

SMCS 61 30 25 : 2018

하수도공사 맹암거

2018년 05월 03일 개정

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



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총척, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 61 30 25 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 주요내용	2
1.5 제출물	2
1.6 운반, 보관, 취급	3
2. 자재	3
2.1 유공관	3
2.2 여과재료	4
2.3 불투수성 시트	5
2.4 부속재료	5
3. 시공	5
3.1 시공조건 확인	5
3.2 작업준비	5
3.3 시공기준	5
3.4 현장 품질관리	7
3.5 현장 뒷정리	7

하수도공사 맹암거

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 지하 배수관과 입상여과 재료를 사용한 관 부설 맹암거, 지하 배수관 유출구, 입상재료만을 사용한 맹암거 등의 지하 배수시설에 대한 제반사항에 대해 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- SMCS 10 10 10 공무행정요건
- SMCS 10 10 15 품질관리
- SMCS 11 20 10 땅깍기
- SMCS 11 20 15 터파기
- SMCS 11 20 20 흙쌓기
- SMCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움
- SMCS 21 00 00 가설공사
- SMCS 61 20 30 하수도관 부설공
- SMCS 61 20 35 하수도관 연결
- KS F 2322 흙의 투수 시험 방법
- KS F 4409 원심력 유공 철근 콘크리트관
- KS F 4902 아스팔트 루핑
- KS F 4911 합성 고분자계 방수 시트
- KS K 0210 섬유 제품의 혼용률 시험방법
- KS K 0520 텍스타일-천의 인장 성질-인장 강도 및 신도 측정 : 그래브법
- KS K ISO 13935-2 텍스타일-천과 섬유 제품의 심 인장 성질-제2부 : 그래브법을 이용한 심 파단 최대 하중 측정
- KS K 0706 천의 내후도 시험방법 : 가속 내후시험법

- KS M ISO 527-1 플라스틱-인장성의 측정-제1부 : 통칙
- KS M ISO 180 플라스틱-아이조드 충격강도의 측정
- KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관
- KS M 3409 수도용 경질 염화 비닐관용 접착제
- KS M 3410 배수용 경질 폴리염화비닐 이음관
- ASTM D 2412 External Loading Properties of Plastic pipe by Parallel-Plate Loading
- 하수도공사 시공관리 요령(환경부)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 주요내용

- (1) 유공관 부설
- (2) 혼성 배수관
- (3) 투수성 배수 시트의 설치

1.5 제출물

1.5.1 제출물 일반사항

- (1) 수급인은 다음 사항에 대하여 SMCS 10 10 10의 해당요건에 따라 제출하여야 한다.

1.5.2 시공계획서

- (1) 수급인은 다음 항목들을 포함하는 시공계획서를 작성하여야 한다.
 - ① 현장 시공시의 공사현황, 현장조직, 안전관리, 공정계획, 현장 품질관리 및 검사 등에 대한 세부계획서
 - ② 자재 반입 계획서
 - ③ 도로구간의 경우 교통통제 계획서

1.5.3 시공상세도

- (1) 공사에 필요한 각종 가설물의 상세도
- (2) 시공순서도
- (3) 유공관의 설치 표준도

(4) 입상재료의 부설 표준도

(5) 부직포의 부설 표준도

1.5.4 제품자료

(1) 수급인은 다음의 제품에 대한 제조자의 제품자료를 제출하여야 한다.

- ① 관재료
- ② 관연결 재료
- ③ 투수성 배수 부직포
- ④ 여과 부직포 및 불투수성시트

1.5.5 확인서

(1) 수급인은 제품이 명시된 요건을 만족한다는 제작자 확인서를 제출하여야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

(1) 자재의 보관, 운반, 상하차 및 시공 시에는 충격 등으로 인하여 자재가 파손되어서는 안 되며, 적재, 보관 시 주변하중으로 변형되지 않도록 하여야 한다.

2. 자재

2.1 유공관

- (1) 관의 단부는 커플링, 칼라 또는 기타 연결재로 관이 연속된 선형을 갖도록 벨과 스피고트 (Spigot), 홈대기, 겹대기를 해야 한다.
- (2) 지하 배수용의 유공관은 , KS F 4409, KS M 3404, KS M 3410의 규격에 합치하거나 동등 이상의 제품이라야 한다.
- (3) 고밀도 폴리에틸렌 유공관의 품질기준은 표 2.1-1과 같다.

표 2.1-1 고밀도 폴리에틸렌 유공관의 품질 기준

구 분	단 위	품 질 기 준	시 험 방 법
재 질	-	고밀도 폴리에틸렌 (H.D.P.E)	-
규 격	mm	200+5 (내경)	-
밀 도	g/cm ³	0.94 이상	-
인장강도	MPa(N/mm ²)	25 이상	KS M ISO 527-1
충격강도	N.cm/cm ²	120 이상	KS M ISO 180
Pipe stiffness	gf.cm/cm ³	3.5 이상	ASTM D 2412
구멍의 크기	mm	3 이하	-
허용 변형량	mm	10 이하	-

2.2 여과재료

(1) 입상재료

- ① 입상재료는 투수성이 우수하고 입도 배합이 좋은 모래 또는 막자갈을 사용하여야 한다. 입상재료의 입도배합은 다음 조건을 충족하는 것이어야 한다.

가. 여과재료가 노상토에 의해 막히지 않기 위한 조건

$$\frac{D_{15}(\text{여과재료})}{D_{85}(\text{노상토})} < 5$$

나. 여과재료가 노상토에 비해 충분한 투수성을 갖기 위한 조건

$$\frac{D_{15}(\text{여과재료})}{D_{15}(\text{노상토})} > 5$$

단, D15, D85는 입경 가적곡선에서 통과 백분율이 15%, 85%에 해당되는 입경을 말한다.

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

(2) 토목섬유

- ① 토목섬유는 충분한 투수성이 확보되고 흙 입자의 유실을 최대한 방지할 수 있도록 적절한 구멍의 크기를 갖춘 것이어야 한다.
- ② 여과재료로서 토목섬유는 다음 조건을 만족하는 것이어야 한다.

가. 여과재료가 노상토에 의해 막히지 않기 위한 조건

$$\frac{Deos(\text{여과재료})}{D_{85}(\text{노상토})} > 0.5 \sim 1.0$$

나. 여과재료가 노상토에 비해 충분한 투수성을 갖기 위한 조건

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

단, Deos는 토목섬유의 유효 구멍크기(시료의 95% 통과입경으로 정함)이며, Ks와 Kg는 노상토와 토목섬유의 수직 투수계수(cm/s)를 말한다.

- (3) 토목섬유(부직포)의 품질기준은 표 2.2-1과 같다.

표 2.2-1 배수용 토목섬유(부직포)의 품질기준

구 분	단 위	품 질 기 준	시 험 방 법
재 질	-	Polyester, Polypropylene	KS K 0210
내 후 도	%	인장강도의 95% 이상	KS K 0706 (250시간 노출)
두 께	mm	1.8 이상	
인장강도	N	450 이상	KS K 0520 (Grab법)
신 도	%	50 이상	KS K 0520 (Grab법)
투수계수	cm/s	$\alpha \times 10^{-1}$ 이상	KS F 2322
불합강도	N	인장강도 이상	KS K ISO 13935-2

2.3 불투수성 시트

- (1) 가요성 막재시트는 KS F 4911의 요건에 합치하는 PVC 재료로 두께가 0.25 mm 이상이어야 한다.

2.4 부속재료

- (1) 관접착제 : KS M 3409에 맞는 경질 염화 비닐관용 접착제
- (2) 이음덮개 : KS F 4902의 요건에 합치하는 아스팔트 지붕펠트 또는 0.25 mm 두께의 폴리에틸렌
- (3) 여과섬유 : 투수성의 부직포
- (4) 슬리브 : 기초벽에 적합한 경질 PVC 관

3. 시공

3.1 시공조건 확인

- (1) 도랑파기가 완료되고 터파기, 치수 및 표고가 설계서에 명시된 대로 인지 확인하여야 한다.

3.2 작업준비

- (1) 터파기가 완료되면 명시된 표고에 맞추어 인력으로 다듬어야 한다. 과도한 터파기 부분에는 골재를 채우고 다져서 교정해야 한다.
- (2) 배수관을 손상시키거나 되메우기와 다짐에 지장을 줄 수 있는 큰 돌이나 단단한 물건은 제거해야 한다.

3.3 시공기준

3.3.1 유공관 부설

- (1) 설계서와 동일한 경사 및 치수에 맞도록 관부설 터파기를 시행하여야 하며, 터파기한 기초 바닥은 다짐을 하여야 한다.
- (2) 유공관은 구멍이 없는 유출구 부근의 마지막 3 m 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 싸주거나, 폐접합형을 하여야 한다.
- (4) 모든 관로의 상류측 단부는 흙의 유입을 방지할 수 있도록 마개로 막아야 한다.

- (5) 유공관 부설에 관한 검사를 받은 후 입상재료로 되메우기를 하여야 한다. 이때에는 유공관이나 폐접합부의 덮개가 움직이지 않도록 주의하여야 한다.
- (6) 도로의 종방향 맨암거는 유공관으로 하고, 암구간(리핑암, 발파암)에는 부직포를 설치하지 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, 도로 중심선과 60°의 각도로 설치하여야 한다.
- (10) 지중 배수관의 도랑은 설계서에 명시된 대로 파내어야 하며 명시된 것이 없을 때는 도랑은 관의 바깥지름에 300 mm를 더한 폭으로 하고, 관의 안 바닥면 아래로 50 mm 이상 깊이로 파내어야 한다.
- (11) 불투수성 막재 시트는 다듬어 다져진 바닥면 위에 깔고, 겹대기는 폭 100 mm 이상 길이 150 mm 이상으로 하며, 모든 겹대기에는 접착재와 테이프로 연속해서 밀봉해야 한다. 이어지는 작업 중 일어난 파단과 파열은 보수해야 한다.
- (12) 관은 명시된 축선과 기면에 맞추어 부설하고, 관이 벨과 스피고트형이면 벨 부분을 도랑의 패인 고랑에 맞추어야 한다.
- (13) 관의 바닥면 아래에 있는 공간은 설계서에 명시된 대로 배수용 골재를 한 층으로 깔아서 채워야 한다. 이음부에는 관제작자가 공급한 슬리브 커플링을 설치하거나 공사감독자가 승인하는 다른 방법으로 할 수 있다. 관 맞추기에는 적합한 장비를 사용해야 한다.
- (14) 돌조각, 벽돌, 깨진 콘크리트나 아스팔트를 관의 중간을 고이는데 사용해서는 아니 되며, 관에 접촉하고 있는 큰 돌이나 크고 단단한 물건은 제거해야 한다.
- (15) 지하 배수관을 위해 파낸 도랑은 명시된 대로 배수 또는 필터골재로 채우고 다져서 공극을 메우고, 침하가 방지되게 하고, 배수관에 손상이 가지 않게 다져야 한다.
- (16) 여과골재는 관의 양 측면, 이음 위 및 관 위로 300 mm의 다져진 깊이로 채우고 다져야 한다.
- (17) 여과섬유는 후속의 되메우기 작업 전에 수평하게 고른 여과 골재위에 덮어야 한다.
- (18) 골재는 100 mm의 두께의 층으로 채우면서 다져야 한다.
- (19) 다짐은 SMCS 11 20 20, SMCS 11 20 25에 따르며, 다질 때 관에 변위가 있거나 손상되게 해서는 안 된다.
- (20) 유공관 끝에는 무공관을 연결해서 배출구에 접속해야 한다.

3.3.2 혼성 배수관

- (1) 혼성 배수관은 설계서에 명시된 대로 시공해야 하며, 유공관은 필터골재로 감싸고, 혼성

배수관은 명시된 대로 필터 부직포로 씌워야 한다.

- (2) PVC관에는 명시된 설치용 부대품을 포함해서 수직관과 배사변을 두어야 한다.

3.3.3 투수성 배수시트의 설치

- (1) 미리 제작된 투수성 배수시트나 배수매트는 명시된 대로 지중 콘크리트 벽면에 설치하고, 패널의 바깥쪽에 필터 부직포를 씌워야 한다.
- (2) 패널의 접대기는 물의 흐름 방향으로 겹치게 해야 한다.
- (3) 확대기초에서는 지중 배수관과 접촉되게 해야 하며, 접촉방법은 공사감독자의 지시를 받아야 한다.

3.4 현장 품질관리

- (1) 관위로 골재를 채우기 바로 전에 공사감독자에게 검사를 요청해야 한다.
- (2) SMCS 21 00 00의 해당 요건에 따라 마무리된 공사를 보호해야 한다.
- (3) 되메우기가 시작될 때까지 관과 골재덮개에 변위나 손상이 없도록 보호해야 한다.

3.5 현장 뒷정리

- (1) SMCS 21 00 00의 해당 요건에 따라 마무리된 공사를 보호하여야 한다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	상·하수도	김동욱	공주대학교
	상·하수도	김상현	부산대학교
	상·하수도	김철규	단지기술처
	상·하수도	독고석	단국대학교
	상·하수도	류성호	뉴엔텍(주)
	상·하수도	박세출	한국수자원공사
	상·하수도	손창섭	(주)서용엔지니어링
	상·하수도	안윤주	건국대학교
	상·하수도	오현제	한국건설기술연구원
	상·하수도	위육량	상수도처
	상·하수도	이상민	(주)한국종합기술
	상·하수도	이상엽	(주)한국종합기술
	상·하수도	이임섭	상수도사업본부
	상·하수도	정창화	(주)태성종합기술
	상·하수도	한성용	수도사업처
	상·하수도	홍승관	고려대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 61 30 25 : 2018

하수도공사 맹암거

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>