

太阳能与节能省地建筑（二）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\\_ti2020/607/2021\\_2022\\_\\_E5\\_A4\\_AA\\_E9\\_98\\_B3\\_E8\\_83\\_BD\\_E4\\_c57\\_607040.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/607/2021_2022__E5_A4_AA_E9_98_B3_E8_83_BD_E4_c57_607040.htm) 把建筑师站点加入收藏夹

太阳能集热面积与绿化面积的换算 太阳能和绿化的作用看上去风马牛不相及，但是他们有着内在的联系。众所周知，绿化有吸收二氧化碳，释放氧气的作用，而应用太阳能也能够减少二氧化碳的排放量，间接的增加大气中氧气的量。具体来说，常规能源由于在生产、消耗过程中消耗氧气和释放出二氧化碳，应用太阳能替代常规能源则减少了氧气的消耗和二氧化碳的释放，因而在这一点上，太阳能的作用与绿化是相通的。太阳能产品分为两大类：光热类和光电类。经过调研，每平方米光热集热器(为计算方便，将市场上的平板集热器和真空管集热器的效率取中间值)每年得到的热量为 $3148 \times 10^6$ 焦耳。光电池板由于其特殊性暂不纳入此计算系统，仍然按照其发电量换算电价来计算。而1KG煤燃烧的能量为 $3.3 \times 10^7$ 焦耳,释放二氧化碳为0.735公斤。绿色植物进行光合作用时，吸收空气中的二氧化碳和土壤中的水分，合成有机物质并释放氧气。各种植物由于其光合器官（内外表面积）和生长发育状况等不同，吸收二氧化碳释放氧气的能力差异也很大，以一平方米的绿叶面积一小时所消耗的二氧化碳量计算，绊根草为4.5～6.0克，向日葵为3.7～4.3克，葡萄为1.6克。每平方米草坪吸收二氧化碳3.6克，每平方米落叶乔木吸收二氧化碳90克。按照草坪和落叶乔木各占一半面积组合成绿地计算，每平方米绿地吸收二氧化碳46.8克。由上述换算得出结论：每平方米集热器相当于 $3148 \times 10^6 / 3.3 \times 10^7 = 95.39$ 千克煤

产生的热量。那么，应用集热器替代常规能源可以减少二氧化碳的排放，每平方米集热器减排二氧化碳为 $95.39 \times 0.735 = 70.11$ 千克。这相当于 $70.11 \div 3.6 = 19.475$ 平方米草坪吸收二氧化碳的作用，相当于0.779平方米落叶乔木吸收二氧化碳的作用，相当于1.50平方米绿地吸收二氧化碳的作用。即每平方米集热器相当于1.50平方米绿地吸收二氧化碳的作用。以上是太阳能集热器与绿化的面积换算关系，仅提供一种思路，可能计算过程中对一些问题进行了简化，结果还不够严密精确，但是对于我们的政策引导已经可以提供一个粗线条的依据。按照算数的方法得出的换算关系，笔者认为并不能拿来直接应用，因为绿地的作用除了生态功能，还有使人们心理愉悦的景观功能，太阳能集热器不可能完全替代绿地，考虑到这一因素，笔者建议每平方米太阳能集热器可替代绿地面积为0.5平方米，且小区绿地率最低仍不得低于25%（国家现行规范是30%）。以一个10万平方米的小区计，建设10000平方米的太阳能集热器，即可少建5000平方米的绿地，达到了省地节能的目标。太阳能相关指标的作用预期在建筑业界之内，一旦一个新的系数得以推广应用，其影响将是十分深远的。比如早期随着住宅政策的改进而提出的住宅使用系数，影响了人们对于住宅的认识和设计师的设计思路；又如绿化率，对于城市住宅小区的景观、居住者的心理健康、城市环境的改善都有着极大的作用。本文提出的太阳能相关指标，同样期望能够对我国的住宅设计指出新的引导方向，对建设事业的可持续发展做出贡献。即使这个成果尚不是最完善的提议，也期望可以引起人们更多的思考和讨论，思考如何才能将可持续发展的理念落到实处、推向实践，这样才能真正推进可持续发展的理

念。推广太阳能相关指标预期有两方面的效果，直接的结果是推动国家四节标准的制定和执行，间接的作用是提高了各参与方的积极性，促进住宅产业的良性循环。鼓励发展节能省地型住宅与公共建筑，要求制定并强制推行更严格的“四节”标准，太阳能应用的政策导向将极大的促进四节标准的实现：节能：节能的主要途径是节约常规能源、加大利用新能源。而新能源进入标准的难点在于度量，太阳能相关指标则是解决这一问题的一种尝试。该指标一方面强制了新建住宅的太阳能应用率，另一方面以集热面积与绿化面积做出换算，鼓励开发商的积极性，是促进太阳能应用在小区中逐渐普及的一种途径。这种做法，既可以避免初步指标不严谨损伤标准权威性的可能，又可以促进太阳能的应用，从而促进四节标准的逐步完善和执行。节水：使用热水比使用冷水可以节约用水。科学研究表明，从洗洁和杀菌效果来看，1倍的热热水相当于5倍的冷水。冷水病菌含量高，对健康不利，而热水却能有效杀菌，并可以预防关节炎、妇女病等疾病的发生。卫生防疫专家呼吁，从有效抑制病菌滋生，增强人体免疫力的角度考虑，生活中应该多用热水。因此，应用太阳能提供热水，不但节能，还因为热水的杀菌、去污效果优于冷水而节省了水的用量，从而达到了节水。另外，也提高了各参与方的积极性，促进住宅产业的良性循环。太阳能相关指标涉及各参与方大致来自几个方面：政府、太阳能企业、开发商、居民等。各方一起前进，将有利于住宅产业的良性循环。太阳能企业对于规范中增加太阳能相关指标将持积极态度毋庸置疑，开发商原来的观望态度也会由于该规范的出台可以节约用地而增加了积极性。居民会享受到热水而不增加

造价甚至生活费用。因为用地节省，节省了每套住房的总投资，则使人们住进了更加便宜的房子。这样，由政府引导，各方积极参与的态度将会使太阳能进入家庭大大加快步伐，促进住宅产业的良性循环，节约常规能源，缓解能源供需之间的突出矛盾。本文提出从国家政策法规的角度，制定有效的措施促进建筑中的太阳能应用。单从经济效益的角度看，可能应用太阳能的综合成本比燃烧化石能源没有优势甚至会偏大。但是，基于对能源短缺的危机感和可持续发展的需求，必须大力发展太阳能等可再生能源，这样才是对整个地球可持续发展之路做出贡献。世界上很多国家已经制定了一系列政策推动太阳能产业的发展，而我国的相关政策则主要针对节能，较少设计鼓励发展新能源，而提到新能源的，则往往因为缺乏量化的指标，导致政策不能落到实处。2005年2月，我国新发布了《可再生能源法》，这是向前迈出的一大步，虽然具体细则尚待进一步完善，但是明确了鼓励个人和单位应用太阳能的方向。本文借此机会，希望通过本文的分析、计算得出一种可供参考的鼓励措施和意见，有助于深化法规细则，将政策落于实处。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)