

KCS 57 60 10 : 2017

상수도 세척공사

2017년 8월 일 제정

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

목 차

KCS 57 60 10 상수도 세척공사	1
1. 일반사항	1
2. 자재	1
3. 시공	2

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 시방서는 기존관의 수질개선을 위한 관 내부 세척공사에 적용한다.
- (2) 세척공사의 적용범위는 구조적으로 사용가능한 모든 송·배·급수관 및 옥내급수관을 대상으로 한다.
- (3) 세척공사의 공법선정은 관의 노후상태 진단결과에 따라 결정하며, 공사감독자(건설사업관리자)와 시공자가 협의하여 적용공사를 결정할 수 있다.
- (4) 공사는 관련 법령기준 및 제반규격, 규정 등에 적합하여야 하며, 먹는 물로 사용시 인체에 해가 없어야 한다.
- (5) 세척공법은 주로 심미적인 수질문제를 해결하기 위해 수질착색을 일으키는 원인이 되는 연질의 관내 침전물 또는 슬라임 등을 제거하는데 사용되며, 녹 또는 경질의 부식생성물 등을 완전히 제거하여 수질개선을 하는데 사용된다.
- (6) 세척은 관내를 이동하는 기구를 사용하여 수압, 동력, 인력 등으로 시행하지만 환경이나 연장 및 이형관과 급수관의 분기 등의 관로상태와 수용가의 사정, 시공기간의 기온, 통수재개까지의 소요시간 등을 검토하여 관로조건에 적합하고 경제적인 공법을 채택한다.
- (7) 일반적으로 사용되는 공법으로는 플러싱(flushing), 아이스피그(ice pig), 스왑피그(swab pig), 맥동류 세척(air scouring) 등이 있다.

1.2 참고기준

- (1) 세척공사의 적용기준은 상수도시설의 관리에 관한 수도법 제2장 제21조를 따르되 향후 제정되는 관련법규 및 규정 등 최신의 것을 따른다.
- (2) 급수관의 세척 등 조치를 하여야 할 건축물 또는 시설은 수도법 시행령 제51조를 따르되 향후 제정되는 관련법규 및 규정 등 최신의 것을 따른다.

1.3 용어의 정의

- 세척: 기존 도장재의 손상 없이 관내 슬라임, 녹, 침전물 등을 물의 흐름을 이용하여 제거하는 것을 말한다.

2. 자재

2.1 장비 및 구성품

- (1) 세척공사에 사용되는 주요장비는 적용되는 공사에 따라 다양하며, 각 공사별 장비 및 구성품

은 해당 공사시방서에 따른다.

- (2) 각 공사시 적용되는 공사시방서에는 시공에 소요되는 장비의 특징, 기능과 성능, 가동방법 및 기타 특별한 요구조건을 기술한다.

2.2 재료

- (1) 세척공사에 투입되는 재료는 각 적용 공사별로 다양하며, 각 공사별 재료의 규격 및 재질 등의 특성은 해당 공사 시 제출하는 공사시방서에 따른다.
- (2) 세척공사에서 화학물질(오존 등)이 사용될 경우, 재료의 특성은 관련 제반 법규 및 규정을 따른다.
- (3) 세척공사에서 화학물질을 사용하는 공사의 경우, 현장에서 혼합하여야 하는 경우에는 종류와 양 또는 비율, 그리고 배합비나 혼합방법은 해당 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 플러싱(Flushing) 방법

- (1) 소화전 또는 이토밸브를 개방(open)하여 유속을 빠르게 증가시켜 관내 퇴적물 및 슬라임 등을 외부로 배출시키는 방법으로 재래식, 단방향, 연속 퇴수 등의 방법으로 구분되며, 상수도에서는 재래식과 단방향 플러싱이 주로 사용된다. 재래식 플러싱은 하나 또는 그 이상의 소화전을 개방하여 세척하며, 단방향 플러싱은 주위의 제수밸브를 적절히 조정하고 특정 관로구간을 분리하여 한 방향으로 물이 흐르도록 한다.
- (2) 최저 플러싱 유속은 0.76m/sec 이상이 되어야 하며, 탁도가 1.0NTU 이하가 되거나 플러싱구간 관 체적의 3~10배가 되는 시점까지 플러싱을 실시한다.

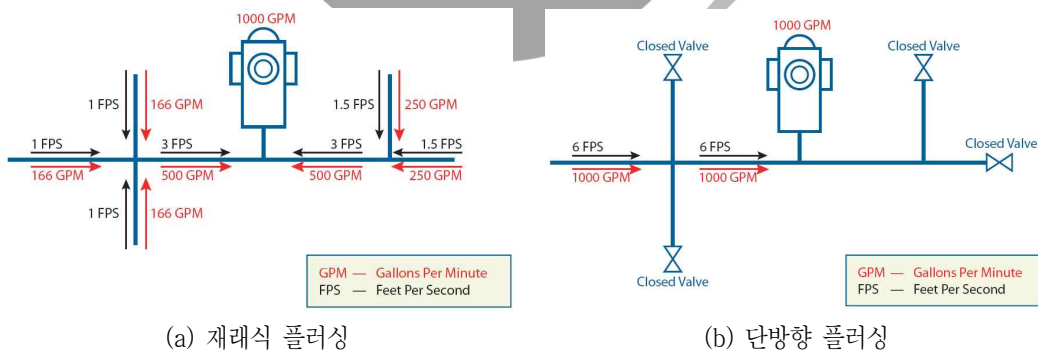


그림 3.1-1 플러싱(flushing) 방법

3.2 아이스피그(Ice Pig) 공법

- (1) 수돗물을 결빙하여 슬러시 형태로 제조, 이를 관로 내부로 압송 및 펌핑하여 배관 내부의 침전물 및 슬라임 또는 생물막 등을 제거하는 관로 세척공법이다. 피그 역할을 하는 얼음슬러시는 휘어진 파이프나 지름의 크기가 다른 파이프, 이음부 부분을 막힘없이 빠르게 통과해 이물질을 제거한다.

- (2) 주로 소구경의 상수도관에 효과적으로 적용하며, 관로상태에 따라 다르지만 최대 2km 까지 적용가능하다. 소화전 또는 새들을 설치하여 슬러시를 주입하며 1회 작업으로 관 용량의 약 1.25~ 1.5배의 물이 필요하다. 보다 더 자세한 내용은 관련 공법사의 공사시방서를 준용한다.

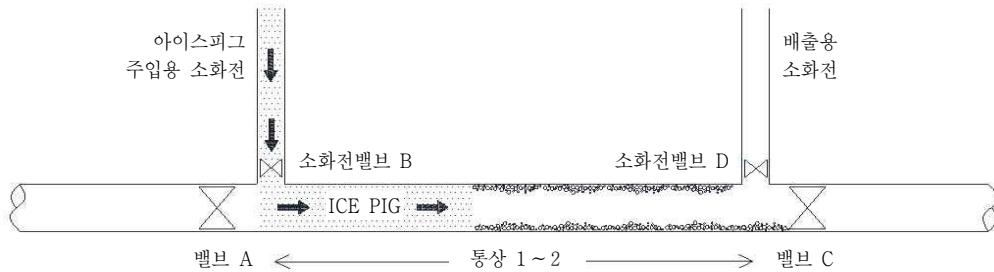


그림 3.2-1 아이스피그(ice pig)공법 모식도

3.3 스왑피그(Swab Pig) 공법

- (1) 경도가 낮고, 탄력이 좋으며 관내 밀착력이 뛰어난 스왑피그를 사용하여 도장면에 손상 없이 퇴적된 각종 이물질 및 관내면에 형성된 슬라임, 생물막 등을 제거하여 세척하는 공법이다.
- (2) 수압에 의해 피그를 발사하고 다시 회수하는 방식으로 관경 80~600mm에 적용하고 노후화가 심하거나 부식으로 인한 스케일의 생성이 과다한 경우에는 사용하지 않는다.

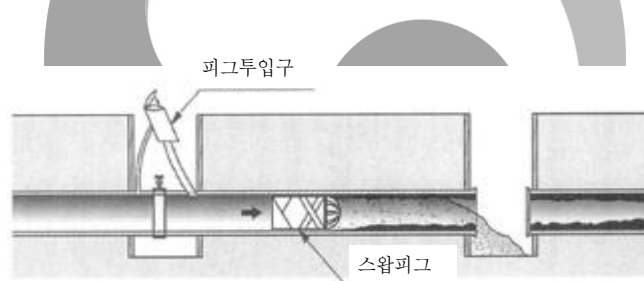


그림 3.3-1 스왑피그(swab pig) 공법 모식도

3.4 맥동류 세척(Air Scouring) 공법

- (1) 상수도관 내부의 흐르는 수돗물에 압축공기를 일정간격으로 주입하여 water slug를 생성시켜 내부에 약하게 부착된 침적물 또는 생물막 등을 제거하여 외부로 배출하는 세척공법으로 직경이 80~200mm인 상수도관에 적용하고, 최대 적용가능 구간은 1km이다.
- (2) 하향구배로 이루어진 상수도관에는 적용하기가 어려우며, 일시적인 적수발생 또는 철 농도의 증가와 같은 수질악화가 초래될 수 있다.

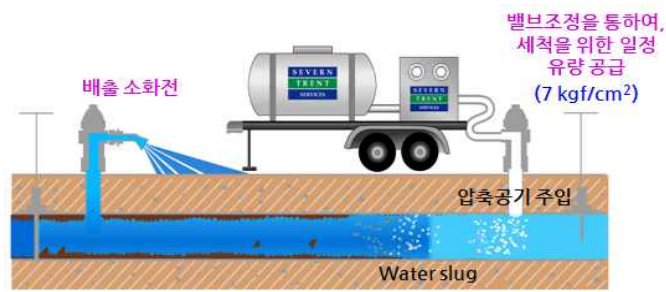


그림 3.4-1 맨동류 세척(air scouring) 공법 모식도

