

《PKPM软件在应用中的问题解析》讲义(十七) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/173/2021_2022__E3_80_8APKPM_E8_BD_AF_c58_173100.htm 第十七章 基础的计算（一）

（一）联合基础的计算 双柱联合基础的偏心计算：程序在进行双柱联合基础的设计时，并没有考虑由于两根柱子上部荷载不一致而产生的偏心的情况。因此算出的基础底面积是对称布置的。这种计算方法对于两根柱子挨得很近，比如变形缝处观柱基础计算几乎没什么影响，但对于两根柱子挨得稍微远一些的基础，则会有一定误差。此时需要设计人员人为计算出偏心值，在独基布置中将该值输入过去。然后再重新点取“自动生成”选项，程序可以根据设计人员输入的偏心值重新计算联合基础。 双梁基础的计算：建议直接在双轴线上布置两根肋梁，然后再在梁下布置局部筏板。

（二）砖混结构构造柱基础的计算 砖混结构一般都做墙下条形基础，构造柱下一般不单独做独立基础。有的时候设计人员会发现JCCAD软件在构造柱下生成了独立基础。这主要是因为读取了PM恒+活所致。这种荷载组合方式没有将构造柱上的集中荷载平摊到周边的墙上。设计人员可以在荷载编辑中删除构造柱上的集中荷载，并在附加荷载中在周边的墙上相应增加线荷载值。或者设计人员也可以直接读取砖混荷载，因为砖混荷载自动将构造柱上的集中荷载平摊到周边的墙上了。

（三）浅基础的最小配筋率如何计算 浅基础如墙下条基等，在对基础底板配筋时是否该考虑最小配筋率，目前在工程界还有争议。《基础设计规范》中没有规定柱下独基底板的最小配筋率，而《混凝土规范》对于混凝土结构均有最小配筋

率的要求。目前JCCAD软件对于独立柱基没有按最小配筋率计算，对于墙下条基缺省情况下按照0.15%控制，设计人员可以根据需要自行调整。

（四）基础重心校核 “筏板重心校核”中的荷载值为什么与“基础人机交互”退出时显示的值不一样？产生此种情况的原因主要有以下两种：对于梁板式基础，由于有些轴线上没有布置梁或板带，造成荷载导算时没有分配到梁或板带上，从而使两种方式所产生的重心校核值不一致。

地下水的影响：“筏板重心校核”中的荷载值没有考虑地下水的影响，而“基础人机交互”退出时显示的值考虑了地下水的影响。

对于带裙房的主体结构，筏板重心校核该如何计算？对于带裙房的主体结构，“筏板重心校核”主体应该与裙房分开计算，而且主要是验算主体结构的重心校核。

（五）弹性地基梁结构5种计算模式的选择 弹性地基梁结构在进行计算时，程序给出了5种计算模式，现对这5种模式的计算和选择进行一些简单介绍。

按普通弹性地基梁计算：这种计算方法不考虑上部刚度的影响，绝大多数工程都可以采用此种方法，只有当该方法时基础设计不下来时才考虑其他方法。

按考虑等代上部结构刚度影响的弹性地基梁计算：该方法实际上是要求设计人员人为规定上部结构刚度是地基梁刚度的几倍。该值的大小直接关系到基础发生整体弯曲的程度。而上部结构刚度到底是地基梁刚度的几倍并不好确定。因此，只有当上部结构刚度较大、荷载分布不均匀，并且用模式1算不下来时方可采用，一般情况可不用选它。

按上部结构为刚性的弹性地基梁计算：模式3与模式2的计算原理实际上最一样的，只不过模式3自动取上部结构刚度为地基梁刚度的200倍。采用这种模式计算出来的基

础几乎没有整体弯矩，只有局部弯矩。其计算结果类似传统的倒楼盖法。该模式主要用于上部结构刚度很大的结构，比如高层框支转换结构、纯剪力墙结构等。按SATWE或TAT的上部刚度进行弹性地基梁计算：从理论上讲，这种方法最理想，因为它考虑的上部结构的刚度最真实，但这也只对纯框架结构而言。对于带剪力墙的结构，由于剪力墙的刚度凝聚有时会明显地出现异常，尤其是采用薄壁柱理论的TAT软件，其刚度只能凝聚到离形心最近的节点上，因此传到基础的刚度就更有可能异常。所以此种计算模式不适用带剪力墙的结构。另外，设计人员在采用《JCCAD用户手册及技术条件》附录C中推荐的基床反力系数K时，该值已经包含上部刚度了，所以没有必要再考虑一次。按普通梁单元刚度的倒楼盖方式计算：模式5是传统的倒楼盖模型，地基梁的内力计算考虑了剪切变形。该计算结果明显不同与上述四种计算模式，因此一般没有特殊需要不推荐使用。（六）桩筏筏板有限元计算筏板基础时，倒楼盖模型和弹位地基梁模型计算结果差异很大，为什么？这主要是因为二者的性质是截然不同的：弹性地基梁板模型采用的是文克尔假定，地基梁内力的大小受地基土弹簧刚度的影响，而倒楼盖模型中的梁只是普通钢筋混凝土梁，其内力的大小只与核板传递给它的荷载有关，而与地基土弹簧刚度无关。由于模型的不同，实际梁受到的反力也不同，弹性地基梁板模型支座反力大，跨中反力小。而倒楼盖模型中的反力只是均布线载。弹性地基梁板模型考虑了整体弯曲变形的影响，而倒楼盖模型的底板只是一块刚性板，不受整体弯曲变形的影响。由于倒楼盖模型的底板只是一块刚性板，因此各点的反力均相同，由此

计算得到的梁端剪力无法与柱子的荷载相平衡，而弹性地基梁板模型计算出来的梁端剪力与柱子的荷载是相平衡的。（七）为什么同一个梁式筏板基础，采用梁元法计算和采用板元法计算二者之间会相差较大？工程实例：某工程采用梁式筏板基础，基础布置如图1所示（图略），基床反力系数均取 20000Kn/m^3 ，计算结果如图2所示：（图略）通过图2所示的结果可知，两种计算模式所产生的计算结果存在一定的差异。这主要是由于两种计算模型的假定不同。这二者之间的差异主要表现在：梁元法计算梁式筏板基础时，地基梁的计算是按照带翼缘的T形梁计算的，梁翼缘宽度确定的原则是按各房间面积除以周长，将其加到梁一侧，另一侧再由那边相应的房间确定，最后两侧宽度叠加得到梁的总翼缘宽度。

板元法计算梁式筏板基础时，地基梁的计算仅按照矩形梁计算，没有按照T形梁计算。梁元法计算筏板时，板仅仅是按四边嵌固的楼盖方式计算它的内力和配筋，不考虑板与梁整体弯曲的作用。板元法计算筏板时，采用有限元的方法对楼板进行内力计算，能够考虑板与梁整体弯曲作用的影响。

（八）基础沉降计算时，为什么会出现沉降计算值为0？这主要是因为基础埋置太深，基底附加应力为0，甚至于负数所致。

（九）基床反力系数K值的计算 基床反力系数K值的物理意义：单位面积地表面上引起单位下沉所需施加的力。基床反力系数K值的计算方法：静载实验法：（有一张压力 - 沉降曲线图，图略）计算公式： $K = (P_2 - P_1) / (S_2 - S_1)$ 其中， P_2 、 P_1 分别为基底的接触压力和土自重压力， S_2 、 S_1 分别为相应于 P_2 、 P_1 的稳定沉降量。

经验值法：JCCAD说明书附录二中建议的K值。（十）单桩

刚度的计算 竖向刚度： 根据《桩基规范》附录B确定：

$$N_N = 1 / (N_h / EA + 1 / C_0 A_0)$$
 根据静载试验Q-S曲线计算：

$$N_N = \quad \times Q_a / S_a$$
 弯曲刚度： 根据《桩基规范》附录B中
 表B-3提供的弯曲刚度公式 $K = [$

$$EI(A_2 B_2 - A_1 B_1)] / (A_2 C_1 - A_1 C_2)$$
 式中， - - 桩的水平变形
 系数（按《桩基规范》第5.4.5.1条计算）A₁、B₁、C₁、A₂、
 B₂、C₂等分别为函数影响值，详见附录B中表B-6。
 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