

PKPM 问题解答 (二)

1 PKPM 地基基础

知识标签: [JCCAD] 短肢剪力墙对板的冲切

问: JCCAD 中对短肢剪力墙是如何考虑其对板冲切的?

答: 对于短肢剪力墙, 规范中并没有专门给出其对平板的冲切, 程序是将柱对平板的冲切计算公式进行改进, 考虑冲切周长时候将多墙边界外扩 0.5 倍板计算厚度。

知识标签: [JCCAD] 柱底内力

问: SATWE 底层柱 N_{max} 最大内力值为何不能和基础 N_{max} 基本组合内力对应?

答: SATWE 底层柱 N_{max} 最大内力值考虑了活载折减, 而直接读取 JCCAD 中 N_{max} 基本组合内力时未考虑活载折减, 此时可以将“荷载参数”→“自动按楼层折减活荷载”选项勾选之后再行比较。

知识标签: [JCCAD] 不进行受剪承载力计算

问: 为什么基础底面尺寸小于柱宽加两倍基础有效高度时, 程序说不用进行受剪承载力计算?

答: 执行了地基规范的 8.2.9 条。说明: 当独立基长短边均小于或均大于柱宽加两倍有效高度时, 是认为不要计算受剪承载力的, 只有当短边小于, 而长边大于时, 进行抗剪计算。另外如若布置的独基尺寸小, 程序自动将尺寸增大以满足抗冲切要求; 但如若布置的独基尺寸大, 程序不会自动减小。

知识标签: [JCCAD] 计算结果分析

问: JCCAD 节点荷载数值小而算出来的基础(独基、承台)较大是何原因? 如何处理?

答: 节点荷载的偏心距较大, 由基础偏心距控制基础底面积尺寸。处理方法: 增加节点竖向力, 可以减小上述情况下基础的尺寸。查看单位覆土重是否正确, 首层填充墙如果是通过地梁传到独立基础上时, 可将填充墙的自重以附加荷载的方式加到节点上。

知识标签: [JCCAD] 基础荷载与自动生成的基础尺寸不对应

问: 基础荷载与自动生成的基础(独基、条基、承台)底面尺寸不对应是何原因? 如何处理?

答: 这是由于相比较的两个基础分别属于不同的归并组, 且归并系数较大造成的。处理方法: 先清除原有基础, 然后将归并系数减小(也可填 0), 然后再进行基础验算, 就可解决上述问题。一般说来基础的底面积较大, 归并系数应填相对小一点的数。

知识标签: [JCCAD] 桩位导入

问: 基础程序中为何不能导入桩位?

答: 确认画桩的圆是不是一个整圆, cad 的版本不要太高。

若 dwg 图转不了, 可尝试将 dwg 图转成 T 图再进行转换。

知识标签: [JCCAD] 活荷载折减

问: 在 SATWE 活荷信息中已经选中了折减传递基础的活荷载这项, 在 JCCAD 里面还要考虑自动按楼层折减活荷载吗?

答: 如要考虑活荷载折减, 即使 SATWE 参数中已经折减, 此处仍要再进行设置以起到折减作用。

知识标签: [JCCAD] 配筋结果

问: 梁板式筏基计算时, 用弹性地基梁计算的梁配筋与筏板有限元计算的梁配筋不大一样, 是不是有限元方法计算出来的结果更合理?

答: 两个方法计算原理不一样, 采用两种算法计算时首先要保证相关参数要一致, 梁板式基础, 一般如果板厚小于梁肋高的 0.5 时, 优先选用梁元法; 大于 0.5 的话, 优先选用板元法。

知识标签: [JCCAD] 计算

问: JCCAD 在基础人机交互输入时, 有桩对筏板的冲切计算。在桩筏有限元计算后也有桩冲切力, 两者有何区别?

答: 前面冲切时由于没有进行有限元计算, 不知各桩的真实反力, 近似按照桩特征值的 1.25 倍作为桩反力。有限元计算后得到真实桩反力, 此时冲切计算更准确。

知识标签: [JCCAD] 柱墩

问: JCCAD 中对柱墩的尺寸有无要求? 为什么在有限元计算的时候, 有些柱墩显示不出来? 而且不参与计算?

答: 刚性柱墩不参与计算, 柔性柱墩参与计算, 刚性柔性由程序自动判断, 可以在刚性角中查看到是否为刚性柱墩。

知识标签: [JCCAD] 结果分析

问: 梁板式基础在分析梁结果时, 为什么采用弹性地基梁板菜单与桩筏筏板有限元计算差别比较大?

答: 比较时注意以下几点:

(1) 两种计算方式的原理不一样, 它们的计算结果不会完全相同, 但内力变化趋势会是一致的。弹性地基梁板菜单, 采用梁元法分析, 先用等效交叉梁系替代带肋筏板, 然后对等效交叉梁系按弹性地基梁方法求解内力, 肋梁的内力取交叉梁系的内力; 桩筏筏板有限元计算则采用与板相同中厚板单元分析。

(2) 注意基本参数设置是否一致。

(3) 一般来说对于梁板结构, 两种计算方法都可使用, 当板厚与肋梁高度比大于 0.5 或柱网不规则时, 优先采用板元法计算。

2 PKPM 钢结构

知识标签: [STS] 钢框架里如何考虑 2 倍地震力

问：多、高层钢框架，当构件的承载力满足 2 倍地震作用组合下的内力要求时，7~9 度构件抗震等级允许按降低 1 度确定。这个 2 倍地震力如何考虑？

答：直接将地震影响系数最大值乘以 2，然后再进行计算，如果满足计算要求，就说明结构满足 2 倍性能设计，这时候可以返回参数中，直接将抗震等级降低一级，地震影响系数最大值填写直接查到的结果，然后再进行计算。

知识标签：[STS] 参数

问：钢结构中有个附加重量，是什么含义？

答：结构计算中，部分重量本身并不向主刚架传递竖向力，但是在水平地震时，由于其和主刚架有可靠的拉结，这部分质量产生的水平地震力需要有主结构承担，此时，该重量对结构的水平地震作用力就不可忽略。程序对于该部分质量的处理是通过输入附加质量来实现的。

3 PKPM 砌体

知识标签：[QITI] 参数含义

问：QITI 参数定义中，参数“顶层考虑坡屋顶的计算层高增加值”如何考虑？

答：当出现坡屋顶时，可用其调整抗震计算时的顶层质点的高度，否则，程序以输入的顶层层高计算质点高度。程序在用底部剪力法计算各质点高度时，是以楼层组装时输入的层高度计算质点高度，但对于顶层的坡屋顶，屋顶质点可能并不在输入的层高度位置上，如建模时，顶层层高为 2000mm，部分节点升高 1000mm，形成坡屋顶。用户可输入“顶层考虑坡屋顶的计算层高增加值”为 500 mm，调整质点的计算层高到 2500mm。

知识标签：[QITI] 砌墙与砌体弹塑性模量比

问：为何调整 QITI 参数定义中的“砌墙与砌体弹塑性模量比”，计算的底框刚度比不变？

答：该参数是为既有砌体墙又有竖向连续混凝土墙的组砌砌体结构而设的，程序在计算侧向刚度时，取输入的该弹塑性模量比作为混凝土墙与砌体墙的弹性模量比值。对底部框架-抗震墙房屋，在计算上部砌体房屋与底部框架-抗震墙的侧移刚度比中该参数不起作用。

知识标签：[QITI] 室外嵌固地面到基顶高度

问：QITI 参数定义中，“室外嵌固地面到基顶高度”应该如何考虑？

答：此参数用于调整抗震计算时的地面高度，地面以下的结构不计入重力荷载代表值。此参数一般情况下取 0。当结构建模包括地下室或半地下室时，则此参数表示室外嵌固地面相对地下室底平面的高度，其值应小于房屋 3 层的高度。

知识标签：[QITI] 高宽比与地震剪力

问：为何高宽比大于 4 的墙肢，也分配了地震剪力？

答：如果一片墙所有墙肢高宽比大于 4，而墙肢刚度取 0 的话，会出现墙的总剪力无法分配下去的现象。因此，QITI

对高宽比大于 4 的墙肢赋予了一个很小的刚度，以免出现上述情况出现。

知识标签：[QITI] 层间刚度比

问：10 版 QITI 计算的底框层间刚度比为何纵向明显变小？

答：10 版 PKPM 按照 10 抗震规范规定：底框层间刚度比计算时，上部砌体层侧向刚度计算计入构造柱影响。开洞率的定义及适用范围，明确参照《设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程》。该规程规定出现大洞口时，即门洞高度大于层高 80% 时，将墙划分为两个墙段计算，分墙段计算刚度，分墙段计算的刚度远小于整片墙计算的刚度。横墙开洞很少，而纵墙（特别是外纵墙）经常开大洞，所以，横向刚度比变化不大，而纵向变化大。

知识标签：[QITI] 墙体水平筋

问：抗震计算时，两道砌体墙抗力与荷载效应比相同，如同样是 0.9，为何墙体水平配筋相差很多？

答：配筋量主要取决于墙的地震剪力减去墙抗力后的差值，当抗力与荷载效应比同为 0.9 时，差值为 $(1-0.9)V=0.1V$ ，大墙的刚度大，其剪力 V 也大，所以，其配筋随 $0.1V$ 而大。

知识标签：[QITI] 新老版本砌体计算

问：用 08 版能够通过抗震计算的砌体结构，现在已施工，如何用 10 版重新核算，而计算结果与 08 版接近？

答：在“参数定义”的“砌体结构总信息”中，选择“砌体墙相对刚度采用墙净面积比计算”，则计算墙的刚度采用 08 版旧的方法，结果与 08 版接近。

知识标签：[QITI] 参数

问：砌体中“地震剪力分配不考虑构造柱刚度”，如何使用？

答：为了与旧版兼容，在参数中设置了该选项。勾选该选项后，计算砌体墙的刚度仍然按照 08 版的方法即不计算构造柱作用，以墙的水平截面积比作为刚度计算依据。

知识标签：[QITI] 计算

问：半地下室作为一层输入，砌体结构如何计算地震作用？

答：半地下室作为一层在 QITI 模型输入时，需要将【参数定义】下“室外嵌固地面到基顶高度 (mm)”参数填值。当输入值大于 0 时，计算结构重力荷载代表值时不计入室外嵌固地面到基顶部分。

4 PKPM 施工图

知识标签：[施工图] 配筋

问：板配筋，双向板勾选了塑性算法和勾选弹性算法配筋一致，为何？

答：双向板都是按照弹性算法，该选项在勾选塑性算法后，程序针对单向板进行塑性计算，并且单向板的限值定为 2。

知识标签：[施工图] 计算结果

问：板配筋中，连板的负弯矩调幅，填写了参数后为什么程序不做相应调整？

答：连板的负弯矩调幅，在定义了参数之后还需再进行连板

的计算,否则参数不做调整,这时如果再进行自动计算,程序将覆盖之前修改的连板负弯矩调幅。

知识标签: [PAAD] 操作

问: PAAD 出的图可以用 CAD 直接打开吗?为什么没有显示梁、柱等构件,只有轴线?

答:可直接打开,在 PAAD 存图前、执行清除数据命令后,就不会只显示轴线。

知识标签: [施工图] 挠度计算

问: 跨度较大的井字梁为何挠度计算结果很大?

答:与 SATWE 不同,梁施工图程序采用规范给出的长期刚度,此刚度考虑了荷载长期作用对挠度的增大等因素,故其计算结果比 SATWE 大。

知识标签: [施工图] 配筋

问: 实际配筋面积有时比计算配筋面积大很多,为什么?

答:两个因素:1)经过归并、等强度代换、放大系数、叠加抗扭纵筋面积等步骤的处理,实配面积将增大;2)受可用钢筋规格限值,可能出现实际配筋比计算面积大的情况。

知识标签: [施工图] 梁支座

问: 两相交梁高度不同,高度大的梁一定为小梁的支座吗?

答:不一定。支座关系主要根据内力判断,而梁的高度仅仅是影响梁内力分布的一个因素。影响支座判断的其他因素还有很多,例如荷载(荷载小的梁作支座的可能性较大)、跨度(小跨度的梁线刚度较大,经常会作为支座)、远端构件(悬挑梁托封口梁的情况,一定是悬挑梁做支座)等。两梁相交时,二者都有可能作为支座,也可能都在此节点连通。如果自动判断结果与设计意图不符,可以手工修改。

知识标签: [施工图] 弧梁

问: 直梁与弧梁可以串成一根连续梁吗?

答:直梁与弧梁可以串成一根连续梁,但软件不会自动处理。可以使用“连梁合并”命令手工处理这种情况。

知识标签: [施工图] 裂缝影响

问: 梁施工图中支座宽度对裂缝有何影响?

答:通常 SATWE 等整体分析软件在计算时不考虑柱截面尺寸,梁的计算长度以两端节点间长度计。而计算支座裂缝需要的是柱边缘的弯矩,该弯矩通常小于节点处的弯矩。所以按裂缝要求选梁配筋时需要对支座处的弯矩进行折减。如果应用 SATWE 等整体分析软件时选择了“考虑节点刚域的影响”,可以认为计算软件给出的弯矩已考虑了支座截面尺寸的影响,在计算裂缝时就不应该对弯矩做重复的折减了。

梁施工图中“考虑支座宽度对裂缝的影响”时,程序大约取距离支座内距边缘 $1/6$ 支座宽度处的弯矩,并且降低的幅值不大于 0.3 倍的支座弯矩峰值。这样可以避免过大的支座负筋配置,以利于实现强剪弱弯、强柱弱梁等设计原则。

知识标签: [施工图] 钢筋层

问: 不同标准层的自然层可以划分为一个钢筋层吗?

答:可以,但应保证两自然层上的梁几何位置全部对应。软件绘图时以当前层的构件布置为准,其他层如果存在不能对应位置的梁构件将会被忽略。

知识标签: [施工图] 次梁集中力

问: 为何梁施工图程序计算出的次梁集中力有时不等于 SATWE 计算的剪力差?

答: SATWE 给出的次梁左右截面剪力不一定是同一荷载组合的结果,而梁施工图程序中使用 1.2 恒+ 1.4 活确定次梁集中力的大小。

5 PKPM 其他

知识标签: [STAT-S] 墙钢筋统计

问: 使用 STAT-S 统计墙钢筋时出现 50 直径的钢筋,但在墙选筋时没有选 50 直径的钢筋,程序是如何得到的?

答:使用 STAT-S 统计出现 50 直径的钢筋表示所备选的钢筋中不能选到合适的钢筋类型,此时尽量选用大直径、小间距的钢筋种类。

知识标签: [SLABCAD] 结算结果

问: 在 SLABCAD 中计算地下室底板时,水浮力能不能按负值输入计算?比如说恒载输入 -38 进行分析计算?正向跟反向计算出来的荷载值相差比较大?

答:活荷载算出来应是一样的,恒荷载是算了板构件的自重的,所以恒荷载确实有差别,即使不勾选自动计算楼板自重这项。由于活荷载正反向计算结果是一样的,所以正向计算值应该大于反向的计算值,因为反向的话要减掉一部分楼板自重所引起的内力。

知识标签: [PUSH] 结果查看

问: PUSH 结果查看颜色表示什么含义?

答:塑性铰的杆端用一个实心红色圆点标记,对于剪力墙,程序用竖向短线表示该物质点的竖向拉压,用横向短线表示横向拉坏与压坏,用短线表示剪切破坏。

知识标签: [SLABCAD] 荷载布置

问: SLABCAD 软件当选择活荷载不利布置时计算不下去?

答:软件目前活荷载不利布置有问题,建议不要使用。

知识标签: [JDJG] 计算书

问: 鉴定加固模块里面柱计算结果的构件信息输出的两个受剪承载力 CS_XF、CM_XF 分别指的是什么?

答: CS_XF 指的是 X 向斜截面受剪承载力, CM_XF 指的是“强剪弱弯”控制的受剪承载力,在求楼层抗剪承载力时取两者的小值。

知识标签: [SLABCAD] 结果查看

问: 为什么 SLABCAD 中选取不同的工况配筋都不变呢?

答:选不同的工况对最后的配筋结果没影响,配筋都是根据最后的组合设计弯矩来计算,单工况不计算配筋;不同工况的内力可以查看。

【注】本文内容摘选自《pkpm 新天地》。