

KCS 47 10 20 : 2019

측량 및 지반조사

2019년 4월 8일 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 철도에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

| 건설기준 | 주요내용 | 제정 또는 개정 (년.월) |
|----------------------|---|-------------------|
| 철도건설공사 전문시방서(노반편) | <ul style="list-style-type: none"> • 일반철도와 고속철도로 분리된 노반분야의 전문시방서를 통합하고, 기준체계를 명확히 하여 합리적이고 효율적인 시방서(노반편)로 제정 • 노반·궤도·전기분야 인터페이스를 고려한 시방서와 기술발전 등 기술적 환경변화 대응을 위한 기준을 마련 | 제정 (2011.12.) |
| 철도건설공사 전문시방서(노반편) | <ul style="list-style-type: none"> • 표준안전처리공에서 현행 인장강도 및 봉합강도 시험방법이 KS에 규정된 품질기준과 상이하여 올바르게 수정 • 설계기법 개선·최적화 및 신기술·신공법 적용을 통한 사업비 절감 방안과 그 동안 불합리한 사항 개선 • “건설공사 비탈면 설계기준”등 상위기준 개정내용 반영 | 개정 (2013.11.) |
| 철도건설공사 전문시방서(노반편) | <ul style="list-style-type: none"> • 최근 철도교량에 사용빈도 많아진 구체방수 기준을 신설하여 공사시방서 작성의 표준화 유도 • KS규격 개정내용 반영 및 안전사고 예방(싱크홀, 운행선 근접공사, 전기뇌관 취급, 시스템 동바리 등)을 위한 안전기준 제시 • 관계법령 및 기관명 수정 | 개정 (2015.12.) |
| KCS 47 10 15 : 2016 | <ul style="list-style-type: none"> • 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함 | 제정 (2016.6.) |
| KCS 47 10 15 : 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • 철도 건설기준 적합성평가에 의해 코드를 정비함 | 개정 (2019.04) |

제 정 : 2016년 6월 30일
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회
 소관부서 : 국토교통부 철도건설과
 관련단체 : 한국철도시설공단

개 정 : 2019년 04월 08일
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
 작성기관 : 한국철도기술연구원

목 차

| | |
|-----------------------------|---|
| 1. 일반사항 | 1 |
| 1.1 적용범위 | 1 |
| 1.2 참고 기준 | 1 |
| 1.3 용어의 정의 | 1 |
| 1.4 시공측량 및 유지관리기준점 측량 | 1 |
| 1.5 현장조사 및 시험 | 3 |
| 1.6 물리탐사 | 3 |
| 2. 자재 | 3 |
| 3. 시공 | 3 |



1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 측량

- (1) 이 기준은 철도건설공사와 유지관리 등에서 측량과 관련된 사항을 규정한다.
- (2) 이 기준에서 규정하지 않는 사항은 KCS 10 30 05 및 KCS 27 10 10을 따른다.

1.1.2 지반조사

- (1) 이 기준은 공사 시행에 필요한 지반의 성상을 조사하기 위한 지표지질조사, 토질·암석 시험, 시험 굴착, 시추, 시료채취, 현장시험에 적용한다. 이 기준에서 규정하지 않는 사항은 KCS 10 20 00, KCS 10 40 00, KCS 11 10 00을 따른다.

1.2 참고 기준

내용 없음

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시공측량 및 유지관리기준점 측량

(1) 노반 및 기타공사 측량

① 수급인의 준수사항

- 가. 공사 착공 후 60일 이내에 당해 공사에 대한 설계확인측량(철도기준점, 중심선, 종·횡단, 용지 경계 등)을 실시하여 설계도서 등과 상이한 점이 있는지 확인하고 그 결과를 감독자/감리원에게 보고해야 한다.
- 나. 기존선과 인접하여 공사가 진행되는 현장에서는 도면에 미 반영된 지장물이 존재할 가능성이 있으므로 수급인 책임 하에 지장물조사를 사전에 추가 실시해야 한다.

(2) 임시표지기준점의 설치

- ① 철도기준점이 훼손 또는 변위된 경우에는 원래 설치된 지점 또는 그 주변에 임시표지기준점으로 복원해야 한다.
- ② 임시표지기준점측량은 철도기준점 성과를 기초로 하여 실시해야 한다.
- ③ 임시표지기준점측량은 철도기준점 측량방법과 동일하게 실시한다.
- ④ 임시표지기준점의 재료 및 설치규격은 철도기준점과 동일해야 한다.

(3) 중간점의 설치

- ① 노선중심선 측설, 터널과 교량 및 주요 구조물 등의 측량을 원활히 수행하기 위하여 철도기준점 또는 임시표지기준점 사이에 중간점을 설치할 수 있다.

- ② 중간점측량은 철도기준점 또는 임시표지기준점을 기지점으로 하여 실시한다.
- ③ 중간점측량에 관한 사항은 KDS 47 10 20 (2.4)를 준용한다.
- (4) 중심선 측량
- ① 중심선측설시 철도기준점, 임시표지기준점, 중간점을 측량기지점으로 사용한다.
- ② 곡선구간의 선로중심선은 교량, 터널, 정거장 등의 구조물 중심선과 일치하지 않으므로 다음 사항을 고려해야 한다.
- 가. 곡선구간에 위치하는 직각교형 교량 구조물중심선(직선)은 선로중심선(곡선)과 2개 지점에서 교차할 뿐 그 이외 지점에서는 불일치하며, 그 이동량은 교량의 지간에 따라 다르므로, 설계도를 검토 확인하여 구조물 중심선을 별도로 측량해야 한다.
- 나. 곡선구간에 위치하는 터널 및 지하 구조물 중심선은 선로중심선 내측에 위치하며, 그 이동량은 선로의 곡선 반경에 따라 다르므로, 설계도를 검토 확인하여 구조물 중심선을 별도로 측량해야 한다.
- (5) 종단측량
- ① 현지에 측설된 중심선의 표고를 측량하는 작업으로서 철도기준점, 임시표지기준점, 중간점, 임시수준점을 기지점으로 하여 측량을 실시해야 한다.
- (6) 임시수준점(TBM)의 설치
- ① 표고측량의 효율성을 높이기 위하여 공사구간 내 견고한 구조물 등에 페인트 또는 금속재료 등으로 표시한 임시수준점(TBM)을 설치할 수 있다. 이때 수준측량은 KDS 47 10 20 (2.2)를 따른다.
- (7) 공사관리측량
- ① 공사위치선정 및 공사관리측량은 철도기준점, 임시표지기준점, 중간점, 임시수준점을 기지점으로 하여 실시해야 한다.
- ② 측량장비의 선정과 위치결정을 위한 측량방법 등은 KDS 47 10 20 (2.4)을 준용한다. 다만, RTK-GNSS관측방법을 사용할 수 있으며, 이때 관측시작 전과 종료 후에는 반드시 기지점간 기선벡터 확인관측을 실시해야 하고 관측범위는 기지점으로부터 300 m 이내로 한다.
- (8) 용지경계표지 설치측량
- ① 용지경계표지 설치측량은 선로중심선 등에서 선로직각방향의 용지경계지점에 다음과 같이 용지경계표지를 설치하고 측량한다.
- (9) 터널외부측량
- ① 터널외부측량은 철도기준점, 임시표지기준점을 기지점으로 하여 중간점설치와 선로중심선설치 순서로 측량해야 한다. 특히 터널측량에 사용될 기지점은 터널 노반공사가 완료될 때까지 변위·훼손될 우려가 없어야 하며, 변위여부를 수시로 확인·검측해야 한다.
- (10) 유지관리기준점의 설치 및 활용
- ① 유지관리기준점은 준공측량 및 궤도공사 시작 전에 지반변위 우려가 없고 시통이

양호한 선로 용지 내에 약 300 m 간격으로 견고하게 설치해야 한다. 다만, 터널·교량구간 등은 공사감독자/감리원과 협의하여 설치해야 한다.

- ② 유지관리기준점의 평면위치좌표(X·Y)와 표고는 철도기준점 및 중간점 측량규정에 따라 결정해야 한다.
- ③ 준공측량, 궤도공사, 용지경계점 설치, 시설물 배치공사, 시설물유지관리 등에서는 유지관리기준점을 기준하여 측량하고 이에 따른 성과품(관측기록부, 계산부, 성과표, 현황도 등)을 작성해야 한다.

(11) 준공측량 성과품

- ① 기준점성과표(위성측량기준점, 통합기준점, 3·4등 기준점, 1·2등 수준점, 철도기준점, 임시표지기준점, 중간점)
- ② 준공확인측량 성과비교표(철도기준점, 중심선, 터널, 토공, 교량, 내공단면, 용지경계 등)
- ③ 준공현황도
 도식규정 및 도면축척은 철도분야 전자도면 작성표준에 따르며, 허용정확도는 실시설계 시의 현황도작성 규정에 의한다.
- ④ 선로평면 및 종·횡단도면
 가. 준공된 철도노반, 터널, 주요 구조물 현황 등이 실측에 따라 정확하게 작성되어야 한다.
 나. 도식규정 및 도면축척은 「철도분야 전자도면 작성표준」에 따른다.

1.5 현장조사 및 시험

(1) 시추

- ① 시추공의 크기, 간격 및 심도
 시추공의 간격 및 심도는 철도설계기준을 준수해야 한다. 다만, 공사감독자와 협의한 후 간격 및 심도를 변경할 수 있다.

1.6 물리탐사

- (1) KCS 10 20 20 (3.4)를 따른다.

2. 자재

내용 없음

3. 시공

내용 없음

집필위원

| 성명 | 소속 | 성명 | 소속 |
|-----|-----------|-----|-----------|
| 황선근 | 한국철도기술연구원 | 신지훈 | 한국철도기술연구원 |

자문위원

| 성명 | 소속 | 성명 | 소속 |
|-----|------------|-----|-------|
| 구웅희 | (주)서영엔지니어링 | 안태봉 | 우송대학교 |
| 정혁상 | 동양대학교 | 조성호 | 중앙대학교 |

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

| 성명 | 소속 | 성명 | 소속 |
|-----|-----------|-----|-------------|
| 이용수 | 한국건설기술연구원 | 정혁상 | 동양대학교 |
| 구재동 | 한국건설기술연구원 | 구자안 | 한국철도공사 |
| 김기현 | 한국건설기술연구원 | 김석수 | (주)수성엔지니어링 |
| 김태송 | 한국건설기술연구원 | 김재복 | (주)태조엔지니어링 |
| 김희석 | 한국건설기술연구원 | 소민섭 | 희명정보통신(주) |
| 류상훈 | 한국건설기술연구원 | 여인호 | 한국철도기술연구원 |
| 원훈일 | 한국건설기술연구원 | 이성혁 | 한국철도기술연구원 |
| 주영경 | 한국건설기술연구원 | 이승찬 | (주)평화엔지니어링 |
| 최봉혁 | 한국건설기술연구원 | 이진욱 | 한국철도기술연구원 |
| 허원호 | 한국건설기술연구원 | 이찬우 | 한국철도기술연구원 |
| | | 최상철 | (주)한국건설관리공사 |
| | | 최찬용 | 한국철도기술연구원 |

중앙건설기술심의위원회

| 성명 | 소속 | 성명 | 소속 |
|-----|-----------|-----|------------|
| 김현기 | 한국철도기술연구원 | 최상현 | 한국교통대학교 |
| 이광명 | 성균관대학교 | 정광섭 | 포스코건설 |
| 신수봉 | 인하대학교 | 손성연 | 씨앤씨종합건설(주) |
| 이용재 | 삼부토건(주) | | |

국토교통부

| 성명 | 소속 | 성명 | 소속 |
|-----|-------|-----|-------|
| 임종일 | 철도건설과 | 홍석표 | 철도건설과 |
| 문재웅 | 철도건설과 | | |



KCS 47 10 20 : 2019 측량 및 지반조사

2019년 04월 08일 개정

소관부서 국토교통부 철도건설과

관련단체 한국철도시설공단
34618 대전광역시 동구 중앙로 242 한국철도시설공단
Tel : 1588-7270
<http://www.kr.or.kr>

작성기관 한국철도기술연구원
16105 경기도 의왕시 철도박물관로 176 한국철도기술연구원
Tel : 02-460-5000
<http://www.krri.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>