

多层轻钢结构楼盖的设计及比较（二）注册建筑师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/542/2021\\_2022\\_\\_E5\\_A4\\_9A\\_E5\\_B1\\_82\\_E8\\_BD\\_BB\\_E9\\_c57\\_542763.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/542/2021_2022__E5_A4_9A_E5_B1_82_E8_BD_BB_E9_c57_542763.htm)

三、轻钢结构中常用楼盖的经济性比较 下面结合某工程的设计，对不同形式楼盖的经济性进行了比较。（一）设计的基本条件 四川成都一家具展销城，该工程为四层框架结构，总建筑面积为12668.8，横向柱距为4×7200mm 3×9000mm 4×7200mm。纵向柱距为6×6000mm。如，一层层高为4.5m，其余层高为3.9m。所示结构的楼面恒荷载为4.5kN/，活荷载为5.0kN/，屋面为屋顶花园上人屋面，恒荷载为5.0 kN/，活荷载为3.5 kN/，该工程位于7度抗震区，三类场地，框架的抗震等级为三级。采用普通钢框架结构体系，主梁采用焊接工形截面；柱采用焊接箱型截面。框架的横向和纵向梁柱按刚性连接设计，次梁为工字形截面单跨简支梁；基础采用柱下独立基础。（二）设计结果（1）四种楼盖用钢量的比较（见表2）。在方案设计阶段，对四种不同的楼盖型式进行了设计比较，以便找出一个用钢量最优，综合性能较好的设计方案。为了能定量的比较不同楼盖的用钢量，在用钢量统计中只考虑钢柱、钢梁的重量，未考虑压型钢板，栓钉，现浇板钢筋的重量。钢梁的应力比控制在0.7~0.9，挠度按L/400控制，钢柱的应力比控制在0.6~0.8，并满足稳定要求。表2用钢量统计表

名称	类型	规格	重量(T)	总计(T)
非组合楼盖	压型钢板	非组合楼盖		
柱1	焊接箱型钢截面	350X350X10X10	107.61	518.46
柱1	焊接箱型钢截面	350X350X12X12	40.36	40.9
主梁1	焊接H型钢	H450X200X8X12	152.76	
次梁	焊接H型钢			

H350X200X6X10 131.18 主梁2 焊接H型钢 H550X200X8X12  
86.55 现浇混凝土组合楼盖压型钢板组合楼盖 柱1 焊接箱型钢  
截面 350X350X10X10 107.61 440.75 34.7 kg/ 柱1 焊接箱型钢截面  
350X350X12X12 40.36 主梁1 焊接H型钢 H450X200X6X10 120.87  
次梁 焊接H型钢 H350X200X6X8 85.36 主梁2 焊接H型钢  
H550X200X8X12 86.55 SP预应力空心板非组合楼盖 柱1 焊接箱  
型钢截面 350X350X10X10 107.61 394.46 31.1kg/ 柱1 焊接箱型钢  
截面 350X350X12X12 40.36 主梁1 焊接H型钢 H350X200X6X10  
102.75 主梁2 焊接H型钢 H750X200X8X12 47.00 主梁3 焊接H型  
钢 H550X200X8X12 96.75 SP预应力空心板组合楼盖 柱1 焊接箱  
型钢截面 350X350X10X10 107.61 344.28 27.2kg/ 柱1 焊接箱型钢  
截面 350X350X12X12 40.36 主梁1 焊接H型钢 H350X200X6X10  
102.75 主梁2 焊接H型钢 H650X200X8X10 30.25 主梁3 焊接H型  
钢 H450X200X8X10 63.31 混凝土叠合板楼盖 同现浇混凝土非  
组合楼盖(组合) 518.46440.75 40.9kg/34.7 kg/ (2) 综合性能  
的比较：(见表3) 表3 综合指标类比 楼盖类型 用钢量kg/ 施工  
进度 施工费用 防火费用 楼板开洞 防水性能 楼盖造价元/ 楼盖  
造价比 压型钢板非组合楼盖(组合) 40.9(34.7) 快 小小 不易 好  
180 1.0 现浇混凝土非组合楼盖(组合) 40.9(34.7) 慢 大小 易  
最好 110 0.61 SP空心非组合楼盖(组合) 31.1(27.2) 最快 小小  
不易 不好 150 0.83 混凝土叠合非组合楼盖(组合) 40.9(34.7)  
快 小小 易 一般 130 0.72 注：1、楼面造价比以压型钢板组合  
楼板的楼面造价为参考基价。2、现浇混凝土组合楼板厚  
按120mm计，考虑支模费用。3、SP空心板和混凝土叠合板  
考虑了运输和吊装费用；SP空心板跨度按9m以内考虑 四、  
结束语 通过本工程实例对多层轻钢体系中采用的组合楼盖的

对比和分析，我们可以得出以下一些结论：（1）压型钢板非组合楼盖与组合楼盖虽然在平米造价上相同，但它没有考虑和钢梁的组合效应，使结构中梁的用钢量较大，增加了造价，在工程应用中并不多见。（2）压型钢板组合楼盖它考虑混凝土和钢梁的组合效应，可显着提高结构的强度和刚度，使梁的挠度减少了1/3，用钢量减少了15%，综合效益好，在工程应用中较为广泛。（3）现浇混凝土楼盖用钢量与压型钢板楼盖相当，但它的造价却只有压型钢板楼盖造价的61%，而且施工工艺简单，楼盖开洞方便，适用于楼盖开洞较多，施工工期较长的工程。（4）SP空心板楼盖它的跨度较大，可以省去次梁，是最省钢的；和压型钢板楼盖相比，用钢量减少22%，造价节约17%，不需支模，施工速度快，在多层轻型房屋钢结构(包括轻钢住宅)中将有广阔的应用前景。（5）混凝土叠合板楼盖既有现浇混凝土的优势，又有预制板快速装配的特点，用钢量与现浇板相同，造价是压型钢板楼盖的72%，是多高层楼盖的发展趋势。（百考试题注册建筑师）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](http://www.100test.com)