



www.sxjz.org

陕西土木建筑网™ SHANXI CIVIL CONSTRUCTION SOCIETY  
陕西省土木建筑学会

搜索

[土建学会](#)  
[新闻资讯](#)  
[专家学者](#)  
[陕西建筑](#)  
[学术活动](#)  
[学会动态](#)  
[毕业设计](#)  
[资料下载](#)

## 1493陕西建筑

44[建筑文化](#)  
91[环境规划](#)  
184[建筑设计](#)  
134[工程结构](#)  
493[建筑施工](#)  
136[地基基础](#)  
260[建筑管理](#)  
151[建筑经济](#)



## 关注排行

26557 [1 联系我们...](#)  
18727 [2 级配压实砂石垫层在西安地区的施...](#)  
17461 [3 低碳城市建设在西安的探索与实践...](#)  
15325 [4 圆弧车道施工时标高控制的等分直...](#)  
13037 [5 先进集体、先进个人事迹选登...](#)  
12806 [6 CFG桩复合地基质量检测中的若干...](#)  
12712 [7 陕西土木建筑网简介...](#)  
12283 [8 宝鸡市青少年科技活动中心设计...](#)  
12141 [9 建筑材料二氧化碳排放计算方法及...](#)  
11097 [10 陈旭教授谈6A类布线安装与维护系...](#)  
10978 [11 西安交通大学人居生态楼建筑设计...](#)  
10978 [12 柴油发电机房的火灾危险性类别分...](#)  
10757 [13 某工程十字钢柱与箱型钢梁外包钢...](#)  
10599 [14 短肢剪力墙的配筋要求...](#)

10405 [15 浅谈水平固定管的单面焊双面成型...](#)

[土木建筑网首页](#) > [陕西建筑](#) > [环境规划](#) > 建筑节能与节能门窗

# 阅读 3374 次 建筑节能与节能门窗

**摘要：**本文简单介绍国内建筑门窗类型和市场上节能门窗型材，研究其节能效用，并结合国家标准，探讨节能门窗的发展方向，对门窗节能设计有重要的参考意义。...

## 建筑节能与节能门窗

苏小亭

(西安市房屋产权产籍管理中心 西安 710000)

我国人口众多，能源相对缺乏，自然资源总量排在世界第七位，能源资源总量约4万亿吨标准煤，居世界第三位，我国人均能源占有量约为世界平均水平的40%。近几年来，我国对能源的需求不断增大，进口能源需求不断扩大，国内能源不足的问题日益突出。而建筑节能是各种节能途径中潜力最大、最为直接有效的方式。

### 1、建筑节能的重要性

据统计我国城乡建筑房屋每年以20%以上的速度增长，年竣工面积为20亿平方米，其中既有建筑400亿平方米，95%以上为高能耗建筑。在未来30年内，我国将建造400亿平方米新建筑，因此未来建筑节能将是衡量一个国家现代化水平高低的一个重要指标。

建筑节能工作已经得到了党和国家的高度重视。《建设事业“十一五”规划纲要》、《建筑节能“十一五”规划》、《建设科技“十一五”规划》、《城市供水管网改造规划》、《城市燃气管网改造规划》、《全国民用建筑工程设计技术措施——节能篇》等的发布，“十一五”推广应用和限制禁止使用技术的发布，《建筑节能工程质量验收规程》的实施.....一系列针对建筑节能的国家政策法规陆续发布，均说明了建筑节能的必要性，也体现了国家对建筑节能工作的重视。

### 2、门窗在建筑节能中的地位

门窗作为建筑围护的重要组成部分，能否配合墙体起到良好的保温隔热作用，减少居室能源流失，在建筑节能中有着至关重要的作用。现在市场上的门窗品种很多，主要是铝、塑、钢、木、玻璃钢、铝塑复合、铝木复合材料。为了迎合建筑节能政策，各种品种的门窗材料的生产厂家在稍做改进后，纷纷搭上了节能门窗的列车。

#### 2.1 影响门窗节能的因素

影响门窗节能的主要因素有门窗的传热系数(K),空气渗透量，遮阳系数，可见光的透过率与反射率这几方面来衡量。另外门窗外框、窗扇框的材料是否隔热保温，玻璃是否采用了中空玻璃也直接影响门窗的保温隔热。也就是说，这几方面影响门窗的节能，要提高门窗的保温隔热性能，就要从这几方面着手。常用的门窗根据材料与玻璃的不同可分为木门窗、塑料门窗、钢门窗、铝合金门窗和复合材料门窗。根据玻璃与框的数量也可分为单框单玻璃门窗、单框双层玻璃门窗、多层玻璃门窗、单框中空玻璃门窗等等。

#### 2.2 几种较常用的节能门窗性能的对比

##### (1) 彩板门窗

彩板门窗是节能型门窗，是国家四部委推广的具有节能、密封、隔音等优良性能的建筑门窗(图1)。彩板门窗有以下几大特点：



图1 彩板窗

1.彩板门窗耐腐蚀，彩板门窗的原材料是彩色镀锌钢板，所以彩板门窗具有很高的强度和很好的耐腐蚀性能。

2.彩板门窗的物理性能好，彩板门窗在测试其三项物理性能时，其气密性可达 I ~ II 级，水密性可达 III 级，强度一般可达 I 级。所以彩板门窗的强度是非常高的，用于30层楼以上的建筑物中其刚性也不会出现问题。

3.彩板门窗寿命长，彩板门窗是用彩板为原材料制作而成的，有着极强的耐候性。彩板门窗安装在建筑物上一般可与建筑物同等寿命。

4.彩板门窗的密封性能好，其气密性即空气渗透性能可达到 I 级，其空气渗透值 $\leq$ 。

5.彩板门窗的装饰性好，彩板门窗有着绚丽丰富的色彩，彩板作为彩板窗的原材料其颜色是多样的，一般有茶色、白色、蓝色、豆绿色、桔红色。彩板窗和建筑物相匹配，整体效果好。

## (2) 铝塑复合门窗

铝塑复合门窗采用特殊工艺，将铝合金和塑料异型材相复合。即外部铝合金，内部塑料异型材，这样不仅在结构强度和抗老化性上满足了门窗的要求，而且隔热性能良好（图2）。它克服了铝合金所固有的高导热率，同时又保持了铝合金的重要性能：易挤压成型、易加工、抗腐蚀、美观坚固、经久耐用、重量轻等特点，同时又利用了塑料型材导热率低的特点，从而最大限度地发挥了铝合金和塑料的各自优点。铝塑复合门窗的特点：



图2 铝塑门

1.隔热保温性能好。在同等条件下，夏天空调房间里铝塑复合窗温度比铝合金窗房间要低1~2℃。冬天铝塑复合窗房间要比铝合金窗房间暖和。

2.水密性、气密性、隔声性佳。铝塑复合窗在制作中，采用异位排水法，即根据门窗的规格、尺寸，设计排水孔的数量、位置及尺寸大小，不仅可以防止雨水的浸入，同时也解决了雨水一旦浸入不能顺利排出的问题。在组角时采用了专用组角胶，该胶具有良好的膨胀性，只需少量，就可以将组角部位密封起来，而且该胶粘度适中，易于处理，不会造成门窗表面的污损，加之塑料异型材本身具有良好的密封效果，使得复合门窗气密性达到最佳效果。

3.组装灵活、方便，可降低投资成本。钢塑门窗在制作中采用焊接方式，门窗组装企业需购买焊接机、清角机等设备，而且还需提供很大场地来安置设备，对焊接工人的要求也较高，要求其能熟练地掌握不同外界因素影响下，对焊接时间、温度的控制等，企业投资大。铝塑复合门窗在制作中采用插件式连接方式，制作工具主要为组角机、双头锯、端面铣，可避免焊接等繁琐工艺，还能减少对场地、设备和人员的投资，大大节约了成本，同时还能为制作商节省时间，提高工作效率。

4.装饰效果好。现代生活中，人们对多彩性和个性化的消费要求越来越高。铝塑复合型材可通过粉末喷涂、电泳涂漆等方式将外层铝型材装扮成各种颜色，不仅增强门窗的防腐、耐污、耐候性能，而且更具装饰性。内层的塑料异型材因减少日光照射，也可加工成为仿木纹和彩色型材，满足了用户的个性化需求。

5.免维护。铝塑复合型材不易受酸碱侵蚀，不会变黄褪色，几乎不必保养。脏污时，可用水加清洗剂擦洗，清洗后洁净如初。

铝塑复合窗作为新型建筑材料，适应当前时代发展需要，符合国家建筑材料推广应用要求，其根本原因在于：1.铝塑复合窗所使用的铝塑复合型材，减少了铝型材的使用量，可节约国有资源；2.性价比高，减少建筑能耗的同时又符合门窗的功能要求。作为新型的节能保温隔热材料，它的出现必将推动我国门窗建材的发展。

### (3) 玻璃钢节能门窗

上世纪80年代初，随着玻璃钢门窗用型材拉挤技术和表面涂装工艺取得突破，加拿大茵莱玻璃纤维公司（Iline Fiberglass）等企业在此基础上率先成功开发出玻璃钢门窗。由于玻璃钢材料的特有优势，使门窗具有了节能隔音，结构精巧，美观高雅，坚固耐用和环保节能等突出优点。玻璃钢窗（图3）采用的框材是玻璃纤维浸透树脂后在设备牵引下通过加热模具高温固化，形成表面光洁，尺寸稳定，强度高的玻璃钢型材，经特殊涂层表面处理切割下料后，使用专用角连接件和密封材料组装而成高品质门窗。玻璃钢节能门窗是由玻璃钢型材经机械化组装而成的新一代节能环保型门窗。玻璃钢窗的特点：



图3 玻璃钢窗

1.轻质高强。玻璃钢型材的密度在左右，约为铝密度的2/3，比塑钢型材略大，属轻质材料。而玻璃钢型材抗拉强度大约是，拉伸强度与普通碳钢接近，弯曲强度及弯曲弹性模量是塑钢型材8倍左右，是铝合金的2~3倍。而抗风压能力与铝合金富相当，比塑钢窗要高于约两个等级。

2.密封性好。在密封性方面，玻璃钢窗在组装过程中角部处理采用胶粘加螺接工艺，同时全部缝隙均采用橡胶条和毛条密封，玻璃钢型材为空腹结构，因此密封性能好。塑钢窗的气密性与它相当，铝合金窗则要差一些。在水密性方面，塑钢窗由于材质强度和刚性低，水密性要比玻璃钢窗和铝合金窗低两个等级。

3.隔热保温、节能。玻璃钢型材导热系数低，室温下为：0.3~0.4，与塑钢窗相当，远远低于铝合金型材，是优良的绝热材料。玻璃钢型材的热膨胀系数为 $1/^\circ\text{C}$ ，与墙材、玻璃的线膨胀系数相当，在冷热差变化较大的环境下，不易与建筑物及玻璃之间产生缝隙，更是提高了其密封性，加之玻璃钢型材为个胶结构，所有的缝隙均有胶条、毛条密封，因此隔热保温效果显著。

4.耐腐蚀、耐老化。在耐腐蚀方面，玻璃钢窗是优良的难腐蚀材料，对酸、碱、盐大部分有机物、海水以及潮湿都有较好的抵抗力，对于微生的作用也有抵抗的性能，适合使用于多雨、潮湿和沿海地区以及化工场所。铝合金窗耐大气腐蚀性好，但应避免直接与某些其他金属接触时的电化学反应，塑钢窗耐潮湿、盐雾、酸雨，但应避免与发烟硫酸、硝酸、丙酮、二氯乙烷、四氯化碳及甲



苯等有机溶剂直接接触。在耐老化方面,玻璃钢型材为复合材料,铝合金型材是高度稳定的无机材料,二者的耐老化性能优良,而塑钢型材为有机分子材料,在紫外线作用下,大分子链断裂,使材料表面失去光泽,变色粉化,型材的机械性能下降。

5.装饰性好。玻璃钢和铝合金型材硬度高,经砂光后表面光滑细腻易涂装。可涂装各种涂料,颜色丰富,耐擦洗、不褪色,观感舒适。而塑钢窗作为建筑外窗,只能以白色为主。因为白色或浅灰色塑钢型材耐候性和光照稳定性,不宜吸热。着色上各种颜色的塑钢型材耐热性、耐候性大大降低,只能适于室内使用。

6.防火性好。相比玻璃钢窗加入了无机阻燃材料,属难燃材料,铝合金窗完全不燃,而塑钢窗的防火性与两者相比是差的,在火灾作用下,遇到明火后可进行缓慢的燃烧,并且在燃烧时释放氯气。

### 3 节能门窗的发展前景

综上所述,可以看出节能门窗的适用范围很广,而且能较好地满足人们的各种需求。目前节能门窗在国内市场已悄然兴起,引起房地产开发商、施工单位、门窗生产厂家和新闻媒体的广泛关注。

随着发展建筑节能的国际合作和学术交流增多,加上更多地引进国外先进适宜的技术和产品,借鉴国外的先进经验,并结合我国国情,我国的建筑节能工作一定能得到快速、健康的发展。这对加速推进我国的建筑节能技术进步,达到节约国家能源,提高建筑功能,改善人民生活,促进社会发展具有重大的指导意义。

#### 参考文献:

- [1] 樊萍.建筑保温节能设计[J].有色冶金节能,2003,20(6):7-9
- [2] 涂逢祥.建筑节能——当代建筑科技发展的一个重要方向建筑技术[J],1996,(11) .
- [3] 冯雅,杨红.建筑节能玻璃材料的选用[J].新型建筑材料,2003,(11):23-24
- [4] 康艳兵.建筑节能关键技术回顾和展望——我国建筑节能技术发展回顾[J].中国能源, 2003,(11) .
- [5] 张涛.节能门窗的性能与选择[J].才智,2010,9:64
- [6] 李娜,徐金花.节能门窗在建筑中的应用[J].建筑节能,2008,(5):49-51
- [7] 班广生,建筑节能窗的功能化发展趋势[J].新型建筑材料,2005(7):57-61
- [8] 陈平,杜万明等.如何做好高效节能门窗[J].中国建筑金属结构,2010,(4):35-37
- [9] 曹新胜.提高节能门窗的综合性能[J].建设科技,2009,(2):74
- [10] 明清华,王宗昌.不同气候环境中节能门窗的选用[J].门窗,2010,(4):54-57

(本文来源:陕西省土木建筑学会 文径网络:文径 尹维维 编辑 刘真 审核)

关于 [建筑节能门窗](#) 的相关文章

- [陕西省住建厅将建筑业五项企业二级资质行政审批委托至市县](#) 2018-12-6
- [关于举办第五届“中联杯”国际大学生建筑设计竞赛的通知](#) 2018-12-3
- [2018中国建筑学会工程管理研究分会年会在浙江大学隆重召开](#) 2018-11-30
- [山东省绿色建筑高质量发展现场推进会在青岛举办](#) 2018-11-28
- [西藏拉萨市55个共67万平方米既有建筑节能改造项目即将完工](#) 2018-11-27
- [《主动式建筑评价标准》编制会议第一次工作会议在北京召开](#) 2018-11-26

上一篇: [浅析西安市中水回用工程现状](#)

下一篇: [我国绿色建筑现状分析](#)

版权所有 ©2018 文径网络保留一切权力 土木建筑网2.0版由CCRRN在中国西安设计 数据支持文径网络数据中心 技术支持文径网络技术中心



工商网监



陕公网安备 61010302000391号