

建筑物外墙保温技术及节能材料探讨注册建筑师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/550/2021\\_2022\\_\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_AD\\_91\\_E7\\_89\\_A9\\_E5\\_c57\\_550055.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/550/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_89_A9_E5_c57_550055.htm)

建筑节能是我国建筑业的一个重要课题。建筑的外围护结构的热损耗较大，外围护结构中墙体又占了很大份额。所以，建筑墙体改革与墙体节能技术的发展是建筑节能技术的一个最重要的环节，发展外墙保温技术及节能材料则是建筑节能的主要实现方式。

1. 外墙保温技术：节能保温墙体施工技术主要分为外墙内保温和外墙外保温两大类

1.1 内保温技术及其特点

外墙内保温施工，是在外墙结构的内部加做保温层。内保温施工速度快，操作方便灵活，可以保证施工进度。内保温应用时间较长，技术成熟，施工技术及其检验标准是比较完善的。2001年，外墙保温施工中约有90%以上的工程应用内保温技术。被大面积推广的内保温技术有：增强石膏复合聚苯保温板、聚合物砂浆复合聚苯保温板、增强水泥复合聚苯保温板、内墙贴聚苯板抹粉刷石膏及抹聚苯颗粒保温料浆加抗裂砂浆压入网格布的做法。但内保温会多占用使用面积，“热桥”问题不易解决，容易引起开裂，还会影响施工进度，影响居民的二次装修，且内墙悬挂和固定物件也容易破坏内保温结构。内保温在技术上的不合理性，决定了其必然要被外保温所替代。

1.2 外保温技术及其特点

外保温是目前大力推广的一种建筑保温节能技术。外保温与内保温相比，技术合理，有其明显的优越性，使用同样规格、同样尺寸和性能的保温材料，外保温比内保温的效果好。外保温技术不仅适用于新建的结构工程，也适用于旧楼改造，适用范围广，技术含量高；外

保温包在主体结构的外侧，能够保护主体结构，延长建筑物的寿命；有效减少了建筑结构的热桥，增加建筑的有效空间，同时消除了冷凝，提高了居住的舒适度。目前比较成熟的外墙保温技术主要有以下几种：1.2.1外挂式外保温 外挂的保温材料有岩（矿）棉、玻璃棉毡、聚苯乙烯泡沫板、陶粒混凝土复合聚苯仿石装饰保温板、钢丝网架夹芯墙板等。其中聚苯板因具有优良的物理性能和廉价的成本，已经在全世界范围内的外墙保温外挂技术中被广泛应用。该外挂技术是采用粘接砂浆或者是专用的固定件将保温材料贴、挂在外墙上，然后抹抗裂砂浆，压入玻璃纤维网格布形成保护层，最后加做装饰面。另一种做法是用专用的固定件，将不易吸水的各种保温板固定在外墙上，然后将铝板、天然石材、彩色玻璃等外挂在预先制作的龙骨上，直接形成装饰面。这种外挂式的外保温安装费时，施工难度大，加入收藏且施工占用主导工期，待主体验收完后才可以进行施工。在进行高层施工时，施工人员的安全不易得到保障。

1.2.2聚苯板与墙体一次浇注成型 该技术是在混凝土框剪体系中将聚苯板内置于建筑模板内，在即将浇注的墙体外侧，然后浇注混凝土，混凝土与聚苯板一次浇注成型为复合墙体。该技术解决了外挂式外保温的主要问题。由于外墙主体与保温层一次成活，工效提高，工期缩短，且施工人员的安全得到保证。在冬季施工时，聚苯板起保温的作用，可减少外围围护保温措施。但在浇注混凝土时要注意均匀、连续浇注，否则由于混凝土侧压力的影响，会造成聚苯板在拆模后出现变形和错茬，影响后序施工。内置的聚苯板是双面和单面钢丝网两种。双面钢丝网聚苯板与混凝土的连接，主要是依靠内侧钢丝网架与

墙体外侧配筋相绑扎及混凝土与聚苯板的粘接力，其结合性能良好，具有较高的安全度。单面钢丝网聚苯板与混凝土的连接，主要依靠混凝土与聚苯板的粘接力以及斜插钢筋、L型钢等与混凝土墙体的锚固力，结合性能也较好。与双钢丝网相比较，单面钢丝网技术因取消了内侧钢丝网和安装保温板前的板外侧抹灰，节省了工时和材料，其造价可降低10%左右。两种做法都采用了钢丝网架，造价较高，且钢材是热的良导体，直接传热，会降低墙体的保温效果。

## 2.外墙保温节能材料

绝热材料是指用于建筑围护或者热工设备、阻抗热流传递的材料或者材料复合体，既包括保温材料，也包括保冷材料。绝热材料一方面满足了建筑空间或热工设备的热环境，另一方面也节约了能源。因此，有些国家将绝热材料看作是继煤炭、石油、天然气、核能之后的“第五大能源”。外墙保温主要是靠保温绝热材料作为建筑围护，开发和应用高效的保温绝热材料是保证建筑节能的有效措施。目前发达国家均对绝热材料的生产和应用十分重视。

### 2.1常用的保温绝热材料

用于建筑外保温的节能材料主要有：聚苯乙烯泡沫塑料板、岩（矿）棉板、玻璃棉毡等。以上各种材料所具有的一个共同特点就是在材料内部都有大量的封闭孔，它们的表观密度都较小，这也是作为保温隔热材料所必备的。岩（矿）棉和玻璃棉有时统称为矿物棉，它们都属于无机材料。岩棉不燃烧，价格较低，在满足保温隔热性能的同时，还能够具有一定的隔声效果。但岩棉的质量优劣相差很大，保温性能好的密度低，其抗拉强度也低，耐久性比较差。玻璃棉与岩棉在性能上有很多相似之处，但其手感好于岩棉，可改善工人的劳动条件，它的价格较岩棉为高。聚苯乙烯泡沫塑料

是以聚苯乙烯树脂为主要原料，经发泡剂发泡而制成的内部具有无数封闭微孔的材料。其表观密度小，导热系数小，吸水率低，隔音性能好，机械强度高，而且尺寸精度高，结构均匀，因此在外墙保温中其占有率很高。目前，我国外墙保温技术发展很快，节能材料的发展必须与外墙保温技术相结合，才能真正发挥其作用。由于节能材料的不断革新，外墙保温技术的优越性才日益受到人们重视。所以在大力推广外墙保温技术的同时，要加强新型节能材料的开发和利用，从而真正地实现建筑节能。百考试题注册建筑师站点 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

[www.100test.com](http://www.100test.com)