

# 邯郸张拉膜雨棚

发布日期：2025-09-24

Form-finding或更进一步叫“形态理论”；2，考虑膜材松弛和各向异性下的结构响应；3，结构在风荷载作用下的动力稳定性；4，裁剪优化；5，膜与索及支承结构间的相互作用。张拉膜结构发展方向膜结构是建筑结构中新发展起来的一种形式，它以性能优良的织物为材料，或是向膜内充气，由空气压力支撑膜面，或是利用柔性钢索或刚性支撑结构将面绷紧，从而形成具有一定刚度、能够覆盖大跨度空间的结构体系。自从1970年代以来，膜结构在国外已逐渐应用于体育建筑、商场、展览中心、交通服务设施等大跨度建筑中。膜结构已成为结构设计选型中的一个主要方案。成为化纤纺织品应用的一个重要领域。张拉膜近年来在中国建筑结构中也有长足的进展。大阪万国博览会中的美国馆采用了气承式空气膜结构。这个拟椭圆形、轴线尺寸为140m×个大跨度的膜结构，而且是采用了聚氯乙烯(PVC)涂层的玻璃纤维织物。作为一种真正的现代工程结构，大阪万国博览会的展览馆标志着膜结构时代的开始。自此以后，膜结构在世界范围内得到了迅猛的发展。从跨度来说,美国的“银色穹顶”气承式空气膜结构的平面有×183m开始采用聚四氟乙烯(PTFE)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。索膜结构具有易建、易拆、易搬迁、易更新、充分利用阳光和空气以及与自然环境融合等特长。邯郸张拉膜雨棚

1、安全性：按照现有的各国规范和指南设计的的轻型张拉膜结构具有足够的安全性，在地震等水平荷载作用下能保持很好的稳定性。2、轻质：张力结构自重小的原因在于它依靠预应力形态而非材料来保持结构的稳定性，从而使其自重比传统建筑结构的小得多，但却具有良好的稳定性。建筑师可以利用其轻质大跨的特点设计和组织结构细部构件，将其轻盈和稳定的结构特性有机地统一起来。3、透光性：膜材的透光性可以为建筑提供所需的照度，这对于一些要求光照多且亮度高的商业建筑等尤为重要。通过自然采光与人工采光的综合利用，膜材透光性可为建筑设计提供更大的美学创作空间。夜晚，透光性将膜结构变成了光的雕塑。膜材透光性是由它的基层纤维、涂层及其颜色所决定的。标准膜材的光谱透射比在10%~20%之间，有的膜材的光谱透射比可以达到40%，而有的膜材则是不透光的。通过膜材和透光保温材料的适当组合，可以使含保温层的多层膜具有透光性。即使光谱透射只有几个百分点，膜屋面对于人眼来说依然是发亮和透光的，具有轻型屋面的观感。4、柔性：张拉膜结构不是刚性的，其在风荷载或雪荷载的作用下会产生变形。膜结构通过变形来适应外荷载。邯郸张拉膜雨棚膜结构以其鲜明的个性和标识性，应用于城市小品设计中。

就张拉膜车棚来说，其防火分区面积和疏散距离都已超标，所以对这类建筑的大空间进行有效的防排烟设计显得尤为重要。第一步是控烟，通过一定的正压送风量将火灾烟气吹向一个固定的空间内，使烟气不会无规则扩散；第二步是蓄烟，利用建筑物自身的大空间条件设计“储烟仓”

将烟气蓄积，形成距地面有一定高度的无烟层；第三是排烟。国内研究机构通过计算机模拟证明：如果一个烟控系统设计适当，可以防止烟在30~45min内聚集在距地面3~4m处。这段时间对于人员疏散是极其宝贵的，同时也给灭火创造了有利条件。

在雪或风荷载作用下均能保持材料的力学形态稳定不变。建成於1973年的美国加州LaVerne大学的学生活动中心是已有23年历史的张拉膜结构建筑。测试与材料的加载与加速气候变化的试验，证明它的膜材料的力学性能与化学稳定性指标下降了20%至30%，但仍可正常使用。膜的表层光滑，具有弹性，大气中的灰尘、化学物质的微粒极难附著与渗透，经雨水的冲刷建筑膜可恢复其原有的清洁面层与透光性。张拉整体结构[Tensegrity]是由一组连续的拉杆和连续的或不连续的压杆组合而成的自应力、自支撑的网状杆系结构，其中「不连续的压杆」的含义是压杆的端部互不接触，即一个节点上只连接一个压杆[Tensegrity是美国建筑师，他认为宇宙的运行就是按照张拉整体的原理进行的，即万有引力是一个平衡的张力网，各个星球是这个网中的一个一个的孤立点。这种结构体系中的索网就相当於宇宙中的万有引力，的受压杆件相当於宇宙中的星球。张拉膜结构概念设计编辑简述只有正确表达结构逻辑的建筑才有强大的说服力与表现力”这句话揭示了张拉膜结构的精髓。对于张拉膜结构，任何附加的支撑和修饰都是多余的，其结构本身就是造型；换句话说，不符合结构的造型是不可能的。对于一些要求光照多且亮度高的商业建筑等尤为重要。

对发生松弛的膜面要及时进行二次张拉，节点设计要保障足够的转动自由度，以适应膜面在风作用下的大变形。张拉膜车棚的施工技术设计要周详，吊装、张拉要由有安装经验的工人在安装指示人员的指示下进行。张拉过程要按部就班，并亲密监督膜面状态，防止应力集中或张拉过度。吊装时没有直接与起吊设备相连的膜角节点板及钢索等宜在膜面吊装就位后再安装，以防止因节点板及钢索的自重造成膜材料撕裂。在结构的整个使用期内保留所有的加工图可使膜的替换非常简单，单需对采用的新膜材重新进行试验以确定其补偿值，如果原幅宽的膜材缺货，则需要重新进行裁剪设计，也可能需要根据现有支承结构的具体尺寸重新进行结构找形。索膜建筑结构已大量用于滨海旅游、博览会、文艺、体育等大空间的公共建筑上。邯郸张拉膜雨棚

膜结构在中国也将会得到越来越多的应用。邯郸张拉膜雨棚

在这些建筑中，传统的承重结构与先进的膜面形成了完美的结合。从多年来国内外的实践经验来看，由于新材料、新形式的不断出现，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。它的应用范围不限于体育或展览建筑，已向房屋建筑的各个方面扩展，因而具有广阔的发展前景。在中国，膜结构的开发与研究还刚刚起步，因此当务之急是学习并引进国外先进技术，开发生产我国自己的膜材，解决设计中存在的问题。膜结构在中国也将会得到越来越多的应用。五、膜结构领域文化设施——展览中心、剧场、会议厅、博物馆、植物园、水族馆等体育设施——体育场、体育馆、健身中心、游泳馆、网球馆、篮球馆等商业设施——商场、购物中心、酒店、餐厅、商店门头（挑檐）、商业街等交通设施——机场、火车站、公交车站、收费站、码头、加油站、天桥连廊等工业设施——工厂、仓库、科研中心、处理中心、温室、物流中心等景观设施——建筑入口、标志性小品、步行街、停车场等索膜结构起源于远古时代人类居住的帐篷。

20世纪70年代以后，、防水、透光且表面光洁、易清洗、抗老化的建筑膜材料的出现，加之当代电子、机械和化工技术的飞速发展。邯郸张拉膜雨棚