

KCS 61 20 30 : 2017

하수도관 부설공

2017년 10월 27일 개정

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

KC CODE



환경부

KCS 61 20 30 하수도관 부설공

1. 관의 설치

1.1 일반사항

1.1.1 적용범위

이 시방서는 하수관로공사의 관의 설치에 적용한다.

1.1.2 제출물

(1) 시공계획서

시공자는 하수관로의 노선계획을 사전 조사하고 부설계획 및 품질관리 등을 포함한 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

(2) 제품자료

사용되는 재료의 각종 물성과 완성품은 이 시방에 적합하여야 한다. 시공자는 공사에 사용되는 모든 재료를 포함한 공법에 대하여 국내·외에서 공인된 자료에 근거하여 작성된 공법고유의 관련 품질관리계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 하고, 반드시 이에 따른 검사 및 시험에 합격한 재료와 공법을 사용하여야 한다.

1.2 재료 : 해당사항 없음

1.3 시공

1.3.1 관을 부설하기 전에 관체의 외관을 검사하여 균열이나 기타 결함이 없는가를 확인한다.

1.3.2 관은 관로를 따라 통행에 지장이 없도록 부설하며 접합, 되메우기 등의 작업이 용이하도록 한다.

1.3.3 관을 달아 내리기 위하여 흙막이용 버팀보를 일시적으로 떼어 낼 필요가 있을 경우에는 적절한 보강을 하고 안전을 확인한 다음 달아 내린다.

1.3.4 관의 부설은 원칙적으로 하류측부터 상류측으로 부설하고, 또 소켓관은 소켓이 높은 곳으로 향하도록 부설한다.

1.3.5 관을 부설할 때에는 관 바닥의 기초상태를 확인하고 중심선과 높낮이를 조정, 정확하게 설치한다. 또한, 관체의 표시기호를 확인함과 동시에 관체에 표시되어 있는 지름, 제작년도 등의 기호가 위로 향하도록 한다.

1.3.6 관을 배열할 때에는 관의 양쪽에 목재나 모래주머니 기타 적절한 방법으로 받침을 하여 관이 구르지 않도록 한다.

- 1.3.7 관로 노선 선정시 불가피한 경우를 제외하고는 유지관리가 곤란한 하천수 침입이 우려되는 하천변 부설을 지양한다.
- 1.3.8 관부설시 통신, 전력, 가스, 상수도 등 타관과의 거리를 두어 다짐 및 상호 안전을 확보하여야 한다. 특히 상수도관과는 접촉되지 않도록 하고 반드시 하위에 부설되도록 하여야 한다.
- 1.3.9 연성관을 2개 이상 병렬로 시공할 경우 되메우기 시 충분한 다짐을 위하여 수평적 관 최소이격거리는 복합구조 병렬식 시공을 기준으로 관경이 $D \leq 600$ 인 경우 300mm, $600 \leq D \leq 1,800$ 인 경우 $D/2$, $1,800 \leq D$ 인 경우 900mm을 기본으로 하며, 되메우기 재료에 따라 가감하여 적용한다.

2. 관의 절단

2.1. 일반사항

2.1.1 적용범위

이 지방서는 하수관로공사의 관의 절단에 적용한다.

2.1.2 제출물

(1) 시공계획서

시공자는 관의 절단계획 및 품질관리 등을 포함한 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

(2) 제품자료

사용되는 재료의 각종 물성과 완성품은 이 지방에 적합하여야 한다. 시공자는 공사에 사용되는 모든 재료를 포함한 공법에 대하여 국내·외에서 공인된 자료에 근거하여 작성된 공법고유의 관련 품질관리계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 하고, 반드시 이에 따른 검사 및 시험에 합격한 재료와 공법을 사용하여야 한다.

2.2. 재료 : 해당사항 없음

2.3. 시공

이 지방서는 각종 하수도용관의 절단방법 등의 작업에 필요한 사항을 규정하고 있다. 절단으로 인하여 관체의 기능에 손상이 있을 경우에는 단관을 사용한다.

2.3.1 관을 현장에서 절단할 필요가 생길 때에는 톱 또는 기타 절단기를 사용하여야 한다.

2.3.2 절단은 정확하고 신중하게 하여야 하며 절단에 의한 변형이 최소가 되도록 하고 이형관에 삽입전 반드시 그라인더로 면치기(모따기)를 하여야 한다.

2.3.3 주위 기온이 35℃ 이상이거나 혹은 5℃ 이하일 때에는 공사감독자(건설사업관리자)의 사

전 승인 이전에 절단 작업을 해서는 안 된다.

2.3.4 절단하는 시편은 절단에 앞서서 청결히 청소하여야 한다. 특히 절단개소는 이물질, 먼지 등을 완전히 제거하여야 한다.

2.3.5 관을 절단하고자 할 때에는 관의 절단 길이, 절단위치 및 개소를 정확히 정하고 절단선의 표시를 관 둘레 전체에 표시한다.

2.3.6 관의 절단은 관측에 대하여 직각으로 해야 한다.

2.3.7 관의 절단은 절단기로 하는 것을 원칙으로 하며, 이형관은 절단하지 않는다.

2.3.8 나선형 금속관은 절단면을 매끈하게 다듬은 후, 절단 시 도금표면에 손상이 있는 면(약 10mm)은 아연스프레이나 아연페인트를 칠하여 부식을 방지해야 하며, 부상 등에 대비하여 장갑을 착용하고 취급해야 한다.

2.3.9 합성수지류 하수관의 절단은 절단부를 정확히 검측하여 연직이 되도록 절단기로 절단하고, 절단면을 매끄럽게 다듬은 후 관에 손상이 가지 않도록 관체 내·외를 잘 마무리한다.

3. 관의 천공

3.1. 일반사항

3.1.1 적용범위

이 지방서는 하수관로공사의 관의 천공에 적용한다.

3.1.2 제출물

(1) 시공계획서

시공자는 관의 천공계획 및 품질관리 등을 포함한 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

(2) 제품자료

사용되는 재료의 각종 물성과 완성품은 이 지방에 적합하여야 한다. 시공자는 공사에 사용되는 모든 재료를 포함한 공법에 대하여 국내·외에서 공인된 자료에 근거하여 작성된 공법고유의 관련 품질관리계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 하고, 반드시 이에 따른 검사 및 시험에 합격한 재료와 공법을 사용하여야 한다.

3.2. 재료 : 해당사항 없음

3.3. 시공

3.3.1 적용범위

하수관로공사에 있어서 본관에 지관을 연결할 경우 이형관을 사용하는 것이 바람직하나 적절한 이형관이 없거나 하수의 흐름을 방해하지 않고 지관을 연결할 경우에는 본관에 직접 천공하여 연결한다. 강성관 및 연성관 특성을 가진 다양한 종류의 하수관을 시공할 때 본관과 지관의 연결을 위해 본관 천공시에 적용한다.

3.3.2 시공준비

(1) 본 관

본관은 연성관 또는 강성관의 특성을 가진 다양한 종류의 하수관으로 시설되며 소형관을 제외하고 지관의 관경보다 큰 관경이어야 한다.

(2) 지 관

지관은 본관과 연결이 용이하고 수밀성을 확보할 수 있는 관을 사용하고, 연결용 자재를 준비하여야 한다.

3.2.3 장 비

(1) 천공기

천공기는 지관 관경에 맞게 본관을 천공할 때 사용하며, 천공기의 칼날은 연성관용과 강성관용을 구분하여 준비하여야 한다.

(2) 조임용 공구

지관을 체결하기 위한 공구(렌치 등)를 준비하여야 한다.

3.3.3 시공순서

(1) 위치선정

천공지점의 중심점을 본관에 표시하고 표시된 중심점을 기준으로 관 중심에 수평 및 수직방향으로 직각의 십자선을 본관에 표시한다.

(2) 천 공

- ① 천공기의 드릴중심을 본관에 표시된 중심점에 일치시킨 후 중심점의 접선과 수직방향을 유지하면서 천공한다.
- ② 천공기 이외 톱을 사용하는 경우에는 투영면이 정확히 원형이 되도록 본관에 천공면을 표시한 후 이 선을 따라 천공하며 이때 천공된 단면이 천공중심점의 접선과 수직이 되도록 절단하여야 한다.
- ③ 본관의 천공 부위의 이물질을 제거하고 특히 본관 내면은 와이어 브러시, 형짚 등으로 이물질을 제거한다.

(3) 연 결

- ① 천공완료 후 연결용 자재(연결구, 수밀재, 지관 등)를 사용하여 지관을 연결한다.
- ② 세부적인 연결방법은 관제조자가 제시하는 시방을 참고하여 시행한다.

3.3.4 기 타

- (1) 시공자는 필히 전문가로서 사전 교육을 받아야 하며, 일반사항은 본관의 시공지침에 따른다.
- (2) 천공기 작업은 반드시 충분한 안전교육을 수행한 후 시행한다.
- (3) 기타 일반사항은 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따르거나 사전 승인을 득한 후 시행한다.

4. 지장물 횡단

4.1. 일반사항

4.1.1 적용범위

이 시방서는 하수관로공사의 지장물 횡단에 적용한다.

4.1.2 제출물

(1) 시공계획서

시공자는 지장물 횡단계획 및 품질관리 등을 포함한 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

(2) 시공도면

공사감독자(건설사업관리자)가 요구하는 도면을 작성 제출하여야 한다.

4.1.3 참조

본 항목에 없는 사항은 시방서 KCS 61 70 00 특수공사 내용을 참조한다.

4.2. 재료 : 해당사항 없음

4.3. 시공

4.3.1 하천횡단

하수도관을 하천, 수로 등에 부설할 경우 사고가 발생하면 발견이 어렵고 보수가 곤란하며 장시간 소요되므로 기초공에 유의하여 내구성이 큰 구조로 축조한다. 공사를 시공하기 전에 하천관리기관과 충분히 협의하여 안전하고 확실한 계획을 세우고 신속히 시공한다.

- (1) 하천을 횡단하기 위하여 수로 등을 물막이할 때에는 범람할 우려가 없도록 가수로 등을 가설하여 유수의 소통에 지장이 없도록 하며, 강제 널말뚝으로 가물막이할 경우에는 널말뚝 홈과 홈 사이를 제대로 끼워 차수를 확실하게 하여 작업에 지장이 없도록 한다.
- (2) 강우에 따른 하천수위의 상승에 대비하여 대책을 충분히 준비해 둔다. 기설 구조물을 횡단할 때에는 관계 관리자의 입회 아래 지정된 방호를 한 뒤에 공사를 실시하고 되메우기를 확실하게 해야 한다.
- (3) 제방을 횡단하는 관로는 관로와 제체 재료인 토사와의 접촉면을 통하여 파이핑(piping) 또는 누수현상이 발생할 수 있으므로 차수용 키를 설치하거나 혹은 관로 주변을 점토로 되메우기해야

한다.

4.3.2 철도횡단

- (1) 횡단공사에 앞서 공사감독자(건설사업관리자)와 함께 당해 철도관리기관과 충분한 협의를 하고 안전을 고려한 계획을 수립하여 신속히 시공한다. 콘크리트 구조물은 국토교통부 제정 관련 표준시방서에 따르며 통과차량의 진동을 받지 않도록 동바리 공에 특히 유의한다.
- (2) 차량의 통과에 따른 궤도 동바리공은 안전하게 시공한다. 공사 중에는 감시원을 배치하고 차량의 통과에 세심한 주의를 하여야 한다. 또한, 필요에 따라서는 침하계나 경사계를 설치하고 공사의 안전성을 계속적으로 검사한다.
- (3) 도로의 차단지점과 교차점의 경우에는 복공을 설치한다.
- (4) 당해 철도관리기관의 지시가 있을 때에는 즉시 보고하고 필요한 조치를 취해야 한다.

5. 관 매달기

5.1. 일반사항

5.1.1 적용범위

이 시방서는 하수관로공사의 관 매달기에 적용한다.

5.1.2 제출물

- (1) 시공계획서
시공자는 관 매달기 계획 및 품질관리 등을 포함한 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- (2) 시공도면
공사감독자(건설사업관리자)가 요구하는 도면을 작성 제출하여야 한다.

5.2. 재료 : 해당사항 없음

5.3. 시공

하수관을 하천, 도로, 수로 등을 횡단하여 부설할 경우 굴착 또는 비굴착 방법으로 시공하는 것이 원칙이나 이설이 불가능한 지하매설물이 있거나 매설심도의 증가로 공사비가 과도하거나 민원발생 등 부득이한 경우에 기설교량에 관 매달기와 같은 대안을 설정하여 시공하면 공사기간 단축뿐만 아니라 공사비 절감을 도모할 수 있다. 특히 동일 하수처리구역이 하천 등으로 분리되어 있고 자연유하로 하수의 이송이 불가능한 지역에 적용할 수 있다.

5.3.1 관 매달기는 압송 관로를 기존교량에 매다는 것을 원칙으로 한다.

- (1) 중력식 하수도관을 매달 경우 관경의 증가로 매달기 위치 선정이 어려울 뿐 아니라 관하중의 증가로 교량의 안전에 영향을 줄 수 있으므로 매다는 관은 압송관로를 원칙으로 하고 필요한 경우 매달기 전에 압송시설을 설치한다.
- (2) 하천, 도로, 수로 등을 횡단하기 위하여 하수도용 수관교를 부설하는 것은 바람직하지 않으므로 특수한 경우를 제외하고는 기존교량에 관 매달기를 한다.

5.3.2 교량은 도로의 종류에 따라 설치·관리자가 있으므로 공사를 시공하기 전에 교량관리자와 충분히 협의하여 안전하고 확실한 계획을 세우고 시공한다.

- (1) 도로는 국도, 지방도, 군도 및 사도로 구분되며 이들 구분에 따라 관리자도 구분된다.
- (2) 기설교량의 관 매달기시 주요 고려사항은 기존교량의 안전이므로 관리자와 협의 전에 충분히 검토한다.

5.3.3 교량에 관 매달기시 기존교량 안전 및 적절한 시공을 위하여 다음 사항을 준수한다.

- (1) 관 매달기의 높이는 하천의 홍수위 이상으로 하되 빈번한 설계강우 이상의 강우를 반영하여 교각상단 이상으로 한다.
- (2) 기존교량에 상수도, 통신 등 첨가부설물이 있고 이를 위한 시설이 설치되어 있으며 허용공간이 있을 경우에는 이를 활용한다.
- (3) 관 매달기 구조물은 하천흐름을 방해하거나 홍수시 유하되는 부유물의 흐름에 지장을 주지 않도록 한다.
- (4) 관 매달기 구조물은 기존 교량의 교통에 지장을 주어서는 안되며 또한 미관에 손상이 없도록 한다.
- (5) 매단 하수관은 외기에 직접적으로 노출되는 것이므로 관의 보호, 부식방지, 동결방지, 미관유지를 위하여 관보호공을 설치하여야 한다.
- (6) 매단 하수관의 관정부분에 공기가 발생하여 압송에 지장을 줄 수 있으므로 공기밸브를 설치한다.

6. 관표시공

6.1. 일반사항

6.1.1 적용범위

이 시방서는 하수관로공사의 관표시공에 적용한다.

6.1.2 제출물

- (1) 시공계획서
시공자는 관 표시에 대한계획 및 품질관리 등을 포함한 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- (2) 시공도면

공사감독자(건설사업관리자)가 요구하는 도면을 작성 제출하여야 한다.

6.2. 재료

오수관에는 관경에 따라 폭 200mm 이상의 흑갈색 비닐 테이프를 적용하고 우수관에는 폭 200mm 이상의 회색 비닐 테이프를 적용한다. 단, 이때 관 표시를 위한 테이프는 타공사 시행시 잘 찢어지지 않는 재질을 사용하여야 한다.

6.3. 시공

6.3.1 분류식 지역에서의 맨홀뚜껑은 우·오수용을 구분할 수 있는 문자를 뚜껑상단에 표시하여야 한다.

- (1) 오수용 맨홀뚜껑은 오수라고 표기한 제품을 사용하며, KS기준을 준수해야 한다.
- (2) 우수용 맨홀뚜껑은 우수라고 표기한 제품을 사용하며, KS기준을 준수해야 한다.
- (3) 다른 용도로 사용하다 남은 여분의 뚜껑을 우·오수 맨홀 뚜껑으로 사용해서는 안되며, 다른 용도 뚜껑에 철재류를 용접하여 문자 표기하는 것은 표시 식별이 어렵고 사고 위험도 있으므로 금지한다.
- (4) 맨홀뚜껑에는 하수관로의 유지관리 책임기관을 표시하여야 한다.
- (5) 맨홀벽체 내부에는 맨홀인식 명판(설계도서에 의함)을 부착하며, 유지관리 책임기관, 시공자, 일련번호, 부설년도, 맨홀규격 등을 표시한다. 이때 표시제품은 가스 등에 의하여 손상되지 않는 제품(스테인레스 스틸 또는 알루미늄 등)이어야 한다.

6.3.2 우·오수 관로는 색깔로 구분되도록 한다.

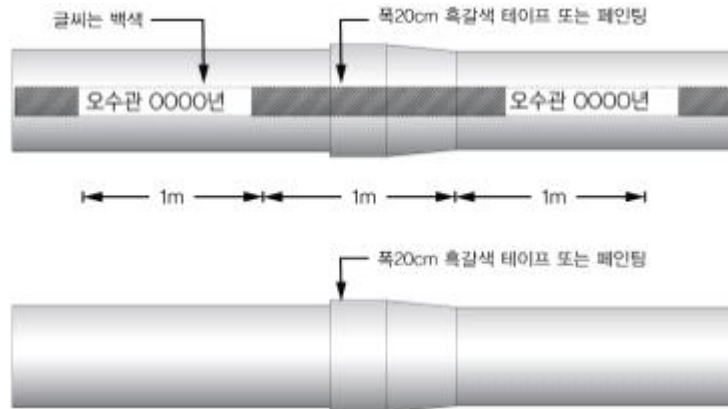
- (1) 오수관은 상수도, 중수도, 온수 및 가스관과의 구별이 되는 흑갈색(5YR 0245)을 원칙으로 한다. 다만 하수관 기능상 문제가 없을 경우 식별의 용이함을 위하여 다른 색상의 무늬, 문구 등을 추가할 수 있다.
- (2) 우수관은 일반적인 콘크리트색인 회색(N7)을 표준으로 하고 특별한 경우 외에는 별도의 표시를 요하지 않는다. 즉, 공장에서 생산되는 우수관으로 사용하는 콘크리트관은 별도의 표시없이 사용할 수 있다.
- (3) N7 및 5YR 0245 등의 색깔은 “실용한국 색 표집”에 의한다.
- (4) 배수설비의 배수관 및 받이 등도 우·오수관의 식별이 용이하도록 색깔로 구분하는 것이 바람직하다.

6.3.3 하수관로의 개·보수시 우·오수관의 식별 및 관 위치 파악을 용이하게 하고, 타공사로 인한 관로 파손을 방지하기 위하여 관체 또는 관체와 인접한 위치에 관로표식을 한다.

- (1) 우·오수관의 식별을 위해서 근본적으로 흑갈색 오수관을 생산하여 사용함이 바람직하다.
- (2) 흑갈색 오수관을 사용할 수 없는 경우 오수관에는 관경에 따라 폭 200mm의 흑갈색 비닐테이프를 종방향으로 설치하되 필요시 관 상단과 200~500mm 이하 이격거리를 둔다. 이때, 관경이

800mm 이상인 관은 관의 좌·우측 중앙에 1줄씩을 더 표시하여 우수관의 식별이 용이하도록 한다.

- (3) 관 표시용 비닐테이프를 사용할 수 없는 경우에는 관 상단에 폭 200mm, 종 방향으로 흑갈색 페인트 등으로 표시한다.



[그림 1-1-1] 우·우수관의 테이프 표시방법 예

6.3.4 신설되거나 보수·보강되는 하수관로에 굴착하지 않고 현지에서 매설물의 정확한 위치 또는 정보(우·우수 구분, 노선번호, 관종, 관경, 설치년도 등)를 알 수 있도록 관 표시기를 설치할 경우에는 다음 사항을 고려하여야 한다.

- (1) 지하에 매설된 관의 종류와 형태에 관계없이 관 부설시 별도 전원이 필요 없는 표시기를 관 상단부에 설치하고 향후 지상에서 이 표시기를 탐지하여 매설관의 위치 또는 위치 및 정보를 정확히 파악할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 이때, 지하에 매설되는 표시기는 지상에서 탐지시 타시설의 지하매설물이나 표시기와 혼동이 없고 구분될 수 있는 것이어야 하며, 별도의 유지 보수가 필요 없는 제품이어야 한다.
- (3) 탐지한 표시기의 위치 등 정보는 데이터베이스와 연동될 수 있어야 한다.
- (4) 하수관로는 타용도의 관보다 깊게 매설되므로 탐지기는 매설된 표시기 전체를 지상에서 충분히 탐지할 수 있어야 한다.