

유리섬유 복합소재

난간·그레이팅·사다리

Glass Fiber Reinforced Composite Handrail·Grating·Ladder



우주항공 신소재의 첨단기술 www.kookminci.com

건설 신소재의 내일을 열어가는 - 벤처기업



Stealth Technology for 21st Century Construction

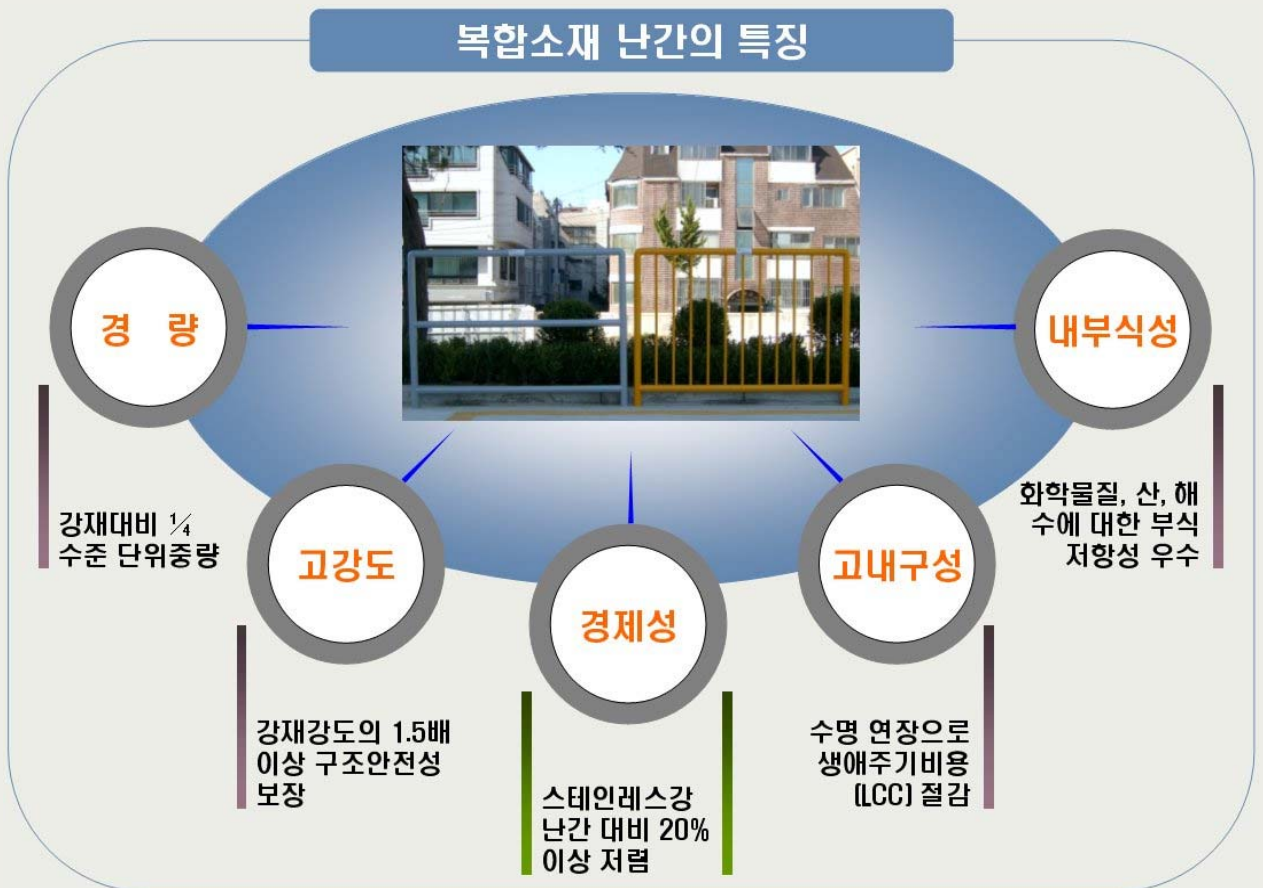
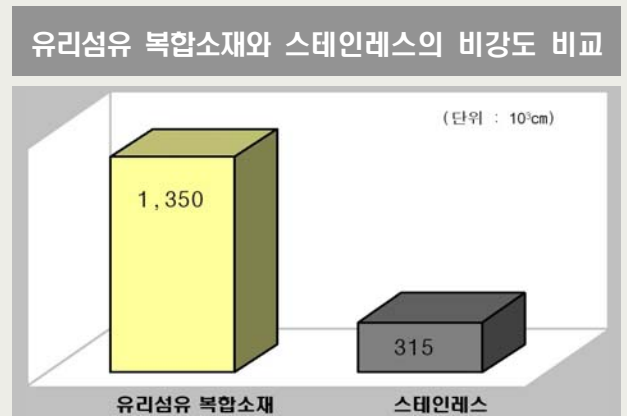
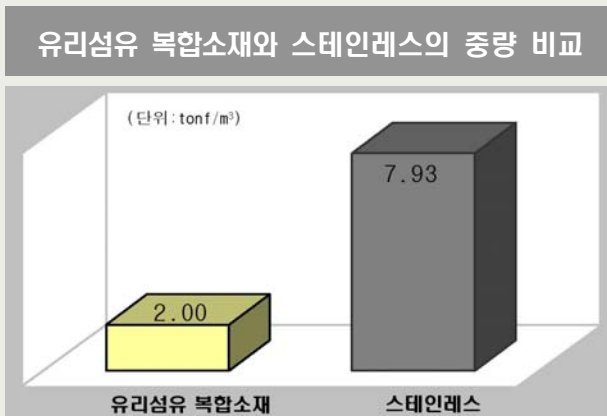
유리섬유 복합소재 난간

Glass Reinforced Composite Handrail

유리섬유 복합소재(Glass Fiber Composite)를 재질로 하는 지주 PIPE, 수평 PIPE, 수직 PIPE를 이용하여 제작하며 부식 및 염해환경에 노출되는 기존 스테인레스 난간 대체제로써 유지관리 비용을 감소시키고, 시간이 경과함에 따른 구조단면 손실이 없어 내구수명을 증대시키는 목적으로 사용됩니다.

정수장, 화학플랜트 및 오폐수 처리장 등 환경조건이 열악한 곳에서 종래의 스테인레스 난간을 사용할 경우에 발생하는 염해, 내부식, 전기절연 등의 문제점을 완전히 해결한 난간의 특징은 다음과 같다.

본 유리섬유 복합소재 난간은 고내구성·경량 특성으로 구조물의 내구수명을 현저히 증가시키고, 신속시공이 가능하여 공기를 단축시킬 수 있으며 고강도로 인한 내하력 증진, 내부식성으로 인한 구조부재 불변형 및 유지관리 비용 절감 등의 장점을 가지는 신소재 첨단기술입니다.



기술적 특성 비교

항 목	유리섬유 복합소재 난간	스테인레스강(304) 난간
개 요	인발성형으로 제조된 유리섬유 복합소재 원형튜브 단면과 연결부재로 구성되며, 연결부 에폭시접착 및 난간지주는 세트앵커 조립시공	스테인리스강으로 제작된 앵글, 채널, 튜브단면의 용접 및 볼트접합으로 현장조립시공
재 료	고강도 유리섬유 + 불포화 폴리에스터 또는 비닐에스테르 수지	스테인레스강
특 성	<ul style="list-style-type: none"> 내부식성으로 수명이 반영구적임 고강도로 외부하중에 대한 구조안전성 보장 전기절연성으로 작업자의 안전성 확보 용이 착색수지를 사용하여 다양한 색상 및 디자인 제작 가능으로 외관이 미려함 고내구성으로 별도의 유지관리 불필요 경량으로 조립설치가 용이 	<ul style="list-style-type: none"> 내부식 특성을 보유하고 있으나 영구적인 부식 및 내구성 저하를 근원적으로 방지할 수 없음 중량의 개별 강재를 현장에서 제작 조립하여야 하므로 숙련된 노동력이 필요하고 시공성이 떨어질 우려가 있음 연결부 시공의 정확성이 부족 전기 전도특성으로 작업자가 전기적 위험에 노출
경제성	190,000원/m(표준형)	230,000원/m(일반형)
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 기존 난간 구조물의 내구연한을 획기적으로 증대 유지관리 및 교체시공이 거의 필요없어 수명대비 공사비 매우 절감 외관이 미려하고 환경친화적임 	

사용재료

구 분	고강도유리섬유	비닐에스테르수지
단위중량	2,570 kgf/m ³	1,240 kgf/m ³
인장강도	35,000 kgf/cm ²	-
탄성계수	7.4×10 ⁵ kgf/cm ²	3.1×10 ⁴ kgf/cm ²
전단탄성계수	3.1×10 ⁵ kgf/cm ²	1.2×10 ⁴ kgf/cm ²



인발성형을 이용한 복합소재 난간부재 제작 공정



1. 섬유 공급



2. 수지 함침



3. 금형통과 및 성형



4. 인발(당김)

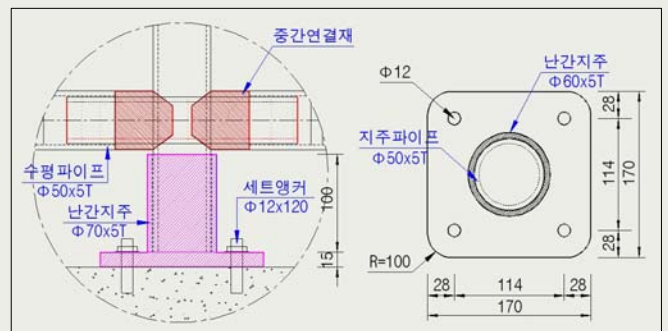
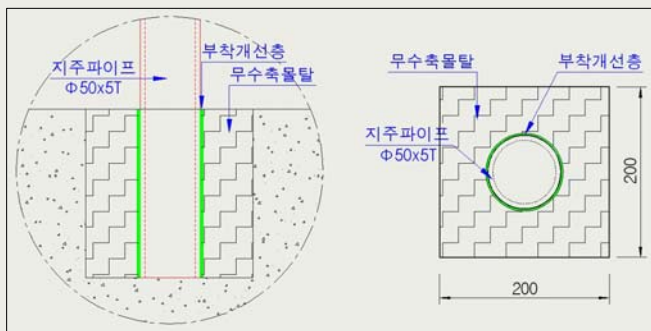
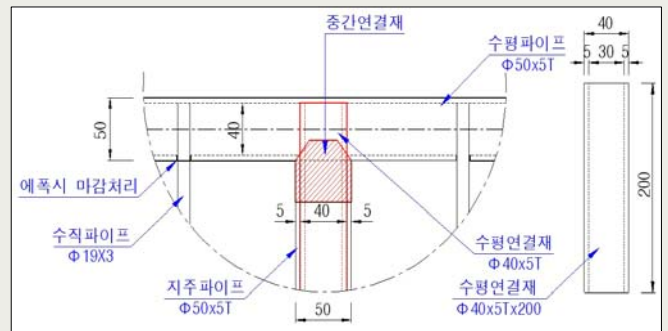
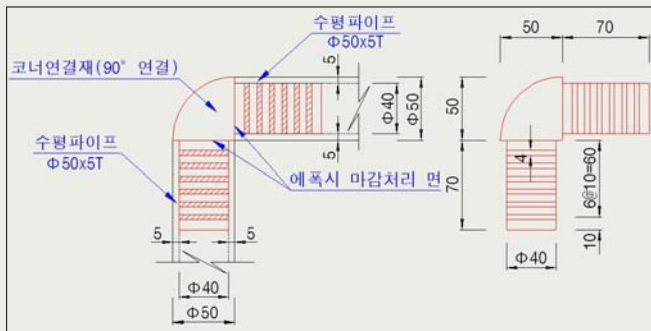
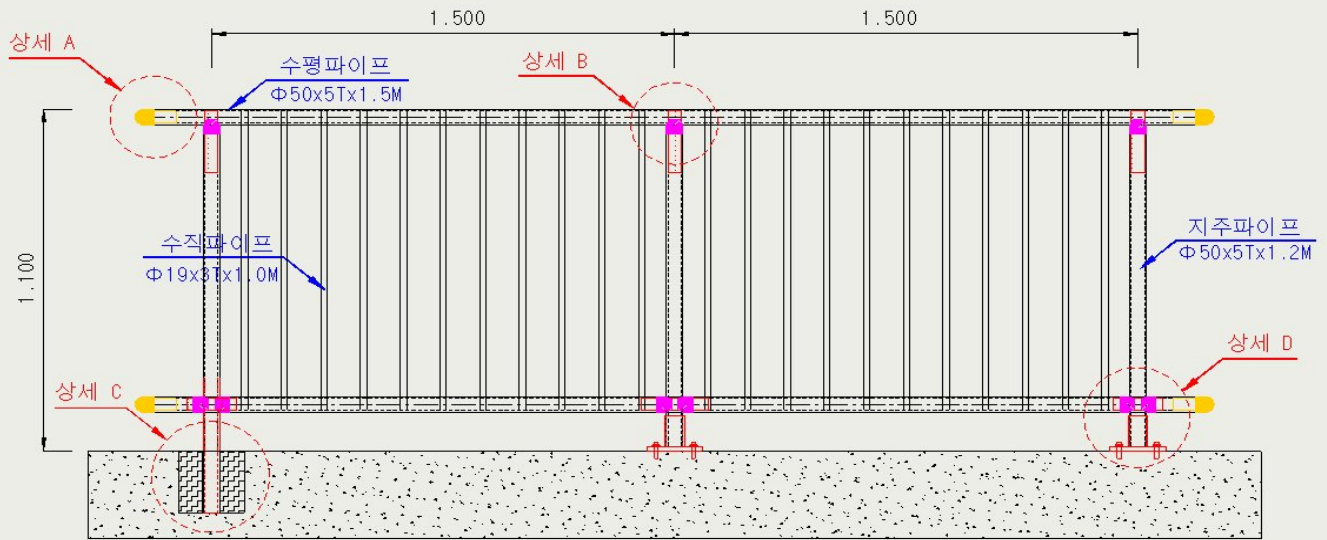


5. 제작단면 절단



6. 제조공정 전경

복합소재 난간 상세 [표준형]



연결부재



코너연결재



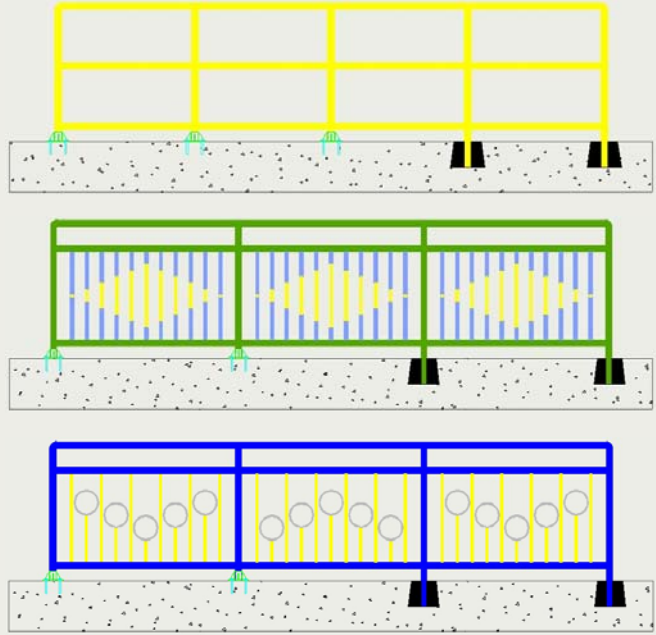
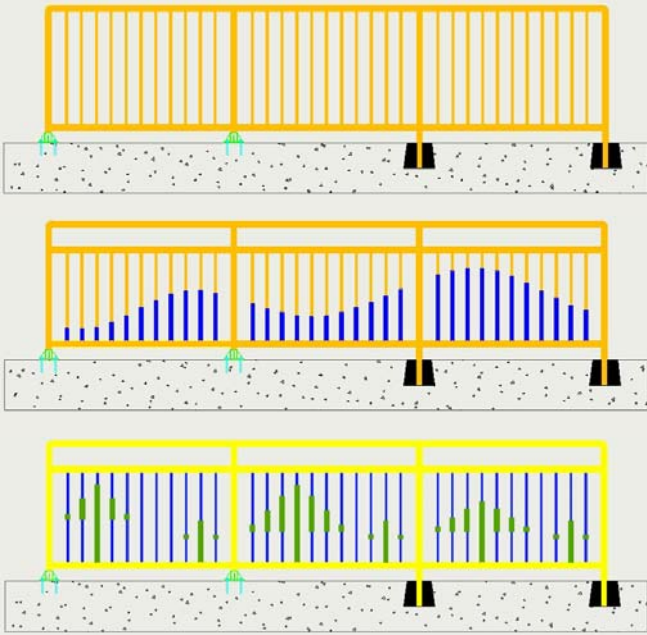
수평연결재



중간연결재



난간 디자인



난간 설계 및 적용사례

공사명	물량	비고
마산지방해양수산청(마산 장승포) 난간	400m	시공완료
불광천변 보호 난간	200m	시공완료
창원반송 정수장열지 계단 및 통로 난간	1,000m	설계완료

공사명	물량	비고
울릉도 도동 난간	1,000m	설계완료
한강수계 수중보 보호 난간	300m	설계완료
기타 정수장 및 하수, 폐수처리장 난간	800m	설계완료



마산지방해양수산청 난간 시공



장승포여객터미널 난간 시공



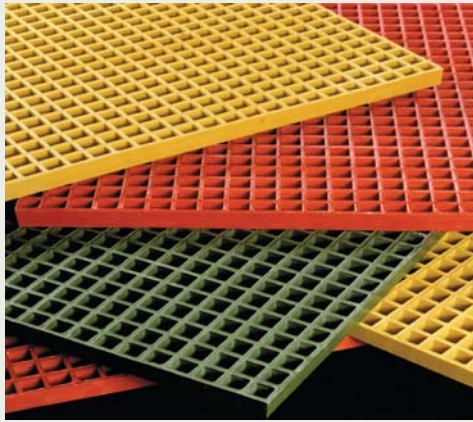
창원반송 정수장 난간시공



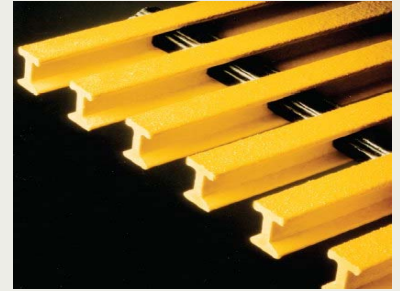
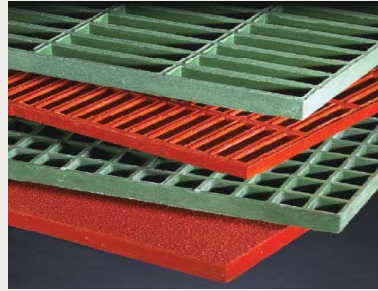
불광천변 보호 난간 시공

유리섬유 복합소재 그레이팅

Glass Reinforced Composite Grating



유리섬유 복합소재 그레이팅은 유리섬유와 수지(폴리에스테르 수지 및 비닐에스테르수지)를 혼합하여 제작된 경량·고강도·내부식성을 가지는 복합소재 프리캐스트 제품입니다.



유리섬유 복합소재 그레이팅의 특징

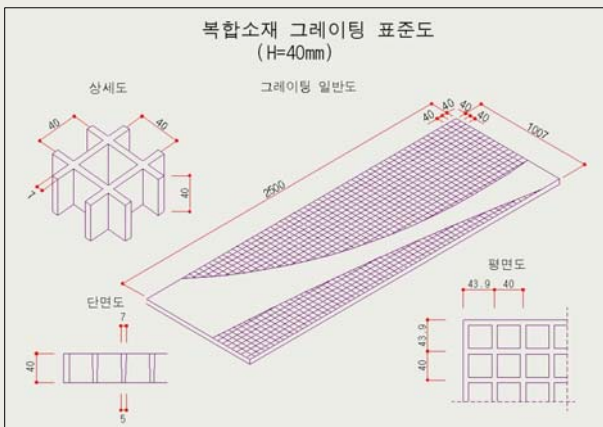
- 내부식성(Corrosion Resistant)
- 고강도(High Strength)
- 내화성(Fire Retardant)
- 치수안정성(Dimensional Stability)
- 다양한 색상(Variety Colors)
- 간편한 시공(Easy to Install)
- 자외선 차단(UV Protection)



유리섬유 복합소재 그레이팅의 활용분야

- 수처리 시설
하수처리장 보도, 선박갑판, 해양구조물, 배수로, 식품공장 바닥재 등
- 화학약품 시설
화학플랜트 바닥재, 오일 플랫폼, 비철금속 제련공장 바닥재 등
- 발전 시설
발전소 절연바닥재, 케이블트레이, 고압전기 설치장소, 화력발전소 등
- 건축물 및 기타관련 시설
타워, 교량, 맨홀, 관측소, 계단 등

유리섬유 복합소재 그레이팅 형상



- 거가대교 (부산-거제간) 중 침매터널 10,000m² 설계반영 2008년도 시공예정
- 영등포 정수장 3,000m² 설계반영 2008년도 시공예정
- 전주대학교내 Star Center 지붕, 1층 12,000m² 설계반영 2008년도 시공예정

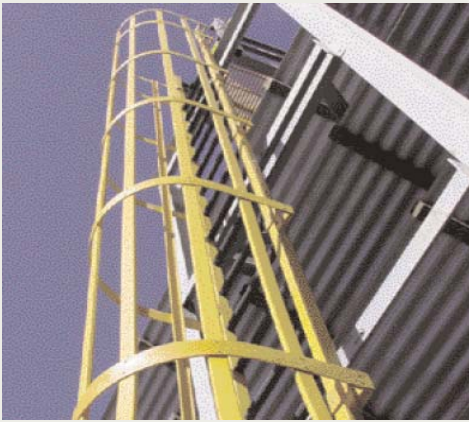


시공 사례



유리섬유 복합소재 사다리

Glass Reinforced Composite Ladder



유리섬유 복합소재 사다리는 유리섬유와 수지(폴리에스테르 수지 및 비닐에스테르수지)를 혼합하여 제작된 고강도·내부식성·내화성을 가지는 복합소재 프리캐스트 제품입니다.



유리섬유 복합소재 사다리의 특징

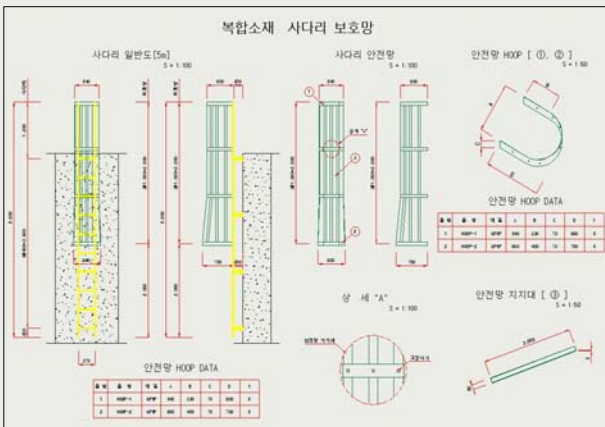
- 내부식성(Corrosion Resistant)
- 고강도(High Strength)
- 내화성(Fire Retardant)
- 치수안정성(Dimensional Stability)
- 다양한 색상(Variety Colors)
- 간편한 시공(Easy to Install)
- 자외선 차단(UV Protection)



유리섬유 복합소재 사다리의 활용분야

- 수처리 시설
정수장·하수처리 시설 및 화학물질처리 등 환경에 민감한 구조물용 사다리
- 플랜트 시설
통신, 제어시설 등 전파투과성 및 전기절연성이 필요한 곳의 사다리
- 발전 시설
발전소, 오일 및 가시시설용, 고압 전기설치장소, 화력 발전소 등
- 교량 안전시설
교량 점검로, 타워, 교량, 관측소 등

유리섬유 복합소재 사다리 형상



유리섬유 복합소재 사다리 적용사례

- 청주 정수장 31개소 시공완료
- 지하 공동구 진입사다리 여러 개소 시공
- 창원 반송 정수장 열지 사다리 100m 시공완료
- (주)동일 시설 보호용 및 방호용 사다리 설계반영
- 기타 정수장 및 하수, 폐수 처리장 사다리 설계 반영



시공 사례



