

EXCS 11 40 10 : 2018

파형강판 암거

2018년 6월 19일 제정

<http://www.ex.co.kr/research>



국토교통부



한국도로공사

고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Express Construction Specification)」는 국가 건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 「공사시방서」를 작성하는데 활용하기 위한 「전문시방서」(Guide Specification)이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중인 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방기준으로 공사시방서 작성 시 도로교통연구원 홈페이지 및 국가건설기준센터 홈페이지에 등재된 최신 시방기준을 반드시 확인 후 작성하시기 바랍니다.

※ 도로교통연구원 홈페이지 : <http://ex.co.kr/research/>

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

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 고속도로공사 전문시방서와 건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 고속도로공사 전문시방서를 중심으로 KCS 11 40 10 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제·개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 고속도로공사 전문시방서를 제정 	제정 (1998.5)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 제정이후 개발된 신기술 및 신공법을 고속도로공사현장에 적용하기 위하여 개정함 	개정 (2000.11)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 ‘신뢰받는 국민기업 실현’ 을 달성하기 위하여 개정함 	개정 (2004.12)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 2차 개정 이후 기술발전과 축적된 건설기술 노하우를 반영하기 위하여 개정함 	개정 (2009.7)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 도로건설현장에 발전된 기술을 신속히 적용하기 위해 그간의 많은 연구성과와 축적된 건설기술 노하우를 반영하여 개정함 	개정 (2012.10)
EXCS 11 40 10 :2018	<ul style="list-style-type: none"> • 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함 	제정 (2018.6)

제 정 : 2018년 6월 19일	개 정 : 년 월 일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자 문 검 토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소 관 부 서 : 국토교통부 도로정책과	
관련단체 (작성기관) : 한국도로공사 (도로교통연구원)	

목 차

1. 일반	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
2. 자재	1
2.1 강판	1
2.2 볼트 및 기타	1
2.3 장비	2
3. 시공	2
3.1 시공 준비	2
3.2 기초지반	2
3.3 베딩	3
3.4 뒤채움	3
3.5 개단면 구조물의 기초부	3
3.6 강판 조립 및 기타	4
3.7 방수처리와 지중배수	4
3.8 단면 변화 측정	5
3.9 기타 사항	5
3.10 파형강판 단면보강	5
3.11 시공 허용오차	5

파형강판 암거

1. 일반

1.1 적용 범위

(1) 파형강판 암거의 적용 범위는 KCS 11 40 10 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

(1) 파형강판 암거의 참고 기준은 KCS 11 40 10 (1.2.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

(1) 파형강판 암거 용어의 정의는 KCS 11 40 10 (1.3)에 따른다.

1.4 제출물

(1) EXCS 10 10 05 (1.7(12)) 및 EXCS 10 10 10 (1.8)에 따라 해당 공사의 공사계획에 맞추어 책임시공계획 및 시공계획서를 작성한 후 제출하여야 한다.

2. 자재

2.1 강판

(1) 파형강판 소재는 KCS 11 40 10 (2.1.1)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.

(2) 파형의 규격, 치수, 볼트구멍의 배치는 제작사의 규격 및 설계도서를 따른다.

2.2 볼트 및 기타

(1) 볼트 및 기타는 KCS 11 40 10 (2.1.2)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.

(2) 볼트 및 너트의 모양 및 치수는 곡률이 있는 파형강판의 연결에 적합한 것이어야 한다. 일반적으로 사용하는 볼트의 호칭지름은 20 mm, 나사선은 보통나사를 사용한다. 볼트와 너트의 규격 및 아연도금 규정은 표 2.2-1과 같다.

표 2.2-1 볼트와 너트의 규격 및 아연도금 부착량

구분	규격	강도구분	참조규격	아연도금두께(μm)
볼트	M20	7T 이상	KS B 1002	49이상
너트	M20	4T 이상	KS B 1012	49이상

- (3) 아치기초와 강판을 연결하는데 사용하는 베이스채널은 KS D 3503의 SS400, SS490 또는 동등 이상의 재료를 사용하며 강판과 동일하게 아연도금을 하여야 한다.
- (4) 베이스채널을 기초에 앵커링 시키는 기초앵커볼트는 KS B 1016에 적합한 것을 사용하며 L형 또는 J형을 사용한다. 기초앵커볼트는 강판조립에 사용하는 볼트와 동일하게 아연도금 처리한다.

2.3 장비

- (1) 장비는 KCS 11 40 10 (2.2)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공 준비

- (1) 시공에 앞서 구조물이 설치될 위치의 조건이 설계도서에 명시된 조건과 실제 현장의 지반조건, 지형조건이 일치하는지를 확인한다.
- (2) 필요에 따라서는 지반조사를 실시하고 지반이 설계에서 가정한 조건에 적합한지의 여부를 확인하여야 한다.

3.2 기초지반

- (1) 기초지반은 KCS 11 40 10 (3.1.1(1))에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 기초지반면이 토사인 경우는 다짐장비를 이용하여 충분한 다짐을 실시하여야 하며, 암반이 노출되는 경우에는 기초지반면을 30 cm 이상 추가 굴착하여 양질의 자갈질 모래로 치환한 후 충분히 다짐한다. 기초지반은 노상과 동등 이상으로 관리하며 기초지반이 불량한 경우에는 양질의 채움재로 치환하거나 개량, 또는 보강하여야 한다.
- (3) 기초지반은 구조물 전체 길이에 걸쳐 굴곡이나 단차가 없도록 하여야 한다. 다만, 구조물 상부 토피 두께의 변화에 따른 구조물의 부등침하를 예상하여 구조물 바닥면에 일정량의 캠버를 둘 수 있다. 이 때 캠버의 양은 구조물 길이의 0.5 % 이내로 한다.

3.3 베딩

- (1) 폐합단면 구조물을 시공할 경우는 KCS 11 40 10 (3.1.1(2)①)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.

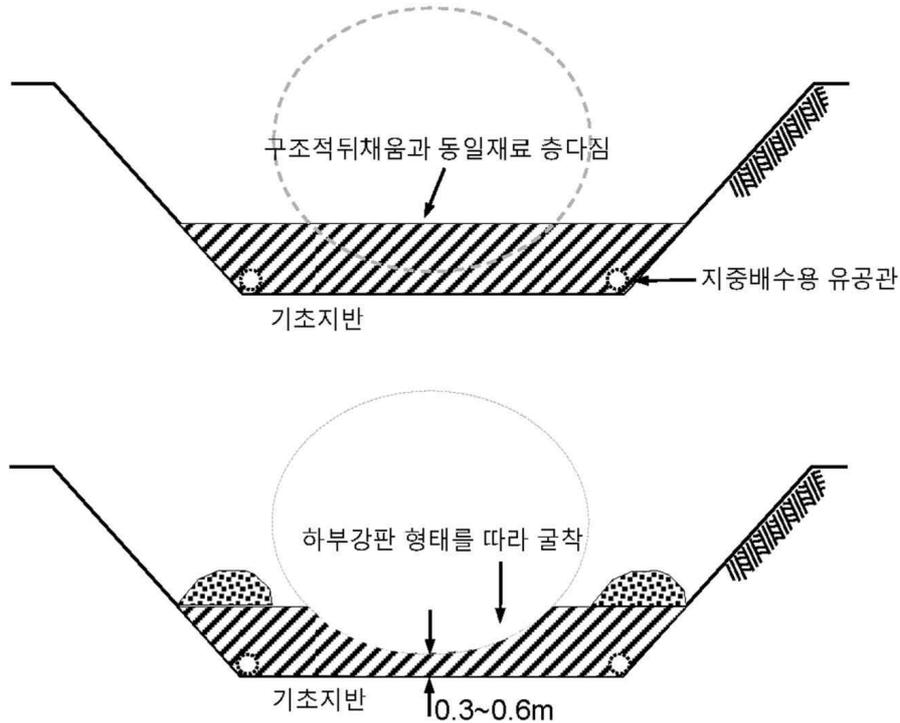


그림 3.3-1 베딩 시공방법

- (2) 베딩의 두께는 그림 3.3-1과 같이 구조물 중앙부에서 기초지반이 암반인 경우 0.3 m 이상, 보통지반인 경우 0.6 m 이상이 되도록 하며, 강판과 접하는 부분은 최대직경 25 mm 이하의 모래자갈층을 느슨하게 조성하여 강판 골 사이에 흠이 밀착될 수 있도록 한다.
- (3) 베딩 형성 시에는 강판단면의 측면하부(헌치, haunch) 다짐이 어렵지 않을 정도로 여유가 있는 부분까지 베딩을 형성하도록 한다.

3.4 뒤채움

- (1) 뒤채움은 KCS 11 40 10 (3.1.1(3))에 따른

3.5 개단면 구조물의 기초부

3.5.1 콘크리트 기초

- (1) 콘크리트 기초는 KCS 11 40 10 (3.1.2(1))에 따른다.

3.5.2 강판과 기초의 연결

- (1) 강판과 기초 연결부는 KCS 11 40 10 (3.1.2(2))에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 베이스 채널을 설치하는 과정에서는 후속 작업 과정에서 채널의 위치나 각도가 변하지 않도록 취급에 주의하여야 한다.

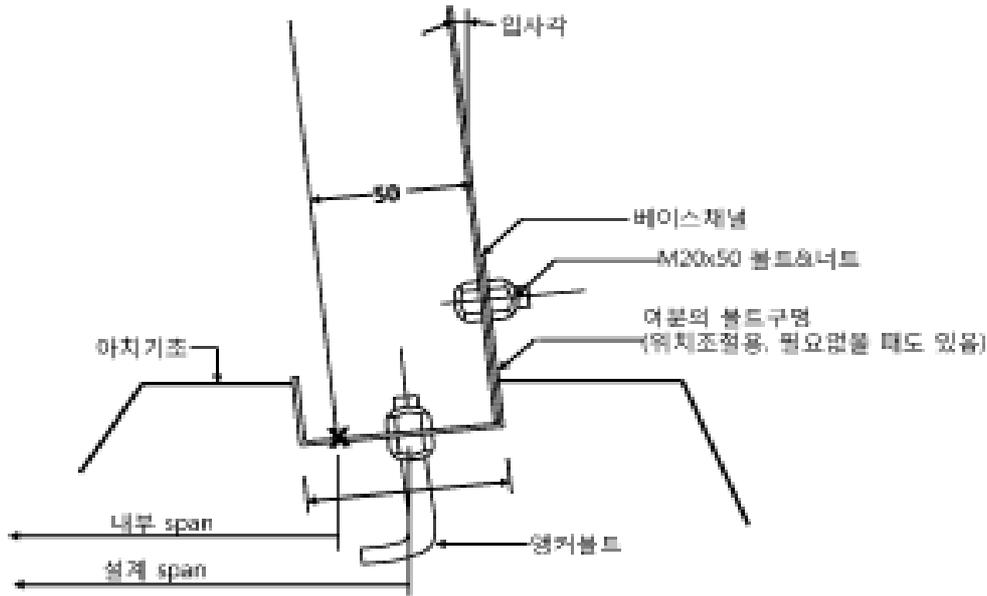


그림 3.5-1 베이스채널을 이용한 기초연결부

3.6 강판 조립 및 기타

3.6.1 자재의 검수 및 현장준비

- (1) 자재의 검수 및 현장준비는 KCS 11 40 10 (3.1.3(1))에 따른다.

3.6.2 강판조립

- (1) 강판 조립은 KCS 11 40 10 (3.1.3(2))에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 볼트체결은 판의 중앙부에서 측면부로 진행시키며, 처음에는 느슨하게 조이고 판의 볼트가 모두 체결된 후에 다시 조이도록 한다. 볼트를 다시 조일 때는 한쪽 끝에서 시작하여 다른쪽 끝으로 진행시킨다.

3.7 방수처리와 지중배수

3.7.1 구조물 방수

- (1) 강판 구조물의 방수가 요구되는 경우에는 강판의 볼트 이음부를 따라 강판이 겹쳐지는 부분에 볼트이음부가 모두 덮일 정도의 방수테이프를 삽입하며, 보다 엄격한 방수가 필요한 경우는 강판 외측에 방수포를 덮는 방법, 볼트이음부에 실런트를 처리하는 방법 등을 사용한다.

- (2) 방수를 위한 실린트 처리는 볼트구멍과 너트가 충분히 덮일 수 있도록 하여야 하며 공극이 발생하지 않도록 하여야 한다. 방수효과를 확인하기 위해 필요시에는 살수시험을 실시하여 누수현상이 발생하지 않아야 한다.
- (3) 강판과 기초를 연결하는 베이스 채널부를 통한 누수를 방지하기 위해 구조물 외측 강판과 베이스채널 사이 공간에는 모르타르를 밀실하게 채운다.
- (4) 콘크리트 기초의 경우 뒤채움과 접하는 면은 누수방지를 위해 아스팔트로 방수한다.

3.7.2 지중배수

- (1) 뒤채움 내에 채수되는 지하수가 볼트 이음부 또는 아치기초와 강판이음부를 따라 흘러나오는 것을 감소시키기 위해 뒤채움 내에는 지하수 배수를 위한 지중배수시설을 설치한다.
- (2) 지중배수는 맨암거 또는 유공관을 사용하며, 폐단면의 경우는 현치부 위치에 설치하고 아치 단면의 경우는 기초 배면 하부에 설치한다. 아치기초 배면에 지중배수시설을 설치하는 경우 옹벽 배면 뒤채움재는 배수성이 좋은 재료를 사용한다.

3.8 단면 변화 측정

- (1) 단면 변화 측정은 KCS 11 40 10 (3.1.4)에 따른다.

3.9 기타 사항

- (1) 기타 사항은 KCS 11 40 10 (3.1.5)에 따른다.

3.10 파형강판 단면보강

- (1) 파형강판 단면보강은 KCS 11 40 10 (3.1.6)에 따른다.

3.11 시공 허용오차

- (1) 시공 허용오차는 KCS 11 40 10 (3.2)에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속
		이병주 윤완석	한국도로공사

자문위원	분야	성명	소속
	배수	이용수	한국건설기술연구원

건설기준위원회	분야	성명	소속
	지반	김제경	경동엔지니어링
	지반	김기석	(주)희송지오텍
	지반	김동민	(주)한국종합기술
	지반	박이근	(주)지오알앤디
	지반	최재희	(주)이산
	지반	김운형	(주)다산건설턴트
	지반	한상재	(주)지구환경전문가그룹
	지반	이규환	건양대학교
	지반	최용규	경성대학교
	터널	최원일	한국철도시설공단
	터널	김상환	호서대학교
	터널	김대홍	서울시립대학교
	터널	이용주	서울과학기술대학교
	터널	최항석	고려대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	문성호	서울과학기술대학교
	황주환	(주)동일기술공사
	이태욱	(주)평화엔지니어링
	신수봉	인하대학교
	김광수	(주)신성엔지니어링
	배규진	한국건설기술연구원
	추진호	한국시설안전공단

국토교통부	성명	소속	직책
	이용욱	국토교통부 도로정책과	과장
	이윤우	국토교통부 도로정책과	사무관

고속도로공사 전문시방서
EXCS 11 40 10 : 2018

파형강판 암거

2018년 6월 발행

소관부서 국토교통부

관련단체 한국도로공사
(39660) 경상북도 김천시 혁신8로 77 한국도로공사
☎ 1588-2504(대표)
<http://www.ex.co.kr>

작성기관 한국도로공사 도로교통연구원
(18489) 경기도 화성시 동부대로 922번길 208-96
☎ 031-8098-6044(품질시험센터)
<http://www.ex.co.kr/research>

국가건설기준센터
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444
<http://www.kcsc.re.kr>