

# 预制板砌体房屋安全鉴定及抗震鉴定实例

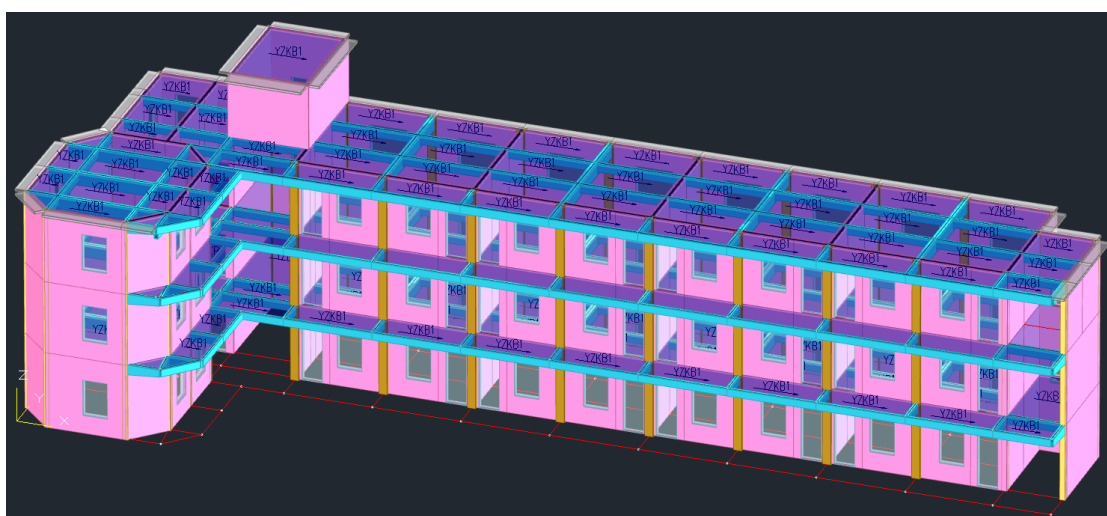
李伟民

2024 年 12 月 24 日至 25 日，全国住房城乡建设工作会议在北京召开，其中一项重要会议内容是大力实施城市更新。坚持“先体检、后更新，无体检、不更新”，建立城市体检和城市更新一体化推进机制。

城市更新过程中的既有建筑改造加固之前，需要先进行检测鉴定。下面采用 YJK 软件对某一预制板砌体房屋进行安全鉴定及抗震鉴定，并生成鉴定报告。

## 一. 工程概况

本工程为东北地区某一预制板砌体房屋，该建筑建造于 1986 年，其抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为 7 度，II 类场地，地震分组为第三组。



该业主考虑到其房屋使用年限已久，且局部墙体存在砂浆脱落的情况，担心存在安全隐患，因此委托专业机构采用 YJK 软件进行安全鉴定与抗震鉴定。现收集到此项目当年的纸质图纸，结合检测单位提供的现场检测数据，采用 YJK 软件设计生成鉴定报告。

## 二. 建立模型

在建模菜单下进行结构模型建立，有两种方法：手动建模与 DWG 图纸翻模。

## 一、建立既有建筑结构模型

YJK 盈建科软件  
YJK Building Software

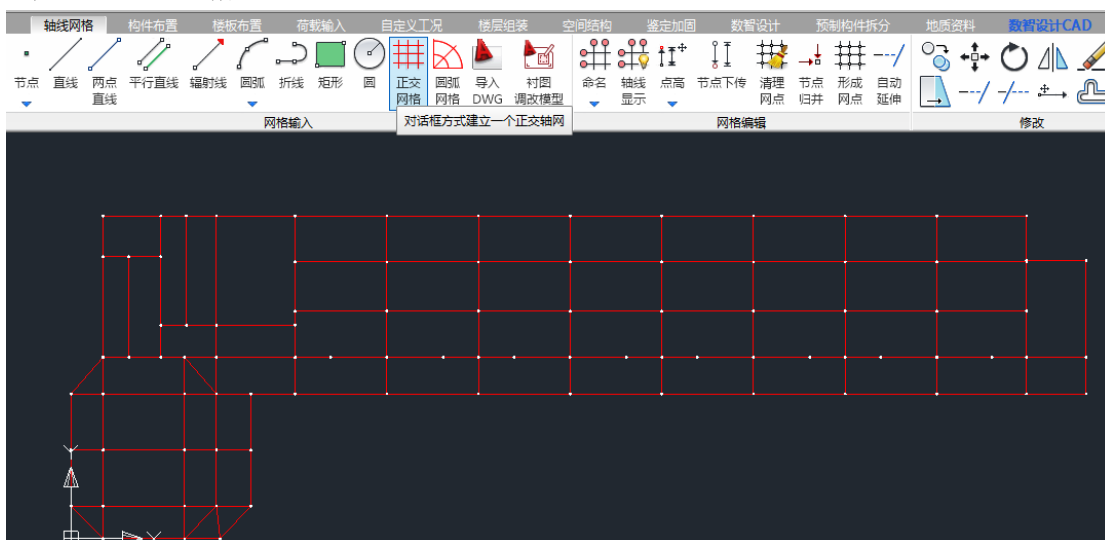
在建模菜单下进行结构模型建模，分两种方法，  
一是手动建模，二是图纸翻模



现根据已有纸质图纸及现场检测数据，进行手动建模：

### (1) 建立轴网

新建一个工程目录，进入“轴线网格”模块，可用“正交网格”、“两点直线”等功能绘制网格。

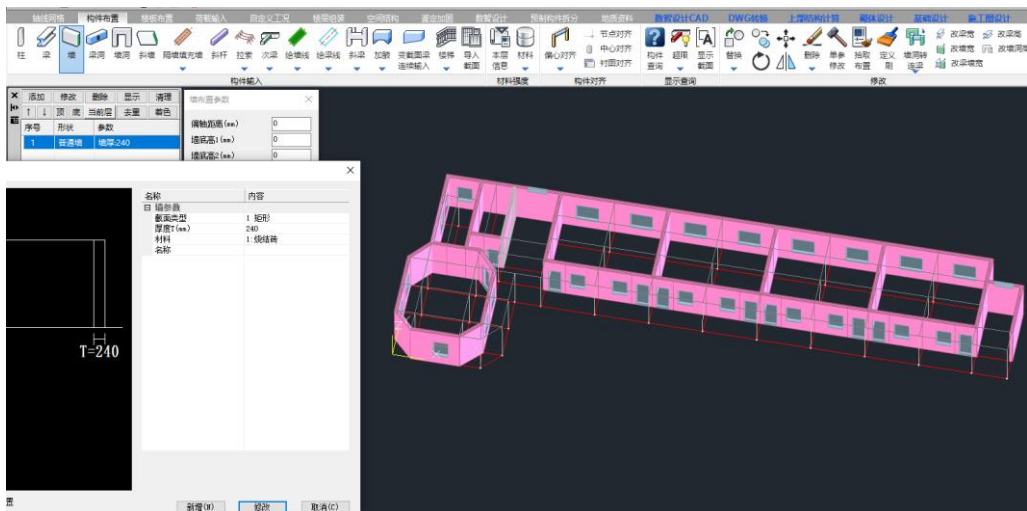


### (2) 布置构件

在轴网上布置构件，可包含砌体墙、楼面梁、构造柱、砖柱与预制板。

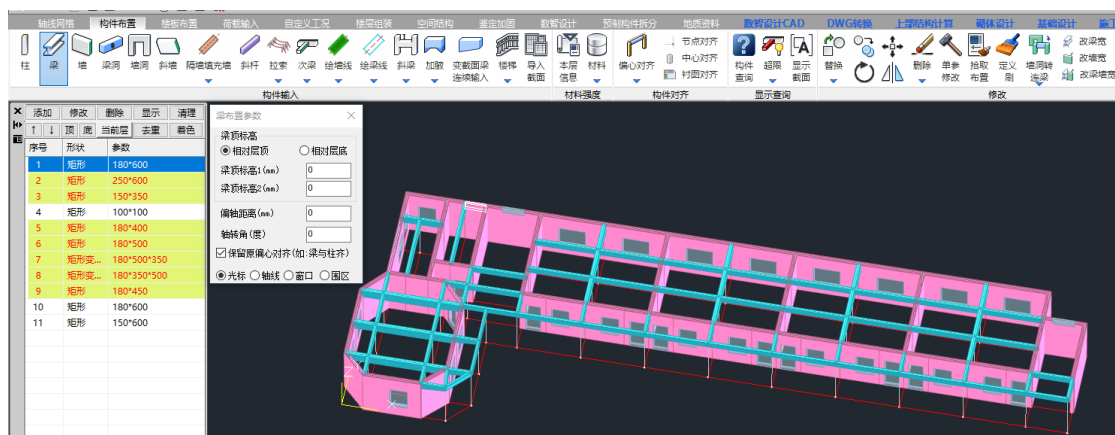
#### ① 砌体墙

构件布置中添加墙，定义尺寸，材料选择烧结砖，然后按实际情况布置，并补充布置墙洞。



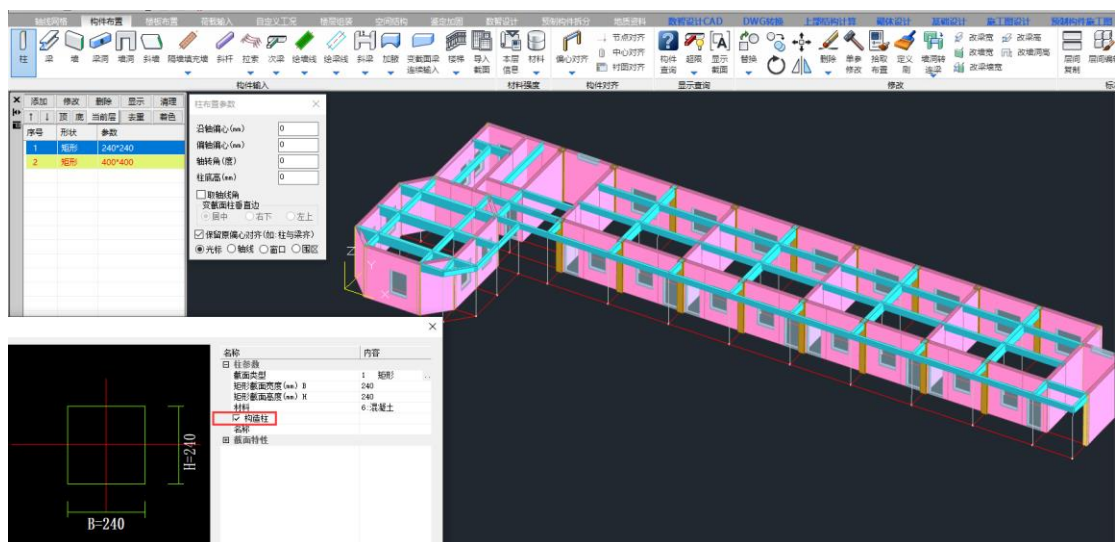
## ②楼面梁

构件布置中添加梁，定义尺寸，材料选择混凝土，然后按实际情况布置。目前软件还不支持圈梁布置，如局压验算不满足，用户可自行考虑圈梁的作用。



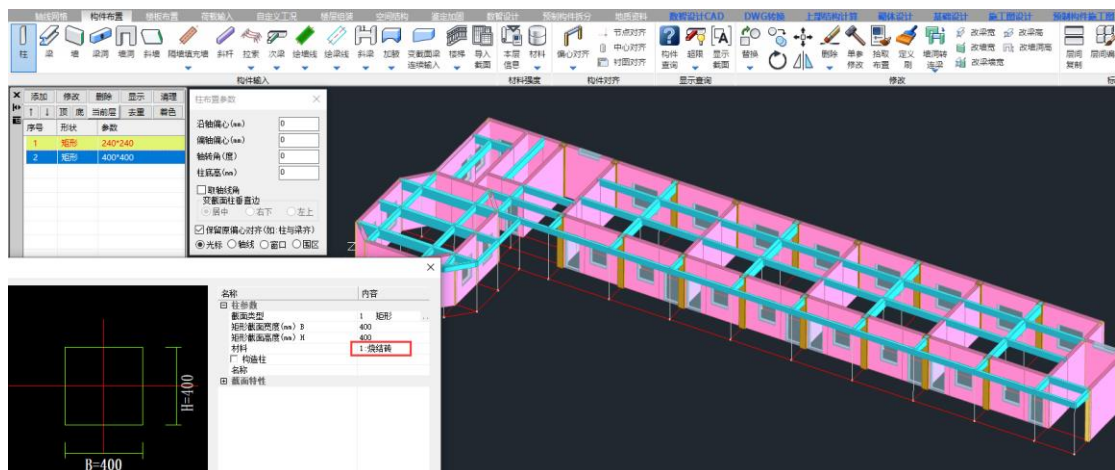
## ③构造柱

构造柱布置前，需先在楼层组装一必要参数中勾选“砌体工程”，添加柱，定义尺寸，材料选择混凝土，并勾选“构造柱”。这时混凝土柱就会识别为构造柱，然后按实际情况布置。



#### ④砖柱

构件布置中添加柱，定义尺寸，材料选择烧结砖，然后按实际情况布置。

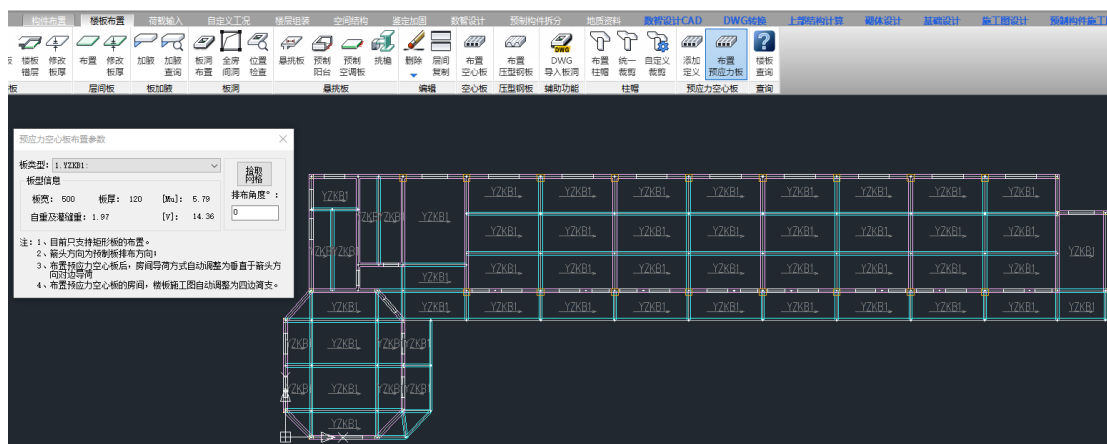


### ⑤预制板（预应力空心板）

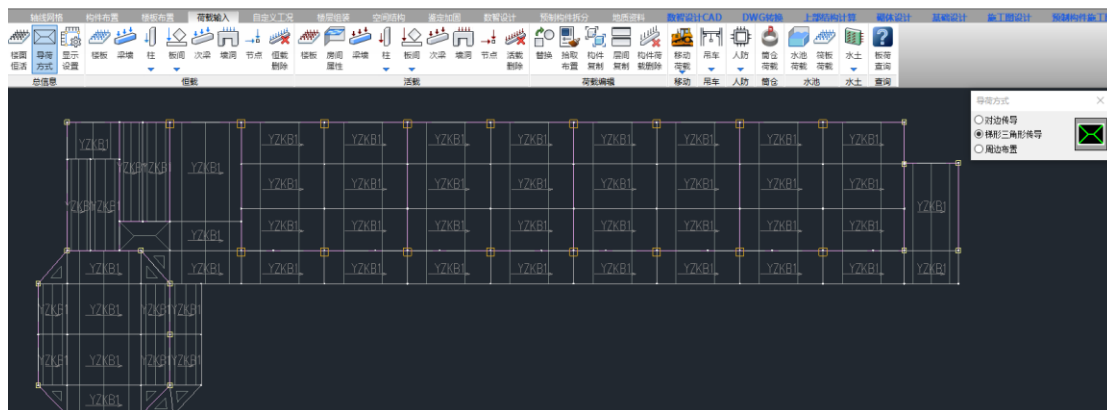
在楼板布置—预应力空心板—添加定义时，可设置板型的名称、自重及灌缝重、板厚、板宽、允许弯矩设计值 $[Mu]$ 、允许剪力设计值 $[V]$ 。



板型定义完成后便可进行布置, 选择板类型并设置排布方向角度后, 点选或框选需要布置的房间即可完成布置, 布置完成后房间内展示使用的板类型, 并且用箭头方向表示排布方向。



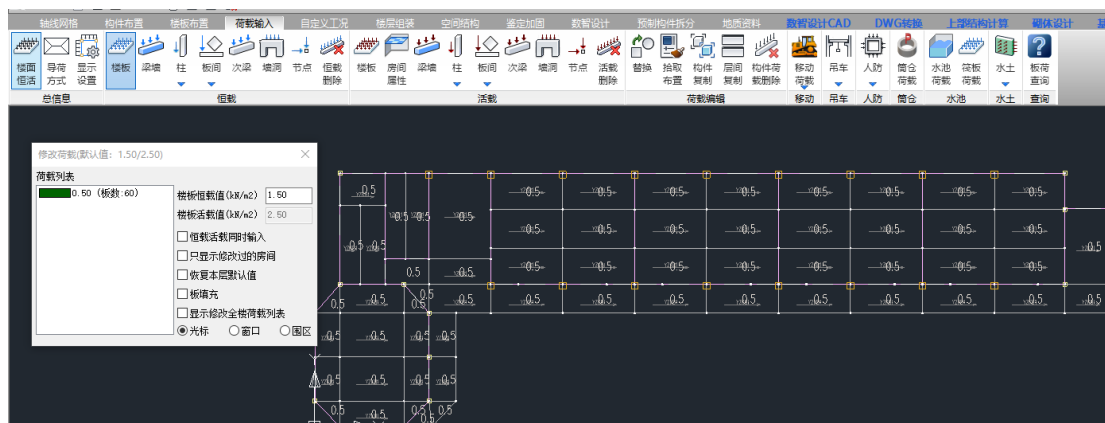
布置预应力空心板后, 房间导荷方式自动调整为垂直于箭头方向对边导荷。





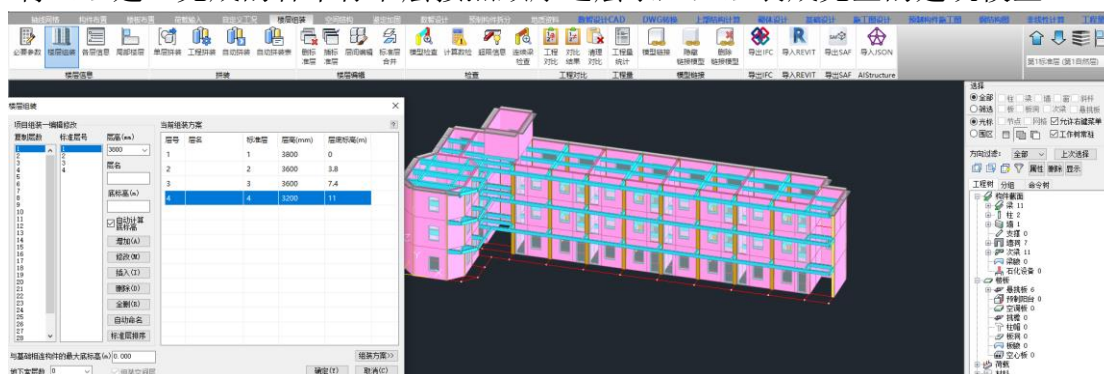
### (3)输入荷载

楼板布置完成后，可输入楼板恒活荷载及梁墙荷载。

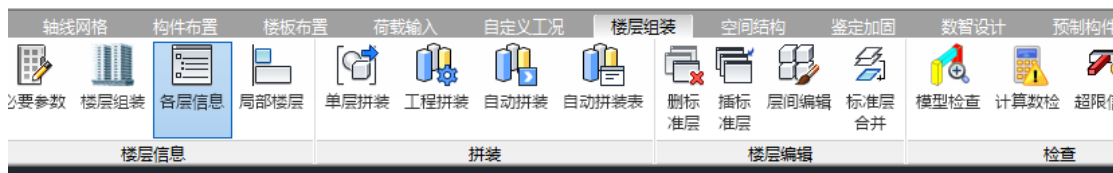


### (4)楼层组装并设置材料信息

将已经建立完成的各个标准层按照顺序逐层录入，组装成完整的建筑模型。



在各层信息中输入砌体结构中混凝土梁的材料信息。



楼层信息设置

标准层号	板厚 (mm)	楼面荷载		砼强度等级					保护层厚度				主筋级别			
		恒	活	柱	梁	墙	板	支撑	柱	梁	板	墙	柱	梁	墙	板
1	100	1.5	2.5	30	30	30	30	25	20	20	15	15	HRB400	HRB400	HRB400	HPB300
2	100	1.5	2	30	30	30	30	25	20	20	15	15	HRB400	HRB400	HRB400	HPB300
3	100	5	2	30	30	30	30	25	20	20	15	15	HRB400	HRB400	HRB400	HPB300
4	100	1.5	2	30	30	30	30	25	20	20	15	15	HRB400	HRB400	HRB400	HPB300

## 三. 输入实配钢筋

砌体模型生成后，需要输入梁的实配钢筋进行安全鉴定（砌体结构中的梁默认不抗震，所以无需抗震鉴定）。

实配钢筋录入可分三种方法：手动交互录入、施工图中单层导入 DWG 图纸钢筋与 DWG 转换模块一键导入全楼钢筋。

## 原有钢筋录入

YJK 盈建科软件  
YJK Building Software

三种方法：手动修改、施工图单层导入cad图纸、全楼导入钢筋



### 手工交互录入

在各施工图模块生成的平法施工图基础上，手动修改每个构件的实配钢筋。

### 按自然层导入整层实配钢筋

各施工图模块下，提供导入DWG图纸导入，生成单层实配钢筋的功能。

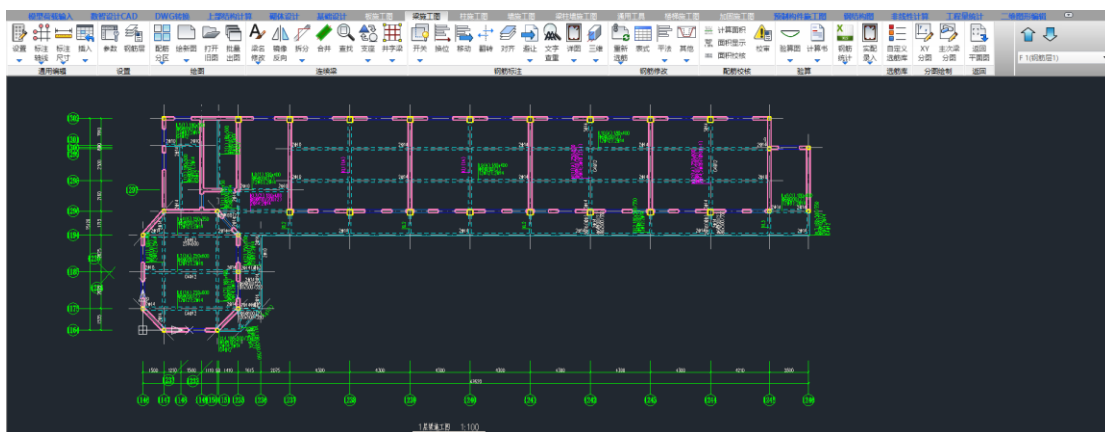
### 一键导入全楼实配钢筋数据

7.0版本还提供了全新的CAD导图模块，可一键准确高效的导入全楼实配钢筋。

由于只有纸质图纸，本模型采用在施工图中手工交互录入实配钢筋。

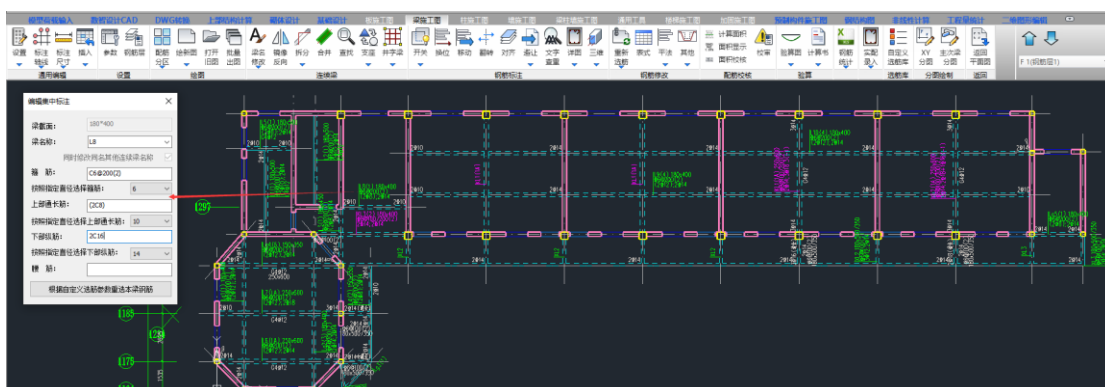
**梁钢筋导入：**以第一标准层为例，由建模模块直接进入（不用经过计算）第一标准层的梁施工图，可分两步导入梁的原有钢筋。

(1)绘新图，生成梁模板图

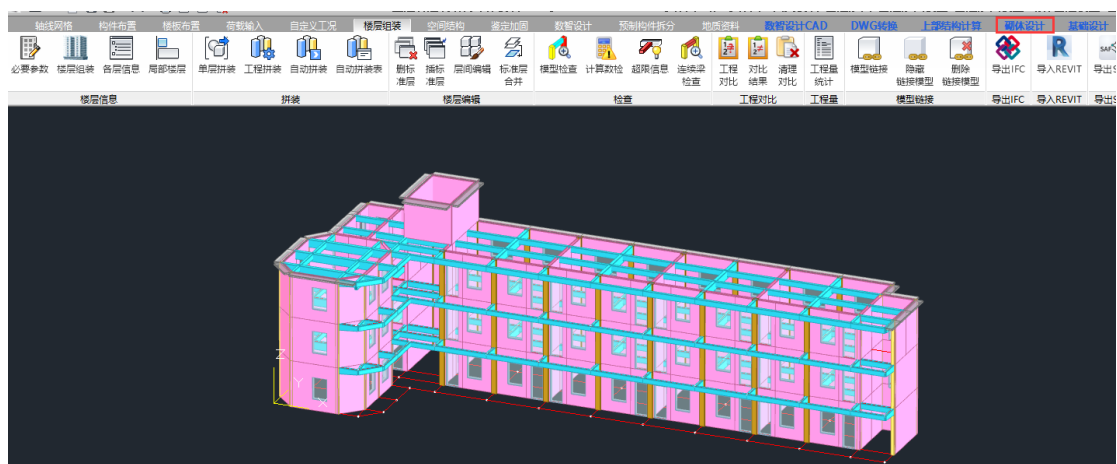


(2)双击梁标注进行修改

按纸质图纸中的实配钢筋对每根梁逐一双击修改，即可完成梁实配钢筋录入。



模型建立及钢筋录入完成后，需进入砌体设计模块进行抗震鉴定与安全鉴定。



## 四. 抗震鉴定

### 1、抗震鉴定参数

#### (1)既有建筑抗震鉴定分类 ABC

	《建筑抗震鉴定标准》 GB50023-2009	《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB55021-2021
<b>A类建筑</b>	1.在90年代之前建造的建筑， 后续使用年限30年 2.通常指在89版规范正式执行 前设计建造的房屋	后续使用年限30年（包含30年）
<b>B类建筑</b>	1.在90年代建造的建筑，后续 使用年限40年 2.通常指在89版设计规范正式 执行后，2001 版设计规范正 式执行前设计建造的房屋	后续使用年限40年（包含40年）
<b>C类建筑</b>	2001年之后建造的房屋， 后续使用年限50年	后续使用年限50年（包含50年）

本文工程案例为 1986 年的建筑，剩余设计工作年限 12 年。由于该业主对本建筑的后续使用年限没有实际要求，故按规范确定后续使用年限及建筑类别。

按照《既有建筑鉴定与加固通用规范》，剩余设计工作年限 12 年的建筑可按后续使用年限 30 年鉴定，即按 A 类鉴定。

按照《建筑抗震鉴定标准》，处于 90 年代之前的房子，通常按 A 类鉴定。

#### (2)A、B、C 类建筑选择不同的规范进行抗震鉴定

①依据《既有建筑鉴定与加固通用规范》5.3.3 条，A 类多层砌体房屋可采用以楼层综合抗震能力指数表达的简化方法进行抗震能力验算。



5.3.3 对于 A 类和 B 类建筑中规则的多层砌体房屋和多层钢筋混凝土房屋，当采用以楼层综合抗震能力指数表达的简化方法进行抗震能力验算时，应符合下列规定，且不应低于原建造时的抗震要求：

1 多层砌体房屋的楼层综合抗震能力指数应符合下式规定：

$$\beta_{ci} = \psi_1 \psi_2 A_i / (A_{bi} \xi_{0i} \lambda) \geq 1.0 \quad (5.3.3-1)$$

式中： $\beta_{ci}$ ——第  $i$  楼层的纵向或横向墙体综合抗震能力指数；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——分别为体系影响系数和局部影响系数；

$A_i$ ——第  $i$  楼层纵向或横向抗震墙在层高 1/2 处净截面积的总面积，不包括高宽比大于 4 的墙段截面面积；

$A_{bi}$ ——第  $i$  楼层建筑平面面积；

②依据《建筑抗震鉴定标准》5.1.5 条，A 类砌体房屋抗震鉴定分为两级。当第一级鉴定不满足时，除有明确规定的情况外，应采用计入构造影响的综合抗震能力指数法进行二级鉴定。

5.1.5 A 类砌体房屋应进行综合抗震能力的**两级鉴定**。在第一级鉴定中，墙体的抗震承载力应依据纵、横墙间距进行简化验算，当符合第一级鉴定的各项规定时，应评为满足抗震鉴定要求；**不符合第一级鉴定要求时**，除有明确规定的情况外，应在第二级鉴定中**采用综合抗震能力指数的方法**，计入构造影响作出判断。

多层砌体房屋采用综合抗震能力指数的方法进行第二级鉴定时，应根据房屋不符合第一级鉴定的具体情况，分别采用**楼层平均抗震能力指数方法**、**楼层综合抗震能力指数方法**和**墙段综合抗震能力指数方法**。

二级鉴定。楼层平均抗震能力指数应按下式计算：

$$\beta_i = A_i / (A_{bi} \xi_{0i} \lambda) \quad (5.2.13)$$

式中  $\beta_i$ ——第  $i$  楼层纵向或横向墙体平均抗震能力指数；

$A_i$ ——第  $i$  楼层纵向或横向抗震墙在层高 1/2 处净截面积的总面积，其中不包括高宽比大于 4 的墙段截面面积；

$A_{bi}$ ——第  $i$  楼层建筑平面面积；

$\xi_{0i}$ ——第  $i$  楼层纵向或横向抗震墙的基准面积率，按本标准附录 B 采用；

$\lambda$ ——烈度影响系数；6、7、8、9 度时，分别按 0.7、1.0、1.5 和 2.5 采用，设计基本地震加速度为 0.15g 和 0.30g，分别按 1.25 和 2.0 采用。当场地处于本标准第 4.1.3 条规定的不利地段时，尚应乘以增大系数 1.1~1.6。

1 楼层综合抗震能力指数应按下式计算：

$$\beta_{ci} = \psi_1 \psi_2 \beta_i \quad (5.2.14)$$

式中  $\beta_{ci}$ ——第  $i$  楼层的纵向或横向墙体综合抗震能力指数；

$\psi_1$ ——体系影响系数，可按本条第 2 款确定；

$\psi_2$ ——局部影响系数，可按本条第 3 款确定。

合抗震能力指数方法进行第二级鉴定。墙段综合抗震能力指数应按式计算：

$$\beta_{cij} = \psi_1 \psi_2 \beta_{ij} \quad (5.2.15-1)$$

$$\beta_{ij} = A_{ij} / (A_{bij} \xi_{0i} \lambda) \quad (5.2.15-2)$$

式中  $\beta_{cij}$  ——第  $i$  层第  $j$  墙段综合抗震能力指数；  
 $\beta_{ij}$  ——第  $i$  层第  $j$  墙段抗震能力指数；  
 $A_{ij}$  ——第  $i$  层第  $j$  墙段在  $1/2$  层高处的净截面面积；  
 $A_{bij}$  ——第  $i$  层第  $j$  墙段计及楼盖刚度影响的从属面积。

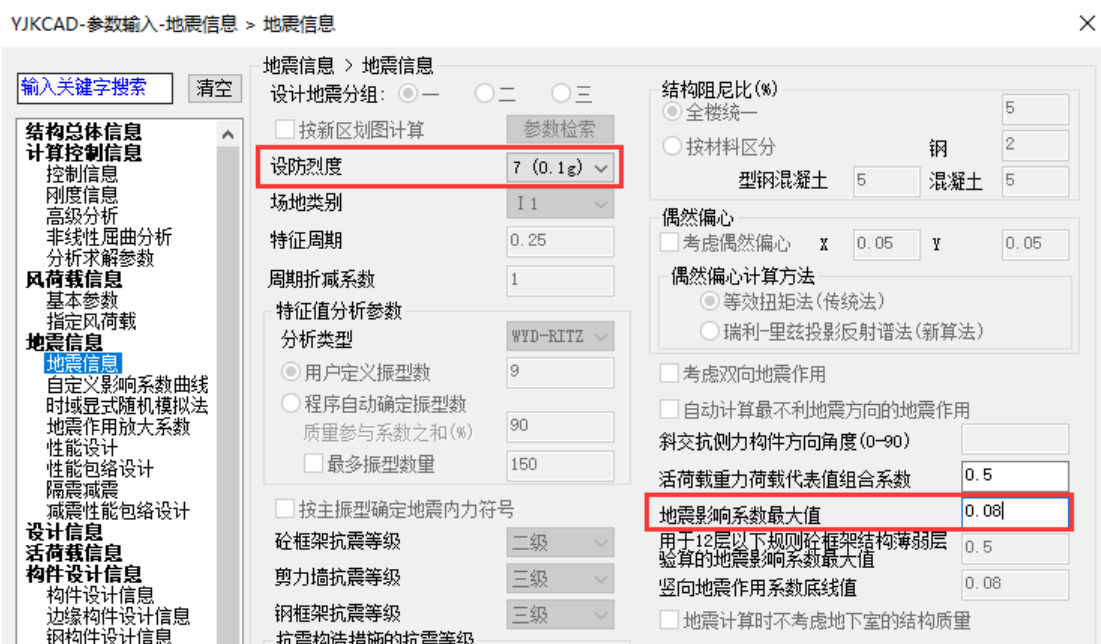
由上，本模型按计入构造影响的综合抗震能力指数法进行二级鉴定。

### (3)软件参数设置

在砌体模块的参数中结构体系选择“砌体结构”。



地震信息中选择设防烈度为 7(0.1g)，对应的地震影响系数最大值为 0.08。  
 (砌体结构默认按底部剪力法计算地震作用，因此无需设置场地类别、地震分组等参数。)



在参数“抗震鉴定与加固”页面，勾选“鉴定加固”，选择《建筑抗震鉴定标准》。

抗震鉴定与加固 > 抗震鉴定与加固

输入关键字搜索 清空 ☒ 鉴定加固 (原钢筋在施工图菜单中生成或录入) 鉴定加固手册

**计算控制信息**

控制信息  
刚度信息  
高级分析  
非线性屈曲分析  
分析求解参数

**风荷载信息**

基本参数  
指定风荷载

**地震信息**

地震信息  
自定义影响系数曲线  
时域显式随机模拟法  
地震作用放大系数  
性能设计  
性能包络设计  
隔震减震  
减震性能包络设计

**设计信息**

活荷载信息  
构件设计信息  
边缘构件设计信息  
钢构件设计信息

**包络设计**

**材料信息**

材料参数  
钢筋强度

**地下室信息**

荷载组合  
组合系数  
组合表  
自定义工况组合

**抗震鉴定与加固**

抗震鉴定与加固  
抗震鉴定(构件验算)  
钢结构加固

**抗震鉴定规范系列**

☒ 国标  
☐ 北京地标 北京地标其他参数

**鉴定加固标准**

☒ 建筑抗震鉴定标准 (GB50023-2009) (A类)  
☐ 1989系列规范 (B类)  
☐ 2001系列规范 (IBC类)  
☐ 2010系列规范 (C类)

**抗震措施核查**

抗震设防类别 丙类  
抗震措施核查

☐ 加固时考虑二次受力影响 加固前受力模型

**加固前和加固后影响系数**

塔数 1 重设塔数 ☐ 计算时采用加固后影响系数(用于上部设计)

层号	塔号	前x向体系	前y向体系	前x向局部	前y向局部	后x向体系	后y向体系	后x向局部
1	1	0.9	0.85	0.95	0.9	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1

**砌体鉴定加固参数**

☒ 考虑基准面积率有效层数  
☐ 当前为砌体加固模型  
☐ 按《砌体结构加固设计规范》  
验算加固墙的抗震承载力  
建筑抗震鉴定标准GB50023  
☒ 附录B中的重力荷载代表值按实际值调整  
☒ 按5.2.16条的二级鉴定计算  
建筑抗震加固技术规程JGJ116  
☐ 楼层剪力全部由新增剪力墙抵抗  
☐ 按5.3.8 3调整板墙计算方法

对于该参数页中的其他几项参数，需结合模型特点进行设置：

**影响系数：**分为体系影响系数 $\Psi_1$ 与局部影响系数 $\Psi_2$ 。鉴定阶段，不勾选“计算采用加固后影响系数”，按前x体系、前y体系与前x局部、前y局部四项系数执行。此系数按建筑抗震鉴定标准查询手动输入。

加固前和加固后影响系数

塔数 1 重设塔数 ☐ 计算时采用加固后影响系数(用于上部设计)

层号	塔号	前x向体系	前y向体系	前x向局部	前y向局部	后x向体系	后y向体系	后x向局部
1	1	0.9	0.85	0.95	0.9	1	1	1
2	1	0.9	0.85	0.95	0.9	1	1	1
3	1	0.9	0.85	0.95	0.9	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1

**考虑基准面积率有效层数：**对于屋顶有局部突出结构的多层砌体房屋，其局部突出楼层和下一层的建筑面积相差较大时，基准面积率不能直接按鉴定标准附录b的表格取值。

本模型有局部突出的屋面，需勾选此参数，则计算下部楼层的楼层综合抗震能力指数时，不包含突出部分的屋顶层。该参数会使基准面积率结果的不同，从而影响楼层综合抗震能力指数的结果。

抗震鉴定与加固 > 抗震鉴定与加固

☒ 鉴定加固 (原钢筋在施工图菜单中生成或录入) 鉴定加固手册

抗震鉴定规范系列

☒ 国标 北京地标其他参数

☐ 北京地标

鉴定加固标准

☒ 建筑抗震鉴定标准 (GB50023-2009) (A类) ☐ 1989系列规范 (B类)

☐ 2001系列规范 (旧C类) ☐ 2010系列规范 (C类)

砌体鉴定加固参数

☒ 考虑基准面积率有效层数

☐ 当前为砌体加固模型

☐ 按《砌体结构加固设计规范》验算加固墙的抗震承载力

建筑抗震鉴定标准GB50023

☒ 附录B中的重力荷载代表值按实际值调整

☒ 按5.2.16条的二级鉴定计算

**附录B中的重力荷载代表值按实际值调整：**在《建筑抗震鉴定标准》附录B砖房抗震墙基准面积率的计算中，对于楼层单位面积重力荷载代表值  $g_E$  为  $12\text{Kn}/\text{m}^2$  时，可直接按表中数值采用；当楼层单位面积重力荷载代表值为其他数值时，程序可以将表中数值按实际数值换算，即将表中数值乘以实际值  $g_E/12$ 。

### B.0.1 多层砖房抗震墙基准面积率，可按下列规定取值：

1 住宅、单身宿舍、办公楼、学校、医院等，按纵、横两方向分别计算的抗震墙基准面积率，当楼层单位面积重力荷载代表值  $g_E$  为  $12\text{kN}/\text{m}^2$  时，可按表 B.0.1-1~表 B.0.1-3 采用，设计基本地震加速度为  $0.15g$  和  $0.30g$  时，表中数值按内插法确定；当楼层单位面积重力荷载代表值为其他数值时，表中数值可乘以  $g_E/12$ 。

抗震鉴定与加固 > 抗震鉴定与加固

☒ 鉴定加固 (原钢筋在施工图菜单中生成或录入) 鉴定加固手册

抗震鉴定规范系列

☒ 国标 北京地标其他参数

☐ 北京地标

鉴定加固标准

☒ 建筑抗震鉴定标准 (GB50023-2009) (A类) ☐ 1989系列规范 (B类)

☐ 2001系列规范 (旧C类) ☐ 2010系列规范 (C类)

砌体鉴定加固参数

☐ 考虑基准面积率有效层数

☐ 当前为砌体加固模型

☐ 按《砌体结构加固设计规范》验算加固墙的抗震承载力

建筑抗震鉴定标准GB50023

☒ 附录B中的重力荷载代表值按实际值调整

☒ 按5.2.16条的二级鉴定计算

**按 5.2.16 条进行二级鉴定计算：**根据规范编制专家的建议，如果用户选定这个选项，即按此条计算二级鉴定时，应调整地震烈度影响系数  $\lambda$ 。

**5.2.16 房屋的质量和刚度沿高度分布明显不均匀，或 7、8、9 度时房屋的层数分别超过六、五、三层，可按本标准第 5.3 节的方法进行抗震承载力验算，并可按本标准第 5.2.14 条的规定估算构造的影响，由综合评定进行第二级鉴定。**

具体的地震烈度影响系数  $\lambda$  按 5.3.18 条 B 类砌体房屋取值，7、8、9 度时，分别按 1.0、2.0、4.0 采用。设计基本地震加速度为  $0.15g$  和  $0.30g$ ，分别按 1.5 和 3.0 采用。



5.3.18 各层层高相当且较规则均匀的 B 类多层砌体房屋，尚可按本标准第 5.2.12~第 5.2.15 条的规定采用楼层综合抗震能力指数的方法进行综合抗震能力验算。其中，公式 (5.2.13) 中的烈度影响系数，6、7、8、9 度时应分别按 0.7、1.0、2.0 和 4.0 采用，设计基本地震加速度为 0.15g 和 0.30g 时应分别按 1.5 和 3.0 采用。

与 A 类砌体房屋的  $\lambda$  进行对比，发现 8、9 度和 0.15g、0.30g 时， $\lambda$  是有变化的。

$\lambda$ ——烈度影响系数；6、7、8、9 度时，分别按 0.7、1.0、1.5 和 2.5 采用，设计基本地震加速度为 0.15g 和 0.30g，分别按 1.25 和 2.0 采用。当场地处于本标准第 4.1.3 条规定的不利地段时，尚应乘以增大系数 1.1~1.6。

由于本模型存在突出小屋面，属于不规则房屋，建议勾选。但本建筑的烈度为 7 度，勾选该参数后地震烈度影响系数  $\lambda$  都是 1.0，是没变化的。

抗震鉴定参数设置完成后，还需对“砌体结构信息”参数页进行设置。

在“砌体结构信息”参数页可定义砂浆与块体等级。根据检测报告，本模型的墙体砂浆等级多数为 M3.0，因此在“砌体材料强度等级”中可以对砂浆输入 3.0。对于砂浆等级不是 3.0 的墙体，可在砌体模块的砌体强度功能中单独定义。

由于本建筑楼面为预制板，可将楼面类型设置为半刚性。楼面类型不同，对墙体刚度计算有影响，进而影响地震层间剪力在各墙之间的分配。

输入关键字搜索

清空

计算控制信息

控制信息

刚度信息

高级分析

非线性屈曲分析

分析求解参数

风荷载信息

基本参数

指定风荷载

地震信息

地震信息

自定义影响系数曲线

时域显式随机模拟法

地震作用放大系数

性能设计

性能包络设计

隔震减震

减震性能包络设计

设计信息

活荷载信息

构件设计信息

边缘构件设计信息

钢构件设计信息

包络设计

材料信息

材料参数

钢筋强度

地下室信息

荷载组合

组合系数

组合表

自定义工况组合

抗震鉴定与加固

抗震鉴定与加固

抗震鉴定 (构件验算)

钢结构加固

安全性鉴定

可靠性鉴定标准

危险房屋鉴定标准

装配式

砌体结构信息

砌体结构信息

砌体材料强度等级

重新从建模模型中读取砌体材料强度等级

层	砂浆M	块体Ma	灌孔砼Cb	水混...
1	3.0	10.0	20.0	0
2	3.0	10.0	20.0	0
3	3.0	10.0	20.0	0
4	3.0	10.0	20.0	0

楼面类型

☐ 刚性 (现浇或装配整体式)

☒ 半刚性 (装配式)

☐ 柔性 (木楼面或大开洞率)

混凝土与砌体弹性模量比 (3~6)

3

施工质量控制等级

B

地下室结构嵌固高度 (mm)

0

坡屋顶计算高度附加值 (mm)

0

砌块孔洞率 (%)

50

☐ 有限元方法计算墙抗侧移刚度

☒ 有结构缝或分墙结构自动分墙计算

☒ 顶层平面小时考虑地震作用放大

托梁上部荷载确定方法

☒ 按规范方法确定托梁上部荷载

☐ 按经验考虑上部荷载折减

无洞口墙梁荷载折减系数 (0.5~1)

1

有洞口墙梁荷载折减系数 (0.5~1)

1

内框架结构

层号	抗震横墙间的 开间数 $\eta_b$	内框架 跨数 $\eta_s$	$\lambda$
1	0	0	0.75
2	0	0	0.75
3	0	0	0.75
4	0	0	0.75

$\eta_b$ : 横向抗震横墙间开间数 (纵向内框架跨数)

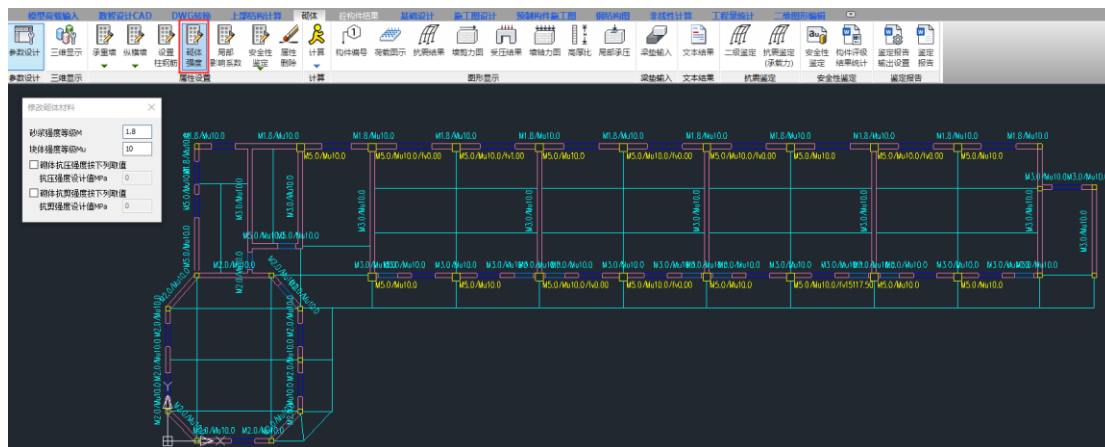
$\eta_s$ : 纵向抗震纵墙间开间数 (横向内框架跨数)

$\lambda$ : 抗震横墙间距与房屋总宽度比值

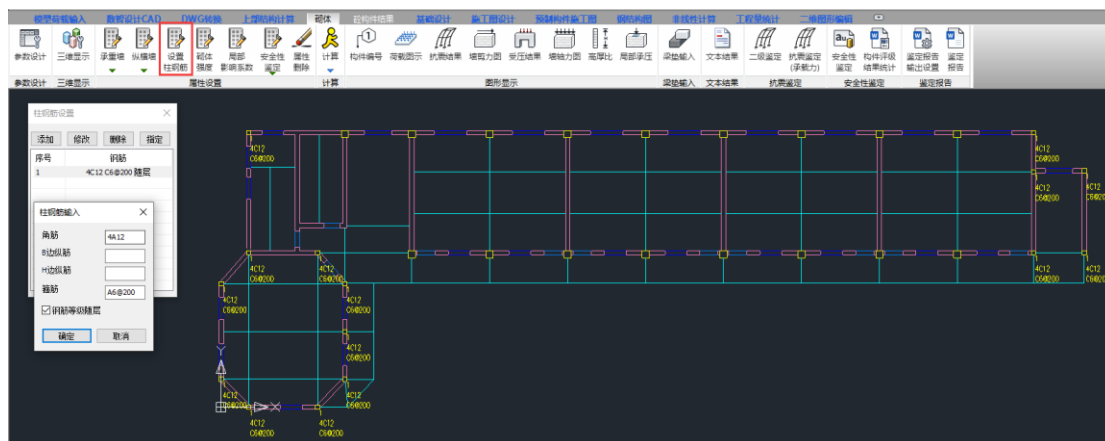


参数设置完成后，在砌体模块前处理还可以交互输入丰富的相关内容。

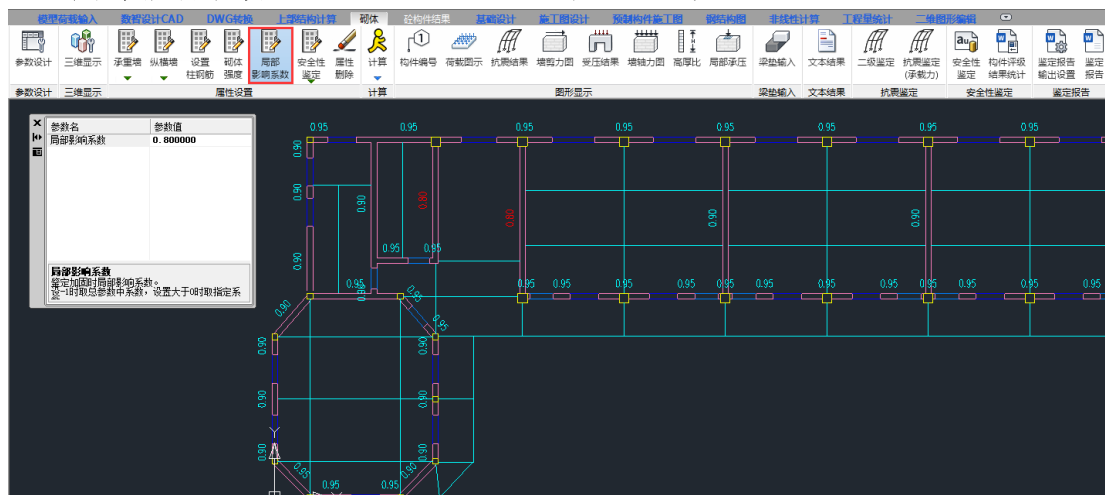
**砌体强度：**可单独对某片砌体墙设置砂浆等级，依据检测报告，本模型中北侧外墙的砂浆等级为M1.8，左下方的墙体砂浆等级为M2.0。



**设置柱钢筋：**混凝土构造柱对砌体墙的抗震、受压验算均有影响，故需对构造柱按检测报告输入实际钢筋。



**局部影响系数：**可对某片墙设置局部影响系数，



## 2. 计算并查看抗震鉴定结果

点击“全部计算”，完成鉴定计算。



# 五. 安全鉴定

## 1、砌体墙、梁安全鉴定

### (1)安全鉴定参数

本模型依据《民用建筑可靠性鉴定标准》进行安全鉴定。  
依据《既有建筑鉴定与加固通用规范》第 4.4.2 条，可按原建造时的荷载规范和设计规范进行验算，则前处理参数中可选择“89 系列规范”，非地震组合分项系数按 1.2 恒+1.4 活执行。

1 当为鉴定原结构、构件在剩余设计工作年限内的安全性时，**应按不低于原建造时的荷载规范和设计规范进行验算**；如原结构、构件出现过与永久荷载和可变荷载相关的较大变形或损伤，则相关性能指标应按现行规范与标准的规定进行验算。

构件承载力评定形式，按默认的抗力效应比  $R/(\gamma_0 S)$  形式进行安全鉴定，对砌体墙按恒、活荷载基本组合下的受压验算进行安全评定，评定限值按《民用建筑可靠性鉴定标准》查询输入。

输入关键字搜索

清空

计算控制信息

控制信息

刚度信息

高级分析

非线性屈曲分析

分析求解参数

风荷载信息

基本参数

指定风荷载

地震信息

地震信息

自定义影响系数曲线

时程显式随机模拟法

地震作用放大系数

性能设计

性能包络设计

隔震减隔

减隔性能包络设计

设计信息

活荷载信息

构件设计信息

构件设计信息

边缘构件设计信息

钢构件设计信息

包络设计

材料信息

材料参数

钢筋强度

地下室信息

荷载组合

组合系数

组合表

自定义工况组合

抗震鉴定与加固

抗震鉴定与加固

抗震鉴定(构件验算)

钢结构加固

安全鉴定

安全性鉴定

危险性房屋鉴定标准

装配式

砌体结构信息

安全性鉴定 > 可靠性鉴定标准

☒安全性鉴定(原钢筋请到施工图菜单生成或录入)

安全鉴定手册

鉴定标准

设计规范

上部承重结构

☒民用建筑可靠性鉴定标准  
(GB50292-2015)

☐工业建筑可靠性鉴定标准  
(GB50144-2019)

☐房屋结构综合安全性鉴定标准  
(DB11/637-2015)

☒89系列规范

☐01系列规范

☐10系列规范

整体性评定等级

侧向位移评定等级

围护系统承载部分

围护系统评定等级

☐考虑地震组合

☐按单层房屋评级

☐构件按分组评级

☐按加固后截面鉴定

☒考虑承载力折减系数  
(取前处理交互定义值)

构件承载力评定  
验算子项

构件评级标准 $R/(\gamma_0 S)$

混凝土构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
主要构件(≥)	1.000	0.950	0.900	0.000
一般构件(≥)	1.000	0.900	0.850	0.000

钢构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
主要构件(≥)	1.000	0.950	0.900	0.000
一般构件(≥)	1.000	0.900	0.850	0.000

砌体构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
主要构件(≥)	1.000	0.950	0.900	0.000
一般构件(≥)	1.000	0.900	0.850	0.000

砌体构件种类

au(a)

bu(b)

cu(c)

du(d)

主要构件(≥)

1.000

0.950

0.900

0.000

一般构件(≥)

1.000

0.900

0.850

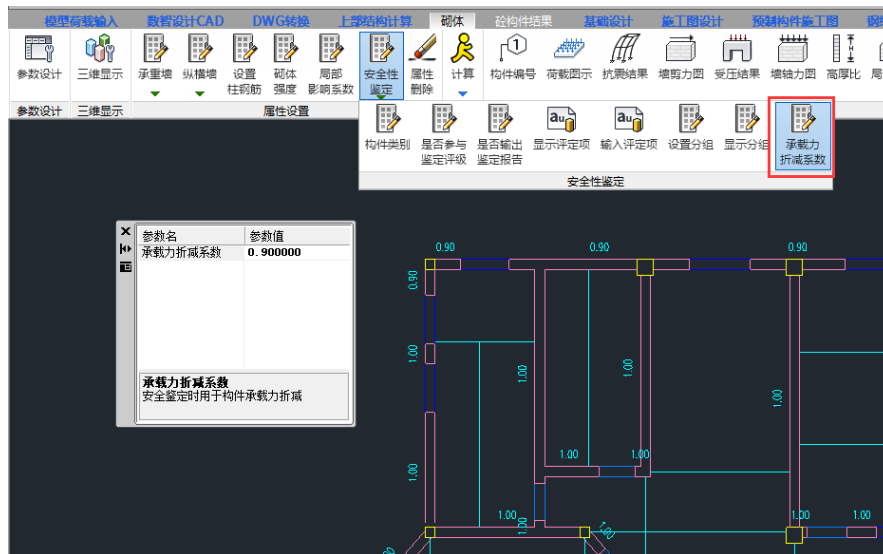
0.000

民用建筑可靠性鉴定标准:

通过该参数可以设置安全性鉴定采用的规范标准;程序目前支持按照《民用建筑可靠性鉴定标准》和《工业建筑可靠性鉴定标准》进行安全性鉴定,当勾选某一规范标准后会根据相应规范条文自动设置评级表格数值,并且后面也会按照对应标准进行评级结果输出和鉴定报告输出;后续版本还将提供北京市《房屋结构综合安全鉴定标准》等行业和地方鉴定标准。

**考虑承载力折减系数:**既有结构中构件可能会出现损伤情况，鉴定人员根据工程经验可能会对构件承载力进行调整，因此软件在前处理中提供交互设置承载力折减系数的功能。通过该参数可以控制是否使用前处理交互设置的构件承载力折减系数进行构件承载能力评级。

本文建筑现场检测到局部墙体砂浆脱离，可对其设置适当的承载力折减系数。

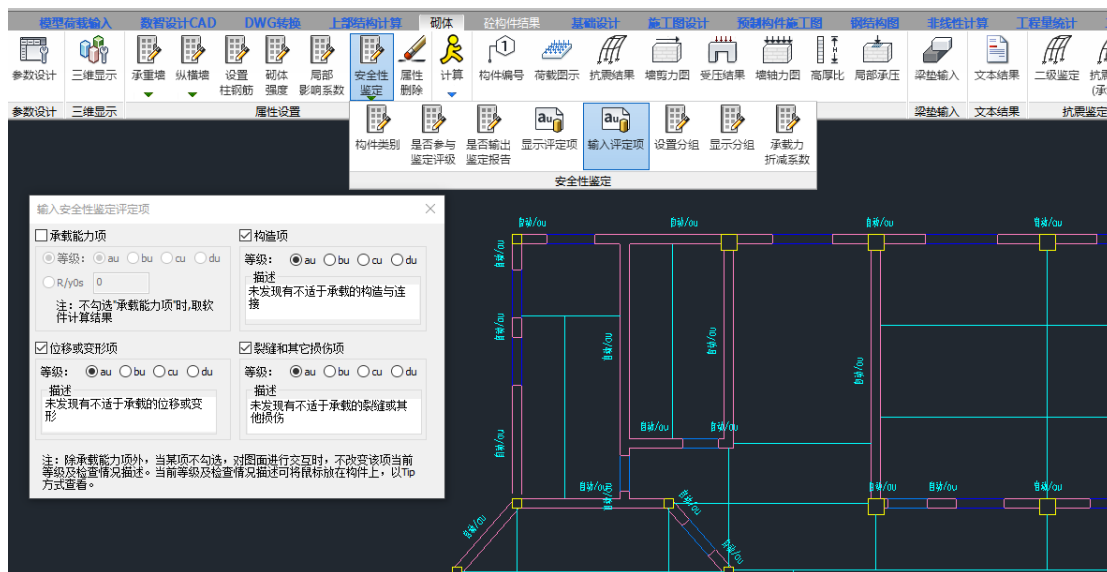


参数设置完成后，在前处理还可以交互输入丰富的相关内容。

例如，构件安全性等级评定时，应按承载能力、构造、不适于承载的位移或变形、裂缝或其他损伤等四个检查项目，分别评定每一受检构件的等级，并取其中最低一级作为该构件的安全性等级。

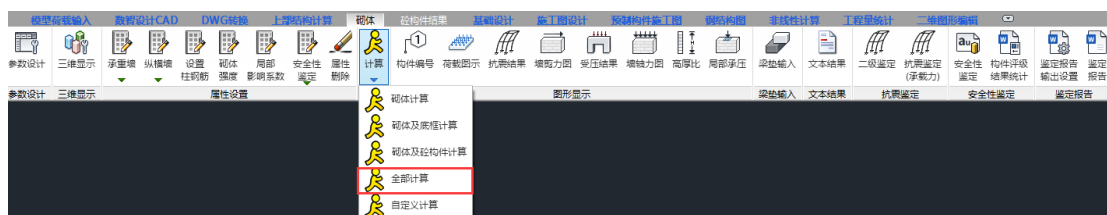
软件自动验算承载力进行评级，其他三项评定项在前处理需要手动设置。

还可以设置某片墙是否进行安全鉴定或是否输出在鉴定报告里。



## (2) 计算并查看安全鉴定结果

点击“全部计算”，完成鉴定计算。

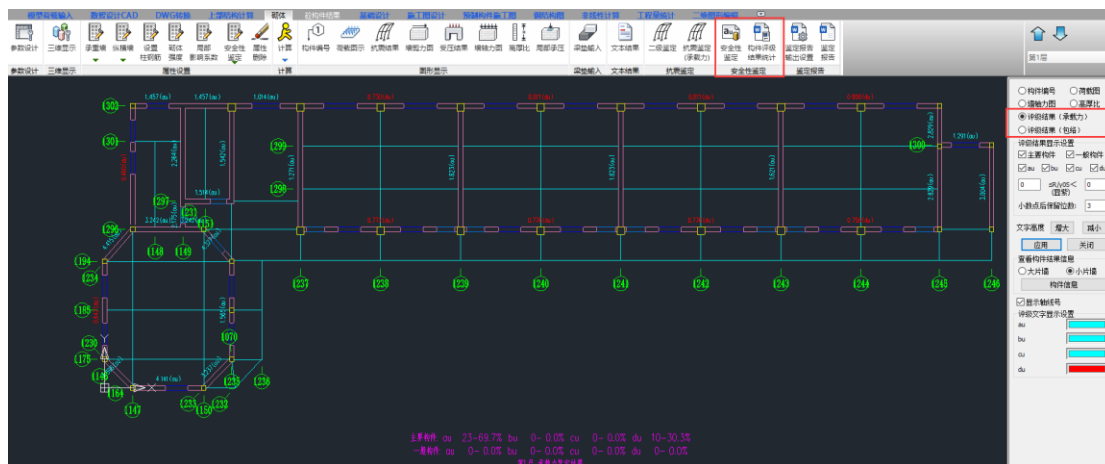


砌体墙安全鉴定评级结果查看：

在安全鉴定结果菜单中，可查看砌体墙的安全鉴定评级结果。

评级结果（承载力）：只输出构件抗力效应比  $R/(\gamma_0 S)$  的评级结果。

评级结果（包络）：取构件四个评定项目中的最低等级，其它三项结果直接读取前处理手动指定的等级。



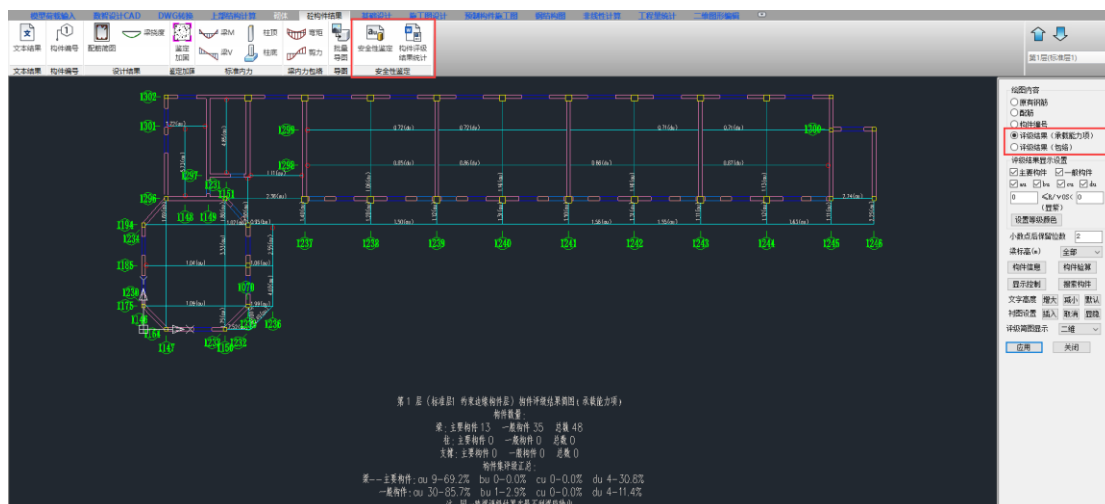
构件信息中可输出某片砌体墙的安全鉴定评级信息与结果。

安全鉴定结果					
f (MPa)	=	1.32	$\phi$	=	0.69
$\beta$	=	12.12	H0 (mm)	=	3800.00
f <sub>c</sub> (MPa)	=	0.00	f <sub>y</sub> (MPa)	=	0.00
A <sub>c</sub> (mm <sup>2</sup> )	=	0.00	A <sub>s</sub> (mm <sup>2</sup> )	=	0.00
f <sub>c</sub> A <sub>c</sub> (kN)	=	0.00	f <sub>y</sub> A <sub>s</sub> (kN)	=	0.00
l (mm)	=	0.00	bc (mm)	=	0.00
$\eta$	=	0.00			
s (mm)	=	8600.00	N (kN)	=	751.13
$\zeta$	=	1.00	$\gamma_0$	=	1.00
R <sub>n</sub> (kN)	=	609.17	$\zeta * R_n / (N * \gamma_0)$	=	0.811
构件类别：主要构件					
承载力评级结果（计算）：du					
承载力评级结果（输入）：自动					
构造项评级结果：au					
位移或变形项评级结果：au					
裂缝或其他损伤项评级结果：au					

构件评级结果：du

梁安全鉴定评级结果查看：

在“砼构件结果”中的安全鉴定结果菜单中，可查看砌体结构中混凝土梁的安全鉴定评级结果。



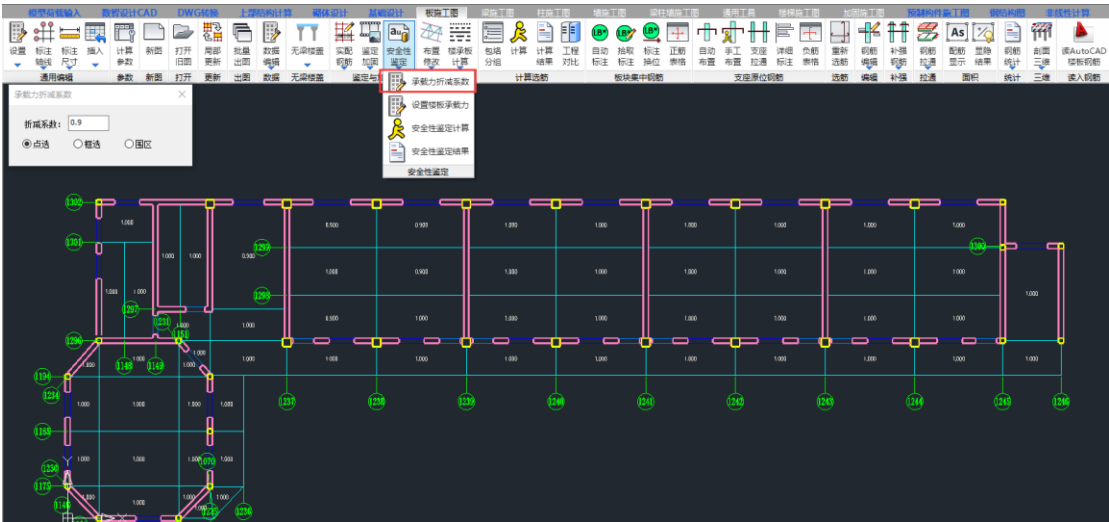


## 2、预制板安全鉴定

砌体模块完成安全鉴定后，进入楼板施工图进行预制板的安全鉴定。

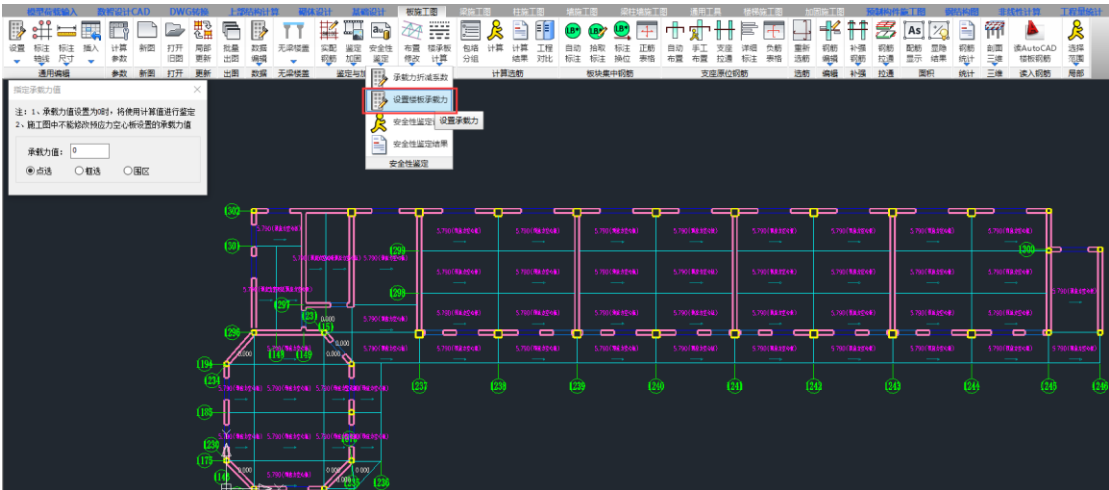
### (1)承载力折减系数

同砌体墙，楼板也可考虑承载力折减，工程师根据楼板的实际受损情况适当输入。



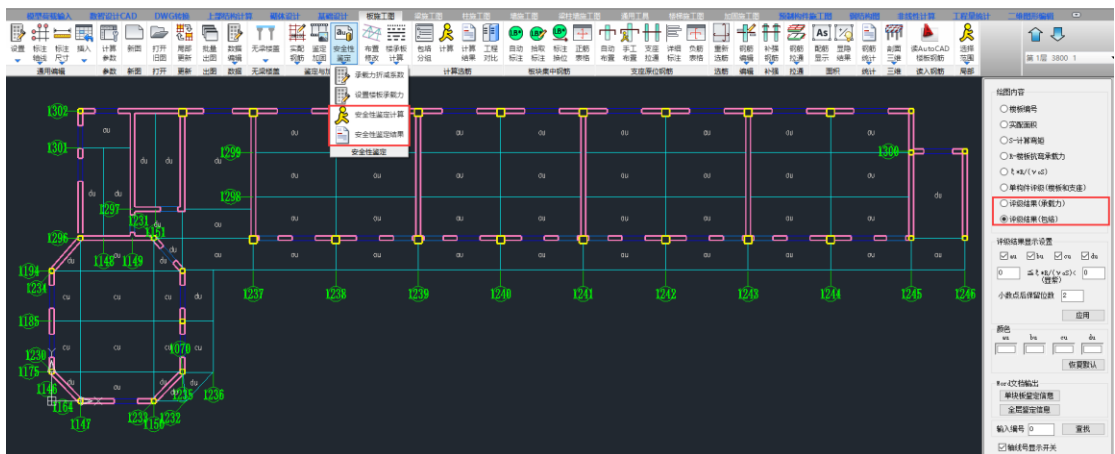
### (2)设置楼板承载力

对于现浇混凝土楼板，可手动输入承载力值。  
对于预制板，软件自动读取建模中定义的板块允许弯矩设计值[Mu]（即抗力R），并在“设置楼板承载力”菜单下显示。此承载力不可修改。  
板块允许弯矩设计值[Mu]是依据《02YG201 预应力混凝土空心板》图集确定的。



### (3)查看安全鉴定结果

楼板安全鉴定计算完成后，查看其安全鉴定评级结果。  
评级结果（承载力项）：只输出楼板抗力效应比  $R/(\gamma_0 S)$  的评级结果。  
评级结果包络：取楼板四个评定项目中的最低等级，其它三项结果直接读取前处理手动指定的等级。



## 六. 生成鉴定报告

对砌体墙、梁与预制板进行安全鉴定完成后，返回砌体设计模块生成鉴定报告。



软件提供鉴定报告输出设置参数，可灵活控制报告输出内容。

局部承压 梁垫输入 文本结果 二级鉴定 抗震鉴定 (承载力) 安全性 构件评级 鉴定报告 鉴定报告

梁垫输入 文本结果 抗震鉴定 安全性鉴定 鉴定报告

民用建筑可靠性鉴定

一、工程概况 二、检验项目、依据与设备 三、资料核查 四、现场检测 五、结构模型计算信息

六、房屋安全性鉴定评级

项目	承载力评定项	构造与连接评定项	位移或变形评定项	裂缝或损伤评定项	构件综合评定
单构件评级表格输出内容	<input checked="" type="checkbox"/> au <input checked="" type="checkbox"/> bu <input checked="" type="checkbox"/> cu <input checked="" type="checkbox"/> du	<input checked="" type="checkbox"/> au <input checked="" type="checkbox"/> bu <input checked="" type="checkbox"/> cu <input checked="" type="checkbox"/> du	<input checked="" type="checkbox"/> au <input checked="" type="checkbox"/> bu <input checked="" type="checkbox"/> cu <input checked="" type="checkbox"/> du	<input checked="" type="checkbox"/> au <input checked="" type="checkbox"/> bu <input checked="" type="checkbox"/> cu <input checked="" type="checkbox"/> du	<input checked="" type="checkbox"/> au <input checked="" type="checkbox"/> bu <input checked="" type="checkbox"/> cu <input checked="" type="checkbox"/> du
报告位置	6.1.1.1节	6.1.1.2节	6.1.1.3节	6.1.1.4节	6.1.1.5节

☐ 单构件评级表格各等级数量取前处理交互属性输出

单构件评级表格各等级数量输出设置 上部承重结构子单元安全性鉴定 代表层设置(自然层) 1、2、3、4 选择楼层

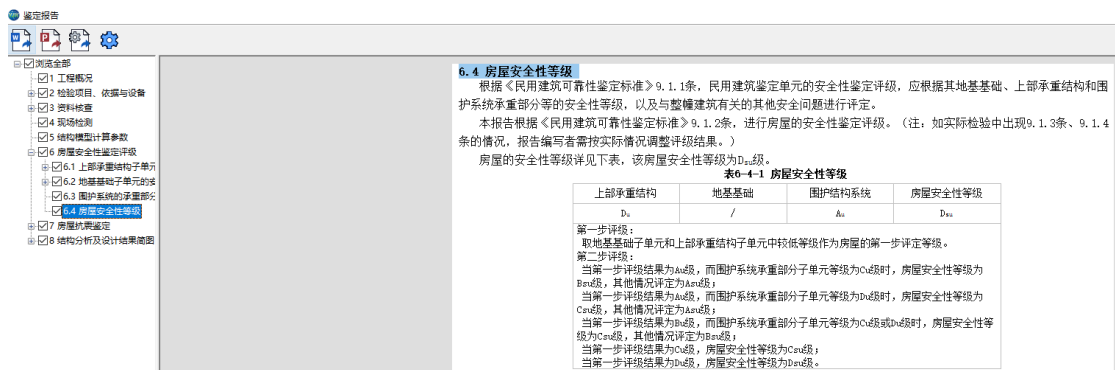
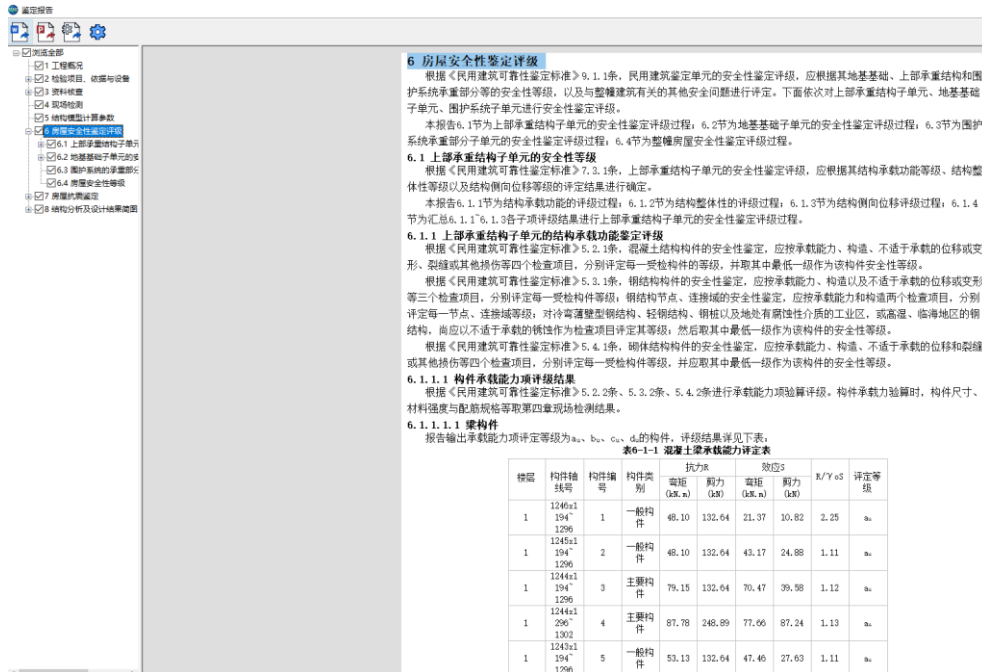
计算简图输出设置 确定 取消

软件可生成全面详实、符合规范标准和各地指导范本的 Word 版鉴定报告，包含安全鉴定与抗震鉴定两部分内容。

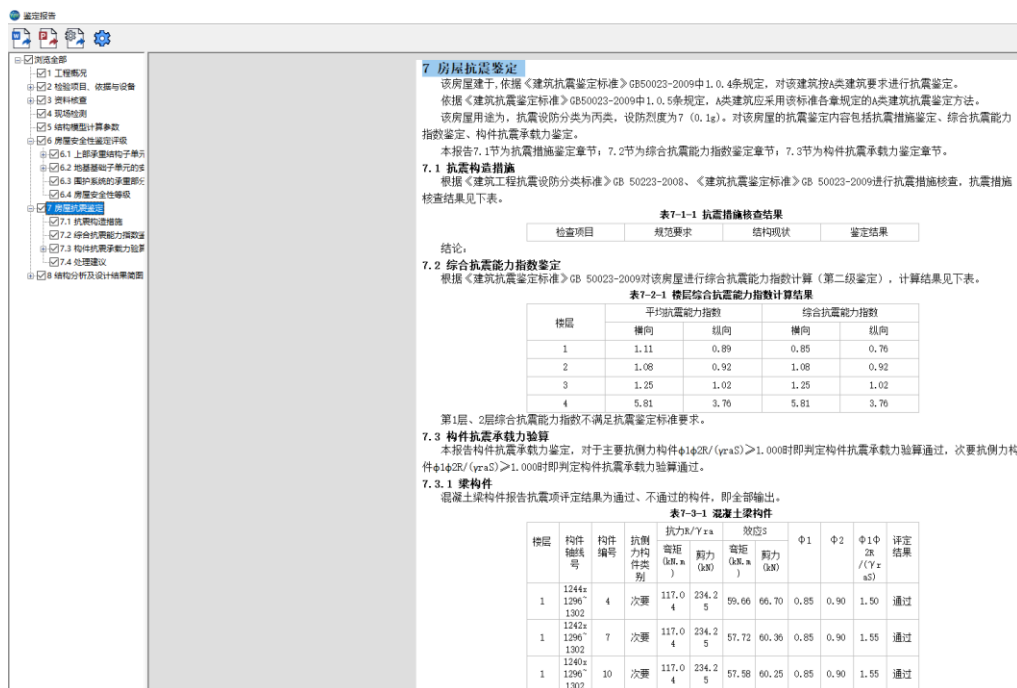
安全性鉴定可输出完整的三层次鉴定过程。

安全性鉴定章节可对各子单元和鉴定单元进行评级并输出详细评级过程和评级依据，子单元包括地基基础子单元（手动输入评级结果）、上部承重结构子单元、围护系统承重部分子单元（手动输入评级结果）。

子单元评级时包含各评级项目，如上部承重结构评级包括承载功能等级、结构整体性等级（手动输入评级结果）、侧向位移等级（手动输入评级结果）。



抗震鉴定章节可输出抗震措施核查、综合抗震能力指数鉴定、构件抗震承载力鉴定等内容。



根据鉴定报告判定该建筑的安全鉴定评级为  $D_{su}$  级，第 1 层、2 层综合抗震能力指数不满足抗震鉴定标准要求。

建议业主对安全鉴定评为  $c_u$ 、 $d_u$  的构件及综合抗震能力指数不满足的构件进行加固处理。