

KCS 61 70 10 : 2017

압송식 하수도공사

2017년 10월 27일 개정

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

KC CODE



환경부

KCS 61 70 10 압송식 하수도공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 이 시방서는 수집시스템(진공식 및 압력식)에 의해 모아진 하수를 처리시설까지 하수관로를 부설하는 수송시스템(압송식)에 대해 적용한다.

1.1.2 수집시스템이란 주로 발생원에서 하수를 직접 수거하기 위해 설치되는 관로시설이며, 수송시스템은 수집시스템에 의해 수거된 하수를 처리시설까지 수송하는 관로 및 펌프장의 총칭이다.

1.1.3 주요내용

- (1) 펌프장시설공사
- (2) 압송식 하수관로공사
- (3) 부속설비공사

2. 재료 : 해당사항 없음

3. 시공

3.1 압송식 하수관로공사

3.1.1 펌프장시설공사에 대해서는 KCS 61 50 00 펌프장공사에 의한 것으로 한다.

3.1.2 하나의 정비대상구역 내에 펌프장이 복수로 필요한 경우에는 다음에 나타나는 압송식 중, 적절한 형식을 선정하도록 한다.

- (1) 단일압송 형식
각 펌프장에서 처리장까지 개별적으로 보내는 형식
- (2) 다중압송형식
메인 압송관로에 펌프 압송으로 도중 유입시키는 형식
- (3) 다단 압송 형식
각 펌프장을 경유하여 단계적으로 압송하는 형식
- (4) 압송·자연유하병용 형식
압송구간까지 압송하고 그 후에는 자연유하로 보내는 형식

- 3.1.3 압송관로에는 내압이 작용하기 때문에 수격압을 포함한 설계수압에 대해 충분히 견디는 구조 및 재질로 한다.
- 3.1.4 유량계산은 Hazen·Williams식을 이용한다. 또한 유속은 최소 0.6m/s, 최대 3.0m/s를 원칙으로 한다.
- 3.1.5 관로의 적절한 장소에 공기밸브, 드레인 밸브 등을 설치한다. 압송관로에는 관로시설이나 펌프시설의 유지관리 등을 위해 적절한 장소에 차단용, 관로 교체용, 드레인용, 역류방지용, 흡배기용 등의 밸브를 설치한다.
- 3.1.6 황화수소 대책을 검토한다. 압송관로 내에서는 오수가 공기와 차단된 상태에 있으므로 하수의 혐기화가 진행된다. 이 때, 미생물에 의해 하수 중의 황산염이 환원되고 황화물이 된다. 황화물은 압송관로 말단 등에서 대기 중에 개방된 지점에서 황화수소로서 방산하고 다시 미생물에 의해 황산이 된다. 황화수소는 악취 발생의 원인이 되고 황산은 콘크리트 시설 노화의 원인이 된다. 따라서 압력 개방된 개소의 관로 등에 대해서 방식 등의 황화수소 대책을 강구한다.
- 3.1.7 자연유하식에 비해 관경이 작고 맨홀이 없으므로 비상시 저류량이 한정되어 있다. 따라서 일부의 부실이 시스템 전체의 기능저하를 유발할 수 있다. 그러므로 관로폐쇄, 정전 등 긴급시 대책을 수립하여 시스템의 기동이 중단되는 일이 없도록 한다.

3.2 부속설비공사

3.2.1 공기밸브 설치

- (1) 공기밸브는 관내에 공기를 배제하거나 흡인하기 위한 목적으로 설치한다.
- (2) 관로의 중단도상에서 상향돌출부의 상단에 설치해야 하지만 제수밸브의 중간에 상향 돌출부가 없는 경우에는 높은 쪽의 제수밸브 바로 밑에 설치한다.
- (3) 공기밸브는 지형상 고지대에 해당하는 관로의 상향 돌출부에 설치해야 하지만, 지형은 평탄하더라도 지상이나 지하의 지장물 등에 의하여 상수도관이 하월(下越), 상월(上越)했을 경우 발생하는 상향 돌출부에도 설치하여 에어포켓에 의한 관단면의 부족을 방지해야 한다.
- (4) 공기밸브에는 필요에 따라 보수용의 제수밸브를 설치한다.
- (5) 매설관에 설치하는 공기밸브에는 밸브실을 설치하며, 밸브실의 구조는 견고하고 밸브를 관리하기 용이한 구조로 한다.
- (6) 공기밸브실이 작고 좁거나 얇은 곳에서는 밸브실의 상부에서 제수밸브를 조작할 수 있도록 공기밸브와 제수밸브가 일체로 제작된 공기밸브를 사용하면, 개폐조작이 용이하고 얇게 문힌 배관에 설치하기도 쉽다.

3.2.2 배수(drain, 排水)설비 설치

- (1) 배수설비의 설치 목적은 비상시나 평소에 유지관리상 관내의 청소와 정체수의 배제 등을 목적으로 관을 매설하였을 때에 관의 바닥에 남은 이토나 모래 등 험잡물을 배출하고, 관내에 발생한 탁질수의 배제와 공사 및 사고 등을 대비하기 위한 목적으로 설치한다.
- (2) 배수설비는 지형상 저지대에 해당하는 관로의 하향 굴곡부에 설치해야 하지만, 지형은 평탄하더라도 지장물 등에 의하여 하수관이 하월(下越)했을 경우 발생하는 하향 굴곡부에도 설치하여 관내 이물질의 퇴적, 정체수의 체류 등을 배제하기 위하여 설치하여야 한다.
- (3) 드레인관의 관경은 주관경의 1/2~1/4로 하고 가능하면 치수가 큰 것을 택한다.
- (4) 류수면이 관저보다 높을 경우에는 드레인관과 토출구의 도중에 배수실을 설치한다.
- (5) 토출구 부근의 호안은 방류수에 의하여 침식되거나 파괴되지 않도록 견고하게 축조한다.

3.2.3 안전밸브 설치

- (1) 안전밸브는 수리조건에 따라 펌프의 유입측이나 유출측 등 수격작용이 일어나기 쉬운 개소에 설치한다.
- (2) 안전밸브는 주로 관로 내 압력상승으로 위험할 경우 작동하여 배관 내 압력의 안전을 유지하기 위해 사용한다.
- (3) 안전밸브는 설정압력 이상으로 압력이 도달되면 자동적으로 작동하여 압력을 설정압으로 낮추는 기능을 갖는 것이다.
- (4) 안전밸브는 펌프의 출구나 기타 수충작용이 일어나기 쉬운 곳에 설치한다.