



SFRC 터널

SMART SOLUTION FOR
ALL YOUR REINFORCEMENT

BUNDREREX[®]

CONTENTS

CORPORATION OVERVIEW 02p

BUNDREX® 06p

BUNDREX	08
SFRC	11
BUNDREX® 제품 라인업	12
숏크리트용 BUNDREX®	13
BUNDREX® 보강 숏크리트 터널 시공 사례	14
BUNDREX® 보강 프리캐스트 사용 실적 현황	17
SFEED-Pro	19
국내, 해외 사업장 소개	20



코스틸의 강섬유는 콘크리트 속에 3차원 분산
투입되어 기존 콘크리트의 물리적 단점을 보완
해주는 콘크리트 보강재로 쓰입니다.

KOSTEEL은 국내 연강선재 시장의 인프라 구축을 위하여 지속적인 투자와 변화를 추진하여 왔으며, 이를 통해 구축된 역량을 세계 시장으로 확대 발전시키고 있습니다.

CORPORATE HISTORY

61.5%의 매출을 글로벌 마켓에서!

- 국가별 품질 인증 획득
- 유럽, 북미, 남미, 오세아니아, 아시아 등 권역별 세일즈 전문가 근무
- 베트남 현지법인 K-VINA를 초석으로 활발한 해외영업
- 글로벌 시장과 고객을 지향하는 경영시스템 구축

2013~

BE READY THE GRAND KOSTEEL

- 2014.12 한국 아이디어 경영대상 '명예의 전당' 입성
- 2013.01 The Grand Kosteel을 향한 새로운 도약

2006~2012

성장을 위한 도약

- 2010년도 ISO9001 / CE / JIS 등 각종인증 획득
기업혁신대상 대통령상 수상
한국아이디어 경영대상 2회 연속수상
- 2009.12 한국아이디어 경영대상 수상
- 2007.10 제1공장 2선재 합리화 공사 완료

혁신을 통한 끊임없는 변화

- 다양한 개선활동을 통한 시스템의 구축, 혁신경영
- 제안제도 및 자동화시스템을 통한 끊임없는 생산환경 개선, 생산혁신 프로젝트
- 기술연구소, 산학협력, 블록밀(Blockmill) 도입 등을 통한 기술/품질혁신
- 다양한 교육 및 포상제도를 통한 동기부여, 성장형 인재상 추구

2000~2005

성장을 위한 혁신

- 2003.12 베트남 현지법인(KOSTEEL VINA) 준공
- 2001.01 대표이사 박재천 취임

1991~1999

성장에너지 축적

- 1998.11 제35회 무역의 날 1000만불 수출의 탑 수상
- 1993.06 KS허가 지정 및 KSD 3552 보통철선
- 1993.05 제2공장 준공

정직과 신뢰를 바탕으로 사회적 책임을 다하는 코스틸

- 인증 기준에 따른 안전하고 친환경적 생산 시스템
- 제품별 품질보증서 및 시험성적서 제공 시스템
- 규율과 원칙 준수, 신뢰와 협력 중시

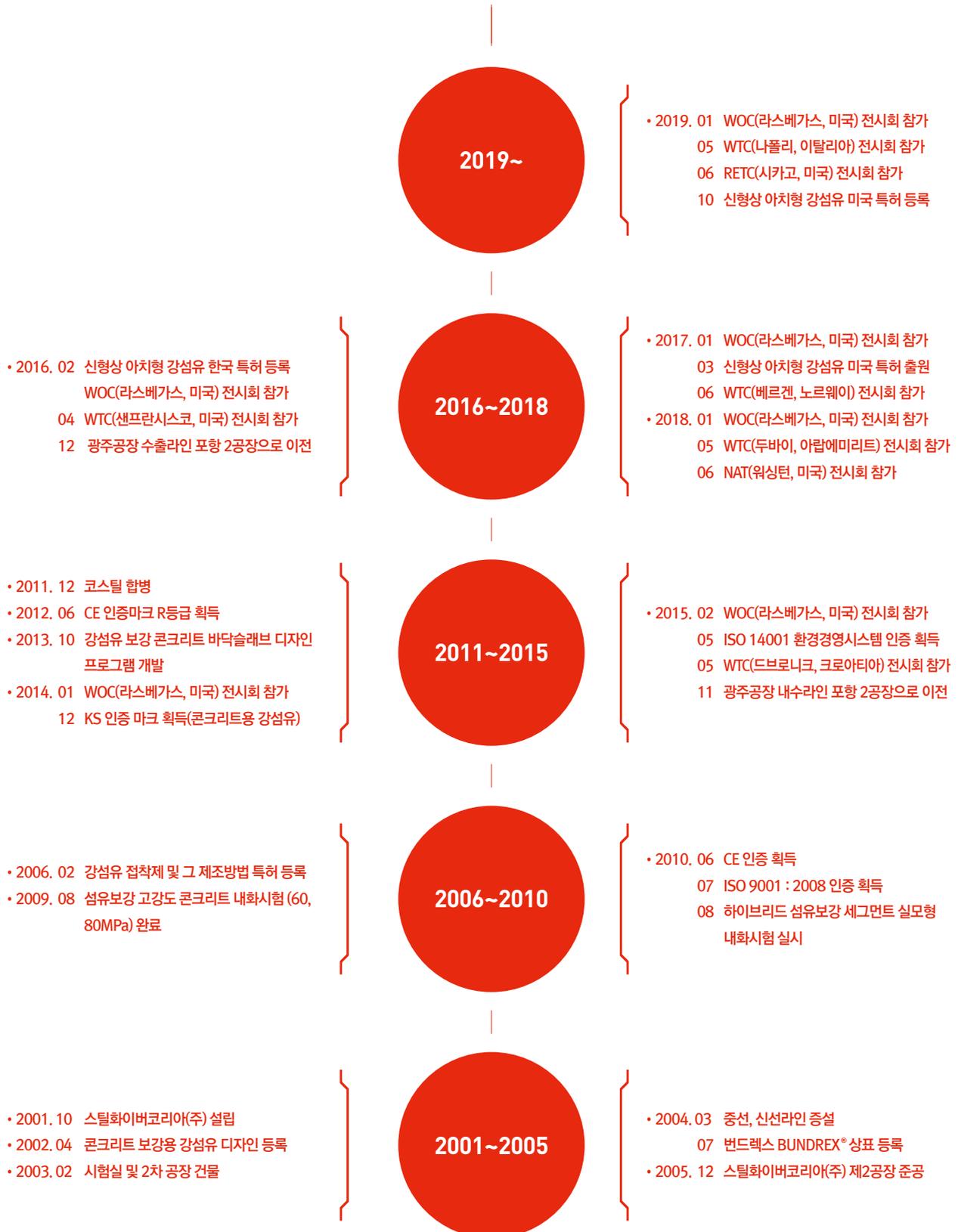
1977~1990

코스틸의 탄생

- 1988.02 KS허가 지정 및 KSD 3554 연강선재
- 1987.09 제1공장 1선재 증설공사 완공
- 1984.06 제1공장 2압연 설비 완공 (선재생산)
- 1981.04 제1공장 1압연 설비 증설공사 완공
- 1980.04 제1공장 1선재 TANDEM식 압연설비 공장 준공
- 1977.03 주식회사 코스틸 설립

대한민국을 강하게 만들어온 (주)코스틸이 새로운 강섬유 **BUNDREX®** 로 세계를 향합니다.

BUNDREX® HISTORY





REINFORCEMENT

SMART SOLUTION
FOR ALL YOUR
REINFORCEMENT

안전성과 경제성을 겸비한 강섬유 기술 최고의 결정체,
번드렉스는 토목, 건축분야의 다양한 바닥 슬래브
콘크리트 구조물의 구조 보강재로 널리 사용되고
있습니다.



BUNDREX®	08
SFRC	11
BUNDREX® 제품 라인업	12
-shotcrete용 BUNDREX®	13
BUNDREX® 보강 shotcrete 터널 시공 사례	14
BUNDREX® 보강 프리캐스트 사용 실적 현황	17
SFEED-Pro	19
국내, 해외 사업장 소개	20

BUNDREX®

국내 최고의 첨단 공정에서 생산되는 코스틸의 세계 특허 콘크리트보강용강섬유 'BUNDREX®'는 콘크리트의 취성파괴 특성을 연성파괴 특성으로 유도하고 힘인성 증대, 소성수축·건조수축 균열을 억제해 주는 이상적인 콘크리트 보강재입니다.

강섬유(Steel Fiber)

강섬유란 단면이 작고 길이가 짧은 섬유형상으로 가공한 강철을 말하며 콘크리트 속에 분산되어 기존 콘크리트의 물리적 단점을 보완해주는 콘크리트 보강재입니다.

국내 강섬유 시장점유율 1위 제품인 'BUNDREX®'는 제품의 안전성과 경제성을 통해 세계시장에서 기술력을 인정받고 있습니다.

제품



End-Hooked Fiber

안정적인 품질과 성능으로 많은 고객에게 이미 인정받은 제품



Arched Fiber

코스틸 특허제품인 아치형 강섬유는 기존 강섬유에 비해 콘크리트 성능이 최대 20% 향상



BUNDREX PRIME

최근 개발된 프라임 시리즈는 극한의 인장강도를 가지고 있어 고성능 콘크리트 성능구현 가능

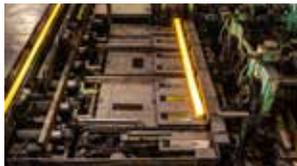
생산공정

(주)코스틸은 국내 최고의 신진 기술을 통해 선재부터 강섬유 BUNDREX®까지 일괄 생산공정을 구축하여 기술적 우수와 원가 경쟁력으로 국내 점유율 1위를 차지하고 있습니다.

가열로



조압연



BLOCK MILL



냉각



합사 및 접착라인



보빈라인



신선라인



선재생산



히팅라인



냉각라인



커팅라인

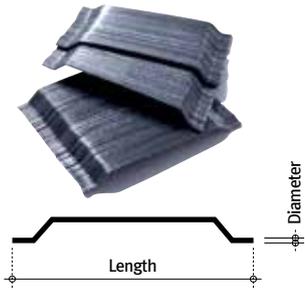


강섬유 포장





BUNDREX® 제품 라인업



사용처



터널



세그먼트

번드렉스 제품사양

Product Code	D (mm)	L (mm)	L/D	TYPE
KF60/30	0.50	30	60	End-Hook
KF70/35	0.5	35	65	End-Hook / Arched
KF65/35	0.55	35	64	End-Hook / Arched
KF73/55	0.75	55	73	Arched
KF80/60	0.75	60	80	End-Hook
KF67/60	0.90	60	67	End-Hook

※ 포장방법 : 1,000kg, 500kg, 20kg Bag 포장

용도별 번드렉스 보강 콘크리트의 기대효과

포장

성능

- 균열발생 감소
- 조인트의 간격 증가
- 포장판의 내하력 증가
- 포장의 수명연장

적용

고속도로, 도로, 활주로, 주차장, 교량바닥판, 신설포장과 보수보강

현장타설 콘크리트

성능

- 휨응력, 인장력 보강

적용

기계기초, 구조용 패널, 철구조, 사이로, 취수구, 내폭 및 내진구조물, 테크슬래브

댐 및 수리구조물

성능

- 충격저항
- 인성, 인장 변형저항
- 파괴저항

적용

댐의 여수로, 수압터널, 하천에 축조된 보나 사방댐의 보수보강

현장타설 콘크리트

성능

- 휨강도 및 균열 저항성 향상
- 균열구속성 향상
- 내구성 향상
- 안전성 향상

적용

터널 라이닝, 세그먼트, 슛크리트

일반 슬래브와 번드렉스 보강 슬래브의 물성비교

구분	일반슬래브	번드렉스 보강 슬래브
시공성 초기건조수축 균열제어 초기균열강도 및 최대내력	시공성 저하 상부 건조수축균열 발생 평균수준	시공성 향상 상부 건조수축균열 감소 우수
파괴양상	취성거동	연성거동

무근 Con'c 슬래브 < 철근 Con'c 슬래브 < 번드렉스 보강 슬래브

숏크리트용 BUNDREX®

BUNDREX® 는
국내 120여 개 터널 현장에서 사용하고
있는 국내 시장 점유율 1위의 강섬유
제품입니다.

BUNDREX® 보강 숏크리트의 장점 (기존공법 대비)

Wire Mesh 보강	번드렉스(BUNDREX®) 보강
굴착에 의한 여굴이 있을 경우 Wire Mesh 설치가 곤란하고 보강효과 감소	굴착 요철면에 균일한 두께로 시공이 가능하므로 보강효과 증대
숏크리트 타설 시 Wire Mesh에 진동을 주므로 부착력 감소 및 층분리 현상, 공동화현상 발생	콘크리트의 인장강도, 휨강도, 전단강도가 증가되고, 공동화 현상을 해소하며 시공두께 감소 가능 (20%)
숏크리트에 균열 발생 빈도가 크며, 균열 발생 시 보강효과 저하	균열 발생에 대한 저항력이 크며, 균열발생 후에도 인성(잔류강도) 증가
터널굴착 즉시 숏크리트로 보강해야 효과가 크나 Wire Mesh 설치에 따른 보강시기 지연으로 낙반사고 위험 및 보강효과 저하	터널굴착 즉시 숏크리트의 시공이 가능하므로 낙반사고 위험감소 및 보강효과 증가로 영구 구조물에 대한 안전성 향상
Wire Mesh 설치가 시공성이 불량하고 작업 과정이 복잡	작업공정이 단순화되어 품질향상 및 안전성 증가
Wire Mesh 설치로 인한 작업시간이 증가되어 공사비 증가	작업시간 단축으로 인한 공사비 절감 가능

BUNDREX® 보강 숏크리트 제품 라인업

Product Code	D (mm)	L (mm)	L/D	TYPE
KF60/30	0.50	30	60	End-Hook
KF70/35	0.5	35	65	End-Hook / Arched
KF65/35	0.55	35	64	End-Hook / Arched

※ 인장강도 : 900~2,300MPa



숏크리트 작업 모습

BUNDREX® 보강 슛크리트 터널 시공 사례

발주처	공사명	시공사	납품년도
한국철도시설공단	신림선 1공구	두산건설	2019
	신분당선 1-2공구	두산건설	2019
	대곡-소사 4-3공구	대우건설	2019
	평택-영덕 4공구	삼호개발	2019
	이천-오산 2공구	금호건설	2019
	이천-문경 8공구	SK건설	2019
	이천-문경 9공구	두산건설	2019
	이천-문경 6공구	현대건설	2017
	보성-임성리 4공구	동부건설	2017
	보성-임성리 2공구	SK건설	2017
	보성-임성리 6공구	쌍용건설	2017
	삼성-동탄 2공구	대림산업	2017
	서해선 8공구	대림산업	2017
	부전-마산 1공구	대림산업	2017
	도담-영천 2공구	대림산업	2017
	영천-신경주 1공구	화성산업	2017
	서해선복선전철 14공구	화성산업	2017
	도담-영천 10공구	금호산업	2017
	포항-삼척 10공구	대림산업	2017
	포항-삼척 17공구	두산건설	2017
	포항-영덕 3공구	두산건설	2017
	진접선 복선전철 2공구	특수건설	2017
	이천-문경 6공구	현대건설	2017
	도담-영천 5공구	현대산업개발	2017
	도담-영천 5공구	현대산업개발	2017
	서해선 10공구	한라건설	2017
	포항-삼척철도 8공구	대우건설	2017
	도담-영천 11공구	포스코건설	2017
	도담-영천 11공구	포스코건설	2017
	도담-영천 11공구	포스코건설	2017
	도담-영천 10공구	금호산업	2017
	도담-영천 2공구	삼성물산	2017
	보성-임성리 6공구	쌍용건설	2017
	김포도시철도 5공구	한화건설	2017
	삼성-동탄 2공구	대림산업	2017
	서해선 8공구	대림산업	2017
	부전-마산 1공구	대림산업	2017
	도담-영천 2공구	대림산업	2017
	영천-신경주 1공구	화성산업	2017
	서해선복선전철 14공구	한라건설	2017
	도담-영천 10공구	금호산업	2017
	포항-삼척 10공구	금호산업	2017
	포항-삼척 17공구	두산건설	2017
	포항-영덕 3공구	두산건설	2017
진접선 복선전철 2공구	특수건설	2017	
포항-삼척 12공구	현대건설	2016	
부산-울산전철 6공구	한라건설	2016	
포항-삼척 9공구	대우건설	2016	
서해복선전철 14공구	대우건설	2016	
부천-마산전철	SK건설	2016	
보성-임성리 5공구	금호건설	2016	
보성-임성리 5공구	금호건설	2016	
포항-삼척 10공구	대림산업	2016	
도담-영천 3공구	대림산업	2016	
하남선 4공구	대림산업	2016	
하남선 4공구	대림산업	2016	
수인선 2-2공구	광혁건설	2016	
영천-신경주 철도현장	화성산업	2016	



발주처	공사명	시공사	납품년도
한국도로공사	안성-구리 11공구	대림산업	2019
	대구외곽순환도로		2019
	서울-문산 1공구	GS건설	2019
	강진-광주간 3공구	흥화	2019
	도시계획도로 2-27	쌍용건설	2019
	함녕-창녕 3공구	두산건설	2019
	창녕-밀양 6공구	금호산업	2019
	서해안 1공구	현대건설	2019
	화도-양평 1공구	롯데건설	2018
	서울-문산 4공구	대우건설	2018
	밀양-울산 10공구 청양터널	쌍용건설	2018
	생림-상동간 도로공사	남광토건	2018
	밀양-울산 6공구	금호산업	2018
	밀양-울산 5공구	SK건설	2018
	밀양-울산 5공구(중점)	SK건설	2018
	밀양-울산 2공구	쌍용건설	2018
	파주-포천 2공구(비암)	고려개발	2018
	파주-포천 2공구(덕도)	고려개발	2018
	밀양-울산 9공구	삼부토건	2018
	이천-오산 1공구	대우건설	2018
	창녕-밀양간 5공구	KR산업	2018
	구리-안성 10공구	한화건설	2018
	파주-포천 2공구	고려개발	2018
	파주-포천 3공구	대우건설	2018
	아산-천안 4공구	현대산업개발	2018
	포항-영덕 3공구	현대산업개발	2018
	밀양-울산 5공구	현대산업개발	2017
	수원외곽순환도로	대림산업	2017
	밀양-울산 3공구	대보건설	2017
	구리-안성	한화건설	2017
	이천-오산 1공구	대우건설	2017
	밀양-울산 10공구	해창개발	2017
	아산-천안 1공구	현대산업개발	2017
	울산-포항 5공구	동부건설	2017
	울동-삼동 도로공사		2017
	서울-문산 고속 3공구	GS건설	2017
	서부간선도로	현대건설	2016
	파주-포천 2공구	현대건설	2016
	밀양-울산 5공구	SK건설	2016
	화도-양평 1공구	롯데건설	2016
	밀양-울산 4공구	쌍용건설	2016
	밀양-울산 2공구	쌍용건설	2016
대구외곽순환도로3공구	코오롱글로벌	2016	
부산외곽 9공구	대림산업	2016	
울산-포항 2공구	대림산업	2016	
부산외곽 9공구	대림산업	2016	

BUNDREX® 보강 슛크리트 터널 시공 사례

발주처	공사명	시공사	납품년도
서울지방국토관리청	서부간선도로	GS건설	2019
	서부간선도로	GS건설	2018
	서울 제물포 1-3공구	현대건설	2017
	서울 제물포 2공구	현대건설	2017
	제물포터널 1공구	대림산업	2017
	서부간선도로	GS건설	2017
부산지방국토관리청	사상-하단 5공구	한화건설	2019
	생림-상동간 도로건설	남광토건	2019
	동읍-한림간	현대건설	2019
	삼자현터널	우림종합건설	2019
	자라목재터널공사	유신	2019
	을숙도대교-장림간 현장	삼보	2019
	웅상-무거 1공구	삼호개발	2018
	웅상-무거 1공구	코오롱글로벌	2017
	청송우회도로	다우건설	2017
	김해시 우회도로	대우건설	2017
	천마산터널	대우건설	2017
	웅상-무거 1공구	코오롱글로벌	2017
	천마산터널	대우건설	2017
	천마산터널	대우건설	2017
대전지방국토관리청	청주우회도로	두산건설	2019
익산지방국토관리청	포산-서망 도로개량	삼보	2019
서울도시기관시설본부	별내선5공구	대우건설	2017
서울도시기관시설본부	별내선 6공구	고려개발	2016
경북도청	청도운문터널	신동아건설	2017
한국수자원공사	대청댐 4공구	한양건설	2018
한국수자원공사	대림 충주댐	대림산업	2016
한국석유공사	울산석유비축기지	SK건설	2019
경기도시공사	평택 고덕 삼성인프라	삼성물산	2019
포스파워	삼척화력부대시설	삼안	2019
강릉에코파워	강릉만 인화력발전소	삼성물산	2019

BUNDREX® 보강 슛크리트 기타 용도



비탈면 안정화



낙반 보강



수로 터널

BUNDREX® 보강 프리캐스트 사용 실적 현황

의뢰처	시공현장
Tokyo Expressway	Yokohama Circle North Line
Hanshin Expressway	Yamato River Shield Tunnel
Tokyo Electric Power Company	Oi/Ariake Shield Tunnel
Japan Sewage Works	Toyama Shield Tunnel
Korea Electric Power Corporation	Power Line Shield Tunnel

프리캐스트 성능 향상에 관한 연구

- 시멘트재 조성물(특허번호 10-0840731-000) 특허: 구조성능, 내구성과 내화성을 향상시키기 위해 합성 섬유와 강섬유의 최적 콘크리트 혼합물에 관한 연구
- 보강 섬유를 포함하는 시멘트와 이의 조성물(특허번호 10-0651181-000) 특허: 내구성과 내화성을 향상시키기 위해 각종 합성 섬유와 강섬유의 최적 콘크리트 혼합물에 관한 연구

강섬유 보강 프리캐스트 용도



실드 터널 세그먼트



철도 침목



주택 벽체

적용분야

숏크리트

- 숏크리트 타설 두께 감소
- 굴착 직후의 낙반사고 위험 감소
- 작업인원 감축(철근조립 불필요)
- 작업시간 단축(철근조립 불필요)



바닥슬래브

- 뛰어난 시공성으로 작업시간 단축
- 3차원 보강으로 슬래브 두께 감소
- 균열, 충격, 마모 저항성 증가
- 구조물의 수명 증가



프리캐스트

- 철근 일부/전부를 줄여 생산성 향상
- 균열제어 및 내충격성 & 내구성 증가
- 섬유보강으로 내화 성능 확보
- 경제적 효율성 증가



SFEED-Pro

Steel Fiber Enhanced Engineering Design Program

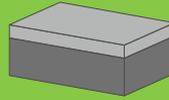
코스틸이 개발한 SFEED-Pro는 고객에게 최고의 구조설계 솔루션을 제공하는 코스틸만의 설계 프로그램으로 한국건축구조기술사회(KSEA)에 의해 설계의 적정성과 함께 BUNDREX® 강섬유 의 우수한 성능을 인증 받았습니다.

종류



SFEED-Pro-GSS

Ground Supported Slab

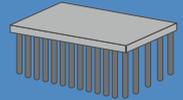


SFEED-Pro-GSS는 SOG를 설계하는 프로그램입니다. 하중 및 지반 조건에 따라 가장 경제적인 슬래브 두께와 강섬유 사용량을 산출할 수 있습니다.

- 설계 기준 : TR-34, ACI 360
- SFRC 성능 매개변수 : $R_{e,3}$

SFEED-Pro-PSS

Pile Supported Slab



SFEED-Pro-PSS는 콘크리트 슬래브를 지지하기에 지반이 매우 약한 조건에 사용되는 SOP 설계 프로그램입니다. 또한, 적절한 강섬유 사용량으로 지반지지가 아닌 파일지지 조건에서도 슬래브가 견고하게 만들어질 수 있게 BUNDREX PRIME를 개발하였습니다.

- 설계 기준 : TR-34, ACI 360
- SFRC 성능 매개변수 : CMOD

특징

- 재료, 하중, 안전계수 및 환경조건 등의 특정 요구사항에 대한 다양한 변수 입력
- 다양한 슬래브 두께와 콘크리트 강도별 케이스 시뮬레이션
- 위의 과정을 거쳐 각 케이스의 안전 확인과 경제성 분석
- BUNDREX® 강섬유를 보강한 콘크리트 휨인성 값을 적용

인증사항

인증서



'KSEA(Korea)'
코스틸 강섬유보강
콘크리트 설계
및 제품



'KS(Korea)'
코스틸 강섬유
제품 및 공장



'CE(Europe)'
코스틸 강섬유
제품 및 공장



'ISO9001'
코스틸 강섬유 공장



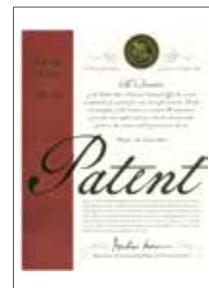
'ISO 14001'인증서
코스틸 강섬유 공장



'ASTM(USA)'
코스틸 강섬유 제품



'Patent(Korea)'
신청서
강섬유 특허



'Patent(USA)'
신청서
강섬유 특허

국내, 해외 사업장 소개



포항 1공장

경상북도
포항시 남구 호동로 35
T 054. 278. 0300
F 054. 288. 1307



포항 2공장

경상북도
포항시 남구 호동로 58번길40
T 054. 278. 0314
F 054. 278. 0307



코스틸 본사

서울시
동대문구 사가정로 122 하우스토리 4층
T 02. 2106. 0200
F 02. 581. 8800



KOSTEEL VINA Co., Ltd.

Nhon Trach IZ2, Nhon Trach City,
Dong Nai Province, Viet Nam(815-920)
T +84 2513. 569. 281
F +84 2513. 569. 285



아직도 콘크리트 보강재로 철근만 사용하시나요?

코스틸의 세계특허 **BUNDREX®**의
공사비 절감 **20%**, 공사기간 단축 **40%**



NEW

BUNDREX®의 강점

- 1 탁월한 비용절감**
철근보강 공사보다 20% 절감
- 2 뛰어난 품질향상**
콘크리트의 획기적인
균열저감 및 내구성 향상
- 3 빠른시공 공기단축**
별도 배근 공사 없이 래미콘에서
바로 타설 40% 단축
- 4 실시간 구조계산**
현장맞춤 솔루션 제공

특허번호 한국 : 10-1596246 / 미국 : US 10,414,691 B2



More Pull - Out Energy

1. 기존형상 대비, 총 저항길이(Lt) 증대
2. 기존형상 대비, 형상 저항력 증대

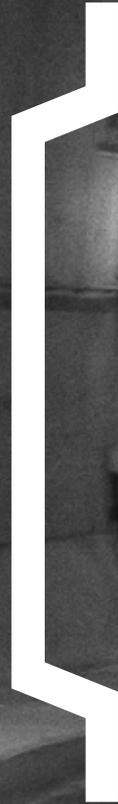


More SFRC Performance

**기존대비
SFRC 성능 10~20% 증대**

Product code	D(mm)	L(mm)	L/D
KF 65/35 CA	0.55	35	64
KF 80/60 CA	0.75	60	80

www.bundrex.com



BUNDREX[®]

SMART SOLUTION FOR
ALL YOUR REINFORCEMENT



서울시 동대문구 사가정로 122 하우스토리 4층
국내점_02.2106.0113

DESIGNED BY *Munhee Choi*