

KCS 00 00 00

내역부속

표준시방서 Korean Construction Specification

KCS 44 40 15 : 2023

지하배수

2023년 1월 6일 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 도로공사 표준시방서 지하배수에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
도로공사표준시방서	• 도로공사 표준시방서를 제정	제정 (1967)
도로공사표준시방서	• 도로공사의 새로운 공종 등을 반영하기 위하여 개정함	개정 (1985)
도로공사표준시방서	• 도로공사의 새로운 공종 및 신공법, 신기술을 반영하기 위하여 개정함	개정 (1990)
도로공사표준시방서	• 도로공사표준시방서의 미비한 사항을 보완하고 도로건설과 관계되는 법령과 제기준의 개정 등 시대적 여건변화에 따라 현실에 맞게 개정함	개정 (1996)
도로공사표준시방서	• 한국산업규격(KS) 및 콘크리트 표준시방서 등 타 기준의 개정내용을 반영하고 국가기준으로서의 체계 확립을 위하여 장·절 등을 재구성함	개정 (2003)
도로공사표준시방서	• 한국산업규격(KS) 및 콘크리트 표준시방서 등 타 기준과의 조화를 이루며, 부실시공을 방지하고 철저한 품질관리에 의한 견실한 시공을 유도하기 위해 현장에서의 적용성과 품질관리수준 향상을 위하여 개정함	개정 (2009)
도로공사표준시방서	• 도로건설현장의 여건 변화와 그에 따른 적합성 향상을 위하여 다양한 형태의 현장 민원과 사례를 분석하여 시공품질관리 수준을 향상시키기 위하여 개정함	개정 (2009)
KCS 44 40 15 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.07.06)
KCS 44 40 15 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.08.03)
KCS 44 40 15 : 2023	• 최신 기준 반영 및 코드간 형식 통일화를 위한 개정	개정 (2023.01.06)

제 정 : 2016년 07월 06일

개 정 : 2023년 01월 06일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 도로건설과

관련단체 : 한국도로협회, 한국도로학회

작성기관 : 한국도로협회, 한국도로학회

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

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	2
2.1 여과재료	2
2.1.1 입상재료	2
2.1.2 토목섬유	2
2.1.3 기타재료	3
2.2 유공관	3
3. 시공	3
3.1 시공일반	3
3.2 유출구	4
3.3 맹암거(blind drain)	4

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 지하배수관과 입상여과 재료를 사용한 관 부설 멩암거, 지하배수관유출구, 입상재료만을 사용한 멩암거 등의 지하배수시설 공사에 적용한다..

1.2 참고 기준

(1) 관련 기준

- KCS 44 10 00 도로공사 일반사항
- KS F 2322 흙의 투수 시험 방법
- KS M 3404 일반용 경질 염화비닐관
- KS F 4409 원심력 유공 철근콘크리트관
- KS K 0506 섬유제품 두께 측정방법
- KS K 0520 텍스타일-천의인장성질- 인장강도 및 신도측정 : 그래브법
- KS K 0530 직물의 봉합강도 시험방법
- KS K 0706 천의 내후도 시험방법 : 가속 내후시험법
- KS K 0514 천의 무게 측정 방법 : 작은 시험편법
- KS M 3016 석유제품 - 유동점 시험방법
- KS M 3006 플라스틱의 인장성 측정방법
- KS M 3055 플라스틱 - 아이조드 충격 강도 시험 방법
- ASTM D 2412 External Loading Properties of Plastic pipe by Parallel-plate Loading

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) KCS 44 10 00 (1.5.4)에 따라 해당 공사의 공사계획에 맞추어 시공계획서를 작성한 후 제출하여야 한다.

2. 자재

2.1 여과재료

2.1.1 입상재료

(1) 입상재료는 투수성이 우수하고 입도 배합이 좋은 천연의 자갈, 혹은 입도조정을 한 자갈, 쇄석, 페시멘트 콘크리트 등을 사용하여야 하며, 입상재료의 입도배합은 다음 조건을 만족하는 것이어야 한다.

① 여과재료가 노상토에 의하여 막히지 않기 위한 조건

$$\frac{D_{15}(\text{여과재료})}{D_{85}(\text{노상토})} < 5 \quad (2.1-1)$$

② 여과재료가 노상토에 비하여 충분한 투수성을 갖기 위한 조건

$$\frac{D_{15}(\text{여과재료})}{D_{15}(\text{노상토})} > 5 \quad (2.1-2)$$

③ D_{15} , D_{85} 는 입경가적곡선에서 통과 백분율이 15%, 85%에 해당되는 입경을 말한다.

(2) 유공관의 주변재료

① 관부설 맹암거의 경우 유공관 주변의 여과재료는 $\frac{D_{85}(\text{여과재료})}{d} > 2$ 의 조건을 충족시켜야 한다. 단, d 는 유공관의 공경 (mm) 또는 이음 간격 (mm)을 말한다.

2.1.2 토목섬유

(1) 토목섬유는 투수성이 확보되고 흙입자의 유실을 최대한 방지할 수 있도록 적절한 구멍의 크기를 갖은 것이어야 한다. 여과재료로서 토목섬유는 다음 조건을 만족하는 것이어야 한다.

① 여과재료가 노상토에 의하여 막히거나 흙 입자 유실이 발생하지 않기 위한 조건

$$\frac{D_{eos}(\text{여과재료})}{D_{85}(\text{노상토})} < 0.5 \sim 1.0 \quad (2.1-3)$$

② 여과재료가 노상토에 비하여 충분한 투수성을 갖기 위한 조건

$$\frac{K_g(\text{여과재료})}{K_s(\text{노상토})} > 10 \sim 100 \quad (2.1-4)$$

③ D_{eos} 는 토목섬유의 유효구멍크기(시료의 95% 통과입경으로 정함)이며 K_s 와 K_g 는 노상토와 토목섬유의 수직 투수계수 (cm/s)를 말한다.

(2) 토목섬유(부직포)의 품질기준은 표 2.1-1 과 같다.

표 2.1-1 배수용 토목섬유(부직포)의 품질기준

구분	단위	품질기준	관련시험규격
재 질	-	KS K 2630에 따름	KS K 0210
두께	mm	1.8 이상	KS K ISO 9863-1
인장강도 (Grab강도)	N	KS K 2630에 따름	KS K 0743
봉합강도	N	KS K 2630에 따름	KS K 0743
무게	g/m ²	단섬유 300이상 (장섬유 200이상)	KS K ISO 9864
신도	%	KS K 2630에 따름	KS K 0743
투수계수	cm/sec		KS K ISO 11058
시험빈도	-	20,000m ² 마다	-

2.1.3 기타재료

(1) 설계도서 또는 공사감독자의 지시가 있을 때에는 기타 여과재료를 사용할 수 있다.

2.2 유공관

- (1) 지하배수에 사용하는 유공관은 KS M 3404 또는 KS F 4409에 소정의 간격으로 구멍이 뚫린 것을 사용한다.
- (2) 고밀도 폴리에틸렌 유공관을 사용할 경우의 품질기준은 표 2.2-1과 같다.

3. 시공

3.1 시공일반

- (1) 설계도서와 동일한 경사 및 치수에 맞도록 관부설 터파기를 시행하여야 하며, 터파기한 기초바닥은 다짐을 하여야 한다.
- (2) 유공관은 구멍이 없는 유출구 부근의 마지막 3m 부분을 제외하고는 구멍이 있는 부분이 아래로 가도록 부설한다. 관의 이음은 적당한 연결구나 띠를 사용하여 완전한 결합이음을 하여야 한다.
- (3) 유공관은 종형(bell)의 단부가 상류 측에 위치하도록 부설하여야 하며, 물이 유입해 들어갈 수 있도록 적당한 재료로 싸 주거나, 규정된 대로 폐접합형으로 하여야 한다.
- (4) 모든 관로의 상류측 단부는 흙의 유입을 방지할 수 있도록 마개로 막아야 한다.
- (5) 유공관 부설에 관한 검사를 받은 후 입상재료를 규정된 치수까지 되메우기를 하여야 한다. 이때에는 유공관이나 폐접합부의 덮개가 움직이지 않도록 주의하여야 한다.
- (6) 도로의 종방향 맨암거는 유공관으로 하고, 암구간(리핑암, 발파암)에는 부직포를 설치

하지 않는다.

- (7) 맨암거의 배수를 집수정으로 받아 종배수관으로 처리할 때에는 집수정에 모인 물이 맨암거에 역류하지 않도록 집수정의 설치위치에 주의하여야 한다.
- (8) 흙쌓기 비탈면에 용수가 있을 때에는 맨암거 설치 후 비탈면 보호시설을 하여야 한다.
- (9) 도로의 횡방향으로 설치하는 맨암거는 유공관을 두지 않는 것으로 하며, 도로중심선과 60°의 각도로 설치하여야 한다.
- (10) 편경사가 있는 도로의 맨암거는 포장층 내로의 우수유입 방지를 위하여 반드시 포장 시공 전에 완료하여야 한다.

3.2 유출구

- (1) 지하배수 유출구는 설계도서나 공사감독자가 지시한 길이와 폭으로 터파기 하여야 한다. 관의 단부가 단단히 결합되도록 적당한 방법을 사용하여 도랑 속에 설치하여야 한다.
- (2) 관부설에 대해 공사감독자로부터 검사를 받은 후에 승인된 재료를 사용, 되메우기를 하여야 한다.

3.3 맨암거

- (1) 맨암거 도랑은 설계도서에 지시된 폭과 깊이대로 터파기를 하여야 한다.
- (2) 터파기 된 도랑 속에 입상재료를 도면에 표시한 깊이까지 채워야 한다.

2023년 집필위원(전면개정)

성명	소속	성명	소속
조항신	극동엔지니어링		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	이석근	경희대학교
김기현	한국건설기술연구원	권수안	한국건설기술연구원
김희석	한국건설기술연구원	권순일	(주)서영엔지니어링
류상훈	한국건설기술연구원	김성민	경희대학교
원훈일	한국건설기술연구원	엄병식	한국건설기술연구원
이상규	한국건설기술연구원	유호식	한국도로공사
이승환	한국건설기술연구원	이광호	주식회사 인성
이용수	한국건설기술연구원	이문섭	한국건설기술연구원
주영경	한국건설기술연구원	이태옥	수성엔지니어링
최봉혁	한국건설기술연구원	임광수	서울화인
허원호	한국건설기술연구원	장인희	포스코건설
		최민규	(주)다산컨설팅
		최준성	인덕대학교
		한승환	한국도로공사

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
권순철	SK건설	양정훈	도로교통공단
김형무	한국도로공사	이희상	한국도로공사
남정희	한국건설기술연구원	전진구	서경대학교
박지영	한국교통연구원		

소관부처

성명	소속	성명	소속
양희관	국토교통부 도로건설과	최영록	국토교통부 도로건설과
김로타	국토교통부 도로건설과		

(분야별 가나다순)

KCS 44 40 15 : 2023 지하배수

2023년 1월 6일 개정

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>

관련단체 한국도로학회
06349 서울특별시 강남구 밤고개로1길 10 수서현대벤처빌 426호
Tel : 02-3272-1992 E-mail : ksre1999@hanmail.net
<https://ksre.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>