

高层、超高层建筑的结构体系 PDF转换可能丢失图片或格式
，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E9_AB_98_E5_B1_82_E3_80_81_E8_c58_91032.htm

摘要：本文简要介绍了高层、超高层建筑的结构体系，并结合“科技研发中心”超高层全钢结构的制作与安装及钢结构主要构件的翻样、下料、制作等各个环节的质量控制和材料选用提供一些粗浅的意见。对于支撑体系，消能减震装置不在此文内介绍。

关键词：超高层 智能大楼 节点域 MST组合梁

一、概况高层钢结构建筑在国外已有110多年的历史，1883年最早一幢钢结构高层建筑在美国芝加哥拔地而起，到了二次世界大战后由于地价的上涨和人口的迅速增长，以及对高层及超高层建筑的结构体系的研究日趋完善、计算技术的发展和施工技术水平的不断提高，使高层和超高层建筑迅猛发展。钢筋混凝土结构在超高层建筑中由于自重大，柱子所占的建筑面积比率越来越大，在超高层建筑中采用钢筋混凝土结构受到质疑；同时高强度钢材应运而生，在超高层建筑中采用部分钢结构或全钢结构的理论研究与设计建造可说是同步前进。超高层建筑的发展体现了发达国家的建筑科技水平、材料工业水平和综合技术水平，也是建设部门财力雄厚的象征。我国的高层与超高层钢结构建筑自改革开放以来已有20年的历史，并在设计和施工中积累了不少经验，已有我国自行编制的《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99-98.

二、高层及超高层结构体系对于高层及超高层建筑的划分，建筑设计规范、建筑抗震设计规范、建筑防火设计规范没有一个统一规定，一般认为建筑总高度超过24m为高层建筑，建筑总高度超过60m为超

高层建筑。对于结构设计来讲，按照建筑使用功能的要求、建筑高度的不同以及拟建场地的抗震设防烈度以经济、合理、安全、可靠的设计原则，选择相应的结构体系，一般分为六大类：框架结构体系、剪力墙结构体系、框架剪力墙结构体系、框筒结构体系、筒中筒结构体系、束筒结构体系。高层和超高层建筑在结构设计中除采用钢筋混凝土结构（代号RC）外，还采用型钢混凝土结构（代号SRC），钢管混凝土结构（代号CFS）和全钢结构（代号S或SS）。> 东南科技研发中心，建筑高度100m，柱网为8.4m，抗震设防烈度为6度，采用框架剪力墙或框筒结构体系较为经济合理，这种结构体系的剪力墙或筒体是很好的抗侧力构件，常常承担了大部分的风载和地震荷载产生的水平侧力，总体刚度大，侧移小，且满足玻璃幕墙的外装饰要求。

三、材料的选用钢结构有很多优点，但其缺点是导热系数大，耐火性差。随着冶金技术的提高，耐火钢的研究成功并投入生产，为钢结构的进一步发展创造了条件。目前宝钢投入生产的有B400RNQ和B490RNQ两种型号的耐火钢，其物理力学指标、化学性能及抗冲击韧性和可焊性，都能达到结构钢的要求。普通钢材当达到600℃的高温时已完全丧失承载能力，宝钢生产的这两个品种钢材当达到600℃时其屈服强度还有150~220Mpa。一般高层和超高层建筑当采用框剪、框筒结构体系时的经济性统计为：钢结构造价=钢材费用（约占40%）制作安装费用（约占30%）防火涂料费用（约占30%），防火涂料所占总造价的比重较大。如果使用高强度耐火钢虽价格略有上升，但防火涂料价格有较大幅度下降，可望部分抵消由此带来的成本上升，而且可靠度及安全性有了一定的保障。

四、制作与安

装（一）统一测量仪器和钢尺量具建造一幢超高层大楼，涉及到土建、钢结构、玻璃幕墙和各类设备的安装，使用的测量仪器和使用的钢尺必须由国家法定的同一计量部门由同一标准鉴定。高层、超高层建筑施工周期较长，尚需定期对测量仪器和钢尺量具进行定期校验以保证建筑物各项指标符合规定的指标。一般以土建部门的测量仪器和钢尺量具为准。

（二）定位轴线、标高和地脚螺栓钢柱的定位轴线可根据场地的宽窄，在建筑物外部或内部设置控制轴线。本工程高度在100m，设置二个控制桩，以供架设经纬仪或激光仪控制桩的位置，要求以能满足通视、可视为原则。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