

KCS 57 95 25 : 2017

상수도공사 제어반

2017년 8월 일 제정

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

목 차

KCS 57 95 25 상수도공사 제어반	1
1. 일반사항	1
2. 자재	2
3. 시공	4

KCS 57 95 25 상수도공사 제어반

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 시방서는 상수도공사의 제어반의 설계, 제작, 시험, 운반, 설치 및 검사에 대하여 적용한다.
- (2) 기타 사항은 이 시방서 “KCS 57 95 05 상수도 계측제어공사 일반사항”에 따른다.

1.2 참고기준

- KS C 5112 전자기기의 환경 분류
- KS C 0262 전기·전자·정보 기기의 전자파 장애 측정 방법
- KS C 0501 표준 전압
- KS C 0704 제어 기기의 절연 거리, 절연 저항 및 내전압
- KS C 2507 통신 기기용 접점재료
- KS C 4514 리모트 컨트롤 릴레이 및 리모트 컨트롤 스위치
- KS C 4516 제어용 스위치 통칙
- KS C 4517 제어용 버튼 스위치
- KS C 5109 전자 부품 통칙
- KS C 5112 전자 기기의 환경 분류

1.3 용어의 정의

이 시방서 “KCS 57 95 05 상수도 계측제어공사 일반사항 1.3 용어의 정의”에 따른다.

1.4 요구조건

제어반의 구성품들은 완전한 형태의 시스템으로 구성되고, 제어반의 각 단위는 모든 기본구조, 감시 제어용 기기 및 설비 등 필요한 부속품들을 포함한다.

1.5 제출물

이 시방서 “KCS 57 90 05 상수도 전기공사 일반사항 1.7 제출물”에 따른다.

1.6 품질보증

이 시방서 “KCS 57 90 05 상수도 전기공사 일반사항 1.8 품질보증”에 따른다.

1.7 타 공정과의 협력 작업

이 시방서 “KCS 57 90 05 상수도 전기공사 일반사항 1.10 타 공정과의 협력 작업”에 따른다.

2. 자재

2.1 일반사항

- (1) 제어반이란 조작대, 외함 등에 내장되는 제어기, 조절장치, 계기와 구성품, 계통의 동력 및 내부 결선을 포함한 완전한 계측제어반을 말하며, 시공자는 이들을 조립·공급하여야 한다.
- (2) 제어반에는 계약도서에서 제시한 계측제어기기를 내장하여 제어반의 완전한 기능이 될 수 있도록 제작하여야 한다.
- (3) 각 제어반은 공사감독자(건설사업관리자)의 승인 후 제작, 설치되어야 한다.

2.2 규격 및 수량

별도의 전문 시방서에 따른다.

2.3 구조

- (1) 별도시방이 없는 경우 강제 외함으로 하고 설계도서에 표시한 넓이와 높이에 따른다.
- (2) 접합면은 연삭하고 상단, 하단 및 단면을 함께 볼트 체결하여 견고한 구조가 되게 하여야 한다.
- (3) 건물구조물에 기초 볼트를 사용할 때에는 표준 와셔를 사용하여야 한다.
- (4) 각 제어반에는 배선, 배관, 덕트, 스위치, 변환기 및 공기계전기 등의 계측제어설비 부속품을 지지하는 강제 후레임을 설치하여야 한다. 주 후레임은 표준구조형강으로 하여야 하며, 2차 지지대 등에는 특수형강을 사용할 수 있다. 또한 각 후레임은 계기 연결이나 유지보수를 위한 작업을 방해하지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 설치계기 중량으로 인한 제어반의 변형을 방지하여야 한다.
- (6) 착탈식 인양고리를 이용하여 설치할 경우에는, 설치 후 인양고리를 제거하고 구멍을 막아야 한다.
- (7) 제어반의 가장자리와 모서리는 직선으로 매끄럽게 하여야 한다. 특히 용접 부위와 전면의 이음부위 등 요철은 평면이 되도록 매끄럽게 연삭하여야 한다.
- (8) 현장제어반은 자립식으로 작업 공간이 충분한 규격이어야 한다.

2.4 전기조건

- (1) 제작자는 모든 루프에 필요한 배관, 스위치, 지시계, 조절기, 전기이형관, 전선 및 전기장치를 공급하여 기능적으로 문제가 없고, 완전한 설치가 되도록 하여야 한다.
- (2) 별도로 시방이 없는 경우 모든 계기와 경보 계통의 제어는 AC220V, 또는 DC24V로 작동하여야 한다.
- (3) 경보기는 별도 스위치를 설치하고, 보조용 dry 접점을 사용하여 원격에서 감시가 가능하도록 하여야 한다.
- (4) 여러 개의 공정제어 계기를 동일제어반에 설치할 경우 전원공급은 단일 전원을 분기하여 사용할 수 있으나 다른 제어반과는 공동분기회로를 사용할 수 없으며 분기회로에는 차단기를 설치

하여야 한다.

- (5) 각 계기회로에 개별 휴즈를 부착하여 과전류로부터 보호하여야 한다.
- (6) 신호선 및 제어선은 동력선과 별도로 배선하여야 한다.
- (7) 고정 구조물에 부착된 구성품간의 전선은 케이블 타이 등으로 묶어 도체가 단말에서 뒤틀리거나 변형되지 않도록 고정하여야 한다.
- (8) 제어반 전면의 전선은 케이블타이로 묶어 제어반 내측 면에 부착시켜야 한다.
- (9) 모든 현장전선과 예비선을 포함한 각 제어반의 단말을 다음과 같이 설치하여야 한다.
 - ① 모든 예비선의 종단에는 예비선이라는 식별표를 달아야 한다.
 - ② 모든 현장 전선의 20%에 해당하는 예비 전선을 수용할 수 있는 예비 터미널블록을 갖추어야 한다.
 - ③ 백색 표시 스트립을 몰드에 견고히 체결하고 회로 식별을 위한 전선번호를 지워지지 않도록 표식하여야 한다.
- (10) 감시, 제어, 경보, 지시 등 각 신호선은 단일 고유번호로 식별 가능하여야 하며 제어반, 맨홀, 접속 박스의 신호선 및 전선에 입·출입 경로를 번호로 표시하여야 한다.
- (11) 전원회로는 관련 제어반 회로번호로도 식별 가능하여야 한다.
- (12) 차단기는 필요 정격으로 설치하여 반내의 설치 전선과 기기를 보호하여야 한다.
- (13) 모든 제어반 전선과 구조는 KS(한국공업규격) 규정에 준하여야 한다.

2.5 계기 설치 조건

- (1) 제어반 후면에 적절한 진입로를 설치하여 설비의 접근과 유지보수 및 기기조절을 용이하게 수행할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 제어반에 장치 추가분 확장을 위하여 충분한 예비공간을 확보하여야 한다.
- (3) 제어반의 전면에 설치하는 모든 계기의 등급은 제어반 외함 등급에 적합한 것이어야 한다.

2.6 바탕처리 및 도장

2.6.1 표면준비 작업

- (1) 도장을 할 표면의 기름, 오물, 용접 찌꺼기, 슬래그 등 이물질을 깨끗하게 제거하여야 한다.
- (2) 페인트 제조사의 특별요구사항이 있을 경우에는 요구에 따라 표면 처리를 한 후 도장을 하여야 한다.
- (3) 도장을 하지 않아야 될 표면은 도장 작업을 하는 동안 적당하게 차폐시켜서 보호하여야 한다.

2.6.2 도장조건

- (1) 도장작업은 다음 도장 작업을 하기 전에 페인트가 완전히 마르거나 굳어질 여유를 충분히 갖아야 하며 주위여건은 상대습도가 80% 이하이어야 한다.
- (2) 도장은 이물질 혼입, 도장얼룩, 핀홀, 도장이 안 된 부분이 없도록 하고, 페인트 농도가 균일하게 유지되도록 하여야 한다.

2.6.3 도장계획

- (1) 시공자는 설비의 현장 설치 후 손상된 도장부위를 마감(touch-up) 도장하여야 한다.
- (2) 시공자는 도장 두께를 공사감독자(건설사업관리자)의 승인 후 제작하여야 하며, 마감 도장 색상은 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 제작하여야 한다.

2.6.4 제어반 환경 조건

- (1) 옥내·외의 제어반은 냉·난방, 방습, 방식, 방음 등 환경 조건을 고려하여 제작되어야 한다.
- (2) 필요 시 제어반 내에 히터와 온도조절계를 설치하여 응결과 부식을 최소화 하여야 한다.
- (3) 필터와 보호그릴이 부착된 팬을 제어반에 설치하여야 하며, 모든 팬은 온도조절 제어식으로 하여야 한다.

3. 시공

3.1 일반사항

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 95 05 상수도 계측제어공사 일반사항 및 KCS 57 95 10 중앙감시제어설비”에 따른다.
- (2) 시공자는 공사감독자(건설사업관리자)가 공장에서 제작 검사와 공장시험을 입회하도록 협의 일 전에 통보하여야 하며 공사감독자(건설사업관리자) 승인 없이는 제어반을 선적할 수 없다.

3.2 설치

3.2.1 위치 설정

- (1) 설치면의 기초 콘크리트를 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (2) 설치용 base의 위치 및 크기를 확인 후, 기초 위에 위치선을 설정하여야 한다.

3.2.2 설치용 channel base의 설정

- (1) 설치용 base를 정위치하고 정확하게 수평을 맞춘 후 매입 금물에 용접을 하여야 한다.
- (2) 용접으로 고정된 base는 liner의 고정을 거쳐 몰타르로 반매입 되도록 한다.

3.2.3 계기반의 설치

- (1) 설치용 base위를 깨끗이 청소하여야 한다.
- (2) 계기반은 신중하게 포장을 해체한다. 이 경우 계기반 및 계기류의 손상 유무를 확인하고 손상이 있으면 그 상황을 기록해 놓아야 한다.
- (3) 계기반을 재점검 하여 이물질이 남아 있는지를 확인 후 내외부를 깨끗하게 청소한다.