

KRACS 47 40 35

# 한국형 열차제어 시스템 레벨1(KTCS -1) 설치공사

2025년 6월 30일(Rev.2)

<http://www.kr.or.kr>

### 철도건설공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 시방기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

## 철도건설공사 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 기존의 철도건설공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

[illegible]

# 목 차

1. 한국형 열차제어시스템 레벨 1(KTCS-1) 설치공사 ...	1
1.1 선로변제어유니트(LEU) 설치공사 .....	1
1.2 발리스 설치공사 .....	2
1.3 건널목 상태정보 검지 .....	3
1.4 KTCS-1 시험 및 검사 .....	4

## 한국형 열차제어시스템 레벨 1(KTCS-1) 설치공사

### 1. 한국형 열차제어시스템 레벨 1(KTCS-1) 설치공사

#### 1.1 선로변제어유닛(LEU)설치공사

- (1) 역구내 LEU를 신호계전기실에 설치하는 타입(집중형)은 19인치 표준랙에 집중화하여 설치하고 선로변에 LEU를 설치하는 타입(분산형) 및 역간은 접속함 또는 폐색제어유닛 근처의 평탄하고 토사의 유실이 우려되지 않는 장소에 설치하여야 한다.
- (2) 교량구간의 선로변제어유닛(LEU)기구함의 기초는 기구함 받침대를 별도로 제작하여 견고히 설치하여야 한다.
- (3) LEU랙은 보수가 용이하도록 벽면, 기타 기기와 적정 이격거리를 확보하여야 한다.
- (4) LEU랙 내부에 설치되는 서브랙은 남·북쪽으로 분리 설치하여 유지보수가 용이하도록 하여야 한다.
- (5) 역구내의 LEU랙에 공급하는 전원은 전원실에 LEU 전용 트랜스 및 배선용차단기를 설치하여야 한다.
- (6) 폐색구간의 LEU기구함에 공급하는 전원은 폐색제어유닛 전원단자에서 인출하여 LEU 기구함에 공급하여야 한다.
- (7) LEU의 각종 보드와 연동·폐색장치의 신호현시회로(ATS제어회로)가 상호 인터페이스 되도록 결선하여야 한다.
- (8) LEU설치 후 기존 연동·폐색장치 기능에 지장을 주지 않아야 한다.
- (9) 발리스 드라이브 보드는 현장의 가변발리스(CB)와 지정된 케이블로 연결하여야 한다.
- (10) LEU의 모든배선은 터미널 블럭을 통해서 연결하며, LEU와 터미널 블럭간 테프론 배선은  $0.75\text{mm}^2 \sim 1.5\text{mm}^2$ 의 굵기로 하여야 한다.
- (11) LEU의 각종보드는 외부로부터 이상전압 및 낙뢰 대한 보호설비를 하여야 한다.
- (12) LEU랙 및 LEU기구함 내부 블럭단자에는 선명찰을 취부하고, 배선은 미려하게 정리 하여야 한다.
- (13) LEU랙 및 기구함 내부에는 소정의 재료를 보충하여 조명장치, 콘센트, 온도센서 및 환풍 장치(FAN)를 설치하고 배선하여야 한다.
- (14) 케이블 선명찰은 블럭단자의 간격에 지장을 받지 않도록 굵기를 선정하여 소정의 재료에 인쇄하여 접속함·폐색제어유닛측 단자에는 용도를, 현장측 단자에는 행선지를 기록하고, 예비회선에는 “SP”로 표시하여 차후 사용에 지장이 없도록 하여야 한다.

## 한국형 열차제어시스템 레벨1(KTCS-1) 설치공사

- (15) LEU서브랙의 각종 보드에는 해당신호기(현시별) 명찰을 부착하여야 하고, LEU 기구함 외함에는 해당 장치명 번호를 표기하여야 한다.
- (16) 케이블 인입구는 내화성 시멘트 몰탈 또는 콤팩운드를 시공하여 쥐, 뱀 등의 침입을 막아야 하며, 덮개를 제작하여 케이블이 노출되지 않도록 설치하여야 한다.
- (17) 케이블인입구는 케이블지지대(C찬넬)을 설치하여 인입케이블을 고정시켜야 하며, 케이블의 포설은 남, 북쪽으로 분리 포설하여야 한다.
- (18) LEU보드 위치 ID 프로그래밍을 하기 전에 LEU 전원공급보드는 접지연결이 요구됨에 따라 LEU 내의 올바른 위치에 장착되어 있어야 한다.
- (19) 터미널 취부레일이 기구함 구조로부터 절연되도록 절연체를 삽입하여 시공하여야 하며, 저항값이 1MΩ이상이 되도록 하여야 한다.
- (20) 기타 선로변제어유니트(LEU) 설치시의 상세 기준은 ERTMS/ETCS Level.1에서 요구하는 설치기준을 준수하여 시공하여야 한다.
- (21) 역간 LEU 고장정보는 폐색제어유니트 내의 전송모듈을 통하여 신호계전기실의 TLDS에서 보수자가 고장유무를 확인할 수 있도록 하여야 한다.(역구내는 TLDS와 직접 인터페이스)

## 1.2 발리스 설치공사

- (1) 발리스의 설치위치는 선로내 침목 중앙에 지지대 또는 지지금구를 사용하여 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 발리스는 열차진행방향 가로 설치를 원칙으로 하며, 가로 설치가 각종 지장물로부터 간섭을 받을 때에는 세로 설치를 할 수 있다.
- (3) 발리스와 침목사이에 방진고무패드를 삽입하여 열차진동으로부터 발리스를 보호하여야 한다.
- (4) 인필 발리스를 설치할 경우에는 다음에 의한다.
  - ① 장내신호기용
    - 가. 구내폐색신호기가 있는 경우 : 장내신호기 절연에서 부터 300m 이내
    - 나. 구내폐색신호기가 없는 경우 : 폐색신호기 1호주 내방 50m 이내
  - ② 출발신호기용
    - 가. 승강장이 있는 경우 : 승강장 끝 부분
    - 나. 열차정지표지가 있는 경우 : 열차정지표지 위치
    - 다. 열차정지 표지가 없는 경우 : 주 가변발리스(CB)로부터 후방 50m 떨어진 위치
  - ③ 역방향 운전설비를 설치한 구간의 역방향 장내신호기용은 선구특성을 감안하여 궤도 절연 위치에서 1,200m 이내에 설치

- (5) 발리스의 취부금구, 전선관의 설치, 커넥터 또는 케이블헤드 연결시 도상의 1·2중 작업(궤도작업)을 감안하여 시공하여야 하며, 발리스 설치 후 보선 기계작업 등에 지장을 주지 않아야 한다.
- (6) 발리스 그룹간의 거리는 20m 이상 설치하여야 한다.
- (7) 발리스와 ATS지상자와의 이격거리는 1.2m 이상, 레일이음매부와 이격거리는 1m 이상 설치하여야 한다.
- (8) 인접선로 발리스간의 거리는 3m 이상 설치하여야 한다.
- (9) 열차진행방향에서 가변발리스(CB), 고정발리스(FB) 순으로 설치하여야 한다. 단, 경부선 호남선에 기 설치된 것은 제외한다.
- (10) 가변발리스(CB)는 궤도절연에서 17m 이상 이격하고 고정발리스(FB)는 가변발리스에서 신호기 방향으로 3m 이상 이격하여 설치하는 것이 원칙이나 신호기와 차량접촉한계표 지간 거리가 33m 미만인 경우 가변발리스는 차량접촉한계표지에서 50m 이상 이격하여 설치하여야 한다. 단, 무절연 AF궤도회로구간에서는 TU에서 13.8m 전방에 가변발리스(CB)를 설치한다.
- (11) 발리스와 선로변제어유니트간의 케이블 접속은 케이블헤드 등을 설치하여 접속하여야 한다.
- (12) 선로변제어유니트(LEU)와 발리스(헤드)간 발리스 케이블은 접속점이 없도록 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- (13) **ATS 또는 ATC**구간과 **KTCS-1**구간의 상호운전모드 전환시에는 예고발리스와 경계발리스로 구분하며 선로 최고속도를 기준으로 열차가 최소 5초 주행거리 이상 이격하여야 한다.
- (14) **운행선 구간에 발리스를 설치(개량) 할 경우, 기존 열차 운행에 지장을 주지 않도록 발리스 차폐커버로 방호조치를 하여야 한다.**

### 1.3 건널목 상태정보 검지

- (1) LEU함을 건널목제어유니트 근처에 설치한다.
- (2) 지장물검지, 무경보검지, 차단간고장검지 정보를 LEU와 인터페이스하여 발리스로 전송하여야 한다.
- (3) 건널목 상태정보 검지를 위한 가변 및 고정발리스는 열차진행방향으로 보아 경보시점의 안쪽에 설치하여야 한다.

## 1.4 KTCS-1 시험 및 검사

### (1) 각종 시험

- ① 공사가 완료되면 사용개시 이전에 시험을 실시하고, 시험 성적서를 감독자에게 제출하여야 한다.

가. LEU의 보드와 신호기의 인터페이스시험

(가) 신호현시회로와 LEU의 보드, 신호기현시상태가 일치하는지 시험한다.

나. LEU의 발리스 드라이브보드와 발리스의 인터페이스 시험

(가) 발리스 드라이브보드로부터 발리스로 정확한 텔레그램이 송신되는 지를 텔레그램 시험장비를 사용하여 텔레그램 판독시험을 시행한다.

다. 건널목 상태정보에 대한 인터페이스 시험, 지장물검지장치 및 고장검지장치와 LEU, 발리스간 인터페이스 시험을 시행하여야 한다.

### (2) 절연저항시험

### (3) 접지저항 측정시험

### (4) 각종검사 및 시험에 따른 조치사항

- ① 각종 검사 및 시험에 필요한 인력 및 장비는 수급인 책임하에 확보하여야 한다.
- ② 각종 검사 및 시험결과 불합격 판정을 받았을 때에는 감독자의 지시에 따라 이를 보완 재검사 및 시험을 실시하여야 한다.
- ③ 시험 및 검사기록은 감독자 지시에 의하여 작성하여야 한다.



## RECORD HISTORY

Rev.0( '18.03.26) 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 철도건설공사 전문시방서를 체계적이고 효율적인 관리를 위해 코드체계로 제정

Rev.1( '24.07.31) 공단 명칭 등 현황화

Rev.2( '25.06.30) 명칭 현행화 및 발리스 차폐 커버 설치근거 마련

철도건설공사 전문시방서  
KRACS 47 40 35

## 한국형 열차제어시스템 레벨 1(KTCS-1) 설치공사

---

발행기관 국가철도공단  
34618 대전광역시 동구 중앙로 242 국가철도공단  
☎ 1588-7270  
<http://www.kr.or.kr>