

附件

## 绿色建材应用典型案例

序号	类别	案例名称	技术特征/优势	经济社会效益	适用范围及条件	技术标准	典型工程项目	实施单位
1	渗水漏水治理	水洗露骨料预制柱/梁在装配式农房中的系统性渗漏治理应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高强咬合：4~6mm凹凸面实现95%~100%现浇级抗剪承载力。</li> <li>2. 界面强化：缓凝剂优化ITZ区，渗透性等同现浇。</li> <li>3. 精准施工：骨料外露1/3-1/2粒径，覆盖率≥80%。</li> <li>4. 绿色工艺：无氯环保缓凝（pH6-8），废水可回收利用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 经济效益：减少二次堵漏费用82元/m<sup>2</sup>（对比传统凿毛工艺），预计12万m<sup>2</sup>装配式农房可累计节约成本984万元。取消界面剂试用，单项目降低化学材料成本35元/m<sup>2</sup>。取消凿毛工序、优化支模流程，施工效率提升22%，工期缩短35%。构件安装精度误差≤3mm，返工率降低90%。隐性成本控制，基于20年使用周期测算，维修频次降低使建筑全生命周期维护成本下降38%；建筑垃圾减少80%，节水30%，符合绿色建筑评价标准。</li> <li>2. 社会效益：环保效益升级，零污水排放，采用封闭式水循环系统，废水回收率达95%，避免传统水洗工艺碱性污水排放问题。碳减排贡献，预制构件生产能耗降低22%。</li> </ol>	装配式建筑外墙、地下室、管廊等防渗漏关键节点	装配式混凝土结构技术规程 JGJ1-2014	远安双泉小区装配式农房示范项目	湖北广盛建筑产业化科技有限公司
2	保温隔热性能提升	ASG无机复合保温免拆模板	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 与建筑同寿命：内侧与混凝土一次浇筑不脱落，外侧与砂浆类材料同材质，兼容性好，连接牢固。</li> <li>2. 强度高：复合材料，力学性能好，整体强度高，兼具模板功能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 经济效益： （1）在施工过程中ASG无机复合保温模板替代了部分传统模板，减少了模板材料的用量； （2）主体结构完成的同时，保温工程同步完成，省去了后贴保温的材料和人工，节约工期一到两个月，比传统外墙保温节约综合成本15%~30%； （3）ASG无机复合保温模板现浇混凝土墙体保温系统与建筑同寿命，节省了后期翻修费用。</li> <li>2. 社会效益： 应用该技术每平方米外墙和屋面保温热工性能提升大概节能2.4（kWh/m<sup>2</sup>）/a，每平方米建筑面积可减少碳排放减排1.4kg（tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>）/a。</li> </ol>	适用于新建、改造、扩建的建筑墙体及楼面保温工程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑用免拆复合保温模板应用技术规程 JC/T 60016-2022</li> <li>2. 外墙保温工程技术规范 DB42/T2068—2023</li> </ol>	襄阳·东津新镇安置房及周边基础设施建设项目	襄阳银达银通节能建材有限公司
3	保温隔热性能提升	轻质抹灰石膏砂浆在房建中的应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 固废利用：磷石膏转化建材，利用率&gt;30%。</li> <li>2. 保温抗裂：利用轻质抹灰石膏的保温性能可实现室内抹灰与保温一体化，同时利用石膏的微膨胀性能可有效防止抹灰层开裂。</li> <li>3. 快干易施：保水率≥80%，1h初凝，施工效率提升30%。</li> <li>4. 低碳调湿：替代水泥，减少碳排放；具有调湿作用，改善室内环境。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 经济效益： 解决了使用水泥基砂浆导致的“空鼓、开裂”等问题。</li> <li>2. 社会效益： （1）消耗磷石膏，提高磷石膏综合利用率； （2）消纳磷化工工业的副产品，响应“长江‘三磷’专项整治排查活动”。</li> </ol>	适用于各类建筑物室内墙面、顶棚抹灰，尤其适合蒸压加气混凝土砌块墙体抹灰，是替代普通水泥砂浆的新型环保材料	抹灰石膏 GB/T28627-2023	长江中心项目	湖北远固新型建材科技股份有限公司

4	保温隔热性能提升	铝塑共挤门窗在被动式超低能耗建筑的应用	<p>1. 断热桥: PA66+GF25 塑料, 超低导热。</p> <p>2. 多腔隔热: 空气层增阻。</p> <p>3. 密封防漏: 多道气密设计。</p> <p>4. 节能玻璃: Low-E/三玻两腔。</p> <p>5. 宽幅隔热: 35mm+隔热条。</p>	<p>1. 经济效益: 传热系数 <math>K=1.13 (W/m^2 \cdot K)</math>, 较普通的铝合金门窗要节能 30%~40%。</p> <p>2. 社会效益:</p> <p>(1) 热岛效应缓解: 减少空调外机散热量, 降低城市夏季高温强度;</p> <p>(2) 提升城市宜居性: 临高架、机场的住宅区安装后, 室内噪声从 60dB 降至 35dB, 提升居民生活质量;</p> <p>(3) 产业链升级与就业拉动: 技术国产化突破, 打破国外对高端隔热窗的技术垄断, 国产 PA66+GF25 材料已通过 PHI 认证。</p>	提升城市宜居性适用于严寒及寒冷地区、夏热冬冷地区、高噪声污染区域及对节能要求高的建筑或高档住宅、公寓及其他公建项目	铝塑共挤门窗 JG/T 543-2018	丽天湖畔	湖北铭城建设工程有限公司
5	保温隔热性能提升	高性能蒸压砂加气混凝土砌块	<p>1. 轻质高强: 干密度级别 B03-B06, 抗压强度等级 A1.5-A5.0。</p> <p>2. 自保温: 导热系数 <math>0.09-0.13W/(m^2 \cdot K)</math>。</p> <p>3. 干法施工: 施工环境好, 砌体质量高。</p> <p>4. 安全耐久: A1 级防火 3.76h, 45dB 隔声。</p>	<p>1. 经济效益:</p> <p>(1) 建造成本: 基础减载 20%, 梁柱截面缩小 15%; 免抹灰工艺节省砂浆 1.2 吨/100m; 砌筑效率提升 40%;</p> <p>(2) 运维期成本: 节能率 30%~50% (空调/采暖); 修率降至传统墙体的 1/3 (&lt;4%); 使用寿命 <math>\geq 50</math> 年;</p> <p>(3) 节省空间: 同样的承载力和耐火极限条件下相对传统墙体减薄 50mm~100mm;</p> <p>(4) 固废利用: 原材料 30% 为粉煤灰/矿渣。</p> <p>2. 社会效益:</p> <p>(1) 减碳排: 相较混凝土砌块从原料到施工全程减碳 <math>47.6kgCO_2/m^3</math>;</p> <p>(2) 施工安全: 单块重量 <math>\leq 15kg</math>, 降低搬运工伤率; 无粉尘湿作业, 职业病风险下降 60%;</p> <p>(3) 推动产业发展: 促进装配式建筑发展 (干法施工匹配工业化), 带动专用粘结剂、柔性连接件等配套产业链。</p>	适用于新建、改建和扩建的工业与民用建筑, 钢筋混凝土结构和其他结构的自承重围护墙、自保温墙和内隔墙	<p>1. 蒸压加气混凝土砌块 GB/T 11968-2020</p> <p>2. 绿色建材评价 砌体材料 T/CECS 10031-2019</p> <p>3. 高性能蒸压砂加气混凝土墙体自保温系统应用技术规程 DB42/743-2016</p>	武汉市中心医院杨春湖院区建设项目	中南建筑设计院股份有限公司 中建三局集团有限公司
6	保温隔热性能提升	高性能蒸压加气混凝土隔墙板应用	<p>1. 轻质高强: 干密度 <math>\leq 625kg/m^3</math>, 抗压强度 <math>\geq 4MPa</math>, 单点吊挂力 <math>\geq 1200N</math>。</p> <p>2. 多功能集成:</p> <p>(1) 保温隔热: 导热系数 <math>0.13W/(m^2 \cdot K)</math>, 优于混凝土 10 倍;</p> <p>(2) 隔声防火: 100mm 板隔声 40.8dB, 耐火极限 <math>\geq 3</math> 小时 (A1 级不燃);</p> <p>(3) 抗震耐久: 抗冻性、抗渗性好。</p> <p>3. 施工便捷: 可锯切钻孔, 干法装配化施工; 管线预埋一体化, 无需找平。</p>	<p>1. 经济效益:</p> <p>(1) 工期缩短: 装配化施工效率提升, 减少现场切割;</p> <p>(2) 降本显著: 修复成本降 70%, 建筑垃圾清理费降 50%;</p> <p>(3) 增加使用面积: 薄墙体设计提升空间利用率。</p> <p>2. 社会效益:</p> <p>(1) 安全耐久: 围护结构负荷降 15.19%;</p> <p>(2) 低碳示范: 获湖北省首批三星绿建预评价、武汉市超低能耗试点, 建筑能耗较国标降 27.7%;</p> <p>(3) 减少污染: 无放射性材料, 施工废料少, 现场洁净。</p>	房屋建筑砌体工程	<p>1. 蒸压加气混凝土板 GB/T 15762-2020</p> <p>2. 装配式建筑高性能蒸压加气混凝土板应用技术规程 DB42/T 1776-2021</p>	江汉大学科技创新大楼项目	中国建筑第七工程局有限公司 中南建筑设计院股份有限公司
7	保温隔热性能提升	蒸压加气混凝土板材 (ALC) 在装配式建筑中的应用	<p>1. 轻质高强: 干密度 <math>\leq 650kg/m^3</math> (混凝土 1/5), 抗压强度 <math>\geq 3.5MPa</math>, 单点吊挂力 <math>\geq 1200N</math>。</p> <p>2. 多功能集成:</p> <p>(1) 保温隔热: 导热系数 <math>0.13W/(m^2 \cdot K)</math>, 传热系数 <math>\leq 0.75W/(m^2 \cdot K)</math>;</p> <p>(2) 隔声防火: 100mm 板隔声 40.8dB, A1 级不燃, 耐火极限 <math>\geq 4</math> 小时;</p> <p>(3) 抗震: 满足 8 级抗震要求。</p>	<p>1. 经济效益:</p> <p>(1) 降本增效: 减少抹灰成本 20-25 元/<math>m^2</math>, 增加使用面积 8%;</p> <p>(2) 结构减负: 降低建筑荷载 35%, 节约基础造价 (如亿纬锂能项目省 200 万元);</p> <p>(3) 工期缩减: 较传统砌体快 3 倍-5 倍 (标准层 5 天/层)。</p> <p>2. 社会效益:</p> <p>(1) 绿色低碳: 原料含 70% 固废 (淤沙/粉煤灰), 无污染;</p> <p>(2) 节能达标: 外墙传热系数 <math>0.73W/(m^2 \cdot K)</math>;</p> <p>(3) 行业推动: 获绿色建材双认证, 用于装配式建筑示范项目。</p>	民用建筑: 住宅、办公楼的内外墙、分户墙、隔墙等 工业建筑: 厂房、仓库的围护墙、防火防爆墙 特殊建筑: 装配式建筑、旧楼加层改造、市政工程 (如隔声屏障)	<p>1. 蒸压加气混凝土板 GB/T 15762-2020</p> <p>2. 装配式建筑高性能蒸压加气混凝土板应用技术规程 DB42/T 1776-2021</p>	荆门亿纬锂能项目	湖北腾宝新材料有限公司

			3. 施工高效: 可锯切钻孔, 干法施工无需抹灰, 工期缩短 50%。					
8	保温隔热性能提升	外墙装饰节能一体化系统	<p>1. 复合工艺: 微孔渗透热压复合技术, 确保饰面层、保温层(竖丝岩棉, A级防火)、背衬层稳定粘结, 耐候性强。</p> <p>2. 装饰性能: 铝板饰面支持石材/木纹等定制效果, 自洁性优异, 氟碳漆保色 40 年不褪。</p> <p>3. 结构安全: 企口构造提升安装精度, 吸收变形; 抗风压达 8.0kPa, 超高层适用。</p> <p>4. 安装便捷: 粘锚式或龙骨干挂式, 模块化施工效率提升 30%。</p>	<p>1. 经济效益:</p> <p>(1) 降本增效: 外墙系统节省成本 30%+、工期 50%; 屋面系统缩短工期 30%~50%;</p> <p>(2) 维护成本低: 铝板饰面 40 年免维护; 屋面破损维修简便;</p> <p>(3) 节能降耗: 外墙断桥设计, 显著降低建筑能耗。</p> <p>2. 社会效益:</p> <p>(1) 安全提升: A 级防火保温芯材延缓火势;</p> <p>(2) 绿色可持续: 材料可回收, 模块化生产减少浪费; 获三星绿色建材认证;</p> <p>(3) 舒适宜居: 轻量化设计降低噪音震动, 提升建筑舒适度。</p>	抗震设防烈度 ≤ 8 度地区新建、改建和扩建的民用建筑、工业建筑, 以及既有建筑节能改造的装饰节能复合板外墙外保温工程	<p>1. 保温装饰板外墙外保温系统工程技术规程 DB42/T 1107-2023</p> <p>2. 建筑节能工程施工质量验收标准 GB 50411-2019</p>	<p>1. 武汉碧桂园·晴川府</p> <p>2. 武汉中电光谷制造中心</p>	湖北卓宝建筑节能科技有限公司
9	隔声降噪处理	高分子隔声涂料的应用	<p>1. 多层声学结构:</p> <p>(1) 底层 (2mm): 阻尼减振层 (丙烯酸聚合物+纳米颗粒), 转化 20%~30% 声能为热能;</p> <p>(2) 中层 (2mm): 共振吸声层 (中空陶瓷微珠), 吸声系数 0.65;</p> <p>(3) 面层 (1mm): 刚性隔声层 (石墨烯改性树脂), 高频隔声量 32dB (800~2000Hz)。</p> <p>2. 高效降噪:</p> <p>(1) 板撞击声改善量 13dB, 空气声隔声量 28dB (100~2000Hz 频段);</p> <p>(2) 实测噪声从 75dB 降至 62dB, 满足《中小学校设计规范》。</p> <p>3. 复合功能: 防水 (不透水率 98%)、耐磨 (≤ 0.02g/cm<sup>2</sup>)、防火, VOC 含量 &lt; 30g/L (环保认证)。</p> <p>4. 智能施工: BIM 模拟喷涂路径, 高压无气设备一次成型 5mm 涂层, 厚度误差 ± 0.3mm, 施工合格率 99.2%。</p>	<p>1. 经济效益:</p> <p>(1) 降低建造成本: 较传统工艺节省 25%~30% (1 万 m<sup>2</sup> 住宅省 80 万元), 工期缩短 50%;</p> <p>(2) 运维成本低: 使用寿命 15 年, 10 年周期维护成本降 30%;</p> <p>(3) 产业拉动: 带动上游材料、设备升级, 预计年产值增长超亿元。</p> <p>2. 社会效益:</p> <p>(1) 优化人居环境: 住宅室内噪音 ≤ 35dB (达静音标准), 公共建筑 (学校、医院) 声学环境显著改善;</p> <p>(2) 环保低碳: 减少建筑垃圾 50%、碳排放 35%, 获中国环境标志认证;</p> <p>(3) 行业示范: 湖北省智能建造试点项目, 有助于推动技术普及。</p>	公共建筑领域; 住宅建筑领域; 工业与基建领域; 建筑构建应用重点	建筑楼板用隔声涂料 T/GDJSKB 007-2022	武穴市职教中心 EPC 项目	胜宇建设集团有限公司

10	隔声降噪处理	铝蜂窝板建筑应用	<p>1. 轻质高强：六边形铝蜂窝芯结构，密度低、强度高，大幅减轻自重。</p> <p>2. 多功能集成：  (1) 隔热隔音：中空蜂窝层阻断热传导，有效吸收声波；  (2) 耐候防腐：面板经 PVDF 氟碳涂层+240℃烘烤，抗紫外线、耐腐蚀。</p> <p>3. 环保安全：材料无有害物质，可回收利用，符合绿色建材认证（2022 年）。</p>	<p>1. 经济效益：  (1) 轻量化设计降低运输与安装成本，提升施工效率；  (2) 长寿命减少维护更换费用（耐候性延长使用周期）。</p> <p>2. 社会效益：  (1) 降噪隔音改善建筑声环境（如学校、广场）；  (2) 节能减碳：隔热性能降低建筑能耗，支持可持续发展；  (3) 示范效应：应用于京山惠民广场、湖北网球学校等标杆项目。</p>	适用于各类建筑内、外立面及吊顶的装饰材料	<p>1. 建筑外墙用铝蜂窝复合板  JG/T 334-2012  2. 室内顶墙装饰用铝蜂窝板  T/CADBM 60-2022</p>	湖北省网球学校	巨幕新材料科技（湖北）有限公司
11	隔声降噪处理	绿色建筑隔声降噪材料应用	<p>隔声降噪材料组合应用：  (1) LVT 石塑地板：弹性减震层降低撞击噪声，耐磨转数 9000 次，100%无甲醛，防水防潮；  (2) 矿棉板吊顶：多孔结构吸收中高频噪声，A1 级防火，保温隔热；  (3) 硅酸钙吸音板：密布孔隙损耗声能，防潮耐水，适用设备房潮湿环境。</p>	<p>1. 经济效益：  (1) 施工降本 30%：工厂预制减少现场工序，人工成本降低；  (2) 节能收益：保温系统降低空调能耗 15%，节省能源费用显著；  (3) 维护节省：材料寿命达 20~30 年，防外墙脱落，减少翻修费用。</p> <p>2. 社会效益：  (1) 绿色认证：绿色建材使用率 &gt; 70%，获绿色建筑三星级认证；  (2) 低碳示范：国家电网低碳试点项目，雨水回收系统实现低水耗；  (3) 健康环境：隔声材料提升办公舒适度，矿棉板改善室内声学环境。</p>	LVT 石塑地板、多孔矿棉板吊顶、多孔硅酸钙板吸音板	<p>1. 绿色产品评价 人造板和木质地板  GB/T 35601-2017  2. 半硬质聚氯乙烯块状地板  GB/T 4085-2015</p>	国网湖北黄冈供电公司生产综合用房	<p>国网湖北省电力有限公司黄冈供电公司  湖北长安建设集团股份有限公司  中南建筑设计院股份有限公司</p>
12	串味反味防治	同层排水系统应用	<p>1. 微降板设计：降板高度仅 150mm（传统需 300~400mm）。</p> <p>2. 三重防护：水封+止回阀防臭气倒灌，防逆装置阻隔虫鼠，渗水排水器自动排除沉箱积水。</p> <p>3. 多功能集成：横/竖排地漏替代存水弯，防堵防干涸；ABS 改性塑料管道抗腐蚀、光滑不积垢。</p> <p>4. 便捷检修：侧向无损检修（0.5 小时/次），无需破坏地砖。</p>	<p>1. 经济效益：  (1) 降板减少 40%，提升卫生间净高；  (2) 模块化预埋减少交叉施工；  (3) 节水 50%：单次冲水仅 3~3.5L（国标 6L）。</p> <p>2. 社会效益：  (1) 绿色认证：符合《高品质住宅技术标准》，助力绿色建筑；  (2) 健康提升：杜绝串味、细菌滋生，改善室内环境；  (3) 资源节约：减少回填材料，全生命周期无污染。</p>	同层排水系统主要适用于同层排水卫生间	<p>1. 建筑箱式同层排水工程技术标准  DB42/T1516—2019  2. 高品质住宅技术标准  DB42/T2305-2024</p>	经开 152 项目（008 号地块）	湖北江水节能科技有限公司