

용전 내충격수도관 HI-VP
공사시방서



인간을 위한 기술, 미래가 있는 기업-

주식회사 용전
www.yongjeon.co.kr

1. 일반사항

1-1 적용범위

- (1) 이 시방서는 용전 내충격수도관(HI-VP) 상수도공사 배관시공에 대하여 적용한다.
- (2) 설계도서 및 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 상수도공사 표준시방서 및 관계 일반시방 설계도에 준 한다.

1-2 적용규준

다음규준은 이절에 명시되어 있는 범위내에서 이절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

(1) 한국산업규준(KS)

- ① KSM 3401-2009 수도용 경질폴리염화비닐관(내충격수도관 HI-VP)
- ② KSM 3402-2009 수도용 경질폴리염화비닐 이음관
- ③ KSM 6613-2007 수도용 고무
- ④ KSD 4308-2006 덕타일 주철 이형관 : OKP-JONT이형관 사용시 준하는 규격
(OKP-JONT이형관 내면 형태는 :KS D 4316 덕타일 주철관의 모르타르 라이닝,
또는 KS D 4317 덕타일 주철관 내면 에폭시 수지분체도장)

(2) 관련시방서

- ① 상수도 공사 표준시방서(환경부,1998.6) 제2장 관부설공사

(3) 관련법

- ① 수도법 제 12조

1-3 자재의 보관 및 취급

(1) 용전 내충격수도관(HI-VP식)

- ① 용전 내충격수도관의 보관 및 취급은 일반시방에 준하며 일반강관, 이종철 강재와 접촉을 피하여야 한다.
- ② 옥외에 보관할 경우에는 직사광선을 피하고, 열기의 잠복을 방지하기 위하여 천막을 덮는 등 태양열 차단외 보호조치를 피하여 보관하여야 한다.
- ③ 보관장소는 고열에 의한 변형을 감안하여 온도변화가 적은 곳일수록 좋고, 특히 화기에 유의하여야 한다.
- ④ 운반 및 보관시 관의 양쪽 끝은 오물 등이 들어가지 않도록 마개를 씌워야한다.
- ⑤ 현지에 공급된 관 및 이형관의 내부는 이물질이나 먼지가 혼입되지 않도록 보관 시 주의하여야 한다.
- ⑥ 모든 현지의 배열관은 배관작업 동안에 적절한 지지대를 안전하게 받쳐 두도록 하여야 한다.
- ⑦ 휘발성약품(아세톤, 벤졸, 사염화탄소, 클로로포름, 초산에틸 및 크레오소트)류에 침식되기 쉬우므로 특히 유의하여야 한다.
- ⑧ 용재, 기름, 아세톤, 신나, 크레오소트 등 관 및 이형관의 재질에 나쁜 영향을 끼치는 물질을 뿌리거나 칠하지 않아야 하며, 또한 직접 접촉되지 않더라도 관이 얇게 묻혀있는 경우 위의 물질이 땅속에 스며들어 관이 침해되지 않도록 주의하여야한다.
- ⑨ 운반 및 보관 시에는 못, 돌출부 등에 의하여 관 표면이 손상되지 않도록 하여야 하고 관의

낙하나 충격을 피하고 균열 또는 파손에 주의하여야 한다.

(2) 용전 내충격수도관용 OKP-JONT이형관

- ① 이형관의 보관 및 취급은 일반시방에 준하며 상하차 등 운반 및 시공할 때에는 충격 등으로 이형관이 손상되어서는 안되며 적재, 보관시 주변하중에 주의를 기울여야 한다.
- ② 이형관에 에폭시 분체 도장을 했을 경우 도장부분 및 접합부가 손상되지 않도록 특별한 보호를 하여야 한다.
- ③ 이형관을 옥외에 보관할 경우에는 직사광선을 피하고, 열기의 잠복을 방지하기 위하여 천막을 덮는 등 태양열 차단 보호조치를 하여 보관하여야 한다.
- ④ 고무링은 직사광선이나 화기에 닿지 않도록 옥내에 보관하여야 하며, 접거나 구부러지거나 비틀린 대로 보관하여서는 안된다.
- ⑤ 볼트, 너트는 땅 위에 직접 놓거나 던지지 말아야 하며 가솔린, 신나 등으로 세척해서는 안된다.

2. 관 접합

2-1 용전 내충격수도관 접합

- (1) 파이프 삽입 후 삽입표시선 까지 정확히 삽입되었는지 확인한다.
- (2) 고무링의 내면과 직관삽입 부위에 이물질이나 기름 등이 없도록 깨끗이 닦아낸다.
- (3) 편수칼라관 내면에 삽입된 고무링이 정확한 위치에 있는가를 확인한다.
- (4) 고무링의 접합면과 직관 삽입부 선단에 삽입 길이의 1/2만큼 고무링 접속용 윤활제를 균일하게 칠한다.
- (5) 윤활제의 도포 : 윤활제를 삽입구의 절단부로부터 삽입 길이 1/2 정도를 붓으로 발라 주어야 한다.
- (6) 삽입시에는 이음관과 연결관이 일직선이 되도록 한 후 연결하여야 한다.
- (7) 삽입작업은 관경100mm이하는 지렛대나 인력으로 삽입하고, 관경125mm 이상은 삽입기를 사용토록 한다.
- (8) 삽입 후 관이 삽입표시선 까지 삽입되었는지 확인한다.
만약, 고무링이 이탈하였거나 관의 삽입이 불량하였을 경우, 윤활제가 완전 건조되기 전 (고무링의 마찰력이 약할 때)에 관을 분리시키고 재삽입 하여야 한다.
- (9) 고무링이 정확한 위치에 접속되어 있는가를 확인한다.
- (10) 관에는 직접 나사가공을 하지 않는다.
- (11) 이형관접합 연장이 20m이상일 때에는 심한 온도 변화등에 의한 신축에 대응하기 위하여 적절한 장소에 가요성이 있는 이형관을 사용하여야 한다.
- (12) 관로공사 착수 전 수급자는 관 제작자를 현장에 초빙하여 수급자의 관 부설 작업자가 부설방법을 익히도록 하여야 한다.
- (13) 콘크리트벽 또는 내벽 통과 시에는 충분한 보호조치를 하여야 한다.
- (14) 매일 작업이 종료된 때에는 모든 개구부를 막아 지하수가 유입되지 않도록 하여야 하고, 특히 관내에 이물질이 유입되지 않도록 하여야 한다.
- (15) 동결방지를 위하여 동결심도 등을 감안하고, 관은 충분한 깊이로 매설하여야 하며

그렇지 못할 경우에는 보온조치 하여야 한다.

2-2 내충격수도관용 OKP-JONT이형관 접합

- (1) 마른 헝겊을 이용하여 파이프 이음부 및 내외면 볼트공, 고무링, 이형관 본체 내면의 먼지등 이물질을 제거한다.
- (2) 삽입선을 파이프에 표시 후 압륜접합부에 삽입한다.
(당사에서 제시한 관경별 삽입길이(L) 참고)
- (3) 파이프를 삽입 후 부속에 체결되어 있는 SPACER를 제거한다.
- (4) 플랜지와 압륜이 체결된 양쪽 너트를 균등하게 조여준다.
(파이프에 표시한 삽입선이 육안으로 보일때까지 조여준다.)
- (5) 압륜상부의 이탈방지압륜 너트를 조여준다.
(압륜은 볼트체결부 프레임의 틈이 없도록 조여준다.)
- (6) 압륜에 체결된 양쪽 너트를 1~2회에 걸쳐 균등하게 한번더 조여준다.
- (7) 접합완료.(삽입선이 보여야한다.)

2-3 내충격 수도관 절단

- (1) 관을 현장에서 절단할 필요가 있을 때에는 톱 또는 기타 절단기를 사용하여야 한다.
- (2) 관을 절단하고자 할 때에는 절단위치가 관축에 직각이 되도록 유성 매직등 으로 전체 둘레에 걸쳐서 표선을 긋는다.
- (3) 관의 절단은 관축에 대하여 직각으로 하여야 하며, 절단에 의한 변형이 최소가 되도록 하여야 한다.
- (4) 절단면은 줄 등으로 평활 하게 마무리함과 동시에 안팎둘레를 가볍게 모따기 한다.
- (5) 절단하는 재편은 절단에 앞서서 청결히 청소하여야 한다. 특히 절단 후 절단부분의 이물질, 먼지 등을 완전히 제거하여야 한다.

2-4 밸브류의 볼트접합

- (1) 밸브류 와의 접합은 플랜지 소켓을 연결하여 모든 볼트가 균등하게 조여지도록 하여야 한다.
- (2) 볼트접합 작업이전에 고무링 면은 깨끗이 청소하여 이물질을 완전히 제거하고 고무링 이 손상되지 않게 삽입하여야 한다.
- (3) 볼트는 순차적으로 대칭이 되게 하나씩 균등한 힘으로 조여야 한다.
이러한 조임을 반복하여 접합볼트 전체가 균등하게 조여지도록 하여야 한다.
(볼트 조임은 시공방법 참고)

2-5 관보호공

- (1) 직관 보호
 - ① 도로횡단, 암거횡단구간, 하천횡단, 궤도횡단 및 도면에 표시된 구간은 관경, 매설깊이, 지반의 상태 등에 따라 적절한 관 보호공을 하여야 한다.
- (2) 이형관 보호
 - ① 엘보나 티등의 이형관은 수평과 수직방향에서 관내의 수압에 의하여 외측으로 작용하는 힘을 받으며, 그 힘의 크기는 수압, 관경 및 엘보의 각도가 클수록 크다.

이 힘에 이형관이 외측으로 이동하고 이음이 탈출할 염려가 있는 곳에 보호공을 실시한다.

- ② 이형관 보호공의 시공은 설계도 및 시공 표준도에 따른다.
- ③ 이형관 보호공에는 콘크리트블록에 의한 보호를 원칙으로 한다.
- ④ 전항 이외에 감리원이 필요하다고 인정하는 경우에는 그 지시에 따라 적절한 보호를 하여야 한다.

2-6 수압시험

- (1) 이음의 수밀성을 확인하기 위하여 관로의 수압시험을 할 수 있으며, 그 방법은 감독원의 지시에 따른다.
- (2) 수압시험 적용 압력은 관로 중 가장 낮은 부분에 최대 정수두의 1.5배로한다.
- (3) 수압시험 결과에 대해서는 다음과 같은 항목의 보고서를 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.
 - ① 이음번호
 - ② 시험일시 (년 월 일 시 분)
 - ③ 시험수압
 - ④ 시험수압 5분 후의 수압
- (4) 수압시험 방법
 - ① 시험구간 관로에 물을 채우고 24시간 이상 방치하였다가 서서히 압력을 가하여 규정수압(상수도 시설기준)까지 상승시킨다.
 - ② 규정수압으로 1시간동안 유지할 때 압력강하가 0.2kgf/cm^2 를 초과하여서는 아니되며 2회 반복실행 후 종료한다.
 - ③ 규정수압을 계속 유지하도록 물을 보충하였을 때 1시간 동안 구경 10mm당 1ℓ 이상 누수가 있어서는 안 된다.
 - ④ 수압시험을 위한 물의 주입에 앞서 어느정도 관로를 임시로 되 메우기를 하고 이형관(곡관 및 분기관) 및 관말에는 필히 방어를 하여 관로가 수압 시험중 이동되는 것을 막아 주어야 하며 교량 및 옥내, 외 노출배관 수압 시험시에도 곡관 방어를 철저히 하여 수압시험을 실시하여야 한다.
 - ⑤ 수압시험은 200m 간격으로 시행하여야 하며 제수밸브와 제수밸브 사이에서 시험하는 것이 좋다

3-7 기타 시공시 유의사항

- (1) 새들 분수전으로 분기시에는 반드시 SV용 새들(강관, PVC관용)을 사용하여야 하며 천공시에 천공기는 공통으로 사용되나 칼날(드릴)은 반드시 PVC관용 칼날을 사용하여야 한다.
- (2) 배수관에서 새들분수전의 분기점 천공거리는 30cm이상 유지한다.
- (3) 지형이 낮은 곳에서 높은곳을 향하여 부설하는 것을 원칙으로 하며 접합부에 관이 빠져나가지 않도록 한다.
- (4) 내충격수도관 주변은 모래로 환토를 시행하여 자재의 손상이 없도록 하여야 한다.
- (5) 관을 억지로 휘는 일이 없도록 유의한다.
- (6) 관로공사 후 통수전에 관세척을 반드시 실시하여야 한다.

(7) 관로탐사용 테이프는 관 부설 후 관상 30cm이상, 보조기층 아래에 부설하여야 한다.