KCS 57 60 10 : 2017

상수도 세척공사

2017년 8월 23일 개정
http://www.kcsc.re.kr

국토교통부

KC CODE

목 차

KCS 57 60 10 상수도 세척공사 ····· 1

1. 일반사항 ····· 1

2. 자재 ····· 1

3. 시공 ····· 2

KCS 57 60 10 상수도 세척공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

⑴ 이 시방서는 기존관의 수질개선을 위한 관 내부 세척공사에 적용한다.

⑵ 세척공사의 적용범위는 구조적으로 사용가능한 모든 송.배.급수관 및 옥내급수관을 대상 으로 한다.

⑶ 세척공사의 공법선정은 관의 노후상태 진단결과에 따라 결정하며, 공사감독자(건설사업관리자)와 시공자가 협의하여 적용공사를 결정할 수 있다.

⑷ 공사는 관련 법령기준 및 제반규격, 규정 등에 적합하여야 하며, 먹는 물로 사용시 인체에 해가 없어야 한다.

⑸ 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.

⑹ 세척은 관내를 이동하는 기구를 사용하여 수압, 동력, 인력 등으로 시행하지만 관경이나 연장 및 이형관과 급수관의 분기 등의 관로상태와 수용가의 사정, 시공기간의 기온, 통수재개까지의 소요시간 등을 검토하여 관로조건에 적합하고 경제적인 공법을 채택한다.

⑺ 일반적으로 사용되는 공법으로는 플러싱(flushing), 아이스피그(ice pig), 스왑피그(swab pig), 맥동류 세척(air scouring) 등이 있다.

1.2 참고기준

⑴ 세척공사의 적용기준은 상수도시설의 관리에 관한 수도법 제2장 제21조를 따르되 향후 제정되는 관련법규 및 규정 등 최신의 것을 따른다.

⑵ 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

⑴ 세척공사에 사용되는 주요장비는 적용되는 공사에 따라 다양하며, 각 공사별 장비 및 구성품은 해당 공사시방서에 따른다.

⑵ 각 공사시 적용되는 공사시방서에는 시공에 소요되는 장비의 특징, 기능과 성능, 가동방법 및 기타 특별한 요구조건을 기술한다.

2.2 재료

⑴ 세척공사에 투입되는 재료는 각 적용 공사별로 다양하며, 각 공사별 재료의 규격 및 재질 등의 특성은 해당 공사 시 제출하는 공사시방서에 따른다.

⑵ 세척공사에서 화학물질(오존 등)이 사용될 경우, 재료의 특성은 관련 제반 법규 및 규정을 따른다.

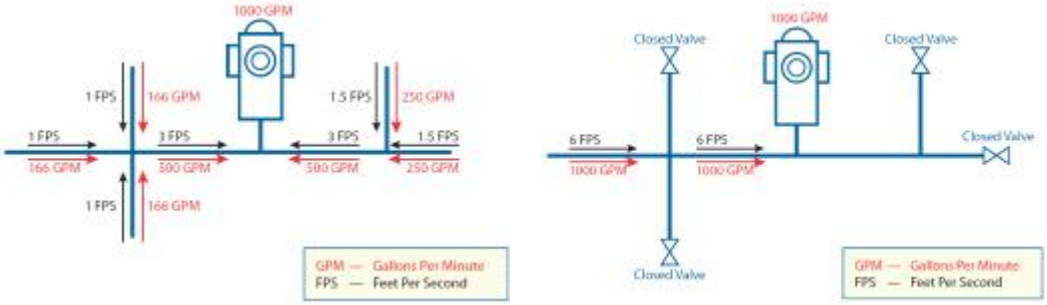
⑶ 세척공사에서 화학물질을 사용하는 공사의 경우, 현장에서 혼합하여 시공하여야 하는 경우에는 종류와 양 또는 비율, 그리고 배합비나 혼합방법은 해당 공사시방서에 따른다.

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.



(a) 재래식 플러싱 (b) 단방향 플러싱

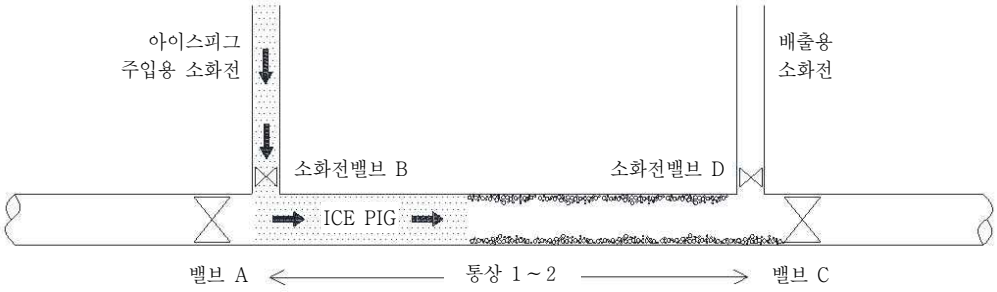
<그림 3.1-1> 플러싱(flushing) 방법

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.

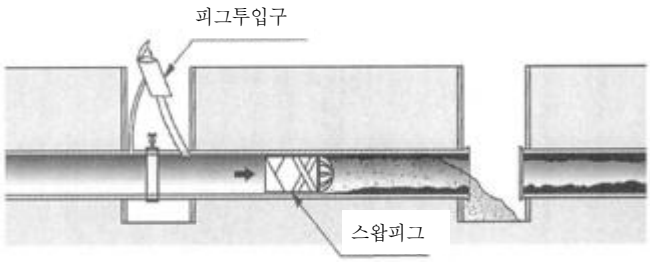


<그림 3.2-1> 아이스피그(ice pig)공법 모식도

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> 맥동류 세척(air scouring) 공법 모식도