

상수도관 비교 검토

관종 항목	덕타일 주철관	도복장강관 (SP)	수도용 폴리에틸렌관 (PE100)	유리섬유 복합관 (GRP)
구 조				
개 요	•강도와 절연성을 높이기 위해 용융상태에서 특수 원소를 첨가하여 원심주조하고 시멘트로 라이닝하여 제조된 관 •Ductile Cast Iron Pipe의 약자	•철관을 Bending 및 Spiral 하여 용접 제작된 관 •외부에 콜탈에나멜, 아스팔트등 내부에 액상에폭시수지로 도장하여 제작한 수도관	•PE100 COMPOUND 신고재로 한 제품으로 관의 내,외면이 매끄러운 관	•내부식성과 내마모성이 뛰어난 불포화폴리에스테르수지를 기반으로 하며, 중심부에 모래를 사용하고, 내외층에 유리섬유로 강화시켜 내압 성능을 향상시킨 복합구조 제품
물리적 특 성	•관내면 몰탈라이닝으로 부식 및 스케일발생 방지 •시멘트라이닝 탈락시, 유산박테리아토양에서는 부식발생. •강관보다 전식에 강함 •해수에 비교적 약함 •연성이 커서 내한성 양호	•내부 에폭시코팅으로 부식 및 스케일발생 방지 •피복층 훼손시부식 발생 우려(관절단, 운반시 주의 필요) •전식에 약함(용접부에 별도 도장이나 전식방지 필요) •해수에 비교적 약함 •내한성 양호	•해수에 강함 •내식성 우수. •전식 우려 없음 •내마모성 우수 •산, 알칼리, 염분 등에 부식되지 않는 화학적 안정성 확보	•관내부는 산, 알칼리, 염분 등 각종 유기물에 대해 내식성이 우수함 •내마모성이 우수함 •관 절단시 수분에 취약하여 반드시 후처리 필요
생산 규격	•D80~1,200mm •5.0~6.0m/본	•D80~3,000mm •6.0m/본	•D20~1,000mm •6.0~12.0m/본	•ø150~2,400mm •4.0~6.0m/본
인증 규격 번호	•KS D 4311	•KS D 3565	•KS M 3408-1,2,3, (ISO-4427)	•KS M 3370

관종 항목	덕타일 주철관	도복장강관 (SP)	수도용 폴리에틸렌관 (PE100)	유리섬유 복합관 (GRP)
시공성	•시공방법과 분기가 편하여 교통혼잡구간공사에 적합 •우천시나 수중 접합공사 가능 •이형관이 제품이 다양해 연결공사가 편리함 •중량이 무거워 취급불편 (소운반 난이) •현장가공이 불가능함 •곡관부 보호공 필요	•용접부 접합과 도복장 시공에 고도의 기술과 많은 시간소요 •우천시나 수중의 공사 불가 •중량이 무거워 취급불편 (DCIP의 2/3) •현장가공 용이 •D600mm이하의 내부용접 및 도장이 곤란	•시공방법이 용이 •중량이 가벼워 운반, 취급, 시공 용이 •연약지반 및 부등침하 등 지형변화 적응성이 우수 •지면위에서 일정한 길이 만큼 용착(용접) 후 굴곡지역, 용수구 간에서 시공 용이 •현장가공 용이 •이형관제작이 용이 •공사현장에서 원하는 길이로 현장 맞춤 가능	•관체 중량이 강관의 1/2, 주철관의 1/3로 경량임 •운반 및 취급이 용이 •간단한 장비를 이용하여 쉽게 절단이 가능 •공사현장에서 원하는 길이로 현장맞춤가능
관의 연결방법	•KP메커니컬 접합	•용접접합 •플랜지 접합	•열용착(용접) 접합 •플랜지 접합	•소켓접합
수밀성	•수밀성 우수	•수밀성 우수	•용착(용접)방식으로 수밀성 뛰어남 •연약지반 및 부등침하 등 지형변화에 대해서도 수밀성이 우수	•수팽창 고무링을 이용한 접합으로 수밀성이 우수 •소켓접합으로 연약지반 및 부등침하시에 이음부 누수 우려
사용실적	•송배수 및 하수압력관에 보편적으로 사용	•송배수 및 구내배관등에 사용실적 많음(내,외압이 큰 관로)	•상수도 송배수 및 단지개발사업 및 해수 인접지역 사용 확산	•대형 압력관 국내 적용 실적 미미함
인장강도	4,200kgf/cm ² 이상	4,100kgf/cm ² 이상	250kgf/cm ² 이상	600kgf/cm ² 이상
사용수압	10kgf/cm ² 이상	10kgf/cm ² 이상	10kgf/cm ² 이상	10kgf/cm ² 이상

관종 항목	덕타일 주철관	도복장강관 (SP)	수도용 폴리에틸렌관 (PE100)	유리섬유 복합관 (GRP)
공 사 비 (비율)	1.0	1.06	1.08	1.02
장 점	•내외압 강도가 높음 •이형관의 제품이 다양하므로 연결이 편리 •내부 시멘트라이닝으로 부식에 강함 •신축관 없이 시공가능 •수밀성 우수 •송배수관로에 모두 사용가능	•현장가공성이 양호 •연약지반, 부등침하에 대하여 내구성이 양호 •충격에 강하고 운반 및 보관이 용이함 •용접에 의한 접합이므로 누수에 가장 안전하고 수밀성이 양호함 •누수발생시 누수개소의 탐지 및 누수보수작업이 용이함	•부식과 스케일 발생이 없어 수명이 반영구적임 •전식이 없음 •중량이 가벼워 운반, 취급 용이 •소구경은 곱힘배관이 가능하여 시공이 용이 •만곡성이 크며, 내한성 우수 •연약지반 및 부등침하 등 지형변화 적응성이 우수	•전식이 없음 •중량이 가볍고 시공용이 •내마모성, 내충격성, 내구성 우수 •차량하중등의 순간적인 하중변화에 대해 뛰어난 탄성복원력을 가지고 있음 •염류, 황화가스 및 산류등에 대해 내부식성이 강함
단 점	•중량이 무거워서 수송 및 취급불편 •곡관접합부 보호공사 필요 •용접이 불가능 •불안정한 지반하에 이음부 신뢰확보 어려움 •부식 및 스케일 발생가능성 배제 어려움	•용접부위에 별도 도장이나 전식방지 필요 •보수시 현장용접후 내부 도장이 불가능 •소구경관의 용접부에서 적수현상 발생 •도장에 손상부위가 발생시 전기부식이 촉진됨 •부식 및 스케일 발생가능성 배제 어려움	•가연성이며 열에 약함.	•소구경관에 적용하기 어려움 (D150~2400mm 생산) •D150mm미만은 별도 주문 생산해야 함 •불안정한 지반상태에서 이음부 신뢰확보 어려움 •곡관보호공사 필요
검토의견	•송배수 및 하수압력에 사용실적이 많으나 해수(염분에 의한 전해질로 부식)에 의한 부식 방지 및 유지관리가 어려움	•별도의 전식방지가 필요하며, 해수(염분에 의한 전해질로 부식)에 의한 부식 방지가 어려움	•전식이 없으며, 해수에 강하며, 부식방지 등 유지관리 비용이 가장 저렴 •연약지반 및 부등침하 등 지형변화 적응성이 우수	•해수에 대한 내부식성 우수 •연약지반 및 부등침하 등 지형변화에 대해 이음부(소켓접합)누수발생 우려
추 천 안			●	