

# 学校操场体育场运动场看台主席台张拉膜遮阳棚厂家

产品名称	学校操场体育场运动场看台主席台张拉膜遮阳棚厂家
公司名称	郑州文鼎膜结构工程有限公司
价格	.00/平方米
规格参数	钢结构主席台遮阳棚:操场看台遮阳棚张拉膜厂家 钢索膜结构看台遮阳棚:体育场主席台遮阳棚 郑州市:操场主席台遮阳篷
公司地址	郑州市
联系电话	0371-55026148 18135689907

## 产品详情

操场看台遮阳棚张拉膜厂家,体育场主席台遮阳棚,操场主席台遮阳篷等膜结构与传统的修建结构相比,形体多样、重量轻,可获得较大跨度的修建空间,具有较好的经济效益。膜结构的加工和制造均在工厂内完结,仅在现场装置即可,与混凝土结构相比大大缩短了了施工工期。膜结构具有易拆,易建,易搬家和易更新的特色,膜结构具有较低的能耗、较高的反射性和较低的吸光率,已被广泛用于大型的体育场馆和公共修建。如美国丹佛国际机场,英国的格林威治的“千年穹顶”张拉膜结构。这些年中国的膜结构也有了较快的开展,上海八万人体育场馆变成中国个性的膜结构工程,2008年奥运场馆“鸟巢”及2010年上海世博轴的建成表明了膜结构在中国得到了较快的开展。这种共同的修建办法得到了越来越多的关注和开展。这篇文章主要从膜材,膜结构类型的挑选及找形办法和节点衔接方面剖析了膜结构的特色,并联系上海世博挪威馆剖析了膜结构的使用。

### 1膜资料物理及力学功能剖析

膜资料主要有PVC膜材,PTFE膜材及ETFE膜材。

### 2膜结构形状及特色剖析

#### 2.1 骨架式

骨架式膜结构以钢构或集成资料构成房顶骨架在其上张拉膜材的结构办法。其下部支撑安定性高,因房顶外型比照单一,开口不易受限制,具有经济效益特色,广泛使用于任何巨细规模的空间。

#### 2.2 充气式

充气式膜结构的基本办法有气承式、双层或多层气垫式、气肋式等。充气式膜结构是将膜材固定于房顶结构周边并使用送风系统到室内使气压上升到必定压力今后室表里发生必定的压力差以反抗外力,使用

气压差来支撑整个结构及外荷载，钢索仅作为辅佐构件，无需任何的梁柱能够到达更大的空间，一起施工方便，经济效益高，但其维护费用贵重，操控气压的难度较大，空间密闭和“袋装效应”等不足限制了其使用。

## 2.3 张拉式

张拉膜结构以钢索、钢结构构件等为鸿沟，经过张拉鸿沟或顶升飞柱等手段给膜面施加张力，以坚持规划的形状并接受荷载。张拉膜结构主要由三有些构成：张拉膜材、加强膜面的脊索或骨索、索膜系统的支撑，支撑主要为钢结构，也可选用混凝土结构及木结构。其修建外型五光十色，能充分体现修建艺术的办法，这些年大型跨度空间也多使用以钢索与紧缩资料构成钢索网来支撑上部膜材。因为这种结构办法具有施工需求精度高，结构功能强以及丰富的表现力特色，所以造价略高于骨架式膜结构。

### 2.3.1 张拉式膜结构的外型

张拉膜结构的基本办法主要有马鞍形、伞形（圆锥形）、拱支承形、脊谷形等。鞍形曲面是典型的互反曲面办法，它由4

个不共面的角点和衔接角点的边际构件围合而成在这4个角点中，一般有两个对角点为高点，另两个为低点。鞍形膜结构的边际构件能够是混凝土梁或空间钢桁架，即构成所谓的刚性鸿沟；也能够选用边索，经过对其施加较大的预张力构成柔性鸿沟。因为柔性鸿沟能够较好地习惯膜面的变形，防止膜面在装置和受荷过程中呈现褶皱，因此较为常用。伞形膜结构也是常见的张拉膜结构办法之一，这种结构办法的特色在于，膜单元的周边相对位置较低，大都固定在刚性边梁或柔性边索上；在膜单元的中部设有一个（或多个）高点，多经过独立柱、飞柱或悬挂环的支承来完成；整个膜面呈锥形。此外，为了防止在高点邻近的膜材内部应力过大，当膜单元跨度较大时一般会在高点和鸿沟支承点之间设置脊索，以改动结构内部的传力途径，防止膜材呈现应力会集。伞形曲面还能够倒置后使用于工程中。拱支式膜结构以拱为膜材供给接连的支承点，结构平面大都为圆形或近似椭圆形。当跨度较大时，常在中心拱与下部边际构件之间安置正交索网。拱支式膜结构大都用于封闭式修建中。如加拿大加尔格里的林赛公园体育中心即是典型的拱支式膜结构。脊谷形膜结构是在两高点之间安置相互平行的脊索、在两低点之间安置谷索，凹凸相间，曲面呈波浪形，脊索和谷索之间的膜面构成负高斯曲率曲面。当结构跨度较大或荷载较大时，还可在脊索和谷索之间恰当安置一些横向的加强索。脊谷式膜结构的结构平面大都呈矩形。

### 2.3.2 张拉膜结构的支承系统

张拉膜结构工程按支承结构及鸿沟束缚可分为三种类型：柔性支承系统、刚性支承系统、混合支承系统（刚性支承、柔性鸿沟）。

柔性鸿沟膜结构和刚性支承、柔性鸿沟膜结构，以柔性的钢索为鸿沟，且衔接膜节点板与支承结构、已有修建或锚固根底的衔接段常做成长度可调理、在其他方向上能够滚动，以较好地习惯荷载作用下的变形及二次张拉。这种鸿沟办法格外适用于选用PVC掩盖膜材的工程，对规划及制造、装置的精度需求也相对较低。国内当前的膜结构工程绝大多数都选用柔性鸿沟。刚性鸿沟的膜结构，膜面的所有鸿沟都为刚性构件。相关于柔性鸿沟而言，刚性鸿沟的膜结构外型更为简捷、受工程场所束缚少，但其外型受鸿沟的影响更为显着，且精度需求更高。

## 2.4 膜结构的找形办法

关于膜结构，形状确认是膜结构规划的要害所在，当前膜结构的找形办法主要有：力密度法，动力松弛法及非线性有限元法，同济大学张其林等提出的根据小二乘法的求解理论，浙江大学的孙炳南教授等提出了综合力密度法和动力松弛法的找形战略。闻名的膜结构规划软件EASY即是用力密度法找形的。