

点支式玻璃建筑单层索网体系的动力特性结构工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E7_82_B9_E6_94_AF_E5_BC_8F_E7_c58_525658.htm

摘要:点支式玻璃建筑单层索网体系是一种新型的柔性支承结构体系，其受力特性在很大程度上依赖于所施加的预应力。该文对新保利大厦二期幕墙工程的单层索网结构模型的动力特性进行试验研究，提取了索网在分级预应力下的前三阶频率，并与加玻璃后的情况进行了对比分析。试验结果表明，结构的低阶频率与预应力的关系基本为近似线性关系，而高阶的非线性程度更明显，玻璃对结构的刚度有较大提高，试验与有限元计算结果比较吻合。关键词:点支式玻璃建筑.单层索网:动力特性.玻璃

点支式玻璃建筑单层索网体系是近年发展起来的一种新型的柔性支承结构体系，以其轻盈美观、通透性好等优点得到广泛的应用。单层索网体系属于柔性张拉结构，具有较强的几何非线性。但它施加预应力前没有刚度，结构形状也不确定，必须施加预应力后才能承受荷载，因此其受力特性在很大程度上依赖于所施加的预应力。目前针对该结构的理论和试验研究滞后于工程实践，国内的部分学者结合一些实际工程(主要是索析架)进行了一定的试验研究，介绍了相关的施工工艺。但专门针对这类结构的试验研究较少，在动力特性方面的研究更少。本文对新保利大厦二期单层索网体系1:1a的结构模型进行了动力特性试验，测定索网在三级预应力下的频率，研究单层索网的频率和预应力之间的关系，以及加玻璃后结构频率的变化。

1 试验模型与试验设备

1.1 试验模型

结合新保利大厦二期工程单层索网玻璃幕墙结构方案的设计

，按照1: 10的比例在清华大学实验室建成一轮廓尺寸为9m X6m单层索网的试验模型，如图1所示。整个结构由支承钢框架、索网和地梁等组成。支承钢框架高11.04m，由140mm X3mm和80mm X2.5mm方钢管、25b槽钢和50mm X4mm角钢焊接而成。索网尺寸为8.6m X5.5m，是一个由两根斜主索和通过不锈钢拉杆与其相连的索网共同支承而形成的三折面体系，如图2所示。索网主要构件的材料属性如表1所示。地梁采用混凝土整体浇注而成。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