심선으로부터 측정되고 피어(pier)의 콘크리트면에 표시된 선들을 기준으로 하여 설치한다.
- 아. 사이드 프레임의 설치는 하부로부터 상부순으로 설치하고 현장 이음부위는 수밀부위이므로 어긋나서는 안 된다.
- 자. 모든 가이드 프레임 설치가 완료되면 공사감독원의 검사를 득한 후 블록아웃 부위를 무수축 콘크리트를 사용하여 완전하게 타설하여야 한다.
- 차. 가이드 프레임 설치 시 1차 콘크리트와 2차 콘크리트, 매설금속 간의 신축량 차이 등으로 완전 접착이 안 될 경우 경계 지점에서 틈새가 발생되어 누수의 우려가 있으므로 수문 설치 시 특별히 신중을 기하여 누수가 발생치 않도록 시공하여야 한다.

### ④ 앵커리지의 설치

- 가. 앵커리지는 문짝에 전체 수압이 작용할 때 그것을 지탱할 수 있도록 센터링과 앵커리지의 설치에 신중하고 정확하게 실시하여야 한다.
- 나. 앵커리지 설치를 위한 측정 및 표시는 댐 등의 축, 문짝의 중심선, 트러니언 중심선 및 높이를 참고하여 정확하게 측정한 후 설치하여야 한다.

- 다. 트리니언핀은 스킨플레이트 하부 끝단과 평행한 동일 수평축 선상에 있도록 하여야 한다.
- 라. 트리니언핀은 크롬강이나 다른 승인된 재료로 특별히 제작되어야 하며 트리니언 핀 베어링 표면은 정밀하게 연마가공하여야 한다
- 마. 트리니언 페디스탈 허브는 용접강구조, 주강 또는 이들을 조합한 구조이어야 하며 용접부는 응력을 제거하여야 한다.

⑤ 용접

- 가. 채택된 용접 기술, 완성된 용접부의 형상과 질, 결함이 있는 공사의 수정 작업에 사용된 용접방법 등은 기 승인된 규격 또는 동등 이상의 규격에 따라야 한다.
- 나. 모든 용접은 연속적이고 수밀성이 있어야 하며, 용융된 금속을 대기로부터 차단하는 곳에서 수동시일드 아크 용접법이나 자동시일드 아크 또는 서브머지드 아크법으로 실시되어야 한다.
- 다. 용접에 의해서 영향을 받는 부분의 가공 표면은 용접 후에 최종 치수가 되도록 가공하여야 한다.
- 라. 용접 비드부 표면의 도장을 위하여 용접 비드부의 날카로운 모서리는 적절하게 연마하여 제거하여야 한다. 용접 비드 부분과 용접으로 인한 열영향부에 대하여는 일정한 두께의 금속 보수제 재료로 보수성형 방청도장을 실시하여야 한다. 구조적으로 용접응력이 집중되지 않도록 유의하여야 한다.
- 마. 용접크기와 용접 형식들은 도면상에 용접이 요구되는 모든 곳에 표시하여 시공 상 누락되지 않도록 하여야 한다.
- 바. 점식으로부터 보호하기 위하여 수로에 사용되는 스테인리스형 용접 재료는 크롬-니켈 강의 것으로 용접봉 형식, 화학 조성 및 규격 번호는 공사감독원의 승인을 얻어야 한다.
- 사. 시공 상세도면에는 이음의 위치, 현장용접과 공장용접, 용접의 종류, 용접방법, 용접치수 등을 명시하고 용접기호는 KS규정에 따라야 한다.
- 아. 응력을 전달하는 주요 용접 이음은 맞대기용접 또는 필렛 용접으로 한다.
- 자. 용접부는 유지온도, 가열시간 및 냉각속도 등을 포함하는 적용 규격의 요구사항에 따라 용접 후 열처리를 하여야 한다.
- 차. 용접부의 검사는 시공 전의 표면검사, 그루브(groove) 형상, back chipping, 각 층간의 슬래그 청소검사, 시공 후의 외관, 균열, 언더컷, 각(leg) 길이 등의 검사를 말한다.
- 카. 수문 주요 구조부의 완전용입 용접 이음은 용접 후 용접 길이에 대하여 100% 비파괴 검사를 하여야 하며, 비파괴 검사의 방법은 원칙적으로 방사선투과검사를 하여야 한다. 다만, 방사선투과검사를 못할 경우 초음파탐상검사를 할 수 있다.

## 3.2 수문용 개폐장치

### 3.2.1 시공조건확인

#### (1) 현장여건 파악

- ① KCS 33 50 05(3.1.1)에 따른다.
- ② KCS 33 50 05(3.1.3)에 따른다.
- ③ 개폐장치 등 중량물이 설치되는 기초부분
- ④ 각 장치별 연결부위
- ⑤ 체결되는 위치

### 3.2.2 시공기준

#### (1) 공통사항

- ① KCS 33 50 05(3.3.1)에 따른다.
- ② 개폐장치는 구성 부재의 허용응력과 안전율을 고려하여 최대 개폐하중에 견딜 수 있도록 설계되어야 한다.
- ③ 고정 프레임은 기계부분의 배열 잘못이나 과응력으로 생기는 변형이 없도록 하여야 한다.
- ④ 프레임 구조물과 함께 앵커볼트, 압나사도 함께 공급, 설치되어야 한다.
- ⑤ 개폐장치에 사용되는 감속기어는 장기간 사용에 적합하고 효율이 양호한 표준등급 감속장치이어야 한다.
- ⑥ 고속 감속기어는 오일 욱조식 윤활 방법으로 오일이 새지 않도록 하여야 한다.
- ⑦ 연결 축은 현장조절이 가능하도록 하며 현장조절 완료후 축에 영구 부착한다.
- ⑧ 개폐장치 드럼(hoist drum)은 문짝을 들어 올리는데 필요한 로프길기와 3회의 여유감기를 합한 와이어로프의 전체 길이가 감길 수 있어야 하며 드럼에 감긴 와이어로프가 슬립현상이 발생하지 않도록 견고하게 조여야 한다.
- ⑨ 개폐장치에는 최대 하중 시 개폐할 수 있는 수동조작 장치가 설치되어야 하며, 본 장치를 조작하기 위한 수동력은 98 N 이하로 조작될 수 있도록 설계하여야 한다.

#### (2) 주요내용별 시공

- ① KCS 33 50 05(3.3.2)에 따른다.
- ② 개폐장치의 설치
  - 가. 계약상대자는 개폐장치를 설치하기 전에 게이트의 중심선과 개폐장치의 중심선 등을 측정하여 콘크리트에 표시하여야 한다.
  - 나. 개폐장치는 씬플레이트(shim plate)등을 사용하여 수평 상태를 정확히 맞추어야 한다.
  - 다. 조립 전에 모든 베어링 표면, 오일 흡은 깨끗이 청소되어 승인된 그리스, 오일로 윤활되어야 한다.
  - 라. 조립 후 각 윤활계통은 공급된 윤활유로 충전되어야 한다.

- 마. 모든 부속품을 갖춘 각 개폐장치는 최종 승인도면과 일치하도록 설치되어야 한다.
- 바. 활차(sheave)는 평형상태에서 운전되도록 설치되어야 한다.
- 사. 개폐장치 드럼(drum)은 수문에 연결된 와이어 로프와 일렬이 되도록 조정하고 정확한 위치에 설치하여야 한다.
- 아. 개폐장치를 설치한 후 와이어로프를 연결하고 수문을 검사하여야 한다.
- 자. 리미트 스위치, 수문 위치 지시기 등의 정상가동 여부를 검사 조정하여야 한다.
- 차. 유압실린더의 스트로크는 문짝을 완전히 닫혔을 때를 기준으로 적정 여유를 고려하여야 한다.

### 3.2.3 시운전

- (1) KCS 33 50 05(3.10)에 따른다.
- (2) 시운전에 필요한 모든 윤활개소에 승인된 제품의 그리스 및 오일을 주입하여야 한다.
- (3) 운전검사는 정격하중 조건하에서 요구되는 기능이 입증되도록 하여야 한다.
- (4) 결함이나 부적합한 운전 상태는 보완되어야 하고 모든 시험항목에 대하여 재시험을 실시하여야 한다.
- (5) 다음 항목은 수문용 개폐장치의 운전 시험 시 최소항목이다.
  - ① 개폐속도
  - ② 전동기의 전압, 전류
  - ③ 전동기, 베어링의 온도상승
  - ④ 치차의 접촉면
  - ⑤ 소음 및 진동 상태
  - ⑥ 리미트 스위치의 작동
  - ⑦ 수문 개도 지시계의 정확도
  - ⑧ 조작반의 정상상태
  - ⑨ 문짝 개폐 시 균형상태
  - ⑩ 수밀부분과 지지판에서의 접촉 및 슬라이딩 상태
  - ⑪ 롤러(wheel), 쉬브블록(sheave block), 트러니언핀의 롤링 접촉 상태
  - ⑫ 유압배관의 기밀상태

## 3.3 스톱로그 및 개폐장치

### 3.3.1 시공조건 확인

- (1) 현장 여건 파악
  - ① KCS 33 50 05(3.1.3)에 따른다.
  - ② 승인된 기기 공급자의 시공관련 절차서 및 도면에 따른다.

- ③ 스톱로그 및 개폐장치 등 중량물이 설치되는 기초부분
- ④ 체결되는 위치

### 3.3.2 시공기준

#### (1) 공통사항

- ① KCS 33 50 05(3.3.1)에 따른다.
- ② 개폐장치의 주행 레일은 콘크리트 피어 하단에 설치되며 모노레일 개폐장치의 가동 시 부과되는 하중에 견딜 수 있는 충분한 강도를 가지고 있어야 한다.
- ③ 개폐장치는 최종량의 스톱로그 1짝과 리프팅 빔, 부속품을 포함한 중량을 인양, 하강 및 주행에 필요한 충분한 용량으로 공급하여야 한다.
- ④ 스톱로그(stop log)는 현장 접합분을 제외하고 전용구조로 슬라이드형이며, 수평구조 부재에서 방수가 가능하여야 한다.
- ⑤ 리프팅 빔(lifting beam)의 연결장치가 리프팅 리그(lifting lug)의 핀을 확실하게 잡거나 놓을 수 있도록 시공되어야 한다.
- ⑥ 스톱로그(stop log) 및 개폐장치의 용접부분의 보수성형 방청도장과 부식방지 도장 공사는 주 수문의 시공내용과 동일하다.
- ⑦ 가이드 프레임의 사이드트랙은 스톱로그가 원활하게 삽입될 수 있는 구조이어야 한다.
- ⑧ 가이드 프레임에 작용하는 하중은 사이드 롤러하중, 실하중 및 스톱로그 개폐시 발생하는 부가반력이 있다. 가이드 프레임과 양카는 스톱로그 사이드 롤러하중과 수밀하중을 콘크리트 구조물에 전달할 수 있어야 한다.

#### (2) 주요 내용별 시공

- ① KCS 33 50 05(3.3.2)에 따른다.
- ② 스킨 플레이트는 스톱로그의 하류에 위치하여야 한다.
- ③ 스톱로그의 하부블록과 상부블록이 1조를 이루도록 하여야 한다.
- ④ 스톱로그의 하부 블록 중 최하단에는 바이패스 밸브가 설치되어야 하고 이는 문짝 인양 시 전후 수두차를 최소화하여 인양하중을 경감시키도록 한다.
- ⑤ 스톱로그 블록은 부력과 중력 중심이 수직선상에 있도록 제작하여 각 스톱로그마다 규정된 사이드 롤러와 전면 푸시 롤러가 스톱로그의 동작을 제한하고 확실한 수밀을 위하여 설치되어야 한다.
- ⑥ 각 스톱로그 문비에는 상부에 두 개의 리프팅 리그를 설치하여야 한다.
- ⑦ 리프팅 빔은 스톱로그를 인양 시, 좌우, 전후의 휨 등을 최소화 하는 구조이어야 한다.
- ⑧ 리프팅 빔은 외부에서 연결되는 개폐장치가 용이하게 연결되어 리프팅 빔을 사용할 수 있도록 중심이 잘 잡혀 있어야 한다.
- ⑨ 명시되지 않은 상세한 사항은 발주자 승인을 얻어 제작 및 설치되어야 한다.
- ⑩ 리프팅 빔을 갖춘 모노레일 개폐장치는 각 드럼 유닛(drum unit)는 힌지나 볼트로

주행장비에 연결된다.

- ⑪ 모노레일 개폐장치의 경우, 조작실은 드럼 유니트와 같이 주행 빔을 따라서 주행 하도록 설치되어야 하며, 조작반은 조작실 내에 설치한다.

### 3.3.3 시운전

- (1) KCS 33 50 05(3.10)에 따른다.
- (2) 시운전에 필요한 모든 윤활개소에 승인된 제품의 그리스 및 오일을 주입하여야 한다.
- (3) 운전검사는 정격하중 조건하에서 요구되는 기능이 입증되도록 하여야 한다.
- (4) 결함이나 부적합한 운전상태는 시정되어야 하고 모든 시험항목에 대하여 재시험을 실시하여야 한다.
- (5) 스톱로그(stop log) 및 가이드 프레임(guide frame), 리프팅 빔(lifting beam)은 현장설치 시 치수, 공차, 배열의 정확성 등을 검사하며, 오차가 발견될 시에는 보완하여야 한다.
- (6) 개폐장치
  - ① 원활한 성능
  - ② 정격하중 상태에서 정상 가동속도
  - ③ 동작부분의 간섭현상
  - ④ 개폐속도
  - ⑤ 주행속도

## 3.4 기타 부속설비

### 3.4.1 시공조건 확인

현장여건 파악 사항은 아래와 같다.

- (1) KCS 33 50 05(3.1.1)에 따른다.
- (2) KCS 33 65 05(3.1)에 따른다.
- (3) 승인된 기기 공급자의 시공관련 절차서 및 도면에 따른다.
- (4) 체결되는 위치

### 3.4.2 시공기준

- (1) 공통사항
  - ① KCS 33 50 05(3.3.1)에 따른다.
  - ② 개폐장치의 근접한 거리에서 수동조작을 위한 현장조작반을 구비하며, 필요에 따라 원격지에서 조작 및 감시가 가능하여야 한다.
  - ③ 현장 조작반과 원격제어 및 감시설비 간의 고장진단이 가능하여 신속한 응급조치가 가능하여야 한다.
  - ④ 전류 및 전자파 등에 의한 오동작을 방지하기 위한 보호장치를 갖추어야 한다.
  - ⑤ 감시반에서 수문관련 모든 계측치를 볼 수 있어야 한다.

- ⑥ 계측 및 운전자료를 분석 및 저장하는 장비를 갖추어야 한다.
  - ⑦ 개폐장치에 대한 제어기준
    - 가. 문짝이 어느 위치에서 동작하든 현장조작반 및 원격제어반에서 수문을 일정한 속도로 개폐하거나 정지시킬 수 있어야 한다.
    - 나. 현장조작반에는 문짝의 개방, 폐쇄를 검출해내고, 최고 및 최저 위치를 제한하기 위하여 리미트 스위치를 설치한다.
    - 다. 문짝 조작 시의 오동작, 과부하 등에 의한 설비의 손상을 방지하기 위하여 필요한 보호 기능을 설치하여야 한다.
    - 라. 어느 위치에서든 문짝을 정지시켜 어느 시간동안이든지 정지 위치를 지속할 수 있어야 한다.
  - ⑧ 전기설비 사이의 전압강하가 규정치 이내가 되도록 설계한다.
  - ⑨ 스위치, 지시계, 계전기, 변압기, 기타 장치가 제어반 내에 내장되어야 한다.
  - ⑩ 계기나 표시등은 문을 열지 않고도 외부에서 볼 수 있어야 한다.
  - ⑪ 결로 방지용 가열기의 독립된 스위치가 각 현장 제어반에 설치되어야 한다.
  - ⑫ 현장제어반은 기상변화, 호우 등에 대비하여 내부 온도조절과 방수 성능이 우수하여야 한다.
- (2) 주요 내용별 시공
- ① KCS 33 50 05(3.3.2)에 따른다.
  - ② 점검구 설치
    - 가. 시설의 주요 위치에 출입이 가능한 점검구를 설치하여야 하며, 점검구의 내부는 방수처리되어야 하고 바닥에는 방수구를 구비하여야 한다.
    - 나. 점검구 내부에는 설계도면에 의거한 케이블, 접속함 지지대, 케이블 걸이 등을 견고하게 설치하여야 한다.
    - 다. 건물 부분에 설치되는 점검구는 건물 외측 벽에서 규정된 거리만큼 이격하여 설치되어야 한다.
  - ③ 옥내 조명설비공사
    - 가. 옥내 조명 스위치는 출입문에 인접한 곳이나 계단 입구 등 설계도면에 의거 설치한다.
    - 나. 콘센트는 기준에 따라 설치하고 설비용 냉난방기 등에 연결되는 배선은 관련 기기의 용량, 위치, 규격 등을 고려하여 배선하여야 한다.
    - 다. 모든 형광램프는 전자식으로 동일한 색상이어야 하며, 특성이 작업환경에 적합하여야 한다.
    - 라. 노출형 점멸기는 기둥과 같은 내구성 부재에 견고하게 부착되어야 한다.
    - 마. 조명기기의 설치시 옥내에 설치된 배전반 등의 높이에 따른 그림자나 휘도 등을 고려하여 설치한다.
    - 바. 형광등 및 방전등 조명기구에는 에너지 절감을 위하여 고효율, 고역률 안정기를 사용하여야 한다.

사. 예비전원을 내장한 비상조명등에는 평상시에 점등 여부를 확인할 수 있는 점검 스위치를 설치하고 규정된 시간 동안 작동할 수 있는 축전지 등을 내장하여야 한다.

#### ④ 난간(guard rail)

가. 수급인은 유지관리에 필요한 조작, 점검을 안전하게 행하기 위하여 시공 도면에 표시된 장소에 난간을 설치하여야 한다.

나. 각 난간은 지지 기초 위에 볼트나 용접에 의하여 도면에 따라 정확한 위치에 견고하게 설치되어야 한다.

다. 수급인은 공사감독자가 지정하는 위치에 보호용 철책을 설치하여야 한다.

라. 난간 및 보호 철책은 부식 방지를 위하여 내식성재질, 도면에 규정된 도금이나 도장을 하여야 한다.

마. 계단의 발판은 폭풍우나 눈이 쌓였을 경우에 보행자가 미끄러지지 않도록 무늬강판 등을 시공하여야 한다.

#### ⑤ 다음과 같은 분야는 녹색의 비닐 전선으로 접지하며, 필요한 부분에 대해서도 접지하여야 한다.

가. 교류 입력이 있는 기기의 외함 및 금속 부분

나. 피뢰기 및 보안기

다. 전파 수신용 안테나

라. 교환기의 직류 전원

마. 전파장애 방지용 실드, 필터 및 기기

바. 컴퓨터 등 정보설비

#### ⑥ 접지공사는 KCS 33 65 05에 따른다.

#### ⑦ 절연공사는 건축전기설비공사 표준시방서에 따른다.

### 3.4.3 시운전

(1) KCS 33 50 05(3.10)에 따른다.

(2) KCS 33 65 05(3.9)에 따른다.

(3) 운전검사는 정격 조건하에서 요구되는 기능이 입증되도록 하여야 한다.

(4) 결함이나 부적합한 운전상태는 보완되어야 하고 모든 시험항목에 대하여 재시험을 실시하여야 한다.

(5) 종합 시운전

① 모든 장비를 설치 및 현장시험 완료 후에 종합시운전을 실시한다.

② 현장 조작반과 원격감시 제어반 간에 원활한 정보전달 및 수문의 제어를 확인한다.

③ 시험에서 발생된 결함은 즉시 조치하여 재검사를 수행한다.

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
강영호	한국석유공사	박종문	(주)동명기술공단
박재철	(주)동해기술공사	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	이광현	(주)한국종합기술

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

성명	소속	성명	소속
주영경	한국건설기술연구원		

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
변운섭	우원엠앤이	신현준	한국건설기술연구원

2024 건설기준위원회 및 국가건설기준센터

성명	소속	성명	소속
강철규	경기대학교	이영호	한국건설기술연구원
김명철	동부엔지니어링	김기현	한국건설기술연구원
김세동	두원공과대학교	김나은	한국건설기술연구원
김승원	뉴테크구조기술사사무소	김민관	한국건설기술연구원
김영진	한국건설기술연구원	김재훈	한국건설기술연구원
김창수	디엠엔지니어링	김태송	한국건설기술연구원
김태진	티아이구조기술사사무소	김희석	한국건설기술연구원
남기범	한국전기기술인협회	류상훈	한국건설기술연구원
류현희	NCS구조엔지니어링	안준혁	한국건설기술연구원
박지훈	인천대학교	원훈일	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	이상규	한국건설기술연구원
성순경	가천대학교	이소정	한국건설기술연구원
신영기	세종대학교	이승재	한국건설기술연구원
신영수	이화여자대학교	이승환	한국건설기술연구원
엄영호	(주)동명기술공단	이용수	한국건설기술연구원
유홍국	건일엠이씨	이원종	한국건설기술연구원
이복희	인하대학교	주영경	한국건설기술연구원
이주철	건일엠이씨	최봉혁	한국건설기술연구원
이철호	서울대학교	허원호	한국건설기술연구원
이태형	건국대학교		

2024 중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과

(분야별  
가나다순)



# KCS 33 50 10 : 2024 수문 및 부속설비

2024년 8월 22일 개정

---

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회  
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호  
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr  
<http://www.sarek.or.kr/>

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

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