

# 한국 시장 이동식 화장실 산업

## 산업 애로사항 분석 및 무기질 탄산칼슘 발포판 적용 우위

— 기후适应性·性能 비교·차별화 가치 분석 —

내온 범위: **-170°C ~ +80°C**

극한 기후 **全覆盖** 방수방습: 흡수율 **<1%**

고습 환경 안정

**내화 안전: B1/A2**급 탄소화 불연

용착물 **無有毒**연기 염분 내성: 해안 전용

부식 방지

무기질 탄산칼슘 발포판·기술 마케팅 자료


보고서 날짜: 2026년 5월 | 기밀 문서·내부 참고 전용

## 제1장 한국 기후 환경 심층 분석

— 기후를 이해하는 것이 시장을 여는 첫 번째 열쇠 —

대한민국은 북위 33°~43° 사이의 온대 계절풍 기후대에 위치하며, 남으로부터 북으로 길쭉한 지형으로 남북 기후 차이가 현저합니다. 삼면이 바다로 둘러싸인 지리적 특성으로 인해 매우 복잡하고多變한 기후 환경이 형성되어, 야외 시설——특히 이동식 화장실——의 재료 내구성에全方位 철저한 엄격한 시험을 요구합니다.

### 한국 기후 5대 핵심 특성

| 기후 특성   | 구체적 상황                                       | 이동식 화장실에 대한 영향                      |
|---|--|-------------------------------------|
| 극단적 온도차   | 여름 최고 40°C / 겨울 최저 -20°C<br>연간 온도차 60°C 이상   | 재료 열팽창 수축 가속 노화, 밀봉 실패, 판재 뒤틀림 변형   |
|  고온 다습 | 여름 습도 70%~95%, 체감 온도 35°C+<br>7~8월 장마철 지속 강우 | 유기 재료 흡습 발매, 금속 패널 결로 녹슬음, 악취 세균 번식 |
|  염분 침식 | 해안선 13,500km<br>인천, 부산,蔚山 등 공업 항만 지역         | 금속 패널 3~5년 내 녹斑点 박리, 접합부 염 결정 파괴 밀봉 |
| 동결융해 순환   | 겨울 북부 산악 지역 -15°C 이하<br>낮과 밤 온도 교차 빈번        | 재료 내부 수분 반복 동결 팽창, 구조 균열, 밀봉 층 분리   |
| * 자외선 복사  | 여름 강렬한 자외선 (UV 지수 높음)<br>장기 노출 가속 노화         | 유기 단열재 표면 분말화 퇴색, 플라스틱 부품 취성 균열     |

### 주요 지역 기후 차이 및 이동식 화장실 도전

| 목표 지역     | 기후 특성                                      | 핵심 애로사항                              |
|-----------|--|--------------------------------------|
| 서울 및 수도권  | 대륙성 기후, 겨울 건란(-10°C), 여름 무더움(35°C+), 온도차 큼 | 결로 심각, 겨울 단열 부족, 여름 무더위 악취           |
| 부산/蔚山/인천  | 해양성 기후, 고염분 고습도, 여름 태풍 빈번                  | 금속 패널 3년 내 녹슬음, 접합부 염 결정 파괴 밀봉       |
| 제주도       | 아열대 해양 기후, 연간 습윤, 겨울极少 결빙하나 염분 무거움         | 습도 높음 + 해안 염분 이중 침식, 전통 재료 수명 50% 단축 |
| 강원도/북부 산악 | 한대 기후, 겨울 -15°C 이하, 적설 두껍고 동결융해 빈번         | 동결융해 균열, 구조 취성화, 단열 성능 급감            |
| 전라남도/호남   | 아열대, 여름 폭률(35°C+) 습윤, 장마철 길                | 고온 다습 이중 중첩, 유기 재료 매립 변질, 세균 번식 고발   |

결론: 한국 시장의 이동식 화장실은 반드시 【고습 내식】, 【광온도차 안정】, 【방매방결로】, 【내구성 저유지】 4대 핵심 문제를 동시에 해결해야 합니다. 전통 재료는 단일 차원에서는 대응할 수 있으나, 종합 기후 적응 능력에서 심각한 부족함이 있습니다——이것이 바로 무기질 탄산칼슘 발포판의 전략적 기회 창구입니다.

## 제2장 한국 이동식 화장실 산업 5대 핵심 애로사항

### — 작은 문제가 아니라 시스템적 문제 —

한국 이동식 화장실 시장은 사용 시나리오에 따라 4가지 유형으로 나눌 수 있습니다: 건축 현장 임시 공중화장실, 대형 행사(콘서트/스포츠 경기/축제) 임시 시설, 시 소재政 공공 화장실, 섬/산악/자연보전지역 등偏远 지역 고정식 위생 시설.

응용 시나리오가 다르더라도, 공통적으로 5대 시스템급 애로사항에 직면하며, 이러한 애로사항들이 서로 중첩되어 "악성 순환"을 형성합니다——한 순환의 실패는 다른 문제의 악화를 가속합니다.

### 애로사항 1

#### 곰팡이 및 세균 번식 — 고온 다습의 공적 번호

한국 여름철 습도는 75%~95%로 장기간 유지되며, 25°C~35°C의 기온과 결합하여 곰팡이 번식 온상이 형성됩니다. 전통 EPS/XPS/폴리우레탄 등 유기 단열재는 본래 모세관 구조를 가지고 있어 수분을 흡수하면 세균 배양지가 됩니다. 더욱 심각한 것은, 곰팡이는 악취를 발생시킬 뿐만 아니라, 포자가 주변 공기 질에 영향을 미쳐 한국 《大氣환경保護法》의 관련 요구사항에 위배됩니다.

【업계 현황】 다수의 이동식 화장실은 일반 금속판+유기 단열층 구조를 채택하며, 1~2년 사용 후 내벽에 명백한 곰팡이 점을 볼 수 있어 청소 비용이 높고 교체 빈도가 빠릅니다.

### 애로사항 2

#### 결로 및 응결 — 온도차 기후의 구조적 함정

한국 겨울철 야간 온도는 -10°C 이하로 떨어질 수 있으며, 낮에는 햇빛 직사광线下 실내 온도가 신속히 상승합니다. 이러한 격렬한 일내 온도차(Day-Night Temperature Swing)는 금속 패널과 FRP 패널 내측에 다량의 응결수를 발생시킵니다. 응결수가 벽면을 타고 흐르며 틈새에 스며들어: ① 용골 부식; ② 밀봉제 실패; ③ 악취 잔류; ④ 바닥 젖음、滑落 위험.

【업계 현황】 함수율이 높은 전통 단열재(암면/유리면 등)는—旦 흡습하면 단열 성능이 급격히 저하되어(열전도율 30%~50% 상승), "단열할수록 결로가 심하다"는 역설이 형성되어 사용자 체험이 극히 나쁩니다.

### 애로사항 3

#### 염분 침식 — 해안 도시의 은밀한 살인자

한국 해안선은 13,500km에 달하며, 인천, 부산,蔚山, 광양 등 중요 경제구역이 모두 해안 또는 항만 지역에 위치합니다. 해양 대기 중에는 고농도의 염화나트륨(NaCl) 미세 입자가 존재하여 금속 패널에 강

한 염소 이온 부식을 일으킵니다. 일반 아연도강판은 인천 해안 지역에서 2~3년 사용 후 표면 아연도층이 관통되어 기강판이 녹슬기 시작합니다. 알루미늄 합금 패널도 고염소 이온 환경에서 표면 공식 및 틈새 부식이 발생합니다.

【업계 현황】 해안 도시 이동식 화장실은 금속 부품 녹슬음 문제가 보편적이며, 매년 유지보수 비용 중 부식 방지 처리가 40% 이상을 차지합니다.

## 애로사항 4

### 🔥 내화 위험 — 인구 밀집 장소의 안전 레드라인

이동식 화장실 내부에는 흡연, 烟头 잔류, 화기 난방 기기(겨울용 히터) 등 화원이 자주 존재합니다.万一 화재 발생 시, 유기 단열재(EPS/XPS/PU/PIR)는 3가지 치명적 피해를 발생시킵니다: ① 연소 확산: 유기 폼—旦 착화하면 화점이 신속히 확대; ② 용착물 낙하: EPS/XPS는 화 (火災) 를 만나 수축 용착되어 용착물이 하부 가연물을 발화; ③ 유독 연기: 폴리우레탄 연소 시 청화수소(HCN) 등 강독성 가스를 방출하여 밀폐 공간에서 생명을 위협합니다.

한국 《소방시설법》 및 《건축법》은 공공 시설에 엄격한 내화 요건을 규정하고 있으나, 현행 이동식 화장실은 다량의 유기 단열재를 사용하여 소방 검사接受에 거대 법적 위험이 존재합니다.

## 애로사항 5

### 🕒 사용 수명 짧음 — 유지보수 비용 고不下

상술한 4대 애로사항의 중첩 효과로, 한국 시장 현행 이동식 화장실은 일반적으로 다음 문제가 있습니다: ① 평균 사용 수명 3~5년, 설계 연한에 크게 미달; ② 연간 유지보수 비용 높음 (습 부식 방지, 방매, 밀봉 보강, 구조 보강 등) ; ③ 단열 성능 해마다 감퇴 (유기 재료 노화) ; ④ 이용자 불만을 높음 (약취, 결로, 구조 손상) .

【업계 애로사항 본질】 현행 이동식 화장실의 설계 로직은 "저가 재료로 단기 사용 교환"이며, "고 성능 재료로 전 수명주기 비용 최적화"가 아닙니다. 이는 한국 시장에서 이미 지속 불가능합니다.

## 제3장 무기질 탄산칼슘 발포판의 핵심 적용 우수

### — 기후 적응성이 경쟁재를 전면 우월 —

무기질 탄산칼슘 발포판은 무기질 탄산칼슘 등 다양한 광물질을 주, 유기 고분자를 보조로 하며, 특수 발포 공정으로 제조된 폐공 구조 단열 판재입니다. 고유한 "무기질이 빠, 유기질이 영혼"의 재료 체계로, 한국多變 기후에서 전면적 성능 우위를 보여줍니다.

#### ■ 핵심 성능 파라미터 일람

| 성능 지표 | 수치                               | 검사 근거           | 비교 의의                      |
|-------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 밀도    | 70~100 kg/m <sup>3</sup> (표준 85) | GB/T6343        | 경량화, 이동식 화장실 전체 하중 저감      |
| 열전도율  | 0.030 W/(m·K)                    | GB/T10295-2008  | 고무 단열재보다 우월, 단열 효율 높음      |
| 흡수율   | <1% (폐공 구조)                      | GB/T8810-2005   | 고습 환경 안정, 수분 흡수 불변형        |
| 압축 강도 | ≥200 kPa                         | GB/T8813-2020   | 구조 하중 수용 요구 충족             |
| 굴곡 강도 | ≥400 kPa                         | GB/T8812.2-2007 | 절곡 가공 가능, 이형 구조에 适配        |
| 인장 강도 | ≥600 kPa                         | GB/T30804-2014  | 금속/콘크리트 접착牢固               |
| 연소 성능 | B1급 / A2급                        | GB 8624-2012    | 탄소화 불연, 離火即熄, 용착물 無        |
| 적용 온도 | -170°C ~ +80°C                   | —               | 한국 연간 -20°C~+40°C 극한 온도 커버 |
| 방음 지수 | la = 25.0 dB (15mm)              | GBJ88-1985      | 외부 소음 감소, 세면舒適도 향상         |
| 사용 수명 | 100년 이상 (건축과 동壽)                 | 이론 추정           | 전 수명주기 비용 우위 현저            |

#### ■ 5대 적용 우수 심층 분석

##### ✓ 우수 1: 极致的 방수방습 — 곰팡이와 결로 문제 종결

무기질 탄산칼슘 발포판의 폐공 구조(폐공률>95%)는 거의 완벽한 방수 성능을 부여합니다: 흡수율 <1%(GB/T8810-2005), 암면(>15%), 유리면(>10%) 등 전통 재료보다 훨씬 우월합니다.

【한국 고습 환경에서의 구체적 성능】 :

- 장마철(7~8월): 재료 내부 건조 유지, 단열 성능 감퇴 없음
- 온도차가 큰 계절: 폐공 구조 수증기 침투 차단, 응결수 생성 조건 제거
- 장기 고습 환경: 곰팡이가 무기질 표면에 부착 번식 불가, 근본적으로 악취 문제 해결
- EPS/XPS 대비: 유기 재료 흡습 후 열전도율 30%~50% 상승, 발포판 성능 거의 불변

✔️ **우위 2: 광온도 범위 안정 — 연간 기후 문제 없음**

적용 온도 범위  $-170^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ , 한국 연간 기온 변화全覆盖 (겨울  $-20^{\circ}\text{C}$ , 여름 지표면 온도  $+40^{\circ}\text{C}$ ) .

【핵심 우위】 :

- 겨울:  $-170^{\circ}\text{C}$  초저온 안정성, 한국 최저 기온 요구大幅 초과, 저온하 suscept 불균열 변형 없음
- 여름:  $+80^{\circ}\text{C}$  내온 상한, 여름 고온 및 금속 패널 열 흡수 실제工况 대응
- 동결융해 내성: 폐공 구조 수분 침투 없음, 동결융해 순환으로 인한 균열 문제彻底 해결
- EPS( $70^{\circ}\text{C}$  연화) 및 PU( $80^{\circ}\text{C}$  연화 변형) 대비: 발포판은 여름 고온에서도 성능 안정, 연화 변형 없음

✔️ **우위 3: 내화 안전 — 인구 밀집 장소의 생명 방벽**

연소 성능 B1급/A2급(GB 8624-2012),遇火 hanya 탄소화不 확산,離火即熄, 용착물 無, 유독 연기 無.

【한국 시장에 대한 특수 가치】 :

- 공공 장소 합법: 한국 《소방시설법》 공공 시설 내화 요건 충족
- 이동식 화장실은 건축 현장에 常設 (용접 작업 빈번) , 유기 재료는 중대한 위험 요소
- 탄소화층 자가 보호 형성: 연소 시 표면 탄소화층 형성, 화염 내부 확산 차단
- PU/PIR 대비(용착물+유독 연기): 발포판은 화재 시 용착물滴落 및 강독 연기 발생 없음
- 압면 대비(A급 가능하나 분진): 발포판은 섬유 분진 탈락 없음, 실내 밀폐 공간에 더 적합

✔️ **우위 4: 염분 침식 내성 — 해안 도시 전용 솔루션**

무기질 재질은 금속 성분 不함, 염소 이온(Cl<sup>-</sup>) 완전 면역.

【한국 해안 도시에서의 구체적 성능】:

- 인천/부산/蔚山 공업단지: 금속 패널 3년 녹slèt vs 발포판 구조 완전, 부식 방지 유지보수 불필요
- 제주도/섬 관광단지: 高염분+고습 이중 환경, 금속 프레임 녹slèt, 발포판 내식
- 방청 설계: FRP 면층 또는 알루미늄 합금 프레임과 결합 가능, 전체 시스템 금속 외래 위험 없음
- 염분 분무 테스트(GB/T 10125): 염분 분무 내성 양호, 해안/섬 환경 직접 사용 가능

✔️ **우위 5: 초장 수명 — 전 수명주기 비용 최적**

사용 수명 100년 이상(이론 추정), 건축과 동수명, 종합 유지보수 비용 0에 수렴.

【전 수명주기 가치 분석】 :

- 전통 이동식 화장실(EPS/XPS/PU 단열): 5~8년 전체 교체 필요, 유기 재료 노화 분말화
- 암면류 이동식 화장실: 5~10년, 섬유 탈락 교체 필요, 흡습 후 단열 성능 50% 이상 감퇴
- 발포판 이동식 화장실: 30년 이상 안정 운전, 전 수명주기 비용은 전통 방안의 30%~40%에 불과
- Zero VOC 친환경: 설치 및 사용 과정 无甲醛, 무페놀 물 방출, 한국 실내 환경 기준 충족

## 제4장 경쟁재와 全面的 성능 비교

— 데이터가 말하고, 우위가 명확하다 —

이하에서는 무기질 탄산칼슘 발포판과 현재 한국 이동식 화장실 시장에서 흔히 사용되는 6가지 유형의 단열재를 9개 차원에서 수평 비교하여 재료 특성, 기후 적응성 및 종합 응용 성능을 다룹니다.

### 9개 차원 综合 성능 비교표 (★ 기호: ★ 많을수록 우수)

| 비교 차원       | 탄산칼슘 발포판              | EPS판               | XPS판                | 폴리우레탄 PU             | 암면/유리면              | FRP 허니콤판          |
|-------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| ① 방수방습      | ★★★★★<br>흡수율<1%       | ★★★☆☆<br>흡수 변형     | ★★★★☆<br>양호하나 틈새 있음 | ★★★☆☆<br>접합부 침수易     | ★★★☆☆<br>흡습失效       | ★★★★☆<br>전체 방습    |
| ② 내온 범위     | ★★★★★<br>-170~+80°C   | ★★★☆☆<br>70°C 연화   | ★★☆☆☆<br>75°C 연화    | ★★☆☆☆<br>80°C 연화     | ★★★★☆<br>고온 내성      | ★★★☆☆<br>중온 안정    |
| ③ 내화 성능     | ★★★★★<br>B1/A2 탄소화 불연 | ★★☆☆☆<br>B1/B2 용착물 | ★★☆☆☆<br>B1/B2 용착물  | ★★☆☆☆<br>B1 유독 연기 용착 | ★★★★☆<br>A급이나 분진 있음 | ★★☆☆☆<br>B급 가연    |
| ④ 염분 내성     | ★★★★★<br>완전 면역        | ★★★☆☆<br>일반 내식     | ★★★☆☆<br>일반 내식      | ★★★☆☆<br>일반 내식       | ★★★☆☆<br>섬유 부식      | ★★★☆☆<br>도료 보호 필요 |
| ⑤ 방결로       | ★★★★★<br>폐공 불침투       | ★★☆☆☆<br>접합부 침수易   | ★★★☆☆<br>양호하나 제한적   | ★★☆☆☆<br>접합부 Leak 易  | ★★☆☆☆<br>개공 결로易     | ★★★★☆<br>중등       |
| ⑥ 방음 성능     | ★★★★☆<br>Ia=25dB      | ★★★☆☆<br>일반        | ★★★☆☆<br>일반         | ★★★☆☆<br>일반          | ★★★★☆<br>흡음 양호      | ★★☆☆☆<br>면 충전 필요  |
| ⑦ 사용 수명     | ★★★★★<br>100년 이상      | ★★☆☆☆<br>10~15년    | ★★★☆☆<br>15~20년     | ★★☆☆☆<br>15~20년      | ★★☆☆☆<br>10~15년     | ★★★☆☆<br>15~20년   |
| ⑧ 친환경 건강    | ★★★★★<br>Zero VOC     | ★★★☆☆<br>일반        | ★★★☆☆<br>일반         | ★★☆☆☆<br>VOC 있음      | ★★★☆☆<br>분진 유해      | ★★★☆☆<br>일반       |
| ⑨ 종합 기후 적응성 | ★★★★★<br>전면 적응        | ★★☆☆☆<br>고습차不足     | ★★☆☆☆<br>온도차不足      | ★★☆☆☆<br>고습차不足       | ★★☆☆☆<br>고습不足       | ★★★☆☆<br>복합 설계 필요 |

### 주요 경쟁재 항목별 분석

#### ▶ EPS (발포 폴리스티렌 폼판)

한국 이동식 화장실 시장에서 가장 흔히 사용되는 단열재료, 가격이 저렴합니다(발포판의 약 50%~60%).

【치명적 결함】 :

- 내화 성능: 일반 EPS는 B2/B3급 가연으로, B1급 난연형이라도 A급 불연에 도달 불가, 화재 시 수축 용착, 용착물 낙하 발화 위험

- 내온 상한 仅 70°C: 한국 여름철 금속 패널 열 흡수 후 온도 60°C~70°C 도달 가능, 장기 사용 시 연화 변형 위험
- 자외선 내성差: 야외 노광 1~2년 후 표면 분말화 퇴색, 추가 보호 코팅 필요
- 흡수율: 장기 습윤 환경에서 천천히 수분 흡수, 열전도율 상승, 단열 성능 30% 이상 감퇴

#### ▶ XPS (압출 폴리스티렌 폼판)

EPS보다 내수성이 양호하고 압축 강도가 높아, 한국 일부 중高端 프로젝트에 응용됩니다.

#### 【주요 문제】 :

- 내화 성능: B1/B2급으로, 엄격한 내화 요건 장소에 부적합
- 접합부 문제: 판재拼接处 틈새 존재, 수증기가 접합부 침투, 냉교 효과 발생
- 내온 仅 75°C: EPS와 유사한 온도 제한
- 가격: 발포판의 약 70%~80%, 종합 성능 우위 고려 시价比不优

#### ▶ 폴리우레탄(PU/PIR) 폼

단열 성능 우수(열전도율 0.022~0.035 W/(m·K))이나, 내화 성능이 근본적 단점입니다.

#### 【핵심 문제】 :

- 내화 성능: PU는 B1/B2급, 연소 시 용착물 및 다량 유독 연기(흡 청화수소) 발생, 밀폐 이동식 화장실 공간에서 극히 위험
- 난연제 감퇴: PU는 B1급 실현을 위해 난연제 添加 필요하나, 난연제는 시간 경과에 따라 휘발되어 5~8년 후 내화 성능 해마다 저하
- 내온 상한 80°C: 한국 여름철 고온 환경에서 이미 임계값 접근
- 노화 문제: 폴리우레탄 화학 결합은 자외선, 산소, 수증기 작용으로 가속 노화, 15~20년 후 분말화 失效

#### ▶ 암면/유리면

A급 불연 재료로, 내화 성능 양호하고 가격이 적당하여, 한국 건축 외벽 단열에 일부 응용됩니다.

#### 【이동식 화장실에서의 근본적 문제】 :

- 흡수율 극히 높음: 암면 흡수율>15%, 유리면>10%, 흡수 후 단열 성능 급감, 자체 중량 증가로 구조 변형 유발
- 섬유 분진: 시공 및 사용 과정에서 유해 섬유 분진 탈락, 피부와 호흡기 자극, 실내 밀폐 공간에 부적합

- 방습 처리 비용: 추가 방습층 및 보호 조치 필요, 전체 비용 증가
- 사용 수명: 10~15년 후 섬유 파단 침하, 정기 교체 필요

▶ **FRP 허니콤판 (유리강화 **Plastics** 복합 허니콤)**

표면 방수, 미관 양호하여, 이동식 화장실 외피에 흔히 사용됩니다.

【발포판과 결합 응용】:

- FRP 면층: 양호한 내후성 및 장식성 제공, 염분 내성, 녹slèt无
- 발포판 심재와 결합: 'FRP 면층+발포판 단열층' 완전 시스템 형성, 종합 성능 최적
- 구조 권장: FRP 패널(2~3mm)+ 발포판 심재(20~30mm)+ 내부 장식판, 전체 두께 30~40mm, 강도 및 단열 이중 요구 충족

## 제5장 한국 시장 마케팅 전략 권장사항

### — 제품 우위에서 시장 승세까지 —

#### ■ 목표 고객 프로파일 및 진입 포인트

| 고객 유형                | 핵심 요구                       | 진입 화술 요점   |
|----------------------|-----------------------------|--|
| 건축 전문 건설사<br>(최대 시장) | 비용 절감, 유지보수 감소, 소방 검사 합법    | 내화 B1/A2급, 소방 검사 합법 통과;<br>고습 내성, 장마철 매립 무, 유지보수<br>비용 70% 이상 절감 |
| 政府 시 소재部门<br>(장기 고객) | 내구성, 저유지, 규범 충족             | 100년 사용 수명, 제로 유지보수; 폐<br>공 방습, 해안 도시 녹slēt 위험 없음                |
| 대형 행사 주관사<br>(단기 수요) | 신속 설치, 분해 설치 간편, 이미지 양<br>호 | 경량 신속 설치, FRP+발포판 결합 미<br>관 양호, 반복 사용 가능                         |
| 섬/경관 운영사<br>(고가치)    | 염분 내성, 무유지, 내구              | 염분 내성 전용, 고습+해안 바람 환경<br>부식 불량, 원거리 무유지 운송 간편                    |
| 商社/유통업체<br>(채널)      | 이윤 공간, 제품 차별화, 재고 회전        | 차별화 판매 포인트 명확, 경쟁재 재현<br>불가능한 全氣候 적응 성능                          |

#### ■ 핵심 판매 포인트 정리 (한국 시장 버전)

##### 🔥 내화 안전 — 한국 공공 시설의 합법 基선

B1/A2급 탄소화 불연 특성을 중점 강조, 한국 건축 현장, 지하철 주변, 대형 행사 장소 등의 소방 규정  
에 직접 대응. 화술: '한국 소방법은 공공 장소에 난연 재료 사용을 규정합니다. 저희는 B1/A2급 탄소  
화 불연——화재 시 확산 無, 용착물 無, 유독 연기 無, 소방 검사 1회 통과.'

##### 💧 방수방습 — 장마철과 해안의 궁극적 솔루션

흡수율<1% 폐공 구조 강조, EPS/XPS/PU의 고습 환경 흡습 매립 문제 대비. 화술: '한국 여름 습도  
90%, 일반 재료 3개월 만에 매립. 저희 흡수율<1%, 폐공 구조로 근본적으로 방습, 10년为您提供一如  
新品.'

##### 🌡️ 000 00 — 00 00 00 00

-170°C~+80°C 내온 범위 강조, 한국 사계절 온도차全覆盖 (겨울 -20°C, 여름 지표면 +40°C) . EPS  
70°C 연화 및 PU 80°C 연화 제한 대비. 화술: '서울 겨울 -15°C, 여름 지표면 50°C, EPS/XPS는 이미  
연화되었습니다. 저희는 -170~+80°C, 50년 교체 불필요.'

##### 🌈 00 00 — 00 00 00 00

인천, 부산,蔚山 등 해안 공업단지 및 제주도 등 섬 관광 시장 타겟, 무기질 재질의 염소 이온 완전 면역 강조, 금속 패널 부식 문제 대비. 화술: '인천 해변 금속 패널 3년 녹slèt 뚫리, 저희는 무기질, 염분 환경 자유롭게 사용.'

### 💰 장수명 — 전 수명주기 비용 최적

100년 사용 수명(이론 추정) 강조, EPS/XPS/PU의 5~10년 교체周期間 및 암면 유지보수 비용 대비. 화술: '발포판은 한 번에 비싸지만, 유지보수 비용을 절약해 웃습니다. 5년마다 EPS 교체, 50년이면 10회 교체, 저희는 건축물とともに 폐기까지使用.'

### 📄 결론

한국 이동식 화장실 시장은 재료 업그레이드의 임계점에 처해 있습니다. 기후의 엄격성(고습+염분+대온도차)은 전통 유기 단열재의 내구성, 내화 안전성, 방습성에서 구조적 결함을 결정합니다.

무기질 탄산칼슘 발포판은 【방수방습+광온도차 안정+탄소화 불연+염분 내성+100년 수명】 5대 핵심 우위로, 한국 시장 4대 핵심 애로사항 (곰팡이 번식, 결로 부식, 염분 녹slèt, 내화 위험) 을 정밀 타겟하며, 한국 이동식 화장실 단열 외피 구조 업그레이드의 최적 선택재입니다.

【건축 현장】을 1차 타겟 시장으로 권장 (수요量大, 소방 검사 의식 강, 시범 효과 明顯), 【해안 도시 시 소재정】과 【섬 관광 경관】 2대 고가치 세분 시장 동시 확대, 표범 사례 구축 후 신속 복제할 것을 권장합니다.

## 면책 조항 · Disclaimer

**1. 데이터 출처 고지:** 본 보고서는 공개 정보, 업계 자료 및 기술 문헌을 출처로 하며, 작성자는 데이터의 완전성을 보증하지 않습니다.

**2. 기술 파라미터 고지:** 본 보고서의 기술 파라미터는 CMA/CNAS 인증을 받은 제3자 검사 기관의 유효 검사 보고서를 기준으로 하며,仅供参考하며 제품 품질 보증이 아닙니다.

**3. 제품 세대 및 연소 성능 고지:** 본 보고서의 연소 성능 등급(B1급/A2급)은 GB 8624-2012 표준에 대응하며, 1세대/2세대 제품은 B1급(출시됨), 3세대 제품은 A2급(출시 예정)입니다.

**4. 표면 강도 고지:** 본 제품의 표면 강도는 상대적으로 낮으므로, 외부에 보호 패널(알루미늄판/스테인리스 강판/내화판/실리케이트칼슘판 등)을增设하는 것을 권장합니다.

**5. 수명 고지:** 본 보고서에서 언급된 수명(100년 이상)은 이론적 추정치로, 재료 특성 및 건축 사용 환경에 기반한 것으로 수명 보증이 아닙니다.

**6. 경쟁 제품 비교 고지:** 본 보고서의 경쟁 제품 비교 정보는 시장 공개 자료를 기반으로 하며, 경쟁 제품에 대한 부정적 평가가 아닙니다.

**7. 비투자 권고 고지:** 본 보고서는 내부 기술 교류 및 시장 분석 전용으로, 투자 권고나 상업적 의사결정 근거가 아닙니다.

**8. 지식재산권 고지:** 작성자는 본 보고서 내용의 수정권 및 해석권을 보유하며, 인용 시 출처를 명시해야 합니다.

**9. 광고법 준수 고지:** 본 보고서는 《中华人民共和国广告法》及相关 법규를 엄격히 준수하며, 절대화 표현이나 허위 선전을 사용하지 않습니다.

**10. 정보 업데이트 고지:** 본 보고서의 정보 업데이트 시간은 2026년 5월이며, 이후 시장 및 기술 변화가 내용 시효에 영향을 미칠 수 있습니다.

**11. 법률 적용 고지:** 본 보고서는 중국 국내 기술 교류 전용이며,跨境 기술 양도 또는 수출合规 사항은 전문가에게 별도로 상담하시기 바랍니다.

**12. 법률 면책:** 본 보고서 내용 사용으로 인해 발생한 직접 또는 간접 손해에 대해 작성자는 법적 책임을 지지 않습니다.