






하수관종별 장, 단점 비교표

구분	원심력철근콘크리트관 (흙관)	진동 및 전압 콘크리트관 (VR관)	PL 파형강관	수지 파형강관	삼중벽, 이중벽 (PE관)	유리섬유 복합관
형상						
개요	<ul style="list-style-type: none"> · 철근콘크리트를 원심력 다짐에 의해 성형한 관으로 벽체내에 철선을 삽입하여 제조한 관 (강성관) 	<ul style="list-style-type: none"> · 철근콘크리트를 진동 및 롤 방법을 이용한 관으로 벽체내에 철선을 삽입하여 제조한 관(강성관) 	<ul style="list-style-type: none"> · PE로 코팅한 아연도금 강판을 파상형으로 절곡하고 나선원형으로 감아 PE필름으로 용착한 파상형의 관 (연성관) 	<ul style="list-style-type: none"> · 파형강관의 부식을 방지하기 위하여 합성수지를 피복한 관 (연성관) 	<ul style="list-style-type: none"> · HDPE 사각 중공관을 나선 원형으로 연속 용착하여 내, 외면이 평활하게 폴리에틸렌계 수지로 압출 성형한 관 (연성관) 	<ul style="list-style-type: none"> · 폴리머수지, 모래, 유리섬유 등을 혼합 양생시켜 만들며, 관의 내외면은 유리섬유를 적층한 FRP 층과 폴리머 몰탈층을 중간층으로 한 샌드위치 구조의 관 (강/연성관)
강성	<ul style="list-style-type: none"> · 균열하중(kg/cm²) : 1,700 ~ 4,800 · 파괴하중(kg/cm²) : 2,600 ~ 8,300 	<ul style="list-style-type: none"> · 균열하중(kg/cm²) : 2,400 ~ 5,800 · 파괴하중(kg/cm²) : 3,600 ~ 8,700 	<ul style="list-style-type: none"> · E = 2.1×10⁶kg/cm² 	<ul style="list-style-type: none"> · E = 2.1×10⁶kg/cm² 	<ul style="list-style-type: none"> · E = 8,650kg/cm² 	<ul style="list-style-type: none"> · 유리섬유(kg/cm²) : Ef : 3.5×10⁵ · 수지-몰타르층: Ec : 8×10⁴

구분	원심력철근콘크리트관 (흡관)	진동 및 전압 콘크리트관 (VR관)	PL 파형강관	수지 파형강관	삼중벽, 이중벽 (PE관)	유리섬유 복합관
생산규격	Φ250 ~ Φ1,800mm	Φ 300 ~ Φ 1,200MM	Φ200 ~ Φ2,400mm	Φ300 ~ Φ3,000mm	Φ200 ~ Φ1,500mm	Φ150 ~ Φ3,000mm
생산길이	L=2.5M	L=2.5M	L=6.0 ~ 12.0M	L=6.0 ~ 8.0M	L=6.0M	L=4.0~12.0M
관 연결방법	· 소켓접합(고무링 사용) 및 수밀벨트(밴드) 접합을 사용하고 타 관과의 연결은 몰탈을 이용 직접접합	· 소켓접합(고무링 사용)을 사용하고 타 관과의 연결은 몰탈을 이용 직접 접합	· 커플링밴드 방식의 접합방법 · 슬리브 접합 · 리바 조인트접합	· 커플링밴드 방식의 접합방법으로 볼트너트를 이용한다	· 전기용착 연결관을 사용한 용착접합을 주로 사용하고 타종관과의 연결은 몰탈을 이용 직접접합	· 소켓접합(고무링 사용) 및 유리섬유 커플링 접합을 사용하고 타종관과의 연결은 몰탈 또는 수지를 이용 직접접합
시공성	· 소켓고무링 접합시 용수 유출 구간에서도 작업이 가능하다	· 중량이 흡관의 약1.5배 정도되어 작업시 속도가 느리고 부등침하 우려가 있다. · 관의 외경이 크므로 배토량이 많다	· 이형관 생산이 가능하고, 곡선 및 분기점 시공이 용이하다 · 계절에 관계없이 전천후 시공이 가능하다	· 이형관 생산이 가능하고, 곡선 및 분기점 시공이 용이하다	· 중량이 가벼워 관 운반,취급 및 거치가 용이하고 작업 시간이 짧다 · 전기용착 접합이므로 용수 유출구간에서 작업이 불편하다	· 중량이 가벼워 관 운반,취급 및 거치가 용이하고 작업 시간이 짧다 · 본당 길이 조정이 가능하여 접합개소의 감축이 가능하다

구분	원심력철근콘크리트관 (홍관)	진동 및 전압 콘크리트관 (VR관)	PL 파형강관	수지 파형강관	삼중벽, 이중벽 (PE관)	유리섬유 복합관
장점	<ul style="list-style-type: none"> · 내식성 및 내구성 우수 · 강성관으로 외압에 강하고 관변형이 없다 · 중량이 무거워 부력에 강함 · 하수 관거로서 가장 많이 사용 · 공사비 저렴 · 수밀벨트(밴드) 접합, 고무링 접합으로 수밀성이 양호하다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 내식성 및 내구성 우수 · 강성관으로 외압에 강함 · 중량이 무거워 부력에 강함 	<ul style="list-style-type: none"> · 저중량으로 취급 및 시공용이 · 관의 일부에 변형 및 파손 발생시 부분 절단으로 보수 용이 · 부등침하에 강하여 이탈, 파손의 염려가 없음 	<ul style="list-style-type: none"> · 조도계수가 커 통수량 증대 · 부등침하에 강하여 이탈, 파손의 염려가 없음 · 내약품성이 강함 	<ul style="list-style-type: none"> · 내식성 내구성 우수 · 저중량으로 취급, 시공용이 · 융착식 이음으로 수밀성 우수 · 신장율 및 유연성이 높아 지반변동 및 동파에 안전 · 관절단 및 천공이 쉽다 	<ul style="list-style-type: none"> · 저중량으로 취급, 시공용이 1. · 내약품성, 내식성, 내마모성, 2. · 내한성이 우수 3. · 연성과 강성의 특징을 모두 가지고 있어 4. · 단기 충격에 대한 저항성이 우수하며 외압 5. 강도도 우수함 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.
단점	<ul style="list-style-type: none"> · 중량이 무거워 취급 및 시공 불리 · 연약지반 공사시 기초콘크리트 설치로 공사비 증가 	<ul style="list-style-type: none"> · 흡수율이 높다 · 고중량으로 취급 및 시공 불리 · 철근과 콘크리트의 부착력이 약하여 이격현상이 발생하는 경우가 있음 · 공압력 성형으로 인하여 제품표면이 매끄럽지 못함 · 연약지반 공사시 기초콘크리트 설치로 공사비 증가 	<ul style="list-style-type: none"> · 중량이 가벼워 부력에 약함 · 관내면 굴곡으로 물흐름이 불량하고, 침전물의 퇴적 우려가 있다 · 코팅 두께가 얇아 PE코팅 파손으로 내구성 저하 우려 	<ul style="list-style-type: none"> · 중량이 가벼워 부력에 약함 · 연성관이므로 되메우기, 다짐시 주의 요함 · 관 변형시 복원력이 나쁨 · 수지 및 금속의 이중구조체로 관의 분리현상이 생김 	<ul style="list-style-type: none"> · 중량이 가벼워 부력에 약함 · 연성관이므로 되메우기, 다짐시 주의 요함 · 접속T형관, 이형관 접속부가 약함 · 외부충격에 약함 	<ul style="list-style-type: none"> · 중량이 가벼워 부력에 약함 · 연성관이므로 되메우기, 다짐시 주의 요함 · 연결관 설치가 곤란하다 · 자재비 고가

구분	원심력철근콘크리트관 (흙관)	진동 및 전압 콘크리트관 (VR관)	PL 파형강관	수지 파형강관	삼중벽, 이중벽 (PE관)	유리섬유 복합관
생산규격	Φ250 ~ Φ1,800mm	Φ 300 ~ Φ 1,200MM	Φ200 ~ Φ2,400mm	Φ300 ~ Φ3,000mm	Φ200 ~ Φ1,500mm	Φ150 ~ Φ3,000mm
생산길이	L=2.5M	L=2.5M	L=6.0 ~ 12.0M	L=6.0 ~ 8.0M	L=6.0M	L=4.0~12.0M
관연계방법	· 소켓접합(고무링 사용) 및 수밀벨트(밴드) 접합을 사용하고 타 관과의 연결은 몰탈을 이용 직접접합	· 소켓접합(고무링 사용)을 사용하고 타 관과의 연결은 몰탈을 이용 직접 접합	· 커플링밴드 방식의 접합방법 · 슬리브 접합 · 리바 조인트접합	· 커플링밴드 방식의 접합방법으로 볼트너트를 이용한다	· 전기용착 연결관을 사용한 용착접합을 주로 사용하고 타종관과의 연결은 몰탈을 이용 직접접합	· 소켓접합(고무링 사용) 및 유리섬유 커플링 접합을 사용하고 타종관과의 연결은 몰탈 또는 수지를 이용 직접접합
시공성	· 소켓고무링 접합시 용수 유출 구간에서도 작업이 가능하다	· 중량이 흙관의 약1.5배 정도되어 작업시 속도가 느리고 부등침하 우려가 있다. · 관의 외경이 크므로 배토량이 많다	· 이형관 생산이 가능하고, 곡선 및 분기점 시공이 용이하다 · 계절에 관계없이 전천후 시공이 가능하다	· 이형관 생산이 가능하고, 곡선 및 분기점 시공이 용이하다	· 중량이 가벼워 관 운반,취급 및 거치가 용이하고 작업 시간이 짧다 · 전기용착 접합이므로 용수 유출구간에서는 작업이 불편하다	· 중량이 가벼워 관 운반,취급 및 거치가 용이하고 작업 시간이 짧다 · 분당 길이 조정이 가능하여 접합개소의 감축이 가능하다