

城市中的建筑节能与环保注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/586/2021\\_2022\\_\\_E5\\_9F\\_8E\\_E5\\_B8\\_82\\_E4\\_B8\\_AD\\_E7\\_c57\\_586539.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/586/2021_2022__E5_9F_8E_E5_B8_82_E4_B8_AD_E7_c57_586539.htm) 把建筑师站点加入收藏夹 说到关于能源的利用和节约的问题，我们是在20年前的时候开始的。一个建筑它的能源的消耗主要分成几大块，就像这个饼状图，蓝色的地方是HVAC大概消耗了39%；红色是热水大概6%的能量，黄色的部分指比如说做饭等消耗了6%，所有的这些加起来大概消耗了50%左右。因此，说到这次国家项目，我们要把中心放在蓝色的区域里面，也就是说取暖和空调这部分，因为它们消耗最多的。这四个它们都是使用燃油作为能源，它们四个是在过去的25年当中使用最多的。在1980年的时候，每升油可以为一平方米提供能源，到了后来的时候就逐渐的下降，因为后来新的建筑越来越多，如果要做一下计算的话，一个冬天可以烧40个油就可以解决冬天的取暖问题了。如果要和汽车所消耗的然有相比较，建筑物用燃油作为能源的构体的话，可能它的消耗量要比汽车小的多。市场并不是没有秩序的，因此我们也确实需要政府给我们一些相应的规定。实际上这次中国政府这几天开会讨论决定了，关于房屋的隔热层已经出了新的规定，在以后的新建的建筑当中整个的隔热已经有了新的规定了，我左边的图表示的不太对，像玻璃窗的隔热系数是1.5，但是在修改后的话应该是2.6，在墙壁和屋顶，这上面写的是2.0，修改后的应该是1.2。我刚才讲的不对，这个数字的修改，应该是从左边的2改到1.2，左边是窗户，墙壁应该是从1.5改到0.6。在瑞士这样相应的规定是屋顶和墙壁，屋顶是0.3，墙壁要小于1.0

，正是因为有了这个隔热层的调整，所以才使得原来的燃油的消耗量从每平方英尺消耗20升燃油供一冬天的取暖，到后来变成每平方英尺消耗40升燃油供一冬的取暖。瑞士也有关于热能保护的规定，就像我们的呼吸一样，这个房屋也是要有新空气补充进来替换原来的空气。我们有一套更换空气的循环系统，它并不是为了加热和制冷，它仅仅是把空气形成一个对流，我们有了相应温度的空气以后，空气通过与对外的对流就可以形成降温或者温度的调整。如果是安装了这样一个机械设备，你要实现空气的流动，你就要安装叶片风扇，但是，这个电能的运用方法不一样，它的效果就不一样，如果你用1千瓦时的电，每用20到40度电取暖的时候就可以相当于节约一度电。就像在座的很多人也知道了，还有一种设备是热泵，如果使用这个热泵的话，大概是每五、六度电当中节约一度电。在瑞士还有一些规定，是关于室外的阴凉方面的规定，在中国目前还没有这样的规定，因此，这方面的市场对我们来说还很大。通过窗口进入到室内的阳光，我们要把它遮挡一部分，这样就保证室内的人不会受到阳光的照射，但是我们又要保证进入室内的热量是足够的，超出范围的热量我们还必须把它转移到其他地方去。因此，如果要是 在瑞士的话，就必须符合瑞士的规定，就必须要有相应的设备，从65%的热能降到10%的热能，由此可以看出这之间的幅度多么大。而且用了这种自然的遮荫的设备以后，我们还可以不必忍受空调系统所带来的噪音、风吹等等这些不健康的因素的影响，如果我们感觉室内有些暗的时候，我们也可以把这些设备抬起来，让阳光透进来，这样我们也可以不必开灯。如果感觉阳光太强或者太热的时候，我们可以

把这些遮荫的设备给关闭，去遮挡住大部分的阳光，从而起到降温的作用，如果感觉到室内较暗的时候，我们又可以把这个设备抬起来，让阳光充分的透进来。同时我们在很多物质偶合这方面也有一些相关的规定。具体来讲也就是说阳光辐射所带来的热内、人所散发的热能、各种电气设备所散发的热能都装在一个整体封闭的冷却系统里了。这样的话我们就不仅仅是用天棚屋顶作为一个屋顶了，它实际上还是一个储存热能的设备了。在夜晚的时候，这些储存在屋顶或者是其他地方的热能就会慢慢地散发出来，所以整个建筑根本不需要空调系统，也就是说这些东西不需要花一分钱。我们并不想给这些设计建筑的人太多的规定限制，束缚到他们的手脚，除此之外他们可以任意地发挥他们的想象力，但是他们必须要遵循不能超过这种限额的数字。比如说输入能量的数字是每平方米5瓦特，我的办公室有50平米，如果准备有这个空调系统，我非常不喜欢这个空调系统，如果假设我不开这个空调系统的话，就会感觉到很热。我算了一下，这个空调消耗30瓦特的电，如果跟瑞士相比较，如果不用空调的话，就可以节约很多的能源。目前中国这面的情况是一方面浪费的能量，另一方面却并不是很舒服。主要的原因是因为我们的建筑物绝热层太薄，它的热量散失的很快，所以我们要不断地补充热能。为了能够不断地补充热能、热量，我们就必须要向加热系统提供相当高温度的空气。如果我们能通过接收阳光使空气变热的话，这个速度是很快的，但是同时我们还保持着暖气系统和控制系统一直加热。我们能做的是什么呢？那就只有是把窗户打开，来散热，这就等于是浪费了能量。因此，如果一个建筑物在温度这方面控制的比较好的话

，就允许它安装小功率的暖气系统和空调系统，就像这三张图上显示的，表面温度可以从33度降到31度，或者是24度，最右边的是22度，最右边也是自己调节房间的热量、温度，调节得最好的房子。如果通过阳光给室内空气加热，从20度加热到22度的时候，这个时候地面的温度也达到了22度的时候，地面的暖气系统和供热系统会自动关闭，保持温度为22度，因此我们称这个系统叫“自调节系统”。因此我们也并不需要安装什么非常昂贵的技术系统。以上讲的都是我在瑞士的一些经验，那中国现在是什么情况的呢？我们用这种明亮的蓝色代表哈尔滨，用黑色的线代表北京，然后其他不同颜色的线代表不同的城市，左边这个表示的部分表现的是在冬季的时候，各个城市的温度的变化，可以看出哈尔滨在冬天的时候是比较冷的，北京比哈尔滨稍稍暖一些，在夏季的时候温度的变化主要集中在右半部分，几个城市的温度都相对比较高。我并不打算跟大家一起分析这些数据，我只是把这些数据展示给大家看一下，我们确实要把这些数据当作考虑的范围。这些都是湿度的数据。这个是用另外一种方式来表示刚才同样的数据，当时是曲曲折折的曲线，这个是圆滑的数据。黑色的线是代表北京，在全年温度变化中的一个平均温度的走势，上面的绿线是瑞士，蓝色的线同样还是哈尔滨。一般来说低于15度这样的气温就需要取暖了，也就是说我们在这儿画一条线，低于15度的范围都需要用热能来补充，哈尔滨就是从蓝线上面的任何一个点达到红线的水平，北京和瑞士都是一样。湿度的最大允许水平是不能超过11，也就是说这几个城市在夏天的时候，他们的湿度都超过了这个水平，我们就需要把这个湿度的水平降下来，降到这个标准

线或者这个标准线以下。因此，我们看了这个图以后我们就清楚了，在冬天的时候要给他补充热量取暖，然后达到红色线取暖的温度，因此这个部分是取暖的时间，是一年当中消耗的取暖的能量。这里面其他的部分都不用翻译地只翻译这个红色的部分就可以了，A是指不同区域，U是指隔热的系数，这里面是说如果降低了它的隔热系数会怎么样？升高了隔热系数会怎么样？把绿线的部分加热到红线的水平都是一样的，有了我们这种免费的空调系统，也就是说自然调节系统，它可以把绿线的水平调节到黑线的水平，也就是说可以真正的消耗能量来增加取暖的是从黑线到红线的地方，这就节约了能量。在这里，只有这个“V”是很重要的，这里面是要增加它的空气流量。下面我就总结一下软季候的概念是可以在中国各个区域实现的，第一点是外面的气候越冷，那么它的隔热的系数就越好或者是越高。同时在夏天的时候，我们也就有了更多的制冷的效果，所有这些都是技术上操作起来都是非常简单的，就像刚才那位同事所介绍的，利用地下的一个通道，用自然通风的办法来调节建筑的冬暖夏凉的方式一样。第三点也就是外面的气候越暖，我们也就越需要空气压缩机来制冷。第四点是无论做任何一个建筑，来做空调系统的话，强调的是必须要使用灵活的和高效率的遮阴凉系统。下面一点是说室外的湿度越高，房子的防渗透性就越好。这个数字是加热区域，这个单位数是以百万平方米为单位，也就是说70代表7000万平方米。纵轴代表的是每平方米消耗多少度千瓦时电，而且这个例子是在瑞士的苏黎世，如果每平方米消耗200度电来供一冬取暖的话，就相当于消耗20升油一样，就像我上张图讲的一样。在1971年到1975年之

间我们新建的建筑面积大概有800万平方米，因为质量很差，因此相当的消耗能源，后来就开始了加强执行节能这方面的法律，以后的建筑就会变得越来越节能，每平米消耗的电力数就会越来越少。可以看到中间这几列比较宽，这正是我们大兴土木的时间，可惜的是那个时候的建筑大多都是质量很差，很不兴的是你们中国目前也在大兴土木。而且你们这边浪费的热能每平米消耗的热能甚至于要超过燃烧20升油。我们现在在瑞士所做的是什么呢？我们所要做就是把当年大兴土木时所做的建筑，因为他们消耗的比较多，把消耗的水平降到红线的地方上。你们是不是知道我们也打算在北京奥运场馆来做这方面的工作呢？我相信，在奥运会之后，你们一定还会重新地建设这些项目，因为这些项目不太好，消耗的能量很多，因此我们现在才与中国建筑设计院一起合作，来加强目前正在建的很多项目的隔热系数，另外有可能会增加隔音的设计。 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)