

EXCS 11 75 20 : 2024

피암터널

2024년 12월 11일 개정

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



고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Expressway Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계시 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://www.ex.co.kr/research/>

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

목 차

1. 일반사항	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 콘크리트 피암터널	1
2.1.1 콘크리트의 배합 및 운반	1
2.1.2 사전제작 콘크리트 부재	1
2.2 강재 피암터널	1
2.3 파형강판 피암터널	1
2.4 완충재	2
3. 시공	2
3.1 깎기	2
3.2 기초지반	2
3.3 뒤채움	2
3.4 콘크리트 피암터널의 시공	3
3.5 사전제작 피암터널의 시공	3
3.6 강재 피암터널의 시공	3
3.7 파형강판 피암터널의 시공	3
3.7.1 개단면 구조물의 기초부	3
3.7.2 강판조립	3
3.7.3 토피부의 시공	4
3.8 현장품질관리	4

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 피암터널의 적용 범위는 강설과 강우, 풍화 등으로 인하여 암석 또는 토사층이 도로면에 떨어지는 것을 방지하여 도로구조물과 생명을 보호하기 위한 콘크리트 또는 철구조물의 피암터널 시공에 적용된다.

1.2 참고 기준

- 피암터널의 참고 기준은 KCS 11 75 20 (1.2)에 따른다.
- EXCS 10 10 05 공사일반
- EXCS 10 10 10 공무행정요건

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

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

2. 자재

2.1 콘크리트 피암터널

2.1.1 콘크리트의 배합 및 운반

- (1) 콘크리트의 배합 및 운반은 KCS 11 75 20 (1.4.1)에 따른다.

2.1.2 사전제작 콘크리트 부재

- (1) 사전제작 콘크리트 부재는 KCS 11 75 20 (2.1.2)에 따른다.

2.2 강재 피암터널

- (1) 강재 피암터널은 KCS 11 75 20 (2.1.3)에 따른다.

2.3 파형강판 피암터널

(1) 파형강판

- ① 파형강판의 규격은 표준형과 대골형으로 구분되며, KS D 3503·KS D 3506 기준을 만족하는 구조용 강재를 사용하여야 하며, 용융아연도금된 것이어야 한다. 단, 단기간 동안 임시구조물로 사용하고자 할 경우에는 아연도금을 생략할 수 있다.

- ② 강판은 특별히 지정되지 않는 한 반드시 최종형태로 성형하고, 볼트구멍을 펀칭한 후에 용융 아연 도금하여야 하며, 도금 후에는 임의 절단하거나 형상을 변화시켜서는 안 된다.
- (2) 볼트 및 기타
 - ① 강판조립에 사용하는 볼트·너트는 표준규격에서 정하는 제품을 사용하여야 하며, 콘크리트와 연결시키기 위한 앵커볼트·베이스채널은 각각 볼트 및 강판의 재료기준에 부합하여야 한다.
 - ② 단기간 임시구조물로 사용할 경우 외에는 상기 금속부속자재는 반드시 아연도금 되거나 녹슬지 않는 재료를 사용하여야 한다.
 - ③ 구조적 뒤채움재료는 다진 후 압축성이 작고 내구성이 우수한 부순 돌·자갈·입도분포가 양호한 모래 등 공사감독자가 확인한 재료 또는 혼합물로서, 노상재료 이상의 품질을 보유하여야 한다.
 - ④ 지중강판구조물의 구조적 뒤채움재료의 품질기준은 이 기준 표 2.3-1과 같다.

표 2.3-1 지중강판구조물의 구조적 뒤채움재료의 품질기준

분류	A	B
등급	보조기층재급 (SB-1, SB-2)	노상토급
통일분류 기호	GW, SW, GP, SP	SM, SP

2.4 완충재

- (1) 완충재는 KCS 11 75 20 (2.1.4)~(2.1.7)에 따른다.

3. 시공

3.1 깎기

- (1) 깎기는 KCS 11 75 20 (3.2.1)에 따른다.

3.2 기초지반

- (1) 기초지반은 KCS 11 75 20 (3.2.2)에 따른다.

3.3 뒤채움

- (1) 뒤채움은 KCS 11 75 20 (3.2.3)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 파형강판 피압터널의 경우는 구조물 양측의 다짐높이 차이는 한층 다짐두께 이하이어야 하며, 편토압으로 인한 구조물 변형 시에는 하중을 제거하여 단면형상을 바로 잡은 후 다시 다짐을 실시하도록 한다.

3.4 콘크리트 피암터널의 시공

(1) 콘크리트 피암터널의 시공은 KCS 11 75 20 (3.2.4)에 따른다.

3.5 사전제작 피암터널의 시공

(1) 사전제작 피암터널의 시공은 KCS 11 75 20 (3.2.6)에 따른다.

3.6 강재 피암터널의 시공

(1) 강재 피암터널의 시공은 KCS 11 75 20 (3.2.7)에 따른다.

3.7 파형강판 피암터널의 시공

3.7.1 개단면 구조물의 기초부

(1) 콘크리트 기초

① 개단면(아치형 단면) 구조물의 경우 강판벽체를 지지할 수 있는 기초 콘크리트 구조물을 정확한 위치에 설치하여야 하며, 베이스채널 간격은 측량을 통해 확인하여야 한다.

(2) 강판과 기초의 연결

① 강판과 기초 콘크리트는 베이스채널을 이용하여 연결한다.

② 베이스채널은 콘크리트 타설 전에 매설앵커와 함께 설치하며, 콘크리트 타설 후에는 앵커로 고정시킨 앵글(anchored connection angle)을 사용할 수 있다.

③ 채널은 강판과 직각으로 연결되도록 한다.

3.7.2 강판조립

(1) 강판조립은 설계도서 또는 시공계획서에 따라 실시되어야 하며, 하류측(낮은쪽)에서 상류측(높은쪽)으로 진행하고, 필요할 경우에는 지지대 또는 강선을 이용하여 설계단면 형상이 유지되도록 한다.

(2) 현장에 반입되는 강판은 일반적으로 규격과 곡률이 모두 다르므로 조립 시에는 반드시 설계도서에 따라 순서와 위치가 바뀌지 않도록 주의하여야 한다.

(3) 강판을 서로 포갠 때는 빈틈을 최소화하여야 하며, 한 지점에서 4장 이상의 강판이 동시에 포개져서는 안 된다. 강판 연결부에는 개스킷이나 패킹을 사용할 수 있다.

(4) 곡률반경이 변하는 위치 외에는 구조물 길이방향으로 이음부의 위치가 연속되지 않도록 조립하여야 한다.

(5) 볼트의 공칭 조임토크는 200~400 N.m로서 전체에 걸쳐 균등한 토크로 조립하여야 한다. 강판 조립이 완료된 후에는 공사감독자 입회 하에 길이방향 이음부와 원주방향 이음부에 대해 각각 볼트 전체수량의 3%에 해당하는 수량을 무작위로 선정하여 토크 게이지로 검사하여야 하며, 공칭토크 범위 밖의 볼트 수량이 검사대상 수량의 10% 이상일 경우는 전체 볼트를 대상으로 다시 조임을 실시하여야 한다.

3.7.3 토피부의 시공

- (1) 강관구조물 천단부(crown)에서 최소 토피두께까지의 영역은 구조적 뒤채움부에 준하여 시공한다.
- (2) 토피부 다짐 시 장비는 구조물의 축과 직각방향으로 주행시키고, 최소토피두께가 확보되기 전에는 진동다짐을 하지 않는다.
- (3) 최소토피두께가 확보되지 않은 상태에서는 다짐장비를 제외한 중장비의 구조물 상부 통행을 금지하여야 하며, 중량물을 야적해서는 안 된다.

3.8 현장품질관리

- (1) 현장품질관리는 KCS 11 75 20 (3.3)에 따른다.

2024년 집필위원

성명	소속	성명	소속
김정학	한국도로공사	신영철	한국도로공사
홍기성	한국도로공사	박혜선	한국도로공사

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
김기현	한국건설기술연구원	김동영	케이에스엠기술(주)
김나은	한국건설기술연구원	김명철	동부엔지니어링
김민관	한국건설기술연구원	노성열	(사)한국블록협회
김재훈	한국건설기술연구원	박종호	평화지오택(주)
김태송	한국건설기술연구원	손윤기	(주)엔비코컨설팅
김희석	한국건설기술연구원	여규권	(주)삼부토건
류상훈	한국건설기술연구원	이규환	건양대학교
안준혁	한국건설기술연구원	임광수	(주)이산
원훈일	한국건설기술연구원	장인희	포스코건설
이상규	한국건설기술연구원	정진훈	인하대학교
이소정	한국건설기술연구원	조항신	극동엔지니어링(주)
이승재	한국건설기술연구원	최준성	인덕대학교
이승환	한국건설기술연구원		
이영호	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이원종	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김선백	대우건설	오세봉	영남대학교
김성호	남광토건(주)	유성준	도로교통공단
박영빈	우성디앤씨	장범수	국토안전관리원
백재욱	(주)동명기술공단		

소관부처

성명	소속	성명	소속
신종욱	국토교통부 도로건설과	송진우	국토교통부 도로건설과

EXCS 11 75 20 : 2024

피암터널

2024년 12월 발간

소관부서 국토교통부

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

작성기관 한국도로공사 도로교통연구원
(18489) 경기도 화성시 동탄순환대로 17길 24
☎ 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>