

新型建筑材料及建筑节能保温技术探讨

刘 明¹ 张不凡² 许 强¹

1. 宿迁市新建工程质量检测有限公司 江苏 宿迁 223800

2. 江苏华强工程技术有限公司 江苏 宿迁 223800

摘 要：当前能源短缺与环境问题日益凸显，建筑行业作为能源消耗大户，推动节能技术升级与新型材料应用成为实现可持续发展的关键。本文围绕新型建筑材料及建筑节能保温技术展开探讨，界定了新型建筑材料的定义，分析其特点。阐述新型墙体、保温隔热、防水密封三类常见材料的特性及应用场景；进而系统梳理外墙、屋面、门窗三大建筑部位的节能保温关键技术，包括构造设计、材料固定、界面处理等核心环节；最后剖析新型建筑材料与节能保温技术的协同关系，指出材料性能优化为技术落地提供保障，技术发展需求反向推动材料创新。研究为建筑行业绿色化、低能耗发展提供理论参考与实践指导，对提升建筑节能水平具有重要意义。

关键词：新型建筑材料；应用；建筑节能保温；关键技术

引言：宿迁地区建筑工程建设规模不断扩大，对材料性能与节能效果的要求持续提升，但部分项目仍存在材料适配性不足、技术应用不规范等问题。基于此，本文以新型建筑材料及建筑节能保温技术为研究对象，从材料定义与特点入手，深入分析常见材料应用及核心节能技术，探究二者协同发展机制，旨在助力建筑行业向绿色、高效、低耗方向转型，满足现代建筑对节能与性能的双重需求。

1 新型建筑材料的定义与特点

1.1 新型建筑材料的定义

新型建筑材料是在传统建筑材料基础上，依托现代材料科学、工程技术及环保理念发展而来的一类具有革新性的建筑用材料。它并非简单替代传统材料，而是在材料组成、制备工艺、结构形态等方面实现突破，能够更好地适配现代建筑对性能、环保、可持续性等多维度的需求。与传统材料相比，新型建筑材料更注重对资源的高效利用和对环境影响的控制，其研发与应用往往与建筑行业的技术升级、产业转型紧密关联，既涵盖对现有材料的改良优化，也包括全新材料体系的创新研发，是推动建筑领域向绿色化、高性能化发展的重要物质基础。

1.2 新型建筑材料的特点

新型建筑材料特点有（1）绿色环保。在材料的全生命周期内，从原材料开采、生产加工，到使用过程及废弃后处理，均能有效减少对环境的污染，降低能源消耗，且具备良好的可回收性或可降解性，符合可持续发展理念。（2）高性能。在力学性能、耐久性、稳定性等方面较传统材料有显著提升，能够承受更复杂的使用环境和荷载条件，延长建筑的使用寿命，减少后期维护成

本。（3）多功能化。突破传统材料单一功能的局限，可同时具备保温隔热、防火阻燃、隔音降噪、抗菌防霉等多种功能，能够满足现代建筑对居住舒适度、安全性等多方面的综合需求，为建筑功能的拓展提供更多可能^[1]。

2 常见新型建筑材料及应用

2.1 新型墙体材料

新型墙体材料常见的有：（1）加气混凝土砌块。加气混凝土砌块以特定原料加工制成，内部呈多孔结构，密度较低，搬运与施工更便捷，可降低施工人员劳动强度及施工机械荷载要求。其适配不同建筑墙体砌筑需求，住宅建筑的分户墙、内隔墙及公共建筑的非承重隔墙，均能通过合理砌筑形成稳定墙体。用于住宅分户墙时，可在满足分隔功能的同时，减少墙体对建筑结构的荷载压力；用于内隔墙时，可灵活调整砌筑尺寸，且切割方便，易适配门窗洞口与管线预留需求。在办公楼、商场等公共建筑的隔断墙体施工中，能快速搭建以缩短周期，且稳定性良好，长期使用不易开裂、变形。旧建筑改造项目中，因其重量轻，对原有建筑结构承载要求低，无需大规模加固基础即可用于墙体翻新或新增隔墙，降低改造难度与成本。（2）石膏板。石膏板以石膏为主要原料，添加辅料加工而成，质地轻盈、表面平整，加工性能良好，可通过切割、钻孔、粘贴实现多种造型与安装需求。建筑应用中，主要用于室内隔墙、吊顶及墙面装饰基层。室内隔墙施工常与轻钢龙骨配合，形成轻质隔墙体系，安装便捷、施工速度快，能缩短装修周期，拆除时对建筑结构损伤小，便于后期空间布局调整。吊顶工程中，可按设计拼接成不同造型，平整表面便于后续涂刷涂料或粘贴装饰材料，提升室内美

观度。墙面装饰基层应用中,可作为找平层覆盖基层微小瑕疵,为后续装饰材料铺贴或涂刷提供平整牢固的基础,且贴合性好,能减少装饰层空鼓、脱落风险。在办公楼走道、商场公共区域等对防火有要求的空间,防火型石膏板可作为墙体或吊顶材料,提升防火安全水平。

2.2 新型保温隔热材料

新型保温隔热材料常见的有(1)聚苯乙烯泡沫塑料板。聚苯乙烯泡沫塑料板由聚苯乙烯树脂加工制成,内部有细密闭孔结构,热传导性能弱,可有效阻隔热量传递,广泛应用于建筑外墙、屋面及地面保温。外墙保温中,通过粘结剂粘贴于基层并配合锚固件固定,形成连续保温层,可根据气候区域需求选择不同厚度板材,且表面平整,便于后续外墙装饰层施工,能与装饰材料结合形成一体化外墙系统。屋面保温中,采用平铺方式铺设于防水层上方或下方,板材拼接紧密,可减少热量传递,且耐候性好,能抵御日晒、雨淋、高低温变化等环境因素,延长保温系统使用寿命。地面保温主要用于住宅底层、地下室及室内供暖区域地面,铺设于基层与装饰层之间,可减少地面热量向地下散失,提升室内地面温度稳定性。(2)岩棉板。岩棉板以天然岩石为原料,经高温熔融、纤维化处理制成,具备良好保温隔热性能,且有一定防火、隔音特性,常用于建筑外墙、屋面保温及设备管道保温。外墙保温工程中,作为核心材料通过专用粘结剂与锚固件固定于基层,纤维结构可阻隔热量传递,防火性能还能提升外墙消防安全水平,降低火灾隐患。屋面保温中,铺设于结构层与防水层之间,能适应屋面受力情况,且稳定性好,长期使用不易收缩、变形,保障保温效果持久。工业建筑中,还可包裹于设备管道表面,减少管道内介质热量损失,同时起到一定隔音作用,降低设备运行噪音对周边环境的影响。

2.3 新型防水密封材料

新型防水密封材料常见的有:(1)高分子防水卷材。高分子防水卷材以合成高分子材料为主要原料制成,防水、拉伸及耐老化性能良好,能适应建筑结构变形,有效防止雨水渗透,广泛应用于屋面、地下及室内涉水区域防水。屋面防水中,通过热熔法、冷粘法铺设于基层,卷材间采用焊接或粘结连接,形成连续无缝防水层,可全面覆盖屋面阻止雨水渗入,且拉伸性能能适应屋面因温度变化、结构沉降产生的变形,避免防水层开裂,保障防水效果稳定。地下防水工程中,用于地下室底板、侧墙及顶板施工,铺设于结构层外侧或内侧,能抵御地下水土压力及地下水渗透,保护地下建筑不受水害。室内涉水区域如卫生间、厨房,可铺设于地面及

墙面下部,形成可靠防水层,防止生活用水渗漏,保障室内干燥整洁。(2)密封胶。密封胶以高分子聚合物为主要成分,添加助剂制成,粘结与密封性能良好,能填充缝隙并与接触界面紧密结合,阻止气体、液体渗透,主要用于建筑构件接缝、门窗安装、幕墙工程及管道接口密封。建筑构件接缝如墙体与屋接缝、墙面伸缩缝处,可填充形成弹性密封层,阻止雨水、灰尘进入,同时适应构件因温度变化、外力作用产生的变形,避免接缝渗漏或损坏。门窗安装中,用于门窗框与墙体缝隙密封,增强连接密封性,阻止室外雨水、冷风进入,减少室内热量散失。幕墙工程中,用于玻璃与框架、板块间接缝密封,保障幕墙防水性能,防止雨水渗入损坏结构,提升气密性,且弹性性能能适应幕墙在风荷载、温度变化下的变形,保障结构稳定。管道接口处,可填充缝隙阻止介质泄漏,保障管道系统正常运行,减少泄漏对周边环境的影响^[2]。

3 建筑节能保温关键技术

3.1 外墙节能保温关键技术

外墙作为建筑围护结构核心部分,节能保温技术核心是通过优化墙体构造与材料组合,减少热量传递,主要包含以下三大环节。(1)保温层设置。按与墙体结构层位置关系,分为内保温、外保温及夹心保温三种形式。内保温将保温材料铺设于墙体内部,通过粘结或机械固定与基层结合,无需大规模改造建筑外部,适用于既有建筑节能改造;外保温需先平整墙体基层,再用粘结剂与锚固件双重固定保温材料,形成连续保温层,外侧还需设抹面层与饰面层,保障系统耐久性与美观性;夹心保温则在墙体内部预留空腔,填充保温材料并通过墙体自身结构固定,兼具保温与结构支撑功能。(2)保温材料固定。结合材料类型选择适配方式,避免脱落、空鼓。板材类保温材料常用粘结剂与锚固件组合固定,粘结剂需均匀涂抹且保证粘结面积符合规范,锚固件需穿透保温板深入基层一定深度,增强抗风揭、抗冲击力;浆料类保温材料通过现场喷涂或涂抹施工,依靠自身与基层的粘结力固定,施工中需控制涂层厚度与平整度,确保保温层均匀无裂缝。(3)界面处理环节。要在保温层与墙体基层、保温层与饰面层间设置界面剂或过渡层,改善不同材料粘结性能,减少因收缩率差异导致的界面开裂,提升外墙保温系统整体性与稳定性。

3.2 屋面节能保温关键技术

屋面节能保温技术以减少热量传递为核心,通过优化屋面构造与选用高效保温材料实现节能,涵盖以下三个方面。(1)屋面保温层设计。结合建筑所在气候区

域热工要求,确定保温材料类型与厚度,确保屋面传热系数符合节能标准。材料选择需兼顾保温性能、耐久性与环保性,同时考虑屋面承载能力,避免材料自重过大增加结构荷载;保温层铺设需保证连续无拼接缝隙,拼接部位用专用密封材料处理,防止热量通过缝隙传递。

(2)防水层与保温层协同布置。分为正置式与倒置式两种屋面构造。正置式屋面将保温层设于防水层下方,两者间需设隔离层,避免保温材料中水分影响防水层性能;倒置式屋面将保温层设于防水层上方,利用保温层保护防水层,减少紫外线、高温对其的老化破坏,延长使用寿命,同时增强保温效果。(3)屋面通风构造。在保温层或屋面夹层预留通风通道,通过空气流动带走热量,夏季可降低屋面温度、减少室内制冷能耗。通道设计需合理规划走向与截面尺寸,确保空气流通顺畅,同时设防护措施防止雨水、杂物堵塞气流。

3.3 门窗节能保温关键技术

门窗作为围护结构薄弱环节,节能保温技术重点是提升气密性、隔热性与透光性,减少热量传递,主要包括以下三个核心部分。(1)节能门窗型材选择。选用导热系数低、隔热性能好的材料,常见有塑料型材与断桥铝型材。塑料型材导热系数低、加工性能好,可按设计制成多种截面形式;断桥铝型材在铝合金型材中设隔热条,阻断导热路径,降低传热系数,兼顾强度与隔热性能。型材截面设计需优化腔体结构,通过增加腔体数量或设隔热腔,进一步提升隔热效果。(2)玻璃配置优化。结合建筑采光与节能需求选择类型及组合方式。常用节能玻璃包括中空玻璃、Low-E玻璃与真空玻璃:中空玻璃由多片玻璃组成,预留空气层或惰性气体层,利用气体低导热性减少热量传递;Low-E玻璃表面镀膜,可反射红外线、减少太阳辐射热进入,同时阻止室内热量散失,兼顾采光与隔热;真空玻璃将玻璃间空气抽成真空,几乎消除气体传导与对流换热,保温性能优于传统玻璃。玻璃与型材连接需用专用密封材料,确保无缝隙,防止空气渗透与雨水渗漏。(3)密封构造设计。针对门窗框与墙体、门窗扇与框的缝隙处理,通过设置多

道密封胶条或密封胶形成连续密封体系。门窗框与墙体缝隙需用弹性密封材料填充,外侧设防水密封层;门窗扇与框间需设多道密封胶条,优化胶条截面形状与安装位置,确保闭合时紧密贴合,减少漏风,提升气密性,降低室内外热量交换^[3]。

4 新型建筑材料与节能保温技术的协同发展

新型建筑材料与节能保温技术的协同发展,是建筑领域向绿色化、高效化推进的重要纽带,二者相互支撑、相互促进,形成紧密的联动关系。(1)从材料对技术的支撑来看,新型建筑材料通过性能优化,为节能保温技术的落地提供基础保障。无论是保温隔热材料的热工性能提升、墙体材料的轻量化改进,还是防水密封材料的耐久性增强,都让节能保温技术在实施过程中更易实现结构稳定、效果达标,为技术的规模化应用创造条件。(2)从技术对材料的推动来看,节能保温技术的发展需求,反向促使新型建筑材料不断创新。随着技术对保温效率、环保性、适配性等要求的提高,材料研发方向更具针对性,推动材料在成分、工艺、结构上持续优化,以满足技术在不同建筑场景下的应用需求^[4]。

结束语:本文系统研究了新型建筑材料及建筑节能保温技术,明确了新型建筑材料的定义、特点与应用场景,梳理了外墙、屋面、门窗节能保温关键技术的实施要点,揭示了材料与技术间相互支撑、相互促进的协同关系。研究表明,新型建筑材料是节能保温技术落地的基础,而技术发展又推动材料持续创新,二者结合可显著提升建筑节能水平。

参考文献

- [1]王利利.新型建筑材料及建筑节能保温技术探讨[J].装饰装修天地,2022(2):145-147.
- [2]李龙.新型建筑材料及建筑节能保温技术探讨[J].装饰装修天地,2022(4):160-162.
- [3]李光荣.新型建筑材料及建筑节能保温技术分析[J].建筑与装饰,2021(1):198.
- [4]焦玉婷,何海东,于世晓.新型建筑材料及建筑节能保温技术分析[J].城镇建设,2021(13):60.