

관거 검사 대상지역 및 관거 검사의 방법(제38조제2항 관련)

1. 관거 검사 대상지역

공동처리구역 내 오·폐수 관거 정비와 관련된 조사 또는 용역 결과 등에 따라 관거 정비가 필요하다고 유역환경청장 또는 지방환경청장이 인정하는 지역

2. 검사방법

가. 수밀검사(水密檢査)(관거를 설치한 후 되메우기 전에 실시한다)

1) 누수검사

- 가) 1개 시험구간은 맨홀과 맨홀 사이로 하며, 검사 전에 관거 내부를 청소하고 지하수 수위가 관거 바닥보다 낮게 유지되도록 한다.
- 나) 관거의 낮은 쪽 끝에 수압을 견딜 수 있는 마개를 끼운다. 이 경우 지관(支管)에도 필요에 따라 마개를 끼우며, 파이프의 움직임을 막기 위하여 필요에 따라 버팀목을 설치한다.
- 다) 관거의 높은 쪽 끝에도 낮은 쪽과 유사한 마개나 버팀목을 설치하되, 호스나 수직파이프를 쉽게 세울 수 있도록 한다.
- 라) 기포가 차지 아니하도록 물을 채운다.
- 마) 관거에 물이 가득 찰 때까지 최소한 30분 동안 방치한다.
- 바) 30분 후 다시 수직시험관의 수두(水頭)가 1미터를 유지하도록 물을 채운 후 10분 이상 수직시험관의 수두가 1미터를 유지하는 데 필요한 물의 양을 측정한다. 이 경우 수직시험관은 5분 간격으로 꼭대기까지 차야 한다.
- 사) 관거 검사기간 10분을 기준으로 한 관거의 구경별(口徑別) 물의 누수 허용량은 다음과 같다.

구경(mm)	250	350	500	600	700	800	1000
누수 허용량(L/m)	0.042	0.058	0.083	0.1	0.117	0.133	0.167

2) 수압검사(가압송수관거의 경우만 해당한다)

- 가) 시험구간 관거에 물을 채우고 24시간 이상 방치하였다가 서서히 압력을 가하여 규정수압까지 상승시켜야 한다.
- 나) 규정수압으로 1시간 동안 유지할 때 압력강하가 0.2N/cm^2 를 초과하여서는 아니 된다.
- 다) 규정수압을 계속 유지하도록 물을 보충하였을 때 1시간 동안 10밀리미터당 1리터 이상 누수가 되어서는 아니 된다.
- 라) 수압시험을 위한 물을 채워 넣기 전에 어느 정도 관거를 임시로 되메우기하여 관거가 수압시험 중 움직이는 것을 막아야 한다.
- 마) 수압시험은 300미터 간격으로 시행하여야 하며, 제수(制水)밸브와 제수밸브 사이에서 시험하여야 한다.

3) 수밀검사 결과 합격수준에 미치지 못한 구간은 누수 지점을 찾아내어 보수하거나 재시공하여야 한다.

4) 누수 시험 결과는 준공서류에 첨부하여 보관하여야 한다.

나. 연결 및 내부 검사

1) 맨눈 검사

사람의 출입이 가능한 구간에 한정하여 실시한다.

2) 폐쇄회로텔레비전(CCTV) 검사

가) 구경이 300밀리미터 이상인 관거에 대하여만 실시한다.

나) 폐쇄회로텔레비전을 관거 내부로 투입하여 관거의 균열, 침입수 유무, 이음부 상태, 관 돌출 등 전반적인 파손 상태를 조사하여야 하며, 화면으로 관측하여 연속 기록 촬영한 결과를 콤팩트디스크나 그 밖에 이에 준하는 기록장치에 저장하여야 한다.

다. 침입수, 유입수 및 누수 조사(조사가 필요하다고 판단되는 지역에 대하여 실시한다)

1) 오·폐수 관거를 설치한 이후의 모든 문제점을 체계적으로 파악하기 위하여 실시한다.

2) 유량측량

가) 공동처리구역 중 발생한 오·폐수가 배수관거의 어느 한 곳으로 모이는 지점에서 측정한다.

나) 유량측정은 유량계를 이용하여 측정하는 것을 원칙으로 하고, 유량계 오차가 최소화되도록 주기적으로 유량계를 보정(補正)하여야 한다.

다) 유량측정은 비가 오지 아니하는 시기(이하 "건기"라 한다)와 비가 오는 시기(이하 "우기"라 한다)로 구분되는 두 계절 이상을 측정하여야 한다.

라) 삭제 <2016. 7. 7.>

마) 측정된 유량자료는 침입수, 유입수, 누수량으로 각각 분석하여야 한다.

3) 수질조사

가) 건기 기준(우기 시는 비가 그친 후 비가 내리기 전의 유량으로 회복되었을 때를 기준으로 한다)으로 계절별 4일, 2시간 간격으로 1일당 12회의 시료를 채취하되, 유량이 변화하는 시간대는 측정 간격을 탄력적으로 조정하여 침입수, 유입수 및 누수량을 산정하여야 한다.

나) 분석 항목: BOD₅, COD_{Cr}, COD_{Mn}, SS, T-N, T-P, 강우자료

비고: 강우자료는 현장측정을 하여 얻은 것을 이용하는 것이 원칙이나 인근 기상관측소의 자료를 이용할 수 있다.

라. 우수관과 오수관이 분리되어 있지 아니한 합류식 하수도월류수(Combined Sewer Overflows: CSOs) 및 초기강우 오염부하 조사(조사가 필요하다고 판단되는 지역에 대하여 실시한다)

1) 처리구역 또는 처리 분구(分區)에서 발생하는 합류식 하수도월류수와 분류식 관거가 설치된 지역의 초기 강우 오염부하의 발생 특성을 조사하기 위하여 실시한다.

2) 침입수, 유입수 및 누수 조사 지점 또는 처리구역 및 처리 분구의 주요 우수토실

(토사 등이 관거로 유입되는 것을 방지하는 시설을 말한다), 분류식 관거인 경우 우수관의 토구(吐口)에서 측정한다.

3) 유량측정

가) 유량측정은 유량계를 이용하여 측정하는 것을 원칙으로 하되, 경우에 따라 수로형 유량측정기, 적산유량계 등을 이용할 수 있다.

나) 계절별(동절기 제외) 2회 이상 우기 시에 측정한다. 이 경우 유량측정일 이전 5일 이상 비가 내리지 아니한 날을 선택하여 측정한다.

다) 합류식 하수도월류수 및 분류식 관거의 우수 유출수는 월류 또는 유출이 시작된 때부터 끝난 때까지 측정하고, 월류 또는 유출 초반부에는 가능하면 짧은 간격으로 측정하여야 하며, 강우 상태 및 현장 여건 등을 고려하여야 한다.

4) 수질조사 및 조사횟수

가) 분석항목: BOD₅, COD_{Cr}, COD_{Mn}, SS, T-N, T-P

나) 조사횟수: 측정 시마다 시료를 6회(강우 초반부는 4회, 후반부는 2회) 채취한다.