

膜结构21世纪的宠儿 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E8_86_9C_E7_BB_93_E6_9E_84_E2_c58_91148.htm 大阪万国博览会中的美国馆采用不着气承式空气膜结构。这个拟椭圆、轴线尺寸为140m*83.5m的展览馆是世界上第一个大跨度的膜结构，而且是首次采用了聚氯乙烯（PVC）涂层的玻璃纤维织物。作为一种真正的现代工程结构，大阪万国博物会的展览馆标志着膜结构时代的开始。从自以后，膜结构在世界范围内得到了迅猛的发展。从跨度来说，美国宠提亚克的“银色穹顶”气承式空气膜结构的平面有234.9m*183m，开始采用聚氯乙烯（PVC）涂层的玻璃纤维织物，类似的大型体育馆在北美就建了九座。从面积来说，沙特阿拉伯吉大机场大厅的悬挂膜结构占地42万平方米。作为膜结构的一种新形式，索穹顶于1988年首先用在汉城奥运会的体操馆与击剑馆，其后又在一些体育建筑中得到推广，例如1996年亚特兰大奥运会的“佐治亚穹顶”，拟椭圆形的尺寸达240m*193m.为了庆祝新千年的到来，英国在伦敦建成了直径达320m的“千气穹顶”。整个展览大厅总面积为8万平方米。覆盖其上的是72块聚氯乙烯（PVC）涂层的玻璃纤维织物板，千年穹顶以其独特的膜结构，显示了当今建筑技术与材料科学的发展水平。中国现代空间结构的发展受到了西方国家先进技术的影响。近几年来，在膜结构应用上显示了活跃的趋势。虽然一开始工程规模不大，但已逐渐扩展到更大的面积和跨度。所采用的技术与材料在某种程度上还要依靠国外，但预计会有更多的工程依靠自己的力量来完成。1) 膜材 膜结构只有在材料问题行

到解决之后才得以大量推广应用，因此关键问题是要提供满足功能要求、耐久性好与经济的膜材。用于膜结构有二种主要建筑织物，即涂敷聚四氟乙烯（PTFE）的玻璃纤维织物和涂敷聚氯乙烯（PVC）的聚脂织物。PTFE玻璃纤维织物具有强度高、半透明、耐火不燃以及自洁性好的特点。虽然材料的保证年限是25年，但按照实际使用的经验，实际使用寿命将会更长。玻璃纤维膜材的唯一缺点是价格较贵。PVC聚脂织物与玻璃纤维织物相比，其强度等性能稍差，使用年限也较短，但价格却很便宜，大约在1/5左右。为了改进其性能可在涂层外再加一层面层，聚氟乙烯（PVF）或聚偏氟乙烯（PVDF）。这种面层能保护织物抵抗紫外线的侵蚀，并改进其自洁性。目前国内有好多厂家都能生产PVC涂层的聚脂织物，但其性能尚未完全达到建筑织物的要求，作为建筑用的永久性材料尚需进一步提高。最近有些公司正在试制PVC面层的聚酯织物和PTFE玻璃纤维织物，外观与性能都大有改进。

2) 发展前景 从多年国内外的实践经验来看，膜结构具有强大的生命力，必将是21世纪建筑结构发展的主流。预计最能发挥膜结构优势的应用领域有：1，需要自然采光的公共建筑，如体育馆、训练房、展览厅等，膜材的透性能很好地解决采光问题，又可节约能源，并给人以生种处于大自然环境中的感觉。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