

NHCS 24 40 10 : 2024

신축이음

2024년 12월 11일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE

일반국도공사전문시방서제 · 개정에 따른경과조치

이시방기준은발간시점부터사용하며,이미시행중에있는설계용역이나건설공사는발주기관의장이필요하다고인정하는경우종전에적용하고있는기준을그대로사용할수있습니다.

건설기준 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 일반국도공사 전문시방서와 국가 건설기준(KCS) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 일반국도공사 전문시방서 신축이음에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
일반국도공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none">일반국도공사 전문시방서 제정	제정 (2015.03)
NHCS 24 40 10 : 2024	<ul style="list-style-type: none">건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2024.12)

제 정 : 2024년 12월 11일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 도로건설과

관련단체 : 한국도로협회

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국도로협회

- 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시 일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.2.1 관련 법규	1
1.2.2 관련 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 운반, 보관, 취급	1
2. 자재	2
2.1 일반사항	2
2.2 재료	2
2.3 시험항목	2
2.3.1 재료시험	2
2.3.2 제품시험	2
3. 시공	2
3.1 일반사항	3
3.1.1 기본요건	3
3.1.2 신축이음 누수시험	3
3.1.3 무수축콘크리트 타설	3
3.1.4 배수처리	3
3.2 조립	3
3.2.1 재료의 선정	3
3.2.2 조립 시 주의사항	3
3.3 조정	3
3.3.1 신축이음의 유간조정	3
3.3.2 설치 시 유간 계산	3

목 차

3.4 임시 지지부재	4
3.5 현장이음	4
3.5.1 현장이음 위치	4
3.5.2 신축이음 봉합재	4
3.6 설치	4
3.6.1 신축이음장치 설치	4
3.6.2 봉합재의 설치	5
3.6.3 임시지지 장치	5
3.7 강제 신축이음장치	5
3.8 고무제 신축이음장치	5
3.9 현장 품질관리	6
3.9.1 신축이음장치 보호	7
3.9.2 누수시험	7

1. 일반사항

1.1 적용범위

(1) 신축이음의 적용범위는 KCS 24 40 10 (1.1)에 따른다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

(1) 관련 법규는 KCS 24 40 10 (1.2)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

- (1) 관련 기준은 KCS 24 40 10 (1.2)에 따른다.
- (2) KCS 24 40 10 신축이음
- (3) KCS 10 10 10 공무행정요건
- (4) KCS 24 10 30 구조물공사 일반
- (5) KCS 14 20 53 프리스트레스트 콘크리트
- (6) KCS 14 31 00 강구조공사
- (7) KS D 2121 주형용 규사
- (8) KS M 6518 가황고무 물리시험 방법
- (9) KS F 2402 콘크리트의 슬럼프 시험 방법
- (10) KS F 2403 콘크리트의 강도 시험용 공시체 제작 방법
- (11) KS F 2405 콘크리트 압축 강도 시험방법
- (12) KS F 2414 콘크리트의 블리딩 시험 방법
- (13) KS F 2562 콘크리트용 팽창재

1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 24 40 10 (1.3)에 따른다.

1.4 제출물

- (1) 제출물은 KCS 24 40 10 (1.4)에 따른다.
- (2) 현장 동원 및 철수 계획서

1.5 운반, 보관, 취급

- (1) 신축이음과 봉합재는 완전히 조립된 상태에서 현장으로 수송되어야 한다.
- (2) 신축이음 부재는 검사 및 승인을 받기 위해서 완전히 공장조립 되어야 한다.
- (3) 길이 1.8 m 이하의 조립된 신축이음은 중간부에 현장이음이 없어야 한다.

2. 자재

2.1 일반사항

(1) 일반사항은 KCS 24 40 10 (2.1)에 따른다.

2.2 재료

(1) 재료는 KCS 24 40 10 (2.2)에 따른다.

(2) 백업재는 폴리우레탄 폼 또는 그와 동등한 성능을 가진 것으로 비중은 0.05~0.1 이상이어야 한다.

(3) 무수축 콘크리트의 품질은 표 2.2-1과 같으며, 시험빈도는 매 공사마다 1회 이상 실시하여야 한다.

(4) 신축이음에 사용하는 기타 재료에 대하여는 제작 도면에 따라야 한다.

표 2.2-1 무수축 콘크리트 품질기준

시험항목	품 질 기 준	적용시험항목	비 고
팽창율	재령 7일기준 - 수축보상용 콘크리트 : 150×10-6 ~ 250×10-6 - 화학적 프리스트레스용 콘크리트 : 200×10-6~700×10-6 - 공장제품에 사용하는 화학적 프리스트레스용 콘크리트 : 200×10-6 ~ 1,000×10-6	KS F 2562 참고 1의 A법	
블리딩율	1 % 이하	KS F 2414	
슬럼프	15 cm 이상	KS F 2402	
압축강도	f28=40 Mpa	- 수축보상용: KS F 2403, KS F 2405 - 화학적 프리스트레스용: KS F 2562	15 cm × 30 cm

2.3 시험항목

2.3.1 재료시험

(1) 재료시험은 KCS 24 40 10 (2.3.1)에 따른다.

2.3.2 제품시험

(1) 제품시험은 KCS 24 40 10 (2.3.2)에 따른다.

3. 시공

3.1 일반사항

3.1.1 기본요건

- (1) 기본요건은 KCS 24 40 10 (3.1.1)에 따른다.
- (2) 신축이음장치의 시공은 전문적 지식과 경험이 풍부한 기술자의 지도 아래 시공하여야 한다.

3.1.2 신축이음 누수시험

- (1) 신축이음 누수시험은 KCS 24 40 10 (3.1.2)에 따른다.

3.1.3 무수축콘크리트 타설

- (1) 무수축콘크리트 타설은 KCS 24 40 10 (3.1.3)에 따른다.

3.1.4 배수처리

- (1) 배수처리는 KCS 24 40 10 (3.1.4)에 따른다.

3.2 조립

3.2.1 재료의 선정

- (1) 재료의 선정은 KCS 24 40 10 (3.2.1)에 따른다.

3.2.2 조립 시 주의사항

- (1) 조립 시 주의사항은 KCS 24 40 10 (3.2.2)에 따른다.

3.3 조정

3.3.1 신축이음의 유간조정

- (1) 신축이음의 유간조정은 KCS 24 40 10 (3.3.1)에 따른다.
- (2) 신축량은 상부구조의 온도변화, 활하중에 의한 상부구조의 변위, 콘크리트의 크리프와 건조수축, 설치할 때의 여유량 등을 고려하여 산정하여야 한다.
- (3) 콘크리트교에서는 건조수축과 크리프의 수축량이 대단히 크게 작용하므로 수급인은 이를 반드시 고려하여 유간을 결정하여야 한다.
- (4) NB형, 모노셀 등 1.8 m 분절로 시공되는 여러 형태의 신축이음장치는 이음부에서 누수가 발생하고 있어 방수 커플러 등을 사용하여 누수로 인하여 교대 및 교각에 피해가 발생하지 않도록 하여야 한다.

3.3.2 설치 시 유간 계산

- (1) 설치 시 유간 계산은 KCS 24 40 10 (3.3.2)에 따른다.

3.4 임시 지지부재

- (1) 바닥 신축이음장치는 영구부재가 만들어질 때까지 또는 타설 콘크리트의 초결이 끝날 때까지는 적정 위치에서 연결부재를 지지하기 위한 임시장치가 설치되어야 한다.

3.5 현장이음

3.5.1 현장이음 위치

- (1) 현장이음 위치는 KCS 24 40 10 (3.4.1)에 따른다.

3.5.2 신축이음 봉합재

- (1) 신축이음 봉합재는 KCS 24 40 10 (3.4.2)에 따른다.

3.6 설치

3.6.1 신축이음장치 설치

- (1) 신축이음장치 설치는 KCS 24 40 10 (3.5.1)에 따른다.
- (2) 신축이음장치를 설치할 때는 설계도서에 주어진 규격과 위치대로 정밀 시공하되, 시공할 때 설치온도를 측정하여 설계도서와 상이할 경우에는 이를 고려한 계산서 및 상세도면을 공사감독자에 제출하여 승인을 받은 후 시공하여야 한다.
- (3) 수급인은 신축이음장치 설치를 위한 슬래브 단부 보강부가 설치하고자 하는 신축이음장치 설치에 적합한지 여부를 시공 전에 확인하여야 한다. 설계도서에 제시된 내용이 미흡하거나 슬래브 단부 보강부의 규격이 설치하고자 하는 신축이음장치와 부적합할 경우 수급인은 별도의 보완대책을 수립하여 공사감독자의 승인을 얻은 후 시공하여야 한다.
- (4) 신축이음장치 설치를 위한 블록아웃은 설치하고자 하는 신축이음장치의 규격에 맞추어 시공하여야 한다.
- (5) 신축이음장치의 유간은 설치할 때의 온도에 맞추어 신축량을 사전 계산한 다음 정밀하게 설치하여야 하며, 앵커철근(anchor bar) 및 보강철근은 슬래브 철근과 견고히 용접하여 공사감독자의 검측을 받아야 한다.
- (6) 신축이음장치의 앵커철근은 보강철근에 용접하여 정착시키고, 후타설콘크리트를 시공할 때 위치가 뒤틀리지 않도록 충분한 용접을 하여야 한다.
- (7) 신축이음장치 설치는 평탄성이 유지될 수 있도록 정밀하게 시공하여야 하며, 블록아웃 부위는 압력수 또는 공기압축기를 이용하여 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (8) 아스팔트콘크리트 교면포장의 경우 침하를 고려하여 신축이음장치를 포장면 보다 5 mm 정도 낮게 설치할 수 있다.
- (9) 무수축콘크리트는 진동다짐기를 사용하여 밀실한 콘크리트가 되도록 시공하여야 하며,

콘크리트 타설 중 신축이음장치 설치상태가 변형되지 않도록 주의하여 시공하여야 한다.

- (10) 무수축콘크리트를 타설할 때는 신축이음장치 표면 흠으로 콘크리트가 들어가지 않도록 비닐 등으로 덮어두어야 하며, 마무리면은 신축이음장치 표면과 일치되도록 평탄하게 마무리하여야 한다.
- (11) 무수축콘크리트를 타설할 때는 충분한 다짐이 이루어져야 하며, 양생할 때 건조수축에 의한 균열이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.
- (12) 무수축콘크리트 시공 후 모서리 파손 방지를 위하여 모따기를 하고 콘크리트 표면을 마무리하여야 한다.
- (13) 무수축콘크리트 타설 후 양생기간 동안 차폐시설을 설치하여 차량이나 사람에 의한 충격이나 진동을 방지하여야 한다.

3.6.2 봉함재의 설치

- (1) 봉함재의 설치는 KCS 24 40 10 (3.5.2)에 따른다.

3.6.3 임시지지 장치

- (1) 임시지지 장치는 KCS 24 40 10 (3.5.3)에 따른다.

3.7 강제 신축이음장치

- (1) 강제 신축이음장치는 콘크리트 슬래브의 단면과 일치하도록 공장에서 제작하여 판, 각 및 기타 구조적인 형상이 정확한 것을 사용하여야 한다.
- (2) 제작법 및 도장 등은 해당 KS 규격, 설계도서 및 공사감독자 지시에 따라야 한다. 완성된 강제 신축이음장치의 표면은 정확한 평면이어야 하며, 취급 도중 변형이 일어나지 않도록 각별히 주의하여야 한다.
- (3) 신축이음장치 설치부분을 절단한 후 정리하여 신·구 콘크리트 접착을 양호하게 하여야 한다.
- (4) 신축이음장치는 콘크리트 타설 전에 거푸집에 맞추어 넣은 다음 공사감독자가 승인한 방법으로 고정하여 콘크리트를 타설하고 잘 다져야 한다. 이때 신축이음 장치 위치나 모양이 변하지 않도록 주의하여야 한다.
- (5) 콘크리트를 칠 때 앵커부 주위를 특히 주의하여 잘 다지고, 모서리부와 콘크리트를 채우기 곤란한 부분의 공간도 잘 채워지도록 하여야 한다.
- (6) 포장면의 수직·수평편차가 2 mm 이내로 유지되도록 하고 편차가 허용범위 이상일 경우 면갈이를 하여야 한다.
- (7) 양생방법은 무수축콘크리트를 3일간 습윤양생하며, 교통개방은 최소 7일 양생 후에 한다.

3.8 고무제 신축이음장치

- (1) 수급인은 작업하기 전에 사용할 봉함재의 품질보증서를 공사감독자에게 제출하여야

- 한다. 일단 선정된 봉합재는 공사감독자의 서면 승인 없이는 타제품으로 변경시켜서는 안 된다.
- (2) 포장을 절단할 때에는 절단기를 사용하여 지시된 폭과 깊이에 맞도록 정확히 절단하여야 한다. 별도 지시가 없으면 절단작업은 교량 중심선에서 시작하여 난간의 뒷부분까지 1회의 작동으로 진행하여야 하며, 이때 바닥판 면이 손상을 받지 않도록 주의하여야 한다.
 - (3) 포장을 철거할 때는 조각을 내어 불안정한 돌, 레이턴스, 유제 등을 완전히 제거하여야 한다.
 - (4) 교량면과 접속부를 레벨로 각 5 m 씩 측정한 결과 +2 mm 이내로 되게 하여야 한다. +2 mm 이상일 때는 면갈기 후 시공하여야 한다.
 - (5) 바닥판 유간부를 점검하여 이상이 있을 때는 공사감독자에게 보고하여 지시를 받아야 한다.
 - (6) 거푸집은 에폭시수지 모르타르나 콘크리트를 칠 때 잘 견디고 직선을 유지할 수 있는 재료를 사용하여야 하며, 높이를 정확히 알 수 있도록 레벨용 도구를 조합하여 설치하여야 한다.
 - (7) 에폭시수지 모르타르는 전문적인 지식을 가진 기술자의 지도아래 충분한 주의를 기울여 시공하여야 한다.
 - (8) 앵커볼트는 콘크리트를 칠 때 잘 견디도록 설치하여야 하며, 정착할 때의 온도를 고려하여 정확히 고정하여야 한다.
 - (9) 앵커볼트 간격은 공장제작할 때의 기준 간격에다 온도에 의한 보정량을 가감하여 설치토록 하여야 한다.
 - (10) 보강철근을 설치할 때는 바닥판 앵커용 철근에 용접으로 고정하고, 바닥판과 나중에 칠 콘크리트가 일체화되도록 하여야 한다.
 - (11) 콘크리트를 칠 때는 바이브레이터를 사용하여 콘크리트가 구석구석까지 채워지도록 하여야 한다.
 - (12) 신·구 콘크리트의 이음부에는 승인된 접착제를 발라야 한다.
 - (13) 무수축콘크리트를 타설할 때는 적당한 다짐을 실시하고, 강재 형틀에 공기구멍을 만들어 형틀바닥 부분의 공기를 배출시켜 신축이음장치를 설치할 때 접착성이 증대되도록 하여야 한다.
 - (14) 강재 형틀은 48시간 경과 후 제거하고 양생포를 덮은 후 살수하여 7일간 습윤양생하여야 한다.
 - (15) 트랜스플렉스형 신축이음장치는 무수축콘크리트 타설 15일 후 바닥면을 청소하고 접착제를 도포하여 경화시간(동절기 3시간, 하절기 1시간) 이내에 설치하여야 한다.
 - (16) 콘크리트가 소정의 강도에 달했을 때 정착도구를 사용하여 조인트를 정착시켜야 한다. 앵커볼트를 조일 때는 토오크렌치를 사용하여 조여야 한다.

3.9 현장 품질관리

3.9.1 신축이음장치 보호

- (1) 수급인은 교량 바닥 신축이음장치를 설치한 후에 교량 바닥판을 최종적으로 정리할 때까지 교량 바닥 신축이음장치를 보호장치로 보호하여야 한다.

3.9.2 누수시험

- (1) 수급인은 신축이음장치 설치 후 최종 승인 전에 공사감독자 입회하에 신축이음장치를 통한 누수여부 시험을 실시하여야 한다. 신축이음장치 봉합재에서의 누수가 발생되었을 때에는 수급인은 대책을 수립하여 공사감독자의 승인을 얻은 후 재시공하여야 한다. 이때 누수시험은 다음과 같은 방법으로 실시한다.
- ① 신축이음장치 전 구간에 대해서 깊이 25 mm 이상 정도의 물을 흐르게 하거나 고이게 하여 15분 이상 차수시켜야 한다.
 - ② 이와 같이 물이 공급되는 15분 동안 신축이음이 설치된 콘크리트 면에 대해서 누수여부를 조사하여야 하며, 물 공급이 끝난 후 45분 동안 신축이음이 설치된 부위의 콘크리트 면에서 물이 떨어지거나 습윤상태를 나타내는지를 조사하여야 한다.
 - ③ 신축이음 아래의 콘크리트 면에 물방울이 맺혀 떨어지지 않는 경우 누수가 없다고 판단할 수 있다. 극히 일부분에 나타나는 습윤면은 불합격의 요인으로 간주되지 않는다.
 - ④ 신축이음 설치 후 누수여부시험 과정에서 누수가 발생한 경우 누수가 발생하는 위치를 찾아서 누수를 차단하는데 필요한 모든 조치를 취하여야 하며, 원래의 시험과 동일한 방법으로 누수여부 시험을 재실시하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
이지훈	(주)케이씨아이	김보성	한국도로협회
황훈희	한국도로협회	이호정	한국도로협회
윤재용	한국도로협회		

자문위원

성명	소속	성명	소속
김광수	(주)신성엔지니어링	조병하	(주)유신
김유백	진우엔지니어링코리아	조항신	극동엔지니어링(주)
신성윤	극동엔지니어링(주)	한영규	(주)유신

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김곤목	(주)포스트구조기술
김기현	한국건설기술연구원	김동민	(주)건일
김나은	한국건설기술연구원	김영민	(주)신성엔지니어링
김민관	한국건설기술연구원	김영욱	(주)한솔에스앤디
김재훈	한국건설기술연구원	김운형	(주)다산건설턴트
김태송	한국건설기술연구원	김희욱	(주)제일엔지니어링
김희석	한국건설기술연구원	박규호	(주)동성엔지니어링
류상훈	한국건설기술연구원	송훈	(주)동해종합기술공사
안준혁	한국건설기술연구원	이명재	(주)유신
원훈일	한국건설기술연구원	이선복	동부건설
이상규	한국건설기술연구원	이태욱	수성엔지니어링
이소정	한국건설기술연구원	조경식	(주)디엠엔지니어링
이승재	한국건설기술연구원		
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이원종	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
고정식	한국토지주택공사	박현찬	국토안전관리원
김명수	국토연구원	유성준	도로교통공단
김우석	충남대학교	이상돈	한국도로공사
민영욱	(주)특수건설		

소관부처

성명	소속	성명	소속
오수영	국토교통부 도로건설과	송진우	국토교통부 도로건설과
신종욱	국토교통부 도로건설과		

(분야별 가나다순)

NHCS 24 40 10 : 2024

신축이음

2024년 12월 11일 제정

소관부서 국토교통부 도로건설과

관련단체 한국도로협회

13647 경기도 성남시 수정구 위례서일로 26, 8층 한국도로협회

Tel : 02-3490-1000 E-mail : off@kroad.or.kr

<http://www.kroad.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>