

土建工程中新型保温材料的开发与应用

邵凯琦

舟山市城市建设发展有限公司 浙江 舟山 316012

摘要：随着全球工业化蓬勃发展，能源问题成为所有发达国家必须面临并正视的重大问题之一。同一些国家比较，我国的节能环保保护制度的制定与执行还存在一定差异。但由于当前环保建筑思想根深蒂固，在土建使用中，对环保无毒、有利，节约效益高的新型环保建筑材料已经逐渐占有各类建筑使用材料的主体地位，同时新型的节能环保功能建筑材料还将继续研制和使用当中，形成建筑新材料开发的新的领域与趋势。

关键词：土建工程；新型保温材料；开发应用

引言：节能环保是人们所渴望并必须认真对待并竭力保护的，因此对土建工程行业的技术人员来说，想要达到人与自然社会之间更加和谐的生活与交互，就必须在建材的制造、安装、使用等这几个方面努力，实现对建材的制造、施工、回收等全部过程的低污染零排放，并必须使建筑材料本身所具备的功能性实现多样化、高效率、低成本化发展，从而努力实现土建工程行业的高质量增长。

1 环保节能建筑材料

随着国家经济的发展和人民的富裕，我们对住宅的实用性，建筑的装修质量等也提出了更高的要求。当我国明确提出可持续建筑和环保建筑概念以后，住宅建造就产生了与生态平衡、资源利用较深层面的关系。建材，一般指在施工中所运用到的所有建筑材料。最早期的建材大多为木料、瓷砖、钢筋砼等，作为普通建材，而现在已被普遍采用的普通建材则仅为钢筋材料或混凝土，以钢材为骨架现浇砼施工为主要的建筑施工方式，而其他的普通建筑材料如木板等，其制造和加工过程以及施工过程中将带来巨大的能源消耗和环保污染物，已逐渐被新型建材所替代^[1]。节能环保型建材的开发与进步是环保经济与可持续经济思想下的必然结果。节能环保型建材是指实现基本的建筑工程的前提下，又具备节能环保特性的新型建材，受到建材行业各个领域日益广泛的重视与认可。

2 新型节能环保材料的应用必然性

2.1 环境友好

传统的建筑物多由木料、砖石等组成，在传统中华风的建筑设计中，青砖、琉璃瓦与木材的有机结合，反映出了中华民族丰富独特的建筑工艺与独特的建筑风格，另外，泥、沙、石等材质的辅料也反映了古老中华建筑的古朴和生命力。但是，任何传统建材的制造生产

和使用过程中都伴随着对周围环境的各种方面的危害和损害，特别是建筑业发展非常迅速的今天，随着传统建筑材料的生产使用将产生巨大的粉尘危害和环境污染，乃至化工危害和放射性环境污染。

2.2 回收利用

新型建材在保持实用性的情况下，具备较高的环保性能的同时，又要具备较高利用性才能快速高效的实现对废旧建材的利用人才与资源整合化处理利用，以保温玻璃材料与保温模板的新型建筑材料为例，利用了建筑垃圾的二次处理利用，减少损失的同时产生很高的效益。即新型建材在服役期结束后，能够通过合理的利用方式，对其改造再使用，成为新型的节约环保型建筑材料的附加产品，从而实现在制造—施工—废弃三阶段内的零环境污染。

2.3 舒适性

传统的建筑材料很难达到对建筑物的多功能化处理，而新型节能环保保温材料可以在我国实际建筑工程领域中广泛应用，通过合理的建筑设计，可以巧妙地节省建筑空间，同时达到了相同甚至更好的建筑保温效果，从而大大提高了新型建筑工程的简洁美观性和宜居性^[2]。通过对各种先进节能环保建筑材料的使用与设计，不仅能够有效的控制房间的室内环境以满足人们的所适参数，从而增加了人类家居的整体幸福感，还可以减少在原有建筑的装修工程中产生的有害元素如甲醛、苯酚等，从而使原建筑居住者获得了更卫生更健康的家居空间。

3 常见的几种保温材料应用

3.1 泡沫板

建筑施工环境中，使用酚醛泡沫板来防火的问题也经常出现，但这种热固性材质的保温效果却相当好。这项工艺是采用酚醛的优点，按照其自身的优点设计保温板，自身的防火性能就非常出色。目前常用的酚醛保温板材料有

改进后的特殊材质、保温树脂、辅助添加剂等所构成的。而这些材质的保温特性也相当好,相比聚苯乙烯泡沫板来说有过之而无不及,是一个可以使耐火特性和保温性能兼得的新型建筑材料。正因为这种优异的防火性能,其在建筑方面的使用范围十分广阔^[3]。不过酚醛泡沫板也存在着一定弊端,因为这种材质本身属强酸,且材质极易粉化,因此在施工过程中所使用的保温板,必须要符合国家标准的抗酸耐碱要求。在使用此类材质做保温性能工作之前,就必须要加强监督检查与操作,以保证材质自身的耐酸碱性能优良,如此才可以投放在实际应用上,从而提高了整体的粘接强度与应用系数。

3.2 绝热板

真空绝热板也是建筑上使用十分广泛的一类保温材料,该类板材是由填料部分和表面共同组成的,二者相互配合组成一种稳定性好的保温板。其中表皮层的主体结构防火特性非常出色,它是由一个高强度的阻气层所组成的,因此除去外表的一层薄膜外,里面加入了二氧化硅,以及矿棉等其他材质。当填充材质和表面材料结合完成之后,再通过专门的抽真空技术,使之组成了一个统一的整体,这样整个材料便形成了。真空绝热板的耐火特性和防火性能都非常高。抗防火能力可以达到A级,但十分不可燃,在同等条件下的比中,该种材质可以节省大部分的能耗,而且本身的厚度也就比较小,所以可以说性价比相当好的材料^[4]。而一般真空绝热钢板的厚度也可以起到约一厘米作用,不过这种材质最突出的缺陷就在于不可以随时按照工作要求进行裁剪,所以需要在购买前就必须提前进行定做。而且灵活应用型性较差。

3.3 复合式水泥板

这种常见的复合型发泡水泥板的使用也十分广泛,这种玻璃纤维增强水泥板的主要基材是硅酸盐混凝土,整体重量低,保温效果极佳。实际工程开发实践中,这种水泥板的使用范围还十分广阔,主要在于它的生产工艺比较轻便,有利于施工的同时还具备优异的防火性能。但在建筑施工中,这种复合型水泥板广泛使用在建筑物保温工程上。该种保温材料最大的不足之处在于粘合性不足,因此无法直接将它运用于地板砖上,而且整个玻璃纤维增强水泥板的整体质量也较大,所以在施工过程中必须控制整体的强度,以确保其强度在45mm之内。

4 新型保温材料的开发应用

4.1 建筑外墙体的节能保温

在对房屋外墙面的节能保温使用中,使用新型建筑材料的具体作用主要体现在以下两个方面,一个是墙体

的外保温;另一方面则是指外墙的内保温。首先,就外墙的内保温而言,即把保温层结构安装于外墙的内保温层,采用该方法不但能够大大的减少建筑的施工时间,也便于在建筑实施过程中的实际操作,同时也能够降低建筑材料选用中存在的确定性。虽然目前的建筑内保温工艺的实践应用效果已经很好,并且技术也很完善,但是这个工艺还不是很完善的,在实际操作实践中也存在一定困难,例如,墙内保温性工艺在同样条件的应用情况下,相比于外保温工艺,实际的保温性效果不高,同时这一工艺的应用会浪费一些房屋内的面积,而且存在修复的问题,就会对房屋的装修功能产生影响很大的破坏^[5]。墙外保温技术的优点更加突出,是针对房屋的外墙面的保温技术要求,使用范围更为广阔,采用这种方法,不但使防火性能较为理想,同时可最大程度的保存房屋本体,进而延长房屋的使用时间。

4.2 新型保温门窗的应用

窗户是较为主要的保温体系,过去的建筑中所用的窗户材质主要是木质和玻璃居多,而随着国家低碳环境的生活观念深入人心,传统的窗户材质也逐渐废弃。另外,因为木质、树脂等材质与房屋本身的石工术温膨胀系数不同,由于气候的循环改变,门窗会出现一定程度上的变形而与房屋墙体形成缝隙。所以,对于新型的防火门窗材料的研究与使用非常的重要。而目前,社会上常用的新型窗户材质主要是塑料树脂等工艺材质居多,以PVC塑料门窗为例,它并没有金属单质的加入,但其温度却没有太多的影响,另外,因为主体物质是有机大分子物质,其导热系数大大小于金属板材,其具备很强的弹性,具有优异的保温特性,同时又不易形成孔洞,有效避免渗漏的出现^[1]。断桥保温窗是另一种使用得更加普遍的新型窗户材质,它在传统铝合金窗户的结构上增加了有机绝缘条,在减少铝合金导热系数的同时增加了墙体与铝合金之间的热膨胀缓冲面积,且保证了传统金属窗户独特的保温。

4.3 节能保温玻璃材料的应用

当为建筑的门窗保温系统考虑后,玻璃结构也成为了保温系统的重要一环。由于我国玻璃产品的长足发展,过去建筑物中所使用的常规玻璃材料已在我国逐步被淘汰。而为了增强玻璃材料的节能保温效果,以及减少因玻璃材料所形成的热力对流,我国现阶段的建材行业中也采用了各类的新型保温玻璃材料,以最大真空度玻璃和夹胶玻璃为例,采用了从二片玻璃内部排出气体到最接近真空位置和加入固体材料两种方法,以尽可能减少空气对室内外热量的热对流,从而取得保温效果^[2]。

而镀膜玻璃则是通过琼脂糖凝胶电泳或溅射的新方法，在玻璃上涂装了一层零点五透过性的镀膜，在透光的情况下，不但减小了导热系数，而且还有效减少了热辐射，从而减少了制冷系统的能源消耗。

4.4 隔热反射涂料外墙外保温系统

隔热反射材料的外墙保温隔热系统，是我国目前正在实施的主要外墙保温隔热系统之一。防火隔热型拉绳涂料还有着节能、保温的效果。除保温隔热系统墙板及用保温胶泥铺成的墙体以外，网格布、防裂砂浆等界面物也已得到了普遍应用。由于该种材料能够有效遮挡建筑内的热传导，因此确保了建筑内的气温和热量都没有散失在外部。可以降低建筑表面对太阳辐射热量的吸收，从而减少了建筑表面由于受到阳光辐射所引起的气温上升，从而降低了热能在建筑室内外的传递。过去主要是作为在住宅外立面使用，能够减少气温的上升和对房间的防水材料起到保温效果。近年来，随着国外的新型高效能拉毛材料玻璃中空微珠的开发，更加促使了这种保温材料在中国南部和夏热冬暖地区住宅外墙面上的广泛使用^[3]。而且这种保温材料还和城市的保温系统配套应用，产生很大的环保效益。

反射隔热涂料起到了装饰与隔热的双重效果，属于功能性建筑材料。由于反射型隔热涂料可以更加有效的减少裸露在阳光热辐射下物体的表面温度，这种涂层已经开始在房屋中普遍应用，能够实现房屋与外表的反射隔热，而且具有迅速推广的趋势。

4.5 建筑工程围护结构的节能保温

在对房屋的围护结构进行有效保温工程设计分析时，由于针对房屋的围护结构功能必须充分进行考虑，并在围护结构的建筑设计合理的基础上，才能使房屋的整体承载和重量设计及其对内部保温方面的需求得以很好实现，所以就必须同时从这二个角度考虑对房屋围护结构进行有效保温的建筑设计。一般来说，在对建筑围护结构进行建筑规划前，通常所采用的建筑主体结构类型一般为砖墙砌体，但如果该建筑结构有特殊用途需要时，则通常是在已进行的建筑外墙构造基础上再添加一些建筑围护结构设置，这样在外墙构造设置的阻隔空气措施就可确保建筑外墙能达到良好的保温效果了。在选

用建筑保温材料时，通常都是选用有较薄质地的一些保温材料，以防止因建筑材料质量过重，而造成的建筑外墙所承受压力增大，对建筑材料安全性造成不良影响，而目前使用最广泛的建筑保温材料一般是发泡聚苯乙烯以及珍珠岩棉等，都有着很好的建筑保温作用。

4.6 土建工程中保温材料应用管理建议

建筑工程保温材料使用要求强化产品质量控制，完善制品的标准设计，加强新型制品的研发。因价格竞争的情况，强化产品质量控制制度的作为关键。强化产品质量控制检查对于保持技能的管理必不可少。当前许多大中型建筑公司在强化建筑产品质量控制，建筑工程外墙保温施工材料控制需要强化市场监管力量，从严审核施工文件，严禁采用劣质建筑材料。一些外国研究机构联手了外墙保温系统研究方法，国内的研究成果包括防火特性分析，防火隔离带也逐步出现在建筑设计标准中^[5]。我国的绝热材料与发达国家仍有很大差异，但由于我国的经济能力正在提升，对整个绝热材料产业发展还有较大空间，因此必须强化生产管理流程和流水线化作业，加大产品控制能力，注重创新技术运用，并扩大标准的范围力度。

结束语

近年来，我国经济社会建设步伐加速，综合国力水平提高。建筑的环保发展可以显著提高城市建设领域的环保程度和效率，需要一个可持续的发展规划。而外墙保温等新建筑材料的应用也就必须按照当前的绿色建筑设计理念，进一步调整建筑方法和建筑材料选用，从而提升当前城市工程建设的效率和质量。

参考文献

- [1]田华.关于新型建筑材料节能保温及环保研究[J].砖瓦, 2020(07):95, 97.
- [2]何川.绿色建筑节能视野下的外墙保温材料应用[J].建材与装饰, 2018(35): 46.
- [3]黄平辉.论新型建筑墙体材料的节能保温及环保[J].建材与装饰, 2020(5):55-56.
- [4]魏秀瑛, 张同文.建筑保温技术与新型建筑墙体材料及节能探析[J].绿色环保建材, 2019(10):7, 9.
- [5]杜冰.浅谈中国传统建筑材料在现代建筑设计中的传承与创新[J].中国建筑金属结构, 2021(06):124-125.