# **高层建筑结构大底盘多塔结构设计的研究**

**摘要：**本文对高层建筑结构大底盘多塔结构设计进行了研究，简要地介绍了大底盘多塔结构具有协调性、多样性和不规则性的特点，并详细地说明了确定结构嵌固定端所在位置、如何处理大底盘与多塔结构的沉降差异、底盘多塔结构的设计计算方法以及对大底盘裂缝的处理等设计要点，以供参考。

　**关键词：高层建筑； 大底盘多塔结构； 结构设计；**

**0 引言**

　　我国人口众多，土地资源匮乏，各种类型的建筑层数都在逐渐增加，以求缓解土地紧张的问题。虽然高层建筑具有较强的实用性，但是增加了施工的难度，导致建筑的功能性无法得到很好的发挥，大底盘多塔结构的应用能够有效地解决这一问题。

**1 大底盘多塔结构的特点**

　　1.1 协调性

　　高层建筑的大底盘多塔结构主要包括两个部分：大底盘结构和多塔结构。在这两个结构中，大底盘结构大多应用在商用建筑上，多塔结构更多地使用在高层住宅的建设中。从长期的实践经验中可以得出结论：大底盘多塔结构具有十分明显的不规则性，且在使用的过程中，多塔结构往往都是镶嵌在大底盘结构的上方。因此，为了能够提高整个大底盘多塔结构的稳定性，应该加强二者之间的协调性。例如，多塔结构在设计的过程中，常常会出现平面刚度变化的情况，这一问题出现的主要原因在于大底盘机构上方通常会采用内收设计，镶嵌在大底盘结构上的多塔结构使用的是剪力墙设计。这种设计方法能够有效的提高两种结构之间的协调性，从而提高大底盘多塔结构整体的稳定性，使高层建筑能够更加安全[1].

　　1.2 多样性

　　在应用大底盘多塔结构的过程中，能够显著的感受到其多样性的特点。大底盘多塔结构具有一定的复杂性，在应用的过程中，会涉及到一些多结构设计的类型。例如，与常规结构不同，大底盘多塔结构在设计中并不会强调轴对称这一特点，其设计的重点主要在于各个结构之间的平衡上，因此最终得到的设计效果往往具有一定的独特性和多样性。除此之外，在进行大底盘多塔结构设计的过程中，需要考虑到结构自身的特点和特性，这进一步丰富了大底盘多塔结构的多样性。

　　1.3 不规则性

　　大底盘多塔结构是由大底盘结构和多塔结构组成的，且两种结构的功能和用途有所不同，具有较为明显的不规则性。例如，大底盘结构主要应用在商用建筑上，对于建筑的底部面积有较高要求，而多塔结构大多应用在办公楼或住宅楼上，对底部面积的要求较低。除此之外，工作人员在设计的过程中还需要充分考虑结构的受力稳定性，导致设计的结果具有一定的复杂性，从这一点也能够看出，大底盘多塔结构自身具有明显的不规则性。

　　**2 高层建筑大底盘多塔结构的设计要点**

　　2.1 确定结构嵌固定端的位置

　　随着我国土地资源的紧张，建筑的高度越来越高，为了保证大底盘多塔结构的安全性和稳定性，嵌固端的设计至关重要。在大底盘多塔结构的设计阶段，相关人员需要进行实地考察，并根据当地的气候条件、地理环境等因素来确定嵌固端的位置。在设计地下室的过程中，如果地下室的层数较少，应该将地下室顶层的嵌固作为工作的重点，进一步加强建筑的稳定性；如果地下室的层数较多，工作人员应该根据相关信息建立模型，对各塔的结构进行分析，再结合分析结果进行设计。

　　2.2 大底盘与多塔结构的沉降差异

　　高层建筑采用大底盘多塔结构进行建造，会对建筑的底盘和地面造成较大的压力，导致高层建筑出现地基不稳的情况，从而对建筑的安全性和稳定性造成影响，威胁到人们的生命财产安全[2].因此，施工单位在工程施工的过程中，需要对地基的匀称性进行严格的监测，一旦发现大底盘多塔结构出现不均匀沉降的现象，要及时进行处理，防止影响建筑的质量。处理方法有以下几种：

　　2.2.1 强化主楼的基础

　　在不设永久沉降缝的基础上，如果建筑主楼与裙房之间的沉降情况出现了差异，可以采取变刚度调平理念进行调整，减少二者之间的沉降差异，提高建筑整体的安全系数。

　　2.2.2 设置沉降缝

　　想要减少主楼与裙房之间的沉降差异，还可以采取设置沉降缝的方式。将沉降缝设置在二者的交接处，能够增强主楼与裙房的独立性。但是这种方法对建筑整体有一定的影响，会对建筑的外观、防水以及施工有一定的影响，并增加了施工的成本。

　　2.2.3 设置沉降后浇带

　　根据我国相关规章制度，施工人员可以在建筑的机构面上设置后浇带，两条后浇带之间的间隔为30~40 m.沉降后浇带会贯通建筑的顶部、底部以及墙板，减少沉降差。在实际的工作中，沉降后浇带的设置较为消耗时间，会增加施工的难度和成本，但是后浇带不会影响地下使用空间，因此在建筑工程的施工中得到了广泛的应用。

　　2.3 底盘多塔结构的设计计算方法

　　与普通的建筑结构相比，大底盘多塔结构的受力情况要更加复杂，因此在对结构进行计算的过程中难度较大。从长期以来的实践经验中可以得出结论：想要高效、准确的得到结构计算的结果，应该将精力集中在如何充分应用相关计算软件、优化对大底盘多塔结构高层建筑的建模等问题上。在实际的工作中，使用的方法大多为整体建模和单塔分析，对单塔刚度指标进行分析，并将刚度指标相似的塔楼组合在一起建模分析，刚度指标相差较大的塔楼则需要分开进行分析。

　　对高层建筑的大底盘多塔结构进行计算的过程中应该注意以下问题：（1）大底盘多塔结构可以分为带裙带的大底盘结构、不带裙带的大底盘结构、带缝的大底盘结构、相对复杂的大底盘多塔结构这四种，应该结合结构的类型来选择计算的方法。（2）大底盘多塔结构可以根据体型分为紧凑型和分散性两种，区分的方法主要在于多塔之间的距离，紧凑型的间距较小，当在塔底45°向下进行分割时，两条线会发生交叉；分散型的间距较大，用同样的方法进行分割时，两条线无法交叉。

　　大底盘多塔结构的建模有离散建模和整体建模两种。在使用离散大底盘多塔结构模型时，可以在大底盘多塔结构的顶端45°的方向向下进行切割，范围之外的部分去除，将范围内的结构设为独立的模型。在使用整体大底盘多塔结构模型时，大底盘顶面结构通常会出现内收作用，因此上述建模方式并不适用，为了能够得到准确的计算结果，应该在这一过程中使用更多的计算方法进行辅助和补充，如动力时程分析。

　　2.4 大底盘裂缝的分析

　　上文已经提到过，大底盘多塔结构因为自身的特殊性，基地的受力情况并不均匀，会发生地板发生变形的情况，甚至会导致地基出现缝隙，严重地影响了高层建筑的安全性和稳定性[3].因此，在使用大底盘多塔结构的过程中，保证结构的连接质量，防止出现缝隙是十分重要的。

　　2.4.1 保证大底盘混凝土的质量

　　首先，在采购的过程中，应该对市场中材料的质量和价格进行调研，并要求商家出示经营许可证、质量检验证明等相关材料，确保建筑材料的质量符合国家相关规定。其次，应该根据实际情况选择合适的水泥，在进行混凝土配置的过程中需要对砂石骨料的比例进行控制。最后，在完成混凝土浇筑施工后，施工人员应该严格按照相关程序进行混凝土养护工作，防止其在降温的过程中出现裂缝，影响建筑工程的整体质量。

　　2.4.2 设置伸缩后浇带

　　在施工的过程中设置伸缩后浇带也能够有效地防止缝隙的产生。设置伸缩后浇带的原则与沉降后浇带是相同的，在设置的过程中应该格外注意梁板钢筋的贯通性，且在伸缩后浇带浇筑应该在混凝土浇筑施工完成后再进行，并做好相应的养护工作。

　**3 结论**

　　综上所述，在高层建筑中应用大底盘多塔结构能够增强建筑的功能性，进一步满足人们对现代化建筑的要求。但是这种结构较为复杂，对设计的要求十分严格，设计人员需要做好全面的准备，避免在设计的过程中出现问题。

　**参考文献**

　　[1] 付法君。高层建筑结构大底盘多塔结构设计的研究[J].科技创新与应用，2019（28）：88-89.

　　[2] 仇早生。高层建筑结构大底盘多塔结构设计的研究[J].江西建材，2019（6）：52,54.

　　[3] 孙自东。高层建筑结构大底盘多塔结构设计讨论[J].居舍，2018（9）：98.