

预应力板柱结构的设计与应用 PDF转换可能丢失图片或格式
，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/449/2021_2022__E9_A2_84_E5_BA_94_E5_8A_9B_E6_c58_449565.htm 1996年底，某开发公司拟在合肥开发一幢写字楼，该大厦场地情况比较复杂，南邻城市干道，北与居民住宅楼相邻，且间距较小，合肥市规划局对该大厦的总高度有严格限制，规定不得超过50.5M，以满足日照间距的要求，扣除顶层电梯机房必须满足的层高4.2m后只有46.3m，该大厦为8mX8m的大柱网，并且设置中央空调，按一般办公建筑的层高3.3m计算，只能建14层，开发面积相对较小，经开发商初步估算，该大厦的投资回报不大，一度产生放弃的相法，我院针对这一情况，主动为开发商出谋划策，大胆提出了采用预应力板柱结构这一新颖的结构形式，经与建筑、空调、消防、水、电等专业的协调，将该大厦的层高压缩到2.8m，层数提高到十六层，增加了两层近2000m²的面积，使该大厦的开发得以顺利进行。该大厦分为主楼和附楼两部分，主楼16层，附楼4层，两者高差大。同时，受场地条件的限制，规划要求的停车场无处可设，为了解决这一问题，我们将主、附楼的下部做成完整的地下室，作为地下停车场和设备用房。为解决主附楼沉降差异和楼地面防水问题另外更多地是考虑到上部的板柱结构对沉降差非常敏感，我们采用了人工挖孔桩这一基础形式，将桩端支承在中风化岩层上，沉降可以忽略，十分恰当地解决了板柱结构的基础问题。该大厦为框架--筒体结构，中部核心筒，电梯间和疏散楼梯间及管道井。沿建筑周边框架柱轴线处设置了高度为500mm的预应力扁梁，中部框架柱轴线处设置了暗

梁，未设柱帽，使框架结构的基本形式依然保留，保证了框架结构的整体性和抗震性能。经正常的结构分析获得了有关数据后，在符合规范要求的前提下，参阅了大量的国内外资料，依据国内新的科研成果，得出了预应力的配筋量，预应力板筋为双向布置，采用无粘结钢绞线，线型除端部外均为二次抛物线，其张拉端均有锚具，构造要求符合规范及有关文献的要求。预应力板厚200mm，砼标号C40，并要求为了保证预应力筋的垂度，施工中应事先进行布索编号再行布筋，以免混乱，影响预应力筋的线型。考虑到预应力板柱结构基本上没有框架，设计中适当加大了框架柱和核心筒的刚度，使地震力更多地分配到柱和核心筒上，减轻了地震时预应力平板的负担。非预应力部分构造与一般的框--剪结构相同。最后经过计算，该大厦的位移和层间位移完全满足“高规”的要求，周期也较合理，各项指标均能符合有关规范的要求，是一结构设计优良的建筑。设计图纸完成后，经我院预算编制人员计算，单方造价略高于普通的框架---剪力墙结构，但这与由于增加了两层近2000m²的面积而增加的投资利润相比，是微不足道的，预应力板柱结构也是经济合理的。在具体设计过程中，结构设计人员通过学习和考察，对预应力板柱结构形式有了全面的认识，它的应用是十分广泛的。对那些对层高有严格要求而按正常设计有难度的建筑来说，采用这一结构是十分合适的。在国外，这一结构形式广泛应用于大型的车库，仓库，写字楼及商业建筑中，随着我国国民经济的发展和预应力施工水平的不断提高，该结构形式必将会越来越多地在国内建筑中被采用，它的前景是非常广阔的。另外，通过这一工程的设计，有关设计人员拓展了自身的业务能

力，提高了不断学习，不断更新业务知识的兴趣和信心，从而信心十足地进入新世纪。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