

KCS 57 60 05 : 2017

상수도 기준관의 세척 및 갱생공사 일반사항

2017년 8월 일 제정

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

목 차

KCS 57 60 05 상수도 기존관의 세척 및 갱생공사 일반사항 1

1. 일반사항 1

2. 자재 4

3. 시공 5

KCS 57 60 05 상수도 기존관의 세척 및 갱생공사 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 시방서는 기존에 설치된 송·배·급수관 및 대형건물 옥내급수관의 세척 및 갱생 공사에 대한 일반적인 사항에 대하여 규정한다.
- (2) 이 시방서에서 정하지 않은 사항에 대하여는 한국상하수도협회 제정 상수도시설기준, 국토교통부 제정 토목공사 일반시방서 및 관련 공사시방서, 전문시방서 등에 따른다.
- (3) 이 시방서에 정한 사항이 공사시방서에 정한 사항과 다를 때에는 해당 공사시방서에 따른다.

1.2 참고 기준

- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 환경분쟁조정법
- 산업안전보건법
- 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률
- 토양환경보전법
- 환경영향평가법
- 지하수법
- 상수도공사 표준시방서
- 하수관거공사 표준시방서
- 상수도 시설기준
- 하수도 시설기준
- 한국산업규격(KS규격)
- 위생안전기준(KC인증)

1.3 용어의 정의

- (1) 노후관이라 함은 회주철관, 아연도강관, 내식성 관으로 구조적 강도가 저하된 관 및 누수가 빈번히 발생하는 관, 관 내부에 녹이 발생하여 녹물이 많이 나오는 관 등을 말한다.
 - ① 회주철관 : 주철관에 시멘트라이닝이 되어 있지 않아 녹이 발생하는 관
 - ② 아연도강관 : 강관에 아연도금이 되어 있는 관
 - ③ 내식성관으로 구조적강도가 저하되거나 누수가 빈번히 발생하는 관 : 스테인리스강관, 동관, 덕타일주철관, PE관, PVC관, 도복장강관(에폭시수지, 분체, 폴리우레탄, 폴리우레아 등) 등으로 장기간 매설에 의해 경화되어 강도가 저하되거나 전식·부식 등에 의해 누수가 빈번히 발생하는 관(내구연수와는 관계없음)

- ④ 관 내부에 녹이 발생하여 녹물이 많이 나오는 관 : 관 내부에 녹물이 많이 나오거나 스케일이 생성되어 통수단면적이 축소된 관
- (2) 세척공사라 함은 상수도관로 내부에 침전물 또는 슬라임, 녹 또는 경질의 부식생성물 등을 완전히 제거하여 수질개선을 도모하는 것을 말한다.
- (3) 갱생공사라 함은 관 내부의 녹 및 이물질의 제거 등 세관한 후 기존의 도장재를 제거하고, 표면처리를 한 후 라이닝(코팅) 등의 방법으로 통수기능을 회복시키는 공사를 말한다.
- (4) 세관은 관내 슬라임(slime), 침전물, 부식스케일 등을 비연마 및 연마세관을 통하여 제거하는 것을 말한다.
- (5) 비연마세관은 관 내 슬라임과 같은 연질 스케일을 대상으로 하는 공법을 말한다.
- (6) 연마세관은 강도가 단단한 스케일을 제거대상으로 하는 공법을 말한다.
- (7) 스케일은 부식에 의해 관내에 생성된 녹 및 부식물질을 말하며, 본 갱생공사에서는 단순 세척공사로는 제거할 수 없는 단단한 경질 스케일을 말한다.

1.4 제출물

(1) 사전 제출물

- ① 시공자는 공사 진행에 대한 공정표와 시공계획서(단수계획, 가설급수계획, 노무동원인원, 장비 및 자재 반입계획, 작업순서 시공도면, 사전시험결과서 등)를 현장조사 결과에 따라 다음 붙임자료를 제출하여야 한다.
- 가. 단수계획
- 나. 가설용 급수배관 배치계획(필요시)
- 다. 기술계획 : 작업구 및 시공구간의 선정, 시공장비 및 자재의 배치 계획, 완료검사, 수질 검사에 대한 계획
- 라. 안전관리 및 품질관리계획
- 마. 시공도면
- 바. 기타 필요한 계획

(2) 사후 제출물

시공자는 검사결과서와 준공서류를 제출한다.

1.5 공사기록서류

(1) 공사기록

공사의 착수로부터 준공시까지의 작업공정, 진척상황, 시공법 및 시공정밀도, 실시한 시험성적 등 공사 전반에 관하여 필요한 사항을 기록·비치하고 준공시에 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출한다.

(2) 공사기록사진

시공자는 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따라 공사에 대한 기록사진을 촬영하되 시공 중일 때와 시공 후의 사진이 선명하게 식별되도록 작성·제출하여야 한다.

(3) 준공도

공사가 완성된 때에는 공사시방서에 따라 준공도를 작성·정리하여 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출한다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) 시공자는 공사에 필요한 공사별 사용되는 자재나 장비에 대하여 공급원에서 운반 및 보관, 취급에 관한 제반규정을 따른다.
- (2) 시공자는 공사에 사용되는 재료에서 위험한 화학물질이 사용될 경우, 해당 화학물질에 대한 운반 및 보관, 취급에 관한 제반규정을 따른다.

1.7 환경요구사항

- (1) 시공자는 대기환경보전법, 수질환경보전법, 소음·진동규제법 기타 환경 관련 법령을 준수하여 공사시공에 수반하여 공해가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 시공자는 시공 중 먼지, 진동, 탁수, 충격, 소음 등으로 인근주민이나 통행인에게 불편이나 공해가 없도록 최선을 다해야 한다.
- (3) 시공자가 시공을 함으로써 발생하는 비산먼지는 환경기준을 초과하거나 초과할 우려가 있는 공사에서는 비산먼지 발생을 억제하기 위한 시설을 설치하여야 한다.
- (4) 시공자는 수질오염과 토양오염을 방지하기 위하여 적절하고 충분한 조치를 하여야 한다.
- (5) 시공자는 공사 중 또는 공사 준공 후에 공사현장 및 인근의 환경을 파괴, 훼손이 없도록 보호에 만전을 기하여야 한다.

1.8 공정계획

공정계획은 작업준비, 세척작업, 복구 및 검사로 이루어지며, 세부적인 내용은 해당 공사시방서에 따른다.

1.9 갱생 공법의 분류

세관 및 갱생공법 중 관의 크기와 종류, 매설환경에 따라 효율적인 시공과 품질관리가 가능한 공법을 선정하여 시공한다.

(1) 세척공사

송·배수관의 세척에는 플러싱(flushing), 스왑피그(swab pig), 아이스피그(ice pig), 맥동류 세척(air scouring) 등의 공법이 사용되며, 50mm 내외의 급수관(옥내급수관 포함)의 세척에는 아이스피그(ice pig), 맥동류 세척(air scouring) 등의 공법이 주로 사용된다.

(2) 갱생공사

① 송·배수관의 비구조적 갱생공법 중 대구경의 강관에는 녹 및 기존 도장재를 제거한 후 표면처리를 실시하고 에폭시수지, 세라믹, 폴리우레탄, 폴리우레아 등 라이닝공법이 주로 사용

되며, 닥타일주철관에는 녹 및 스케일을 제거하고 모르터, 세라믹모르터 라이닝을 주로 실시한다.

② 구조적 갱생공법 중 중·대구경의 관에는 합성수지관 삽입, 피복재 관내 장착, 기존관내 삽입, 기존관내 라이닝, 파쇄추진 공법 등이 사용된다.

③ 소구경의 급수관(옥내급수관 포함) 갱생에는 에어샌드 공법으로 녹을 제거한 후 에폭시수지라이닝을 주로 사용하고 있다.

2. 자재

2.1 자재의 반입

- (1) 재료의 반입마다 그 재료가 설계도서상의 조건에 적합함을 확인하고, 필요에 따라 증명자료를 첨부하여 공사감독자(건설사업관리자)에게 문서로 보고한다. 다만, 경미한 재료에 대하여는 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 얻어 보고를 생략할 수 있다.
- (2) 부적격품은 신속히 공사현장 밖으로 반출한다.

2.2 시험 및 검사

- (1) 재료시험 일반
 - ① 재료시험은 설계도서에 지정되어 있는 경우, 시험에 의하지 아니하며 설계도서에서 정한 조건에 적합함을 증명할 수 없는 경우에 시행한다.
 - ② 재료시험용 공시체는 공사감독자(건설사업관리자)의 입회하에 채취하고 봉인하여 검인을 받고 국공립시험기관 또는 환경부장관이 지정한 품질전문기관에서 시험을 하고, 그 성적 결과보고서를 제출하여 승인을 받는다.
 - ③ 검사 및 시험에 필요한 모든 비용은 시공자 부담으로 한다.
- (2) 검사 또는 시험은 한국산업규격(KS규격)을 표준으로 하고 그 규격에 제정되지 아니한 것은 공사 시방서의 해당 각 항 또는 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따른다.
- (3) 시험에 합격된 재료라도 사용할 때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때는 이를 사용하지 아니한다.

2.3 시험 또는 검사 후의 조치

- (1) 시험 또는 검사 종료 후 합격한 반입재료는 소정의 장소에 정돈하여 적절한 보관을 한다.
- (2) 불합격된 재료는 장외에 반출하고, 신속히 대체품을 반입하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

3. 시공

3.1 일반사항

시공은 설계도서, 그리고 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 공정표·시공계획서·시공도 등에 따라 시행한다.

3.2 공사기간

- (1) 시공자는 따로 정한 경우를 제외하고는 계약서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하여 계획대로 공사를 추진하여 계약 공기 내에 완료하여야 한다.
- (2) 선행공정 완료 직후 후속공정에 착수하며, 품질에 나쁜 영향을 줄 수 있는 공정에 대하여는 충분한 공사기간을 고려하여야 한다.
- (3) 전체공사의 완료 전에 특정부분에 대한 공사의 완료 또는 시공순서 변경에 대하여 공사감독자(건설사업관리자)의 요구가 있을 때에는 시공자는 품질에 나쁜 영향이 없는 한 이를 반영하여야 한다.

3.3 작업시간의 조정

- (1) 공사시행의 편의상 작업시간을 연장 또는 단축할 때에는 미리 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 한다.
- (2) 공정계획상 작업시간의 연장 또는 단축, 야간 또는 휴일작업이 필요가 있고 공사감독자(건설사업관리자)가 인정할 때에는 품질확보에 지장이 없는 한 시공자는 이를 반영하여야 한다.

3.4 공정표와 그 관리

- (1) 시공자는 설계도서에 따라서 공사 전반에 대한 상세한 계획을 세우고 소정양식의 공정표를 제출하여야 한다.
- (2) 공정표에 변경이 생긴 경우에는 변경공정표를 지체 없이 작성하고 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받는다.
- (3) 계약 이외의 공사와 관련이 있는 경우에는 공사감독자(건설사업관리자)의 지시를 받아 조정한다.

3.5 시공계획서

시공자는 공사실시에 앞서 공사감독자(건설사업관리자)의 요구에 따라 공정계획, 현장관리계획, 시공장비계획, 안전관리계획, 시험 및 검사 계획 등에 대하여 상세한 실시계획을 작성한 시공계획서를 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여 그 승인을 받아야 한다.

3.6 입회 및 자료 제출

시공 후의 검사가 곤란한 시공부분에 대하여는 공사감독자(건설사업관리자)의 입회하에 모양·치수·강도·품질 등을 확인하고 그 기록, 기타 필요한 자료(검사보고서, 기록사진, 품질시험성적표 등)를 제출하여야 한다.

3.7 기계 기구

중요한 기계·기구(건설기계)는 당해 공사에 상응한 성능 및 규격 등의 것으로 하되 사용하기 전에 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받는다.

3.8 위험물 등의 취급

위험물의 운반, 보관 및 사용 등의 취급은 관계법규에 따라 확실하고 안전하게 하여야 한다.

3.9 공사 보고

- (1) 공사의 진척, 재료의 반입, 기후 등 공사감독자(건설사업관리자)가 필요하다고 인정하여 지시한 사항에 대하여는 그의 상황·결과를 서면으로 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출한다.
- (2) 공사보고의 서식, 제출방법, 시기 등에 대하여는 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따른다.