

建筑遮阳技术

白胜芳 主编

中国建筑工业出版社

建筑遮阳技术

白胜芳 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑遮阳技术/白胜芳主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 1
ISBN 978 - 7 - 112 - 15144 - 8

I. ①建… II. ①白… III. ①建筑—遮阳—技术
IV. ①TU113. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 033940 号

本书顺应我国建筑节能和绿色建筑的可持续发展观念, 集中总结了近年来我国建筑遮阳方面的科研、技术创新和工程案例的经验, 内容涉及我国不同建筑气候区的建筑遮阳发展趋势、建筑遮阳技术研究、建筑遮阳设计、关键数据测试计算、工程技术案例以及国外建筑遮阳, 为我国从事这方面工作的人员提供可靠的依据和案例参考。

责任编辑: 石枫华 李 杰 兰丽婷

责任设计: 赵明霞

责任校对: 刘梦然 王雪竹

建筑遮阳技术

白胜芳 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

华鲁印联 (北京) 科贸有限公司制版

北京世知印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 25 $\frac{3}{4}$ 字数: 640 千字

2013 年 6 月第一版 2013 年 6 月第一次印刷

定价: 66.00 元

ISBN 978 - 7 - 112 - 15144 - 8
(23115)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主 编 白胜芳

编 委 (按姓氏拼音排序)

冯 雅	付祥钊	蒋 荃	李家泉	李峥嵘	刘俊跃
卢 求	孟庆林	彭红圃	任 俊	王立雄	许锦峰
杨仕超	曾晓武	赵士怀	赵文海		

序

建设美丽中国是党的十八大报告首次提出的有关我国未来发展的重要理念。美丽中国，人们首先想到的是外貌的美丽，诸如城乡要洁净亮丽，形象要有序美观；但更重要的是内在的美丽，如民众文明素质的提升，文化传承的延续、资源利用的节约，三废排放的控制，自然生态的维护等等。美丽中国涉及面广，她是无数众多美丽细胞积聚而成，包含了城市建设的规划、设计、建造、运营与管理全过程的合理性、有效性、安全性、长寿性等。其中建成节能—绿色建筑是关键，科技应用是保证。从节能环保的角度来讲，如果城市建筑要充分做到节能减排，建筑遮阳是不容忽略的重要措施。综合的节能技术和措施到位的节能建筑构成的城市单元，才能成为真正意义上的美丽中国的有形有机的沧海一粟。

建筑遮阳具有科技与美学功能，具体反映在室温、光照、通风以及立面形象等方面。应该说，过去人们对遮阳问题并不太重视，一般在追求能源节约与居住舒适时，更多会关注供热与制冷的能耗，也会考虑室内适宜温度与人体的感受，也常以有无日照、采光、通风来衡量室内环境的优劣，但往往忽略过量的日照，特别是东西朝向过度的太阳辐射热致使采用能源制冷的负面影响。其实，早期人们已经发现这个问题，例如较早时代出现的木制外百叶窗和窗上布制的外遮阳篷等等措施都是为了解决此类问题，但尚未意识到节约能源，只是希望减少日照的过分干扰，不过已考虑了一定的美观，如遮阳篷的色彩与造型，百叶窗的花饰与油漆用色等。待到科技发展与节能减排的重要性日趋明显时，遮阳就被提到了日程，譬如《居住建筑节能设计标准》就提出了不同气候分区的外遮阳系数标准；同时，提供了不同方位外遮阳形式；《住宅设计规范》也提出了除严寒地区外，居住空间朝西和朝东的外窗，应适宜采取外遮阳措施等等。这一切都表示了对建筑遮阳在法规上的重视。此外，对建筑遮阳技术也进行了研究，例如，提出遮阳措施有绿化遮阳、构件遮阳、设施遮阳；遮阳材料有木材、金属、混凝土、玻璃、塑料制品等。遮阳虽能阻挡阳光直射，但也会遮隔自然采光与通风，以及对建筑立面的干预，所以又提出需进行整合设计，要求遮阳不仅对节能减排、舒适宜居发挥作用，还应使建筑物由于遮阳部件布置合理和应用巧妙更显示出其特殊的美学魅力。

鉴于建筑遮阳技术不断发展，建筑遮阳观念延续拓宽，系统汇集遮阳技术无疑是一把省力有效解案的钥匙。为了能积极充分发挥建筑遮阳在节能与创美方面的作用，编著人专门编写了《建筑遮阳技术》一书，收集与撰写了大量有关方面的论文，其中有建筑遮阳概述、专家访谈、建筑遮阳技术研究、建筑遮阳设计、建筑遮阳工程案例以及国外建筑遮阳等内容，知识性、技术性很强，对了解建筑遮阳、探索建筑遮阳以至设计建筑遮阳非常有

助，是一本对普及、推广、应用建筑遮阳技术非常有益的科技读物，期盼本书早日面世；更希望广大建筑设计师能够充分认识到建筑遮阳对建筑起到的节能降耗作用，以及遮阳构件和设施对建筑美学起到的积极作用，从而对促进建筑遮阳技术发展，提高建筑节能减排和改善建筑立面效果起到积极创新的作用。



2013年2月2日，于北京

前 言

《建筑遮阳技术》出版了。这是关于当代建筑遮阳“为什么”和“如何做”的具有实际操作意义的一本书。本书汇集了十几年来，我国致力于建筑节能的著名专家、学者和遮阳企业家们多年来在与“中国遮阳网（www.chinasunshade.com）”合作的过程中，在建筑遮阳技术方面的基础理论研究和开拓历程；详解了在我国不同建筑气候区建筑遮阳技术研究、工程案例和产品应用的真实案例；用相关基础参数和推解得出了对相关指标的计算公式；展现了针对不同建筑类型所采取的设计理念和遮阳产品；汇集了按照行业标准对不同遮阳产品进行的检测以及国内外遮阳工程实例等。《建筑遮阳技术》是一本技术理论研究缜密、实用性强的专业技术书籍。

如果说，我国的建筑节能事业得益于中国的改革开放，那么，我国当代建筑遮阳技术的发展则是搭上了建筑节能的顺风车。经过十几年的发展，我国建筑节能事业步步深入，节能建筑设计标准的颁布实施和不断修订，为建筑遮阳技术的推广和应用创造了有利时机。2005年颁布实施的《公共建筑节能设计标准》中，对遮阳就有了强制性要求，因此，目前我国公共建筑采用遮阳设施的案例多于居住建筑。随着我国不同气候区建筑节能设计标准对节能指标的不断提高，居住建筑节能潜力需要进一步挖掘，于是，遮阳对节能的贡献逐渐显现出来。遮阳设施和技术对节能建筑的贡献得到了普遍认可。我国地域宽广、幅员辽阔，建筑气候区划分为五个：严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区和温和地区。由于我国所处纬度、地理位置和环境因素，夏季我国大陆腹地受到强烈的太阳辐射，与同纬度的国家相比，气温大致高出 $1.3\sim 2.5^{\circ}\text{C}$ 。而冬季，西伯利亚和蒙古高原寒流向南袭击，我国不同地区的气温与同纬度国家相比，气温大致低出的幅度在 $8\sim 18^{\circ}\text{C}$ 之间。这些现状表明，在我国积极建造节能建筑，采用遮阳措施十分必要。同时，建筑遮阳的设计也要根据不同气候区以及不同气候区的典型建筑为依据，有针对性地进行设计。由于我国季风多、风力大、高层或超高层建筑居多，对于遮阳设施就有了抗风力、负风压的要求。抗风力指标又成为我国建筑遮阳技术新的特色。希望针对我国不同建筑气候区所应采取的遮阳措施，能够在这本书中找到答案。

在我国当代建筑遮阳技术不断发展的过程中，有四种遮阳构件形式是基础。归纳起来是：水平式、垂直式、挡板式和综合式。当我国遮阳技术不断发展为设施和产品阶段的今天，还可以从中清楚地看到这四种遮阳形式的痕迹和影子。建筑遮阳本应是节能建筑技术集成中的一个有机组成部分，随着建筑师对遮阳理念的认识，肯定遮阳结构构件和产品对建筑立面美学的作用，并且进行主动设计，相信遮阳会对建筑节能做出积极的贡献。总的来讲，经过精心设计、制造、配置的良好遮阳设施，不仅在遮阳方面，并且在透光、通风、克服眩光、保温隔热、降低噪声、防盗以致整洁市容方面的功能和作用，也逐渐为人们所认可。这些就是当代建筑遮阳的基本内涵。我们不必过度解读建筑遮阳，关键是要根据我国不同气候区和建筑的特点，设计和使用符合当地条件的遮阳设施，开发和利用有效

的遮阳产品，才能够使我国节能建筑具有更加突出的、立竿见影的节能效果，使我国建筑节能工作更上一层楼。

我们邀请了我国建筑设计大师赵冠谦先生为本书写序，意在启发和引导我国建筑设计师们，感悟和运用遮阳的观念，认真扎实地做些功课，在节能建筑设计中贯彻遮阳理念，积极设计和采用遮阳设施和产品，为我国的节能建筑达到更高的境界、为节能建筑的遮阳设计与美学表现的完美结合做出应有的贡献。



2013年4月26日，于北京

目 录

第 1 章 建筑遮阳概述	1
1.1 我国建筑遮阳发展概述	2
1.2 行业标准《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237 - 2011 及《建筑遮阳通用要求》 JG/T 274 - 2010 编制思路和基本内容介绍	12
1.3 建筑遮阳技术推广的若干问题	21
1.4 我国建筑外遮阳发展现状及其标准化进展	24
1.5 我国夏热冬暖地区建筑遮阳的发展现状与趋势	31
1.6 建筑遮阳技术是建筑适应气候变化的需求	34
第 2 章 专家访谈	37
2.1 遮阳是南方地区建筑节能主要措施	38
2.2 江苏省外遮阳政策实施概况	41
2.3 建筑师对建筑遮阳的解读与认识	43
2.4 建筑师应该对建筑遮阳设计负责任	46
2.5 行业标准实现遮阳“一体化”管理	49
2.6 遮阳节能应由内而外	52
2.7 建筑遮阳技术与艺术需紧密结合	54
2.8 世博的节能与遮阳	57
2.9 建筑单体的遮阳设计	60
2.10 遮阳将由建筑走向空间	62
2.11 遮阳应注重形式与效果评价	64
2.12 建筑遮阳技术发展前景广阔	68
第 3 章 建筑遮阳技术研究	73
3.1 建筑外遮阳设施节能评价标准方法研究	74
3.2 遮阳装置的遮阳与采光特性计算分析	80
3.3 建筑遮阳系统计算与评价软件研究	89
3.4 遮阳系数的原理及其测试分析	96
3.5 遮阳系数与遮蔽系数的区别	103
3.6 关于玻璃遮阳系数检测标准的若干问题研究	106
3.7 居住建筑活动外遮阳设施抗风性能浅析	111
3.8 建筑外遮阳百叶的应用对建筑表面风压的影响	118
3.9 建筑外遮阳产品耐久性及其评价技术综述	124

3.10	既有建筑绿色改造中自然采光优化应用模拟分析	131
3.11	建筑遮阳硬卷帘产品特点与工程应用	138
3.12	纤维织物材料的遮阳性能实验研究	142
3.13	建筑内遮阳产品的技术要求解析	149
3.14	夏热冬暖地区建筑内置活动百叶中空玻璃的热工适应性研究	153
3.15	夏热冬暖地区与夏热冬冷地区建筑外窗遮阳节能差异性分析	157
3.16	“夏氏遮阳”的技术分析	161
3.17	夏热冬冷地区外窗遮阳对室温的影响	166
3.18	夏热冬冷地区某建筑遮阳设施节能效果分析	171
3.19	重庆建筑外遮阳效果案例分析	178
3.20	北京地区窗墙比和遮阳对住宅建筑能耗的影响	182
3.21	天津地区居住建筑窗体遮阳现状调研及功能需求分析	187
3.22	基于有限元分析与实验的窗口热环境品质综合提升研究	192
3.23	体育场馆透明围护结构遮阳性能实测分析	199
3.24	外遮阳作用下的会展中心热环境测试	206
3.25	多功能节能窗的构造原理及应用前景	208
3.26	居住区室外环境遮阳现状研究	212
第 4 章	建筑遮阳设计	219
4.1	建筑遮阳装置效果计算及设计应用分析	220
4.2	建筑遮阳设计	231
4.3	建筑师与建筑遮阳设计	239
4.4	基于动态分析的成都双流国际机场 T2 航站楼屋盖方案优选	245
4.5	公共建筑中庭遮阳技术方案赏析	252
4.6	玻璃幕墙建筑的遮阳设计与节能	256
4.7	绿色建筑对建筑遮阳选材技术的要求	261
4.8	玻璃幕墙建筑的节能与遮阳系统的设计与应用	266
4.9	建筑遮阳设计思路	270
4.10	华南理工大学人文馆屋顶空间遮阳设计	274
4.11	夏热冬暖地区建筑外遮阳板参数设计计算与运用	276
4.12	浅谈居住建筑活动外遮阳产品选型与技术要求	283
4.13	城市公共空间遮阳分析	289
4.14	浅议建筑遮阳的表皮化趋势	294
第 5 章	建筑遮阳工程案例	297
5.1	“环保、节能、可持续发展”的绿色建筑——环境国际公约履约大楼 (4C 大厦)	298
5.2	天津生态城建筑遮阳应用案例	300
5.3	遮阳技术在北方住宅建筑中的应用探讨	305

5.4	上海典型建筑遮阳工程案例简介	308
5.5	从上海世博会浅析建筑遮阳的发展方向	316
5.6	“沪上·生态家”动态遮阳技术及节能效果	322
5.7	上海建科院绿色建筑示范区建筑遮阳工程案例赏析	328
5.8	外遮阳百叶帘的工程应用	335
5.9	广东公共建筑遮阳技术工程实践	341
5.10	遮阳在绿色建筑中的应用——以南国弈园为例	347
5.11	玻璃幕墙建筑外遮阳工程案例——深圳方大装饰公司设计及施工的外遮阳工程简介	350
5.12	深圳高新区软件大厦电动遮阳系统	359
5.13	遮阳是温和地区建筑节能的重要措施——海埂会堂建筑遮阳设计	363
5.14	生态幕墙与舒适建筑	369
 第6章 国外建筑遮阳		373
6.1	欧洲建筑遮阳产品认证技术简述	374
6.2	德国政府对建筑遮阳产品的政策支持与经济资助措施	378
6.3	不拘一格的欧洲建筑遮阳	384
6.4	德国汉堡联合利华总部大楼的遮阳技术	390
6.5	Animeo LON 智能遮阳系统在三星总部大厦中的应用	394
6.6	德国沃班住宅小区的建筑遮阳和“增能建筑”	398

第 1 章

建筑遮阳概述

1.1 我国建筑遮阳发展概述

白胜芳

建筑节能是全社会节能减排的重要组成部分,是贯彻国家可持续发展战略的重大举措,是实现社会与环境协调发展的必然要求。随着建筑节能工作的逐步实施,在建筑节能法规、标准的推动下,建筑遮阳技术得以迅速发展。

改革开放以来,我国城市化建设规模一直呈现高速发展态势,预计到2020年,全国房屋建筑面积总量将达到680亿 m^2 ^[1,2]。到目前为止,我国既有建筑中非节能建筑占到了建筑面积总量的90%以上。这些建筑的使用过程中所消耗的能源将占到全社会能源消耗总量近1/3。由于城市化进程中房屋的大规模建造和继续使用,这个比例还在增加。如此能源消耗,给能耗供应带来极大压力的同时,也给全社会的环保带来了极大压力。节约能源和环境保护的双重压力,全社会在呼唤节能建筑。经过多年的建筑节能工作,我国节能建筑围护结构热工指标的提高已经没有太大的潜力,而围护结构其中的一个重要措施:建筑遮阳,正是提高围护结构热工指标的行之有效的节能措施。大力提倡建筑遮阳,积极采用遮阳设施,推进遮阳技术的发展,是节能建筑的福音,也是全社会节能减排、保护环境的不可或缺的重要环节。

1.1.1 我国当代建筑遮阳技术发展和现状

当代建筑遮阳是采用建筑构件或安置设施以遮挡或调节进入室内的太阳辐射的措施。包括固定遮阳装置、活动遮阳装置。这些遮阳装置又分为:安设在建筑物室外侧的外遮阳装置、安设在建筑物室内侧的内遮阳装置和位于两层透明围护结构之间的中间遮阳装置。与遮阳构件和措施有关的重要技术指标包括:太阳能总透射比、遮阳系数、外遮阳系数和外窗综合遮阳系数等^[3]。随着节能建筑普及的要求,赋予建筑遮阳新的内涵。在夏季建筑能耗中,由于太阳辐射引起的空调负荷占很大比重,采用设置良好的遮阳设施,把炎热的太阳热辐射阻挡在室外,只让光线进入室内,少用或者不用空调制冷,室内温度也很舒服。在冬季夜间,将带有保温层的遮阳硬卷帘(板)闭合,可有效阻挡夜间的冷风和冷空气进入室内,有利于保持室内的热舒适度,降低采暖能耗,并且可以防盗;冬季白天把活动外遮阳硬卷帘(板)打开,让阳光照射进室内,提高了室内温度和光照度。建筑遮阳对降低建筑能耗有立竿见影的效果,见效快,造价相对较低,容易实施。

当代建筑遮阳既要满足防晒遮阳的要求,又要满足通风换气、抗风压和防水的要求,同时,还需具有一定的装饰作用,以提高室内外视觉和建筑立面的美感。更加重要的是,建筑遮阳不仅是调节室内光热舒适度的措施,还是促进建筑节能的重要途径。

1. 建筑节能促进当代建筑遮阳技术发展

我国当代建筑遮阳技术的发展,得益于改革开放以后,重视建筑节能发展的大趋势;也得益于紧随建筑节能设计标准对围护结构热工性能的不断提出的要求。当围护结构中的墙体、屋面、地面以及外门窗的节能潜力逐渐缩小时,建筑遮阳技术的优越性就体现出来。

2005 年,我国国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 颁布实施以来,不仅为我国公共建筑节能提出了目标,还为我国建筑遮阳指出了方向。标准中对建筑遮阳的强制性条文,促使我国新建公共建筑在采取遮阳措施方面有了新的突破。以北京和上海为例,2006 年以后建筑的公共建筑,多数均考虑了遮阳。如果绕北京的各个环路走下来,能够看到许多采用了遮阳设施和手段的公共建筑,这些公共建筑以结构构件遮阳居多,其次是固定外遮阳形式;上海由于地处夏热冬冷地区,《公共建筑节能设计标准》颁布实施以来,特别是上海世博会在上海召开,世博会上不拘一格、林林总总的建筑遮阳,更是成为了世博建筑一大看点。

从建筑气候区划来讲,我国夏热冬暖地区和夏热冬冷地区采用遮阳设施较早。在制定我国行业和国家建筑节能设计标准时,多数在南方工作的专家、学者很早就提出建筑遮阳问题,并在这些专家的提议下,将建筑遮阳条文写进了标准。进入 21 世纪,随着我国建筑节能形势的发展和深入,节能建筑设计标准的实施和不断修订,《公共建筑节能设计标准》GB 50189 中对遮阳的强制性条文的规定,为我国建筑遮阳起到了关键性的推动作用。同时,我国居住建筑节能设计的几个标准的颁布实施和修订,对建筑遮阳都有了进一步明确规定,遮阳企业和产品的大幅度发展和创新,使我国当代建筑遮阳技术和产品推陈出新,跨出了新的步伐。自 2001 年始,《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、和《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 中均对居住建筑的遮阳系数有了具体规定。这两个标准近年来进行了修订,对建筑遮阳有了更加严格的要求。《严寒和寒冷地区建筑节能设计标准》JGJ 26 的修订,也将遮阳列入标准的具体要求当中。

我国建筑遮阳历史悠久。自唐宋以来,就有建筑的大屋檐、回廊、连廊、外窗遮阳窗扇等遮阳措施。我国当代遮阳技术是延续了祖国悠久的遮阳技术,不断发展而来。我国南方地区(包括夏热冬冷地区、夏热冬暖地区和温和地区)从来就没有放弃过遮阳技术的使用,因为遮阳是当地人们生活的必需条件。由于从新中国成立以来到改革开放以前,我国经济发展受到局限,虽然建设事业也在不断发展,但是较低的造价和简陋的房屋建设是当时的特征,节约能源也没有受到应有的重视,建筑遮阳仅仅是百姓各家各户的自发行为,甚至是简之又简的或布质、或木质、或竹质遮阳帘,抑或是窗口上方的折叠布篷而已。

随着我国改革开放和进入 WTO,以及能源危机的症候遍布世界,“走出去,请进来”的国际间技术和贸易交流不断深入,业务范围不断拓展,遮阳技术和产品不断涌入中国这个庞大的市场。如果说,我国建筑节能事业的发展得益于改革开放的进程,那么建筑遮阳技术的逐步被重视、认知和使用、发展,一定是我国建筑节能事业不断发展的必然结果。

值得一提的是,在我国经济不发达时期,智慧的建筑技术人员,就逐步摸索出对今天的建筑遮阳有着十分重要参考价值的四种建筑构件遮阳形式:水平式遮阳、垂直式遮阳、挡板式遮阳和综合式遮阳(具体形式在本书中有具体介绍,这里不予详述)。这几种遮阳形式,为以后我国建筑遮阳技术措施的发展和提高起到了非常重要的作用,我国当代遮阳设施遮挡形式,均是这几种遮阳形式的演绎和发展。许多遮阳产品脱离了建筑结构构件钢筋混凝土材料,朝着合金、石材、陶瓷、塑料、木质、玻璃、化学纤维等丰富的材质拓展,遮阳设施和产品正朝着广阔的空间发展。

2. 遮阳产品对建筑遮阳的促进作用

改革开放以来,我国国际贸易往来频繁。其中,遮阳产品的进出口贸易促进了我国遮

阳产品的生产和繁荣。从 1980 年代后期开始，我国对纤维遮阳制品进行来料加工和出口贸易，范围主要在我国南方地区。从对遮阳产品化学纤维面料的加工，发展为对金属活动外遮阳百叶帘的加工，继而是进口和生产金属活动外遮阳百叶帘。同时，这些产品在我国南方地区开始采用。南方地区对遮阳和建筑遮阳的需求导致南方许多企业在做遮阳产品出口贸易的同时，也把产品投向国内市场。国内遮阳产品市场的需求，促进了一些中小型遮阳产品企业的发展。因此，进出口遮阳产品贸易，对我国当代遮阳技术直接采用进口机械生产的遮阳产品有着直接的影响。直接用国外进口的机械生产遮阳产品，不一定适合我国气候和建筑的条件，这也是为什么以往多数遮阳产品不适合我国建筑遮阳技术的发展和应用的主要原因。

21 世纪初，世界各发达国家目光投向中国这个经济迅速发展、城市化进程快速拓展的大国。荷兰的亨特公司、法国的尚飞公司、德国的旭格公司等有着跨国贸易背景的遮阳公司，也纷纷进入中国市场。每年一度的专项遮阳博览大型展会 R+T，在上海开展。国内外遮阳技术、产品和设计理念在展会上频频交流，对我国的遮阳技术和行业发展起到了积极的推动作用。

从 2007 年开始，我国建筑遮阳标准在行业内专家和企业家的呼吁下，受到住房城乡建设部的重视，仅仅几年时间，建筑遮阳标准已经形成系列，多达近 30 部之多。建筑遮阳系列标准的不断颁布实施，无疑对我国建筑遮阳技术的发展起到了极大的促进作用，使我国建筑遮阳技术和产品有据可查，有法可依，对我国建筑遮阳行业的健康发展起到了积极的推动作用。

到目前为止，我国遮阳产品逐渐丰富，也有了相当比例的创新，包括：建筑遮阳帘、建筑遮阳百叶窗（卷帘窗）、建筑遮阳板、建筑遮阳篷、建筑遮阳格栅（花格）、户外遮阳篷、伞等。我国建筑遮阳产品与国际市场交流频繁，与发达国家遮阳产品的差距已经不大。甚至某些遮阳产品还是出口的主要产品。

经“中国遮阳网”调查和不完全统计，到 2011 年年底，遮阳企业从 2006 年的不足 1000 家，发展到 2010 年的 3500 家，增长了 3.5 倍^[4]。其特点之一，是地域性比较强，遮阳企业比较集中在江浙和广东一带；特点二是，进行遮阳产品加工企业占多数；其三是，遮阳企业规范化经营在逐渐增多。下列三个表格是遮阳产品和企业的具体状况。

地域与遮阳企业分布基本数据							表 1.1-1
地域	浙江	上海	广东	北京	江苏	其他	合计
企业数量	956	698	758	480	367	213	3472

注：2009 年，江苏省住房城乡建设厅在全省下文，对新建建筑强制性采用外遮阳设施，以后的 2010 年至 2011 年期间，江苏省外遮阳企业迅猛发展，这里的数据是 2010 年以前的数据。

我国从事遮阳产品企业数量		表 1.1-2
遮阳专业	企业数量	
建筑外遮阳	713	
建筑内遮阳	617	
金属及配件	407	

续表

遮阳专业	企业数量
电机控制系统	388
户外休闲	366
型材织物	725
涂层贴膜	58
汽车遮阳	66
机械设备及其他	98
工程装饰	558
贸易采购	2128
其他	201
合计	5825

遮阳产品与生产企业 表 1.1-3

遮阳产品	生产企业
遮阳面料类	720
金属遮阳产品	810
电机控制系统	380
遮阳产品用金属构件	460
遮阳产品组装	1200
与遮阳产品相关	3700

从上面几个表格可以看出，从事遮阳产品组装的企业占了大多数，说明我国遮阳企业还是以来料加工和组装为主，参与到建筑遮阳设计的企业很少。遮阳企业有专业遮阳设计的企业更少，被动型遮阳企业占多数。同时说明，到目前为止，我国的遮阳企业处在低端发展的状态，有着“街边作坊”的倾向，这样的企业很容易在遮阳技术发展过程中被淘汰。而从事遮阳设计、遮阳效果与节能相关数据的计算、与建筑协调和美感设计等方面的工作和人员还相当欠缺；追求以装饰为主、遮阳效果为辅的遮阳形式，强于以遮阳效果为主、节能环保意识为主的理念。虽然，我国遮阳产品品种丰富多样，已与发达国家没有太大差距，但是产品的系列化、高端化，遮阳产品与建筑结合的程度以及应用，还存在一些差距和问题，从这种现象分析，政府应尽快加以政策性引导，给予一定的激励政策和财政补贴。结合目前节能减排和环境保护的国策，结合建筑节能标准设计热工指标不断提高的要求，建筑设计人员也应该积极参与，与遮阳企业紧密结合，创造、开发出适合我国国情和我国建筑的遮阳技术和产品，使遮阳企业向正规化、规模化、专业化和高端化发展。

3. 我国建筑遮阳的相关标准

2007 年建设部下达了系列编制建筑遮阳标准的通知，对建筑遮阳从工程规范到产品标准方面进行了系列标准编制。从 2007 年至今，我国建筑遮阳行业标准已形成系列，达 30 部之多，已经颁布实施的有 20 部。

我国建筑遮阳标准系列见表 1.1-4。

我国建筑遮阳行业标准		表 1.1 - 4
标准类别	标 准 名 称	标准号码
工程标准	《建筑遮阳工程技术规范》	JGJ 237
通用标准	《建筑遮阳通用要求》	JG/T 274
	《建筑遮阳产品电力驱动装置技术要求》	JG/T 276
	《建筑遮阳热舒适、视觉舒适性能与分级》	JG/T 277
	《建筑遮阳产品用电机》	JG/T 278
	《建筑遮阳名词术语标准》	编制中
	《建筑用遮阳面料》	编制中—
	《建筑用遮阳膜》	编制中
	《建筑用光伏遮阳构件通用条件》	编制中
产品标准	《建筑用遮阳金属百叶帘》	JG/T 251
	《建筑用遮阳天篷帘》	JG/T 252
	《建筑用曲臂遮阳篷》	JG/T 253
	《建筑用遮阳软卷帘》	JG/T 254
	《中空玻璃内置遮阳制品》	JG/T 255
	《建筑用铝合金遮阳板》	编制中
	《建筑用遮阳硬卷帘》	编制中
	《建筑用遮阳非金属百叶》	编制中
试验方法标准	《建筑用遮阳一体化窗》	编制中
	《建筑外遮阳产品抗风性能试验方法》	JG/T 239
	《建筑遮阳篷耐积水荷载试验方法》	JG/T 240
	《建筑遮阳产品机械耐久性试验方法》	JG/T 241
	《建筑遮阳产品操作力试验方法》	JG/T 242
	《建筑遮阳产品误操作试验方法》	JG/T 275
	《建筑遮阳产品声学性能测量》	JG/T 279
	《建筑遮阳产品遮光性能试验方法》	JG/T 280
	《建筑遮阳产品隔热性能试验方法》	JG/T 281
	《遮阳百叶窗气密性试验方法》	JG/T 282
	《建筑遮阳热舒适、视觉舒适性能检测方法》	JG/T 356
	《建筑遮阳产品雪荷载试验方法》	编制中
	《建筑遮阳产品抗冲击性能试验方法》	编制中

建筑遮阳标准系列的形成和逐步完善，促进了我国建筑遮阳技术和产品的发展，使我国遮阳产品有据可查，有法可依。为我国建筑遮阳工程实践提供了推进条件和质量保证。

4. 我国建筑遮阳技术发展现状

近年来，建筑遮阳技术在我国逐步受到重视。自 2005 年《公共建筑节能设计标准》颁布以来，公共建筑采用遮阳技术的工程案例不断涌现，特别是北京、上海、广州等大城市，采用遮阳措施的公共建筑越来越多。我国建筑遮阳技术和产业也伴随着公共建筑的发