



친환경 도시를 창조하는 기업
(주)에스더블유건설

녹색 친환경 공법·제품·시공·점검 종합안내서

특허공법자료집



Greeting 인사말

항상 저희 (주)에스더블유건설를 아껴주신 여러분께 진심으로 감사의 인사를 드립니다.

높은 신용과 정직으로 고객 신뢰를 최우선으로 저희 (주)에스더블유건설은 전문기업으로서 수년간 축적된 높은 기술까지 일체화된 기업입니다.

한발 앞선 서비스로 고객이 원하는 디자인 및 기능을 최대한 만족할 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

저희 (주)에스더블유건설 가족일동은 그간 수많은 시공경험과 축적된 노하우를 바탕으로 현장방문을 통해 성실히 상담해 드릴 것을 약속드리며, 기회가 주어진다면 책임시공과 양심시공으로 책임지겠습니다.

(주)에스더블유건설 직원일동

품질, 고객 중심의 보수·보강·점검·녹색 친환경 기업

SW (주)에스더블유건설

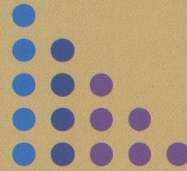
최고의 기술력을 바탕으로 품질의 표준화를 이룬 에스더블유건설은 보수·보강·내진 및 친환경 바닥재, 신방수재, 특수모르타르를 개발 생산·공급·시공하고 있습니다.

HISTORY

회사 연혁

02	엔지니어링서비스업 - 면허등록 안전진단 (토목,건축)	2025			
		2024	12	조달청 제3자 단가 계약체결 (금속제기타울타리)	
05	직접생산확인서(창살형울타리)	2023			
09	조달청 제3자 단가 계약체결 (금속제기타울타리-창살형울타리)	2022	01	건설업등록증변경 (금속창호 지붕건축물조립공사업, 도장·습식방수·석공사업)	
		2021	03	일반건설업 등록(건축공사업) 조달청 제3자 단가 계약체결 (금속제기타울타리-디자인형울타리, 벽천장용흡음재)	
01	직접생산확인서 (디자인형울타리, 금속제기타울타리)		04	직접생산확인서(교량이음장치)	
02	직접생산확인서(볼라드) 디자인형울타리, 교량이음장치, 벽천장용흡음재(제조·생산)				
07	조달청 제3자 단가 계약 체결 (교량이음장치, 볼라드)	2020	01	장유 본사 및 공장 설립	
08	조달청 제3자 단가 계약 체결 (디자인형울타리, 금속제기타울타리)		02	전문건설업 등록(습식 방수공사업)	
10	조달청 제3자 단가 계약 체결 (벽천장용흡음재)		03	장유 본사 및 공장 이전	
		2019	04	조달청 제3자 단가 계약 체결 (폴리우레아수지도막방수재) 콘크리트보수공법 특허 (제10-1896416호) 취득	
01	KS Q ISO9001:2015/ ISO9001:2015		12	일반건설업 등록(토목공사업)	
02	미끄럼방지포장재, 도막형바닥재(단체표준인증) 취득	2018	08	석면해체/제거업 등록	
04	친환경인증서 취득 조달청 제3자 단가 계약 체결 (미끄럼방지포장재, 도막형바닥재)		10	전문건설업 등록(도장공사업) 김해시 주촌 소재 제2산업단지 내 공장 설립 및 공장등록증(제조업) 등록	
10	폴리우레아수지도막방수재 (제조·생산)		11	도막형바닥재, 미끄럼방지포장재 및 주재료 (MMA수지) (제조/생산)	
04	전문건설업 등록 (금속구조물, 창호공사업)	2017			
06	콘크리트보수공법 특허 (제10-17477915호)취득	2012	12	상호변경 (주)에스더블유건설	
04	주식회사 성원건설 법인 설립	2011			
06	전문건설업등록 (시설물유지관리업)				

Contents



보수 · 보강공법 Repair · Reinforce Method

공법01 SMR 공법 박판 스프링 체결 스텐레스 와이어 메쉬와

규산질계 침투성 폴리머몰탈을 이용한 콘크리트 구조물 보수 · 보강 공법

공법 설명 04 ~ 05

보강재 박판 스프링 체결 스텐레스 와이어 메쉬 (CL-ST101, 102) 06 ~ 07

공법02 WMR 공법 스프링 압착 고강도 와이어망과

항균세라믹몰탈을 이용한 콘크리트 구조물 보수 · 보강 내진 공법

공법 설명 08 ~ 09

항균 세라믹 모르타르 단면 보수재 (CL-M103) 10 ~ 11

공법03 STR 공법 스텐레스 와이어메쉬와

속경 고밀도 염해방지 몰탈을 이용한 해양 염해 구조물 보수 · 보강 공법

공법 설명 12 ~ 13

공법04 PFR 공법 멀티 절연 폴리섬유와

친환경 내화 경량 속경 모르타르를 이용한 콘크리트 구조체 보수 · 보강 공법

공법 설명 14

멀티절연폴리섬유를 직조한 로프(CL-F101, CL-F102) 15

내화 경량 속경 모르타르 단면보수재 (CL-M104) 16

내화 시험 17

공법05 NCC공법 콘크리트 구조물 중성화(염해) 방지 및 미관 개선 보호 코팅 공법

공법 설명 18 ~ 19

중성화 보호용 코팅재 (CL-C103) 20

바탕조정재 (CL-C102) 21

공법06 LDM 공법 도로의 L형측구 콘크리트 구조물 보수 공법

공법 설명 22 ~ 23

세라믹 칼라 모르타르(CL-M107) 24

중성화 투명 코팅재(CL-P102) 25

공법07 USM 공법 수중콘크리트 구조물의

스텐레스 와이어망을 이용한 보수 · 보강용 내진모르타르 공법

초속경 수중 불분리 몰탈(CL-R102, CL-R103, CL-R104) 26 ~ 27

공법08 UC 공법 친환경 세라믹 수중 부식방지 코팅제를 이용한 수중구조물의 코팅 공법	
공법 설명	28
수중부식방지 코팅제(CL-R105)	29
공법09 SCI 공법 개질 아스팔트 유제를 이용한 콘크리트 구조물의 균열보수 및 방수코팅 공법	
공법 설명	30 ~ 31
슈퍼인젝터 (CL- SI01)	32
수지형 유화 타르 주입제/방수제 (CL-SI02)	33
공법10 MCW 공법 친환경 무기질 MMA 칼라 코팅 시스템	
공법 설명	34 ~ 37
공법11 ICF 공법 친환경 무기계 불연 칼라 몰탈 바닥 시스템	
공법 설명	38 ~ 39
공법12 EJR 공법 합성 EPDM제와 고탄성 습윤 코킹제를 이용한 콘크리트 구조물 익스팬션 조인트 공법	
공법 설명	40
합성 EPDM제질 탄성 방수 고무(CL-EJ03)	41
수팽창성 탄성고무 지수재(CL-EJ02)	42
합성 EPDM 고무 필름(CL-EJ06)	43
공법13 SEC 공법 강재 친환경 중방식 도장 공법	
공법 설명	44
공법14 탄성폴리머신축이음(저소음)	
공법 설명	46
공법15 WJS 공법 교량 동조 인상 시스템	
공법 설명	50

인증서, 특허

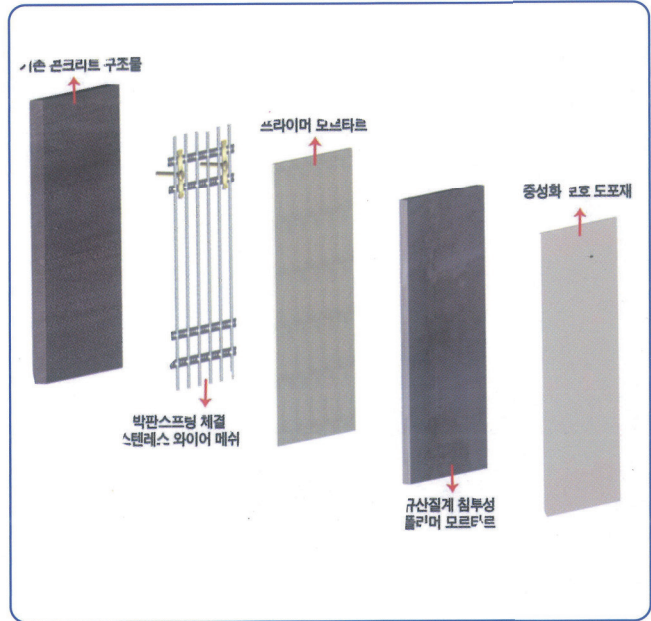
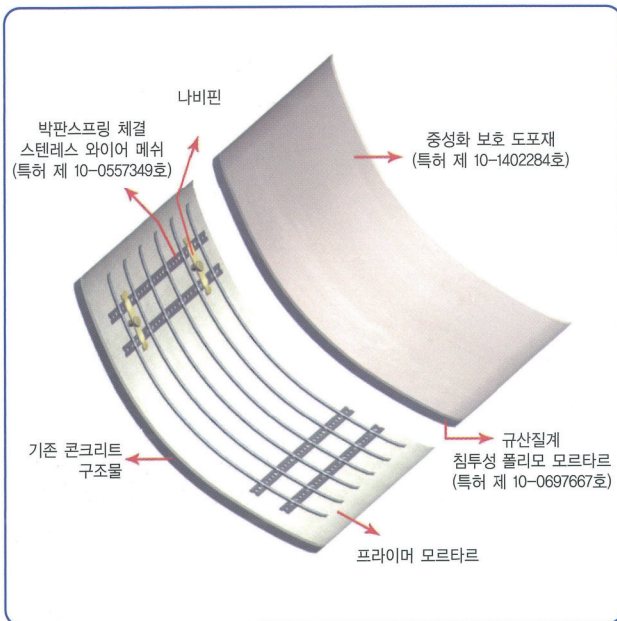
S
M
RW
M
RS
T
RP
E
RN
C
CI
D
MU
S
MU
CS
C
IM
C
WI
C
FE
J
RS
E
CW
J
S

공법설명

개 요

본 공법은 내부식성 고강도 보강재인 스텐레스 와이어 메쉬를 고정핀으로 기존 구조물에 부착시키고 접착강도 및 조기강도가 우수한 규산질계 침투성 폴리머 몰탈을 미장이나 슐크리트로 시공하여 기존 콘크리트 구조물과 일체화 시키는 보수·보강 공법이다.

시공입체도



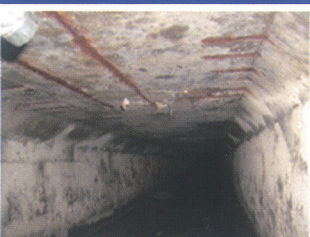
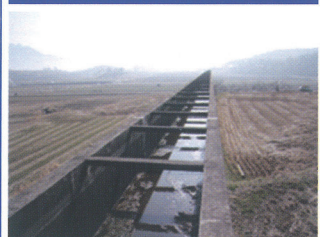
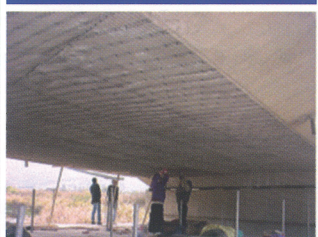
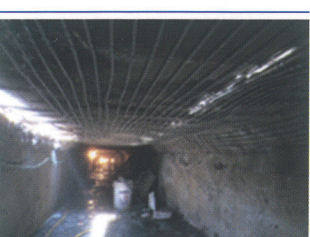
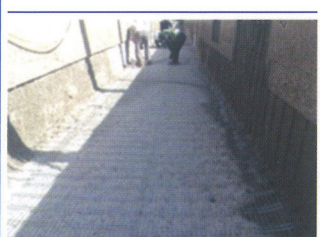
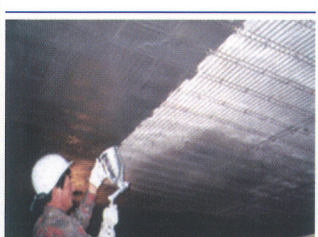
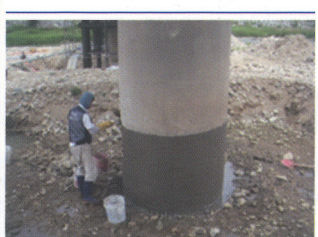
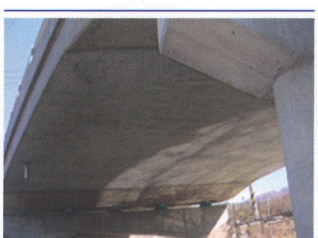
특 성

1. 메쉬의 퍼짐성이 좋아 직선 구조물은 물론 원형 구조물에도 시공성이 우수하다.
2. 현장조건에 맞는 규격의 메쉬 제작 및 납품이 가능하다.(현장 시공성 향상)
3. 와이어의 인장 강도가 일반 철근에 비해 3~4배 정도 높아 적은 단면적으로 높은 보강효과를 기대할 수 있으며 재질이 STS304이므로 내부식성 환경에 적용 가능하다.
4. 방청 및 지수가 우수한 규산질계 침투성폴리머모르타르 위에 중성화 방지 성능의 도포재를 이중으로 적용하여 확실한 보수 보강 효과를 거둘 수 있다.
5. 미세 균열보완기능이 있는 프라이머 모르타르를 사용하여 부착력을 증진시켜주며 규산질계 침투성 폴리머 모르타르의 부착강도가 우수하여 기존 구조물과 일체화를 이룰수 있다.
6. 슐크리트 타설시 장시간 막힘없이 시공이 가능하여 시공성이 우수하다.
7. 습윤면에서도 처짐, 흐름, 리바운드 발생이 거의 없어 재료손실이 적고 시공속도가 빨라 경제성이 우수하다.
8. 동질의 무기계 재료(몰탈) 사용으로 기존 콘크리트 모체와 거동이 동일하고 통기성 확보가 가능하며 섬유보강재가 포함되어 있어 균열발생 가능성이 적음

시 공 순 서

			
① 시공전	② 면처리	③ 고압물 세척	④ 와이어메쉬 거치
			
⑤ 프라이머 모르타르 도포	⑥ 규산질계 침투성 폴리머 모르타르 타설	⑦ 중성화 보호 도포재 도포	⑧ 시공 후

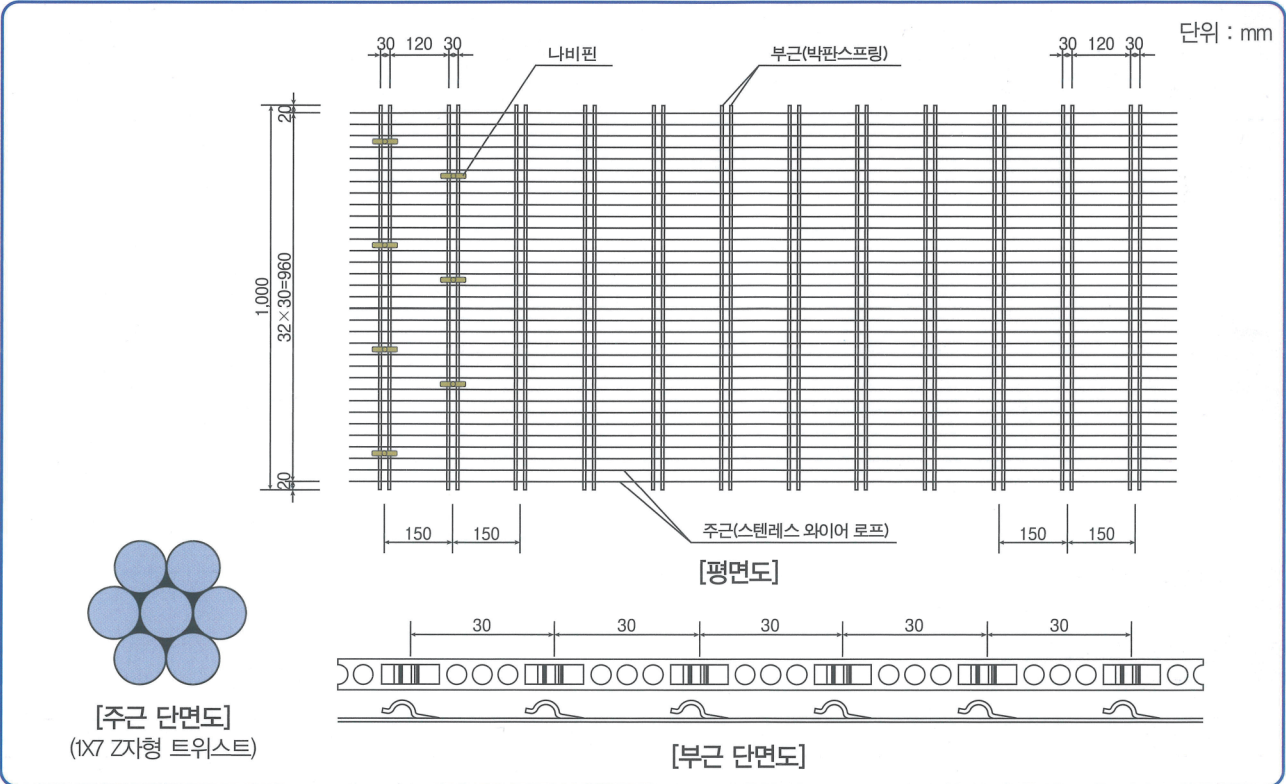
시 공 사 례

하수 BOX	농 수 로	교 량	교 각
			
시공 전	시공 전	시공 전	시공 전
			
시공 중	시공 중	시공 중	시공 중
			
시공 후	시공 후	시공 후	시공 후

보강재 박판 스프링 체결 스텐레스 와이어 메쉬 (CL-ST101,102)

개 요

※ 제품생산 규격 : 표준규격 1롤 1m×30m (현장상황에 따라 규격 변경 가능)



※ 고정핀 소요량 : 32 EA/m² ※ 주근 겹이음 : 200~300mm ※ 부근겹이음 : 100~150mm이상

물 성 표

와이어로프 직경 (mm)	공칭단면적 (mm ²)	인장강도 (kg)	인장응력 (kg/cm ²)	
Ø	spec	spec	σ_t	$0.85 \sigma_t$
2.4	3.52	580	16,477.3	14,005.7
3.2	6.29	1,010	16,057.2	13,648.6

시 공 성



공압으로 고정핀을 자동 발사하여 스텐레스 와이어 메쉬와 기존구조물이 일체화되게 박히는 방법으로 기존 거치방법에 비해 신속한 시공이 가능.

보 강 효 과

교량명	노선명	위 치	제 원				준공년도 (보강)	설계하중 (보강 후)
			연 장 (m)	폭 원 (m)	경 간	형 식		
주진교	국도 31호선	평창군 평창읍 주진리	143.2	10.0	5	PSCI	1982 (2012)	DB-18 (DB-24)
								
상 부 전 경			측 면 전 경					

규산질계침투성 폴리머 모르타르 물성 비교표

항 목		단 위	규 격	기능성 몰탈 시험결과	보수몰탈 1종 시험결과
휨강도	28일	N/mm ²	6.0 이상	11.8	6.23
압축강도	28일	N/mm ²	20.0 이상	52.3	35.2
부착강도	표준조건	N/mm ²	1.0 이상	1.9	1.46
	온냉반복후	N/mm ²	1.0 이상	1.6	1.38
내알칼리성		N/mm ²	압축강도 20.0 이상	35.8	-
투 수 량		g	20 이하	4.6	-
물 흡수 계수		kg/(m ² · h ^{0.5})	0.5 이하	0.2	-
길이 변화율		%	±0.150이내	0.04	-
방청성		%	95 이상	660	-
염화물 이온 침투 저항성		Coulombs	1,000 이하	974	-

(기능성 특수몰탈과 보수몰탈 1종 비교시험치)

※ 시험방법 : KS F 4042, KS F 2561

공법관련 자재



〈신 구 접착재〉
분말 or 액상



보강재
〈스텐레스 와이어 메쉬〉
CL-SW101



보수재
〈규산질계 침투성
폴리머 모르타르〉
CL-M101



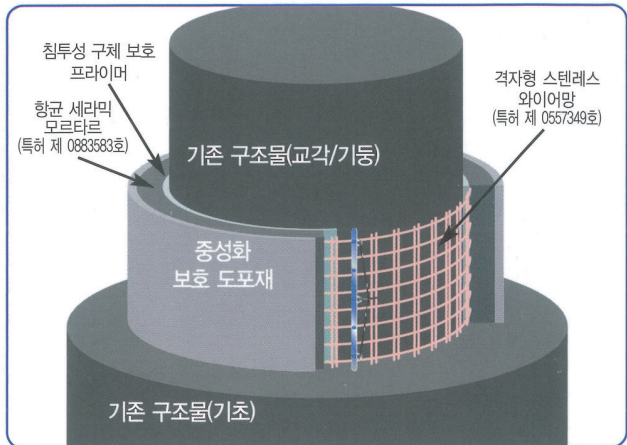
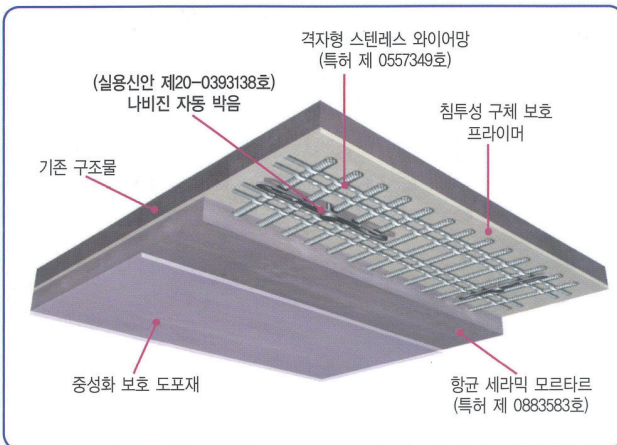
마감재
〈중성화도포제〉
CL-C101 or MC공법

공법설명

개 요

본 공법은 중성화, 염해, 동해, 화학적침식 등에 의하여 강성 및 내구성이 저하된 콘크리트 구조물의 본래 성능을 회복시키는 보수보강 및 지진환경에 무방비로 방치되어 있는 비내진 콘크리트 구조물의 내진 보강에 사용된다.

시공입체도



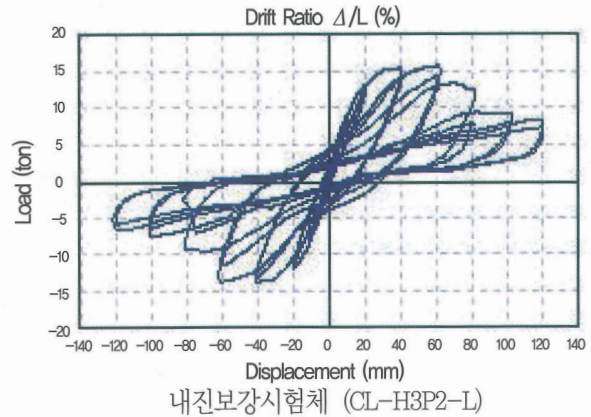
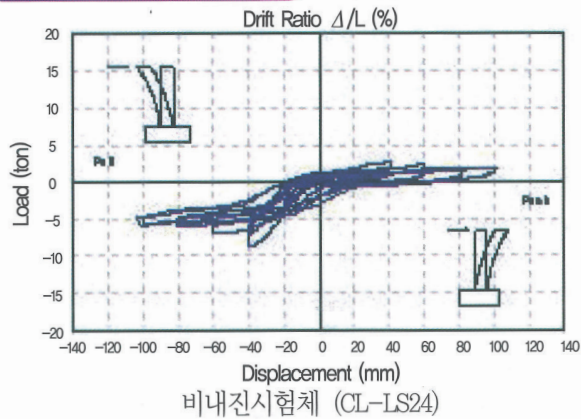
특 성

1. 스프링 압착 와이어망은 인장강도가 철근 대비 3~4배 정도 높아 우수한 보강 효과를 발휘하며 압착스프링이 철근처럼 표면에 마디를 형성하여 몰탈과의 부착력을 향상시킨다.
2. 항균세라믹몰탈은 접착강도 및 압축강도 등의 기본 물성이 우수하여 보강재인 와이어망과 기존 콘크리트가 일체화를 이루어 보강효과를 발휘하게 만들며 중성화(염해), 화학약품, 항균에 대한 저항성이 높아 보수·보강 부위의 열화를 방지한다.
3. 내진 보강 적용시 철근 콘크리트 교각/기둥과 동일한 역학적 보강원리로 우수한 합성효과 및 내진 성능을 발휘한다.
4. 스프링 압착 와이어망의 우수한 물성 및 항균세라믹몰탈의 강력한 계면 부착력으로 횡구속 효과를 극대화한다.
5. 보수·보강 작업이 단순, 간편하여 공기 단축에 의한 경제성을 확보할 수 있다.
6. 인장기 세트를 이용하여 프리스트레이싱할 경우 높은 횡구속력을 줄 수 있다.

시 공 순 서



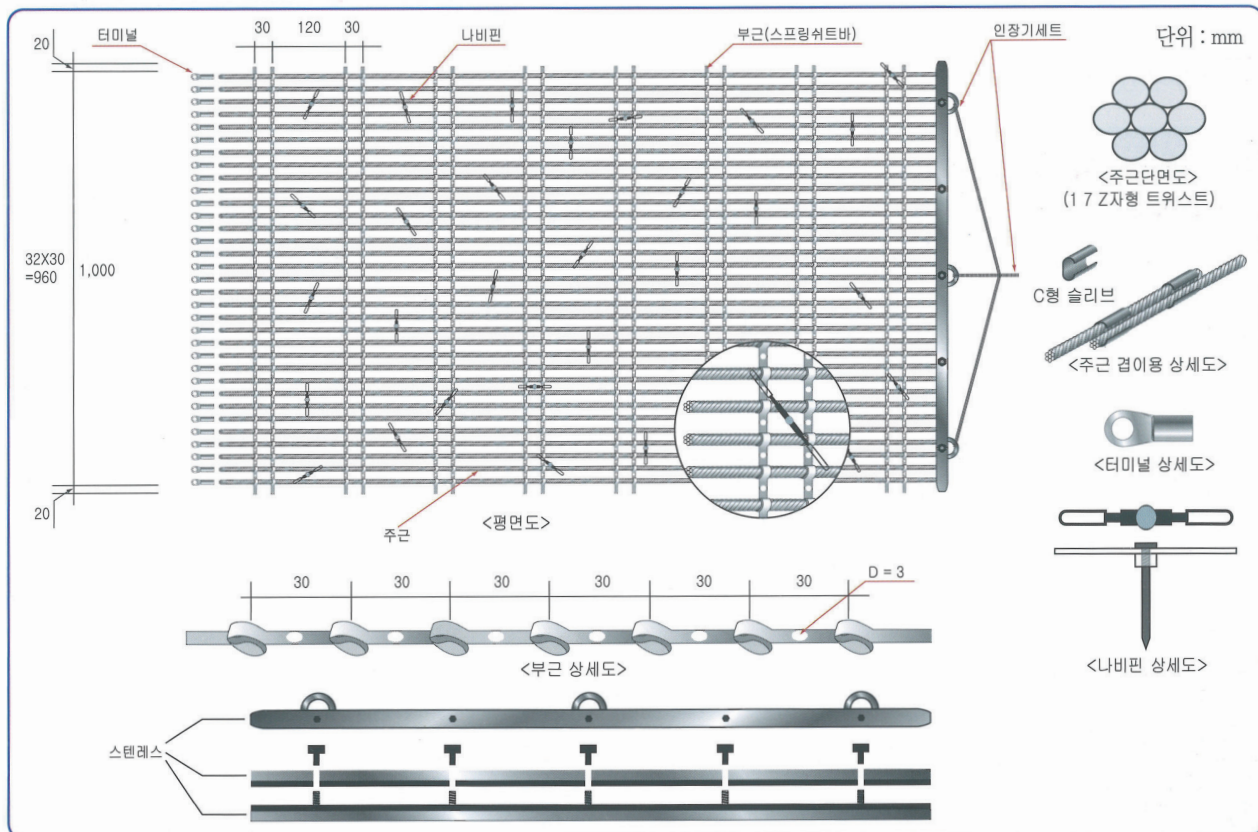
내진보강 효과



실험체명	항복변위(mm)	최대변위(mm)	변위연성도(최대변위/항복변위)	비고
CL-LS24	38,6	51,8	1,3	
CL-H3P2-L	20,1	85,2	4,2	

규격

※ 제품생산 규격 : 표준규격 1를 1m×30m(현장상황에 따라 규격 및 가공 변경 가능)



※ 주근 겹이음 : 200 ~ 300mm ※ 부근 겹이음 : 100 ~ 150mm

물성표

와이어로프 직경 (mm)	공칭단면적 (mm ²)	인장강도 (kg)	인장응력 (kg/cm ²)	
Ø	spec	spec	σ_t	$0.85 \sigma_t$
24	3,52	580	16,477,3	14,005,7
32	6,29	1,010	16,057,2	13,648,6

항균 세라믹 모르타르 단면 보수재 (CL-M103)

(특허 제 10-0883583호)

개 요

항균 세라믹 모르타르는 재분산성 분말수지인 비닐 아세테이트 에틸렌 공중합체인 고분자 분말과 황산화 세균 억제 기능의 방미 항균제를 혼합 반응시킨 후 이를 천연광물인 운모계 유공형의 무기질 재료에 첨가하여 제조한 제품으로써 지하 구조물 및 다목적 항균구조물을 필요로 하는 단면 보수·보강공사에 적용하며 방청, 방수, 항균기능을 요하는 콘크리트 구조물에 적용하는 단면보수제품이다.

특 성

1. 항균, 방취, 곰팡이·박테리아 저항성이 우수하다.
2. 산성화와 열화현상을 방지하고 구조물 내구성을 향상시킨다.
3. 암모니아, 이황산가스, 메탄, 이산화탄소 저항성이 우수하다.
4. 불연성, 내습성, 방수성이 우수하다.
5. 내식성, 내화학성, 광분해성, 자외선 흡수 분해성이 우수하다.
6. 기존 콘크리트 구조물과 재료가 일치하여 접착성이 증대되고 동질의 무기질 화합물로 구성되어 부착력이 우수하다.
7. 계절 및 현장 여건에 따라 제품을 조절하여 생산하므로 현장 특성에 부합된 제품이다.
8. 비굴착 Con'c BOX관(흡관, PC관, VR관 등) - (관경 : D300~D600mm)



물 성 표

Con'c 구조물

항 목		단 위	규 격	시험방법	시험결과
휨강도	28일	N/mm ²	6.0 이상	KS F 4042	6.14
압축강도	28일	N/mm ²	20.0 이상	KS F 4042	48.6
부착강도	표준조건	N/mm ²	1.0 이상	KS F 4042	1.86
	온냉반복후	N/mm ²	1.0 이상	KS F 4042	1.74
투 수 량		g	20 이하	KS F 4042	2.8
염화물 이온 침투 저항성		Coulombs	1,000 이하	KS F 4042	850
길이 변화율		%	± 0.15 이내	KS F 4042	- 0.07
항균시험		4주배양시험	이상이 없을 것	KICA-FIR-1	이상없음
항곰팡이 시험		4주배양시험	이상이 없을 것	ASTM G-21	이상없음

※ 현장 여건에 따라 규격, 시험방법, 시험결과 내용이 변경 될 수도 있습니다.

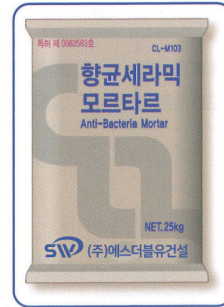
공법관련 자재



보강재
〈스텐레스 와이어 메쉬〉
CL-SW101



프라이머
〈침투성 구체 보호 프라이머〉
CL-P105

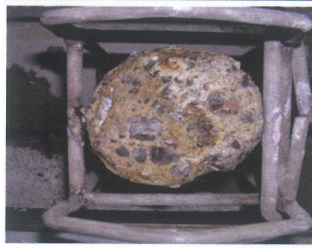


보수재
〈항균세라믹 모르타르〉
CL-M103

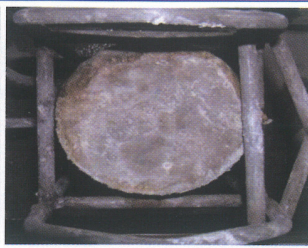


마감재
〈중성화도포제〉
CL-C101 or MC공법

항균시험-1



3년 2개월 경과 일반몰탈

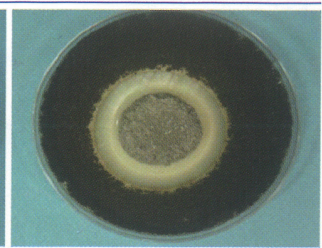


3년 2개월 경과 항균몰탈

폭로시험장소 : 하수처리장 최초침전지 트래프부

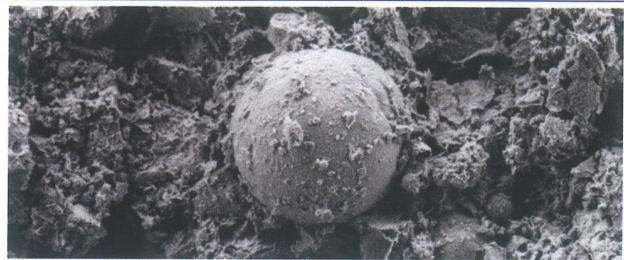


일반모르타르

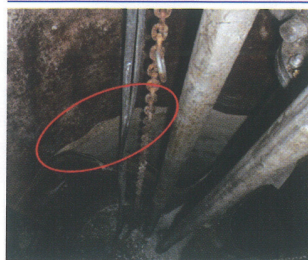


항균세라믹모르타르

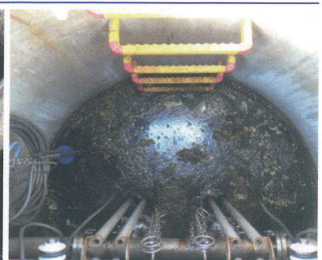
항균세라믹모르타르 항곰팡이 테스트



항균모르타르 항균캡슐 확대 사진



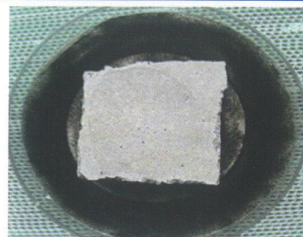
일반 맨홀(바리, 열화현상발생)



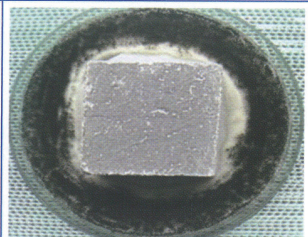
항균몰탈시공 부식의 영향을 받지 않고 있음.

항균시험-2

▶ 곰팡이에 대한 항균효과 시험(KS A 0702)



무처리(일반몰탈)



항균 세라믹 몰탈

[조건]

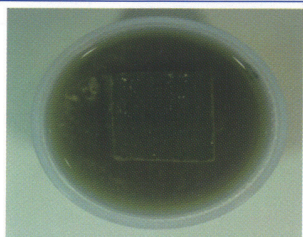
전처리 : 8% 중탄산소다(NaHCO_3)용액에 4주간 침지
배양 : 1주일

[시험결과]

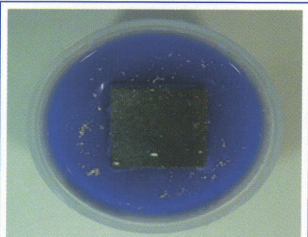
항균세라믹몰탈의 경우 일반몰탈에 비해 유의할 만한 저지대가 형성

→ 곰팡이에 대한 저항성 우수

▶ 유황 산화 세균에 대한 항균효과 시험 (KS F 4403)



무처리(일반몰탈)



항균 세라믹 몰탈

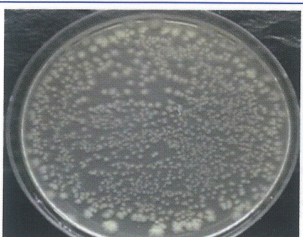
[조건] 전처리 : 0.05N농도의 황산수에 4주간 침지

배양 : 황산화 세균의 주기적 접종을 병행하며, 2개월 간 배양

[시험결과] 항균제가 포함되지 않은 일반몰탈에서는 유황산화 세균의 물질 대사로 인한 황산의 생성으로 배지의 색이 노란색으로 변색
항균제가 포함된 항균세라믹몰탈의 경우, 황산화 세균의 생육을 저지하여 배지색의 변색이 없음

→ 황산화 세균에 대한 저항력이 우수

▶ 세균에 대한 항균효과 시험 (필름밀착법, JIS Z 2801, FC-TM-20)



무처리(일반몰탈)



항균 세라믹 몰탈

[조건]

전처리 : 8% 중탄산소다(NaHCO_3)용액에 4주간 침지

[시험결과]

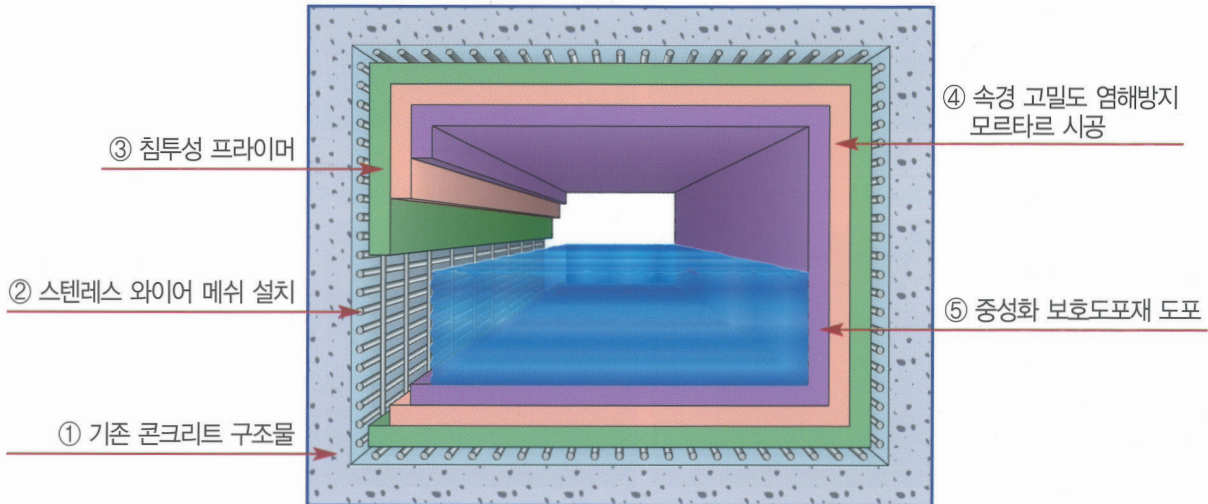
항균세라믹몰탈의 경우 일반몰탈에 비해 유의할 만한 저지대가 형성

→ 세균에 대한 저항성 우수

공법설명

개요

속경 고밀도 염해방지 모르타르는 저발열 혼합 시멘트와 재분산성 분말 수지 밀도가 높은 광물질 3성분계 혼화재를 치환하여 해풍, 파도, 조풍, 파랑 및 부유물질 등에 의한 물리적인 작용 및 해수중의 이온에 의한 화학적 침식작용을 요하는 다목적 콘크리트 구조물, 내해수성 해양 항만 수리구조물의 보수, 방청, 방수, 수밀성 구조물에 적용하는 비부식성.



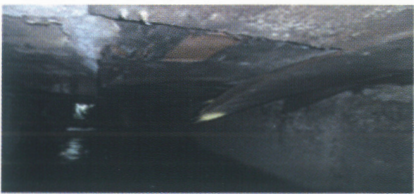
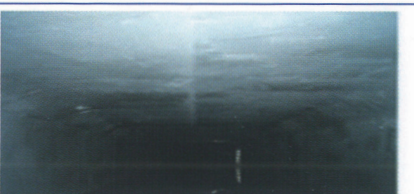
속경 고밀도 염해방지 모르타르 (CL-M105)

특성

1. 비말대, 해수 중의 유해 이온에 침투 저항성이 우수하다.
2. 불연성, 내습성, 방수성이 우수하다.
3. 방청재 혼합으로 철근 부식을 억제한다.
4. 산성화, 열화현상 방지로 구조물의 내구성을 향상시킨다.
5. 콘크리트와 잘 결합할 수 있는 유사한 성질(치수 안전성, 열팽창계수, 탄성계수 투습성, 통전, 친수성 유무)의 무기 질계 재료 사용으로 구조체와 일치한다.



시공순서

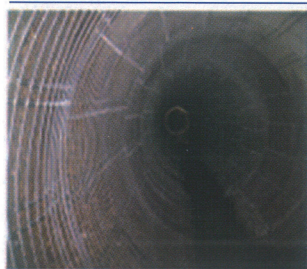
		
① 시공전	② 콘크리트 치핑	③ 보강재 와이어메쉬 거치
		
④ 고밀도 염해방지 모르타르 미장	⑤ 중성화 보호 도포재 도포	⑥ 시공완료

물 성 표

항 목		단 위	규 격	시험방법	Con'c 구조물 시험결과
휨강도/굴곡강도	@ 7일	N/mm ²	6 N/mm ²	KS F 4042	10
압축강도	@ 7일	N/mm ²	20 N/mm ²	KS F 4042	57
부착강도	표준조건	N/mm ²	1.0 보다 나음	KS F 4042	2.0
	온냉반복후	N/mm ²	1.0 보다 나음	KS F 4042	1.6
방청성		%	90% 이상	KS F 2561	97
길이 변화율		%	± 0.15 이내	KS F 4042	0.05
물 흡수 계수		kg/(m ² ,h ^{0.5})	0.5 이하	KS F 4042	0.1
내알칼리성		N/mm ²	압축강도 20.0 N/mm ² 이상	KS F 4042	47.1
응결시간	초 결	hour		KS F 4041	3
	종 결	hour		KS F 4041	6

※ 현장 여건에 따라 규격, 시험방법, 시험결과 내용이 변경 될 수도 있습니다.

적 용 사 례



복통 구조물



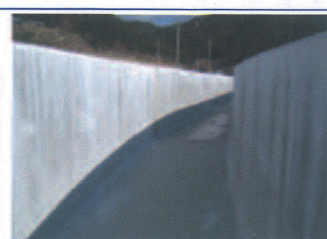
하수박스 구조물



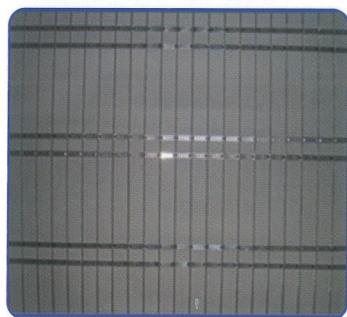
수로박스 구조물



수로교 구조물



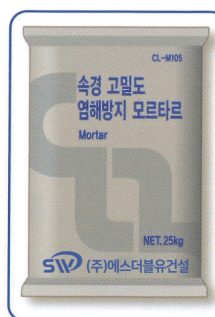
공법관련 자재



보강재
〈스텐레스 와이어 메쉬〉
CL-SW101



프라이머
〈침투성 구체 보호 프라이머〉
CL-P105



보수재
〈염해방지 모르타르〉
CL-M105



마감재
〈중성화 도포제〉
CL-C101 or MC공법

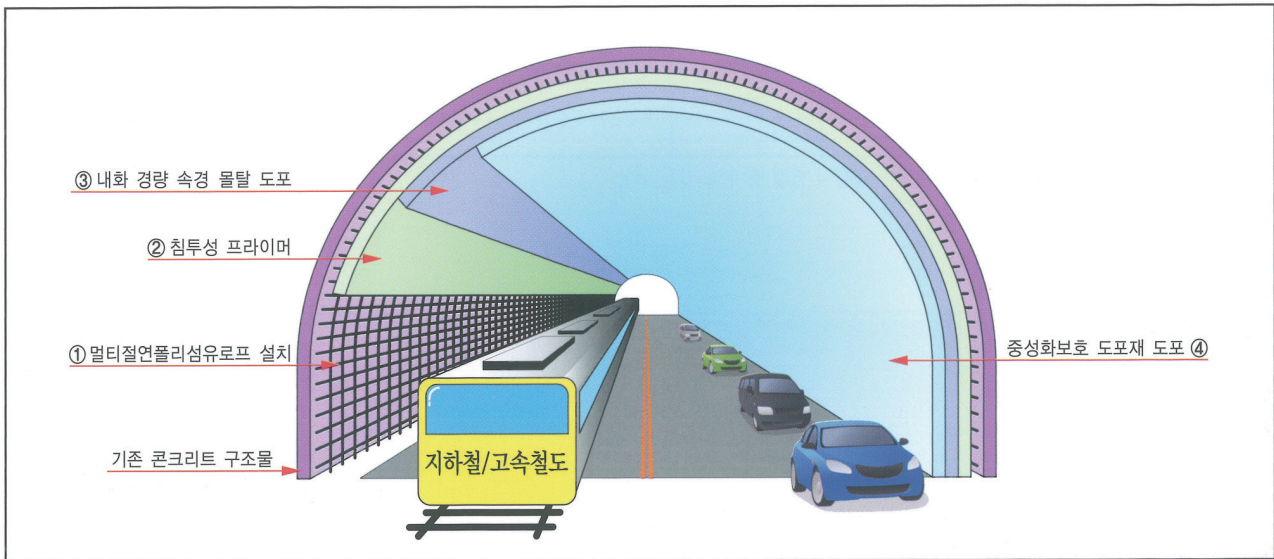
공법설명

개 요

멀티 절연 폴리섬유로프 보강재와 내화 경량 속경 모르타르의 내화성 및 물리적 성능으로 도로, 장대터널, 지하철, 고속철도 터널 등 모든 토목 구조물 또는 건축물의 화재예방 및 콘크리트의 열화, 폭열에 따른 구조물의 붕괴 예방 효과를 갖고 전기에 노출된 구조물에 적용되는 경량 내화, 전기절연 보수·보강 공법이다.

시공입체도(시공공정도)

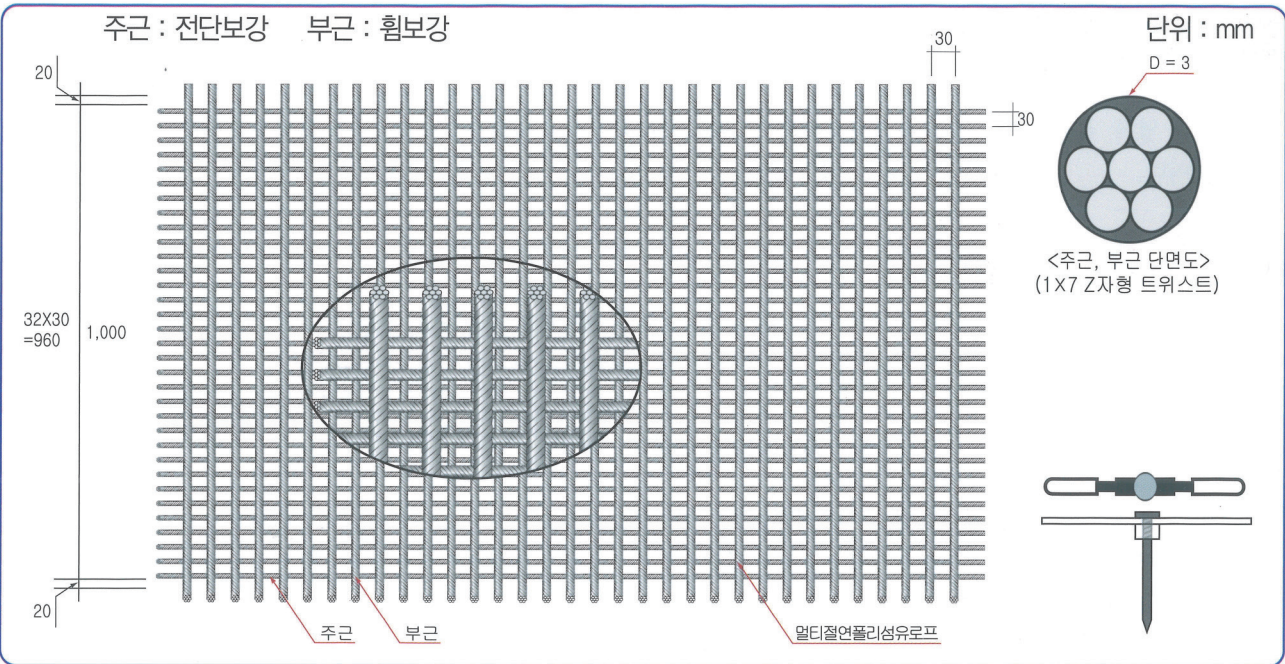
시공순서 : 멀티절연폴리섬유로프 설치 => 침투성 프라이머 => 내화 경량 속경 몰탈 도포 => 중성화보호 도포재 도포



적 용 범 위



멀티절연폴리섬유를 직조한 로프(CL-F101 CL-F102)



※ 주근 겹이음 : 200 ~ 300mm ※ 부근 겹이음 : 100 ~ 150mm ※ 제품색상 : 회색/검정

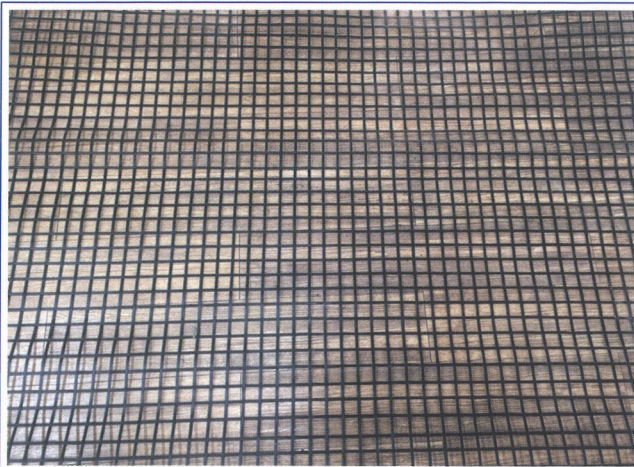
물 성 표

폴리섬유로프 직경	인장강도	인장탄성율	신장율	시험방법
mm	N/mm ²	N/mm ²	%	
2.8~3.2	590	26930	2.1	KS F 2241 - 99

특 성

1. 절연체의 자재라 전기에 노출된 콘크리트 구조물 보강에 적합하다.
2. 단위면적당 인장강도가 높아 작은 단면으로도 큰 힘을 발휘한다.
3. 보강재가 경량 및 탄력성이 우수하여 원형 구조물에 부착이 용이하다.
4. 폴리섬유가 철근마디와 같은 돌기를 형성시켜 모르타르와의 부착력이 우수하다.
5. 겹이음을 용융시켜 완전 체결하여 횡구속력을 극대화시킨다.
6. 화재 시 유해가스가 발생하지 않고 불이 확산되지 않는다.
7. 고온에 잘 견디며 불에 잘 타지 않는다.
8. 화학적 내구성이 있으므로 부식되지 않는다.
9. 단면감소로 자중이 감소한다.

보강재 실제품



내화 경량 속경 모르타르 단면보수재 (CL-M104)

개 요

내화 경량 속경 모르타르는 우수한 내화성 및 물리적 성능으로 터널, 지하철 등 모든 토목구조물 또는 건축물의 화재 발생 시 콘크리트의 열화, 폭열에 따른 구조물의 붕괴예방 효과를 갖도록 설계된 친환경 고내화 경량 속경 모르타르로 개발한 단면보수용제품이다.

특 성

1. 화재 발생 시 수열온도 저감 등의 우수한 내화 성능으로 모체 콘크리트를 보호하고, 폭열에 따른 구조물의 붕괴예방 효과.
2. 자재의 경량화로 1회 시공을 두껍게 할 수 있고, 리바운드율 3%이하로 우수한 시공 및 경제성.
3. 다량의 섬유가 혼입된 제품으로서 우수한 분산작용으로 Fiber ball의 발생이 거의 없고, 펌프 압송 용이.
4. 고밀도의 치밀한 조직체 형성으로 탁월한 내중성화성, 내염성, 내구성, 친환경, 내화성 발휘.
5. 우수한 부착력으로 모체 콘크리트와 일체화.
6. 혼입된 섬유의 가교작용으로 직사광선, 바람 등의 가혹한 외부 작용에도 건조수축 저감 및 균열저항성우수.
7. 균열의 분산효과로 유해균열 발생을 최소화하여, 열화인자의 침입을 방지함으로써 철근부식 및 누수 등의 열화현상 방지.

용 도

1. 지하철, 터널, 항만, 하수박스, 교각 등의 보수·보강 공사.
2. 절연에 관련하여 민감한 구조물 또는 화재의 위험에 노출된 구조물.
3. 화재에 의해 손상된 구조물.
4. 중성화, 염해, 동결융해 등 손상된 구조물.
5. 지하 공동, 전력, 통신구 구조물.
6. 해저터널 지하차도.

사 용 방 법

1. 적정 시공온도는 영상 5~30℃이며, 5℃이하에서는 보온시설을 한 후 시공하여야 한다.
2. 바탕면에 결로가 발생된 경우 온풍기, 컴프레샤, 휴대용버너 등을 이용하여 결로를 제거한 후 시공하도록 한다.
3. 풍화현상에 의해 덩어리진 경우 사용이 불가하므로 즉시 현장에서 반출한다.
4. 시공 후 양생과정에서 최소 24시간 동안은 외부충격으로부터 보호하며 양생 상태를 확인 후 다음 공정이 시행되어야 한다.
5. 사용하고 남은 자재는 시공업체가 환경부 처리규정에 준하여 폐기한다.

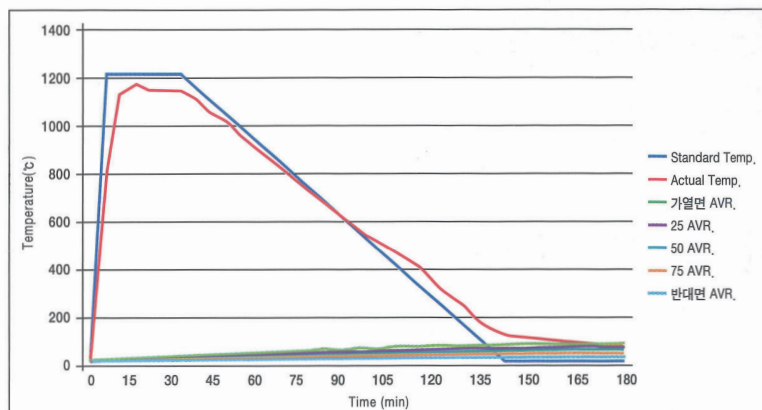
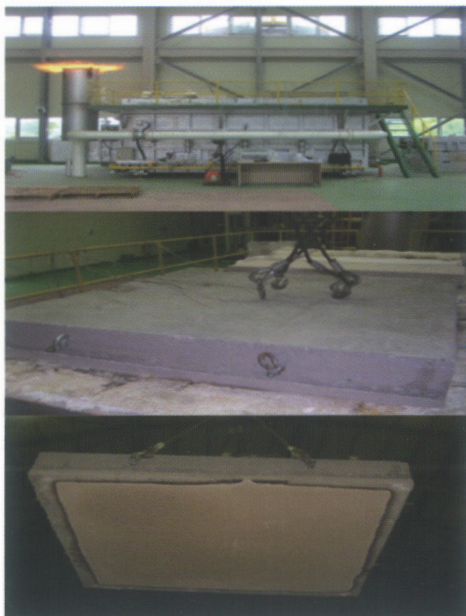
규격 및 혼합비 속경

품 명	규 격	혼 합 비		비 고
내화 경량 속경 모르타르	10kg~20kg/포	분말	물	뽐칠 및 단면보수재
		20kg/포	8~8.5kg (40~42%)	

물 성 표

항 목	단 위	규 격	시 험 결 과	시 험 방 법	비 고
내 화 성 능			이상없음	RABT(3HR)	±10% 오차는 허용함
부 착 강 도	N/mm ²	1 이상	2	KS F 4042	
압 축 강 도		20 이상	35	KS F 4042	
휨 강 도		6 이상	10	KS F 4042	
길 이 변 화 율	%	± 0.15 이내	0.06	KS F 4042	
투 수 량	g	20 이하	1.5	KS F 4042	

내화 시험



대기온도 22.8°C

구 분	MAX(°C)	비 고
가열면	10 이상	20
50mm	200 이상	350
반대면	60 이상	100

실험서 번호 : 201106010-1
쪽 (2) / 총 (15)

1. 실험개요
본 시험은 두께 200mm 콘크리트 하부표면(가열면)에 내화모르타르(SS-310)를 50mm 도포한 시험체에 대하여 타설용제 곡선이 RABT(car) 화재곡선에 의한 가열조건으로 180분 내화시험을 실시하여 대상 시험체의 콘크리트 온도 분포(온도분포)를 그 경계면으로 부터 깊이 25 mm, 50 mm, 75 mm, 200 mm의 온도를 측정하였음.

2. 시험조건

2.1 노 내 온도

시험체의 노 내 온도는 RABT-ZTV(car) Curve에 의한 표준온도 곡선에 따름

2.2 시험조건 및 절차

시험체 명	내화모르타르(SS-310)
시험체 크기 (mm)	1,800 (W) × 1,800 (L) × 250 (H)
시험체 내부 온도	원부 자체 온도
시험 방법	비 재하
판정 기준	콘크리트 깊이별 내부온도가 380 °C를 초과하지 않음 것
시험체 구성	콘크리트 양재 두께 200 mm 하부면(가열면)에 내화모르타르(SS-310) 50 mm 도포
타설 용제 곡선	RABT(car)
시험체 온도측정 위치	21개소 (1 = 50 mm × 4개, 75 mm × 5개, 100 mm × 5개, 125 mm × 4개, 250 mm × 3개) ※ 1 = 가열면 표면으로부터 깊이(원부 도면 참조)

※ 시험체 크기 및 시험체 온도 측정위치는 하첨자 요령에 따름.

2.3 시험체 관찰 사항

시험체 명	시간 : 분	관찰내용	특이사항	비고
내화모르타르 (SS-310)	00:00 03:00	시험 시작 시험 종료	* 콘크리트 내부온도가 모든 측정 위치에서 380 °C를 초과하지 않았음.	

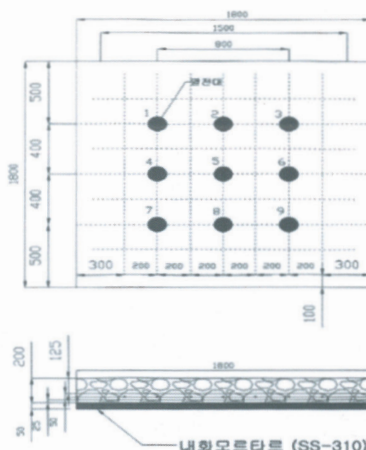
<F-QP-05-11-2/2>

한국건설기술연구원

실험서 번호 : 201106010-1
쪽 (3) / 총 (15)

3. 구조도면

(단위 : mm)



※ 시험체 도면을 작성자가 제시한 제습 자료에 의한 것임.

<F-QP-05-11-2/2>

한국건설기술연구원

내화시험체 강도 테스트

내화 시험 전
바탕 콘크리트
강도 측정
(28일 양생)

210kgf/cm²

내화 시험 후
바탕 콘크리트
강도 측정

210kgf/cm²



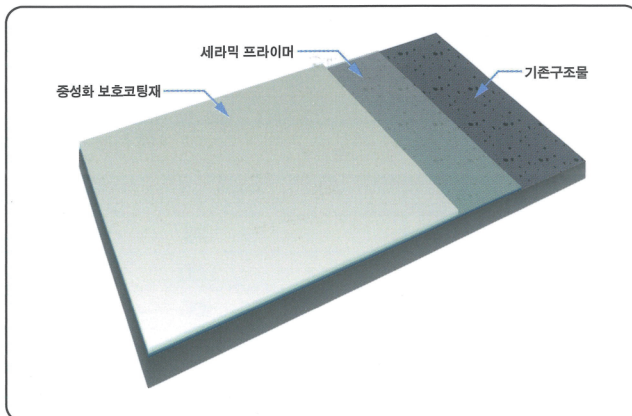
내화 시험 후 바탕콘크리트의 강도 변화 없음.

공법설명

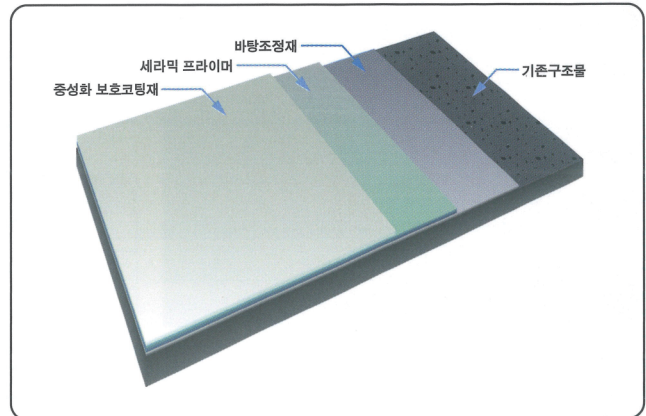
개 요

본 공법은 철근 콘크리트 신·구 구조물의 보호 목적으로 표면에 침투형 중성화 보호용 코팅재를 도포하여 외부에서 침투하는 곰팡이, 박테리아, 조류, 물때, 이산화 탄소, 산성비, 염해성분, 수분 등의 열화인자를 근본적으로 차단하여 구조물의 내구 성능(중성화, 염해) 저하를 방지하는 콘크리트 구조물의 오염 방지를 위한 표면보호공법이다.

시공입체도



(비탕면이 양호한 경우)



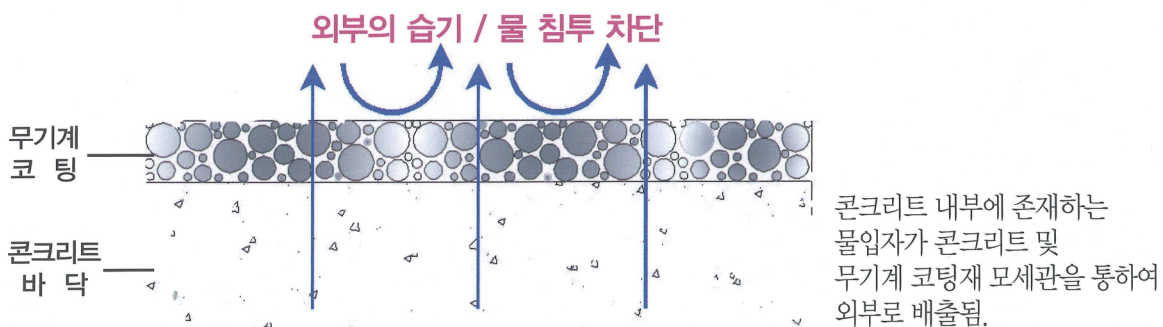
(비탕면이 불량한 경우)

특 성

기존 제품의 경우 통기성 및 하지처리 불량에 의한 코팅재의 박리 현상이 발생.



당사 제품의 경우 통기성 확보로 수분압력으로부터 마감재 박리를 근본적으로 차단.



구조체가 0.02~0.1마이크로미터의 공극을 형성하여 이보다 작은 직경의 수증기는(0.0004마이크로미터) 미세한 다공구조의 공극을 통하여 배출시키고 직경이 큰 물방울 및 비는 침입을 방지하는 시스템.

시 공 순 서



① 면처리



② 고압물 세척



③ 바탕조정재 도포



④ 무기질 세라믹 프라이머 도포



⑤ 중성화 보호 코팅제 도포



⑥ 시공 완료

적 용 사 례



나로도 교동교



평리 지하차도



사천 취수탑



고가교(당고개)



담양 추월산터널



국도31호선 부사원교



당산철교



도림천 교량

중성화 보호용 코팅재 (CL-C103)

개 요

아크릴수지와 실리콘수지를 복합한 특수세라믹 코팅제 제품으로 중성화 방지 성능, 내화학적, 방청성, 방수성, 유해 가스 저항성 등이 뛰어나므로 콘크리트 구조물의 지속적이고 영구적인 열화현상을 방지하고 내구성을 향상시켜주며 우수한 방수 성능으로 인해 백화 현상 등을 막아준다. 따라서 본 제품은 콘크리트의 구조물 내구년한을 효과적으로 늘려주는 콘크리트 보호용 강화제로써 교량, 터널 도로 중앙분리대 및 안전구조물, 항만, 상하수도 구조물 등 모든 구조물에 적용이 가능한 환경친화적 무기질 제품이다.

특 성

1. 도로, 지하철터널 등 화재발생 시 유해가스 발생이 없다.
2. 염화물 등 유해물 침투저항성 및 중성화에 대한 저항성이 우수.
3. 통기성 및 방수성이 우수.
4. 유해화학성분에 대한 저항성이 우수하며 콘크리트에 도포시 무해, 무독성.
5. 방청력 및 항균, 항충 효과 우수.(박테리아, 곰팡이, 이끼 억제, 결로방지)
6. 우수한 부착성 및 장기부착 성능 우수.
7. 미세균열 보완기능.
8. 우수한 작업성 및 내오염성이 좋아 청소, 유지관리가 우수.
9. 색상이 다양하며 형광재료를 사용하여 도로 안전지대에 도포시 사고위험 감소. →



자재생산과 시공의 논스톱으로 시공 완료 후 사후 관리시스템이 갖춰져 있어 자체적으로 보수효과 측정가능. →



현장 부착강도 시험



현장 도막두께 시험

물 성 표

항 목		단 위	규 격	시험결과	시험방법
도막 형성후의 겉모양	표준 양생 후	－	주름, 잔갈림, 핀홀, 변형 및 벗겨짐이 생기지 않을 것	이상없음	KS F 4936
	내알칼리성 시험 후				
	내염수성 시험 후				
중성화 깊이		mm	1.0 이하	0.85	
염화물 이온 침투 저항성		Coulombs	1,000 이하	924	
투습도		g/m ² · day	50.0 이하	38	
내투수성		－	투수되지 않을 것	이상없음	
부착강도	표준 양생 후	N/mm ²	1.0 이상	1.79	
	온 · 냉 반복 시험 후				
균열 대응성	20℃	－	잔갈림 및 파단되지 않을 것	이상없음	
내오염성		－	내전문시방서(32700)	이상없음	내전문시방서(32700)

※ 현장 여건에 따라 규격, 시험방법, 시험결과 내용이 변경 될 수도 있습니다.

무기질 세라믹 프라이머(CL-P102)

개 요

콘크리트 구조물 수밀성에 따라 공극 내부에 10~20mm 침투하여 공극을 밀실하게 충전함으로써 기존 구조물의 강도, 내수성, 내마모성 등의 내구성을 개선함과 동시에 알칼리회복에 의한 중성화방지 및 신구콘크리트의 부착강도를 증진시키는 무기계 침투형 액체 개질제이다.

특 성

1. 콘크리트 구조물의 내부에 깊숙이 침투하여 불용성 결정체를 형성함으로써 강도가 높아지고 내마모성이 좋아집니다.
2. 콘크리트 구조물의 조직이 치밀해져 산성비, 습기, 염분 등에 노출된 환경에 표면 변화를 억제시켜 구조물 수명을 연장합니다.
3. 공극을 메워줌으로서 중성화, 동결융해에 대한 저항성을 향상시킵니다.
4. 유기용제를 사용하지 않는 환경친화적인 무독성 무공해 무기질 제품입니다.



바탕조정재 (CL-C102)

개 요

콘크리트 구조체에 장기간 걸쳐 산성비, CO₂가스, 오존, 대기오염, 태양열, 동절기 사용 한 염화칼슘 등의 외부 환경으로 인한 구조물의 손상(곰보, 핀홀, 결손 등) 부위에 시멘트와 특수혼화제 및 첨가제로 혼합 생산된 분말 제품을 물과 혼합믹서하여 도포함으로써 굴곡 및 공극이 있는 산·구 콘크리트 바탕면을 평탄 및 충전시켜주는 3성분계의 자재로 제조된 바탕 조정재이다.

용 도

1. 중성화 및 염해방지에 대한 콘크리트 구조물 바탕 조정용.
2. 도로중앙분리대, 교량, 항만, 댐, 터널 구조물.
3. 하수종말처리장, 흡관, 차집관로, 오폐수처리장.
4. 상수도구조물, 대기중에 노출된 콘크리트 고가도로, 지하차도.
5. 하천 콘크리트 구조물, 산성비에 노출된 구조물.

특 성

1. 염화물에 대한 침투저항성이 우수.(비산재를 치환한 3성분계의 제조)
2. 콘크리트에 도포시 무해하고 무독성이며 부착력이 우수하다.
3. 방청력이 우수하여 구조체의 철근을 보호하고 중성화를 지연시킨다.
4. 3성분계 입자들이 시멘트 페이스트화(반고체)하여 공극을 밀실하게 메워준다.
5. 신규 콘크리트일 경우 곰보, 재료분리, 레이탄스 발생 시 사용하며 기존 구조물일 경우 중성화된 부위에 사용한다.



기존 구조물 시공



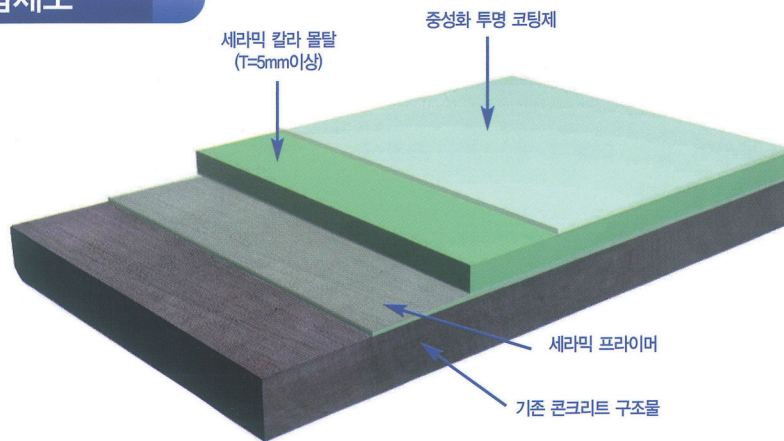
신규 구조물 시공

공법설명

개요

본 공법은 열화된 L형 측구의 콘크리트에 일반시멘트 모르타르로 보수공사를 할 때 단기간내에 크랙 및 박리가 일어나 반복적으로 재시공해야 하는 기존의 문제점을 개선하고, 품질보장이 어려우며 산성비, 자외선, 동결기 염화칼슘사용 및 수분에 항상 노출되어 콘크리트와의 계면에 일정한 시간이 지남에 따라 접착력이 부족하여 박리가 일어나는 기존의 유기레진계 보수공사의 문제점을 완벽히 보완한 L형 측구 및 도로 중앙분리대 바닥, 연석 부위에 적용하는 보수공법이다.

시공입체도



시공순서



특 성

1. 단기간 내에 시공이 가능하여 차량통행의 피해를 최소화 한다.
2. 차량통행에 의해 발생하는 진동에 대한 내진성 및 염화칼슘 등 제설제에 대한 저항성이 우수하다.
3. 고기능 수용성 세라믹 프라이머를 사용하여 모체와의 부착력이 우수하다.
4. 수분반발력이 우수한 투명코팅제 사용으로 수분침투에 대한 저항성이 우수하다.
5. 부분보수가 용이하며 미끄럼 방지 기능이 되어 있다.
6. 콘크리트 재시공 시 철거 및 경계석의 손상, 배수로 조성 등에 따른 비용이 소요되지 않는다.
7. 차량속도에 의한 공기의 흐름에 따른 와류 발생 구조물에 우수하다.

시 공 사 진



영월읍 L형측구 시공사진



국립재활원 L형측구 시공사진



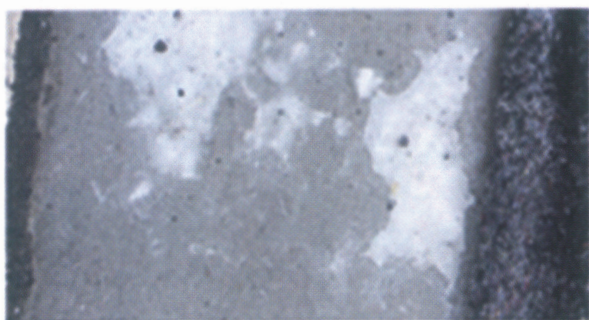
화성동탄 L형측구 시공사진



남양주 별내 L형측구 시공사진

■ L형측구 옥외폭로 시험(별내지구 L형측구 현장 염화칼슘 적용 시험)

[2014년 7월 3일 시공면에 염화칼슘 살포 후 젖은 양생포 도포, 시공시 외부온도 39°C]



A사 시공면



당사 시공면



A사 시공면



당사 : 양호

세라믹 칼라 모르타르(CL-M107)

규격 및 혼합비

품 명	규 격	혼 합 비		비 고
세라믹 칼라 모르타르	25kg/포	분말	액상수지	하절기 시공 시 지연재 사용할 수 있음.
		25kg	5~6.8 l	

※ 현장 조건에 따라 단위 수량비를 조정 할 수도 있습니다.

특 성

1. 기존 콘크리트와의 접착성이 우수하다.
2. 동결융해에 대한 저항성 및 장기 내구성이 우수하다.
3. 유해 화학성분에 대한 저항성이 우수하다.
4. 작업성이 우수하여 빠른 통행을 요하는 공사에 적합하다.
5. 이산화탄소에 대한 저항성이 우수하여 콘크리트의 중성화를 예방한다.
6. 자외선, 산성비, 자동차 매연에 강하다.



물 성 표

항 목		단 위	시 험 방 법	시 험 결 과
휨 강 도	28일	N/mm ²	-KS F 2476	12.3
압 축 강 도	28일	N/mm ²	KS F 2476	41.7
	내약품성 시험 후	N/mm ²	KS F 2476	34.6
	동결융해 시험 후	N/mm ²	KS F 2476	36.3
부 착 강 도	28일	N/mm ²	KS F 2476	2.0
응 결 시 간	초결	분	KS L 5108	20
	종결	분	KS L 5108	25
내약품성 시험 후 겉모양 : 균열 및 박리 유무		-	의뢰자 제시	이상없음
내충격성 시험 : 파단 될 때의 낙하횟수 - 초속경물탈		회	KS F 2221	3
내충격성 시험 : 파단 될 때의 낙하횟수 - 무기질 세라믹 칼라 모르타르		회	KS F 2221	100 이상

※ 현장 여건에 따라 규격, 시험방법, 시험결과 내용이 변경 될 수 있음.

시공시 유의사항

1. 액상수지와 혼합시 반죽을 충분히 할 것.
2. 액상수지와 혼합된 제품은 빠른시간에 시공해야 한다.(믹싱 후 3분안에)
3. 일평균 기온이 5℃ 이하일 때 시공을 금한다. 다만 부득이하게 시공을 실시할 경우 콘크리트 시방서 한중 콘크리트 규정에 따른다.
4. 얼지않게 보관할 것.(5℃ 이상인 곳에 보관)
5. 보관시 수분과 접촉하지 않도록 할 것.
6. 사용도중 반죽이 되어졌을 때 물을 추가하여 되비비기를 하지 말 것.
7. 하절기 직사광선에 방치하지 말 것.

세라믹 프라이머(CL-P102)

개 요

단면의 손상정도가 심한 곳에 도포하여 구체를 강화시키는 용도 및 계면사이의 접착력을 증가시켜주는 용도로 사용되며 유기질 재료가 아닌 무기질 재료로서, 콘크리트 구조물과 물성이 동일한 우수한 재료이다.

특 성

1. 신 구 계면간의 접착력 증대.
2. 하리면 흡수를 제어하여 기포발생을 억제.(피놀현상)
3. 유기용제를 사용하지 않는 환경친화적 무독성 무공해 무기질 제품.
4. 기존 콘크리트 공극에 침투하여 새로운 구조체와의 강도 증진.



규 격

품 명	규 격	물 성	비 고
세라믹 프라이머 (1액형)	20kg/PE	액 상	0.25kg/m ² (1~2PLY)

중성화 투명 코팅제(CL-C103)

용 도

장기 내구성 보호용으로 사용하며 모르타르 강화제로 바닥면의 먼지 침착(沈着)을 방지하고 중성화 등 외부 유해물에 대한 콘크리트 내구성을 증가시킨다.

특 성

1. 코팅 시 침투 및 단단한 막을 형성하여 구조물을 보호한다.
2. 1액형이기 때문에 별도 교반이 필요치 않아 시공이 간편하다.
3. 염화물 등 유해물 침투저항성 우수.
4. 중성화에 대한 저항성이 우수.
5. 유해화학성분 저항성 우수(CO_2 , NaCl , Cl^- , OH^-)
6. 수분 반발력이 우수하다.
7. 콘크리트에 도포 시 무해하며 무독성.
8. 우수한 부착성 및 장기부착성능 우수.
9. 미세균열 보완기능.



규 격

품 명	규 격	물 성	비 고
중성화 투명 코팅제	20kg/PE	액 상	0.2kg/m ²

시공시 유의사항

1. 일평균 기온이 30°C이상인 곳 또는 최고온도가 35°C이상인 곳에서는 시공을 금한다.
(단 제조사와 현장 여건을 협의하여 제반조치를 취한 후 시공할 수 있다.)
2. 일평균 기온이 5°C이하일 때 시공을 금한다.
3. 얼지않게 보관할 것(5°C이상인 곳에 보관)
4. 하절기 직사광선에 방치하지 말 것
5. 도포 후 건조 시간 동안 직접 물에 접촉을 피해야 한다.

초속경 수중 불분리 몰탈 (CL-R102 CL-R103 CL-R104)

개 요

본 공법은 염분에 녹이 슬지 않는 스텐레스 와이어망 보강재와 드라이 상태의 골재 및 고유동화제, 소포제, 중점제, 경화촉진제 등이 첨가된 초속경 수중 불분리 몰탈을 이용하여 수중 콘크리트 구조물의 단면보수·보강·내진 공법에 적용되며 물의 침투를 막고 유속에 의한 세굴 화학적인 작용, 중성화방지, 동결융해로 인한 콘크리트 구조물의 부식·박락을 차단하는 무기계 친환경 자재를 이용한 공법이다.

용 도

1. 수중 콘크리트 구조물의 긴급 보수·보강용.(보강재:스텐레스 와이어망)
2. 교각, 우물통 기초 등의 단면증대.
3. 항만 및 방파제 등의 신설 보수공사.
4. 조선소 도크 및 열화부 시공.(세굴부위)
5. 댐 기초 및 하천 구조물의 신설 및 파단면 보수.
6. 수중 콘크리트 구조물 세굴부위 그라우팅 공사.
7. 빠른 시간에 강도 발현이 요구되는 긴급 보수공사.

특 성

1. 재료 분리가 적어 수중에서의 고품질, 고강도, 우수한 작업성.
2. 몰탈이 공사 없이 수중 시공이 가능.(거푸집 설치)
3. 재료 손실량이 적어 수질오염 적음(탁도), 무독성, 내염성.
4. 블리딩, 레이턴스가 현저하게 적어 지속적인 이음타설이 가능.(몰탈 사용시)
5. 수중 타설 시 몰탈 내부 응집력과 유동성이 우수.
6. 부착력 및 중성화 저항성이 우수.



사 용 방 법

공통

시공하고자 하는 기존 수중콘크리트 표면의 해양기생물, 부식, 이물질 등을 고압살수, 파워툴크리닝, 치핑으로 완전히 제거한다.

- 1) 분진이 있을 경우 모르타르의 접착력이 저하될 우려가 있으므로 고압의 살수기를 사용하여 청소한다.
- 2) 초기 경화가 시작된 제품은 사용을 금지한다.

수중 불분리 팻칭 몰탈(CL-R102)

- 1) 와이어망이 뒤틀리지 않게 주의하여 기존구조물에 거치하며 수중용 드릴(6mm)을 이용하여 m²당 10개의 나비핀을 박아 와이어망이 기존 구조물에 밀착되게 고정시켜준다.
- 2) 일정량의 모르타르를 정해진 비율로 1~2분간 혼합이 잘되도록 반죽을 충분히 하여 준다. 수중에서 시공도중 모르타르가 굳어 질 수 있으므로 사용량 만큼 배합을 그때마다 실시한다.
자재 특성상 경화시간이 매우 짧으므로 모르타르의 배합 후 5분 이내에 시공하도록 한다.

수중 불분리 그라우팅 몰탈(CL-R103)

- 1) 처음부터 무리한 부하를 주지 말고 호스의 압력 한계 내에서 조절하며 상부에 연결된 파이프를 통해 모르타르가 배출되 나오면 주입이 완료된 것이므로 압축을 중단한다.

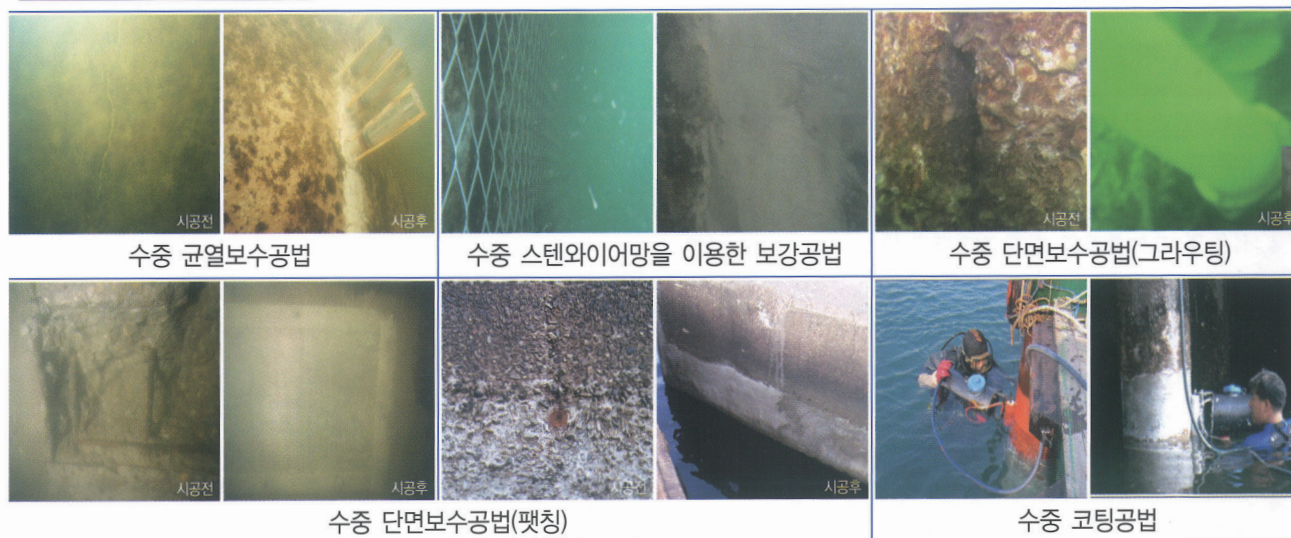
수중 불분리 콘크리트 타설용 몰탈(CL-R104)

- 1) 수중 시공 시 타설 바닥에서 30cm이상 떨어져서는 안된다.(수중에서 시멘트 및 다른 입자 유실을 감소하기 위함)
- 2) 타설 시 가급적 이음부위가 없어야 하며 레이턴스가 최소화 되어야 한다.
- 3) 해상 시공 시 바지선에서 건 비빔하여 시공 할 수도 있다.

시 공 순 서



시 공 사 례



공법관련 자재



보강재
(스텐와이어망 or
와이어 메쉬)



보수재
〈수중 불분리 모르타르 팻칭
or 그라우트재〉



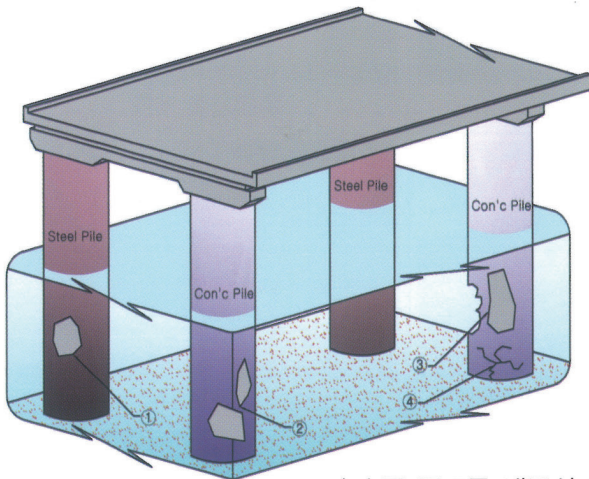
코팅재
〈수중 부식방지 코팅재〉
CL-R105

UC 공법
수중 코팅 공법

공법설명

개 요

친환경 세라믹 수중코팅공법은 염해, 중성화, 동결융해, 물의 유속에 의한 침식, 화학적 작용에 의한 수중 철재구조물 부식 및 콘크리트 구조물이 손상된 부위에 대해 워터 및 샌딩 블라스팅으로 표면처리를 하고 수중 부식방지 코팅제를 도포함으로써 구조체와 코팅막을 형성하여 중성화 방지 및 내구성을 증가 시켜주는 수중코팅공법.



〈수중 구조물 내구성 증진 시스템〉

구 분	보수·보강방법	보수·보강개요
①	수중 Steel Pile 표면보수 공법	수중철재구조물의 부식된 부위에 코팅제를 도포하여 부식 방지 및 내구성을 증가시켜 주는 공법이다.
②	수중 Con' s Pile 표면보수 공법	수중콘크리트구조물의 부식된 부위에 코팅제를 도포하여 중성화 방지 및 내구성을 증가시켜주는 공법이다.
③	수중 단면 보수공법	수중콘크리트구조물에 수중불분리 모르타르 및 스텐와이어망을 이용해 보수 보강하는 공법이다.(팻칭/그라우팅)
④	수중 균열 보수 공법	수중구조물 균열부위에 실링재 및 수중에폭시를 주입하여 물의 유입을 차단하는 균열보수공법이다.

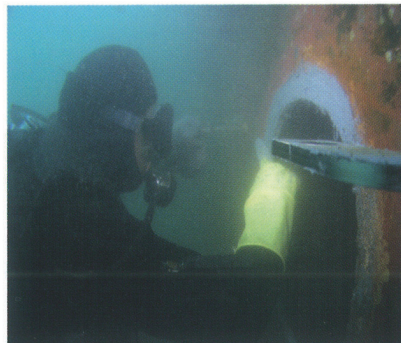
용 도

1. 강구조물의 하부.(교량우물통, 수중터널 등)
2. 수중 및 비말대 구간의 콘크리트 파일 및 강관 파일, Sheet파일 등.
3. 항만, 선박 및 갑문시설.(해안, 해양 등)
4. 석유 및 가스 플랫폼, 유류 저장탱크 등.

특 성

1. 물속에 잠긴 구조물 및 비말대 구간에 표면보수를 함으로 보호가 용이하다.
2. 습기, 젖은면에서도 도포가 가능하며 접착력이 우수하다.
3. 납과 크롬 등의 중금속이 함유되지 않은 친환경 세라믹 코팅제이다.
4. 부착강도와 내부식성이 우수하여 내구성이 길다.
5. 내충격성, 도막유연성, 내용제성이 우수하다.

시 공 사 례



수중부식방지 코팅제(CL-R105)

개 요

수중 부식방지 코팅제는 수중에 위치한 철골 및 콘크리트 구조물에 일반도장재처럼 사용하는 것으로 구조물의 부식 등으로 표면이 손상되는 경우 코팅제를 도포하여 표면을 보호해준다. 또한 내화화성(내염성, 내산성)이 우수하여 수중구조물이 간만대~비말대구간에서도 중성화에 대한 저항성 및 내구성이 우수하여 파도, 파랑, 수중도포가 가능한 수중 코팅자재이다.

규격 및 혼합비

품 명	규 격	혼 합 비		비 고
수중 부식방지 코팅제	15kg/PE	주제	경화제	사용량 0.6~1.2kg/㎡
		15kg	3kg	

물 성 표

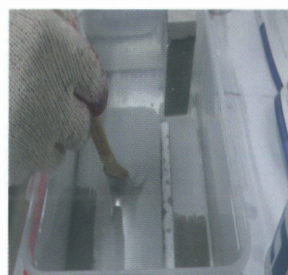
항 목	단 위	시 험 방 법	시 험 결 과
주성분	—	KS M 5000	특수금속과 세라믹의 화합물
부착강도	MPa	ASTM D 4541	11.3
인장강도	MPa	ASTM D 638	47.5
내마모성	mg	ASTM D 4060	4
내열성	—	500℃ X 1시간(기포, 균열 유무)	이상없음
가사시간(Working Life)	minute	25 ± 5℃	40~60
경화시간	hour	25 ± 5℃	5~6
보관시간	month	미개봉	12

※ 물성표 및 혼합비 : 현장 여건에 따라 내용이 변경 될 수도 있습니다.

사 용 방 법

1. 샌드블라스트, 모래를 혼합한 워터젯 또는 워어톨을 이용하여 모든 부식잔재물, 해양기생물, 수중기생물 등을 제거.
2. 코팅제 도포 시 가사시간이 빠르므로 신속하게 도포한다.
3. 도포단면에 수중용 코팅장비 및 붓을 이용하여 원형으로 힘을 주어 돌리면서 서서히 도포한다.
4. 수중이나 젖은면, 습기가 있는 면에선 에어스프레이 도포는 피한다.
5. 다른 일반 도포제에 사용되는 희석재를 절대 혼합하지 않는다.

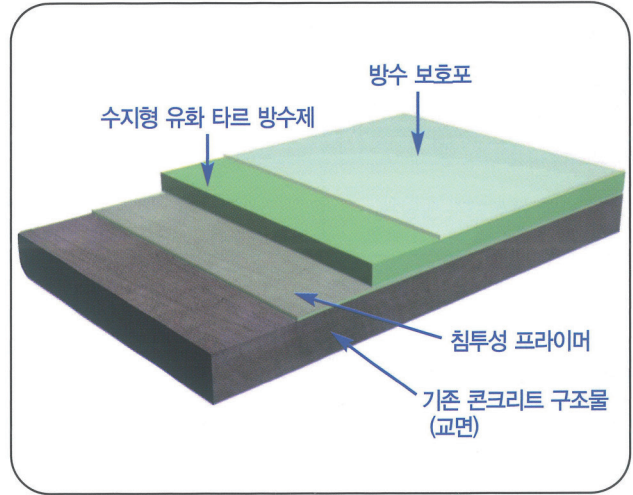
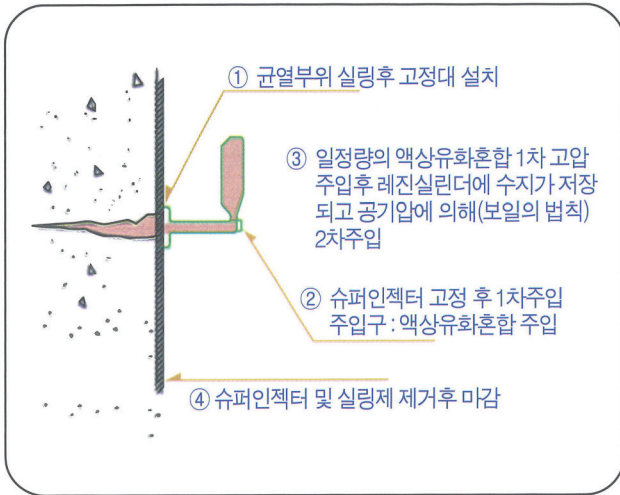
수중코팅제 시험사진



공법설명

개 요

원유 정제시 강압증류 과정을 거쳐 분류된 코올타르에 친유 연질성 합성수지계 재료로 균열보수 및 실내외 특히 자외선 노출 콘크리트 구조물 및 교면도막용으로 안정된 재료이며 콘크리트 구조물의 지속적이고 영구적인 열화현상을 방지하고 내구성을 향상시켜 주며 구조체의 물 흐름을 차단하여 구조물의 부식, 항균, 항충을 방지하고 보수부위의 단면을 성능개선 유지하는데 있다.



용 도

명 칭	사용자재	용 도	비 고
Type.1	CL - SI01 + CL - SI02 + CL - SI03	각종 토목구조물 및 건축구조물의 균열	보수균열 주입보수
Type.2	CL - SI04 + CL - SI02 + CL - SI05	교면방수 및 각종 구조물의 방수 코팅	도막형 방수

※ 자재의 물성 및 사용량은 시방서에 준한다.

특 성

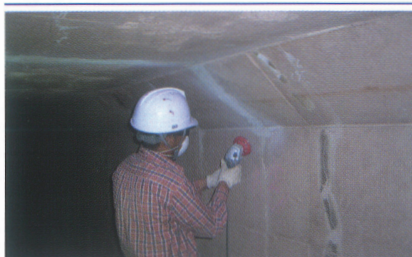
1. 염화물등 유해물 침투 저항성 우수.
2. 내식성이 우수하여 항균 항충으로 부터 구조물 보호.
3. 중성화에 대한 저항성이 우수.
4. 내산, 염수, 염해에 저항성 우수.
5. 내수성, 방수성이 우수.
6. 콘크리트와 산화, 중성화성이 없다.
7. 콘크리트와 아스콘에 접착성 우수.
8. 미세균열 보완기능.
9. 상온공법으로 복잡한 형상이라도 시공이 용이하다.



샷블라스트를 이용한 표면처리

시 공 순 서

Type.1 균열보수



① 먼처리 및 분진제거



② 고정대 부착



③ 균열부 실링



④ 슈퍼인젝터 고정



⑤ 수지 주입



⑥ 슈퍼인젝터, 고정대, 실링제 제거

Type.2 교면방수



① 아스콘 절삭



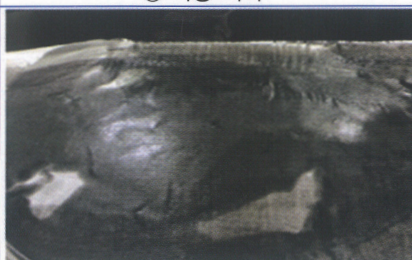
② 바탕 처리



③ 침투성 프라이머 도포



④ 수지형 유화 타르 방수제 도포

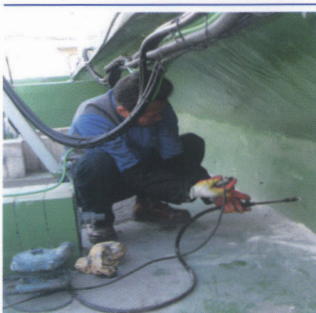


⑤ 방수 보호포 부착



⑥ 아스콘 타설 및 평탄작업

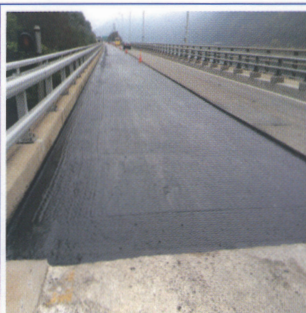
시 공 사 례



건축물 옥상



지하옹벽

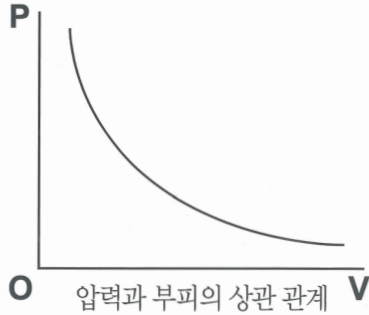


교량의 상부슬라브

슈퍼인젝터(CL-SI01)

개 요

보일의 법칙을 적용하여 기체의 부피와 압력의 관계를 이용한 공법으로 균열폭 0.2mm 이상의 구조물이나 저압주입으로도 충분히 균열보수가 가능하며 구조체 깊숙한 크랙부위까지 주입하는 용도로 사용되며 시공이 간편하기 때문에 공기를 줄여 시공비를 저렴하게 할 수 있다.



보일의 법칙(Boyle's law)을 적용하여 개발

일정온도에서 기체의 부피와 압력은 반비례
 $PV = K$ (K : 비례상수)

일정한 부피를 가진 용기에 주입기를 이용하여 레진을 채우면 줄어드는 공기의 부피만큼 압력이 늘어나고 주입노즐을 뺀 후 늘어난 압력으로 인해 균열 쪽으로 저압주입이 이루어지는 것을 이용

규 격



※ 천정 부착시

- 레진 주입구 : 고무재질로써 레진 주입기 노즐이 삽입되어 액체를 충전시키는 장치로써 주입 완료 후 노즐 제거시 원고무의 탄성복원력에 의해 레진이 역류되는 것을 방지함
- 고정판 : 슈퍼인젝터를 고정시키기 위한 장치
- 레진 실린더 : 액체 수지가 저장되고 공기압에 의해 수지를 주입시켜주는 역할을 하는 장치



슈퍼 인젝터 세트



주입 장비



주입 사진

시 공 사 진



슈퍼인젝터를 이용한 주입



페카를 이용한 주입



발포성 지수제 주입

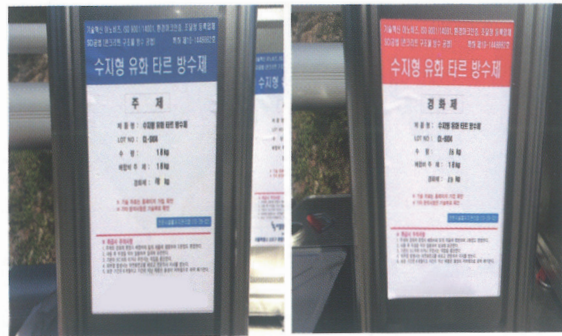
수지형 유화 타르 주입제/방수제(CL-SI02)

개 요

연질성 합성수지에 가소성수지와 코울타르를 개질하여 내약품성, 방수성, 내후성, 유연성을 부여한 친유 액상유화 타르 무용제 자재로써 콘크리트와 아스팔트간에 접착력이 우수하고 구조체와 일체화되어 박리현상이 없고 크랙, 들뜸, 밀림등에 의한 요철이 발생하지 않아 안전사고를 미연에 방지하며, 내구년한이 길어 유지관리 비용이 대폭 감소시켜 주며 내화학적, 내충격성, 내후성, 방수성, 내수성이 우수한 자재이다.

특 성

1. 내식성이 우수하여 항균 항충으로부터 구조물 보호.
2. 상온공법으로 복잡한 형상이라도 시공 용이.
3. 점도조절이 가능하여 작업성이 우수.
4. 내약품성, 방수성, 내후성 우수.
5. 콘크리트와 아스팔트간 접착력 우수.
6. 내화학적, 내충격성 내수성 우수.



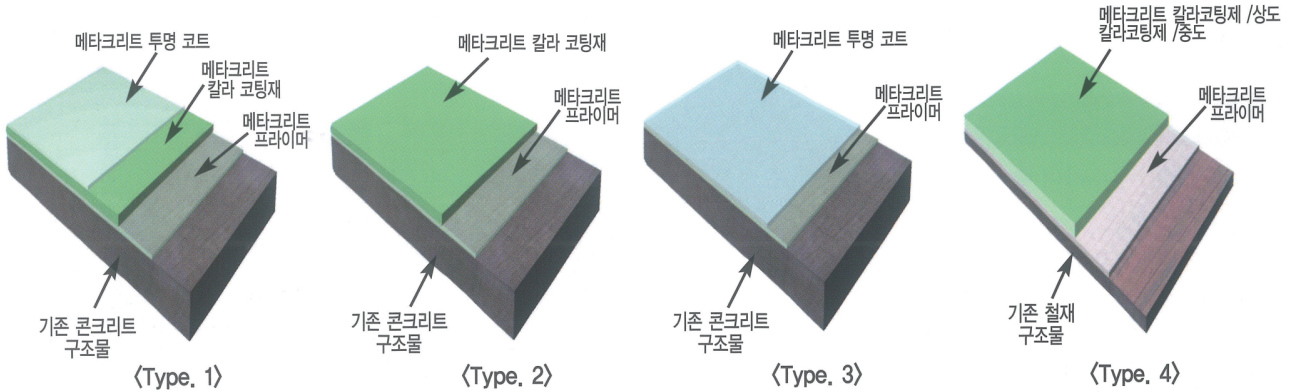
물 성 표

시 험 항 목			시 험 방 법	단 위	기 준 치	시 험 방 법	시 험 결 과
작업성			KS F-4932 - 2012	-	작업에 지장이 없을 것.	이상없음.	적 합
불휘발분				%	표지값 $\pm 3\%$ 이내	98.7	적 합
인장 성능	인장강도	무처리		N/mm ²	1.5 이상	5.2	적 합
		가열처리			무처리의 80% 이상	4.8	적 합
		알칼리처리			무처리의 80% 이상	4.8	적 합
	신장률	무처리		%	100 이상	568	적 합
		가열처리			무처리의 80% 이상	528	적 합
		알칼리처리			무처리의 80% 이상	513	적 합
전단접착강도		-20° C		N/mm ²	0.80 이상	0.94	적 합
		20° C			0.15 이상	0.43	적 합
전단접착변형률		-20° C		%	0.5 이상	0.7	적 합
		20° C			1.0 이상	1.2	적 합
인장접착강도		-20° C		N/mm ²	1.2 이상	1.31	적 합
		20° C			0.6 이상	0.73	적 합
내투수성능				-	투수되지 않을 것.	이상없음	적 합
염화이온 침투저항성				Coulombs	100 이하	21	적 합
내음품 패임				-	구멍이 생기지 않을 것.	이상없음	적 합
내열 치수 안전성(150° C, 30분)				%	± 2.0 이내	-0.2	적 합
내피로성				-	잔금, 찢김, 파단이 생기지 않을 것.	이상없음	적 합
내균열성(-20° C)				N/mm ²	잔금, 찢김, 파단이 생기지 않을 것.	1.31	적 합
지축건조시간			KS F-4932 - 2012	h	3 이내	2	적 합

※ 물성표 및 혼합비 : 현장 여건에 따라 내용이 변경 될 수도 있습니다.

개요

본 공법은 MMA(메칠 메타 아크릴)수지를 바인더로 한 고기능성 코팅재로서 기존의 에폭시,우레탄수지 의 한계점을 해결하고 각 토목,건축,산업시설 분야에 적용하여 내구년한을 증대 시킬수 있는 효과적인 친환경 코팅시스템 이다



(용도별 시공입체도)

메타크릴트 칼라코팅제 색상표



용도

명 칭	사 용 자 재	용 도	비 고
Type. 1	CL-CC01 + CL-CC02 + CL-CC03	버스전용차로, 자전거도로, 커브길, 급경사로, 어린이(노인)보호구역, 산책로, 광장, 주유소 등 미끄럼방지 성능을 필요로하는 구간	미끄럼, 변색방지 (UV 고내구성)
Type. 2	CL-CC01 + CL-CC02	정수시설, 하수처리장, 옥상, 공장바닥, 주차장 등 실내외 도막형 방수성능을 필요로하는 곳	가혹한 환경조건
Type. 3	CL-CC01 + CL-CC03	지하철, 경전철, 고가도로, 교면/도막방수용, 냉동창고	긴급보수
Type. 4	CL-CC01(철재용) + CL-CC02	철재구조물 바닥 및 미관개선 도장용	노출복공판 철교바닥

※ 규사가 포함되어 있는 제품도 생산함.

특 성

1. 저온에서도 경화가 빨라 4계절 시공이 가능하다.(영하의 기온)
2. 콘크리트와의 접착력이 대단히 우수하다.(아스팔트, 강판, 모든 하지면 부착 양호)
3. 시공 조인트 없이 시공이 가능하다.
4. 내후성 및 UV 내구성이 탁월하여 장기간 색상의 변질이나 노화현상이 발생하지 않는다.
5. 내마모, 내충격, 내화학성, 지수성이 탁월하다.
6. 유지 보수가 용이하고 위생적인 환경을 유지시켜 준다.
7. 다양한 색상 표현이 가능하다.
8. 짧은 시간에 작업 완료가 가능하다.(긴급 작업시 1시간 후 차량 통과)
9. 화재 시 유독가스 및 불이 확산되지 않는다.

시 공 사 례

〈Type. 1〉

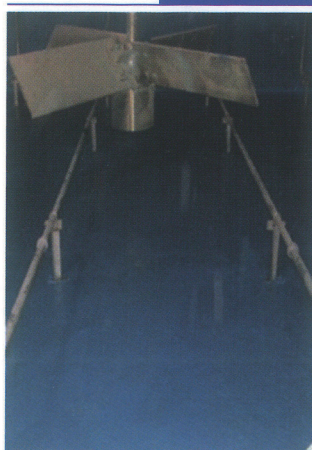


버스전용차로

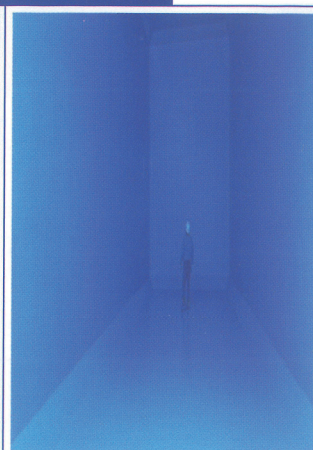


어린이 보호 구역

〈Type. 2〉



하수처리장



정수장

〈Type. 3〉



경전철



주차장 진입로

〈Type. 4〉

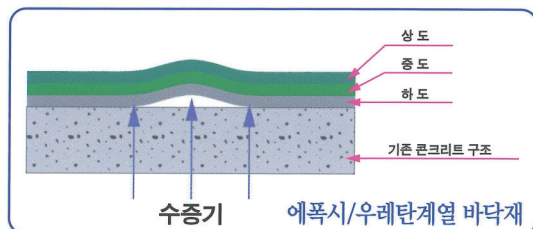


복공판



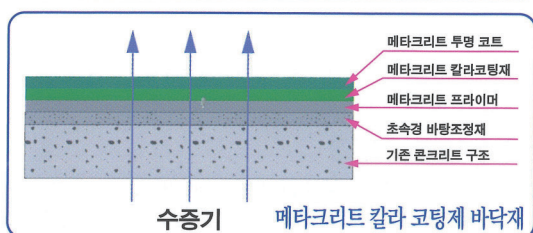
강교

기존 바닥재(코팅재)와의 통기성 비교



- 통기성/습기투과성 없음

일반적으로 유기계인 에폭시수지/우레탄수지/요소수지 바닥재의 경우 초기 부착강도는 높을 수 있으나, 콘크리트 모체에서 발생하는 수증기를 통과시키지 못해 이로 인한 압력으로 박리현상이 발생할 수 있음.



- 통기성/습기투과성 있음

유기계 바닥과 다르게 극미세 공극을 통하여 콘크리트에서 발생하는 수증기를 통과시켜 통기성을 확보하여 박리, 크랙 등이 발생하지 않음.

분야별 시공순서

미끄럼 방지



① 분진제거



② 프라이머 도포

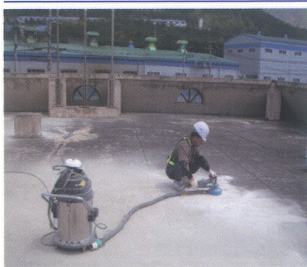


③ 칼라코팅제 믹싱



④ 칼라코팅제 도포

옥상방수



① 먼처리



② 프라이머도포

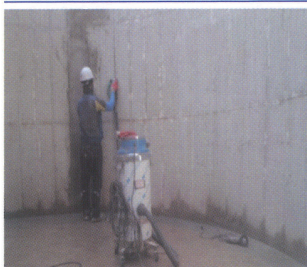


③ 칼라 코팅제 도포



④ 시공완료

수처리장 내부방수



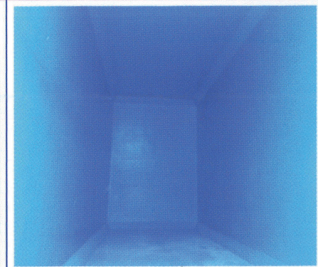
① 먼처리



② 프라이머도포



③ 칼라 코팅제 도포

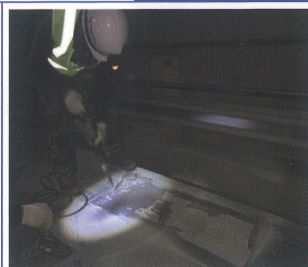


④ 시공완료

긴급보수



① 경전철 내부 전경



② 들뜸부위 치핑



③ 프라이머, 수지+골재 혼합 및 도포

강재도장



① 먼처리

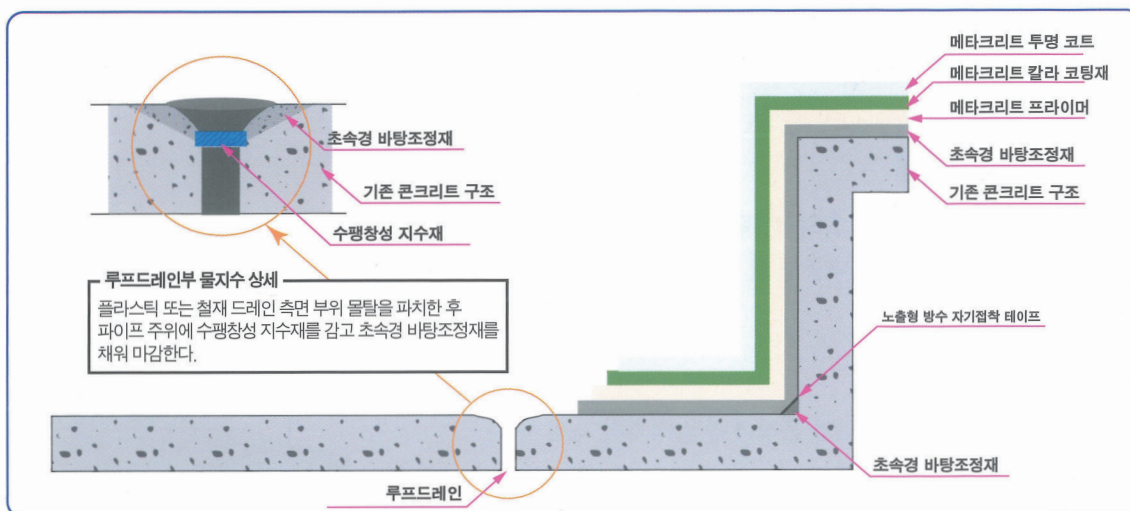


② 프라이머 도포(철제용)



③ 칼라코팅제(철제용) 중도+상도 도포

방수표준 설계도



공 법 비 교

구 분	무용제 에폭시	우레탄	메타크리트
혼합비율	A제 B제 주성분과의 정확한 비율요구	A제 B제 주성분과의 정확한 비율요구	반응을 하게하는 첨가제 및 경화촉진제 첨가
점도	온도에 민감	온도에 민감	영하20℃~영상25℃이상 가능
첨가제(경화제)	온도에 따라 정확한 비율	온도에 따라 정확한 비율	온도에 영향이 없으며 영하 기온에서만 첨가제로 조절
현장시공온도	5℃ ~ 30℃	5℃ ~ 30℃	-30℃ ~ 35℃
환경영향	경화반응 시 염소가스 유발	경화반응 시 염소가스 유발 시공 후 백화분말현상 유발	인체에 전혀 지장이 없으며 시공시 전혀 가스 발생 없음
습기	약간 민감함	아주 민감함	약간 민감함
화학적내성	약간의 산성, 알칼리, 솔벤트 (용제)에 내성	약간의 산성, 알칼리, 솔벤트 (용제)에 내성	산성,알칼리에 아주 강한 내성 솔벤트(용제)에 보통의 내성
화재시위험도	화재 시 유독가스 발생	화재 시 유독가스 발생	유독가스전혀발생없음
기계적강도발현시간	3 ~ 7일	3 ~ 7일	1시간
시공후보행시간	12 ~ 48시간	12 ~ 48시간	1시간
신장율	1.5 ~ 3%	6 ~ 10%	10~100%이상
압축강도(N/mm²)	40 ~ 45	40 ~ 70	40~80
표면백화분말	있음	있음	없음
내구연한	2 ~ 3년	2 ~ 3년	5~10년

기 술 자 료

1. 시공 적정 온도: 0~20℃
2. 가사 시간: 20℃, 30분
3. 미끄럼방지 성능(TRL Pendulum): 60(최소)
4. 내화화성: 피해없음
5. 휨 트래킹 시험(HD28/94의 type 1회당 기준, 500휨 통과후 문지름 시험): 마모없음
6. 균열 적응력(BC8110 part 2): 통과
7. 크랙-브릿징(ASTM C836, 10회@1.6mm 균열, @-10): 균열 미발생
8. 통기성(습기투과성)(KSF-4919, Sd 기준 4m 이하): 0.2



시공장비(고압분사)

공법설명

개 요

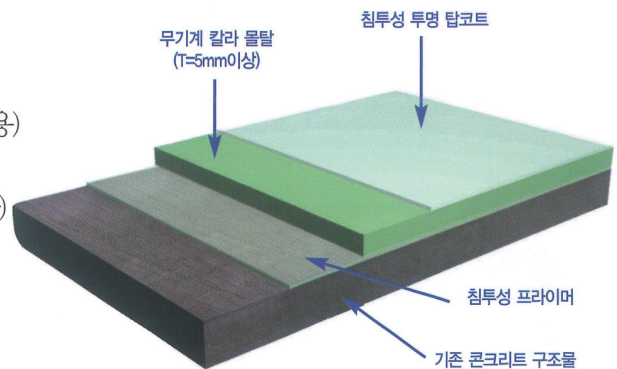
엄선된 시멘트, 천연 무기골재, 재분산성 파우더, 유동화제의 혼합물로 차별화된 친환경 불연소재의 시멘트계 복합제품으로 화재 안정성이 뛰어나며 환경호르몬으로부터 유해성이 없고 물성에서도 우수한 품질을 유지할 뿐 아니라 경제적이고 친환경적인 칼라 몰탈 바닥재이다.

용 도

1. 물류창고, 공장 바닥, 냉동창고, 옥외 및 지하주차장, 식품공장, 건물 옥상.
2. 빌딩, 다중이용시설 건물, 기타 내구성 및 기능성을 요구하는 시설물의 바닥재.

특 성

1. 유동성이 좋아 시공성이 우수.
2. 박리, 박락이 없음.(기존 콘크리트와 물성이 같은 무기질 자재 사용)
3. 화재시 유해가스가 발생하지 않음.
4. Non-Slip이 우수하고 상도 파손시에도 색상 유지 가능.(중도 칼라)
5. 장기 내구성이 우수하여 경제적 이며 무기계이므로 친환경적.
6. 건설교통부 고시 제 2006-476호 기준 불연 재료임.
7. 실내공기질 기준(환경부 고시 제 2004-80호)에 적합한 재료임.



시 공 순 서



칼라몰탈 성능평가

▶ 실내공기질 관리법에 따른 성능

(한국 건설산업 품질 연구원)

시험항목	단 위	성 적	기 준	비 고
총휘발성 유기화합물	mg/m ² · hr	0.012	4 이하	기기명 : GC/MS, HPLC, TD, chamber system (인체 중요시험)
포름 알데이드	mg/m ² · hr	0.009	1.25 이하	

▶ 불연고시에 따른 성능

(한국 방재 시험 연구원)

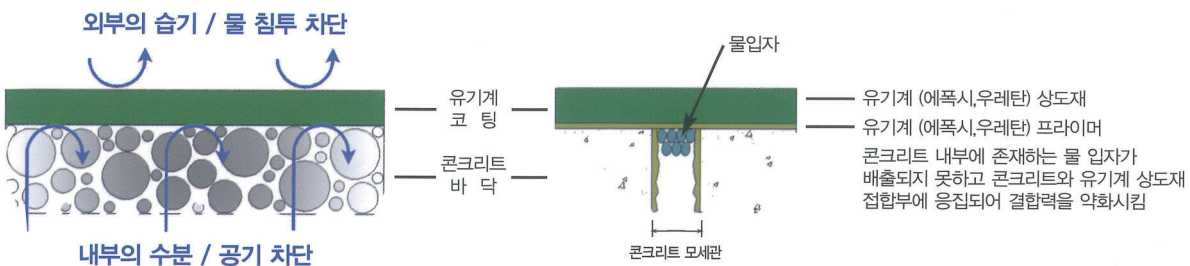
시 험		시험체 번호	1	2	3	판 정	기 준	비 고
불연 재료	불연성	가열로 내의 최고온도와 최종 평형 온도차 (K)	99.2	-	-	△	20K 초과상승 하지 않을 것	KSF ISO 1182
		질량감소율 (%)	13.1	-	-	적합	30% 이하	
	가스유해성	취의 평균행동정지시간 (min's)	12.39	13.32		적합	9min 이상	KSF 2271

기존 바닥재 비교

구 분	유기계 바닥재(에폭시, 우레탄)	무기계 칼라몰탈 바닥재
장 점	내마모성 우수 도막두께 조절이 용이 색상 선명도가 높아서 미관이 우수 이음새없이 시공 가능 샌드를 혼합할 경우 Non-Slip이 우수	유동성이 좋아 시공성이 우수 화재발생시 유해가스 발생 없음 Non-Slip이 우수, 상도 파손시에도 색상 유지 장기 내구성이 우수하여 경제적 무기계이므로 친환경적
단 점	습윤면 시공 불가(습기에 약함), 화재발생시 유해가스 발생 차량 통행시 소음이 심하고 미끄러움 찾은 유지보수로 전체적인 생애주기비용이 높음	시공시 신축이음을 두어야 함 색상 선명도가 다소 낮음

▶ 유기계 바닥재

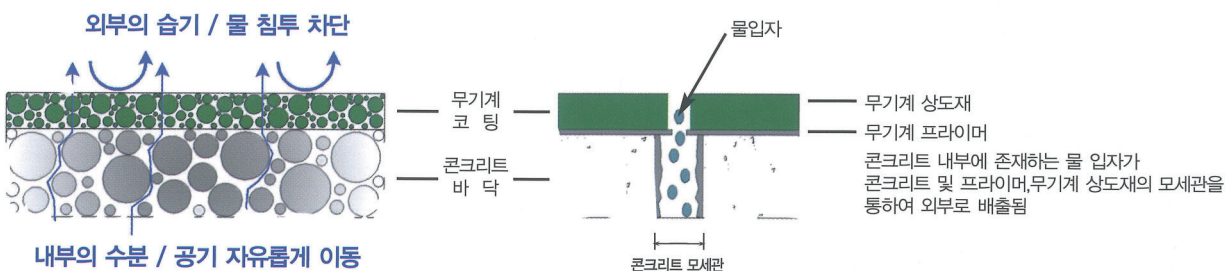
코팅면이 통기성이 없으면 바탕면으로부터 수분압력이 작용할 때 박리현상이 쉽게 발생함



▶ 무기계 칼라몰탈 바닥재

바닥면의 통기성 확보 수분압력으로부터 마감재 박리 차단

구조체가 0.02~0.1마이크로미터의 공극을 형성하여 이보다 작은 직경의 수증기는(0.0004마이크로미터)
미세한 다공구조의 공극을 통하여 배출시키고 직경이 큰 물방울 및 비는 침입을 방지하는 시스템



공법관련 자재



프라이머
〈침투성 프라이머〉
CL-CM01



보수재
〈무기계 칼라 모르타르〉
CL-CM02



프라이머
〈투명 탑코트 CL-CM03〉
or MCW공법

MCW공법

공법설명

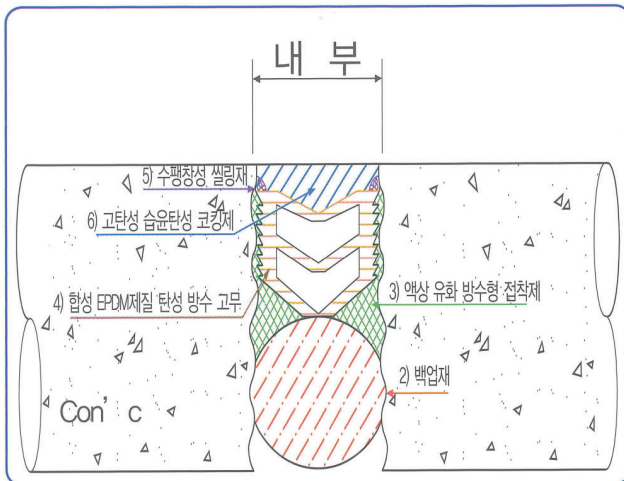
개 요

본 공법은 에틸렌과 프로필렌, 소량의 디엔계의 제 3성분을 공중합시킨 탄성 방수 고무를 주재료로 콘크리트 구조물 Expansion Joint 부위 누수 등의 결함을 차단하는 공법이다.

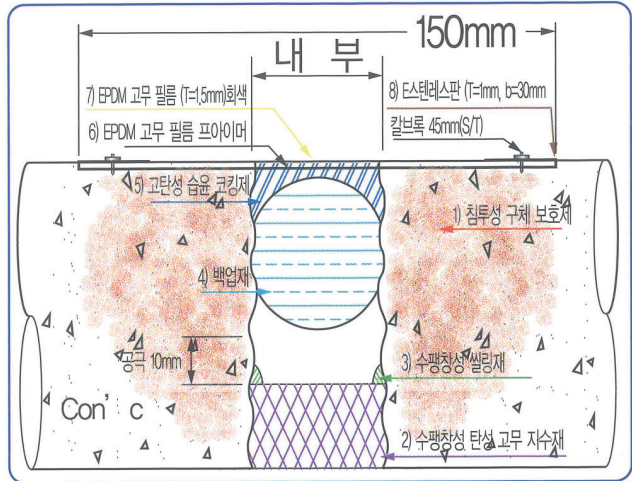
고탄성 습윤 코킹제 + 합성 EPDM 제질 탄성 방수 고무 + 액상유화 방수접착제에 의한 3차 누수 차단을 복합적으로 적용한 공법과 수팽창성 지수재 + 수팽창성 싼링재 + 합성 EPDM 고무 필름 + 스텐레스판으로 마무리 시공하는 2가지 공법이 있다.

시공입체도

※ 현장 특성에 따라 공정이 변경될 수 있음.



Type 1. 건·습식 구조물



Type 2. 물을 지수하고 시공하는 구조물

특 성

1. 누수에 대한 3중 안전 장치로 공법 신뢰성이 높다.
2. 시공이 간편하며 신속 시공이 가능하다.
3. 고신축성 자재로 구성되어 조인트 신축시 같이 거동한다.
4. 내후성/내오존성이 뛰어나며 내열성 우수.
5. 수로교에 적용할 경우 물 유속에 의한 지수재의 탈락 가능성이 적다.
6. 오존, 햇빛, 땀은 산과 알칼리 등에 우수.

시 공 순 서



① 진저리, 청소 및 백업재 삽입



② EPDM고무/수팽창성 지수재 삽입



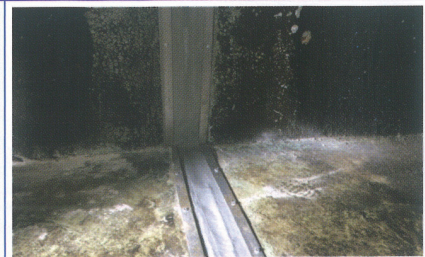
③ 수팽창성 싼링재 싼링



④ 고탄성 습윤 코킹제 싼링



⑤ EPDM고무 필름 부착(TYPE 2)



⑥ 스텐레스판 부착(TYPE 2)

합성 EPDM제질 탄성 방수 고무(CL-EJ03)

개 요

온도변화에 따른 콘크리트 구조물의 수축팽창으로 인한 파손을 방지하기 위하여 시설물에 일정 간격을 두고 홈 구조의 이음부를 형성하며 이러한 이음부를 그대로 방지하는 경우, 이를통해 외부 수분이 유입되어 콘크리트 내부의 철근을 부식팽창하여 균열을 발생시켜 수분침투를 촉진하고 구조체 이음부의 수축팽창을 마비시키는 것을 방지하기 위하여 합성 에틸 프로필렌 고무로 시공된다. EPDM은 온도변화(여름철 팽창, 겨울철 수축)에 유연하게 대응 할 수 있어야 하며 수분 유입을 확실히 차단할 수 있다.

특 성

1. 변화에 대응하여 폭이 변화하도록 탄성 재질이며, 비중이 작다.
2. 삽입 시 몸통부와 상단 및 하단의 중앙에 접합용 홈부로 인해 시공이 편리하다.
3. 시공부위와 합성 EPDM 날개부의 외면이 접착함으로써 시공성이 완벽하다.
4. 합성 EPDM 삽입시 날개부가 도포된 접착제를 자연스럽게 긁으면서 삽입돼 날개사이에 충전이되고 하향 함몰 구조로 형성됨에 따라 충전된 접착제가 다시 흘러가지 않고 안정적인 일체와 구조가 형성된다.
5. 시공부위내벽에 접착제를 도포할 뿐 아니라, 날개사이에 미리 접착제를 충전한 후에 삽입 함으로써 수분침투방지 효과를 보다 극대화 할 수 있다.
6. 이음부의 수축거동을 방해하는 것을 최소화 한다.



물 성 표

시험항목	종 류	단 위	시험 기준치	시험결과	시험방법
경 도	-		IRHD 또는 듀로미터 경도 40~80 (허용오차 ±5)	71	KS M 6784
인 장 강 도		N/mm ²	9 MPa 이상	20.0	KS M 6782
신장률		%	400%이상(경도40±5), 375%이상(경도50±5), 300%이상(경도60±5), 200%이상(경도70±5), 125%이상(경도80±5)	414	KS M 6782
전기절연		Ω / cm	-	10 ¹² - 10 ¹⁵	ASTM
가스투과성		10-16m4/N.S	-	1.5	ASTM
대기중 급속노화(70℃에서 7일간)에 대한-경도 변화		-	-5 ~ + 8	5	EN14840
대기중 급속노화(70℃에서 7일간)에 대한-인장강도 변화		%	-20% ~ + 40%	24	EN14840
대기중 급속노화(70℃에서 7일간)에 대한-신장률 변화		%	-20% ~ + 40% (단 경도가 80±5인 경우에는 -40% ~ + 10%)	-7	EN14840
압축 시 응력 완화율(50℃, 7일)		%	50%이하(경도65이하), 55%이하(경도65초과)	47	EN14840
저온과 고온에서의 회복력(-25℃)		%	65%이상	90	EN14840
저온과 고온에서의 회복력(70℃)		%	80%이상	96	EN14840
오존 저항성			균열이 없을 것	균열없음	EN14840, ISO1431-1

※ 현장 조건에 따라 시험 결과치 변동 있음

규 격

조인트 폭	10mm	20mm	30mm	50mm	비 고
규 격	12mm*22mm	24mm*22mm	36mm*22mm	60mm*22mm	

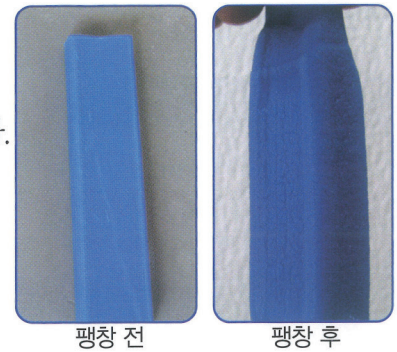
수팽창성 탄성고무 지수재(CL-EJ02)

개 요

특수변성고무를 주원료로 하여 제조된 제품으로 재래식 지수판 보다 뛰어난 지수성능과 간편한 시공성을 갖고 있습니다. 고무 자체 탄성에 의하여 조인트 사이를 밀폐시켜 일차적으로 지수 효과를 발휘하며, 조인트 및 구조체 내에 물과 접촉시 체적이 2~6배 까지 팽창하여 조인트 부분의 빈 공간을 밀폐시켜 최대 6kgf/cm²의 수압에도 지수 성능을 발휘할 수 있습니다.

특 성

1. 클로로프렌 고무가 주성분으로써 내구성, 내후성, 내약품성이 우수하다.
2. 탄성력이 좋아 압축 변형에도 쉽게 변형이 가능하여 조인트 삽입시 시공이 용이하다.
3. 친수성 고분자를 사용하여 물과 접촉하면 200%이상 체적이 팽창하여 빈 공간을 채움으로서 기존의 동지수판, P.V.C 지수판 보다 우수한 지수 성능을 발휘합니다.
4. 콘크리트 표면에 대한 지수재 상호간의 밀착성이 우수하여 시공이 간편하고 경량 이므로 다양한 시공조건에 설치가 용이하다.
5. 벤토나이트 계열의 지수재와 달리 반복 팽창 후에도 원형을 유지한다.



물 성 표

시험항목	단 위	규격치	시험방법	비 고
경도 (HS)	-	55 ± 10	KS M 6518	
인장강도	kgf/cm ² (MPa)	20 이상(1.96)		
신장률	%	350 이상		
노화시험	인장강도 변화율	%		
	신장율 변화율	%		
	중량 변화율	%		
체적 변화율	%	200 이상	상온 물, 15일 후	
팽창 후 성상	-	이상 없을 것		

수팽창성 실링재(일액형 카트리지 CL-EJ04)

개 요

종전의 고체형 지수재와는 달리 작업성이 우수하며 합성EPDM제와 병행 사용하여 완벽한 지수를 목적으로 개발된 수팽창 지수 실란트입니다. 경화 후 고무처럼 복원성이 우수한 탄성력을 갖고 일차 지수효과를 발휘하며 물과 접촉시 팽창하여 완전지수를 이루는 제품입니다.

특 성

1. 콘크리트 표면에 접착성이 우수합니다.
2. 습기 경화형 실란트로 습윤면에도 시공가능
3. 일액형 카트리지 타입으로 작업이 간단하고, 현장 규격에 맞게 노즐을 조절할 수 있어 시공이 쉽다.
4. 물과 접촉하여 자체 체적의 150%내외까지 팽창하여 우수한 지수효과를 발휘합니다.



규 격

CL-EJ04 : (300ml×25EA)/BOX, 10mm×10mm로 시공시 한 개 카트리지로 약 2.6~3M 시공 가능

고탄성 흡윤 코킹제(CL-EJ05)

개 요

액상의 고무수지계 실리콘 폴리머를 주재료로 하여 제조된 제품으로써 유동성, 복원성, 방수성, 내온성, 접착성, 내구성이 우수하여 다양한 현장조건에 적용이 가능한 1액형 주입재 제품이다.

특 성

1. 콘크리트 표면 접착력이 우수하다.
2. 내후성, 내화확성, 내구성이 우수하다.
3. 경화속도가 완만하여 시공이 용이하고 경화시 발열 및 수축이 거의 없다.
4. 탄성율이 우수하다.(300~700%)
5. 인장강도 및 인열강도가 우수하다.
6. 일반 고무대비 2~5배 정도 내마모성이 우수하다.
7. 무독성 친환경 소재(가소제가 없고 재활용 가능한 열가소성 수지)



배합 및 물성표

시 험 항 목	배 합 비 율		시험결과	비 고
주성분	합성 수지	활성기를 갖는 폴리올		
배합비	1 액형 type			
가사시간			상온 120분	± 20분
응결시간			상온 6시간	± 2시간
경화시간			상온 24시간	± 4시간
이론소요량	10mm X 10mm 시공시 M당 0.6kg 소요			

합성 EPDM 고무 필름(CL-EJ06)

개 요

EPDM 고무 필름은 Ethylene과 Propylene의 공중합체로써 글리콜, 산화이연 및 안료를 혼합사용하여 제품화한 비결정성 고분자 물질 자재이다.

특 성

1. 뜨거운 물, 오존, 햇빛에 우수.
2. 인장강도와 압축 영구 줄임율이 우수.
3. 내수성, 내후성, 내화성 우수하여 반발탄성이 우수하다.
4. 붉은산이나 알칼리에도 잘 견딤.

규격 및 물성

품 명	규 격	단 위	비 고
EPDM 고무 필름	D=150mm / T=1.5mm	10m/롤	색상 : 회색 or 검정

시험항목	단 위	시험결과	시험방법
경도	Shore A	7055	ASTM
인장강도	Mpa	9.8 이상	KS F 4911
압축영구줄임율(100°C, 22hr)	%	30 이하	KS F 4911
신장율	%	250	KS F 4911
인열강도	KN/m	30 이상	KS F 4911
오존균열시험(50ppm, 40°C, 20%, 100hr)	-	균열없음	KS F 4911

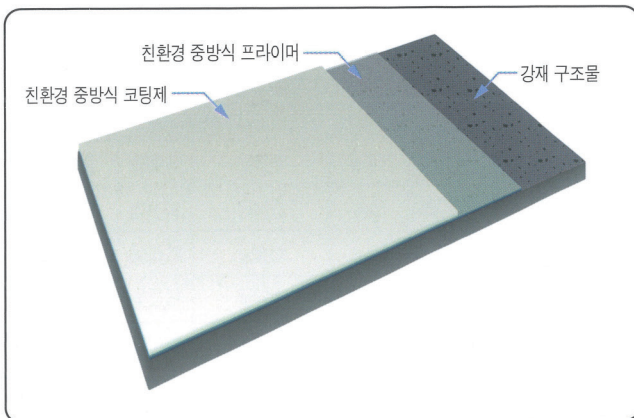


공법설명

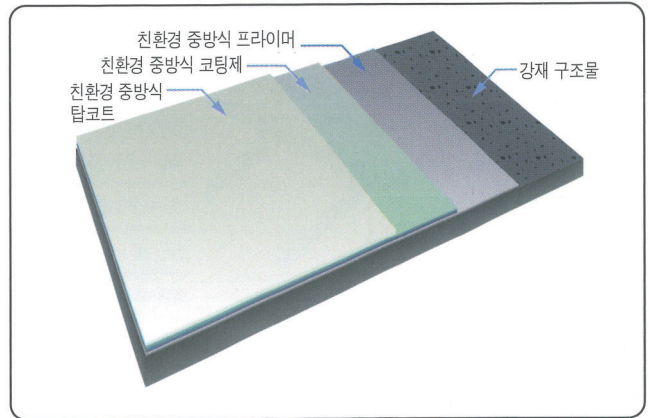
개 요

금속구조물의 부식 방지 공법으로 친환경 중방식 도료를 이용한 강재구조물의 부식 방지공사에 적용한다. 본 공법은 강구조물, 철재, 비철금속 등으로 이루어진 표면에 친환경 유성 에폭시계 합성수지로 방수, 방식도장을 적용하여 부식을 막아주고 외부로부터의 자외선 및 동결융해, 수분침투 등을 차단시켜 강구조물의 내구성증진(내후성)과 부식방지분야(방수, 방식)를 동시에 충족시킬 수 있는 다기능 도막형성 공법이다.

시공입체도



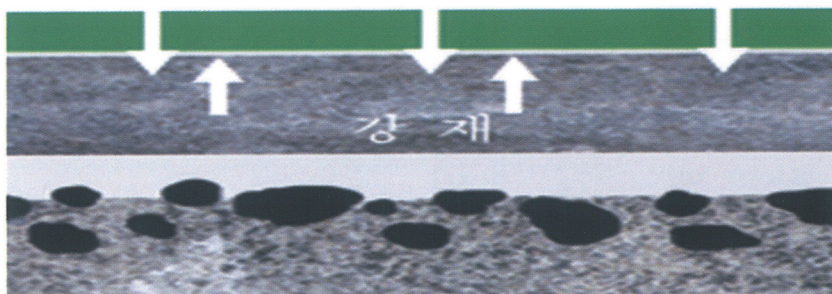
(강재 구조물 내부)



(강재 구조물 외부)

특 성

1. 도료가 물에 용해되지 않는 친환경성.
2. 우수한 내구성으로 구체보호.
3. 유성 도료의 뛰어난 방수력.
4. 부착성, 내수성, 내염해성, 내오존성 우수.
5. 내구년한이 길어 유지비용 절감.
6. 유해함유물질 불검출로 획득한 환경표지인증과 KC인증(위생안전기준) 제품.



물에 용해되지 않음
방수력 우수
친환경 제품

※친수성 복합도료로 방수력이 월등히 우수하고 물에 용해되지 않는 친환경 제품

시 공 순 서

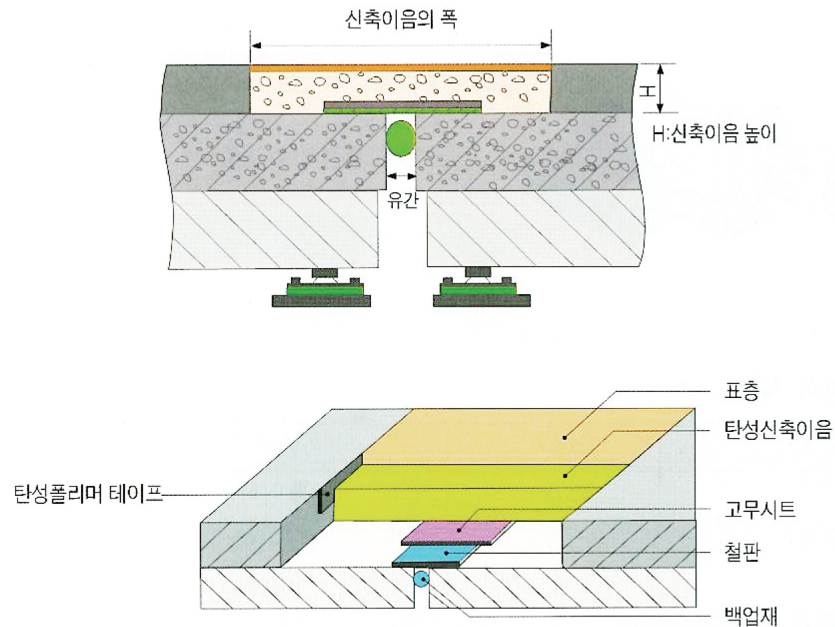
		
① 시공전	② 표면처리	③ 중방식 프라이머 도포
		
④ 중방식 코팅재 도포	⑤ 중방식 탑코트 도포	⑥ 시공 완료

물 성 표

시험항목	기 호	단 위	시험결과	기 준 치	시험방법
납	Pb	mg/kg	검출안됨	5	IEC 62321 Ed.1 (AAS)
카드뮴	Cd	mg/kg	검출안됨	1	IEC 62321 Ed.1 (AAS)
수은	Hg	mg/kg	검출안됨	1	IEC 62321 Ed.1 (ICP)
6가크롬	Cr(VI)	mg/kg	검출안됨	2	IEC 62321 Ed.1 (US/Vis)
10개 항목종합	Total PBBs	mg/kg	검출안됨	10	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
방향족 유기화합물	VACs	wt%	검출안됨	10	ASTM D 3257-01

시험항목	시험조건	시험결과	시험방법
축진 내후성	WS형 240hr-외관 이상 유무	이상없음	KS M 5000-03
내수성	23±2°C, 240hr 침지-부풀음, 갈라짐	이상없음	KS M ISO 2812-1:2007
내산성	황산10% 168시간침적-부풀음, 갈라짐	이상없음	KS M ISO 2812-1:2007
내알칼리성	수산화나트륨10% 240hr침적-부풀음, 갈라짐	이상없음	KS M ISO 2812-1:02
내용제성	톨루엔, 168hr침지 시험-부풀음, 갈라짐, 벗겨짐	이상없음	KS M ISO 2812-1:2007
내굴곡성	Ø10mm, 180° 굴곡 후 도막 균열, 파단	이상없음	KS D 6711-1992
부착강도	충간부착	5A(최고등급)	ASTM D3359 -09

탄성폴리머 신축이음 개요



탄성폴리머 테이프 : 좁은 폭으로 넓은 유간에 적용



고무시트 : De-bonding 효과에 의한 접착력 강화



표층 : 종·횡 신축이음에서 밀림현상 제거

동일 유간에서 20% 비용 절감 효과
강한 내구성 및 방수성

탄성폴리머 신축이음 규격

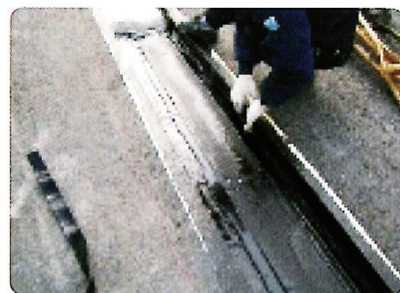
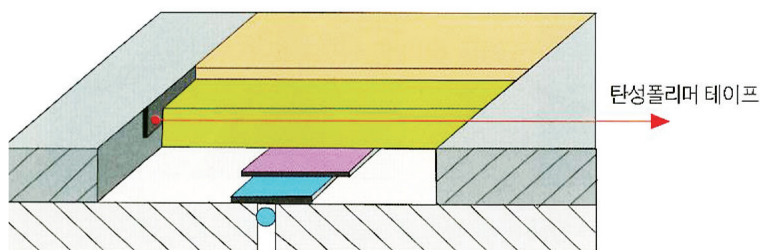
단위:mm

모델명	설계 신축량	신축이음 폭	적용범위
HND-Neo 20	20mm이하	200mm	지하차도, 복개구조물 교량 신설 종/횡 신축이음 교량폭 확장부 종조인트
HND-Neo 35	21~35mm	300mm	
HND-Neo 50	36~50mm	400mm(특수한 경우)	

▶ 더욱 완벽해진 HND-Neo의 탄성폴리머 신축이음의 특허 공법

가. 신축이음의 폭을 좁게 설치할 수 있다.

HND-Neo의 탄성폴리머 신축이음은 측면에 탄성폴리머 테이프를 부착하는 방식을 채택하여 기존의 신축이음보다 약10mm의 신축량을 증가시킬 수 있습니다. 따라서 기존에 주로 사용되었던 신축이음의 폭을 40cm에서 30cm로 좁게 설치 할 수 있습니다.

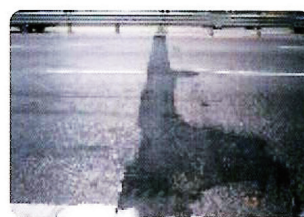


나. 표층의 밀림현상이 없다.

HND-Neo의 탄성폴리머 신축이음은 표층을 칼라규사 등으로 처리하여 고질적인 신축이음의 문제점으로 지적되어 왔던 표층의 밀림현상을 완전히 없앴습니다.



강화된 표층 처리공법



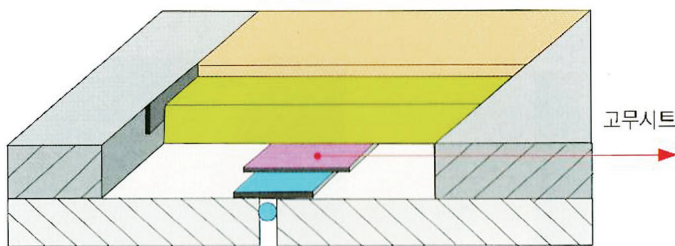
기존 공법의 문제 발생

HND-Neo의 탄성폴리머 신축이음은 표층을 칼라규사 등으로 처리하여 고질적인 신축이음의 문제점으로 지적되어 왔던 표층의 밀림현상을 완전히 없앴습니다.

특징

다. 포장층의 경계면과 탈락현상이 없다.

HND-Neo의 탄성폴리머 신축이음은 지지철판위에 고무판을 깔아 바닥면의 접착력을 감소시키고 팽창/수축이 측면에서 일어나도록 형상계수를 최적화하였습니다. 이와 더불어 측면에 설치된 탄성폴리머 테이프는 급격한 수축을 방지하는 효과도 가지고 있으므로 아스콘과의 경계면에서 탈락현상이 없습니다.



라. 신축이음의 패임현상이 없다.

HND-Neo의 탄성폴리머 신축이음은 강제 건조된 골재를 사용하여 잔여수분에 의한 박리도를 최소화시키고 탄성폴리머의 함량을 정확히 준수하여 신축이음의 패임현상을 완전히 없앴습니다.



NIM-NEO 신축이음의 공사완료



기존 공법의 문제 발생

마. 2년간의 완벽한 A/S

HND-Neo의 탄성폴리머 신축이음은 발생한 하자에 대하여 2년간 완벽한 A/S를 해드립니다.

구 분	표 준 값	적 용 규 격
구성성분	고내열성 특수 아스팔트 탄성중합체, 취화방지제, 광물질	자사규격
연화개시온도	83℃ 이상	ASTM D 5329
침입깊이	7.5 mm 이하	ASTM D 5329
탄성률	40~70%	ASTM D 5329
시공 온도	180 ~ 200℃	자사규격

(1) 장 점

- 양생속도가 빠르다.(냉각만 되면 됨)
- 유지보수가 간편하다.(재가열 접착 가능)
- 방수성이 뛰어나다.

(2) 특 징

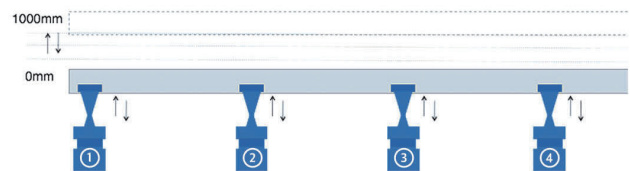
- 탄성폴리머는 겨울에는 접착을 유지하면서 잘 늘어남.
여름에는 차량의 타이어 묻어나지 않고, 변형되지 않는 내열성과 탄성이 우수함.
- 고품질의 미국표준 ASTM을 적용하는 탄성폴리머의 우수한 품질 기준

특허 제10-1667409
정확하고 경제적인 인상 가능



! 교량 동조 인상 시스템 WJS 공법

실린더 동조 인상시 각 실린더의 변위 값을 측정하여 각 실린더의 편차가 발생하면 설정된(정밀도 $\pm 0.3\text{mm}$, 0.1mm 제어가능)편차 이내로 동조 현상을 수행하는 SYSTEM 공법

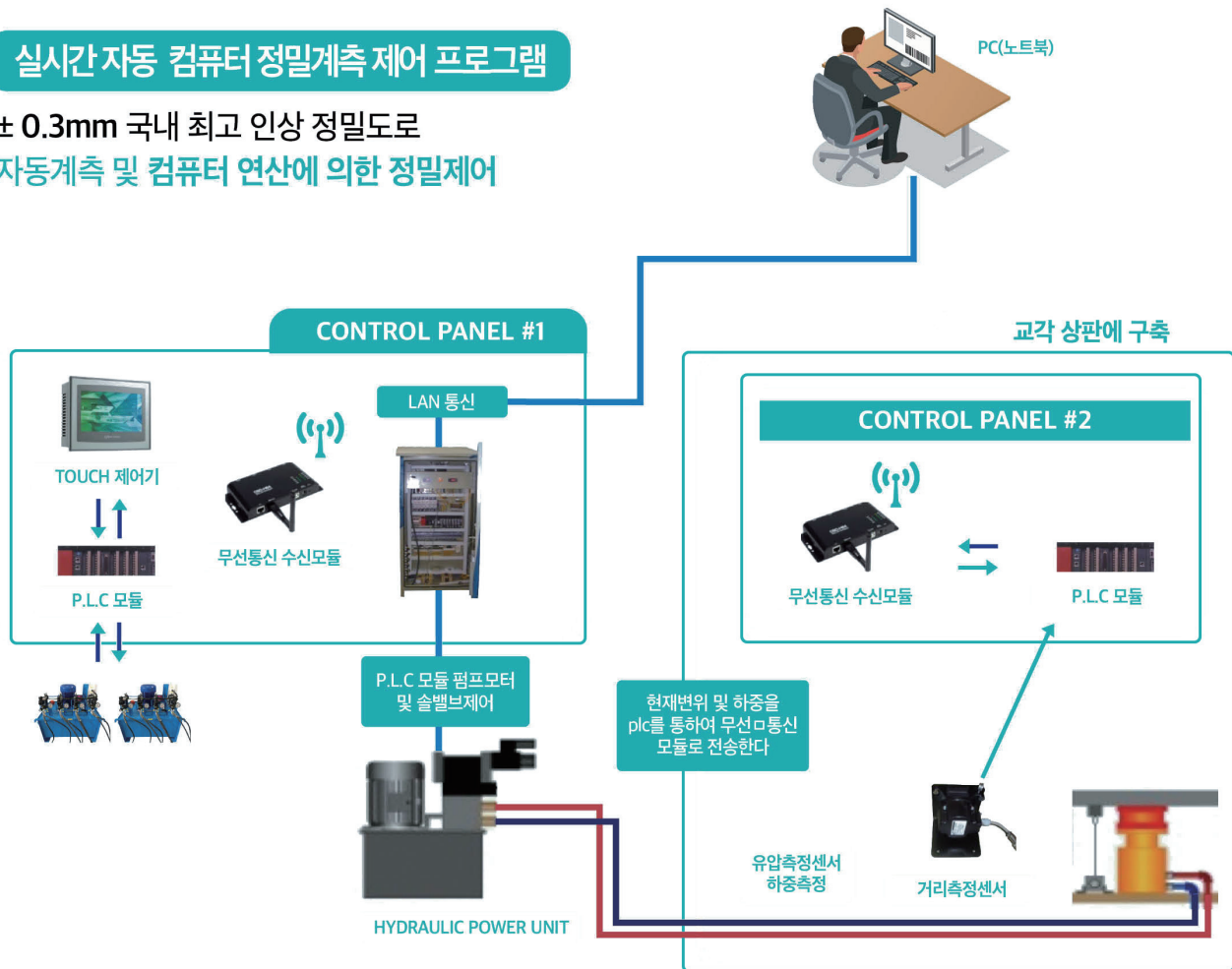


- ① 변위데이터를 무선으로 통신하여 보다 간편하게 장비 설치가 가능하며 인력 배치 시간이 적어 경제적인 인상이 가능
- ② 유압펌프가 메인펌프와 보조펌프로 이루어져 각 지점의 인상이 독립적이고 정확하게 가능
- ③ 변위계 및 유압계가 독립되어 실변위 및 하중 계측가능
- ④ 유압잭의 설치, 해체시의 반복시에 연속 계측 가능
- ⑤ 자동계측 및 컴퓨터연산에 의한 인상 제어
- ⑥ 동시인상실시로 편심하중에 의한 손상을 최소화
- ⑦ 인상정밀도 $\pm 0.3\text{mm}$ 이내(시험성적서발급)
- ⑧ 자동 인상 및 수동인상이 가능
- ⑨ 현장여건이 양호치 않아 노이즈가 다량 발생하는 구간에서 유선통신 가능

I 교량 동조 인상 시스템 계통도

실시간 자동 컴퓨터 정밀계측 제어 프로그램

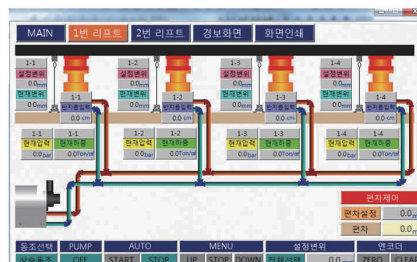
± 0.3mm 국내 최고 인상 정밀도로
자동계측 및 컴퓨터 연산에 의한 정밀제어



MAIN

MAIN	1번 리프트	2번 리프트	경보화면	외면인쇄
설정변위 0.0 mm	설정변위 0.0 mm	설정변위 0.0 mm	동작상태 PUMP	그림인쇄선택
현재변위 0.0 mm	현재변위 0.0 mm	현재변위 0.0 mm	상승중지 OFF	START
현재하중 0.0 mm	현재하중 0.0 mm	현재하중 0.0 mm	STOP	MENU
설정변위 0.0 mm	설정변위 0.0 mm	설정변위 0.0 mm	UP	DOWN
현재변위 0.0 mm	현재변위 0.0 mm	현재변위 0.0 mm	설정변위 0.0 mm	연고타
현재하중 0.0 mm	현재하중 0.0 mm	현재하중 0.0 mm	ZERO	CLEAR
설정변위 0.0 mm	설정변위 0.0 mm	설정변위 0.0 mm	반차설정 0.0 mm	반차제어
현재변위 0.0 mm	현재변위 0.0 mm	현재변위 0.0 mm	반차 0.0 mm	
현재하중 0.0 mm	현재하중 0.0 mm	현재하중 0.0 mm		

1번 리프트



시험성적서

시험 성적서	
1. 시험 목적	교량 동조 인상 시험
2. 시험 방법	교량 동조 인상 시험 (1-1 리프트)
3. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과
4. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과
5. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과
6. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과
7. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과
8. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과
9. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과
10. 시험 결과	교량 동조 인상 시험 결과

인상 시스템 전체 상태 모니터링 및 작동을 할 수 있다.

- 설정변위 : 인상하고자 하는 거리를 입력한다.
- 현재변위 : 현재 인상된 거리를 표시한다.
- 현재 압력 : 압력을 표시한다.
- 현재 하중 : 현재 하중을 표시한다.
- 면적입력 반지름 : 하중을 받는 실린더의 반지름을 입력한다.

1. MAIN화면에서 나오는 데이터를 각 리프트 별로 표시함.
2. 버튼의 구성은 MAIN화면과 동일하다.

정밀도: ±0.3mm

I 교량 동조 인상 시스템의 구조

변위센서

(draw wire sensor SPEC.)

- 교량 구조물의 변위 계측
- 스틸 와이어 방식
- 최대 측정거리 : 375mm
- 정밀도 : ±0.3mm



draw wire sensor SPEC.

Measuring range(측정범위)	375mm
Output(출력)	0...10V
Linearity(직선성)	analogue output 0.1%
Weight(무게)	330 g
Materials(소재)	housing : titanium-anodised aluminium wire : stainless steel φ 0.5mm

유압계측센서(하중센서)

(load sensor)

- 구조물의 지점 하중 계측
- 최대 측정유압 : 700bar



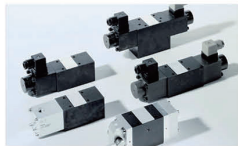
load sensor SPEC.

Capacity(용량)	700 bar
Rated Output(정격출력)	2.0 mV/V
Combined Error(오차)	0.1%
Safety OverLoad(허용용량)	150%

유압제어밸브

(solenoid valve)

- 상승, 하강, 정지 제어
- 방향 전환 밸브, 압력 유지 밸브



갇압밸브

(load holding valve)

- 유압제어밸브의 정지 기능상실 시 교량 낙하 방지 기능
- 최대압력 700bar



solenoid valve 및 load holding valve SPEC.

Fluid temperature range(유체온도)	-30 ~ 80℃
Ambient temperature range(주변온도)	-30 ~ 50℃
Viscosity range(점도)	5 ~ 400mm²/s
Operating pressure max(최대조작압력)	700 bar
Pressure admissible max(최대허용압력)	< 2bar

유압실린더

(Hydraulic Cylinder)



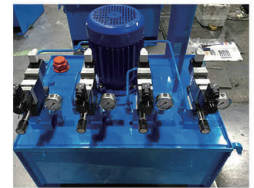
유압실린더 SPEC.

Capacity(용량)	현장여건에 맞게 투입
Effective area(유효면적)	
Work pressure(압력)	
Cylinder stroke(인상높이)	

유압펌프

(Hydraulic pump)

- 주펌프 1조
- 보조펌프 4조 구성*4개SET
- 최대압력 : 700bar
- 1mm 인상 시 약 4.25초



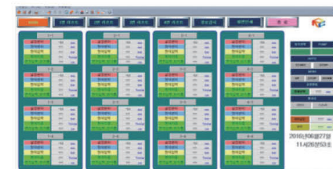
Hydraulic pump SPEC.

5HP × 4P × 220 / 380V-150L | 4.2486 sec / mm

10mm 인상 시

$285\text{cm}^2 \times 1\text{cm} = 285\text{cm}^3 (=0.285\ell)$
 $1\text{ port 당 } 0.23\text{cc}(1\text{회 회전시}) \times 1750\text{ rpm} = 0.4025\ell/\text{min}$
 $0.4025\ell/\text{min} \times 1\text{min} \div 60\text{sec} \approx 0.006708\ell/\text{sec}$
 $\therefore 0.285\ell \div 0.006708\ell/\text{sec} \approx 42.486\text{ sec}$

프로그램(program)



- 자동 및 수동 인상 기능
- 인상 목표값 설정
- 지점별 변위 편차 설정
- 지점별 지점별 하중 편차 설정
- 설정값 이상 하중 및 변위 편차 발생시 비상정지 기능
- 각 채널별 변위 및 하중 데이터 출력 및 메모리 기능

I 시공순서



01 수직 보강제 설치완료



02 브라켓 설치완료



03 교량인상



04 기존 교좌장치 철거



05 기존 교좌장치 철거완료



06 신규 교좌장치설치



07 신규 교좌장치
무수축 콘크리트 타설



08 교좌장치 교체 작업완료



Page 54•55

제 17807 호

수료증

소 속 (주)에스더블유건설
성 명 박승우
생년월일
교육기간 2016.6.27~2016.7.8, 70시간
교육과제 건설기술진흥법 제20조
시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제7조
근로자직업능력개발법 제20조

상기인원 위 교육과제에 따라 건설기술자 교육
점밀안전진단과정 건축반을 수료하여 이 증서를
수여합니다.

2016년 7월 8일

한국시설안전공단이사장

건축 수료증

제 16409 호

수료증

소 속 (주)에스더블유건설
성 명 박승우
생년월일
교육기간 2015.10.26~2015.11.06, 70시간
교육과제 건설기술진흥법 제20조
시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제7조
근로자직업능력개발법 제24조

상기인원 위 교육과제에 따라 건설기술자 교육
점밀안전진단과정 교량 및 터널반을 수료하여
이 증서를 수여합니다.

2015년 11월 06일

한국시설안전공단이사장

교량터널 수료증

제 21070 호

수료증

소 속 (주)에스더블유건설
성 명 장재현
생년월일
교육기간 18.04.02~18.04.12, 70시간
교육과제 건설기술진흥법 제20조
시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행규칙 제10조
근로자직업능력개발법 제20조

상기인원 위 교육과제에 따라 건설기술자 교육
점밀안전진단과정 제245기 수리시설반을 수료하여
이 증서를 수여합니다.

2018년 04월 12일

한국시설안전공단이사장 강명

수리 수료증

제 20281 호

수료증

소 속 (주)에스더블유건설
성 명 장재현
생년월일
교육기간 2017.10.16. ~ 2017.10.27., 70시간
교육과제 건설기술진흥법 제20조
시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제7조
근로자직업능력개발법 제20조

상기인원 위 교육과제에 따라 건설기술자 교육
점밀안전진단과정 함안반(238기)을 수료하여
이 증서를 수여합니다.

2017년 10월 27일

한국시설안전공단이사장

함안 수료증

단체표준제품인증서

인증번호: 제19-224호
업체명: (주)에스더블유건설
대표자: 박승우
공장소재지: 경상남도 김해시 장유로149번길 16-13 (부곡동)
공장사업자등록번호: 615-81-83175
인증계약 유효기간: 2025.02.27
단체표준명: 미끄럼방지포장재
단체표준번호: SP8-P KTS-1102-1890
종류·등급·호칭·모델: 1종 12

산업표준화법 제27조 및 단체표준인증업무규정 제20조 규정에
의한 인증심사를 실시한 결과 단체표준과 인증심사기준에 적합하
므로 위와 같이 단체표준 제품으로 인증합니다.

2019년 02월 28일

도로교통안전기술협회장

• 최초인증일: 2019.02.28 • 최종변경일: 2025.02.19
• 변경/재인증사유: 공장이전(2020. 10. 9)

단체표준제품인증서(미방)

단체표준제품인증서

인증번호: 제19-D156호
업체명: (주)에스더블유건설
대표자: 박승우
공장소재지: 경상남도 김해시 장유로149번길 16-13 (부곡동)
공장사업자등록번호: 615-81-83175
인증계약 유효기간: 2025.03.28
단체표준명: 도막형바닥재
단체표준번호: SP8-P KSPICKTS-001-7189
종류·등급·호칭·모델: 열경화성수지

산업표준화법 제27조 및 단체표준인증업무규정 제20조 규정에
의한 인증심사를 실시한 결과 단체표준과 인증심사기준에 적합하
므로 위와 같이 단체표준 제품으로 인증합니다.

2022년 03월 29일

도로교통안전기술협회장

• 최초인증일: 2019.03.29 • 최종변경일: 2025.03.17
• 변경/재인증사유: 공장이전(2020. 10. 9)

단체표준제품인증서(도막형바닥재)

단체표준제품인증서

인증번호: 제 KSPICKTS-Q9-152호
업체명: (주)에스더블유건설
대표자: 박승우
공장소재지: 경상남도 김해시 장유로149번길 16-21 (부곡동)
공장사업자등록번호: 615-81-83175
인증계약 유효기간: 2025.03.28
단체표준명: 도막형바닥재
단체표준번호: SP8-P KSPICKTS-001-7188
종류·등급·호칭·모델: 열경화성수지

단체표준 인증업무규정 제33조에 따른 인증심사를 실시한
결과 단체표준 인증심사기준에 적합하므로 제46조 따라 위와 같
이 단체표준에 적합함을 인증합니다.

2022년 03월 29일

한국경관포장공업협동조합이사장

• 최초인증일: 2019.03.29 • 최종변경일: 2025.03.29
• 변경/재인증사유: 공장이전(2020.04.19)
• 허가사후관리 완료기간:

단체표준제품인증서(도막형바닥재)

품질경영시스템 인증서

(주)에스더블유건설

본사: 경상남도 김해시 장유로149번길 16-21
공장: 경상남도 김해시 장유로149번길 16-13

SBC인증원은 위 회사의 품질경영시스템이 아래의 인증 표준과 범위의
요구사항에 적합함을 인증함

인증번호: QMS-4054
인증표준: KS Q ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015
유효기간: 2022.01.11 ~ 2025.01.10 (최초인증일: 2019.01.11)
인증범위: 미끄럼방지 포장재, 도막형 바닥재의 생산
도장공사업, 금속구조물창조공사업, 시설물유지관리업,
습식형수공사업의 시장

2022년 1월 7일
장인재 대표이사 대표

IAF KMD SBCRC 에스씨비인증원

SBC인증원은 한국인정시험원(KARI)로부터 품질경영체계 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-QC-09) 받았습니
다. 품질경영체계에 대한 국제인정시험원(ISO)에 국제표준인 ISO 9001 인증을 위한 인증기관입니다.

품질경영시스템 인증서

교육 수료증

성명: 박승우
생년월일:
소속: (주)에스더블유건설
교육과정: 품질관리기술인적무교육기본
교육종류: 품질관리기술인적무교육기본교육
교육이수등급: 초급 직무분야: 품질관리
교육기간: 2020.05.04 ~ 2020.05.14 (35시간)

위 사람은 「건설기술 진흥법」 제20조제2항 및
같은 법 시행규칙 제17조제2항에 따라 위의 교육
과정을 수료하였으므로 이 증서를 수여합니다.

2020년 05월 14일

건설기술교육원장

품질관리기본수료증

인증서·특허

공법별 인증서

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1896416 호

출원번호 제 10-2018-0057279 호
출원일 2018년 05월 18일
등록일 2018년 09월 03일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
표현매를 이용한 콘크리트 단면 보수용 모르타르 조성물과 이를 이용한 콘크리트 단면 보수 및 보강 방법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT, IN ACCORDANCE WITH THE PATENT ACT, A PATENT FOR THE INVENTION HAS BEEN REGISTERED AT THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2018년 09월 03일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

성근모

SMR공법(단면보수, 보강)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-0993585 호

출원번호 제 2009-000890 호
출원일 2009년 08월 30일
등록일 2010년 11월 04일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
콘크리트의 구조물 보강을 위한 적자형 압착 스프링 장치 및 그 보강 방법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2010년 11월 04일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

신재호

WMR공법(내진, 단면, 보수보강)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1419445 호

출원번호 제 2014-0042804 호
출원일 2014년 04월 10일
등록일 2014년 07월 08일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
콘크리트 구조물의 방수 및 보수, 보강을 위한 속경 코팅도료 모르타르 조성물 및 이를 적용한 방수 및 보수, 보강 내진 공법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2014년 07월 08일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김영진

STR공법(내륙및염해 보수보강)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1323057 호

출원번호 제 2012-0118615 호
출원일 2012년 10월 24일
등록일 2013년 10월 22일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
열기 절연 골라셀룰로오스 수지 복합재의 내화 경량 소성 물질을 이용한 콘크리트 구조체의 보수재 및 보강처리를 위한 방법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2013년 10월 22일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김영진

PFRC공법(내화 경량 단면보수보강)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1402284 호

출원번호 제 2014-0012979 호
출원일 2014년 02월 07일
등록일 2014년 05월 26일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
콘크리트 구조물에 의한 중성화 및 황산 염화 방지와 상충작용을 위한 보호 코팅 방법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2014년 05월 26일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김영진

NCC공법(중성화염해방지 보호코팅)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1461198 호

출원번호 제 2013-0146041 호
출원일 2013년 11월 28일
등록일 2014년 11월 06일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
도포식 내화 콘크리트의 보수용 보수재의 조성물 및 시공방법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2014년 11월 06일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김영진

LDM공법(형측구 보수)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1331562 호

출원번호 제 2012-0114113 호
출원일 2012년 02월 08일
등록일 2013년 11월 14일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
수중 구조물의 보수 공법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2013년 11월 14일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김영진

USM공법(수중구조물 보수보강)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1489210 호

출원번호 제 10-2014-0093395 호
출원일 2014년 07월 23일
등록일 2015년 01월 28일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
콘크리트 구조물의 보강을 위한 수중 구조물 보강 방법 및 이를 이용한 수중 구조물 보강장치

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT, IN ACCORDANCE WITH THE PATENT ACT, A PATENT FOR THE INVENTION HAS BEEN REGISTERED AT THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2015년 01월 28일

특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김영진

UC공법 (수중구조물 코팅)

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1448882 호

출원번호 제 2014-0092380 호
출원일 2014년 05월 30일
등록일 2014년 10월 01일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
콘크리트 구조물의 방수 및 보수, 보강을 위한 속경 코팅도료 모르타르 조성물 및 이를 적용한 방수 및 보수, 보강 내진 공법

특허권자 (PATENTEE)
등록사항한에 기제

발명자 (INVENTOR)
등록사항한에 기제

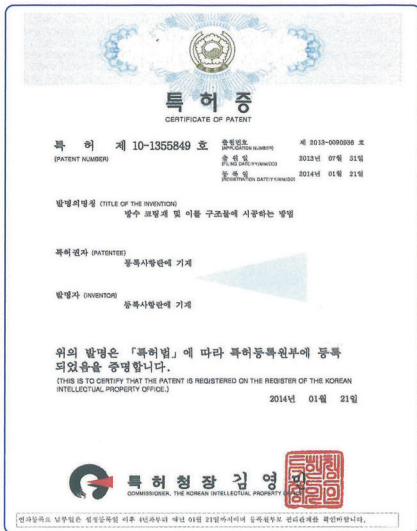
위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2014년 10월 01일

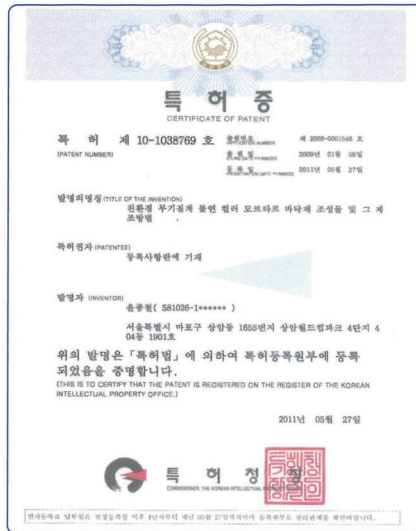
특허청장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김영진

SCI공법(방수 및 균열보수)



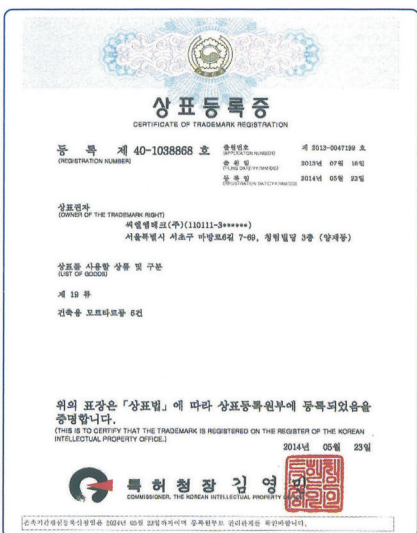
MCW공법(MMA를 이용한 방수코팅)



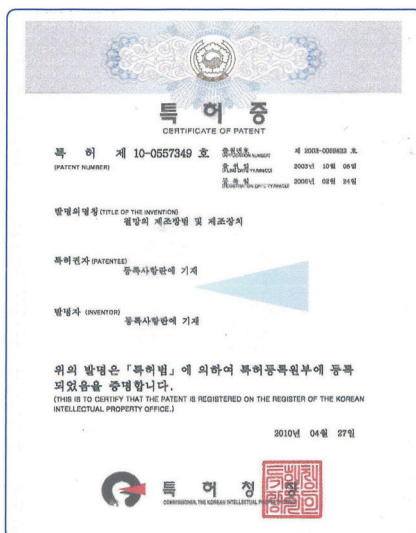
ICF공법(친환경 무기계 불연 칼라바닥보수)



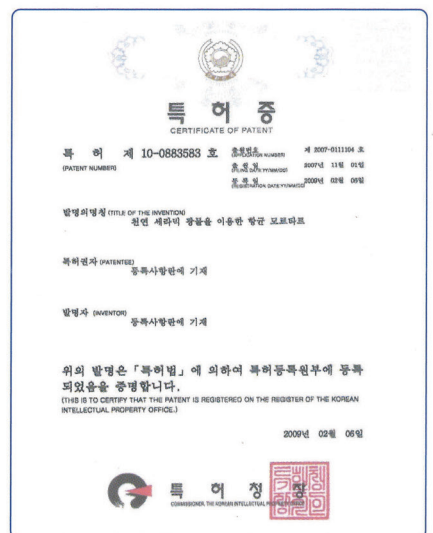
EJR공법(익스펜션 조인트 보수)



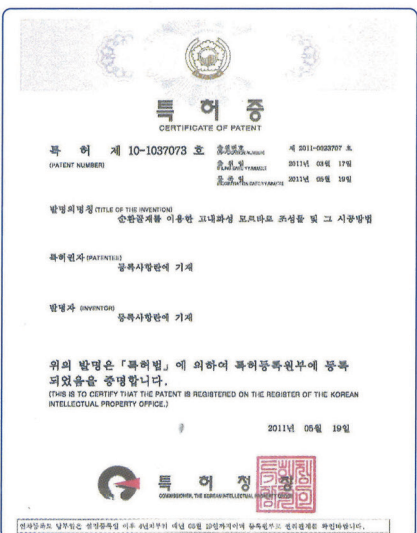
상표등록증(씨엘엠테크(주))



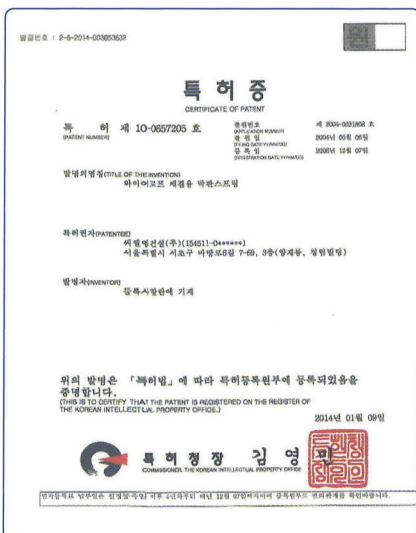
스텐와이어메쉬 보강재



향균세라믹 모르타르



내화 모르타르



와이어로프 체결용 박판스프링



스텐와이어메쉬 보강재(중국)



(주)에스더블유건설

본사 김해시 장유로 149번길 16-21 (부곡동)
TEL 055)314-6792 FAX 055)334-0405

공장 김해시 장유로 149번길 16-13 (부곡동)
TEL 055)334-0404 FAX 055)334-0405