

韩国气候与市场环境分析

无机质碳酸钙发泡板应用领域及竞品性能分析

技术分析报告 | 2026年5月

一、韩国气候特点分析

1.1 地理位置与气候类型

韩国位于朝鲜半岛南部，三面环海，属于温带季风气候向海洋性气候过渡的区域。国土面积约10万平方公里，人口约5200万，海岸线长达约2400公里。首尔、釜山、仁川等主要城市均临近海岸或位于沿海区域。

1.2 四季气候特征

季节	时间	气候特征	对建筑材料的影响
冬季	12月-2月	寒冷干燥, $-20^{\circ}\text{C}\sim-5^{\circ}\text{C}$	冻融循环、低温脆化风险
春季	3月-5月	干燥多风, 气温回升	沙尘天气、干燥收缩
夏季	6月-8月	炎热高湿, $25-35^{\circ}\text{C}$, 湿度60-80%	高温老化、霉菌滋生
秋季	9月-11月	凉爽干燥, 昼夜温差大	温度循环应力

1.3 沿海气候的特殊挑战

韩国作为半岛国家，沿海城市占比超过60%，建筑面临独特的海洋性气候挑战：

- 盐雾腐蚀：空气中氯离子浓度高，金属材料和有机材料易受腐蚀
- 高湿环境：年均相对湿度60-70%，夏季可达80%以上
- 台风侵袭：年均2-3次台风登陆，暴雨、强风对建筑外护结构形成冲击
- 冻融循环：冬季夜间冻结、白天融化的循环对多孔材料造成损伤
- UV辐射强：夏季日照时间长，紫外线对有机材料造成老化

1.4 年度气候数据

城市	年均温度	年降水量	相对湿度	特点
首尔	11.4°C	1,370mm	65%	内陆型
釜山	14.7°C	1,572mm	68%	沿海型
仁川	11.9°C	1,234mm	67%	港口城市
济州岛	15.4°C	1,497mm	72%	海岛型

数据来源：韩国气象厅公开数据，仅供参考。

二、韩国建筑保温材料市场情况

2.1 市场规模与特点

韩国作为发达国家，建筑行业成熟，保温材料市场呈现以下特点：

- 市场规模：建筑保温材料年市场规模约 30-40 亿美元
- 高层建筑占比高：首尔等大城市高层住宅密集，防火要求严格
- 环保意识强：对 VOC、甲醛等环保指标要求严格
- 认证门槛高：KS 认证（韩国工业标准）是进入市场的重要门槛
- 产业配套完善：三星、LG 等大型企业集团在建筑材料领域有完整产业链

2.2 主流保温材料类型

材料类型	市场占比	主要应用	优势	局限
聚氨酯 PU	约 40%	冷库、洁净车间	保温性能好	防火 B1-B2 级
EPS/XPS	约 30%	住宅外墙保温	成本低	防火 B1-B2 级
岩棉	约 15%	A 级防火场景	A 级防火	吸水率高
玻璃棉	约 10%	隔声保温	隔音好	纤维有害
其他	约 5%	特种应用	多样化	成本高

2.3 KS 认证要求

KS 认证 (Korean Industrial Standards) 是韩国市场的准入门槛，对于保温材料主要涉及以下标准：

- KS F 3501：绝热材料通用标准
- KS F 3201：泡沫聚苯乙烯保温板
- KS F 4101：岩棉保温材料
- KS M 3808：硬质聚氨酯泡沫

注：本产品如需进入韩国市场，应根据产品类型申请相应 KS 认证，认证状态以 KSA/KTR 官方公告为准。

2.4 政策驱动因素

政策领域	内容	对保温材料影响
建筑节能	零能耗建筑推广计划，建筑能耗限额制度	高性能保温材料需求增加
消防安全	高层建筑防火规范升级，外墙保温防火要求提高	A 级/B1 级防火材料需求上升
环保要求	室内空气质量标准，VOC 限值	近零 VOC 材料优势明显
绿色建筑	绿色建筑认证体系 (G-SEED)	环保耐久材料加分

三、无机质碳酸钙发泡板在韩国市场的应用领域

基于韩国气候特点和市场情况，无机质碳酸钙发泡板在以下领域具有应用潜力：

3.1 高层建筑外墙保温

- 适用性：韩国高层住宅密集，防火要求严格，冬季保温需求大
- 产品优势：B1/A2 级防火，导热系数 $0.030 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，吸水率 $< 1\%$ ，百年以上寿命
- 气候适配：耐冻融循环，高温高湿环境性能稳定
- 政策契合：符合韩国高层建筑防火规范要求

3.2 洁净车间（制药/电子）

- 适用性：韩国制药、半导体产业发达，洁净车间需求大
- 产品优势：近零 VOC（以检测报告为准），无纤维脱落，防霉抗菌
- 气候适配：高湿环境不发霉，盐雾环境耐腐蚀
- 政策契合：符合 GMP 洁净标准要求

3.3 冷库/冷链物流

- 适用性：韩国冷链物流体系完善，冷库需求大
- 产品优势：-170°C~+80°C 宽温域稳定，吸水率<1%防潮，百年寿命
- 气候适配：低温环境不脆化，冻融循环性能稳定
- 差异化优势：使用寿命长，全生命周期维护成本可控

3.4 沿海建筑（港口、码头、海岛）

- 适用性：韩国沿海城市多，港口、码头、海岛建筑需求
- 产品优势：耐盐雾腐蚀（1000h 无明显腐蚀），吸水率<1%，抗冻融
- 气候适配：盐雾环境不腐蚀，台风暴雨不渗水
- 差异化优势：综合耐候性能突出

3.5 轨道交通（高铁、地铁）

- 适用性：韩国高铁（KTX）、地铁网络发达
- 产品优势：轻质（70-100kg/m³），防火 B1/A2 级，隔音 25dB(15mm)
- 气候适配：宽温域稳定，耐冲击振动
- 差异化优势：保温+防火+隔音一体化

四、与同类竞品的性能对比分析

4.1 核心技术参数对比

技术参数	发泡板	聚氨酯 PU	EPS/XPS	岩棉	玻璃棉
------	-----	--------	---------	----	-----

导热系数 W/(m·K)	0.030	0.022-0.030	0.030-0.040	0.038-0.045	0.035-0.045
吸水率	<1%	3-5%	1-4%	>15%	>10%
防火等级	B1/A2	B1-B2	B1-B2	A级	A级
燃烧特征	碳化无毒	熔滴有毒	收缩滴落	不燃/纤维害	不燃/纤维害
使用寿命	百年以上	15-25年	15-25年	15-20年	15-20年
VOC释放	近零	有释放	有释放	无	无
适用温度	-170~80°C	-30~120°C	-40~75°C	-30~350°C	-30~350°C
耐盐雾	优异	一般	一般	一般	一般
密度 kg/m³	70-100	30-60	25-45	40-200	10-24

注：以上数据为行业常见参考值，实际性能以各厂家 CMA/CNAS 第三方检测报告为准。

4.2 韩国气候综合耐候性评分

针对韩国四季分明、沿海高湿、盐雾腐蚀、冻融循环等气候特征，对各类保温材料进行综合耐候性评估：

耐候维度	发泡板	聚氨酯 PU	EPS/XPS	岩棉	玻璃棉
冬季低温	★★★★★	★★★☆☆	★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆
夏季高湿	★★★★★	★★★☆☆	★★★☆☆	★☆☆☆☆	★☆☆☆☆
盐雾腐蚀	★★★★★	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★★☆
冻融循环	★★★★★	★★★☆☆	★★★☆☆	★☆☆☆☆	★☆☆☆☆
UV老化	★★★★★	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★★☆
综合评分	★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆

4.3 应用场景推荐

应用场景	推荐材料	推荐等级
高层建筑外墙	发泡板 (B1/A2 级防火, 高湿稳定)	★★★★★
洁净车间 (制药/电子)	发泡板 (近零 VOC, 无纤维, 防霉)	★★★★★
冷库/冷链	发泡板 (-170°C 稳定, 吸水率<1%)	★★★★★

沿海建筑	发泡板（耐盐雾，抗冻融）	★★★★★
轨道交通	发泡板（轻质，防火，隔音）	★★★★★
A 级防火场景	岩棉（A 级防火，但需注意防潮）	★★★★☆
成本敏感项目	EPS/XPS（成本低，但防火/耐候性能有限）	★★★☆☆

五、使用注意事项

5.1 表面强度说明

本产品表面强度相对一般，遇尖锐物体可能产生碰伤。作为外墙保温使用时，外层应设置保护层（如铝板、防火板等），具体保护方案应咨询专业人员。

5.2 产品代数与防火等级

1 代/2 代产品燃烧性能为 B1 级（已上市），3 代产品燃烧性能为 A2 级（即将上市）。本产品为碳化不燃材料，非 A 级不燃材料。选型时应根据项目防火要求和当地消防规范选择合适代数。

5.3 KS 认证状态

本产品如需进入韩国市场，应根据产品类型申请相应 KS 认证。KS 认证状态以 KSA（韩国标准协会）/KTR（韩国技术振兴院）官方公告为准。

5.4 技术参数确认

本报告所涉技术参数以 CMA/CNAS 第三方检测报告为准，具体项目选型前请与我方确认相关参数。

免责声明

1. 数据来源声明本报告数据来源于公开发布的气象数据、行业报告、技术标准及产品样本，编写方不对数据准确性承担保证责任。

2. 技术参数声明本报告所涉技术参数以 CMA/CNAS 第三方检测报告为准，实际性能可能因具体应用场景、

产品规格、生产批次等因素有所差异。

3. 产品代数与燃烧性能声明 1代/2代产品燃烧性能为 B1 级，3代产品燃烧性能为 A2 级（即将上市）。本产品为碳化不燃材料，非 A 级不燃材料。

4. 表面强度声明 本产品表面强度相对一般，作为外墙保温使用时外层应设置保护层，具体保护方案应咨询专业人员。

5. KS 认证声明 本产品 KS 认证状态以 KSA/KTR 官方公告为准，本报告所涉韩国市场分析仅供技术参考。

6. 使用寿命声明 本产品使用寿命百年以上为理论推算数据，实际使用寿命与使用环境、安装条件、维护状况等因素密切相关。

7. 耐候性能声明 耐候性能评分基于产品材料特性和韩国气候特征进行的综合评估，具体应用时需结合项目实际情况。

8. 竞品对比声明 本报告竞品对比基于公开可查的技术参数，不同厂家产品性能可能存在差异，选型前应核实具体参数。

9. 非投资建议声明 本报告仅供技术参考，不构成任何投资建议或销售承诺。

10. 广告法规声明 本报告所有表述均符合《中华人民共和国广告法》要求，无虚假宣传或引人误解的内容。

11. 知识产权声明 本报告内容的著作权及知识产权归编写方所有，未经授权不得复制、转载或用于商业目的。

12. 信息更新声明 市场数据、政策法规、技术标准会持续更新，本报告仅反映发布时点情况，使用前请确认是否为最新版本。

13. 法律适用与争议解决 本报告的签署、履行、解释及争议解决均适用中华人民共和国法律。

14. 最终解释权 本报告的最终解释权归编写方所有，如有疑问请与我方联系。

联系方式

联系电话：13564987686

行业网址：www.fapaoban.com

报告编制日期：2026年5月