

KWCS 57 60 10 : 2021

# 상수도 세척공사

2021년 5월 21일 제정  
<http://www.kcsc.re.kr>

### 한국수자원공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

## 건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 댐 및 상수도공사 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 제정	제정 (1997)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2004)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2008)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2010)
KWCS 57 60 10 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)

제 정 : 2021년 5월 21일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 환경부

관련단체 : 한국수자원공사

개 정 :

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국수자원공사

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.2.1 관련 법규 .....	1
1.2.2 관련 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 요구 조건 .....	1
1.4.1 공기주입세척 .....	1
1.4.2 피그세척 .....	2
1.5 제출물 .....	3
1.5.1 일반사항 .....	3
1.5.2 제작도면 .....	3
1.5.3 유지관리 지침서 .....	3
1.5.4 예비품 .....	3
1.6 품질보증 .....	3
1.6.1 공기주입세척 .....	3
1.6.2 피그공법 .....	3
1.7 타 공정과의 협력작업 .....	4
2. 자재 .....	4
2.1 공기주입세척 .....	4
2.1.1 일반사항 .....	4
2.1.2 구조 및 재질 .....	4
2.2 피그세척 .....	5
2.2.1 일반사항 .....	5
2.2.2 구조 및 재질 .....	5
3. 시공 .....	7

3.1 공기주입세척 .....	7
3.2 피그공법 .....	8

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

(1) 이 기준의 적용 범위는 KCS 57 60 10 (1.1)에 따르며, 주요내용은 다음과 같다.

- 공기주입세척
- 피그세척

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

#### 1.2.2 관련 기준

(1) 관련기준은 KCS 57 60 10 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KDS 57 00 00 상수도 설계기준
- KDS 61 00 00 하수도 설계기준
- KCS 57 60 10 상수도 세척공사
- KWCS 10 10 10 공무행정요건
- KWCS 57 80 05 기계공사 일반사항

### 1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 57 60 10 (1.3)에 따른다.

### 1.4 요구 조건

#### 1.4.1 공기주입세척

- (1) 특수한 기술공법에 의한 시공이므로 관련 기술 분야의 다년간 상용기술자 또는 기술 교육을 받은 기술이수자로 토목 관련 분야 산업기사 자격증을 소지한 초급기술자 이상으로 하여금 공사를 진행해야 한다.
- (2) 시공 전 관 내부 내시경검사, CCTV 촬영 등을 통해 관 상태를 확인하고, 공사감독자와 협의하여 세척구간을 선정하여야 한다.
- (3) 관 세척구간 고립을 위해 기설치된 제수밸브를 이용하거나, 신규로 설치하여야 한다. 기설치된 제수밸브 이용 시 세척 전 반드시 밸브 차수상태를 확인하여야 한다.
- (4) 공기주입을 위해 기설치된 소화전을 이용하거나, 관로상 공기주입을 위한 소화전 설치 또는 50 mm 새들붙이 분수전을 설치하여야 하며, 관 세척수 배출을 위한 이토밸브를 설치하여야 한다.
- (5) 공기주입세척 시 민원발생과 차량통행에 지장이 없도록 안전을 기하여야 하며, 부득

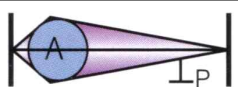
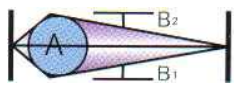
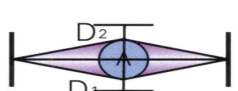
이 야간공사 시는 공기주입장치의 소음으로 인해 민원이 발생되지 않도록 조치하여야 하며, 동절기 공사 시 세척수가 도로상에 결빙되지 않도록 배수처리 및 현장복구에 각별히 주의해야 한다.

- (6) 공사감독자는 관 세척 시 제수밸브, 이토밸브 조작과 단수 홍보 업무를 담당하되, 필요시 수급인에게 인력지원을 요청할 수 있고 이때 수급인은 인력지원에 협조하여야 한다.
- (7) 기타 기술상의 해결사항, 작업내용, 배출 물량 등은 보고서로 제출하여야 하며, 시공 전·후 사진과 이물질은 샘플을 채취하여 준공 시 제출하여야 한다.
- (8) 수급인은 세척수 처리대책을 수립하고 관계기관과 사전 협의해야 한다.
- (9) 공기주입에 의한 세관작업 시 관내 축적물, 스케일 상태, 녹 부착상태 등 작업난이도에 따라 공사감독자와 협의하여 공기주입세척 횟수를 증·감하고 추후 정산 처리한다.
- (10) 세척연장은 1,000 m 이내를 기준으로 하되 세척연장 증가 시는 전체 실 세척연장 대비 기준연장 비율로 할증하여 추후 정산을 실시한다.

**1.4.2 피그세척**

- (1) 수급인은 피그세척(pig cleaning)을 위한 관 세척 장치구 제작에 따른 재질, 기능, 규격 및 품질이 기준에 적합한지 검사를 시행하며, 공인기관(한국건설생활환경시험연구원 등)의 시험 성적서를 제출하여야 한다.
- (2) 규격 및 치수는 각 제작업체별 특허 및 제작 기준에 의거 제작하되 각 제작업체별 시방서 및 자재 제작 별도기준이 있을 경우 공사감독자 승인을 득한 후 사용 가능하다.
- (3) 시공 전 관 내부 내시경검사, CCTV 촬영 등을 통해 관 상태를 확인하고, 공사감독자와 협의하여 세척구간을 선정하여야 한다.

표 1.4-1 관 세척 장치구

구분	도식	사양	적용	비고
1		표준형	기본관망 설치용(시점) 단일관망 설치용(종점)	(일방향) A형
2		T자형 특수 분기관	방사선도로, 구획지구 D1 분기관 적용	(일방향) B형
3		양방향 좌·우 대칭 분기	관로연속, 양방향 방사장치 대칭형 D1, D2 분기 적용	(양방향) 분기 -한쪽 = A 양쪽 = B

- (4) 수급인은 관 세척 장치구 내외면 도장을 수도용 액상에폭시 또는 수지분체 도장(요청사항)으로 3회(1회 바탕, 2회 마감) 처리하며, 내부 표면에 기공 및 흠 등이 없도록 하여야 한다.
- (5) 공급범위는 설계, 제작시험, 품질시험, 수압시험 및 가조립 작업을 포함한다.

- (6) 관 세척장치(청소)구 (동시, 삽입, 배출용: AS-십자분기형주철관, 강관재질) 규격을 명시한다.
- (7) 관 세척 장치구는 수압측정게이지 및 덕트(공기밸브 또는 이토밸브 설치 가능) 접합, 블라인드플랜지(blind flange) 가조립을 포함한다.
- (8) 인양고리(lifting lug) 및 상하차 운반설치에 필요한 가조립 및 분기관(주관경) 공급을 포함한다.
- (9) 현지 수압조사를 위한 밸브실 설치 활용 및 상부 블라인드플랜지를 가조립 납품한다. 접합용 볼트, 너트, 개스킷(gasket) 접합자재는 미포함한다.
- (10) 관로상에 설치되는 관 세척 장치구는 위생안전기준(KC 인증)을 만족해야 한다.

## 1.5 제출물

### 1.5.1 일반사항

- (1) 수급인이 제출하여야 할 제출물은 KWCS 10 10 10 (1. 일반사항)에 따른다.

### 1.5.2 제작도면

- (1) 제작도면은 다음 내용을 포함하여야 한다.
  - ① 설비이름, 설비번호, 시방서
  - ② 조립된 세척장치는 부품명, 재질표, 외형치수와 운송중량을 포함한다.

### 1.5.3 유지관리 지침서

- (1) 유지관리 지침서는 설비의 운영에 필요한 정보가 포함되어야 한다.

### 1.5.4 예비품

- (1) 예비품은 설비의 분해조립시 필요한 정보가 포함되어야 한다.

## 1.6 품질보증

### 1.6.1 공기주입세척

- (1) 품질보증은 KWCS 10 10 15에 따르며, 추가사항은 (2)항과 같다.
- (2) 관 세척 구간의 세척 전후 관내부 영상 및 수질측정결과를 비교하여 세척 성공여부를 판단한다.

### 1.6.2 피그공법

- (1) 피그(pig)의 제작사 시험검사규정항목 및 공장 제품품질 시험성적서를 제출한다. 수압 테스트 규정은 관 세척 상판 및 양쪽 플랜지 M/F 체결 후 수압 시험 기기에서 통상 수압의 1.5배 이상 또는 0.98 MPa 이상으로 최소 30분 이상 유지하여 이상이 없어야

한다.

- (2) 피그의 검사는 현장검사를 원칙으로 하며, 필요에 따라 제작사 공장에서도 할 수 있다.
- (3) 피그의 성능시험은 현장 설치 후 관 세척 시공 및 통수 수압시험 시 시행하는 것으로 한다.
- (4) 피그(pig)는 실용적으로 원통형 모양으로 동심원이고 안쪽은 절취되어야 하며 하단부는 원추형으로 제작되어야 한다.
- (5) 피그 성형상태는 일정하여 흠(스파이얼), 기타 결함이 없이 균일하게 성형되어야 하고 부착된 폴리우레탄 코팅, 와이어 브러쉬, 카바이트, 코팅특수부분 장착부분은 일정하게 견고히 부착되어야 한다.
- (6) 피그는 90° 곡관부, 45° 곡관부를 일정하게 통과할 수 있는 압축성, 굴곡성의 기능제품의 기준에 의한 제작품이어야 한다.
- (7) 상수도 음용수 기준에 적합하여야 하며, 수질에 어떠한 영향도 없는 무공해성이어야 한다.
- (8) 관 세척 구간의 세척 전후 관 내부 영상 및 수질검사 자료를 비교하여 세척 성공여부를 판단한다.

### 1.7 타 공정과의 협력작업

- (1) 타 공정과의 협력작업은 KWCS 57 80 05 (1.7)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 공기주입세척

#### 2.1.1 일반사항

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 05 (2. 자재)에 따른다. 단, 각 기준의 요구사항에 따라서는 제작자의 표준 기기로 필요에 따라 수정될 수 있다.

#### 2.1.2 구조 및 재질

- (1) 공기주입 장치는 컴프레서(compressor)와 공기 여과장치로 구성되며, 컴프레서는 세척을 위한 압축공기를 발생하는 장치로, 공기주입은 압력제어밸브(pressure-regulating valve)로 제어한다.
- (2) 공기주입세척 컴프레서 용량은 표 2.1-1의 기준을 만족하여야 한다.

표 2.1-1 컴프레서 용량 기준

적용관경(mm)	컴프레서 용량(L/sec.)
Up to 80~100	38 L/sec.
Up to 150	59 L/sec.
Up to 300	250 L/sec.

- (3) 공기 여과장치는 공기 내 포함된 각종 이물질 등이 관내로 유입되지 않도록 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 공기주입 장치로부터 관로 공기주입 지점까지는 고압호스로 연결하고, 상시 청결을 유지하여 관로 내로 기타 오염물질이 유입되지 않도록 해야 하며, 공기주입 시 소화전에 연결하는 탭(tap)의 크기는 다음 규격을 참조하여야 한다.

표 2.1-2 탭 크기

적용관경(mm)	탭 크기(mm)
Up to 80~100	25
Up to 150	75
Up to 300	50

- (5) 공기와 물이 유출되는 소화전의 유출 관경에 대해서는 관경 300 mm까지는 소화전의 유출 관경으로도 적정하며, 300 mm 이상 관경에 적용할 경우에는 보편적으로 세척이 이루어지는 관경의 최소 1/2 수준으로 별도의 관로 상 유출을 위한 설비를 구축하여야 한다.
- (6) 세척수 처리를 위해 세척수 방류지점에 잔류염소의 탈염소화와 이물질 제거를 위한 백필터 또는 스크리닝과 같은 설비를 구축해야 한다.
- (7) 탈염소제는 수질에 영향을 주지 않는 고형제(tablet) 또는 액상제(liquid)를 사용한다.

## 2.2 피그세척

### 2.2.1 일반사항

- (1) 일반사항은 이 기준의 2.1.1에 따른다.

### 2.2.2 구조 및 재질


- (1) 피그의 재질, 기능이 다음과 같이 제작사별 상이할 경우 적용관로의 기능에 적합한 것으로 공사감독자 승인을 득한 후 사용 가능하다.

표 2.2-1 피그의 재질 및 기능

종류	형태	재질	기능 및 적용 관로
SWAB		특수우레탄 원통형 발포형 하부코팅	탐사용 세척 잔유물 제거 마름질 작업, 1단계 (신설, 노후)
DURA-FORM		특수우레탄 원통형 스파이럴 발포형 하부코팅(포탄형)	연질 스케일 제거 2단계 (신설, 노후) 특히, 전용품목
CRISS-CROSS		고강도 외부에 클로스형 하부코팅-폴리우레탄코팅	관내 표준적 돌기 추적, 스케일 제거 3단계 (신설, 노후)
WIRE-BRUSH		고강도 특수우레탄 + 폴리우레탄코팅 WIRE브러쉬 원통면 홈에 부착	견질 추적물 제거 고강도 스케일 제거 4단계 (신설, 노후)
SILICON-CARBIDE		고강도 특수우레탄 + 폴리우레탄코팅 CARBIDE(샌드)	견질 추적물 제거 내부연마용 5단계 (신설, 노후)

(2) 피그의 형상 및 규격이 다음과 같이 제작사별 상이할 경우 적용 관로의 기능에 적합한 것으로 공사감독자 승인을 득한 후 사용 가능하다.

표 2.2-2 피그의 형상 및 규격

기준		규격 ①		규격 ②		비고	
규격		A	B	A	B		
규격	INCH	적용 POLLY-PIG SWAB		D-FORM W-BRUSH R형(특수)	C-CROSS S-CARBIDE		
	m/m						
규격 ①	3"	80	90	150	85	155	소구경
	4"	100	120	200	108	190	
	6"	150	180	250	160	280	
	8"	200	225	320	218	385	
규격 ②	10"	250	275	400	270	495	중구경
	12"	300	325	480	320	595	
	14"	350	375	560	360	695	
	16"	400	425	640	414	815	
	18"	450	475	720	475	860	
	20"	500	525	800	520	880	
종류	SWAB A:B = 1.3~1.5배 밀부코팅 2mm±1 			D-F / C-C / W-B / S-C A:B = 1.3~1.5배(코팅) C-CROSS = 2mm±1 W-BRUSH = 3mm±1 S-CARBIDE = 3mm±1			
비고	20" 이상 대구경 특별제작 3,000mm 생산 가능 광역상수도 (노후관 기준 ±20~25, 신설관 기준 ±10~15)						

3. 시공

3.1 공기주입세척

- (1) 일반사항은 KWCS 57 80 05에 따르며, 추가사항은 다음 (2)~(16)항과 같다.
- (2) 공사 착공 전에 배수관의 수압, 유량, 분기부 등을 면밀히 조사하고 각종 밸브를 공사 감독자의 지시에 따라 점검하여야 한다.
- (3) 공기주입장치는 기초가 평탄하고 건물 주위에 진동 전달이 없어 설비의 원활한 운전 이 가능한 곳에 설치한다.
- (4) 공기주입세척 장치는 운전 감시, 보수 점검이 쉽고, 안전하고, 합리적, 능률적으로 설 치하며, 필요한 곳에는 위험방지 조치를 한다.

- (5) 공기주입세척 전 제수밸브 조작을 통해 세척구간을 고립하고, 수용가별 수도계량기의 앵글밸브 등 차단여부를 확인해야 한다.
- (6) 공기주입세척을 시작하게 되면, 상류측 밸브를 순차적으로 개방하여 물과 압축공기가 적정비율이 될 수 있도록 하고, 상류측 관로에 수리적 교란이 발생되지 않도록 주의해야 한다.
- (7) 공기주입이 완료된 이후에도 관로 내 잔류공기 배출과 수질이 안정화될 수 있도록 일정시간 방류하고, 수질기준에 적합하면 세척을 중지한다.
- (8) 공기주입세척 종료 후에는 세척구간 내 차단하였던 밸브를 개방하고, 단수가 되었던 수용가별 수도계량기의 앵글밸브를 상류측부터 순차적으로 개방하되, 계량기 이후 수질 상태를 확인 후 공급하도록 하여야 한다.
- (9) 배출수는 인근의 우수 또는 하수관로로 배출하는 것을 원칙으로 하며, 교통시설, 보행자 및 사유지에 피해가 발생하지 않도록 배수관로(호스)를 임시로 설치한다.
- (10) 배출유량을 고려하여 배수관로(호스)의 구경을 적절하게 선정하고, 우수·하수관거의 통수능 부족으로 인한 범람으로 지하시설물, 사유지 침수 등이 발생하지 않도록 주의한다.
- (11) 세척수 방류지점에 이물질 제거를 위한 백필터 또는 스크리닝과 같은 설비를 구축한다.
- (12) 백필터 또는 스크리닝 설비에 걸러진 침전물은 수집하여 폐기물 처리하고 세척수가 자연하천으로 배출할 때에는 탈염소 처리 후 배출한다.
- (13) 탈염소제는 수질에 영향을 주지 않는 고히제 또는 액상제를 사용한다.
- (14) 탈염소 처리는 배출수 유속과 잔류염소 농도를 고려하여 고체약품과 접촉하거나 액상탈염제를 정량펌프로 배출수중에 혼합하여 처리한다.
- (15) 배수관 내 축적되어 있는 이물질이 배출될 경우 일정량을 채수병에 채취하여 성분분석이 가능하도록 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (16) 공사 중 또는 이물질 배출로 인하여 공사 구간 내에 배수관 및 가정 급수전이 폐쇄 또는 손상될 경우 설계도서에 계상된 수량 이외일지라도 수급인이 책임지고 복구, 수선(가정하수도 포함)하여야 하며 복구 개소 증·감은 추후 정산처리 할 수 있다.

### 3.2 피그공법

- (1) 일반사항은 KWCS 57 80 05에 따르며, 추가사항은 다음 (2)~(19)항과 같다.
- (2) 피그공법은 특수한 기술공법에 의한 시공이므로 관련 기술 분야의 다년간 상용기술자 또는 기술교육을 받은 기술이수자로 토목 관련 분야 산업기사 자격증을 소지한 초급 기술자 이상으로 하여금 공사를 진행해야 한다.
- (3) 피그는 특수성형제품의 압축, 굴곡성으로 수도관 내의 수압 0.29~0.69 MPa로 관내 주행할 수 있는 관 세척 장치구를 설치하여야한다.
- (4) 피그의 특성상 압축성과 굴곡성이 있어야 하며 피그의 용도별 상태에 따라 순차적으로 스케일의 부착상태를 감안하여 1차 S-W, 2차 D-F, 3차 C-C 4차 W-B, 5차 S-C 등

의 순서에 따라 피그를 선택 사용하되, 관로상의 피그의 정지, 관의 손상, 막힘 등이 없도록 기술축적에 의한 전문적인 시공이 되도록 한다.

- (5) 피그의 배출 및 회수장치 및 공사 중에 있어 민원발생과 차량통행에 지장이 없도록 만전을 기하여야 하며 부득이한 야간공사 시공 시는 공사감독자의 승인을 득하고 시공하도록 하며, 동절기 공사 시 세척수가 도로상에 결빙되지 않도록 배수처리 및 현장복구에 각별히 주의해야 한다.
- (6) 공사감독자는 관 세척 시 제수밸브, 이토밸브 조작과 단수 홍보 업무를 담당하되, 필요 시 수급인에게 인력지원을 요청할 수 있고, 이때 수급인은 인력지원에 협조하여야 한다.
- (7) 관 세척 전 제수밸브 조작을 통한 세척구간을 고립하고, 수용가 수도계량기 등 차단 여부를 확인해야 한다.
- (8) 관세척 공사시 자체 수압을 이용하여 피그세척을 실시하고 수압이 부족하거나 자체수압을 이용할 수 없는 경우 가압펌프, 에어콤프레셔 등을 설치하여 시공할 수 있으며, 대형관 세척시 배수물량을 최소화 하기 위해 방류구에 특수장치(여과+상류로 이송)를 설치하여 세척수를 재사용 할 수 있으며 필요한 설비는 현장여건에 따라 별도 반영하여야 한다.

표 3.2-1 관경에 따른 압력, 수량, 공기용량

관경		압력 kg/cm <sup>2</sup>	수량 m <sup>3</sup> /min	공기용량 m <sup>3</sup> /min	비고
IN	m/m				
3	80	5.2~7.9	0.6~1.15	2.1~2.8	자체수압 가압펌프
4	100	4.6~6.4	0.95~1.5	3.5~5.0	"
6	150	3.5~5.9	1.7~2.23	5.6~7.0	"
8	200	2.1~5.6	2.5~3.05	7.7~10.0	"
10	250	1.4~4.2	2.65~3.8	10.5~13.0	"
12	300	0.7~3.5	3.05~4.55	13.0~15.5	"
14	350	0.7~2.8	3.8~5.3	15.5~18.3	COMP설치
16	400	0.35~2.4	4.55~6.05	17.5~21.1	"
18	450	0.35~2.1	6.05~6.83	20.3~23.9	"
20	500	0.35~1.7	5.7~7.58	24.5~26.7	"
24	600	0.30~1.5	6.9~7.94	29.7~31.2	자체통수압
28	700	0.30~1.5	7.2~8.14	32.4~36.7	"
32	800	0.25~1.3	7.8~8.42	40.1~43.2	"
36	900	0.25~1.3	8.2~9.12	42.2~4.5	"
40	1,000	0.20~1.2	8.7~9.34	48.4~50.2	"
44	1,100	0.20~1.2	8.9~9.43	50.2~5.2	"
48	1,200	0.15~1.0	9.2~9.78	51.3~5.4	"

- (9) 관 세척이 완료된 이후에도 수질이 안정화될 수 있도록 일정시간 방류하고, 수질기준에 적합하면 세척을 중지한다.
- (10) 관 세척 종료 후에는 세척구간 내 차단하였던 밸브를 개방하고, 단수가 되었던 수용가 수도계량기를 순차적으로 상류측부터 개방하되, 계량기 이후 수질 상태를 확인 후 공급하도록 하여야 한다.
- (11) 배출수는 인근의 우수 또는 하수관로로 배출하는 것을 원칙으로 하며, 교통시설, 보행자 및 사유지에 피해가 발생하지 않도록 배수관로(호스)를 임시로 설치한다.
- (12) 배출유량을 고려하여 배수관로(호스)의 구경을 적절하게 선정하고, 우수·하수관거의 통수능 부족으로 인한 범람으로 지하시설물, 사유지 침수 등이 발생하지 않도록 주의한다.
- (13) 세척수 방류지점에 이물질 제거를 위한 백필터 또는 스크리닝과 같은 설비를 구축한다.
- (14) 백필터 또는 스크리닝 설비에 걸러진 침전물은 수집하여 폐기물 처리하고 세척수가 자연하천으로 배출할 때에는 탈염소처리 후 배출한다.
- (15) 탈염소제는 수질에 영향을 주지 않는 고히제 또는 액상제를 사용한다.

- (16) 탈염소 처리는 배출수 유속과 잔류염소 농도를 고려하여 고체약품과 접촉하거나 액상탈염제를 정량펌프로 배출수중에 혼합하여 처리한다.
- (17) 기타 기술상의 해결사항, 작업내용, 배출 물량 등은 보고서로 제출하여야 하며, 배출 전·후 피그의 비교상태에 대한 사진과 이물질은 샘플을 채취하여 준공 시 제출하여야 한다.
- (18) 피그에 의한 세관작업 시 관내 추적물, 스케일 상태, 관중 및 관경년수에 따른 관로 샘플 채취 및 CCTV 조사에 따른 피그 수량을 조정 사용하고 공사감독자는 추후 정산 시 지시에 따라 증·감토록 한다.

표 3.2-2 관종 및 관경년수에 따른 피그 수량

구분	종류	1단계	2단계		3단계	4단계	5단계	비고
	관종	SWAB	HARD	D-FR OM	C-CR OSS	W-BR USH	C-CA RBIDE	
신설 및 3년 이내 유지관리 시	D.C.I.P PEP	2	-	-	-	-	-	2회 (택지구간) (토지신설)
	회주철 (갱생관) HI-3P HDPE	2	2	-	-	-	-	4회
3년 경과 10년 이내	D.C.I.P 도복장	2	2	1	1	-	-	물때 경스케일 6회
	HI-3P PE관	2	2	2	-	-	-	물때 경스케일 6회
10년 이상 노후관로	D.C.I.P 덕타일주철	2	2	2	1	-	-	물때 경스케일 7회
10년 이상 20년 이내	회주철 강관	3	1	1	2	2	1	중스케일 10회
20년 이상 노후관로	회주철 강관	3	1	1	2	2	2	강스케일 11회
비고	- 관종 및 스케일 상태에 따라 증·감 적용 - 관 세관 (폴리피그 공법) / 표준품 설계(1회당 적용)							

※ 상기 기준은 작업 1공구당 세관 소요횟수(피그 수량) 기준이며, 작업난이 및 녹 부착 상태에 따라 사용횟수를 증·감 가능함

(19) 세척 기준연장은 1000 m 이내를 기준으로 하되 세척연장 증가 시는 전체 실 세척연장 대비 기준연장 비율로 할증하여 세척비용 정산을 실시하며, 세척 기준연장 내에서 세척구간을 나누어 세척을 시행하는 경우 세척 작업비용은 추가로 지급하지 않고 피그 재료비만 정산한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
설재현	한국수자원공사	함대헌	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	백태효	한국수자원학회
제갈훈	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회

자문위원

성명	소속	성명	소속
유병조	한국수자원공사	남우성	도화
전환돈	서울과기대		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	박규홍	중앙대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동욱	공주대학교
김기현	한국건설기술연구원	김상현	부산대학교
김나은	한국건설기술연구원	김성준	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	김용주	한국환경공단
김희석	한국건설기술연구원	김원재	한국건설기술연구원
류상훈	한국건설기술연구원	김종겸	강릉원주대학교
소병진	한국건설기술연구원	김형건	포스코건설
원훈일	한국건설기술연구원	나득주	(주)선진엔지니어링종합건축
이승환	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
이용수	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이용준	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
주영경	한국건설기술연구원	안재환	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
허원호	한국건설기술연구원	이상민	(주)한국종합기술
		이상엽	(주)한국종합기술
		이영철	청정씨앤씨
		정창화	(주)태성종합기술
		한석우	국제대학교(전기과)
		한태환	명지전문대학
		홍승관	고려대학교

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
김일호	한국건설기술연구원	안철홍	국토안전관리원
김진형	(주)대한콘설탄트	이채영	수원대학교
양승경	한국수자원공사	강석태	한국과학기술원
최용주	서울대학교		

**소관부처**

성명	소속	성명	소속
이상훈	환경부	박찬홍	환경부

## KWCS 57 60 10 : 2021 상수도 세척공사

---

2021년 5월 21일 제정

소관부서   환경부

관련단체   한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3114(대표전화)  
<http://www.kwater.or.kr>

작성기관   한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3709~3710  
<http://www.kwater.or.kr>

국가건설기준센터  
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
Tel : 031-910-0444   E-mail : [kcsc@kict.re.kr](mailto:kcsc@kict.re.kr)  
<http://www.kcsc.re.kr>