

一级结构基础辅导：薄壳和网架结构试验结构工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/543/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_543339.htm

3.5 薄壳和网架结构试验

薄壳和网架是适用于大跨度建筑的空间结构。一般按结构实际尺寸用缩小 $1/51/20$ 的模型作为试验对象，可将这种缩尺模型作为缩小了若干倍的实物结构直接计算，最后将试验结果和理论值直接比较。

3.5.1 试件安装和加载方法 薄壳结构一般均有侧边构件，其支承方式可类似双向平板一样，可有四角支承或四边支承，这时结构支承可用固定铰、活动铰及滚轴等组成。网架结构在试验中一般按实际结构支承点的个数将网架模型支承在刚性较大的型钢圈梁上。一般支座均为受压，采用螺栓做成高低可调节的支座，如图18315(a)所示。

由于网架平面体型的不同，在边界角点及其邻近的支座经常可能出现受拉现象，在工程试验中采用了钢球铰点支承形式如图18315(b)，图18315(c)所示锁形拉压两用支座，它可以适应于受压或受拉的受力状态。对于四立柱支承的方形双向正交网架模型试验中，采用了球面板做成的铰接支座(图18315d)。

壳体结构一般情况下可以用重力直接加载，将荷载分垛铺设于壳体表面；也可以通过壳面预留的孔洞直接悬吊荷载(图18316)并可在壳面上用分配梁系统施加多点集中荷载。为了加载的方便，也可以通过壳面预留孔洞设置吊杆而在壳体下面用分配梁系统通过杠杆施加集中荷载。对于需要较大的试验荷载或要求进行破坏试验时，则可按图18317所示用同步液压加载器和荷载支承装置施加荷载，可获得较好的效果。

在薄壳结构试验中，也可利用气囊通过空气压力和支承装置

对壳面施加均布荷载，有条件时还可以通过密封措施，对壳体内部抽真空的方法，利用壳体内外大气压差对壳面进行加载。网架结构大部分是采用钢结构杆件系统组成的空间体系，不论是两向正交或三向网架，作用于网架上的竖向荷载主要是通过网架的节点来传递。在较多的试验中都用水压加载来模拟竖向荷载。图18318为筒形网壳用水压加载的装置。试验加载时，水的重量在竖向通过塑料袋、木板直接经上弦节点传至网架杆件，而水的侧向压力由四周的外框承受，由于外框直接支承于刚性圈梁上，所以施加荷载的数量直接可由水面的高度来计算。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