



흙 고화제(T.GSC)를 이용한 현지토 고형화 기술

제 GT-11-00204

흙 콘크리트 벽돌·블록 표준 시방서

T.GSC Soil Concrete

현지토 + T.GSC + T.GSC#101 + 시멘트(생석회)

(주) 티엔지 | (주) 엔에스씨 | (주) 티엔지토탈



Copyright © T&G Co.,Ltd All Rights Reserved



No. GT-11-00204



흡고화재 (T.GSC)를 이용한 현지토 고형화 기술

현지토 벽돌 . 현지토 블럭 표준 시방서

T.GSC Soil Concrete Local Soil + T.GSC + T.GSC#101 + Cement(quicklime)



Copyright © T&G Co.,Ltd All Rights Reserved

발송번호: 9-5-2015-071609713
발송일자: 2015. 10. 19.

수신 광주광역시 서구 상무대로 899 (쌍촌동)
go 국제특허법률사무소(고국제특허법률사
무소)

고영수

61970



YOUR INVENTION PARTNER

특 허 청 특허결정서



3년의 혁신
30년의 성장

출 원 인 성 명 신성균 외 1명 (출원인코드: 420120145967)
주 소 광주광역시 남구 제중로 123, 12동 1201호(백운동, 사직스카이)

대 리 인 성 명 고영수
주 소 광주광역시 서구 상무대로 899 (쌍촌동) go 국제특허법률사무소(고국제특허법률사무소)

발 명 자 성 명 신성균
주 소 광주광역시 남구 제중로 123, 12동 1201호(백운동, 사직스카이)

발 명 자 성 명 홍성범
주 소 광주광역시 광산구 청단중앙로181번길 88-21, 대우아파트 105동 803호 (월계동)

출 원 번 호 10-2015-0026471

발 명 의 명 칭 친환경 현지토벽돌 제조 시스템

청 구 항 수 10

이 출원에 대하여 특허법 제66조에 따라 특허결정합니다.
(특허권은 특허료를 납부하여 특허법 제87조에 따라 설정등록을 받음으로써 발생하게 됩니다.)

[특기사항]

이 건 발명의 선출원에 대한 검색은 2015.10.19 까지 출원된 자료를 대상으로 하였으며, 이 날짜 이후 조약우선권 주장을 통해 진입하는 출원에 의한 특허법 제29조제3항 및 제4항 또는 제36조제1항 내지 제3항 위반 여부는 판단하지 아니하였습니다. 끝.

[참고문헌]

1. KR'020110018582 A
2. KR'01332201 B1



특허증

CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1332201 호	출원번호	제 2012-0031633 호
(PATENT NUMBER)	(APPLICATION NUMBER)	
	출원일	2012년 03월 28일
	(FILING DATE:YY/MM/DD)	
	등록일	2013년 11월 18일
	(REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)	

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
 현지토 고화 조성물 및 그의 제조방법

특허권자 (PATENTEE)
 (주)티엔지(200111-0*****)
 광주광역시 북구 첨단벤처소로37번길 69 (월출동)

발명자 (INVENTOR)
 등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록
 되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN
 INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2013년 11월 18일



특허청장 김영민

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



연차등록료 납부일은 실정등록일 이후 4년차부터 매년 11월 18일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.



특허증

CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1332201 호	출원번호	제 2012-0031612 호
(PATENT NUMBER)	(APPLICATION NUMBER)	
	출원일	2012년 03월 28일
	(FILING DATE:YY/MM/DD)	
	등록일	2013년 11월 18일
	(REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)	

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
 현지토 고화 촉진 조성물

특허권자 (PATENTEE)
 (주)티엔지(200111-0*****)
 광주광역시 북구 첨단벤처소로37번길 69 (월출동)

발명자 (INVENTOR)
 등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록
 되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN
 INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2013년 11월 18일



특허청장 김영민

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



연차등록료 납부일은 실정등록일 이후 4년차부터 매년 11월 18일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.

시험성적서

압축강도시험자료

1. 성적서번호 : TYR1803002
2. 의뢰자
 - o 업체명 : (주)티엔지 신항군
 - o 주소 : 광주 북구 월출동 970-109번지
 - o 의뢰일자 : 2011년 08월 03일
 - o 시험발급일 : 2011년 08월 08일
3. 시험성적서의 용도 : 품질시험
4. 시료명 : 마사토+시멘트(15%)+토양 고화제(T.GSC-1%)
5. 시험결과

시험항목	단위	구분	시험결과	시험방법
압축강도	MPa	1-1	26.5	KS F 2405 : 2010
압축강도	MPa	1-2	27.2	KS F 2405 : 2010
압축강도	MPa	1-3	24.4	KS F 2405 : 2010

----- 이하 여백 -----

확인	시험자 김민중 	승인자 민경완 
비고: 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료 명으로 시험한 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다. 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.		

한국건설생활환경시험연구원



광주전남제주지원 : 500-460 광주 북구 월출동 970-21

결과문의 : 광주전남제주지원 ☎062-973-1133

총 1 페이지 중 1 페이지

양식QP-20-01-05(O)

시험결과 집계표

시험항목(원소기호)	단위	고화제시험결과		중량율(%)	현경기준치
		혼합전(1/05)	혼합후(1/20)		
카드뮴(Cd)	ng/kg	2.3	0.79	65.65	만족
구리(Cu)	ng/kg	94.7	50.0	47.20	만족
비소(As)	ng/kg	6.1	1.31	78.52	만족
수은(Hg)	ng/kg	0.22	0.25	13.63	만족
납(Pb)	ng/kg	24	22.4	0.67	만족
6카크롬(Cr(VI))	ng/kg	불검출	불검출	-	만족
아연(Zn)	ng/kg	350	277	20.86	만족
니켈(Ni)	ng/kg	12.1	8.0	33.88	만족
불소(F)	ng/kg	122	139	13.93	만족
유기인	ng/kg	불검출	불검출	-	만족
폴리클로로네이드(PCBs)	ng/kg	불검출	불검출	-	만족
시안(CN)	ng/kg	불검출	불검출	-	만족
피놀	ng/kg	불검출	불검출	-	만족
벤진	ng/kg	불검출	0.1	-	만족
톨루엔	ng/kg	1.1	1.1	0.00	만족
에틸벤진	ng/kg	0.1	불검출	100.00	만족
크실렌	ng/kg	0.2	0.1	50.00	만족
석유계총탄화수소(TPH)	ng/kg	3,808	977	74.34	만족
트리클로로에틸렌	ng/kg	1.3	0.5	61.53	만족
가플로로에틸렌	ng/kg	0.3	0.1	66.67	만족
.a)피렌	ng/kg	불검출	불검출	-	만족



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우 506-301 광주시 광산구 도천동 621-15(중소기업지원센터)

TEL (062)956-7071

FAX (062)956-7074

성적서번호 : TAG-004067

접수 일자 : 2011년 12월 22일

대표자 : 신항균

시험원료일자 : 2011년 01월 05일

업체명 : (주)티엔지

주소 : 광주 북구 월출동 970-109

시료명 : 슬러지+하수오염도+폐유오염도+황토+시멘트

시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
Cd	mg/kg		2.3	토양오염공정시험기준 : 2009
Cu	mg/kg		94.7	토양오염공정시험기준 : 2009
As	mg/kg		6.1	토양오염공정시험기준 : 2009
Hg	mg/kg		0.22	토양오염공정시험기준 : 2009
Pb	mg/kg		24.0	토양오염공정시험기준 : 2009
Cr(VI)	mg/kg		검출안됨	토양오염공정시험기준 : 2009
Zn	mg/kg		350	토양오염공정시험기준 : 2009
Ni	mg/kg		12.1	토양오염공정시험기준 : 2009
F ⁻	mg/kg		122	토양오염공정시험기준 : 2009
유기인	mg/kg		검출안됨	토양오염공정시험기준 : 2009
PCBs	mg/kg		검출안됨	토양오염공정시험기준 : 2009
CN ⁻	mg/kg		검출안됨	토양오염공정시험기준 : 2009
페놀	mg/kg		검출안됨	토양오염공정시험기준 : 2009
벤젠	mg/kg		검출안됨	토양오염공정시험기준 : 2009
톨루엔	mg/kg		1.1	토양오염공정시험기준 : 2009
에틸벤젠	mg/kg		0.1	토양오염공정시험기준 : 2009
크실렌	mg/kg		0.2	토양오염공정시험기준 : 2009
석유계총탄화수소(TPH)	mg/kg		3808	토양오염공정시험기준 : 2009
트리클로로에틸렌	mg/kg		1.3	토양오염공정시험기준 : 2009
테트라클로로에틸렌	mg/kg		0.3	토양오염공정시험기준 : 2009
벤조(a)피렌	mg/kg		검출안됨	토양오염공정시험기준 : 2009

- 다음 페이지 -

Dong-Youn Kim

시험원 : 김동윤
Tel : 052-220-3125

Sung-Uk Lee

기술책임자 : 이성욱
E-mail : broad@ktr.or.kr

2011년 01월 05일

KTR 한국화학융합시험연구원장



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우 506-301 광주시 광산구 도천동 621-15(중소기업지원센터)

TEL (062)956-7071

FAX (062)956-7074

성적서번호 : TAG-000087

접수 일자 : 2011년 01월 05일

대표자 : 신항균

시험원료일자 : 2011년 01월 20일

업체명 : (주)티엔지

주소 : 광주 북구 월출동 970-109

시료명 : 슬러지+하수오염도+폐유오염도+황토+시멘트+T.GSC 경회제

시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
Cd	mg/kg		0.79	토양오염공정시험기준 : 2009
Cu	mg/kg		50.0	토양오염공정시험기준 : 2009
As	mg/kg		1.31	토양오염공정시험기준 : 2009
Hg	mg/kg		0.25	토양오염공정시험기준 : 2009
Pb	mg/kg		22.4	토양오염공정시험기준 : 2009
Cr(VI)	mg/kg		불검출	토양오염공정시험기준 : 2009
Zn	mg/kg		277	토양오염공정시험기준 : 2009
Ni	mg/kg		8.0	토양오염공정시험기준 : 2009
F ⁻	mg/kg		139	토양오염공정시험기준 : 2009
유기인	mg/kg		불검출	토양오염공정시험기준 : 2009
PCBs	mg/kg		불검출	토양오염공정시험기준 : 2009
CN ⁻	mg/kg		불검출	토양오염공정시험기준 : 2009
페놀	mg/kg		불검출	토양오염공정시험기준 : 2009
벤젠	mg/kg		0.1	토양오염공정시험기준 : 2009
톨루엔	mg/kg		1.1	토양오염공정시험기준 : 2009
에틸벤젠	mg/kg		불검출	토양오염공정시험기준 : 2009
크실렌	mg/kg		0.1	토양오염공정시험기준 : 2009
석유계총탄화수소(TPH)	mg/kg		977	토양오염공정시험기준 : 2009
트리클로로에틸렌	mg/kg		0.5	토양오염공정시험기준 : 2009
테트라클로로에틸렌	mg/kg		0.1	토양오염공정시험기준 : 2009
벤조(a)피렌	mg/kg		불검출	토양오염공정시험기준 : 2009

- 다음 페이지 -

Dong-Youn Kim

시험원 : 김동윤
Tel : 052-220-3125

Sung-Uk Lee

기술책임자 : 이성욱
E-mail : broad@ktr.or.kr

2011년 01월 20일

KTR 한국화학융합시험연구원장

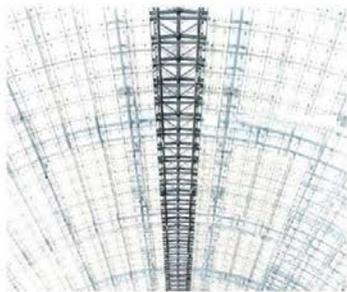


시험성적서인시료

시험성적서증화시료

CONTENTS

- I. 일반사항
- II. 재료
- III. 제작공정
- IV. 품질관리



1. 일반사항

본 시방에 적용되는 공법은 특허 특허제 10-1332201호 현지도 고화 조성물 및 그의 제조방법 과 특허제 10-1332201호 현지도 고화 촉진 조성물 및 특허제 10-2015-0026471 친환경 현지도 벽돌 제조 시스템을 적용한 현지도 벽돌 제조 공법 으로 지정된 시방 자료 이다.

1) 친환경 T.GSC 고화제 공법이란?

가.로양, 고탍수 점성토, 고유기질토로 구성된 지반을 조기에 콘크리트화하여 강도를 발현 하며, 투수계수를 조정하여 양질의 지반으로 개량 할 수 있는 기술과 고체 산업 폐기물을 고화화 하는 기술 및 현지도양(이하 현지도)을 이용하여 콘크리트 및 각종 구조물 과 각종 불특으로 이용하여 건축자재등의 기존 공법을 대체 할 수 있는 친환경 공법을 총칭한다.

2) 흙(현지도)벽돌(블록)의 특성

① 자연 환경 친화성

자연 상태의 현지토를 사용함으로 친환경적이고 지속적으로 자연 그대로의 상태가 유지 되므로 자연 그대로의 질감이 정서적 안정감을 주고 방음 및 방한,방열 능력이 기존 시멘트 보다 탁월한 자연 친화적인 친환경적 재료이다.

② 시공이 간편하다.

모래, 자갈 등 골재를 사용하지 않고 흙(현지도)을 사용하므로 시공이 간편하고 내구성이 탁월하다.

③ 폐기를 발생 없이 자연으로 환원

콘크리트나 시멘트 벽돌 등과 달리 폐기를 처리과정을 거치지 않고 원상태의 흙으로 환원시켜 폐기물의 걱정 없이,자연과 공존하는 환경 친화적 공법이다.

④ 강도 발현 및 색상 연출

흙(현지도)벽돌은 시멘트벽돌이 지니고 있는 충분한 강도를 지니고 있으며(8MPa 이상). 자연 환경에 따른 조화로운 색상(Red, Yellow, Green 및 3가지 색상의 혼합) 연출이 가능하다.

⑤ T.GSC 흙(현지도) 벽돌 의 소요 두께는 하중 및 지지력에 충분히 저항 할 수 있는 정도로 두께를 유지 하도록 조건 및 지지력 등 설계 입력변수에 따라 결정되며, 경제성과 함께 고려 하여 결정 하여야 한다.

2. 재료

1) 재료

가. **유(현지토)**, 황토, 마사토 등

나. 포틀랜드 시트(KS L 5201 규격에 의한 포틀랜드 시멘트).

다. **T.GSC 고화제**

라. T.GSC#101 고형화 촉진제

마. 안료

① 별도의 안료를 사용하지 않는것을 원칙으로 하나, 주변 환경과 조화를 이루기 위해 천연

안료를 사용할 수 있다.(Red, Green, Yellow 및 3가지색상 혼합)

바 **T.GSC 고화제 및 T.GSC#101 고형화촉진제**, 포틀랜드 시멘트 투입량은 현장에서 현지토의 상태에 따라
배합시험을 통하여 요구 강도를 만족 시키며 원하는 질감을 만족 하는 범위의 최소량으로 결정한다.



(T.GSC 고화제)



(T.GSC 고화제) 1Kg



(T.GSC#101 고형화 촉진제)

색소: 산화철(酸化鐵系顔料, iron oxide pigment)
안료 [無機顔料, inorganic pigment]

3. 제작공정

1) 제작 준비

가. 현지토를 모아 놓는다 (모토 준비).

나. 유(현지토)와 Cement를 혼합한다 (교반).

(교반기 및 성형기계 시스템 사용시 자동 및 수동 조정)

다. 시멘트와 혼합된 유(현지토)에 T.GSC고화제 및 T.GSC#101 고형화 촉진제를 물에 희석후
고압 분사하여, 혼합한다 (교반로 생산).

(교반기 및 성형기계 시스템 사용시 자동 및 수동 조정)

라. 혼합된 교반토를 성형기계로 성형(찍는다)한다(성형과정).

마. 울지 자연 양생 또는 스팀양생(양생(말리기)과정)한다.

(계절 및 외부 기온에 의존 하여 비닐 및 보온 덮개를 덮는다.)

2) 토질조사 및 시험

가. 제작 전에 필히 토양조사를 실시해야 하며, 조사된 토양을 적용 할 경우 자연 함수비 계산
(교반토의 적정 함수비 15~20%)

2) 제작 방법

2-1) 토질조사 및 시험

가. 제작 전에 필히 토양조사를 실시해야 하며, 조사된 토양을 적용할 경우 교반토의 적정
함수비 15~20%

나). 처리 대상토의 화학적 특징조사

- 자연 함수비
- 역성한계, 소성한계, 소성지수
- 습윤밀도(단위 체적중량)
- 진비중 (토립자의 비중)
- 입도분포

① Vane전단시험에 의한 흙의 점착력(kgf/cm²)

② 원추용 관입시험에 의한 cone 지지력 (kgf/cm²) 및 현지토의 전단 강도

③ 일축압축 강도

다. 목표 강도의 결정

이용목적에 따라 개략 80 - 180kgf/cm² 범위 내에서 요구조건을 만족 시키는 최소-최대 발현강도
를 결정기준으로 한다.

라. T.GSC 고화제 등 첨가량 결정

- 처리 대상현지토를 대표할 수 있는 3지점 이상을 선정하여 대표심도(총상 0.5~1.0m
심도)에서 채취한 시료토를 사용하여 고화 실험을 위한 공시체(∅5~∅10cm)를 제작하여
∅2, ∅8, ∅16, ∅30의 일 축압축강도를 측정한다.

- 공시체 제작시 T.GSC 고화제 및 T.GSC #101 고형화촉진제의 첨가량은
3종 이상의 첨가물도 하여 발현강도 곡선을 작성하고 이에 의거 목표강도와 방수, 물의 유통에
가장 합당한 첨가량을 산정한다.

① 함수비 20%이내, 유기질 함량 10%미만일 경우

습윤 단위 중량의 5%, 7.5%, 10%

② 함수비 20%이내, 유기질 함량 10%미만일 경우

습윤 단위 중량의 5%, 7.5%, 10%

3. 제작공정

- 공시체 제작시 T.GSC 고화제 및 T.GSC#101 고휘화촉진제 배합은 배합비를 범위 내에서 결정하되 결정된 배합 비율은 현장 배합 에서도 동일하게 적용된다.
- 공시체 제작시 시료교반도와의 혼합은 실내시험용 흙교반기(SOIL MIXER)를 사용하거나 손 비빔으로 한다.
- 공시체는 동일 조건별로 9개 이상을 제작하여 시험하고 그 결과를 평균하여 사용하되 어느 한 조건에서라도 요구강도를 만족시키지 못하는 결과가 나타나면 적정 첨가량에서 제외한다.
- 고강 콘크리트와 TEST용 공시체 양생온도는 105℃ ~ 120℃에서 24시간 양생 한다.
- 고강 콘크리트와 TEST용 공시체 양생온도는 5℃ ~ 20℃에서 28일간 삼온 양생으로 한다.
- 양생온도에 따른 강도발현의 차이가 심하므로 동절기 제작시는 특히 유의하여 첨가량을 결정 하여야 한다.

3) 배합비율(건설기준)

현장에서 T.GSC고화제 및 T.GSC#101 고휘화촉진제와 연지토(흙, 뽕등)를 시멘트(생석회)와 혼합, 실내시험의 조건과 같이 양모 하게 실시되지는 못하나 현장 여건에 만족하는 시공의 기본 배합비율은 아래와 같고 함수비가30%이상 되는 연지토는 연지토를 건조시키거나 건조된 연지토를 섞어 사용하여야 한다.

- T.GSC고화제를 이용한 블럭 성형의 예,
 - 흙(연지토) : 1.0m³(약1.5톤)
 - 시멘트(생석회) : 150 ~ 225kg(흙의 10%-15%)
 - T.GSC고화제1.5~2.25Kg 및 T.GSC#101고화촉진제 3Kg-4.5Kg

1. 흙(1.5톤)+시멘트(생석회)200kg=교반(잘믹싱한다)
2. T.GSC고화제 2kg(시멘트(생석회)량의 1%)+T.GSC#101고화촉진제 4Kg(시멘트(생석회)량의 2%)를 물34리터(L)와 혼합하여 10분 정도 잘 섞어 희석한다.
3. 잘 혼합된 교반토(1)에 고압분사방식을 이용하여 희석된 고휘화액제(2)를 뿌려 혼합한다.
4. 이때 수분조절을 하며, 함수비는 약20 ~ 25% 정도의 수분율(손으로 교반토를 꼭 쥐었을때 형상은 생기며 손에는 물지 않을 정도)을 유지 한다
5. 기계(성형기)에 넣고 압축하여 제품생산 => 양생(음지 자연건조 또는 스팀 양생실) 성형기로 압축시 최소 45bar 이상으로 압축한다

-1회 교반량은 2m³, 또는 3m³량으로 한다.(수동 성형기 사용시)

-교반은 토양용 특수 교반기를 이용하여 교반 한다.

4) 제작 과정(자동화 설비)



(선별기)



(교반기)



(성형기)

4) 제작 과정(수동 설비)



(선별기)



(성형기)

4. 품질관리

1). 제작 전 시방배합에 대한 다음의 시험항목에 대해 성과표를 참고하여야 한다.

- (1) 압축강도시험,
- (2) 휨강도시험(인장강도),
- (3) 동결융해시험
- (4) 투수시험

2). 제작 중 품질시험 및 검사

- (1) 품질시험시료는 연지토의 재료관리 및 교반도의 배합, 비비기, 성형 및 다짐, 마무리
- (2) 등의 적정성을 판정하기 위하여 채취한다.
- (2) 품질검사의 항목은 다음과 같다.
 - ① 강도검사
 - ② 투수계수 검사
- (3) 강도검사는 휨강도를 기준으로 하되 자체시험일 경우 압축강도를 기준으로 할 수 있다 단 압축강도를 기준으로 하는 경우 휨강도와 압축강도의 상관관계를 사전에 파악하여 두어야 한다.
- (4) 압축강도 및 휨강도를 시험하기 위한 공시체는 KS F 2329에 따라 제작하여야 한다.
- (5) 품질검사의 빈도는 다음과 같다.
 - ① 압축검사의 시험빈도는 1일 1회 이상으로 실시한다.
 - ② 투수계수 시험의 빈도는 1주 1회 이상 실시한다.
- (6) 품질기준은 28 양생일 시험시 100% 이상의 강도를 가져야 한다.

3). 완성품에 대해서는 평탄성 측정, 두께측정, 결함 및 균열관리를 하여야 한다.

참조규격

참조규격

<유 벽돌 품질 기준>

	길이	넓이	높이
규격	250	125	70
중량	3.75Kg		
수량	평당 약 80장		
특수사항	내.외장용		
판매예상가			

<시멘트 벽돌 품질 기준>

종류	길이(mm)	넓이(mm)	두께(mm)	허용치(mm)	압축강도(kgf/cm ²)
A형	210	100	60	-2~+3	80
B형	190	90	57	-2~+3	80
C형	190	90	90	-2~+3	80

참조규격

참조규격

<전 벽돌 규격>

구분	규격	비고
기본형	210×150×50mm	
표준형	190×90×57mm	
이 형	기본형, 표준형 이외의 전벽돌	주문제작
무늬형	1면 이상에 무늬가 있는 전벽돌	주문제작

<전 벽돌 품질 기준(1)>

구분	1종	2종	3종
흡수율(%)	10 이하	13 이하	15 이하
압축강도(N/mm ²)	22.54 이상	20.59 이상	10.78 이상

<전 벽돌 품질 기준(2)>

흡수율(%)	압축강도	비중	허용오차(mm)		
			길이	나비	두께
16 이하	150kgf/cm ² 이상	1.8~2.1	±5.0	±3.0	±3.0

표 0700.4 한식공장제전돌 품질 기준

흡수율(%)	압축강도	허용오차(mm)		
		길이	나비	두께
10 이하	210kgf/cm ² 이상	±5.0	±3.0	±2.5

<전 벽돌 소성 방법>

가마속의 온도는 최고 소성온도(1,080~1,100℃)로 5시간 이상 유지한다. 소성한 후 최종 단계에서 훈화처리를 하며(산소를 차단하여), 가마의 내부온도가 300℃ 이하로 내려가면 가마에서 꺼낸다.

성형기

<자동[AUTO]>



<수동[MANUAL]>

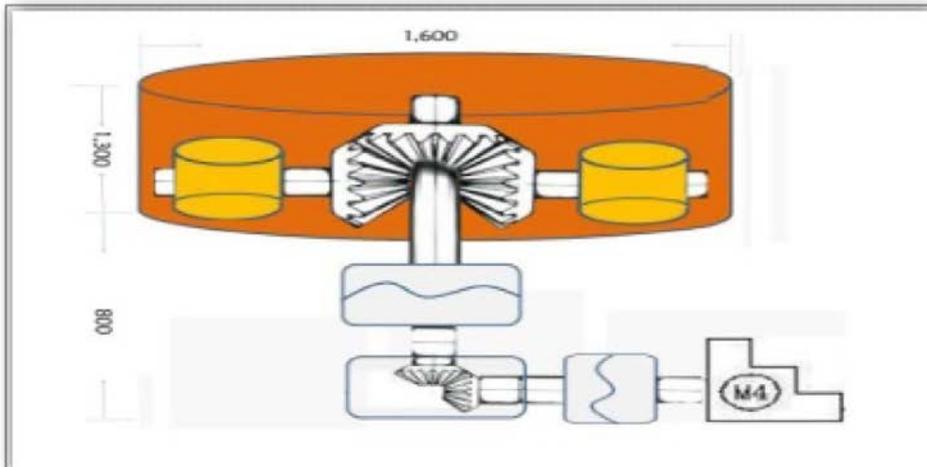


성형기

<자동[AUTO]>



<수동[MANUAL]>



성형기

<자동(AUTO)>



<수동(MANUAL)>



적용사례

<흙 벽돌>

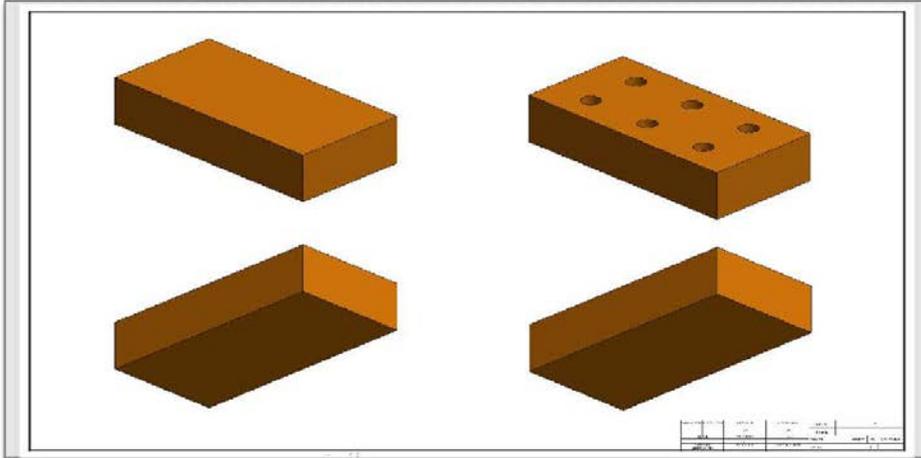


<적용사례>

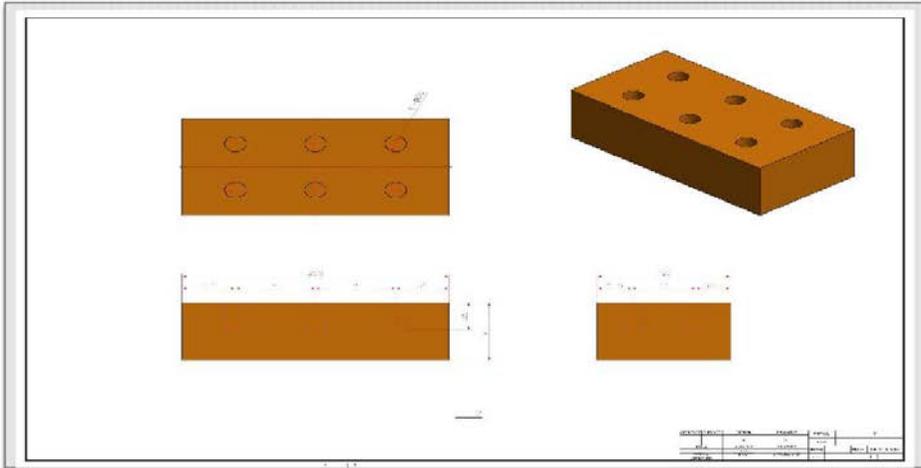


적용사례

<공 벽돌>



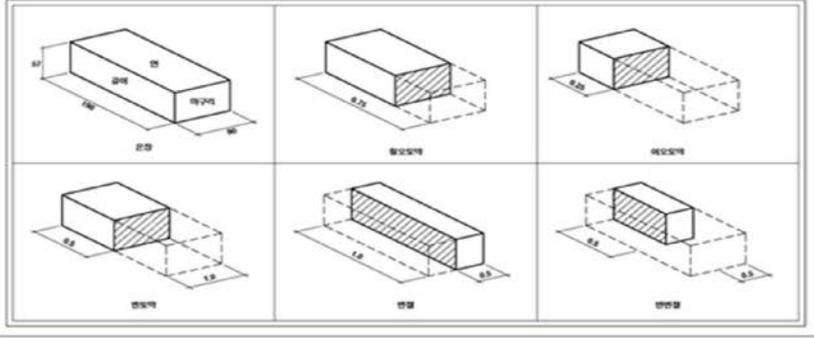
<적용사례>



Process production

< Soil Brick Production Process >

Brick Standard



<Mixer or Stirrer>

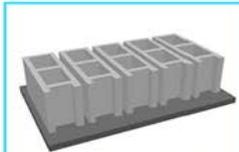


웅(영지우) + 시멘트 + T-GSC 약액 + 10% 경가제

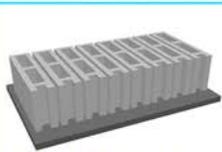
Process production



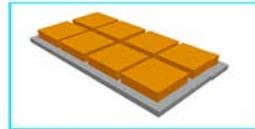
STAR-4000



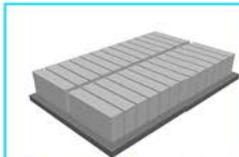
390*190*140: 5ea



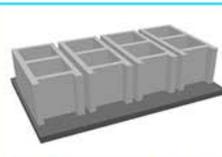
390*190*90: 8 ea



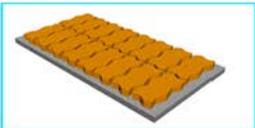
197x197x50: 8ea
8HOUR
1CYCLE(12SEC)25600ea
1CYCLE(20SEC)15360ea



240*115*53: 26ea



390*190*190: 4ea



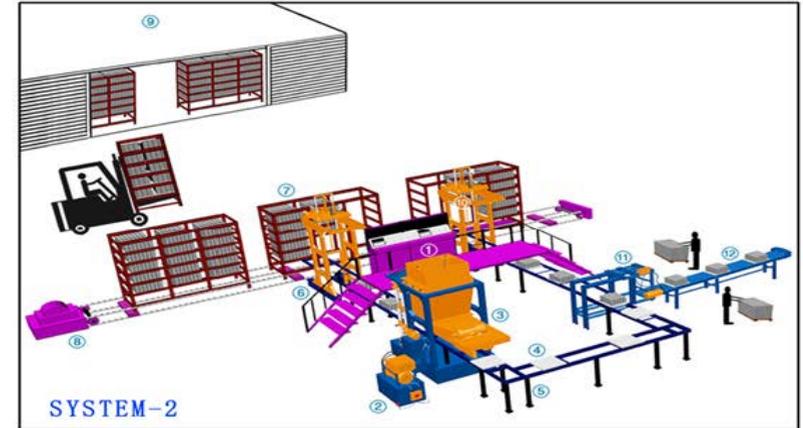
230x110x60: 16 ea
8HOUR
1CYCLE(12SEC)51200 ea
1CYCLE(20SEC)30720 ea

Molding machine specification	390*190*190	4
	390*190*140	5
	390*190*90	8
	240*115*53	26
Molding cycle	13sec	
Power Requirements	5.5kw	2
	3.7kw	1
	18.5kw	1
	1.5kw	1
	2.2kw	1
Molding method	Awards and compression molding	
Daily production(10 Hour)	390*190*190	11076 (156)
	390*190*140	13845 (144)
	390*190*90	22152 (148)
	240*115*53	71994 (105)
Standard pallet	940*500*30t (Wooden Pallet)	

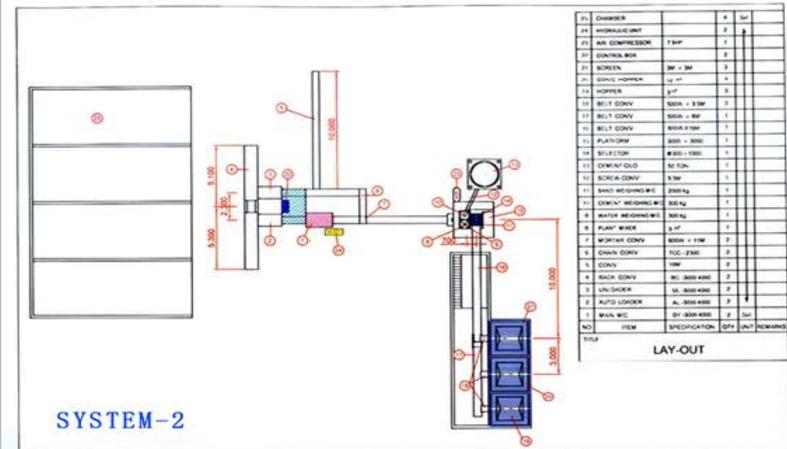
Process production



STAR -Serie

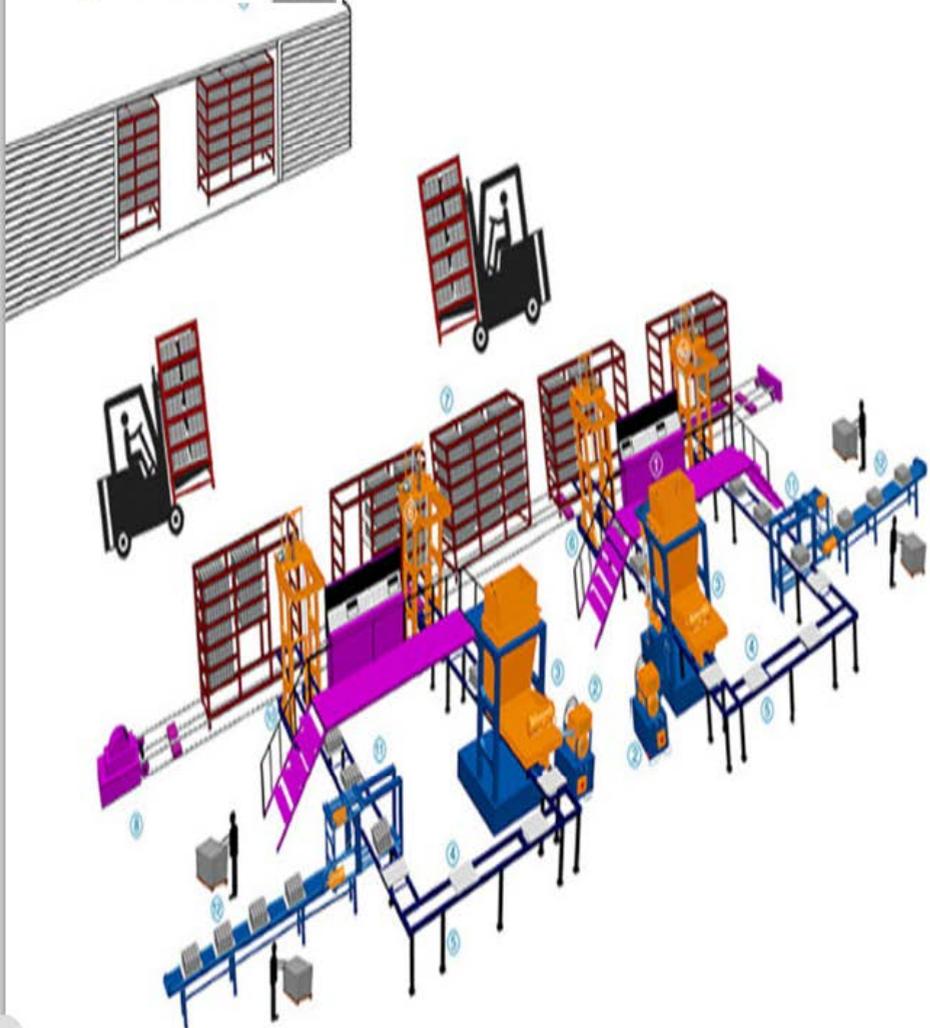


SYSTEM-2



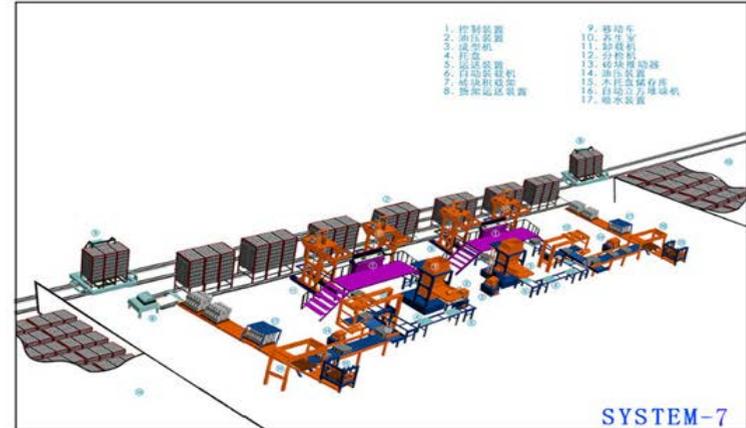
SYSTEM-2

Process production



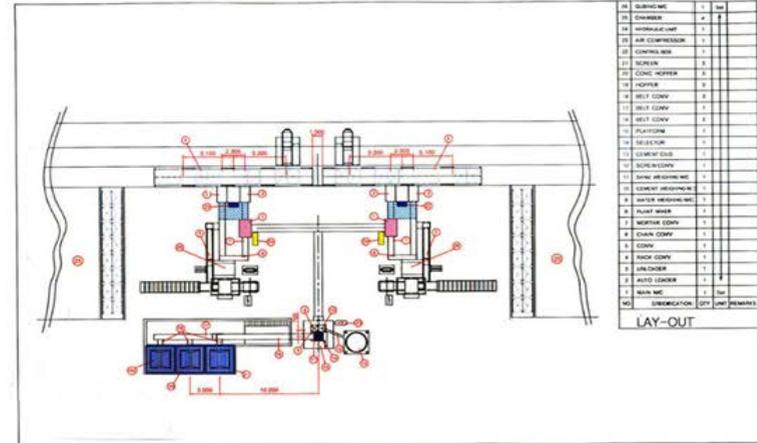
SYSTEM-2

Process production



SYSTEM-7

STAR-AUTO



SOIL BROCK & BRICK MACHINE

Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.

T-100,300,600



Summary of project:

Production: -Hydraulic bricks

Size: -240*120*75 (Hollw bricks)
-200*100*70 (solid bricks)

Input capacity : brick -40,000 pcs/day

Output capacity : brick -40,000 pcs/day

Working time : Forming section 8Hrs*1shift



Thank you for looking into T&G Co., Ltd

We hope that you enjoy this material and find it informative.

T&G Co., Ltd is a company that specialized to production of machines. Currently we produces block machines in the korea plants and provides to the world. Out products are using not only in korea You can be see the use of our products in more than 88 counties and areas in the world.

We will do best only for your success with advanced technology in block machine industry We will rise as the industry s blue chip company in the world not only in korea through our differentiated core technologies

we provides best product and hope we can helpful for forming beautiful land to hand il over to future generations. you are looking for us anywhere would be highly appreciated we would like to ask for your constant interesting and support.

We will also make a ceaseless effort to become such company that provides new value and satisfaction to make bright future

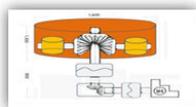


SoilBLOCK BRICK MACHINE

Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.



COMPANY INTRODUCTION
 PRODUCT INTRODUCTION AND INSTALLATION
 T-100,300,600



TNG- T600

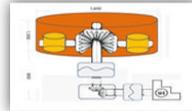
This is made from a square beam and a high quality steel. Also it is very easy to repair and can freely change its parts. We can increase the product strength by using the bottom vibration with 50HP. The oil pressure and control electrical equipments for this machine are used the latest type of the parts and all operation is automation. Especially the control electricity is worked by the touch screen. Production Scope : Block, Interlocking and Cube Stone Cement Second Product

Technical Data	
Pallet size	700W*450L*20H
Production area	1,000W*600L
Production height	2200H

	Block Size	Blocks/Mould	Cycle/Min	Block/Hour	Remarks
Brick (NONE HOLE)	250X125X65	6	3	1,000	
Brick (3 HOLE)	250X125X65	6	3	1,000	



Mixer



Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.

Technical Data	
Model	YJ-70
Power	30Kw
Size	2000W*1800H*4000L
1 unit	USD
1 unit	USD

Belt conveyor

With the stronger frame and easy to use hydraulic system of the machine, both its side and bottom vibration are balanced in optimal condition to improve the strength and quality of products.
Production Scope : Block, Interlocking and Cube Stone Cement Second Product

Technical Data	
Model	BC-6000
Power	0.75 Kw
Size	500*4500
1 unit	USD
5 unit	USD



Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.





Rolling screen stone separator



Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.

Technical Data

	SR-05(Dual system automatic)	SR-05(Two way automatic)
Model	SR-05(Dual system automatic)	SR-05(Two way automatic)
Power	1.0 Kw	1.0 Kw
Size	800ø*2500*2100	2800W*1800H*1800L
Type	Spindle separator & Conveyor	Spindle separator & Conveyor
1 unit	USD	USD



Belt conveyor

With the stronger frame and easy to use hydraulic system of the machine, both its side and bottom vibration are balanced in optimal condition to improve the strength and quality of products.
Production Scope : Block, Interlocking and Cube Stone Cement Second Product

Technical Data

Model	BC-6000
Power	0.75 Kw
Size	500*4500
1 unit	USD
5 unit	USD



Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.





Air Compressor



Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.

Technical Data

Model	AR-600
Power	3 Kw
Size	
Weight	
1 unit	USD



Screw Conveyor

With the stronger frame and easy to use hydraulic system of the machine, both its side and bottom vibration are balanced in optimal condition to improve the strength and quality of products.
Production Scope : Block, Interlocking and Cube Stone Cement Second Product

Technical Data

Model	SC100
Power	1.5Kw
Size	200W*3000H*3500L
1 unit	USD
3 unit	USD



Our excellence in quality makes it possible for us to compete with leading international companies.





Raw material

With the stronger frame and easy to use hydraulic system of the machine, both it side and bottom vibration are balanced in optimal condition to improve the strength and quality of products.
Production Scope : Block, Interlocking and Cube Stone Cement Second Product

Technical Data	
Model	HP500
Power	1.45 Kw
Size	1000L
Weight	
1 unit	USD
3 unit	USD

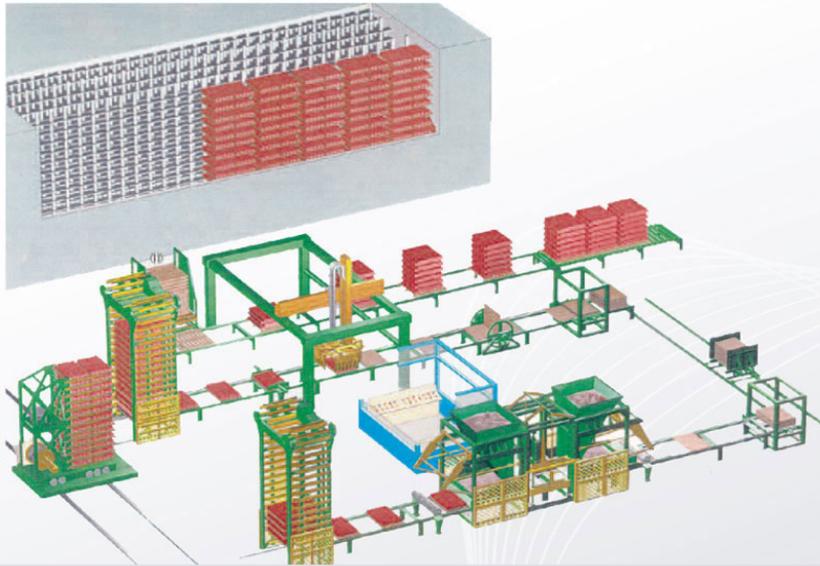


Computer program & PLC Combination automatic and manual



Technical Data	
Model	T48
Power	380V(Three Phase)
Size	1500W*900H*900L
Weight	
1 unit	USD





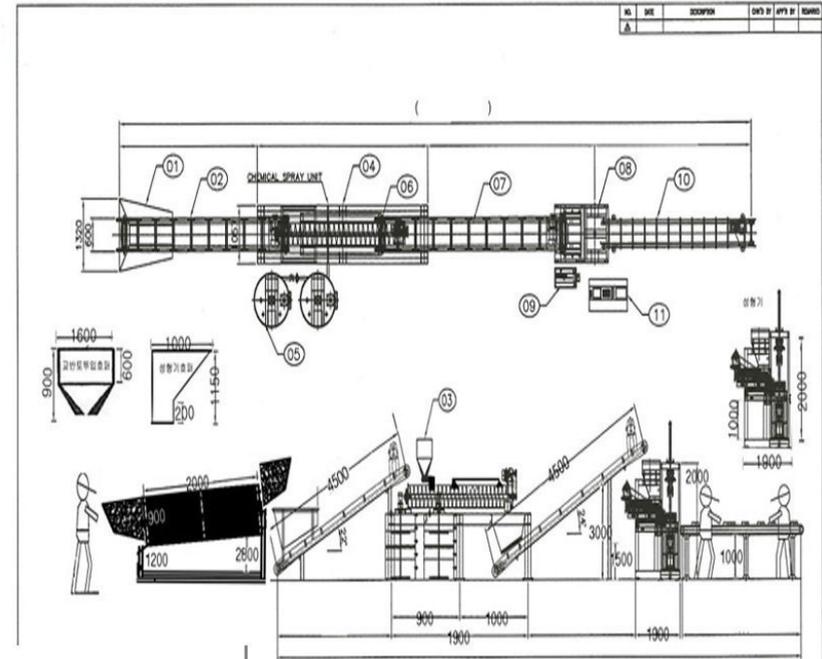
Local supply items:-

(The following items are not including in our supply)

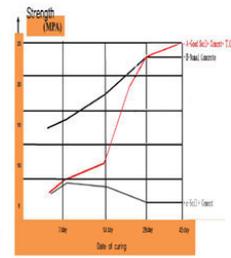
- 1) All building and other structure.
- 2) Foundation works for machinery and equipment.
- 3) Electric sub-station 300kw to the inside of the factory plan.
- 4) Water plant, supply tower, pump, piping and drainages.
- 5) Wooden structure of any kind such as shelves, tables.
- 6) Scaffolding and other structure for machinery and equipment.
- 7) Concrete structure for machinery and equipment.
- 8) Transportation vehicles such as trucks.(Handling)
- 9) Tools for construction and installation.
- 10) Lubrication oil.(All machinery required for)
- 11) Raw material and auxiliary material for production.
(clay 90%, cement 9.5%, chemical 0.5%)
- 12) Emergency power generator 250kw
- 13) Materials used in the machine, room finished product room
Iron, cement tally.
- 14) All items mentioned as "Supplied Locally" in our list.

Item name	Unit	Quantity	Amount	Material of work
Compressive strength	Max	1-1	85.5	10.7.2403.0010
Compressive strength	Max	1-2	87.8	10.7.2403.0020
Compressive strength	Max	1-3	84.4	10.7.2403.0030

AUTOMATIC Production LINE Introduction (Detailed Plan)



Expressed by the number of days the average intensity of the curing



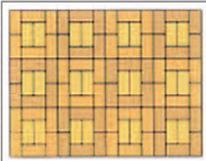
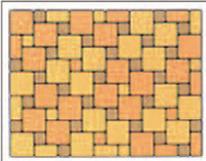
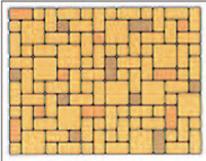
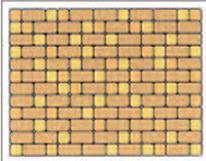
Strength test under the same conditions (water to the aggregate amount of 20%)

Item name	Unit	Quantity	Amount	Material of work
Compressive strength	Max	1-1	85.5	10.7.2403.0010
Compressive strength	Max	1-2	87.8	10.7.2403.0020
Compressive strength	Max	1-3	84.4	10.7.2403.0030

NO.	PART NAME	QTY	REMARK
01	CONCRETE WALL	1	
02	PERFORMER BELT CONVEYER	1	
03	WRENCH SHIP	1	
04	BALUN MOTOR	1	
05	CLAY MIXER BELT CONVEYER	1	
06	CONCRETE SAND MIXER	1	
07	CLAY MIXER WITH A PUMPING SHIP	1	
08	CONCRETE SAND SHIP	1	
09	CLAY MIXER BELT CONVEYER	1	
10	CLAY MIXER BELT CONVEYER	1	
11	CLAY MIXER BELT CONVEYER	1	
12	CLAY MIXER BELT CONVEYER	1	

바닥재 친환경흡블럭

자연흙 그대로 굽지 않고 잠재반응 매커니즘을 통해 고압성형한 보도 및 차도용 조립식 포장블록



특징

- 고압성형 방식으로 고강도, 고통결융해 저항성 유지
- 다양한 파스텔톤 색상과 흙 고유의 부드러운 질감으로 자연스러운 경관 연출
- 사각 모서리의 라운드 처리로 깨짐 현상이 없고 측면돌기로 시공 용이

용도(보차도용)

- 광장, 건물 외부공간, 공원, 산책로, 주차장, 아파트 단지, 생태마을, 전원주택단지 보행로 등

규격	소요량	휨강도	흡수율
250x250x65(T80)	16매/M2	T65 ... 4(N/mm ²) 이상	7%이하
250x250x65(T80)	32매/M2	T80 ... 5(N/mm ²) 이상	
250x250x65(T80)	64매/M2		

조적재 친환경흡블럭

흙을 불에 굽지 않고 고압성형한 조적용 벽돌로 속이 빈 중공형과 슬리드형의 2가지 형태 제품이 있습니다. 다양한 파스텔 색상으로 구조용, 내외장 치장용으로 모두 사용이 가능한 조적재입니다.



특징

- 불에 굽지 않는 비소성의 건강자재로 흙의 습도 유지성과 통기성 보유
- 비소성이므로 소성수축에 의해 발생하는 규격 오차가 적음
- 낮은 흡수율과 높은 강도, 동경용해 저항성 유지
- 아이보리, 옐로우, 오렌지색상 등 부드럽고 다양한 파스텔톤 색상 연출
- 별도의 미장 마감 공정없이 노출 가능

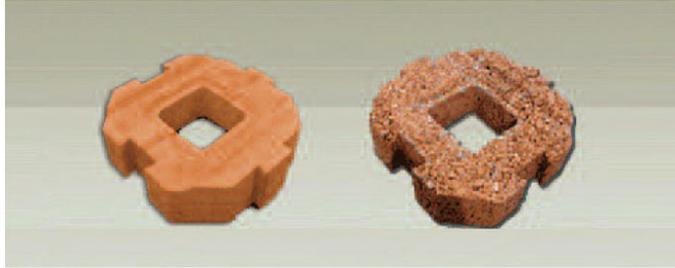
용도(보차도용)

- 건축물 내·외장용, 아파트 저층부 치장용, 화단 조성용 등

규격	소요량	휨강도	흡수율
190x90x57 (표준형)	75매/M2	21(N/mm ²) 이상	10%이하
290x90x90 (표리스탄형)	34매/M2		

호안재 친환경 황토호안 블록

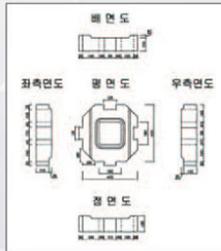
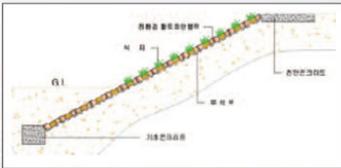
맞물림 작용에 의한 편리한 시공성과 유속 감소에 의한 소류력 기능을 지닌 굵지 않은 자연호안용 흙블록재입니다.



특징

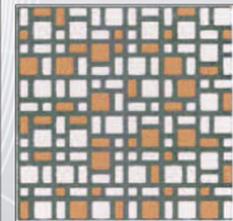
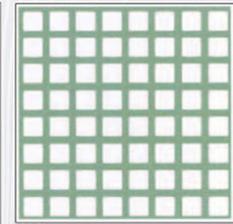
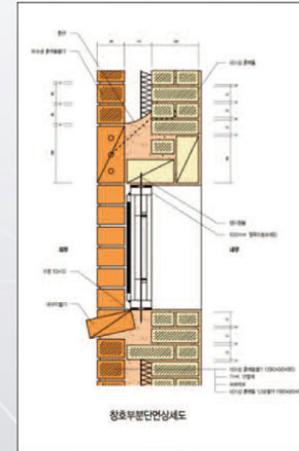
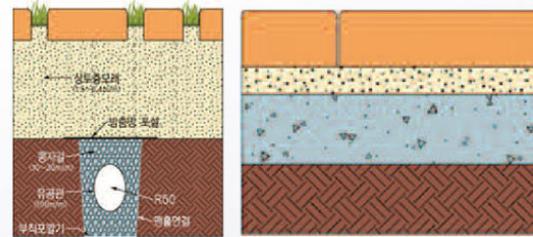
- 천연 소재로 하천자연환경 복원
- 황토 본래의 색상과 질감에 의한 주변과 조화
- 무독성 천연재료로 수중생태계 보호 및 복원
- 우수한 습도조절과 통기성으로 지중생태계 보호
- 식생면적의 극대화(초기 22%, 퇴적 후 82%)
- 기존 콘크리트 대항블록에 대체 가능한 저가
- 사면 맞물림에 의한 강력한 구조적 결합
- 유속 감소 및 내구력 강화, 세굴 방지
- 지생적 식생활착으로 별도의 관리 불필요
- 폐기 시 분쇄재활용 또는 자연분화로 자연회귀

구분	규격	소요량	입축강도	중량	흡수율/공극률
일반	470x470x135(CL-R110)	4.53매/M ²	18(N/mm ²) 이상	45kg/매	12% 이하
다공	4700x470x135(CL-R111)	4.53매/M ²	8(N/mm ²) 이상	40kg/매	15~25%



시공도면

바닥재 | 조적재 | 호안재





인사말



회사소개

우리는 2001년 부터 친환경 지반 고화제(T·GSC) 개발 및 생산을 해오고 있습니다.

우리는 자연 환경을 보존하고 좀 더 나은 환경을 후손들에게 물려 주기 위함을 최우선 합니다.

우리는 T·GSC 신제품군 을 신공법에 적용하여 시멘트 사용량의 약 70%를 줄일 수 있어, 건설현장을 혁신 시킬 수 있는 제품으로 개발 진화시키고 있습니다.

그리고, (주)T&G, (주)NSC는 인류의 새로운 친환경에너지와 함께하는 태양광, 풍력, LED조명을 개발 신기술을 선도합니다.



총괄사장 신성균

신성균

인류 건축 문화를 바꿀 친환경 신소재

녹색신기술(GT-11-00204)

흙고화제(T·GSC)를 이용한 현지토 고형화 기술

현지토 + T·GSC + T·GSC#101 +시멘트



T&G 주식회사 티엔지 녹색전문기업

TECHNICAL & GREEN CO.,LTD

www.tng.or.kr www.knsc.co.kr

NSC 주식회사 엔에스씨

NATURAL SOIL CONCRETE CO.,LTD

NATURAL SOIL CONCRETE CO.,LTD

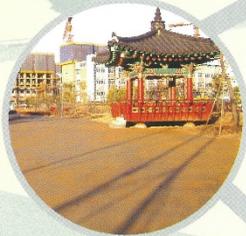
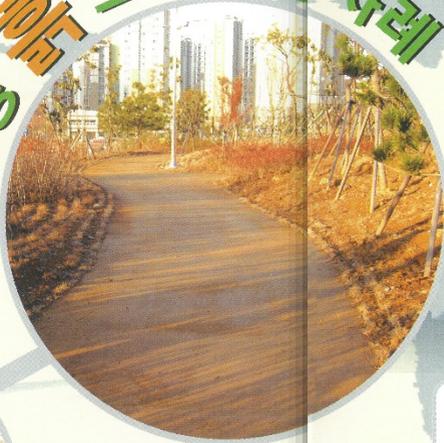
시공응용

시공범위



- 흙도로
- 농수로
- 산책로
- 자전거 전용도로
- 도로 보조기층 대체
- 농로
- 호안블럭등 각종 구조물
- 인공어초
- 각종 주차장
- 각종 슬러지(고체 폐기물)고형화

도로 시공사례

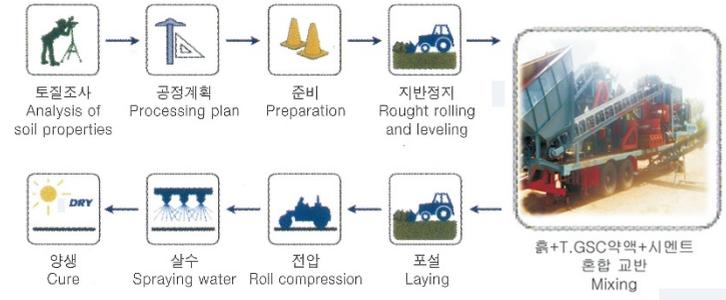


T.GSC에 의한 토양안정 및 고형화 공법

Soil Conditioning Method Using T.GSC

T.GSC 시공순서도

Processing Procedure



T.GSC 효과

Effects of T.GSC

- 토양내 유기물의 활성분해
- 토입자간의 결합력 강화
- 노반의 균열 방지
- 수용성
- 환경오염 방지
- 내동결(耐凍結) 효과
- 내진(耐震)효과
- 경제적인 공사비
- Removal of organic active components
- Bonding of soil particles
- Prevention of cracks
- Water soluble
- Anti-pollution effect
- Frost resistant effect
- Earthquake-proof effect
- Economical construction cost



T.GSC 고형제

제품특징

자원절약 · 환경보전시대에 적합한 토질 개량형 지반(토양)강화제

Natural Soil Recycling Technology · Environment-friendly Soil Hardening Agent

토양의 성질을 응용하여, 강력하게 지반을 강화시켜 보다 장기적으로 안정된 지지력을 얻을 목적으로 개발에 착수하여 많은 실험을 걸쳐 완성하게 된것이다. T.GSC는 종래의 Soil-Cement공법의 장점을 흡수하고 결점을 보완한 토질개량형 지반강화제로서, 수중의 무기금속원소로 구성되어져 있기 때문에 공해문제를 해소하며, 또한 담수·해수를 가리지 않고 수중에서도 경화함은 물론 동결, 고온에 강하여 노화를 최대한 억제하여 산이나 알칼리에도 침식되지 않습니다.

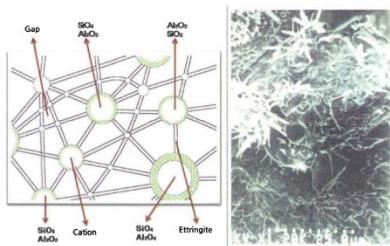
T.GSC 수용액을 토양에 첨가하면 토립자내에 遊離상태에 있는 Ca이온을 흡착하여 시멘트의 수화반응에 장애를 주던 유기물의 활성성분을 제거해 토입자를 표면화학적인 疏水性으로 하여 시멘트의 접착력과 토입자의 밀도를 높여줍니다. 또한 經年強固化특성에 따라 경화는 시간이 진행함에 따라 강도가 증가하고, 개량된 토양은 하나의 조암체를 형성합니다.

공법은 현장의 흙을 그대로 사용하므로 모래·자갈 등의 골재비가 필요하지 않고, 잔토의 운반처리가 필요하지 않아 덤프의 공해도 발생하지 않습니다. 그 외 공법이 간단하고 양성기간도 짧기 때문에 공사기간을 단축하고, 총 공사비를 절감할 수 있습니다.

압축강도와 인장강도는 종래의 공법보다 20~30%정도 증가하고 개량토는 경년강고화의 특성과 진행 시간에 따라 증가합니다. 또한 내수성이 높고 동결, 고온에 강하며, 투수 효과가 우수하고 표층수 및 침투수의 PH는 중성이 되기 때문에 생태계에도 영향을 주지 않습니다.



T.GSC 분말(Powder)



고형, 고강(콘크리트) 화합물의 결합구조

기술개요

특허 및 등록 현황



T.GSC 유해성분 검출



T.GSC 약액 특허권 현황



녹색인증관련



(보조상품)

사업개요



- 1981년 8월 제8회 전국 신기술 발명 경진대회 과학처장관 금상수상
- 1982년 6월 한국청조선 개발본부 표창장 수여
- 1982년 9월 한국발명특허협회 감사장 수여
- 1982년 10월 미국 국제 발명품 및 신기술 경진대회 대상 수상
- 1983년 5월 발명의 날 대통령 산업포장 수상
- 1993년 3월 실용화 연구개발 착수
- 1993년 5월 일본 다이파 연구소와 합동연구 착수
- 1993년 7월 일본 다이파 연구소와 결별
- 1993년 8월 독자연구 착수 - 발명특허출원(특허출원 제16484호)
- 1993년 9월 부산 장림 하수중알처리장 슬러지 고효율 시험시공
- 1993년 10월 부산 을숙도 매립장 연역지반 보강공사 시공
- 1994년 8월 한국중합전시장 환경산업전시의 신기술 출품
- 1994년 8월 울산 환경산업전시의 신기술 출품
- 1996년 3월 전북김제 동진농조 농수 순설 현대화 공사 시범시공
- 1997년 4월 발명특허출원 공고 97-6719호(토양고화조성물)
- 1997년 8월 목포공항 활주로공사 준설되적용(중) 고강화 시범공사
- 1999년 5월 하천 및 하수도 준설되적용 고효율 · 고강 콘크리트화 성공
- 1999년 7월 경기 광주군 경안천 하류 준설되적용 고효율 · 고강화 성공
- 1999년 10월 발명특허출원(99-0045787): 토양고화조성 및 그 조성물
- 2000년 3월 경남 창원 농로 공사 (표준)
- 2001년 현지 토 보조기총대체 시공 (인도네시아)
공단부지 연역지반 보강공사 시공 (말레이시아)
- 2002년 봉우공원 광장 및 산책로 공사 (대구 동구형)
도로공사 보조기총 대체공사 (말레이시아)
신양 공원, 두류공원 산책로 공사 (대구수성구형)
대구월드컵 소공원 산책로 공사 (대구 수성구형)
도로공사 보조기총 대체공사 (중국)
구인운동장 주변 인도 표층공사(대구북구청)
연역지반 보강공사 시범시공 (말리반) 등

- 2003년 경북 성주시에 재조 법인설립(주식회사 세계환경개발)
말 농장 주변 도로공사 (말레이시아)
보조기총 현지 토 대체공사 (중국 하얼빈 건설국)
도로공사 보조기총 대체공사 (말리반)
현지 토 사용 학교 진입로 공사 (중국 하얼빈 건설국)
- 2004년 중국 하얼빈시 독자기업설립 (하얼빈성화과기개발유한공사)
학교운동장 조성공사(표준) (중국 조선족 1중학교)
공장부지 연역지반 보강공사 (말레이시아)
콘도미니엄 주차장 및 진입도로 공사 (전남 구례)
- 2005년 연역지반 보강 및 매립공사 360,000평 (말레이시아) 등...
- 2006년 현지 토 보조기총대체 시공 (인도네시아)
도로공사 보조기총 대체공사 및 표층공사 6Km
(방글라데쉬)
유류 탱크기초연역지반보강공사 (말레이시아/팜트로 낫)
- 2007년 도로공사보조기총 시험시공(미얀마)
산책로 및 각종운동장 포장공사
(광주 도시개발 공사 1, 2공구)
형촌로 보조기총 공사 (중국 요녕성 영구시)
중국 교통부 도로공사 보조기총 대체 기술 시험 합격
중국 교통부 공로과학연구소 외 기술협력
- 2008년 상충변경 및 분할이전 (주식회사 엔에스씨, 광주 광역시)
해남 송호리 해수욕장 내 오토캠핑 조성공사
목포시 옥암2지구 공원 산책로 공사
- 2009년 태양광기모동 LED 열보해용기술 도입
청원 법인설립(주식회사 티엔지)
첨단산업단지 입주
- 2010년 중화인민공화국 특허획득
중화인민공화국 길림성 승천시 무역적중구 도로공사
2차분(K-GS, 공법 및 T.GSC 고화제적용)수주
- 2011년 중화인민공화국 산둥성 조현 생태 공원 진입로
보조기총 공사(K-GS, 공법 및 T.GSC 고화제적용)
녹색기술인증
휴고화제(T.GSC)를 이용한 현지 토 고회화 기술
중화인민공화국 강소성 여운항시
보조기총 공사(K-GSC 공법 및 T.GSC 고화제적용)수주
녹색전문기업인증
- 2012년 중화인민공화국 안휘성 병부시 3G 공장부지 연역지반
보강 보조기총 공사 (K-GSC 공법 및 T.GSC 고화제적용)
수주
- 2013년 전라남도 보성군 생태공원 탐방로 조성 사업 공사 시공
- 2013년 세종신도시 국무총리 관사 산책로 조성 공사
- 2013년 몽골 울란바토라시 도로공사 T.G6C 공법적용
도로공사
- 2013년 대구광역시 현풍면 GDI8T 산책로 조성 공사
- 2014년 중앙아시아 타지키스탄 히소르주 기차르시 진입로
조성 공사



TECHNOLOGY & GLOBAL CO., LTD





교반기



교반기



T&G Co.,Ltd with You!



본사 · 공장 | 전남 나주시 문평면 영산로 4424
Fax. +82.62.443.6001/Cellphone. +82.10.2602.6002/Tel. +82.61.335.6003
e-mail t-gsc@hotmail.com / knsc@knsc.co.kr
총괄사장. 신 성 균
Copyright © T&G Co.,Ltd All Rights Reserved

Head office | #4424, Yeongsan-ro, Munpyeong-myeon, Naju-si,
Jeollanam-do, Korea
Tel. +82.61.335.6003 Fax. +82.62.443.6001 Cellphone : +82.10.26026002
e-mail. t-gsc@hotmail.com / knsc@knsc.co.kr
COO. Seong Kyun. Shin
Copyright © T&G Co.,Ltd All Rights Reserved

本社 · 工場 | 大韓民國 全羅南道 羅州市 文平面 榮山路 4424
电传 +82.62.443.6001/手机 +82.10.2602.6002/电话 +82.61.335.6003
电子邮件 t-gsc@hotmail.com / knsc@knsc.co.kr
董事长. 申 星 均
Copyright © T&G Co.,Ltd All Rights Reserved