

MIDAS 2022  
结构助力成长营



# 高层结构——结果对比复核

主讲人：梁丽婷



C O N T E N T S

目

录

- 一. 参数调整
- 二. 运用对比工具进行结果对比
- 三. 结果差异的原因初判及调整
- 四. 对比报告的生成

# 参数调整

---

1

## 四大主要参数定义

### 1. 楼层与标准层



### 2. 模型主控数据



### 3. 荷载控制



### 4. 分析与设计控制



## 1、楼层与标准层：

特殊层定义

标准层和楼层

标准层和楼层 | 楼层材料 |

标准层

名称	楼板类型
Base	刚性板
P1	刚性板
P2	刚性板
P3	刚性板
P4	刚性板

楼层组装

名称	层高 (m)	标高 (m)	标准层	DL (kN/m <sup>2</sup> )	LL (kN/m <sup>2</sup> )	特殊层
50F	3.5	190.4	P52	0	0	请选择
49F	3.5	186.9	P51	0	0	请选择
48F	3.5	183.4	P50	0	0	请选择
47F	3.5	179.9	P49	0	0	请选择
46F	3.5	176.4	P48	0	0	请选择
45F	3.5	172.9	P47	0	0	请选择
44F	3.5	169.4	P46	0	0	请选择
43F	3.5	165.9	P45	0	0	请选择
42F	3.5	162.4	P44	0	0	请选择

楼层数量: 1 层高: 3.5 m

所属标准层: P1 DL, LL: 3, 2 kN/m<sup>2</sup>

地下室信息

地下室层数 2 室外地坪 0 m (距地下室顶板距离)

解除横向约束的地下室层数 0 <- 地下室层数 编辑...

定义材料... 关闭(C)

选择楼板类型

刚性楼板假定

- 不强制采用刚性楼板假定
- 对所有楼层采用强制刚性楼板假定
- 整体指标计算采用强刚, 其他计算非强刚

地下室楼板强制采用刚性楼板假定

YJK

YJK对楼板类型可以按3种情况考虑。

Building默认是按全楼层强制刚性板假定。

如果需要对转换层、大开洞楼层定义弹性板，需要在结构-标准层和楼层，楼板类型指定。

## 1、楼层与标准层： 特殊层定义

标准层和楼层 | 楼层材料 |

标准层

名称	楼板类型
Base	刚性板
P1	刚性板
P2	刚性板
P3	刚性板
P4	刚性板

标准层数量: 1

添加 插入 删除

塔块

名称
Base

楼层组装

Base

名称	层高 (m)	标高 (m)	标准层	DL (kN/m <sup>2</sup> )	LL (kN/m <sup>2</sup> )	特殊层
50F	3.5	190.4	P52	0	0	请选择
49F	3.5	186.9	P51	0	0	请选择
48F	3.5	183.4	P50	0	0	请选择
47F	3.5	179.9	P49	0	0	请选择
46F	3.5	176.4	P48	0	0	请选择
45F	3.5	172.9	P47	0	0	请选择
44F	3.5	169.4	P46	0	0	请选择
43F	3.5	165.9	P45	0	0	请选择
42F	3.5	162.4	P44	0	0	请选择

楼层数量: 1 层高: 3.5 m

所属标准层: P1 DL, LL: 3, 2 kN/m<sup>2</sup>

添加 插入 删除

地下室信息

地下室层数: 2 室外地坪: 0 m (距地下室顶板距离)

嵌固层  
 嵌固层  
 过渡层  
 加强层  
 转换层

定义特殊楼层  
加强层: 抗震等级、轴压比、约束边缘构件;  
过渡层: 约束边缘构件与构造边缘构件所在层之间;  
嵌固层: 侧向刚度比以及纵筋面积要求;  
转换层: 侧向刚度比以及转换层构件的内力调整;

## 1、楼层与标准层：

地下室定义

解除：该层地下室顶板无端部约束  
不解除：该层地下室顶板无侧移

地下室信息  
地下室层数 2 室外地坪 0 m (距地下室顶板距离)  
解除横向约束的地下室层数 0 <= 地下室层数

塔	楼层	层高 (mm)	荷载工况	最大层间位移 (mm)	最大层间位移角	容许层间位移角	验算结果
Base	5F	3300.00	RS_0	1.241	1/2659	1/800	OK
Base	4F	3300.00	RS_0	1.146	1/2879	1/800	OK
Base	3F	3300.00	RS_0	1.035	1/3189	1/800	OK
Base	2F	3300.00	RS_0	0.867	1/3807	1/800	OK
Base	1F	3300.00	RS_0	0.577	1/5720	1/800	OK
Base	B1F	3300.00	RS_0	-	-	-	-
Base	B2F	3300.00	RS_0	-	-	-	-
Base	B3F	6000.00	RS_0	-	-	-	-

塔	楼层	反应谱	剪力 (N)	层间剪力 (N)	剪重比	容许剪重比	剪力调整系数	验算结果
Base	14F	RS_90	7994419.865	528654540.373	0.015	0.013	-	OK
Base	13F	RS_90	8112172.156	545707910.013	0.015	0.013	-	OK
Base	12F	RS_90	8239466.453	562761279.653	0.015	0.013	-	OK
Base	11F	RS_90	8380750.721	579814649.292	0.014	0.013	-	OK
Base	10F	RS_90	8538347.248	596868018.932	0.014	0.013	-	OK
Base	9F	RS_90	8711633.297	613921388.572	0.014	0.013	-	OK
Base	8F	RS_90	8896186.763	630974758.212	0.014	0.013	-	OK
Base	7F	RS_90	9084479.354	648028127.852	0.014	0.013	-	OK
Base	6F	RS_90	9266814.263	665081497.492	0.014	0.013	-	OK
Base	5F	RS_90	9432597.525	682134867.132	0.014	0.013	-	OK
Base	4F	RS_90	9571978.814	699188236.772	0.014	0.013	-	OK
Base	3F	RS_90	9677152.846	716241606.411	0.014	0.013	-	OK
Base	2F	RS_90	9743701.513	733294976.051	0.013	0.013	-	OK
Base	1F	RS_90	9772089.087	750348345.691	0.015	0.013	-	OK
Base	B1F	RS_90	9772089.087	767401715.331	0.041	0.013	-	-
Base	B2F	RS_90	9772089.087	784455084.971	0.016	0.013	-	-
Base	B3F	RS_90	9772089.087	807333015.811	0.009	0.013	-	-

注：结构大师对地下室默认对室外地面标高以下的楼层，约束其DX、DY、DZ。如需更真实考虑回填土约束，可添加只受压弹簧。

默认地下嵌固，没有层剪力、层位移

解除横向约束，可以查看层剪力、层位移

## 2、模型主控数据：

### 梁刚度放大系数

梁刚度放大系数按10《砼规》5.2.4条取值

中梁刚度放大系数

梁刚度放大系数上限

边梁刚度放大系数上限

连梁刚度折减系数(地震)

连梁刚度折减系数(风)

连梁按墙元计算控制跨高比

普通梁连梁砼等级默认同墙

### YJK梁刚度放大系数

中梁、边梁刚度调整系数

梁刚度放大系数按规范2010取值

梁刚度放大系数限值:

中梁刚度放大系数(Bk):

(边梁刚度放大系数=(1+Bk)/2)

连梁刚度折减系数

折减系数(地震):

折减系数(风):

单独定义地震和风工况下梁刚度放大系数

中梁刚度放大系数 边梁刚度放大系数

地震:  风:  地震:  风:

### Building梁刚度放大系数

5.2.2 在结构内力与位移计算中，现浇楼盖楼面和装配整体式楼盖楼面梁的抗弯刚度应考虑翼缘的作用予以增大。一般情况下，**抗风设计**时边梁刚度增大系数可取1.3~1.5，中梁可取1.5~2，**抗震设计**时边梁刚度增大系数可取1.0~1.2，中梁可取1.2~1.5，视带翼缘与不带翼缘的具体情况而定。

Building可以按《广东高规》单独定义中梁、边梁刚度放大系数



## 2、模型主控数据：

梁柱重叠部分的刚域

模型主控数据

总信息

应用规范: 全国

结构材料: 钢筋混凝土结构

结构体系: 框剪结构

钢筋混凝土结构建筑高度级别: A

中梁、边梁刚度调整系数

梁刚度放大系数按规范2010取值

梁刚度放大系数限值: 3

中梁刚度放大系数(Bk): 1

(边梁刚度放大系数=(1+Bk)/2) 1

连梁刚度折减系数

折减系数(地震): 0.7

折减系数(风): 1

单独定义地震和风工况下梁刚度放大系数

中梁刚度放大系数: 地震: 1, 风: 1

边梁刚度放大系数: 地震: 1, 风: 1

边界条件

自动约束基底

固定  铰支

考虑梁柱重叠部分的刚域效果

转换梁分析方法

细分转换梁  普通梁

考虑型钢/钢板混凝土剪力墙的型钢暗柱

网格尺寸

楼板: 1.8 m

斜板/楼梯: 0.6 m

一般墙: 1.8 m

详细分析墙: 0.3 m

转换梁: 0.3 m

所有构件的内部节点自由度全部耦合

对墙洞口连梁的处理: ...

确认 取消

求解器选项

增加计算连梁刚度不折减模型下的地震位移

梁墙自重扣除与柱重叠部分

楼板自重扣除与梁墙重叠部分

输出节点位移

地震内力按全楼弹性板6计算

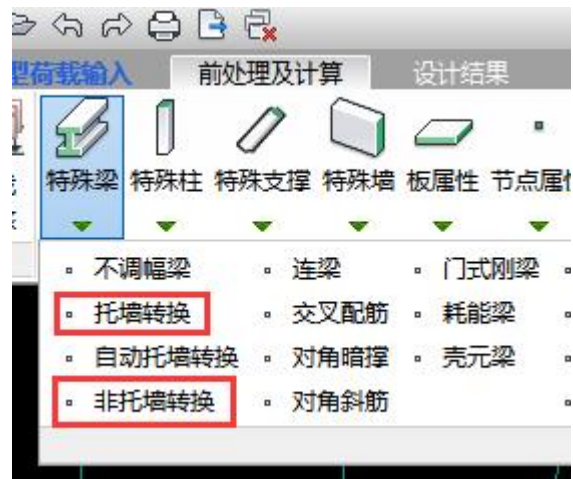
设定内存 (MB, 0为自动) 0

BLD刚域重叠部分的质量自动扣除

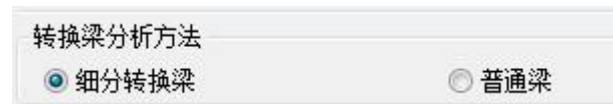
YJK需要勾选才考虑扣除质量

## 2、模型主控数据：

转换梁定义



YJK



Building

YJK对定义转换梁：托墙转换梁和非托墙转换梁。

Building定义转换梁：细分转换梁和普通梁，细分转换梁用壳元分析。

## 2、模型主控数据：

墙梁跨中节点作为刚性楼板从节点（节点耦合）

弹性板荷载计算方式 平面导荷  
膜单元类型 经典膜元 (QA4)  
 考虑梁端刚域  考虑柱端刚域  
 墙梁跨中节点作为刚性楼板从节点  
 结构计算时考虑楼梯刚度  
 梁与弹性板变形协调  
 弹性板与梁协调时考虑梁向下相对偏移

YJK

由于连梁的变形受到刚性板的约束，无法释放内力，造成连梁内力过大而超筋。

YJK增加该选项，目的是通过释放连梁内力的途径，来缓解连梁超筋。

Building默认墙梁跨中节点和刚性板的节点是耦合的。勾选时，每个构件因细分产生的边界节点均与相邻构件细分节点相耦合，保证相邻节点处位移完全协调一致。

考虑型钢/钢板混凝土剪力墙的型钢暗柱

网格尺寸  
楼板: 1.8 m 斜板/楼梯: 0.6 m  
一般墙: 1.8 m 详细分析墙: 0.3 m  
转换梁: 0.3 m

所有构件的内部节点自由度全部耦合

对墙洞口连梁的处理: ...

确认 取消

Building

## 3、荷载主控数据：

考虑楼板自重

荷载定义

自动计算现浇楼板自重

注：楼面活载折减请在SATWE中设置

	恒载(kN/m <sup>2</sup> )	活载(kN/m <sup>2</sup> )
1	4.6	2.0

确定 (Y) 取消 (C)

荷载主控数据

一般 风荷载 地震作用 活荷载控制 人防和地下室

重力

自动计算构件自重 自重系数: 1

考虑楼板自重

将荷载自动转换为质量

恒荷载转换系数: 1 活荷载转换系数: 0.5

转换为2方向质量

在计算自振周期时考虑地面以下的结构质量

考虑横向荷载

风荷载

风振舒适度

地震作用

温度作用

系统温度:

升温: 30 [C] ( $\geq 0$ ) 降温: -30 [C] ( $\leq 0$ )

地面加速度: 10 m/sec<sup>2</sup>

## 3、荷载主控数据：

### 材料容重

YJK：材料容重直接在对话框中进行修改；  
Building：定义材料时，若选择规范进行定义，容重为默认值。

材料信息 > 材料参数				
材料信息				
混凝土容重 (kN/m <sup>3</sup> )	26	轻骨料混凝土容重 (kN/m <sup>3</sup> )	18.5	
砌体容重 (kN/m <sup>3</sup> )	22	轻骨料混凝土密度等级	1800	
钢材容重 (kN/m <sup>3</sup> )	78			
配筋信息				
梁箍筋间距 (mm)	100	柱箍筋间距 (mm)	100	
墙水平分布筋间距 (mm)	150	墙竖向分布筋配筋率 (%)	0.3	
结构底部需要单独指定墙竖向分布筋配筋率的层号 (如1, 3-5)				
结构底部需要单独指定的墙竖向分布筋配筋率 (%)				0.6

当需要将Building中材料容重修改为与YJK中一致时，可修改材料定义，规范一栏选择“None”，手动输入材料的各特性值。

材料特性	混凝土	钢材
弹性模量:	0.0000e+000	2.0600e+008 kN/m <sup>2</sup>
泊松比:	0	0.3
热膨胀系数:	0.0000e+000	1.2000e-005 1/[C]
容重:	0	76.98 kN/m <sup>3</sup>

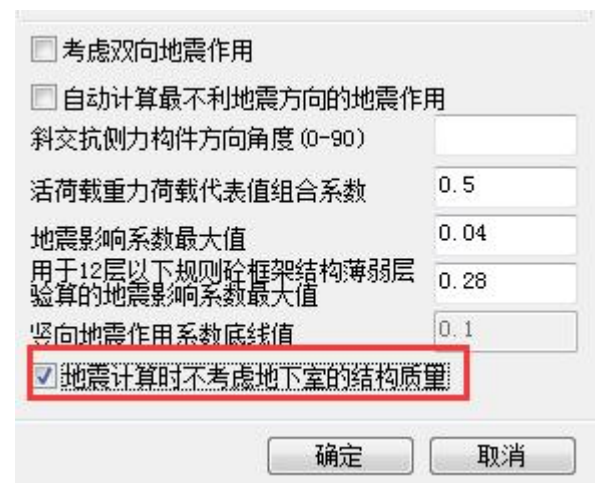
材料特性	混凝土	钢材
弹性模量:	0.0000e+000	2.0600e+008 kN/m <sup>2</sup>
泊松比:	0	0.3
热膨胀系数:	0.0000e+000	1.2000e-005 1/[C]
容重:	0	76.98 kN/m <sup>3</sup>

## 3、荷载主控数据：

地下室质量

YJK：勾选——**不**考虑地下室质量

Building：勾选——考虑地下室质量。



BLD若没勾选，在文本结果中显示地下室质量将为0

## 3、荷载主控数据：

重力加速度

YJK：重力加速度的值默认为10m/s<sup>2</sup>；

Building：默认值为9.806m/s<sup>2</sup>。

荷载主控数据

一般 | 风荷载 | 地震作用 | 活荷载控制 | 人防和地下室

重量

自动计算构件自重 自重系数: 1

考虑楼板自重

将荷载自动转换为质量

恒荷载转换系数: 1 活荷载转换系数: 0.5

转换为2方向质量

在计算自振周期时考虑地面以下的结构质量

考虑横向荷载

风荷载

风振舒适度

地震作用

温度作用

系统温度:

升温: 30 [C] ( >= 0 ) 降温: -30 [C] ( <= 0 )

地面加速度: 9.806 m/sec2

由  $F=Mg$ ，得到  $M=F/g$ ，所以重力加速度  $g$  值会影响到结构总质量的大小。

## 运用对比工具进行结果对比

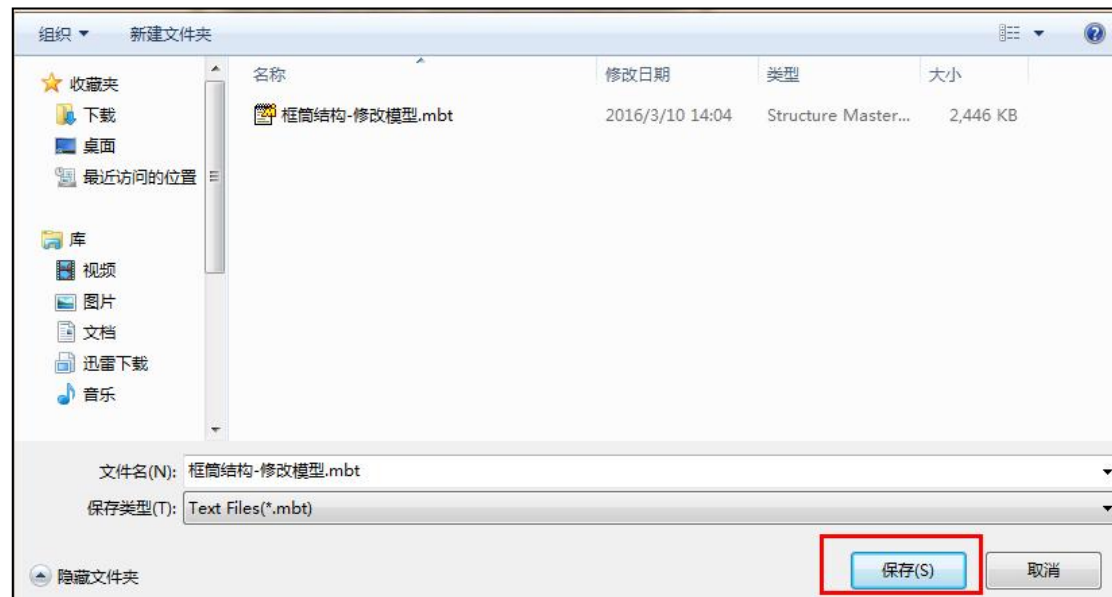
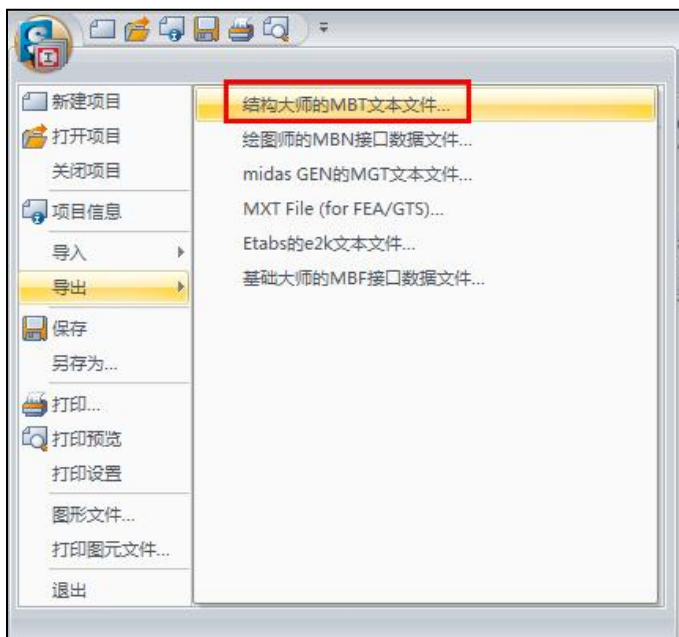
---

2



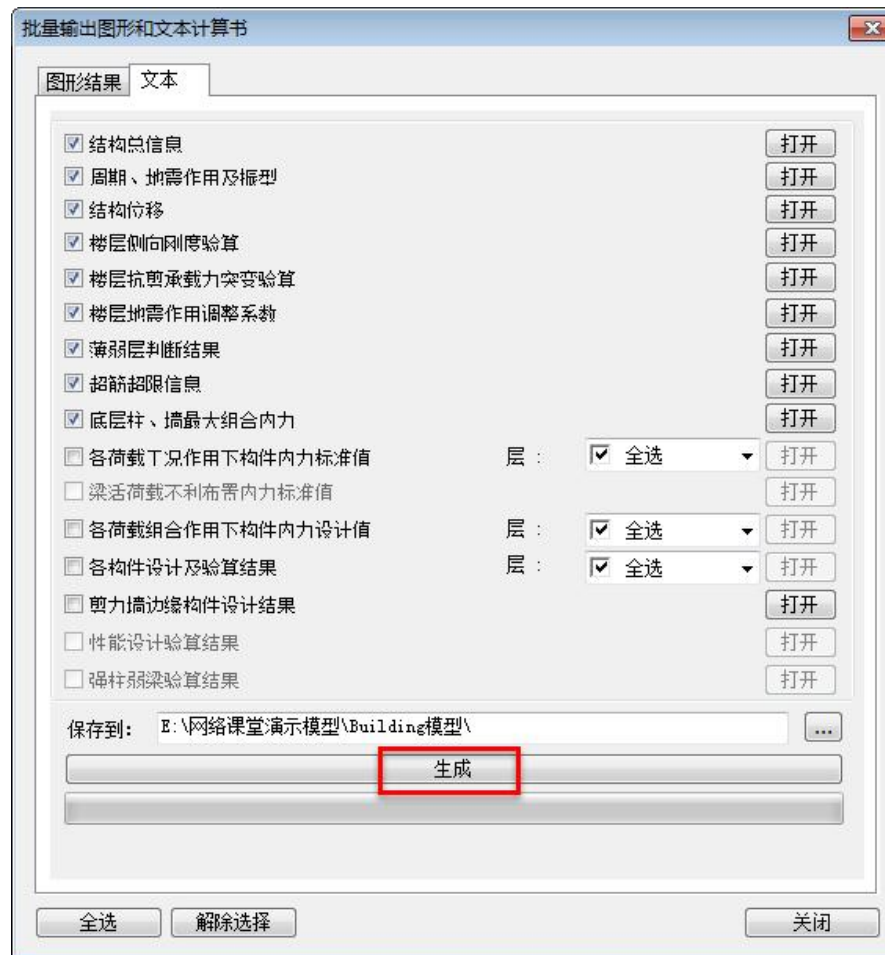
## 对比工具的使用:

1. 将模型进行导出, 生成mbt文件;



## 对比工具的使用:

2. 运行菜单 **结果>批量输出>计算书**, 批量生产结果的文本文件;

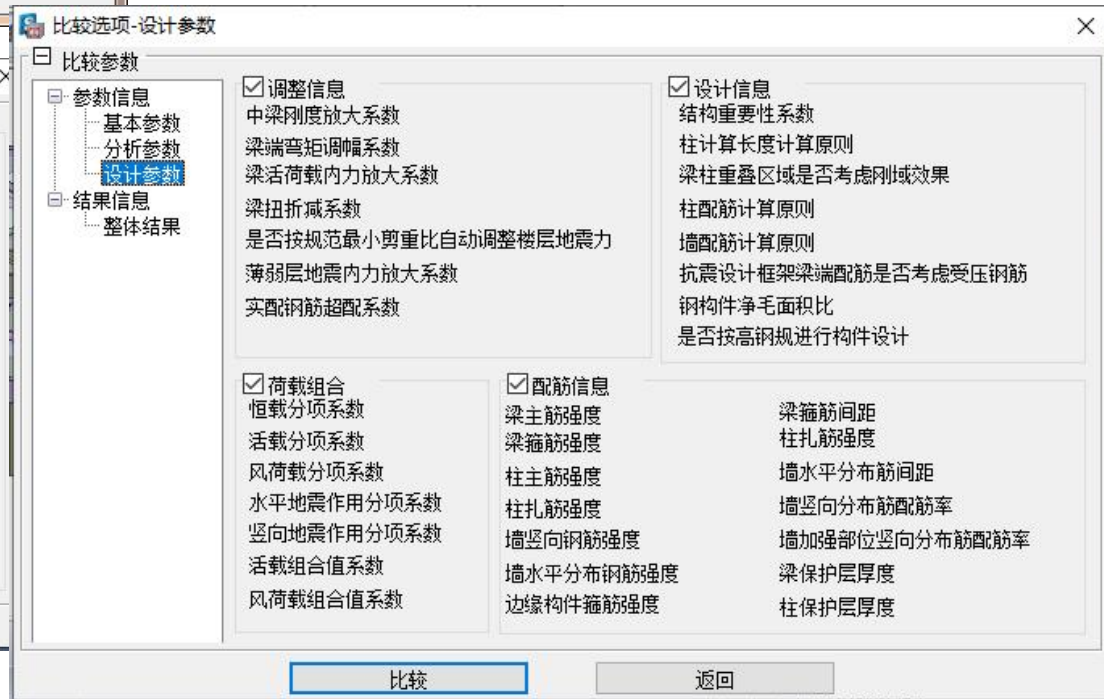
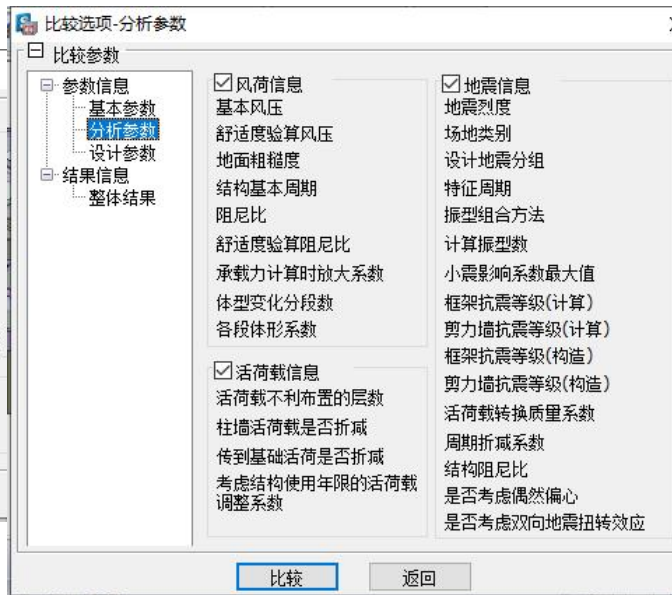
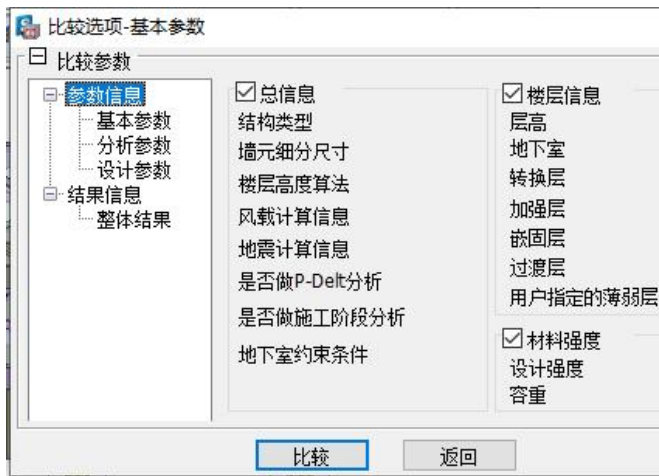


## 对比工具的使用:

3. 运行菜单 **工具 > 校审系统 > 对比程序** , 设置各种比较项的比较参数, 查看比较结果;



**mbt文件与结果文本  
需要在同一个文件夹**



## 对比工具的使用:

3. 运行菜单 **工具 > 校审系统 > 对比程序**，设置各种比较项的比较参数，查看比较结果；

比较结果-基本参数

对比结果

参数信息  只显示不同条目

大项	比较项	Building	PKPM	比较结果
总体参数	结构类型	框筒结构	框筒结构	OK
	墙元尺寸	1.000	1.000	OK
	是否计算风荷载	是	是	OK
	是否计算地震力	是	是	OK
	是否做施工阶段分析	否	否	OK
	是否做P-Delt分析	否	否	OK
	解除地下约束层数	0	0	OK
	层刚度算法	层间剪力比层间位移	层间剪力比层间位移	OK
	规定水平力计算方法	楼层剪力差方法(规)	楼层剪力差方法(规)	OK
	材料信息	第1-18层柱材料	C30	C50
第19层柱材料		C30	C40	NG
第1-19层梁材料		C30	C30	OK
第1-19层墙材料		C30	C40	NG
楼层信息	层数	19	19	OK
	第1层层高	5.700	5.700	OK
	第2-3层层高	5.200	5.200	OK
	第4-19层层高	4.200	4.200	OK
	地下室层数	0	0	OK
转换层号	--	--	OK	
加强层号	--	--	OK	

导出... 返回

比较结果-层地震力与楼层剪力

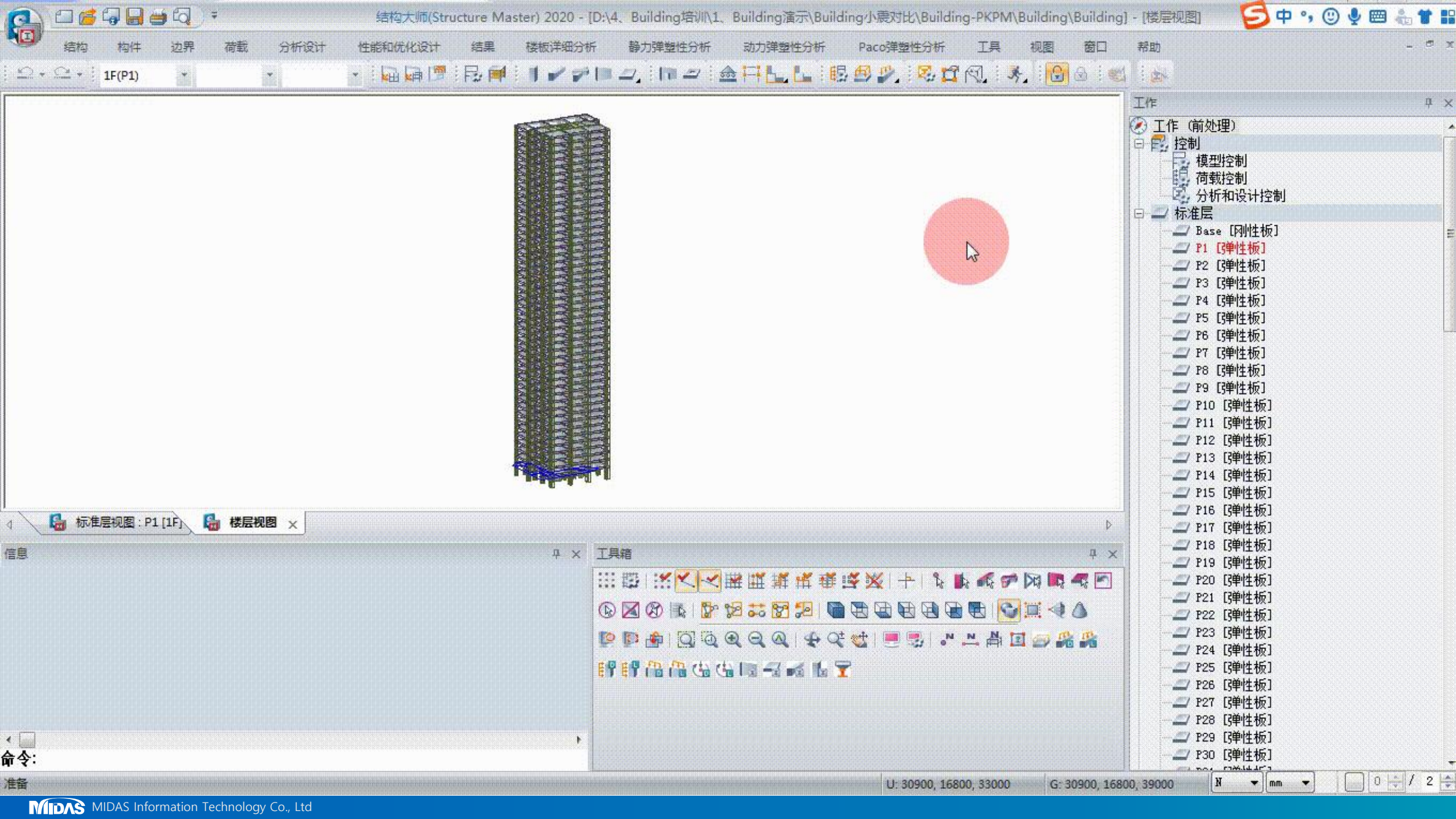
对比结果

参数信息  只显示不同条目

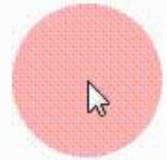
工况列表: RS\_0

比较项	工况	层号	层地震力			楼层剪力		
			Building	PKPM	误差	Building	PKPM	误差
层地震力与楼层剪力	RS_0	Base:47F	851.630	828.070	0.028	851.730	828.070	0.028
		Base:46F	783.310	760.960	0.029	1634.83	1588.64	0.028
		Base:45F	713.550	692.370	0.030	2346.83	2279.46	0.029
		Base:44F	643.230	623.830	0.030	2986.09	2899.12	0.029
		Base:43F	575.300	557.490	0.031	3552.23	3447.28	0.030
		Base:42F	512.190	496.540	0.031	4046.20	3925.17	0.030
		Base:41F	459.210	444.940	0.031	4470.79	4335.74	0.030
		Base:40F	419.450	407.020	0.030	4831.31	4683.79	0.031
		Base:39F	396.660	386.190	0.026	5133.94	4976.35	0.031
		Base:38F	392.430	383.260	0.023	5387.04	5220.53	0.031
		Base:37F	403.840	395.520	0.021	5600.12	5427.27	0.031
		Base:36F	426.770	417.890	0.021	5784.25	5606.52	0.031
		Base:35F	454.070	444.860	0.020	5950.06	5769.00	0.030
		Base:34F	481.980	471.850	0.021	6107.76	5924.72	0.030
		Base:33F	506.390	495.470	0.022	6266.41	6082.31	0.029
		Base:32F	525.570	513.500	0.023	6432.87	6248.19	0.029
		Base:31F	537.620	524.650	0.024	6611.11	6426.33	0.028

导出... 返回



1F(P1)

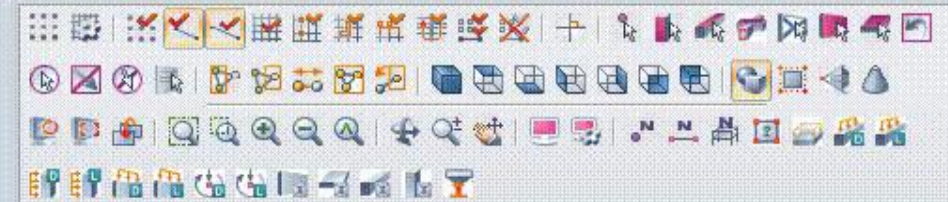


工作

- 工作 (前处理)
  - 控制
    - 模型控制
    - 荷载控制
    - 分析和设计控制
  - 标准层
    - Base [刚性板]
    - P1 [弹性板]
    - P2 [弹性板]
    - P3 [弹性板]
    - P4 [弹性板]
    - P5 [弹性板]
    - P6 [弹性板]
    - P7 [弹性板]
    - P8 [弹性板]
    - P9 [弹性板]
    - P10 [弹性板]
    - P11 [弹性板]
    - P12 [弹性板]
    - P13 [弹性板]
    - P14 [弹性板]
    - P15 [弹性板]
    - P16 [弹性板]
    - P17 [弹性板]
    - P18 [弹性板]
    - P19 [弹性板]
    - P20 [弹性板]
    - P21 [弹性板]
    - P22 [弹性板]
    - P23 [弹性板]
    - P24 [弹性板]
    - P25 [弹性板]
    - P26 [弹性板]
    - P27 [弹性板]
    - P28 [弹性板]
    - P29 [弹性板]
    - P30 [弹性板]

标准层视图: P1 [1F] 楼层视图

工具箱



信息  
命令:  
准备

## 结果差异的原因初判及调整

---

3

比较结果-层间位移角

对比结果

只显示不同条目

工况列表: RS\_0

比较项	工况	层号	Building	YJK	误差
层间位移角	RS_0	Base:15F	1/925	1/1291	0.284
		Base:14F	1/1267	1/1203	0.053
		Base:13F	1/1236	1/1090	0.134
		Base:12F	1/1364	1/1229	0.110
		Base:11F	1/1364	1/1255	0.087
		Base:10F	1/1358	1/1310	0.037
		Base:9F	1/1467	1/1410	0.040
		Base:8F	1/1846	1/1638	0.127
		Base:7F	1/1953	1/1751	0.115
		Base:6F	1/2234	1/1982	0.127
		Base:5F	1/2819	1/2678	0.053
		Base:4F	1/6823	1/9999	0.318
		Base:3F	1/14651	1/9999	0.465
Base:2F	1/36498	1/9999	2.650		
Base:1F	--	1/9999	--		

参数信息

- 基本参数
- 分析参数
- 设计参数

整体结果

- 周期、质量参与系数
- 基底剪力
- 层地震力与楼层剪力
- 剪重比及其调整系数
- 规定水平力对比
- 层间位移角
- 层位移
- 位移比
- 层质量
- 抗剪承载力
- 层刚度
- 刚重比
- 倾覆弯矩
- 薄弱层判断结果

导出...

返回

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/428046026127006061>