

YJK 与 midas Gen 结果对比常见问题

刘可

问题 1

YJK 直接导出 midas Gen 模型，考虑刚性楼板假定，计算后质量相差很小，但是周期差接近 10%，是什么原因呢？

周期、地震力与振型输出文件

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X, Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周期	转角	平动系数(X+Y)	扭转系数(Z)
1	4.0397	159.82	0.87(0.76+0.10)	0.13
2	3.6668	70.00	1.00(0.12+0.88)	0.00
3	2.9474	161.02	0.13(0.12+0.01)	0.87
4	1.1522	167.70	0.84(0.80+0.04)	0.16

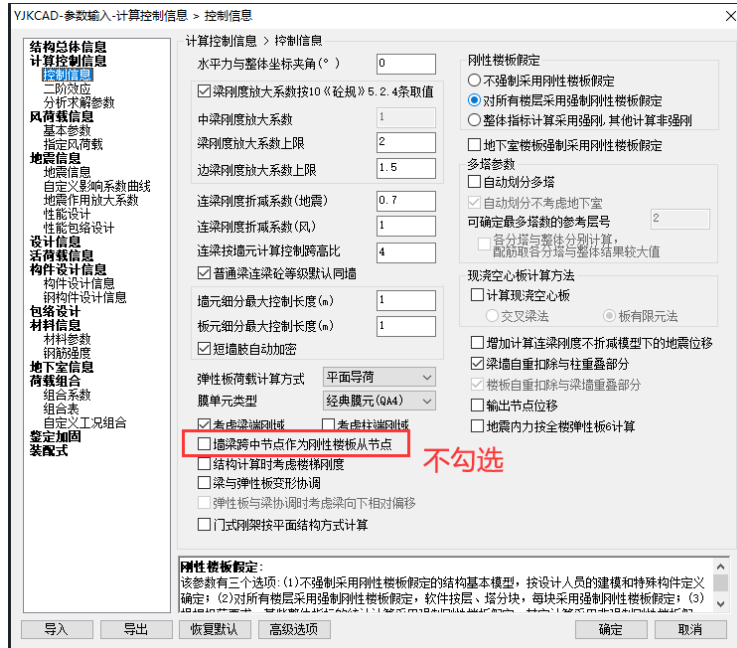
YJK 周期结果

模态	UX	UY	UZ
特征值分析			
模态号	频率		周期
	(rad/sec)	(cycle/sec)	(sec)
1	1.4198	0.2260	4.4255
2	1.5723	0.2502	3.9961
3	1.8193	0.2896	3.4536
4	4.9593	0.7893	1.2870
5	5.9365	0.9448	1.0584
6	6.3408	1.0092	0.9909

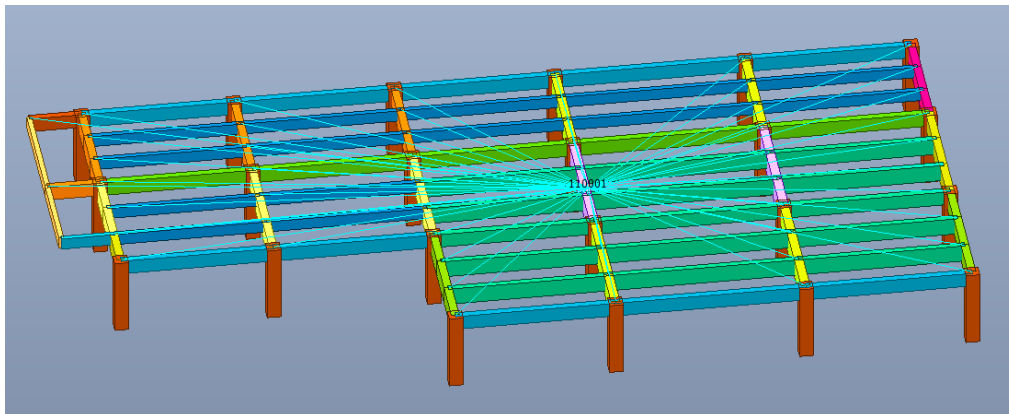
midas Gen 周期结果

答

在其他条件不变的情况下，当 YJK 和 midas Gen 周期结果有差异时，可以查看 YJK 前处理参数中“墙梁跨中节点为刚性楼板从节点”选项是否勾选，此处选项勾选之后，会导致两个软件中结构刚度考虑有差异。此处选项不勾选之后，结构整体刚度有所减小，对应周期适当增大，和 midas Gen 的结果会更接近。



YJK 导入 midas Gen 后，默认的考虑刚性楼板假定的力学模型为墙梁跨中节点不作为刚性楼板从属节点模型，示意图如下：



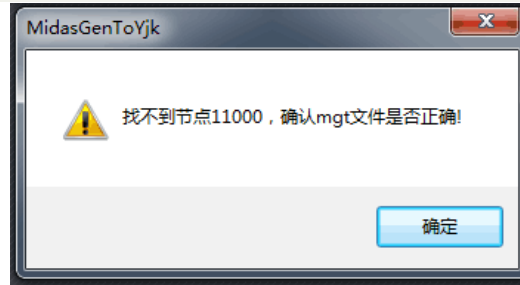
YJK 中不勾选“墙梁跨中节点作为刚性楼板从节点”后，并且重新导出 midas Gen 模型（剪力墙转成墙元模型）。两款软件计算结果对比如下：

振型号	YJK 结果	Gen 结果	结果差异率
1	4.2781	4.2849	0.15%
2	3.8926	3.9667	1.90%
3	3.1402	3.044	3.06%
4	1.2107	1.1621	4.01%
5	1.0904	1.1145	2.21%
6	0.9556	0.9133	4.42%
7	0.6028	0.5768	4.31%
8	0.5242	0.5215	0.51%
9	0.4875	0.462	5.23%

10	0.3916	0.374	4.49%
----	--------	-------	-------

问题 2

midas Gen 转 YJK 模型时出现如下警告，但是 mgt 文件中只有 3000 多个节点。请问如何解决？

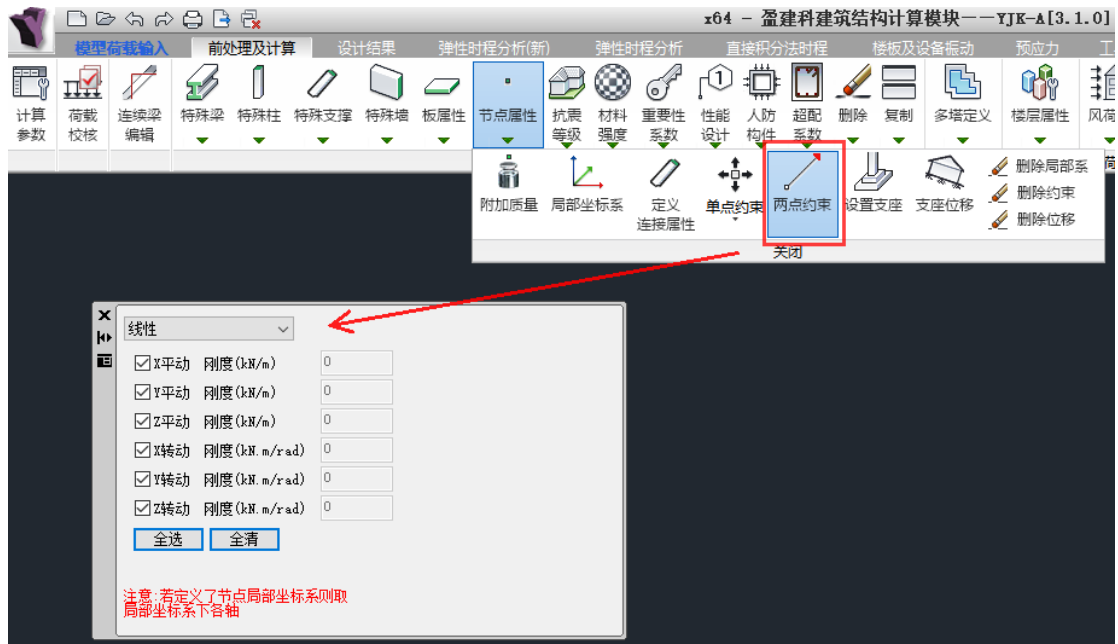


节点	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
3598	130100.00000	80187.50000	19297.47000
3599	31900.00000	84570.31300	19296.94400
3600	130100.00000	84570.31300	19297.47000
3601	31900.00000	89429.68800	19296.94400
3602	130100.00000	89429.68800	19297.47000
3603	31900.00000	93808.59400	19296.94400
3604	130100.00000	93808.59400	19297.47000
3605	31900.00000	98187.50000	19296.94400
3606	130100.00000	98187.50000	19297.47000
3607	31900.00000	102570.31300	19296.94400
3608	130100.00000	102570.31300	19297.47000
3609	31900.00000	107429.68800	19296.94400
3610	130100.00000	107429.68800	19297.47000
3611	31900.00000	111808.59400	19296.94400
3612	130100.00000	111808.59400	19297.47000
3613	31900.00000	116187.50000	19296.94400
3614	130100.00000	116187.50000	19297.47000
3615	31900.00000	120570.31300	19296.94400
3616	130100.00000	120570.31300	19297.47000
3617	31900.00000	125429.68800	19296.94400
3618	130100.00000	125429.68800	19297.47000
3619	31900.00000	129808.59400	19296.94400
3620	130100.00000	129808.59400	19297.47000
3621	31900.00000	134187.50000	19296.94400
3622	130100.00000	134187.50000	19297.47000
3623	31900.00000	138570.31300	19296.94400
3624	130100.00000	138570.31300	19297.47000
3625	31900.00000	143429.68800	19296.94400
3626	130100.00000	143429.68800	19297.47000
*	节点总数		

节点(GCS) / 节点(UCS) /

答

警告中的 11000 并不是节点号。模型没法正常导入 YJK 是因为在 midas Gen 里面设置了刚性连接，在 midas Gen 中把刚性连接删除之后，模型可以正常导入。导入 YJK 之后，在留有缝隙的两点之间利用“节点属性-两点约束”模拟刚性连接即可。



问题 3

如何处理 YJK 和 midas Gen 中楼板温度应力分析结果差异?

答

(1) YJK 中“温度荷载-设置温差”中按照节点或按照构件输入温度荷载，程序对于温度荷载的处理方式是一样的，都是转化成构件上的温度荷载来计算。此处的计算假定与 midas Gen 中“单元温度”的计算假定是相同的，与 midas Gen 中“节点温度”的计算假定不同（Gen 中的“节点温度”模型是只考虑节点温度）。



YJK 中的温度荷载转入 midas Gen 中时，自动转为 midas Gen 中的“节点温度”而不是“单元温度”，所以需要把导入 Gen 中的“节点温度”删除之后，重新布置“单元温度”；如果全楼都有温差，也可以设置为系统温度。再将两个软件中的温度应力结果进行对比。

(2) 在 YJK 中勾选“计算温度荷载”时，程序会自动将考虑收缩徐变的砼构件温度效应折减系数设置为 0.3。

恒活荷载计算信息	施工模拟三
风荷载计算信息	一般计算方式
地震作用计算信息	计算水平地震作用
<input type="checkbox"/> 计算吊车荷载	<input type="checkbox"/> 计算人防荷载
<input type="checkbox"/> 考虑预应力等效荷载工况	
<input type="checkbox"/> 生成传给基础的刚度	
凝聚局部楼层刚度时考虑的底部层数 (0表示全部楼层)	5
<input type="checkbox"/> 上部结构计算考虑基础结构	
<input type="checkbox"/> 生成绘等值线用数据	
<input checked="" type="checkbox"/> 计算温度荷载	
考虑收缩徐变的砼构件温度效应折减系数	0.3
<input type="checkbox"/> 竖向荷载下砼墙轴向刚度考虑徐变收缩影响	
墙刚度折减系数	0.6

“考虑收缩徐变的砼构件温度效应折减系数取为 0.3”是依据徐培福《复杂高层建筑设计》中的计算方法，此处 0.3 系数不影响 YJK 中升温（降温）工况下的楼板应力结果，但是会影响后续设计配筋结果。midas Gen 中不设置“考虑收缩徐变的砼构件温度效应折减系数”的选项，可认为默认折减系数为 1。

（四）竖向温差效应设计方法

1. 徐变应力松弛

温差内力来源于温差变形受到约束。对于因变形受到约束产生的应力，对于钢筋混凝土结构当然应考虑混凝土的徐变应力松弛特性。为简化计算，建议将上述弹性计算的温差内力乘以徐变应力松弛系数 0.3，作为实际温差内力标准值进入设计。对于钢结构，则不存在徐变应力松弛，温差内力不能折减。