



주식회사자연마루테크

GREENMARUTECH

[ 전기온돌마루 전문기업 - 전문건설업 등록 ]

## 전기 온돌마루 “구들” 제안서



순간의 선택이.....  
20년을 좌우합니다.

공장 및 사무실 : 경기도 화성시 향남읍 우등길 23

Tel) 031-354-0588

fax) 0504-038-3902

담당 : 임대성 010-5544-3902 goodle@greenmarutech.com

[www.greenmarutech.com](http://www.greenmarutech.com)

G2B 목록번호 : 40101894-25461235 / 40101894-25461237 / 40101894-25461236





목

차

1

자연마루테크 **[구들]** 주요 납품실적

2

전기**온돌**마루란?

3

장점 / 유사 난방 비교

4

**[구들]** 소개

5

**[구들]** 특징점

6

주요 시공 사례

7

시공 메뉴얼

8

**[구들]** 관련 인증서

9

회사소개

첨부 1 – “구들” KC 안전인증서

2 – “구들” 전자파 적합등록필증

3 – 온도조절기 KC 안전인증서

4 – 온도조절기 전자파 적합등록필증

5 – 강화마루 친환경 건축자재 인증서

6 – 강화마루 환경표지 인증서

7 – 자연마루테크 전문건설업 등록증

8 – 자연마루테크 공장 등록증



## 1. 자연마루테크 [구들] 주요 납품실적 - 홈페이지 시공실적 참조

| 구분                               | 주요납품처                                                                                                                                                   | 납품실적(면적:M <sup>2</sup> ) | 비고         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| 유치원/어린이집<br>초/중/고등학교<br>특수학교/대학교 | 나사렛대학유치원/빛가온/두리/수녀원부설/보슬/~<br>도곡초/대도초/해누리초/잠전초/잠신초/문현초/대방초/~<br>중동중/광신중/청암중/장안중/산곡여중/토평중/~<br>경기북과학고/청원여고/성남고/한밭고/수원공고/~<br>서울대/연세대/송실대/한국체육대/한국기술교육대/~ | 17,681                   | 267개 학교    |
| 관공서                              | 소방서/국립박물관/국립현충원/남부지방검찰청/<br>전자기술연구원복지센터/군부대/경찰서/디딤센터/문화센터/<br>세종정부청사/도서관/ 시청및구청/교육센터/~                                                                  | 4,435                    | 101 개소     |
| 종교시설                             | 대한예수교장로회새서울교회대예배당/다산로교회/~<br>천주교의정부교구좌성당/작은예수수녀원/청수성당/~<br>파주영산수련원/여주한나드/양재능인선원/~                                                                       | 6,052                    | 95 개소      |
| 필라테스/요가원<br>명상원/활동실              | 제이골프앤바디웍스/아메리카요가필라테스/스페이스소마/~<br>주안스포츠문화센터/평택트리비움/봄요가/림필라테스/~                                                                                           | 6,657                    | 107 개소     |
| 병원/의원/치과<br>장례 문화원               | 충북대학병원/아산바른재활병원/아이사랑/세림병원/~<br>동국대병원장례식장/안양샘병원장례식장/근로복공단장례식장/~                                                                                          | 5,837                    | 95 개소      |
| 전원/단독/상가주택                       | 서울시: 56개소 / 경기도: 194개소 / 강원도: 31개소 / 인천시: 32개소<br>충남 : 54개소 / 충북 : 30개소 / 경남&북: 25개소 / 전남&북: 30개소 / ~                                                   | 13,880                   | 471 개소     |
| 오피스텔/원룸                          | 이테크벨리 / 대우메종리브르 / 동양라이안루키 / 우성캐릭터 / ~<br>광교플렉스데시앙 / 호수그린 / 마곡M시그니처 / 강남역아이파크/~                                                                          | 2,720                    | 97 개소      |
| 숙박시설                             | 호텔 / 모텔 / 리조트 / 한옥호텔 / 펜션 / 캠핑장 / 카라반 / ~                                                                                                               | 5,780                    | 70 개소      |
| 사무실/상가                           | 지식산업센터 / 일반 및 공장 사무실 / 산후조리원 / 학원 /<br>마사지샵 / 스튜디오 / 식당휴게실 / 커뮤니티시설 / 컨벤션센터 / ~                                                                         | 13,328                   | 417 개소     |
| 기숙사/휴게실                          | 연수원 / 수련원 / 학교 / 공장 / 기숙학원 / 각종 휴게 공간 / ~                                                                                                               | 6,912                    | 207 개소     |
| 타운하우스                            | 삼송라피아노 / 운정라피아노 / 심포니아임 / 송산그린시티 / ~                                                                                                                    | 2,992                    | 95 개소      |
| 아파트/빌라                           | 강남힐스테이트 / 방배동부센트레빌 / 반포보물리슈빌하우스 / ~                                                                                                                     | 1,847                    | 116 개소     |
| 합 계<br>(기타포함)                    | 2021년 01월 ~ 2025년 02월                                                                                                                                   | 105,793                  | 2,300 개소이상 |



## 2. 전기온돌마루란?



습식 난방 설치가 불가능한 건물이거나 습식 난방이 비효율적인 공간에서 난방과 마루 시공이 동시에 필요한 장소에 최적화된 제품입니다.

강화마루 자체 발열과 강화 마루가 갖는 우수한 잠열(latent heat)성으로 인해 탁월한 복사열이 발생하여 시공 후 난방효과관련 단 한 건의 클레임도 받아본 적이 없는 제품입니다.

상시 난방이 필요하지 않고 온수관을 사용한 습식 난방 적용이 불가능한 상가건물, 사무실, 휴게실, 학교, 병원, 오피스텔 복층, 기숙사, 요양원, 이동식 주택, 펜션 등과 같은 건축 시설에 시공되는 건식 난방 제품 중 현재까지 나와 있는 가장 합리적인 제품입니다.

전열기나 히터를 사용하여 공기를 데우는 건식 난방의 경우 공기가 건조해지는 단점의 한계 때문에 대체되는 바닥 난방 시공 방법 중 가장 경제적이고 효율적인 난방 방법입니다.

전기 온돌 판넬이나 필름난방에서 단점으로 부각되는 시공 후 장시간 사용에 주저앉음(꺼짐) 현상이나 무거운 가구 등에 의한 눌림 때문에 발생하는 국부 과열이 없습니다.

난방과 바닥 마루를 한번에 시공함으로써 시공 공정 및 시간 단축과 함께 시공 비용측면에서도 유리하며, 시공후의 관리 편리성까지 한번에 확보할 뿐만 아니라 타 바닥난방 제품대비 난방 유지비까지 탁월한 제품입니다.

바닥 마루 시공이 필요한 곳에 친환경 강화 마루의 인테리어 효과를 얻으면서 난방까지 한번에 해결하는 유일한 제품입니다.

## 3. 장점 / 유사 난방 비교



전기온돌마루 장점 01  
경제적입니다.

난방시공과 바닥시공을 한번에 해결하여 시공비용 절감효과가 뛰어납니다.

5평기준으로 온도조절기가 설치되어 난방을 선택적으로 할 수 있어 난방 유지비가 절감됩니다.

판넬이나 필름, 히팅케이블처럼 마감 바닥을 추가로 시공하지 않아 중간 열 전달 손실이 없어 난방 시간을 단축 시킬 수 있습니다.

전기온돌마루의 합리적인 가격으로 원목마루의 인테리어 효과까지 얻을 수 있습니다.

마루 자체를 가열함으로써 열 전달 효율을 높임과 동시에 전기온돌마루는 온돌 판넬과 필름, 히팅케이블에 비교하여 잠열성이 탁월하여 전원 OFF후에도 복사열이 지속 방출되므로 적은 난방시간을 가지고 원하는 난방효과를 얻을 수 있습니다.

마루로부터 바닥으로 내려가는 열 전달을 최소화하기 위해 은나노 코팅 바닥재를 시공함으로써 열 손실을 최소화하여 난방 효과를 높입니다.

특별한 경우가 아니면 기존 바닥재를 철거하지 않고 시공이 가능하여 철거비용과 폐기를 처리비용이 추가로 발생하지 않습니다.



전기온돌마루 장점 02  
친환경입니다.

친환경 표시인증과 친환경 건축자재 인증을 획득한 동화자연마루의 강화마루로 제작합니다.

일체형 및 좌우형 모두 전자파 적합성 인증을 획득한 제품입니다.

마루 시공시 본드(접착제)등을 사용하지 않는 클릭방식으로 시공합니다.

동화자연 강화마루는 친환경제품으로 임상시험에서 아토피관련 소양증과 EASI 지수 개선이 증명된 제품입니다.



전기온돌마루 장점 03  
시공성이 탁월합니다.

타 유사 난방 방식과 달리 난방 시공 후 그 위에 추가 마루 시공이 필요치 않아 시공성은 비교 불가입니다.

클릭방식으로 시공되어 시공이 간편하고 향후 유지보수가 용이합니다.

특별한 사유가 없는 한 기존 바닥재를 철거하지 않고 덧 시공으로 시공 시간이 짧습니다.

내수성 마루로 스팀 청소도 OK이며 물에 강한 마루입니다.

스크래치에 강해 여러 번의 생활기스에서 안전하며 청소가 용이합니다.

전기온돌 판넬이나 전기필름에비해 하중 부하에 월등하며 무거운 가구등 눌림에 강합니다.

특히 전기온돌 판넬, 필름의 경우 내구성 문제로 전기온돌마루로 대체 시공되는 경우가 많습니다.



전기온돌마루 장점 04  
내구성 우수합니다.

## 유사 난방 비교

| 순번 | 구 분                 | 전기온돌강화마루                                   | 전기온돌판넬               | 히팅케이블          | 전기필름          |
|----|---------------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|
| 1  | 시공 비용               | 난방과 바닥 마루 동시 시공으로 경제성 탁월                   | 판넬 시공 후 마루 별도 시공     | 케이블 시공후 <=     | 필름 시공후 <=     |
| 2  | 유지 비용               | 우수한 잠열성 > 난방 시간 단축 가능<br>유사 난방 중 전력 소비량 최저 | 다소 높음                | 매우 높음          | 매우 높음         |
| 3  | 내구성                 | 강화마루와 유사한 내구성 확보                           | 판넬,마감 마루 중 짧은 수명에 종속 | 케이블,마감 마루 중 <= | 필름,마감 마루 중 <= |
| 4  | 시공 간편성              | 강화마루 자체 마감으로 추가 시공 불필요                     | 추가 마루 시공 필요          | <=             | <=            |
| 5  | 친환경                 | 전자파 적합 인증 획득<br>친환경 강화마루 마감                | 인증 여부 확인 필요          | <=             | <=            |
| 6  | 디자인                 | 강화마루 인테리어 효과                               | 최종 마감 마루 디자인에 종속     | <=             | <=            |
| 7  | 전력 소비량<br>(3.3 m²당) | 500 W                                      | 520 W                | 600 W          | 660 W         |
| 8  | 발열부                 | 강화마루                                       | 강판                   | 케이블            | 필름            |

## 전기온돌마루 난방시 전기요금

| 구 분        | 기본요금  | 전력량요금<br>( 원/kwh ) | 전력소비량  | 월전기요금  | 비고           |
|------------|-------|--------------------|--------|--------|--------------|
| 주택용(가정용)   | 7,300 | 280.6              | 2.5 kw | 89,500 | 누진세적용        |
| 일반용(상가) 저압 | 5,990 | 88.8               |        | 47,300 | 11월~2월 요금 적용 |
| 산업용 저압     | 5,550 | 79.3               |        | 42,400 | 11월~2월 요금 적용 |

- 시공 면적 5평 기준으로 산정하였습니다.
- 온도조절기 4단계(28도) 셋팅 후 하루 8시간 사용시 실제 전기 ON (186)시간으로 계산한 값입니다.
- 건물의 단열 상태 및 강화 마루의 탁월한 잠열 효과로 사용시간이 유동적이라 참조용으로만 확인하시기 바랍니다.
- 은나노 코팅 단열 바닥재를 사용하지 않고 일반 강화 마루용 바닥재 사용시 매월 10% 정도의 요금이 추가 발생할 수 있습니다.
- ★ 타 업체 전기 사용료 계산방식은 최저 구간 요금으로 계산된 바 신뢰 할 수 없음을 안내 드립니다. ★



## 4. “구들” 소개

### 구들 제원

| 품번    | 품명          | 스펙(L*W*T, mm)   | 비고 |
|-------|-------------|-----------------|----|
| mds11 | 스위트오크 (일체형) | 1200 * 380 * 10 |    |
| mdo12 | 오크스트립 (좌형)  | 600 * 380 * 10  |    |
| mdg13 | 그레이쏘트 (우형)  | 600 * 380 * 10  |    |
| mdn14 | 내추럴오크 (마감)  | 1200 * 380 * 10 |    |

### 구들 실사 및 열화상 사진

| 구분  | 실제 사진 | 실제 열화상 사진 | 소비전력 |
|-----|-------|-----------|------|
| 일체형 |       |           | 90W  |
| 좌형  |       |           | 60W  |
| 우형  |       |           | 60W  |

### 주요 샘플 시공 실사 사진

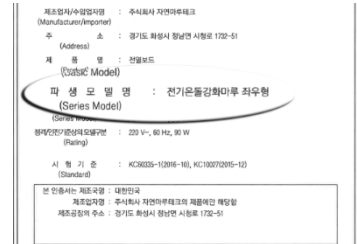
| 그레이 쏘트 | 오크스트립 | 내추럴오크 | 스위트오크 |
|--------|-------|-------|-------|
|        |       |       |       |



## 5. “구들” 특징점

### [ “구들” 제품관련 ]

- 1) 일체형 및 파생(좌/우)형 모든 제품에 전기안전인증과 전자파 적합성 인증을 받은 제품입니다.
  - 일체형 및 파생(좌/우)형 모두 전기안전인증과 전자파 적합성 인증을 받은 제품은 “구들” 이 유일합니다.
  - 법적 의무사항인 전기제품의 안전인증을 받지 않거나 또는 일체형만을 받은 후 파생(좌/우)형을 임의로 제작하여 시공하는 경우가 있습니다. 고객님의 안전을 위하여 파생(좌/우)형의 인증 여부를 반드시 확인하십시오.



- 2) “구들”은 일체형 및 파생(좌/우)형 모든 제품에 온도과승방지 부품이 내장되어 있습니다.

- “구들”은 모든 제품에 SEKI CONTROLS사의 ST22가 내장되어 있습니다.
- 일부 전기온돌 마루 제조사들은 원가절감을 위해 온도과승방지 부품을 내장하지 않고 히팅케이블만으로 제품을 생산/시공하고 있는바 이를 반드시 확인하시 바랍니다.
- “구들”은 각각의 온돌마루 발열온도가 60도가 넘어가면 개별적으로 전원이 차단됩니다.

- 3) OTPS(Over Temperature Protection System) 적용 온도조절기를 사용합니다.

- 자연마루테크는 “구들”시공시 국내 유일 OTPS적용 온도조절기를 사용하여 시공합니다.
- OTPS 온도조절기는 1차 안전장치인 온도과승방지부품외에 2차로 60도 이상의 온도를 감지하면 “구들”전체에 전원을 차단하는 기능을 갖고 있습니다.

- 4) “구들”과 함께 시공되는 모든 온도 조절기는 PC/ABS 난연으로 제작됩니다.

- PC/ABS 난연으로 제작된 온도조절기는 120도 이상에서 열변형이 발생하는 내열 제품입니다. 자연마루테크는 부자재에 해당하는 온도 조절기에까지 안전이 가장 우선한다는 자연마루테크의 철학을 실천하고 있습니다.



### ♥ 고객님의 안전과 생명을 최우선으로 하는

“자 연 마 루 테 크” 의 철학은 결코 비교대상이 될 수 없습니다.

- 5) “구들”은 수년간의 연구와 개발을 거쳐 전기온돌마루에 최적화된 전용 온도조절기를 개발하여 적용하고 있습니다.

- 유사제품들은 현재까지도 전기필름용 및 전기판넬용으로 개발된 온도조절기를 사용중입니다.

- 6) “구들”은 인증 받은 규격대로 제품을 생산/시공하고 있습니다.

- 모든 제품을 인증 규격대로 생산하여야 합니다. 특히 전기를 사용하는 제품은 안전을 위해 반드시 지켜져야 합니다.
- 일부 제조사들은 원가절감 및 시공 경쟁력을위해 부품을 누락하거나 히팅케이블 길이를 임의로 변경하여 제품을 생산하기도 합니다. 제품 선택 시 반드시 확인하시기 바랍니다.



## 5. “구들” 특징점



7) “구들”은 일체형 및 좌우형 모두에서 히팅케이블의 간격이 균일합니다.

- “구들”은 시공시 시공바닥 전체면적에서 60 mm 간격으로 균일하게 난방이 될 수 있도록 일체형 및 좌우형의 히팅케이블 내장 가공홀을 설계하였습니다.
- 일부 경쟁사 제품은 히팅 케이블의 간격이 일정하지 않아 단일 보드내에서도 균일한 온도 분포를 나타내지 못합니다.

8) 와이파이(스마트폰 앱으로 컨트롤) 온도조절기, 무소음 온도조절기를 적용합니다.

- 고객님의 사용하시는 공간에 가장 적합한 온도조절기를 선택하여 시공하고 있습니다.
- 야간 사용공간이거나 소리에 민감하신 분이 사용하시는 공간에는 반드시 무소음 온도조절기를 시공해야 합니다. (무소음 온도조절기는 작동음을 들을 수 없습니다.)

※ 소음 온도 조절기 작동음 홈페이지 참조 ( 구들소개-구들특장점 )



와이파이온도조절기

무소음온도조절기



〈소음측정 시험사진〉

9) “구들”은 동화자연마루제품으로 전기온돌마루를 생산합니다.

- “구들”은 제조원가 상승에도 불구하고 오직 동화자연마루 제품만을 고수하여 “구들”을 생산/시공하고 있습니다.
- 이는 다년간의 시공경험을 바탕으로 최고의 품질이 아니면 만들지도 않고, 시공도 하지 않는다는 자연마루테크의 사훈을 고수하려는 임직원의 고집입니다.

※ 강화마루(대폭) 사이즈는 1200\*190\*0.8 가 일반적이며 이 이상의 크기로 제작된 마루는 외부 환경에 의한 변형(휨&뒤틀림)에 더 취약하여 내구성에 악영향을 미칠 수 있습니다.

10) “구들”의 홈 가공 면적은 “구들 ” 을 추종하는 국내 유사 제품의 가공 면적과 비교 불가입니다.

- “구들”은 홈 가공기계 설계 전 전기온돌강화마루 제품의 내구성에 영향을 미치는 홈 가공 면적을 최소화하기위한 연구결과를 반영하였음에도 불구하고 이후 지속적으로 2회의 설계변경을 통하여 홈 가공 면적 최소화를 달성하였습니다.

※ “구들”의 가공 면적은 마루 표면적 대비 8%로 타사 유사제품보다 20% 이상 양호합니다.

동화자연마루  
공식 대리점





## 5. “구들” 특징점

### [ “구들” 시공관련 ]

1) 자연마루테크는 전문건설업(실내건축공사업 면허)을 등록한 업체입니다.

- 유사제품을 시공 받은 소비자님께서 시공자와 연락이 닿지 않는다며 당사에 서비스를 의뢰하시는 경우가 상당합니다.  
면허 미 보유 업체에 시공을 의뢰하시는 것은 시공 후 A/S를 포기하시는 것과 다름없습니다.  
하지만 “구들”을 시공하신다면 A/S는 걱정 안하셔도 됩니다.  
그 이유는 ?  
첫째, “구들 ” 이 시공되는 모든 현장은 자연마루테크가 보증기간(2년)을 책임지고 있습니다.  
둘째, “구들” 은 오직 전기시공기술 자격(전기기능사이상)을 소지한 자가 당사에서 1년 이상의 시공 기술을 습득한 사람에게만 직영 대리점 기술자로 인정되어 “구들 ” 을 시공할 자격을 부여 받기 때문입니다.

※ 구들은 일절 일반 사업자에게 부품을 판매하지 않습니다.

2) 자연마루테크 및 대리점은 “구들 ” 이 시공되는 모든 고객분께 시공계약서를 발행하고 있습니다.

- 시공계약서는 고객님의께서 시공 과정과 사후 관리에서 받을 수 있는 불이익을 사전에 방지하는 최소한의 안전장치라는 점 명심하시고 반드시 시공계약서를 챙기시기 바랍니다.

3) “구들”은 시공시 전기온돌마루 전용 은나노 코팅 바닥재를 사용합니다.



- 일부 시공업체들은 전기온돌마루 시공시 단열 및 결로방지에 효과적인 은나노코팅 바닥재를 반드시 시공하여 함에도 불구하고 시공가격 경쟁력만을 어필하기위해 저렴한(은나노코팅 가격대비 1/3가격) 일반 마루용 바닥재를 사용하고 있습니다.  
이는 단열저하로 난방 유지비를 상승시키고, 또한 결로로인해 마루에 취약한 환경 조성을 용이하게하여 전기온돌 마루의 수명을 단축시키고 유지 보수비용을 추가로 발생하게합니다.
- 일반 마루용의 PE폼은 전기온돌마루의 열을 바닥으로 방출하여 약 10%의 난방유지비를 상승시킵니다.

4) 전문 시공 기술을 습득한 자(내선전공:전기시공기술자 및 내장공)가 한팀으로 “구들”을 시공합니다.

- 내선전공 기술자는 시공시 라인별 저항테스트(결선 양호 여부)와 메거테스트(누전 양호 여부), 조절기 Y단자 연결 결속 여부, 열화상 카메라로 최종 난방 작동 상태 등을 책임지고 있습니다.
- 내장공 기술자는 전기온돌강화마루 시공시 마루의 배치 및 설치시 연결상태, 마감마루와 외곽 마감재 시공 품질을 책임지고 있습니다.
- 시공 품질은 제품의 자체 품질 못지않게 제품의 내구성 및 사후관리에 영향을 미칩니다.  
당사는 작업량을 줄여 시공 일정을 늘릴지언정 평당 작업비를 지불하는 외부 시공업체를 결단코 이용하지 않습니다.

※ 시공 완료 후 시공 품질 및 내구성 단축으로 인한 스트레스도 반드시 견적시 고려 대상이 되어야합니다.

### 건설업등록증

1. 업종 및 주력분야 : 실내건축공사업

(주력분야 : 실내건축공사)

2. 등록번호 : 화성22-나-13

3. 상호 : 주식회사 자연마루테크

4. 대표자 : 윤재은

5. 주된 영업소 소재지 : 경기도 화성시 정남면 시청로 1604, 2동 2층 201호

6. 법인등록번호(생년월일) : 134811-0543191

7. 국적(소속 국가명) : 대한민국



5) 견적 및 시공시 자재비의 손실을 최소화하기위해 시공 최적화 프로그램을 개발하여 시공시 반영하고 있습니다.

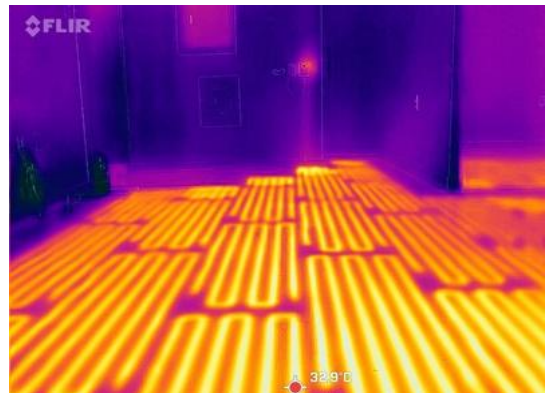
- 당사 시공팀은 시공 면적에대해 가로\*세로 수치 입력시 시공 손실을 최소화하기위한 프로그램을 자체개발하여 견적 및 시공에 적극 활용하고 있습니다.

6) “구들” 시공팀은 제품가공시 “**집진기능**”이 장착된 장비를 사용합니다.

- 자연마루테크 제품을 시공하는 모든 시공팀들은 현장에서 제품 가공시 집진기능이 설치된 장비(집진 테이블쏘, 집진 각도기등)를 사용하여 시공합니다.
- 이는 작업중에 발생하는 비산먼지를 최소화하여 시공 후에라도 고객님의 건강을 생각하는 자연마루테크의 기본 자세입니다.



7) “구들” 시공팀은 시공 완료 후 누전 여부 확인(메거테스트) 및 열화상 카메라로 정상 작동여부를 확인해드리고 있습니다.



8) “구들”은 동종업계 최초로 2년의 A/S를 보증합니다.

- “구들”은 당사 직영팀 및 대리점에서 시공하는 모든 현장에대해 자연마루테크로부터 2년간의 서비스를 보증 받고 있습니다.
- “구들”은 일반 판매를 결코 하지 않으며 자연마루테크가 인정한 시공자(전기공사기술자 및 내장공)만이 “구들”을 취급할 수 있는 권리를 부여받고 시공을 하고있습니다.

※ 당사 직영팀 및 당사 인증 시공팀은 시공차량으로 확인이 가능하며 가장 좋은 방법은 당사에서 견적을 받은 후 시공시 자동 DB화 되어 관리되므로 안심하실 수 있습니다.  
(단, 고객님의 사용상 부주의 및 제품 이외의 원인에 의하여 하자가 발생한 경우 유상 처리됩니다.)



## 6. 주요 시공 사례

### 주요 시공 사례 1 - 서울특별시 O O 청소년 수련관



### 주요 시공 사례 2 - 경기도 용인시 O O 병원



### 주요 시공 사례 3 - 서울특별시 O O 복지관





주요 시공 사례 4 - 경기도 수원 OO 초등학교



주요 시공 사례 5 - 경기도 성남시 OO 필라테스



주요 시공 장소



상가건물·식당



유치원·학교



요양원·병원



기숙사·휴게실



종교시설  
장례문화원



펜션  
전원주택



사무실  
이동식 주택

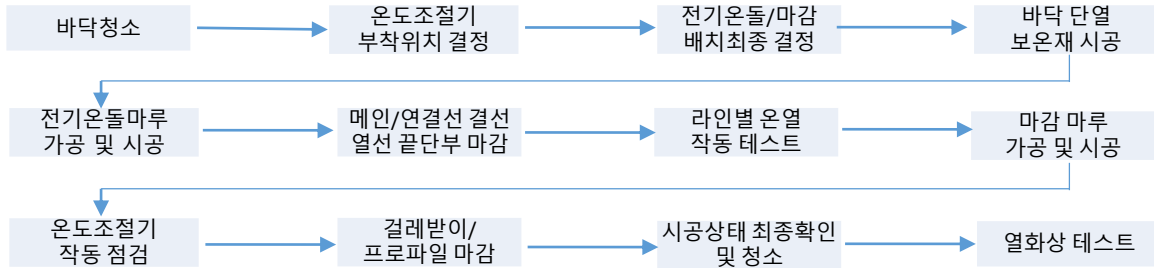


오피스텔 및  
각종 복층 공간



## 7. 시공 메뉴얼

### 시공 메뉴얼



### 실제 시공 과정

#### 1. 바닥청소

바닥의 돌출면, 못, 이물질들을 깨끗하게 제거하고  
걸레받이, 벽면 돌출부위도 깨끗하게 정리합니다.



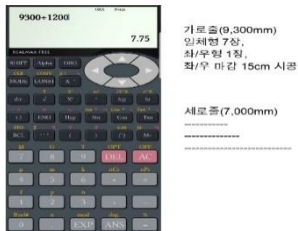
#### 2. 온도 조절기 부착위치 선정

독립난방 전용 인입전기선과 연결가능한 위치를  
선정합니다.



#### 3. 전기온돌&마감배치 최종 셋팅

전기온돌과 마감마루를 어떻게 배치하여 시공  
할것인지 최종 결정합니다.



#### 4. 바닥 단열 보온재 시공

단열, 방수, 방습, 결로 예방을 위해 은나노  
코팅 바닥재를 설치합니다.



#### 5. 전기온돌마루 가공 및 시공

왼쪽 벽과 위쪽 벽이 있는 위치에서 간격바를  
이용하여 첫번째 라인을 잡고 시공을 시작합니다.



#### 6. 메인&연결선 결선 및 끝단부 마감





**7. 라인별 온열작동 테스트**

마루 시공중 라인별 저항 테스트로 난방 작동시 정상 작동여부를 사전 점검합니다.



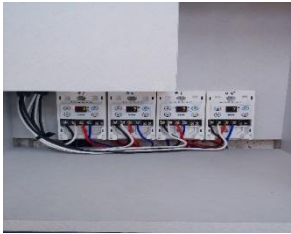
**8. 마감마루 가공 및 시공**

마지막줄에는 필요한 크기만큼 마감마루를 제단해서 설치합니다.



**9. 온도조절기 작동점검**

마루선과 온도조절기를 연결해서 정상적으로 작동하는지 점검합니다.



**10. 걸레받이/프로파일 마감**

걸레받이 마감재를 이용하여 최종 시공하고 프로파일 베이스 설치한 곳을 마감처리합니다.



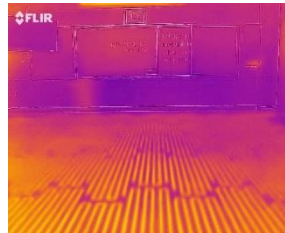
**11. 시공상태 최종확인 및 청소**

최종 시공 상태를 확인하고 청소를 합니다.



**12. 열화상 테스트**

“구들” 난방 시스템에 전원을 공급하고 열화상 카메라를 이용하여 발열여부를 촬영하여 고객님께 정상 작동여부를 알려드립니다.



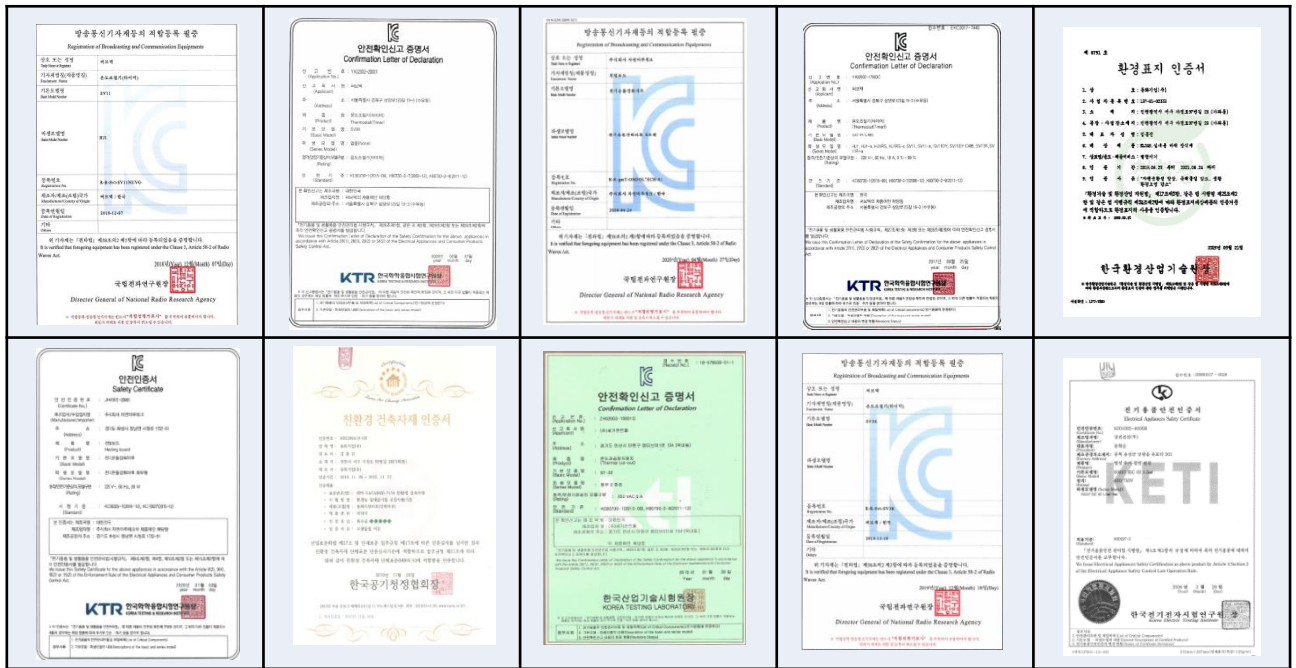
**A/S 가 우수한 회사보다는**

**A/S 가 필요 없는 회사가 되기위해**

**최선을 다하겠습니다.**



## 8. “구들” 관련 인증서



## 9. 회사 소개



THE BEST OF THE BEST.

최고가 아니면 만들지도 않고 시공하지도 않는다는 신념을 결코 잊지 않겠습니다.

수처작주(隨處作主)

생산이든, 시공이든 내가 사용한다는 주인된 마음으로 최선의 정성을 다하여 만들고, 시공하겠습니다.

전기온돌 마루 시장은 “구들” 출현 전과 후로 바뀔 것입니다.

“구들” 출현전 전기온돌 마루 시장은 생산자 및 시공업자 친화적인 시장이었다면 “구들” 출현 후의 시장은 고객님의 안전과 경제적 이익을 확보하게하여 소비자&생산자&시공자 모두 WIN-WIN 하는 상생의 관계가 정립되는 고객 친화적인 시장이 될 것입니다.

자연마루테크는 건식 난방 시스템에서 최상의 방법을 찾기 위한 연구를 멈추지 않을 것이며 최고가 아니면 만들지 않겠다는 신념을 가지고 “수처작주”의 마음으로 제품 생산에서 시공까지 고객님과 함께 있을 것을 약속드립니다.

얼마간의 시간이 지나고나면 자연마루테크의 제품 품질과 시공품질을 흉내낼 수 있을것입니다. 그러나 자연마루테크 임직원이 가지고 있는 철학(THE BEST OF THE BEST, 수처작주)만은 영원히 따라오지 못할 것입니다. 그 증거가 바로 “구들”이 가지는 12가지 특징점이기 때문입니다.

감사합니다.



## 안전인증서 Safety Certificate

안전인증번호 : JH07972-20001A  
(Certificate No.)

제조업자/수입업자명 : 주식회사 자연마루테크  
(Manufacturer/importer)

주소 : 경기도 화성시 향남읍 우등길 23  
(Address)

제품명 : 전열보드  
(Product) Heating board

기본모델명 : 전기온돌강화마루  
(Basic Model)

파생모델명 : 전기온돌강화마루 좌우형  
(Series Model)

정격/안전기준상의모델구분 : 220 V~, 60 Hz, 90 W  
(Rating)

시험기준 : KC60335-1(2016-10), KC10027(2015-12)  
(Standard)

본 인증서는 제조국명 : 대한민국  
제조업자명 : 주식회사 자연마루테크의 제품에만 해당함  
제조공장의 주소 : 경기도 화성시 향남읍 우등길 23

「전기용품 및 생활용품 안전관리법 시행규칙」 제9조제2항, 제4항, 제10조제2항 또는 제15조제2항에 따라 안전인증서를 발급합니다.

We issue this Safety Certificate for the above appliances in accordance with the Article 9(2), 9(4), 10(2) or 15(2) of the Enforcement Rule of the Electrical Appliances and Consumer Products Safety Control Act.

2024년 08월 22일  
year month day

**KTR**

한국화학융합시험연구원  
KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE



※ 이 인증서는 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 제품의 안전성 확인에 한정된 것이며, 그 밖의 다른 법률이 적용되는 제품의 경우에는 해당 법률에 따라 추가로 인증·허가 등을 받아야 합니다.

첨부서류

- 전기용품의 안전관리부품 및 재질목록(List of Critical Components)
- 기본모델·파생모델의 내용(Descriptions of the basic and series model)
- 안전인증의 변경 현황(Revisions Status)

**KTR**

KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

※ 안전인증 시의 조건 : 동 제품의 생산 시 자체검사를 실시하고 안전인증 시 등록된 부품명 및 임의 변경하지 말 것.



## 첨부 2 - “구들” 전자파 적합등록필증

4A76-E34C-BB49-1E71

| <b>방송통신기자재등의 적합등록 필증</b><br><i>Registration of Broadcasting and Communication Equipments</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 상호 또는 성명<br><i>Trade Name or Registrant</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 주식회사 자연마루테크          |
| 기자재명칭(제품명칭)<br><i>Equipment Name</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 전열보드                 |
| 기본모델명<br><i>Basic Model Number</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 전기온돌강화마루             |
| 파생모델명<br><i>Series Model Number</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 전기온돌강화마루 좌우형         |
| 등록번호<br><i>Registration No.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | R-R-gmT-ONDOLTECH-01 |
| 제조사/제조(조립)국가<br><i>Manufacturer/Country of Origin</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 주식회사 자연마루테크 / 한국     |
| 등록연월일<br><i>Date of Registration</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2020-04-24           |
| 기타<br><i>Others</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| <p>위 기자재는 「전파법」 제58조의2 제3항에 따라 등록되었음을 증명합니다.<br/>                     It is verified that foregoing equipment has been registered under the Clause 3, Article 58-2 of Radio Waves Act.</p> <p style="text-align: right;">2020년(Year) 04월(Month) 27일(Day)</p> <p style="text-align: center;">국립전파연구원장</p> <p style="text-align: center;"><i>Director General of National Radio Research Agency</i></p> <p style="text-align: center;">※ 적합등록 방송통신기자재는 반드시 “적합성평가표시” 를 부착하여 유통하여야 합니다.<br/>                     위반시 과태료 처분 및 등록이 취소될 수 있습니다.</p> |                      |





## 안전확인신고 증명서 Confirmation Letter of Declaration

신 고 번 호 : YU02044-22001  
(Application No.)

신 고 회 사 명 : 씨브텍  
(Applicant)

주 소 : 경기도 포천시 소흘읍 호국로 217-25  
(Address)

제 품 명 : 온도조절기(타이머)  
(Product) Thermostat(Timer)

기 본 모 델 명 : H700  
(Basic Model)

파 생 모 델 명 : 없음(None)  
(Series Model)

정격(안전기준상의 모델구분) : 220 V~, 60 Hz, 18 A  
(Rating)

안 전 기 준 : KC60730-1(2015-09), K60730-2-7(2009-12), K60730-2-9(2011-12)  
(Standard)

본 확인신고는 제조국명 : 중국

제조업자명 : Beijing Gaobiao IoT Technology Co., Ltd.의 제품에만 해당함

제조공장의 주소 : Floor 4, No.1 Building, Bldg. B, No.97, Changping Road, Changping District (Jingchang High-Tech Information Industrial Zone), Beijing, China

「전기용품 및 생활용품 안전관리법 시행규칙」 제28조제1항, 같은 조 제3항, 제29조제2항 또는 제34조제2항에 따라 안전확인신고 증명서를 발급합니다.

We issue this Confirmation Letter of Declaration of the Safety Confirmation for the above appliances in accordance with Article 28(1), 28(3), 29(2) or 34(2) of the Electrical Appliances and Consumer Products Safety Control Act.

2022년 04월 15일  
year month day

**KTR** 한국화학융합시험연구원  
KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE



※ 이 신고증명서는 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 제품의 안전성 확인에 한정된 것이며, 그 밖의 다른 법률이 적용되는 제품의 경우에는 해당 법률에 따라 추가로 인증·허가 등을 받아야 합니다.

첨부서류

1. 전기용품의 안전관리부품 및 재질목록(List of Critical Components)(전기용품에 한정한다)
2. 기본모델·파생모델의 내용(Description of the basic and series model)



# 첨부 4 - 온도조절기 전자파 적합등록필증

513B-64DA-2832-429D

| <b>방송통신기자재등의 적합등록 필증</b><br><b>Registration of Broadcasting and Communication Equipments</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 상호 또는 성명<br>Trade Name or Registrant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 써브텍                                                  |
| 기자재명칭(제품명칭)<br>Equipment Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 온도조절기(타이머)                                           |
| 기기부호/추가 기기부호<br>Equipment code<br>/Additional Equipment code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SWT11                                                |
| 기본모델명<br>Basic Model Number                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H700                                                 |
| 파생모델명<br>Series Model Number                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| 등록번호<br>Registration No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | R-R-Svt-H700                                         |
| 제조사/제조국가<br>Manufacturer/Country of Origin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 써브텍, Beijing Gaobiao IoT Technology Co.,Ltd / 한국, 중국 |
| 등록연월일<br>Date of Registration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2022-02-21                                           |
| 기타<br>Others                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| <p>위 기자재는 「전파법」 제58조의2 제3항에 따라 등록되었음을 증명합니다.<br/> It is verified that foregoing equipment has been registered under the Clause 3, Article 58-2 of Radio Waves Act.</p> <p style="text-align: right;">2022년(Year) 02월(Month) 21일(Day)</p> <p style="text-align: center;">국립전파연구원장</p> <p style="text-align: center;">Director General of National Radio Research Agency</p> <p>※ 적합등록 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시" 를 부착하여 유통하여야 합니다.<br/> 위반시 과태료 처분 및 등록이 취소될 수 있습니다.</p> |                                                      |





## 단체표준인증서

인 증 번 호 : 제 HB2299A19-02 호  
업 체 명 : 동화기업(주)  
대 표 자 : 김홍진  
공 장 소 재 지 : 인천광역시 서구 가정로97번길 28  
공장 사업자등록번호 : 137-81-02333  
인증계약 유효기간 : 2022.11.28 ~ 2025.11.27  
단 체 표 준 명 : 친환경 건축자재  
단 체 표 준 번 호 : SPS-KACA 0020-7174  
종류·등급·호칭·모델 : · 바닥재 / 최우수  
· 동화자연마루(강화마루)

「산업표준화법」 제27조 2항 및 한국공기청정협회 단체표준 업무  
규정에 따른 인증심사를 실시한 결과 인증심사기준에 적합하므로  
위와 같이 단체표준에 적합함을 인증합니다.

2022 년 10 월 31 일

한 국 공 기 청 정 협 회



\* 최초인증일 : 2019.11.28

\* 최종변경일 : 2022.10.31

\* 변경/재교부사유 : 정기심사



문서확인번호 : 1104-1440-1176-4144

(06162 서울 강남구 테헤란로 63길 11 이노센스빌딩 9층, 전화 : (02)553-4156, www.kaca.or.kr)

2022-11-14 11:04:40 [ 1 / 1 ]

제 6791 호

## 환경표지 인증서

1. 상 호 : 동화기업(주)
2. 사 업 자 등 록 번 호 : 137-81-02333
3. 소 재 지 : 인천광역시 서구 가정로97번길 28 (가좌동)
4. 공 장·사 업 장 소 재 지 : 인천광역시 서구 가정로97번길 28 (가좌동)
5. 대 표 자 성 명 : 채광병
6. 대 상 제 품 : EL246. 실내용 바닥 장식재
7. 상표명/용도·제공서비스 : 별첨이기
8. 인 증 기 간 : 2024.06.25 부터 2027.06.24 까지
9. 인 증 사 유 : "자원순환성 향상, 유해물질 감소, 생활 환경오염 감소"

「환경기술 및 환경산업 지원법」제17조제3항, 같은 법 시행령 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제34조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.

※ 최초 교부 : 2009.06.25

※ 재발행 사유 :

2024년 05월 20일

한국 환경 산업 기술 원 장



※ 한국환경산업기술원은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제31조제2항 및 같은 법 시행령 제33조제8항에 따라 환경부장관으로부터 환경표지 인증에 관한 업무를 위탁받은 기관입니다.

## 건설업등록증

1. 업종 및 주력분야 : 실내건축공사업  
(주력분야 : 실내건축공사)
2. 등록번호 : 화성22-나-13
3. 상호 : (주)자연마루테크
4. 대표자 : 윤재은
5. 주된 영업소 소재지 : 경기도 화성시 향남읍 우등길 23
6. 법인등록번호(생년월일) : 134811-0543191
7. 국적(소속 국가명) : 대한민국
8. 등록일자 : 2022. 7. 12

위 자는 「건설산업기본법」 제9조에 따른 건설사업자임을 증명합니다.

2024년 6월 17일

화 성 시 장





문서확인번호: 1725-4236-9848-4942



공장등록증명(신청)서

|                                |                                        |                       |                                |                           |    |
|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|----|
| 접수번호                           | 2024090419917501001                    | 접수일                   | 2024.09.04                     | 처리기간                      | 즉시 |
| 신청인                            | 회사명<br>(주)자연마루테크                       |                       | 전화번호<br>031-354-0588           |                           |    |
|                                | 대표자 성명<br>윤재은                          |                       | 생년월일(법인등록번호)<br>134811-0543191 |                           |    |
|                                | 대표자 주소(법인 소재지)<br>경기도 화성시 향남읍 우등길 23   |                       |                                |                           |    |
| 등록 내용                          | 공장 소재지<br>경기도 화성시 향남읍 우등길 23           | 지목<br>공장용지            | 보유구분<br>자가 [ ], 임대[O]          |                           |    |
|                                | 공장 등록일<br>2024년 05월 29일                | 사업·시작일                | 종업원 수<br>남 :3    여 :2          |                           |    |
|                                | 공장의 업종(분류번호)<br>가정용 전기 난방기기 제조업(28512) |                       |                                |                           |    |
|                                | 공장 부지 면적(㎡)<br>1665.000                | 제조시설 면적(㎡)<br>165.000 | 부대시설 면적(㎡)<br>300.000          |                           |    |
| 등록 조건                          | 조건 : 해당없음                              |                       |                                |                           |    |
| 등록변경·증설등 기재사항 변경내용(변경 날짜 및 내용) |                                        |                       |                                | 공장관리번호<br>415902024125589 |    |

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제16조제1항·제2항·제3항에 따라 위와 같이 등록된 공장임을 증명합니다.

2024년 09월 04일

한국산업단지공단이사



◆본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며, 정부24(gov.kr)의 인터넷발급문서진위확인 메뉴를 통해 위·변조 여부를 확인할 수 있습니다.(발급일로부터 90일까지) 또한 문서하단의 바코드로도 진위확인(정부24 앱 또는 스캐너용 문서확인프로그램)을 하실 수 있습니다.