

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"> • 표층안전처리공에서 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	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6.)
KCS 47 10 15 : 2019	• 철도 건설기준 적합성평가에 의해 코드를 정비함	개정 (2019.04)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2019년 04월 08일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 철도건설과

관련단체 : 한국철도시설공단

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 측설 된 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($X \cdot Y$)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
구윙희	(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

성 명	소 속	성 명	소 속
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>