

KCS 31 35 10 : 2021

# 중앙관제 설비공사

2021년 2월 19일 개정

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

KC CODE



국토교통부



### **건설기준 제정 또는 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 기계설비공사기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 제정	제정 (1980.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1992.10)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1996.7)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1997.11)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2002.5)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2011.9)
KCS 31 35 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 35 10 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 35 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2021년 2월 19일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

작성기관 : 대한설비공학회

---

---

# 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용범위 .....	1
1.2 참고기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 시스템 구성 .....	1
1.5 기능 .....	1
1.6 제출물 .....	3
1.7 품질보증 .....	4
1.8 시공 전 협의 .....	4
1.9 운반, 보관 및 취급 .....	4
2. 자재 .....	4
2.1 중앙감시반 .....	4
2.2 현장제어 장치(DDC 또는 PLC) .....	6
2.3 소프트웨어 .....	6
3. 시공 .....	8
3.1 일반사항 .....	8
3.2 중앙제어 및 감시장치, 현장제어장치 설치 .....	8
3.3 배선 .....	9
3.4 시험 및 검사 .....	9
3.5 커미셔닝 .....	9

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

- (1) 중앙 관제 설비인 중앙 제어 및 감시 장치, 현장 제어 장치(DDC 또는 PLC), 입출력 모듈(I/O module) 및 현장 검출/조작기기, 네트워크 구성상 필요에 따라 허브, 리피터, 라우터 등의 보조 장치 등에 적용한다.
- (2) 중앙 제어 및 감시 장치는 공기조화설비 등에 관련된 운전 및 자동제어에 관한 종합적인 관리를 행하는 것으로 자동제어설비공사 중 중앙관제설비에 적용한다.
- (3) 관제 대상내용, 원격 입출력 장치별 입출력표, 시스템 동작설명서 등은 설계도면 및 해당 공사의 공사시방서에 따른다.

### 1.2 참고기준

해당사항 없음

### 1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

### 1.4 시스템 구성

- (1) 중앙 관제 설비는 중앙 제어 및 감시 장치 조작터미널, 기록장치, 상시 표시장치, 무정전 전원장치, 통신 제어장치, 현장 제어장치, 입출력 모듈, 그리고 현장 검출/조작기기 와 구동 소프트웨어 로 이루어지며, 각 장치에 대한 시스템의 구성은 해당 공사의 공사시방서에 따른다.
- (2) 빌딩 자동제어 및 제어통신망은 개방형 프로토콜 및 표준 프로토콜인 BACnet, MODBUS, TCP/IP 등을 적용한다.

### 1.5 기능

#### 1.5.1 운용자 암호 지정 및 운용 등급 지정

각 운용자별로 암호 및 다양한 감시 등급을 지정하여 오조작에 의한 중요한 파일 등의 손실 및 비인가된 외부인의 임의 조작을 방지할 수 있도록 한다.

#### 1.5.2 메뉴 방식의 운용

모든 시스템의 운용 방식을 메뉴 선택 방식으로 구성하여 마우스, 기능키 및 화면터치로 편리하게 작업 모드를 전환하고 관제점 제어 기능이 가능하도록 한다.

#### 1.5.3 원격 기동/정지

각종 펌프, 송풍기, 열원 장치 등 동력 기기의 기동/정지를 원격에서 자동 또는 수동으로

조작한다.

#### 1.5.4 상태 감시

원격 또는 현장에서 자동 및 수동으로, 직접 또는 연동하여 기동/정지되는 각종 펌프, 송풍기, 열원장치 등 동력기기의 기동/정지 상태를 상시 또는 필요시에 표시 또는 기록하고, 저장한다.

#### 1.5.5 경보 감시

각종 펌프, 송풍기, 열원 장치 등 동력기기의 고장을 발견하고, 현장에서 검출되는 온습도, 압력, 액면 높이 등의 이상 상태를 수신하며, 계측한 온습도 등의 상, 하한 이상을 판단하여 표시, 경보 및 기록한다. 화면상에 고장이 발생한 지점의 고유 번호가 자동적으로 표시되며 곧바로 고장 장비와 관련된 그래픽 화면이 표시되고 경보 등급에 따른 자동조치 사항을 수행과 동시에 프린터에서 경보 상태 등을 자동으로 출력한다.

#### 1.5.6 계측

온도, 습도, 기타 아날로그 값을 계측하고 표시 및 기록하며, 경우에 따라서는 제어, 연산, 기억시킨다.

#### 1.5.7 스케줄 운전

사용 전에 등록된 운전 스케줄에 따라 동력기기의 기동/정지를 원거리에서 자동적으로 행한다. 스케줄은 요일, 휴일에 따라 여러 개의 모드 설정이 가능하며, 1일 여러 번의 기동/정지가 가능하고, 필요에 따라서 기동/정지의 실행을 기록할 수 있어야 한다.

#### 1.5.8 온습도 제어의 설정

현장에 설치된 온습도 조절기의 설정값을 원거리에서 설정하고, 여름, 겨울, 중간기의 전환 설정이 될 수 있는 것으로 한다.

#### 1.5.9 공기조화에 관한 에너지 제어

각 공기조화설비 계통별로 최적 기동/정지 제어, 절전 운전제어, 외기도입제어, 대수제어, 교번 운전제어, 설정값 스케줄 제어 등을 할 수 있도록 한다.

#### 1.5.10 운전관리에 관한 자료수집

운전시간의 적산, 소비 에너지의 연산 및 적산 등 공기조화설비의 운전관리에 관한 자료를 수집하고, 기억, 표시, 기록할 수 있도록 한다.

#### 1.5.11 보고서

보고서는 자체 운영 프로그램에서 보고서 작성 기능을 제공하거나 운영 시스템의 패키지

프로그램을 통해서 제공한다.

#### 1.5.12 기타설비의 제어, 계측 및 기록

전기설비, 방재, 방범설비, 기타 관련 설비의 제어, 계측 및 기록은 해당 공사의 공사시방서에 따른다.

#### 1.5.13 시설물 관리 기능

시스템에서 자동적으로 수집된 데이터와 수작업으로 입력한 데이터에 따라 데이터베이스를 구축하고, 이것을 적절히 활용하여 건물의 유지관리 및 환경을 분석하고, 진단정보를 제공하는 것으로 한다. 이에 대한 상세한 기능은 해당 공사의 공사시방서에 따르며, 중앙관제 설비 중 설계도서에 해당 항목이 있을 경우 적용한다.

#### 1.5.14 원격 감시

설계도서에 해당항목이 있을 경우 인터넷 전용선, 또는 일반 전화망 및 이동통신망을 통한 원격 감시 및 관리가 가능한 시스템을 적용한다.

### 1.6 제출물

#### 1.6.1 제출 도서

다음과 같은 자동제어설비 관련 도서를 제출한다.

- (1) 시스템 설명서(계통도 및 작동순서도 포함)
- (2) 관제점 일람표
- (3) 자동제어 기기 규격서
- (4) 중앙감시반 외형도 (감시반 그래픽 포함)
- (5) 현장 제어반 외형도
- (6) 기기 카탈로그
- (7) 제어기기간 결선도
- (8) 주요 구성기기의 호환 또는 대체품 목록(센서류, 유량계, 제어밸브, 수위제어기 등)

#### 1.6.2 시공 상세도면

현장 여건을 감안하여 각종 제어기기의 실제 위치 등을 발주도면의 범례에 따라 작성·제출토록 한다.

#### 1.6.3 운전관리자 교육용 제출물

시운전 전까지 아래의 교육 및 운용을 위한 자료를 제출토록 한다.

- (1) 기기취급 요령서
- (2) 고장수리 및 진단법

(3) 사후 유지관리 지침

**1.7 품질보증**

공사계약서에서 정하는 하자보수 보증기간 내에 자동제어 시스템의 정상동작 및 운영 하에서 발생한 하자에 대하여 수급인은 무상으로 기기를 조정, 수리 또는 교체한다.

**1.8 시공 전 협의**

자동제어 전력공급과 원격제어용 동력제어반 단자대 사용 및 공동구 관로 가대 사용에 대하여는 전기 수급인과 사전 협의하여 시공에 차질이 없도록 한다.

**1.9 운반, 보관 및 취급**

- (1) 자동제어 기기류는 공장에서 포장한 상태로, 각종 제어반은 보호커버를 설치한 상태로 반입한다.
- (2) 포장이나 보호커버는 설치고정 장소로 반입 후에 해체토록 한다.

**2. 자재**

**2.1 중앙감시반**

**2.1.1 주 컴퓨터 장치**

주 컴퓨터 장치의 하드웨어, 소프트웨어, 주변기기들은 신뢰성이 검증된 최신의 버전을 설치하는 것으로 한다.

(1) 하드웨어

① CPU

- 가. 3.2Ghz 이상
- 나. 주기억장치 4 G Byte 이상

② 전원: 220 V, 60 Hz

③ 그래픽카드: 해상도 1280×1024 이상 지원

④ 보조기억장치

- 가. 하드디스크 용량 : 500 GB 이상
- 나. USB 메모리 접속장치
- 다. ODD : DVD 레코더

⑤ I/O 포트: 마우스 포트, USB 포트, 유선 LAN 포트

(2) 주요기능

중앙제어 및 감시를 위한 소프트웨어 및 기억장치로 구성된 중앙 정보처리 장치로서 프로그램, 프로세서 내의 정보교환 및 처리, 분산처리장치 주변기기와의 정보수집 및 처리기능을 갖는 컴퓨터로서 소프트웨어에서 언급하는 성능을 수행할 수 있어야 한다.

(3) 중앙감시반 관제점

관제점의 기능은 다음과 같으며 관제점은 공사내용에 따라 전문 또는 공사시방서에 따른다.

- ① 관제점의 고정값/상태의 설정
- ② 현장제어장치 진단 및 결과 표시
- ③ 일련의 관제점 요약과 경보점 요약 표시
- ④ 디지털 관제점 상태, 아날로그 관제점 값 표시 및 변경
- ⑤ 시간, 날짜의 표시 및 변경
- ⑥ DDC(또는 PLC) 패러미터의 표시 및 변경
- ⑦ 아날로그 경계값 표시 및 변경
- ⑧ 타임 스케줄 표시 및 변경
- ⑨ 운전시간 적산 및 운전시간 제한 표시 및 변경
- ⑩ DDC(또는 PLC) 제어기기 초기화 순서 및 진단표시

**2.1.2 분산처리 장치**

- (1) 분산처리 장치는 주 컴퓨터장치와 현장제어 장치를 중계하여 주는 장치로서 필요한 경우 컴퓨터와 분리 또는 컴퓨터 내에 설치할 수 있도록 한다.
- (2) KS F ISO 1648-5에 의하여 빌딩 자동화제어 및 제어통신망으로 제정된 BACnet을 장비의 기본 프로토콜로 사용하여야 하며, BACnet/IP 접속이 가능하고 BTL(BACnet testing laboratories)인증제품일 것

**2.1.3 주변기기**

- (1) 모니터
  - ① 형식: 24인치 컬러 TFT-LCD 이상(TFT LCD with LED Backlight)
  - ② 해상도: 1920× 1080 이상
  - ③ 응답속도 : 5ms 이하
  - ④ 휘도 : 300cd/mm<sup>2</sup> 이상
  - ⑤ 시야각 : 좌우/상하 160° 이상
  - ⑥ 명암비 : 1000:1 이상
- (2) 프린터
  - ① 레이저급(A3/A4 인쇄 가능 제품)
- (3) 인터컴 장치
  - ① 인터컴 주 장치는 원격 인터컴 장치와 음성으로 통신할 수 있는 기능을 갖춘다.
  - ② 인터컴 통화를 위한 모든 제어는 인터컴 주 장치에서 수행되어야 한다.
  - ③ 원격 인터컴 장치는 현장에서 중앙감시반으로 호출할 수 있으며, 상시 자유로이 사용 되도록 한다.
- (4) 휴대용 조작 터미널(POT) 또는 노트북 컴퓨터

① 개요

조작자는 POT 또는 노트북 컴퓨터를 통하여 현장제어 장치에 내장된 시스템 변수 값을 읽을 수 있고, 제어 패러미터를 변경시키거나 조작할 수 있으며, 각 현장제어 장치에 직접 꽂아 전원과 자료를 받을 수 있도록 한다. 단, 현장제어장치 패널에서 POT 또는 노트북 컴퓨터PC와 동일한 기능을 발휘할 수 있는 경우에는 제외한다.

② 기능

- 가. 관제점의 고정값/상태의 설정
- 나. 현장제어장치 진단 및 결과 표시
- 다. 일련의 관제점 요약과 경보점 요약 표시
- 라. 디지털 관제점 상태, 아날로그 관제점 값 표시 및 변경
- 마. 시간, 날짜의 표시 및 변경
- 바. DDC(또는 PLC) 패러미터의 표시 및 변경
- 사. 아날로그 경계값 표시 및 변경
- 아. 타임 스케줄 표시 및 변경
- 자. 운전시간 적산 및 운전시간 제한 표시 및 변경
- 차. 현장제어장치 제어기기 초기화 순서 및 진단표시

**2.2 현장제어 장치(DDC 또는 PLC)**

- (1) 현장제어장치는 자체 운영체제(O.S: Operating System)로 각 자료를 제어하는 기본적인 에너지 절약을 위한 소프트웨어가 내장되어야 하고, 데이터 파일과 현장제어장치 DDC (또는 PLC) 자체 프로그램을 보존하기 위한 8시간 캐패시터 혹은 16시간 배터리 보호 램으로 구성된 16 bit 이상의 마이크로 프로세서로 한다.
- (2) 배터리에 의해 백업되는 리얼타임 시계는 연, 월, 일과 요일, 시간을 표시해 주어야 한다.
- (3) 마이크로 프로세서가 내장된 현장제어장치 (DDC 또는 PLC)는 전원, A/D, D/A 변환기, 메모리 및 통신 기능을 가지며, 당해 기계실 관제점 이상의 적산입력을 관제할 수 있도록 한다.
- (4) 현장제어장치에는 다음과 같은 진단용 LED 표시기를 부착한다.
  - ① 통신
  - ② 시스템 에러
- (5) 중앙감시반 주 컴퓨터 장치의 통제 없이 현장제어장치 간 통신이 가능해야 하며 통신 두절 시에도 각 현장제어장치는 독자적인 동작, 에너지 절약 프로그램 동작이 가능한 독립적 기능을 가져야 한다.
- (6) 제어반 내부에는 습기 방지용 조명등을 설치한다.
- (7) 서지 및 과도전류 차단 회로가 내장되어 있어야 한다.

**2.3 소프트웨어**

### 2.3.1 중앙처리 장치용 소프트웨어

주 컴퓨터장치 및 분산처리장치는 다음과 같은 소프트웨어를 제공한다.

- ① CD 또는 USB에 저장된 응용 프로그램 2본
  - ② 응용프로그램 사용자 매뉴얼 2부. 사용자 매뉴얼에는 시스템의 발생 가능한 사항에 대해 사례별 긴급 대응내용을 수록하고 응급조치를 받을 수 있는 연락처를 명시한다.
- (1) 운용 프로그램(O.S)
- (2) 응용 프로그램
- ① CRT 감시반 운영화면 구성  
중앙감시반 표준화면 구성 지침서 설계도면에 의한다. 단, 화면구성은 수급인의 소프트웨어 특성에 따라 지침서에서 규정한 성능이 보장될 수 있는 범위 내에서 감독자와 협의하여 정할 수 있다.
  - ② 상태감시 기능  
가. 시스템 포인트 상태, 경보 감시  
나. 동적 그래픽 기능
  - ③ 시스템 제어 기능  
가. 스케줄 제어 기능(평일, 휴일, 임시일, 특정일)  
나. 정·복전 처리 기능 (순차 기동)  
다. 연동 제어 기능 (단독 연동, 복합 연동)  
라. 펌프 교번 제어 기능  
마. 최적 기동정지 제어 기능  
바. 다중포트 기능  
사. 경고 메시지 설정 기능  
아. 응용프로그램 기능
  - ④ 보고서 기능  
가. 포인트 추이 기능(문자 또는 그래픽으로 출력)  
나. 적산 기능(문자 또는 그래픽으로 출력)  
다. 보고서 기능(사용자 선택)
  - ⑤ 시스템 관리기능  
가. 사용자 관리(사용자의 능력에 따라 단계별로 패스워드 설정)  
나. 작동 기록 관리  
다. 경보음 및 경보 메시지 관리기능  
라. 과거 데이터 관리  
마. 현 시스템 상황 저장
  - ⑥ 보조기능  
날짜, 시간 변경

### 2.3.2 현장제어 장치 소프트웨어

현장제어장치의 소프트웨어로, 이 기준에서 요구하는 자동제어를 만족하는 소프트웨어가 제공되어야 하며, 다음 기술 내용의 기능을 갖추어야 한다.

- (1) 비례 제어기능(P), 비례적분 제어기능(PI), 비례미적분 제어기능(PID), 자동적응 제어기능 선택 사용이 가능해야 한다.
- (2) 불필요한 경보의 발생을 방지하기 위해 경보 잠금 소프트웨어가 제공되어야 한다. 공조기나 설비가 기동하고 나서 일정시간 경과하여 안정조건에 도달한 후에 경보가 발생되도록 시간을 설정할 수 있어야 한다.
- (3) 가동시간은 디지털 입력 관제점의 상태를 근거로 적산한다.
- (4) 현장제어장치 프로그램은 도면 등에 명시된 동작 설명서를 만족시킬 수 있어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 일반사항

- (1) 제어반, 장치, 기기 류의 설치, 전기 배관 및 배선 등 공사 범위에 대하여는 관련 공사와 협의하여 시공한다.
- (2) 제어반, 장치, 기기 류 등의 상호 간격은 운전, 유지 보수에 지장 없는 간격으로 하고 조작, 감시하기 쉽게 배치한다.
- (3) 제어반이나 장치의 운반, 반입 시에는 외함에 손상이 없도록 하고 반면, 제어반 내부, 장치면, 장치 내에 설치된 기기류에 나쁜 영향이 미치지 않도록 그 제어반 장치의 크기, 중량 및 내용물에 따라 적절한 보호 조치한다.
- (4) 제어반이나 장치를 설치한 후 운전 시까지 장기간 방치될 경우에는 먼지나 습기 등으로 인한 기능 저하를 방지하기 위하여 보호 조치한다.
- (5) 중앙감시반에는 낙뢰로 인한 서지 방지장치를 갖춘다.

### 3.2 중앙제어 및 감시장치, 현장제어장치 설치

#### 3.2.1 탁상형 장치

탁상형 장치의 설치대는 흔들리거나 넘어지지 않도록 한다.

#### 3.2.2 자립형 장치

- (1) 베이스로 구조용 형강을 사용할 경우에는 윗면이 수평이 되도록 설치한 후에 볼트로 바닥 면에 견고히 고정한다.
- (2) 제어반을 고정된 베이스 위에 부착하고 인접한 제어반 상호간에 틈이 발생되지 않도록 라이너 등을 이용하여 조정한 뒤 볼트로 고정한다.

### 3.2.3 벽걸이형 장치

- (1) 벽걸이형 장치는 그 중량 및 설치 장소에 적합한 방법으로 설치한다.
- (2) 중량이 무거운 것 및 설치 방법이 특수한 것은 공사 전에 설치 상세도를 제출한다.

### 3.3 배선

- (1) 자동제어를 위한 전기배관 및 배선공사는 건축전기설비공사의 해당 사항에 따르며, 설계도서에 특수한 전선이나 케이블 등의 사용이 규정되어 있을 때에는 이들의 제조회사가 규정하는 공법에 의해 시공한다.

### 3.4 시험 및 검사

- (1) 종합적인 조정에 앞서 각 장치, 제어반, 기기 단위 별로 모의 입력 신호 등을 주거나 실제 입력을 주어 요구되는 기본 동작의 기능 시험, 검사 및 조정을 실시한다.
- (2) 종합적인 조정은 각 장치, 제어반 및 기기가 유기적으로 결합되어 설계도서에 표시되어 있는 기능을 만족시키는지 확인한다.
- (3) 조정 단계에서 소정의 조건 설정을 얻을 수 없는 경우에는 모의 입출력 등에 의한 방법으로 조정하고, 소정의 조건이 얻어진 때에는 미세 조정 및 확인을 한다. 다른 설비와 관계가 있는 조정이 필요한 경우에도 같은 방법으로 한다.

### 3.5 커미셔닝

- (1) 자동제어 설비와 관련된 커미셔닝은 본 기준 KCS 31 20 25에 따른다. 수행 시 수급인은 관련된 내용을 숙지하고 해당 업무를 수행한다. 커미셔닝 관리자가 주관하는 회의에 참석하고 커미셔닝에 필요한 자료를 제공한다. 커미셔닝 관리자와 협의하여 성능확인시험과 운전관리자 교육을 수행하고 결과보고서를 작성하여 제출한다.
- (2) 성능확인시험은 자동제어 공사가 계약상의 요구조건을 충족하는지를 실제 운전을 통하여 증명하는 것으로 커미셔닝 관리자의 입회하에 수급인이 수행한다.

#### 3.5.1 예비성능시험

성능확인시험에 앞서 제어설비의 구성품이 올바르게 설치되고 작동하는지를 점검하는 현장 설치검증 및 기동시험으로서 다음 항목을 확인하고 결과보고서를 제출한다. 미비하거나 확인이 안 된 항목은 상세한 설명이 필요하다.

- (1) 각종 제어시스템의 구성품, 전선 및 부속품의 설치상태 확인
- (2) 제어회로상의 전압 및 접지상태 확인
- (3) 각종 전선, 구성품 및 판넬에 합당한 표식이 되어 있는지 확인
- (4) 각종 밸브 및 구동기는 영점 및 스펬조절이 올바르게 되었는지 확인
- (5) 각종 감지기의 판독값에 대한 검교정 완료여부 확인
- (6) 각종 안전장치의 제어기능 적정성 확인
- (7) 모든 전기적인 인터록상태 확인

- (8) 각종 워크스테이션, 노트북 및 운전관련 조작기가 납품되고, 시스템 및 데이터베이스 소프트웨어가 설치되었는지 확인
- (9) 현장설치도면 및 준공 도면 완료상태 확인
- (10) 필요 시 네트워크 및 시리얼 프로토콜 분석기를 이용한 통신 오류상태 확인
- (11) 모든 디지털 제어기의 프로그램은 백업이 되었는지 확인
- (12) 각 제어기기의 독립운전 기능(stand-alone) 확인
- (13) 현장설치도면 및 준공도면 완료상태 확인

### 3.5.2 성능확인시험 계획서

- (1) 시공자는 당해 현장에 맞는 제어시스템의 특성을 고려하여 커미셔닝 관리자와 협의하여 성능확인시험 계획서를 작성하고 승인을 득한다.
- (2) 이 계획서에는 시험대상 구성품 각각의 시험절차서, 응답 예상치, 합격 또는 불합격 기준과 동작설명서를 확인하는 명확한 시험항목이 포함되도록 한다.

### 3.5.3 성능확인시험

- (1) 예비성능시험이 완료되면 성능확인시험 계획서에 따라서 성능확인시험을 수행한다.
- (2) 커미셔닝 관리자와 협의하여 시험일정표를 준비하고 관련자에게 통보한다.
- (3) 시험에 따르는 인력, 장비, 계측기기 및 자재는 수급인 부담으로 제공한다.
- (4) 시험 중 불합격 사항이 발견된 경우, 시간의 여유가 있으면 문제점 해결 후 재시험을 실시하고, 만약 시간의 여유가 없으면 결함사항을 재조사하여 수정한 후 추후에 재시험에 임한다.
- (5) 모든 문제점과 수정사항을 기록한다.

### 3.5.4 성능확인시험 보고서

성능확인시험이 완료되면 관련자에게 완료보고서를 제출한다. 보고서에는 시험 수행 시 발견된 문제점을 설명하고 수정한 내용이 포함되도록 한다.

### 3.5.5 운전관리자 교육

운전관리자에 대하여 당해 현장에 설치된 제어시스템 운전과 관련한 교육을 실시한다. 교육 강사는 당해 현장의 제어시스템을 충분히 이해하고 설명할 수 있는 강사를 선정한다. 교육일정은 건축주 또는 운전관리자와 협의하고, 교육은 가능한 통상적인 근무 시간에 당해 현장에서 이루어져야 한다. 교육 교재로는 승인된 유지관리지침서 및 준공도면이 이용하고, 교육 시작 전 피교육자에게 제공한다.

#### (1) 교육계획서

교육 전 최소 30일 내에 교육계획서를 제출한다. 계획서에는 교육일자, 목적, 각 교육과정의 요약설명과 강사이력서 및 자격 사항을 포함한다.

(2) 1단계 기초교육

- ① 네트워크 통신 기초
- ② 현장 제어시스템의 목록, 제어점검 및 용도
- ③ 제어기기 및 네트워크 통신 구조체계
- ④ 현장제어 시퀀스
- ⑤ 각종 경보 기능
- ⑥ 통신 및 하드웨어 오류에 대한 문제해결

(3) 2단계 운전교육

- ① 기계설비시스템 및 현장제어장치 구성품 (제어기, 밸브, 댐퍼, 스위치, 온도감지기 및 각종 감지기류)
- ② 각 DDC 패널의 기능과 구성품 설명
- ③ 각 운전의 인터페이스별의 개별제어기기에 대한 찾기, 읽기 및 쓰기
- ④ 제어프로그램 변경에 대한 내려 받기 및 수정
- ⑤ 설정된 변경, 트랜드 및 경보장치의 생성, 편집 및 보기
- ⑥ 프로그램 및 데이터베이스 저장 및 백업
- ⑦ 그래픽 자료, 배경수정 및 여타 그래픽과의 연결
- ⑧ 경보 및 이벤트 관리
- ⑨ 네트워크 기기의 제거 및 추가

**집필위원**

성명	소속	성명	소속
심윤희	경민대학교	오종택	전남대학교
우창호	엔에스브이(주)	이동락	용도엔지니어링(주)
이선우	현우엠이씨(주)	이용문	한국토지주택공사
전준용	유원엔지니어링(주)	조추영	유한대학교

**자문위원**

성명	소속	성명	소속
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교

**국가건설기준센터 및 건설기준위원회**

성명	소속	성명	소속
구재동	한국건설기술연구원	김기현	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김천용	한미설비
김태송	한국건설기술연구원	김태형	디앤테크건설기술연구소
김희석	한국건설기술연구원	류상훈	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	이수연	한일엠이씨
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
정재원	한양대학교	주영경	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
김일수	목포대학교	곽명근	한국토지주택공사
박보경	(주)비전이엔지	윤영수	한국수자원공사
이영범	(주)수성엔지니어링	이현정	(주)다산엔지니어링

**국토교통부**

성명	소속	성명	소속
김광립	국토교통부 건설산업과		
박균성	국토교통부 건설산업과	김송이	국토교통부 건설산업과
이광우	국토교통부 건설산업과	방현민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)

KCS 31 35 10 : 2021

## 중앙관제 설비공사

---

2021년 2월 19일 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 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/>

국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

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