

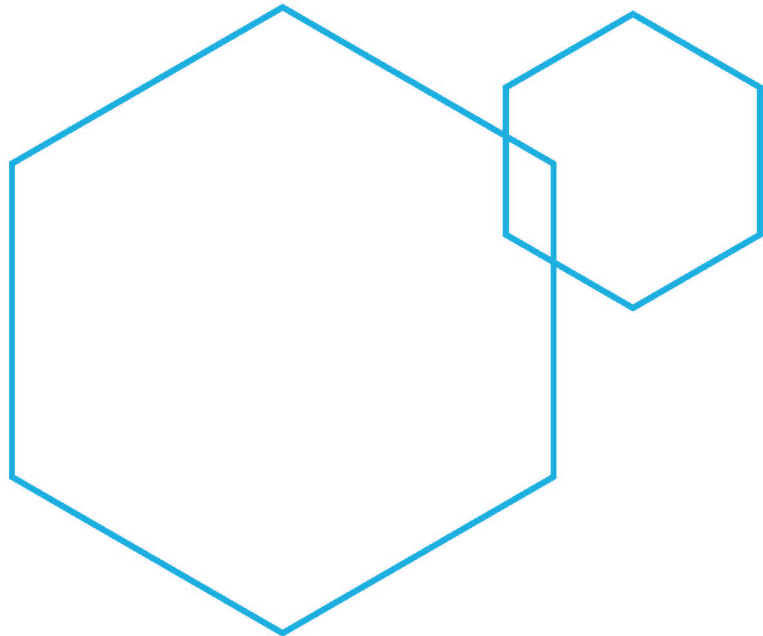
안전과 친환경을 이끌어 가는 (주)엔세라텍

NCC공법(나노세라믹도장)

NCM공법(세라믹방청)

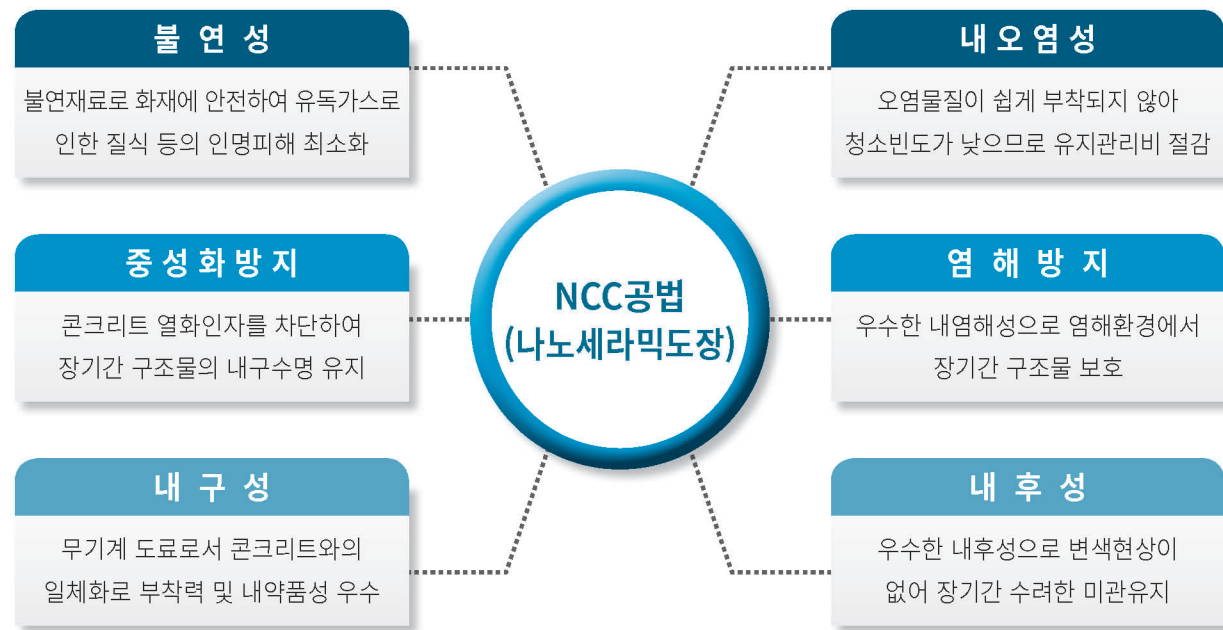
NRM공법(단면보수)

NCW공법(방수방식)

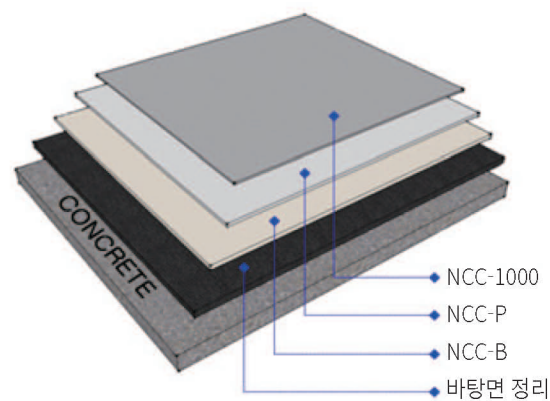


NCC공법(나노세라믹도장)

특수무기계 바인더와 세라믹 분말을 혼합한 나노 세라믹도료로 화재시 **화재의 확산을 지연**시키고, 유독가스로 인한 인명 피해를 현저히 줄일 수 있으며 콘크리트 내오염성, 중성화방지 및 내염해성이 뛰어난 공법입니다.



공정



① 바탕면 정리	② NCC-B 도포	③ NCC-P(현장에 따라 적용) 도포	④ NCC-1000 도포
요철, 크랙 정리	표면공극 메움	균일한 도막 형성	불연성 우수
도장 들뜸 방지	바탕면 강도 향상	모체와의 일체화	내오염성 우수

불연성

■ 불연재료 시험 - 국토교통부고시(제2020-263호) 불연재료 적합

- 20분간 가열로 내의 최고온도가 최종평형온도를 20K 초과 상승하지 않음
- 질량 감소율은 30% 이하임

■ 알루미늄 시편 불연테스트

구분	타사 도료	NCC-1000
30초 가열		
90초 가열		
시간경과에 따른 시편상태	까맣게 타고 그을음 발생 심함	양호

화재안전성

시험항목	품질기준	NCC공법 결과	시험방법
난연성	총 열방출량이 4MJ/m ² 이하	0.3	KS F ISO 5660-1
	최대 열방출률이 200kW/m ² 를 초과하지 않을 것 (난연 3급이상일 것)	초과하지 않음 (난연 3급이상)	
연기독성	1.6이하	0.012	BS 6853
화염전파 연속지속열	1.5이상	착화되지 않음 (기준 적합)	ISO 5658-2
연기밀도	가열시간 1.5분 4분 10분	가열시간 1.5분 4분 10분	ASTM E 662
	Ds 50이하 100이하 200이하	Ds 0.0 0.0 0.05	
산소지수	40이상	90이상	KS M ISO 4589-2

▶ 화재시 질식 등으로 인한 인명피해가 증가함에 따라 연기밀도, 연기독성이 거의 발생하지 않는 NCC공법 적용 필수 ◀

내오염성

- 정전기 발생을 최소화하여 **오염물질이 쉽게 부착되지 않음**
- 초기 확산반사율을 장기간 유지하여 청소주기가 길다

중성화, 염해방지

- 무기계 재료로서 콘크리트와 일체화하여 거동에도 부착력 우수
- 콘크리트 열화인자를 차단하여 중성화방지 탁월 및 내화학적 우수
- 중성염수분무 테스트 10,000시간 통과로 염해환경으로부터 장기간 구조물 보호 및 내구성 유지

시험항목	품질기준	NCC공법 결과	시험방법
내알칼리성	이상없을 것	이상없음	KS M ISO 2812-1
내산성	이상없을 것	이상없음	
중성염수분무(10,000시간)	-	이상없음	KS D 9502

내후성

- 세라믹의 뛰어난 내후성으로 변색, 탈색현상이 없어 장기간 수려한 미관유지
- 변색, 탈색현상이 없어서 유지보수 시 색차가 없어 일관된 색상 시공 가능

시험항목	품질기준	NCC공법 결과	시험방법
촉진내후성 시험 후 외관	부풀음, 갈라짐 떨어짐 유무	이상없음	KS M ISO 16474-3
촉진내후성 시험 후 광택 유지율	80이상	98	KS D 8303

안전성

- 장기간 광택 및 확산반사율을 유지하며 운전자 피로도를 낮추고 집중도를 높여 안전성에 기여함
- 콘크리트 구조물의 안전성에 기여하는 보호코팅 기능

유지보수 용이

- 단순탈락, 박리 시 신속히 부분 보수가 가능
- 심한 탈락, 박리 시 부분 단면복구 후 도장 가능(엔세라텍 단면보수 공법 활용)

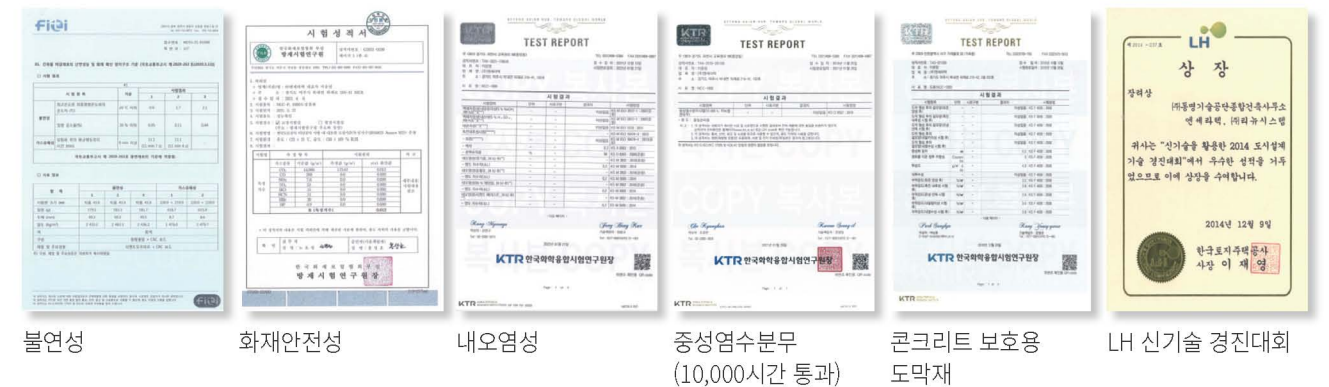
유지관리비 절감

- 장기간 미관유지로 유지보수 주기가 길어 경제적임
- 청소주기가 길고 세척이 용이하여 유지관리비 절감

적용구조물

- 지하차도, 터널 등 타일대체 공법
- 지하구조물(대심도 구조물), 환승센터
- 교각(해상구조물 포함), 배수문, 암거 등
- 방호벽, 옹벽, 중분대 연석 등
- 콘크리트 구조물 표면보호재

시험성적서 및 인증서



기술활용성 및 기대효과



시공사례

■ 지하차도, 환승센터



동남권 유통단지 지하차도



시흥 매화 지하차도



수원 서측환승센터 지하차도



광주 소촌건널목 지하차도



조지원 내판 지하차도



안성 스타필드 진입도로 지하차도



양재천 우안도로 지하차도



천안 지하차도



서울 잠실 환승센터

■ 교각, 방호벽, 진출입램프



서울 월드컵대교 진출램프



서울 탄천우안 진출램프



서울 탄천우안 교각

■ 터널



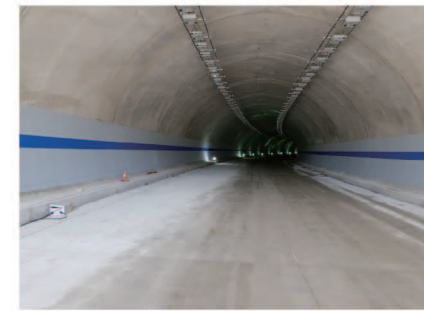
장평1터널



장평2터널



이배재터널



영월중동 우회도로 터널



상대원터널



오미재터널



용산터널



신접터널



피암터널

■ 교량, 배수문



평택 당진항 연결교량



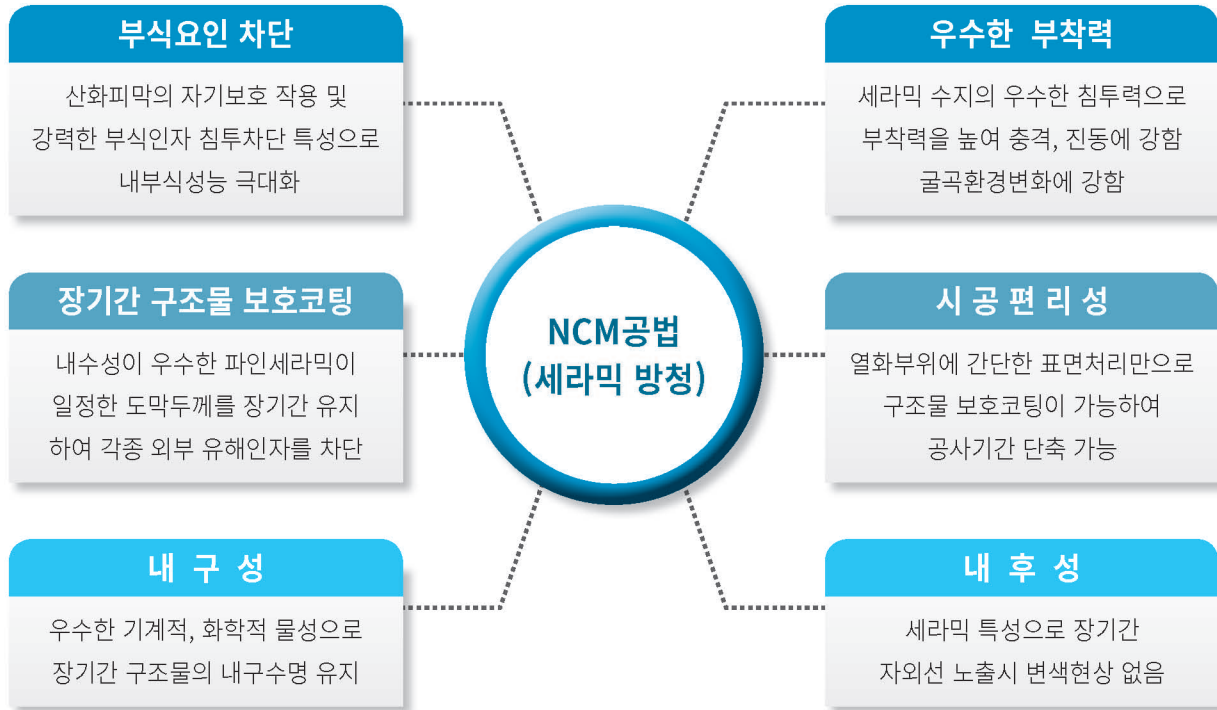
고양 향동 교량



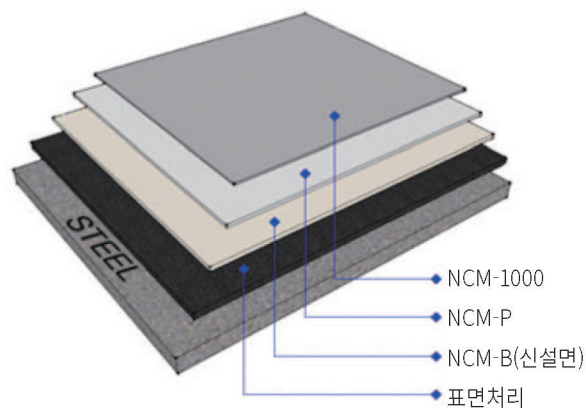
시흥 배곧신도시 배수문

NCM공법(세라믹 방청)

부착력이 우수한 세라믹계 수지를 이용한 바인더와 파인세라믹 파우더를 이용한 **부식방지 도료**로서 세라믹수지의 우수한 침투력으로 구조물 표면과의 부착력을 높여 **내충격성, 부착력, 굴곡성, 내후성** 등이 우수하고 파인세라믹과 알루미늄, 아연 산화피막으로 기계적, 화학적 물성이 우수하여 **내수성, 내부식성, 내화학성** 등이 뛰어난 공법입니다.



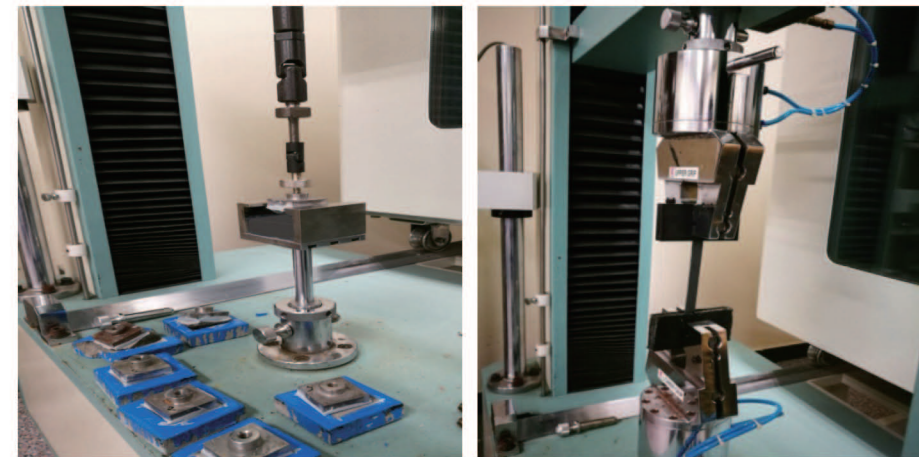
공정



① 표면처리	② NCM-B(세라믹 징크 하도) - 신선탈	③ NCM-P(세라믹 방청 중도)	④ NCM-1000(세라믹 방청 상도)
간단한 표면처리	우수한 방청성능	충격, 진동에 강함	고내후성, 내염해성
이물질 제거	우수한 부착력	내부식성 향상	다양한 색상 구현

우수한 부착력

- 우수한 부착력으로 주변환경 및 기타 변화에도 **장기간 도막을 유지하여 구조물 보호**
- 우수한 기계적물성으로 강한충격에도 도막유지



부착강도 테스트

인장성능 테스트

시험항목	단위	품질기준	NCM공법 결과	시험방법
부착성능(표준상태)	-	박리가 있으면 안되며 결손부위 면적이 5%이내일 것	이상없음	KS F 4929
부착성능(습윤상태)	-		이상없음	

내부식성

- 철보다 이온화경향이 큰 알루미늄, 아연이 대기와 접촉하여 산화되면서 생긴 부식 생성물이 알루미늄, 아연 표면에 보호 피막화되어 **철의 부식요인 제거**
- 열화인자 침투차단 특성이 우수한 파인 세라믹의 사용으로 **열화인자를 차단하여 구조물의 내구성증진**

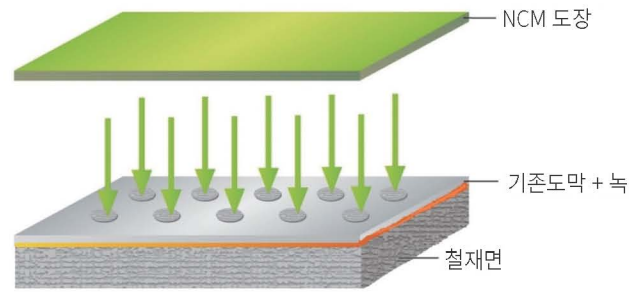
시험항목	단위	품질기준	NCM공법 결과	시험방법
염화물 이온 침투저항성	-	녹, 부풀음이 없을것	이상없음	KS F 4929
내투수성능	-	녹, 부풀음, 박리가 없을것	이상없음	

우수한 인장강도, 신장률

- 인장강도, 신율성능 우수하여 **굴곡환경변화에 강함**
- 차량통행으로 인한 **구조물진동에도 대응가능**

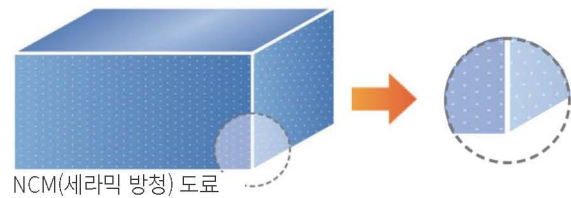
시험항목	단위	품질기준	NCM공법	시험방법
인장강도	N/mm ²	12이상	25.1	KS F 4929
신장률	%	9이상	11	

우수한 시공성



- 우수한 부착력과 기존도막과의 호환성으로 기존도막과 녹이 발생한 **열화부위에 침투부착하여 부착력 강화**
- **열화부위에 간단한 표면처리만으로도 구조물 보호 코팅이 가능하며 우수한 기계적, 화학적 물성 발휘**

일정한 도막두께 유지

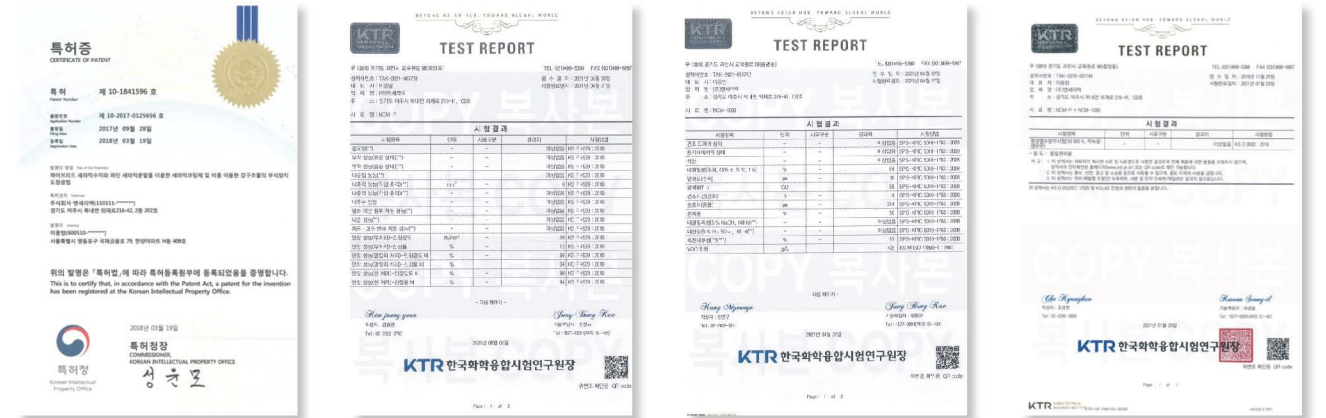


- 타사도료에 비해 입자가 작고 치밀하여 각진 부위 또는 **모서리 부분에도 일정한 도막 두께를 장기간 유지하여 구조물 보호**
- 인장강도, 신율성능이 우수하고 굴곡환경변화 및 진동에 강하여 **취약부분(볼트, 연결판, 용접부위 등)에 장기간 도막을 유지하여 녹발생 억제**

적용구조물

- 염해환경에서 부식을 방지해야 하는 교량, 강구조물
- 육교 등 각종 철구조물 보호
- 제철소, 공장 등의 주요 구조물, 시설물 보호

시험성적서 및 인증서



특허증

세라믹 방청재

중성염수무문
(10,000시간 통과)

기술활용성 및 기대효과

구조물의 장기내구성 극대화

- 코팅층의 우수한 부식인자 침투차단 성능으로 장기간 내구성 극대화
- 우수한 기계적 물성으로 강한충격과 진동에도 도막 유지

수려한 도심구조물 구현

- 우수한 내후성으로 장기간 수려한 미관유지
- 다양한 디자인 및 다양한 색상 구현으로 도심미관 향상

시공, 구조물 안전성 확보

- 환경유해물질 불검출 제품으로 시공안전성 확보
- 외부의 다양한 환경 조건으로부터 장기간 구조물 보호

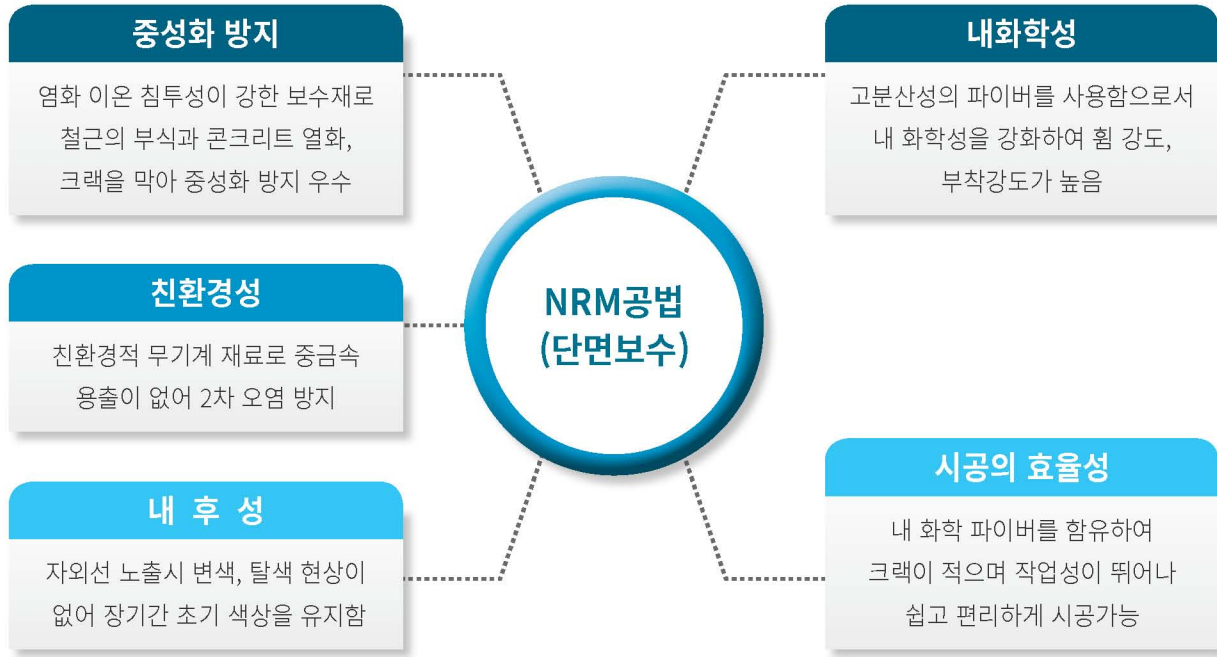
획기적인 비용절감

- 우수한 부착력 효과로 간단한 표면처리만으로도 장기간 성능 유지
- 시공공정의 단순화로 공사기간 단축

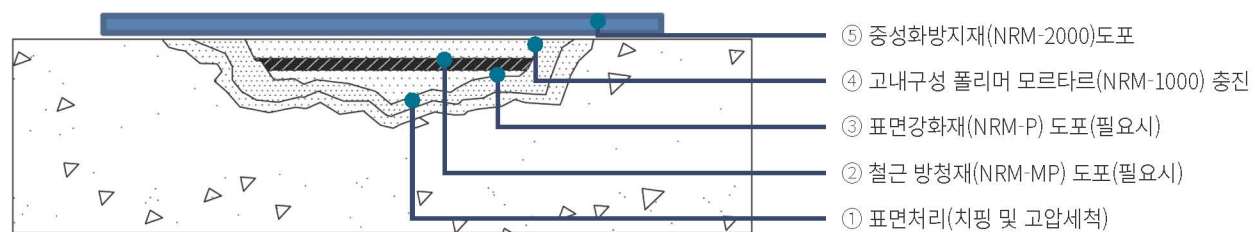


NRM공법(단면보수)

특수 폴리머와 내화학성 피이버를 함유하여 크랙이 없고 우수한 방수성을 구비할 수 있는 콘크리트 모르타르를 이용한 공법으로서 **콘크리트 중성화, 염해방지에 뛰어나며 부착성이 우수하고 구조가 치밀하여 내구성이 매우 우수한 단면보수 공법**입니다.



공정



① 표면처리	② NRM-MP(필요시)	③ NRM-P(필요시)	④ NRM-1000	⑤ NRM-2000
이물질 제거	우수한 방청성능	박리, 균열현상 없음	내구성 우수	내염해성 우수
열화부분 제거	내약품성 우수	부착력 우수	휨강도 우수	중성화방지우수

시험성적서 및 인증서



고내구성 폴리머모탈 표면강화재 철근방청재 중성화방지재

시공사례



시흥 정왕지하차도 당우교 신접교



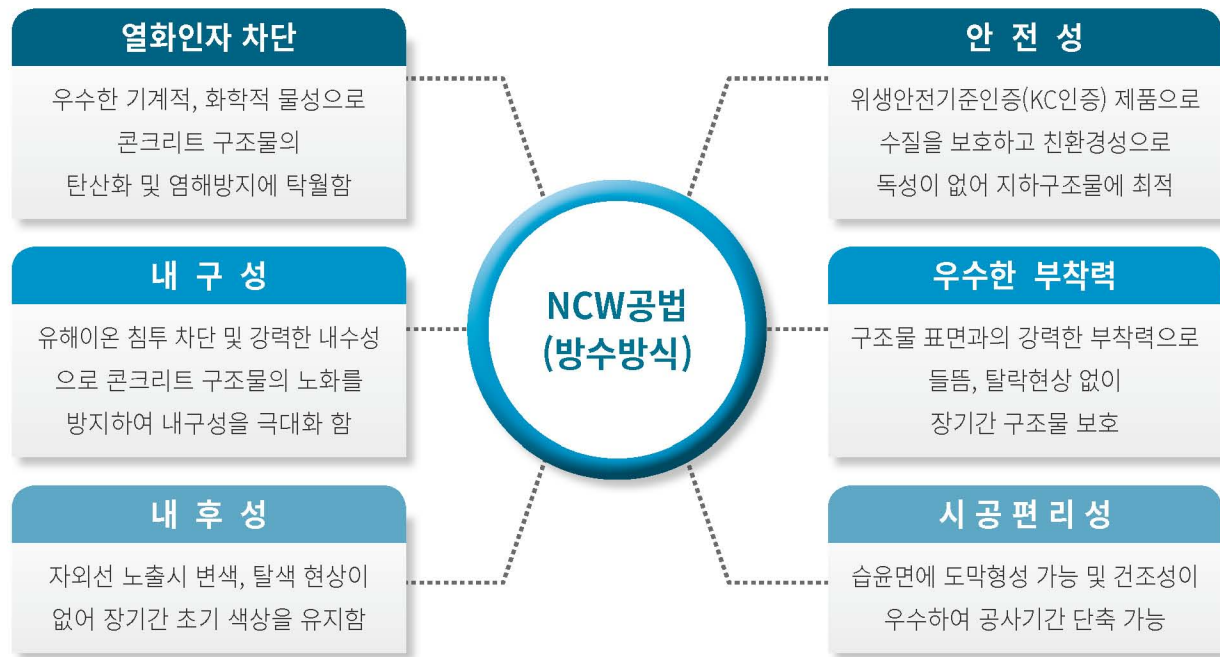
운암교 본두교 부평교



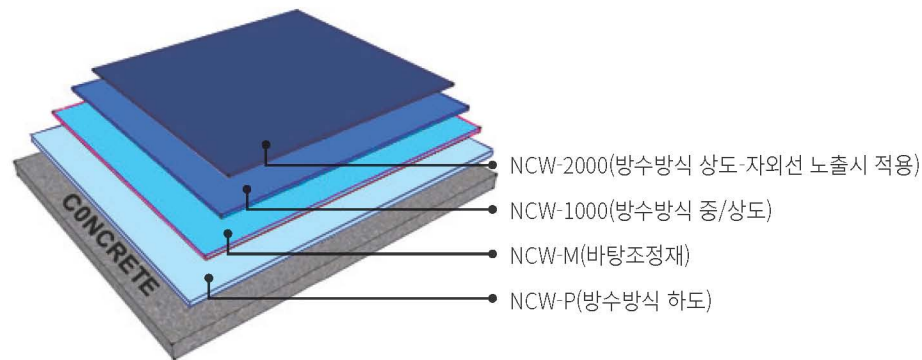
새말교 원덕교 백현교

NCW공법(방수방식)

내수성 및 부착력이 우수한 유·무기 하이브리드 수지와 내후성이 우수한 세라믹 파우더를 이용한 **방수방식 도료**로서 우수한 기계적, 화학적 물성으로 **콘크리트 구조물의 열화 및 노화**를 방지하여 **내구성을 극대화** 할 수 있으며 **우수한 내오염성 및 내후성**으로 실외 환경에서 장기간 초기색상을 유지할 뿐 아니라 **위생안전 기준**에 적합한 제품으로 **수질을 보호**하고 **유해물질을 발생하지 않는 안전한 방수방식 공법**입니다.

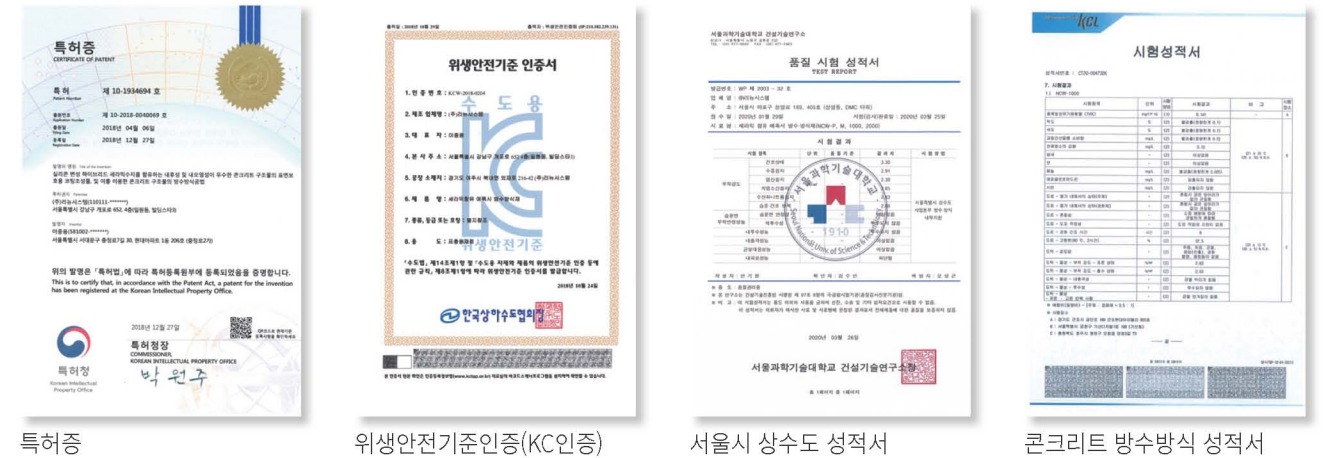


공정



① 바탕면 정리	② NCW-P	③ NCW-M	④ NCW-1000	⑤ NCW-2000(자외선 노출시)
요철, 레이턴스 제거	표면공극 메움	바탕 조정	열화인자 차단	내후성 우수
열화부분 제거	표면 강화	부착력 우수	균일한 도막형성	내수성 우수

시험성적서 및 인증서



시공사례

서울 탄천물재생센터



평택 통북지구 빗물펌프장

