

# 《YJK鉴定加固从入门到精通》系列课程



**1.混凝土结构鉴定计算与加固设计**  
—主要适用对象，设计院与加固单位



**2.混凝土结构安全鉴定与抗震鉴定**  
—主要适用对象，检测鉴定单位



**3.砌体、底框、内框架及混合结构的抗震鉴定与加固设计**



**4.砌体、底框、内框架及混合结构的安全鉴定**



**5.钢框架、门式刚架与网架结构的鉴定与加固**



**6.YJK鉴定加固100问分析（提高篇）**

# 课件如何下载

- 1.盈建科官网-微课堂可以下载视频与ppt
- 2.可以拨打电话010-86489797要下
- 3.也可以在当地qq群或者微信群里问下

The screenshot shows the YJK website's 'Micro-classroom' (微课堂) section. The page is titled '盈建科服务与支持' (YJK Service and Support). The navigation bar includes '首页' (Home), '服务指南' (Service Guide), '知识库' (Knowledge Base), '产品下载' (Product Download), '教学视频' (Teaching Videos), '微课堂' (Micro-classroom), '资料下载' (Download Materials), and '二次开发' (Secondary Development). The '微课堂' section is highlighted with a red box. Below the navigation bar, there is a search bar and a list of course cards. The course cards are arranged in a grid and include the following information:

- 课程名称:** 砌体、底框、内框架及混合结构的抗震鉴定与加固设计 (Seismic Assessment and Reinforcement Design of Masonry, Bottom Frame, and Mixed Structures)
- 讲师:** 王志华 (Wang Zhihua)
- 时间:** 2024.10.18
- 查看详情:** 查看详情 (View Details)

Other course cards visible include:

- 混凝土结构鉴定计算与加固设计 (Concrete Structure Assessment Calculation and Reinforcement Design)
- 抗震鉴定及加固系列之砌体篇 (Seismic Assessment and Reinforcement Series - Masonry Part)
- 实配钢筋录入及抗震鉴定常见问题 (Actual Reinforcement Input and Common Seismic Assessment Questions)
- 基于二维图纸信息的安全性鉴定模型钢结构篇 (Safety Assessment Model Based on 2D Drawing Information - Steel Structure Part)
- 危险房屋(砌体)鉴定在YJK中的实现 (Implementation of Dangerous Building (Masonry) Assessment in YJK)
- 盈建科6.0版本鉴定加固新增功能 (New Functions of YJK 6.0 Version Assessment and Reinforcement)
- 盈建科鉴定加固设计中既有模型的建立方法 (Method for Establishing Existing Models in YJK Assessment and Reinforcement Design)
- YJK鉴定与加固常见问题 (Common Questions on YJK Assessment and Reinforcement)

The '安全鉴定与鉴定加固' (Safety Assessment and Assessment Reinforcement) category is highlighted with a red box in the left sidebar.

## 问题一

单构件评级表格交互输出，这个主要是用于当模型较大，构件数量很多时，生成的报告页数很多，用户就想输出局部的构件。

此功能只影响报告中的构件输出数量统计，不影响最终房屋的评级结果。



## 问题二

依据抗震鉴定标准3.0.5，选择89规范，地震作用应按2010规范地震影响系数曲线，场地特征周期按表3.0.5手动输入。

### 3. 手动设置对应规范的地震影响系数曲线



当本标准未给出具体方法时，可采用现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 规定的方法，按下式进行结构构件抗震验算：

$$S \leq R/\gamma_{Ra} \quad (3.0.5)$$

式中 S——结构构件内力（轴向力、剪力、弯矩等）组合的设计值；计算时，有关的荷载、地震作用、作用分项系数、组合值系数，应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定采用，其中，场地的设计特征周期可按表 3.0.5 确定，地震作用效应（内力）调整系数应按本标准各章的规定采用，8、9 度的大跨度和长悬臂结构应计算竖向地震作用。

R——结构构件承载力设计值，按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定采用；其中，各类结构材料强度的设计指标应按本标准附录 A 采用，材料强度等级按现场实际情况确定。

$\gamma_{Ra}$ ——抗震鉴定的承载力调整系数，除本标准各章节另有规定外，一般情况下，可按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的承载力抗震调整系数值采用，A 类建筑抗震鉴定时，钢筋混凝土构件应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 承载力抗震调整系数值的 0.85 倍采用。

表 3.0.5 特征周期值 (s)

设计地震分组	场地类别			
	I	II	III	IV
第一、二组	0.20	0.30	0.40	0.65

# 《YJK鉴定加固从入门到精通》系列课程第五节：

## 钢框架、门式刚架与网架结构的鉴定与加固

## 盈建科建筑鉴定与加固设计 软件产品

为助力工程师更好更高效的进行既有建筑的鉴定与加固设计，盈建科开发了既有建筑鉴定与加固设计软件。

盈建科鉴定与加固设计软件集成于广泛使用的盈建科结构设计软件中，可准确高效的对既有建筑进行

**安全鉴定、抗震鉴定、加固设计、危险房屋鉴定。**

### 既有建筑鉴定与 加固设计

安全鉴定

抗震鉴定

加固设计

危险房屋鉴定

# 目录

## CONTENTS



钢框架结构的鉴定与加固



门式刚架的鉴定与加固



网架结构的鉴定

# 01

## 钢框架结构的鉴定与加固

# 钢框架结构的鉴定

应力结果鉴定

抗震鉴定评级

安全鉴定评级

# 钢框架结构鉴定流程

=



01

## 模型输入

输入已有建筑模型、荷载，钢材牌号  
(支持DWG图纸翻模)

02

## 设置计算参数、前处理交互设置

参数中可勾选“抗震鉴定加固”项和“安全鉴定”

03

## 进行鉴定计算

1. 应力结果鉴定
2. 抗震鉴定
3. 安全鉴定

04

## 查看鉴定结果

1. 可直接查看应力比是否满足
2. 查看钢构件的抗震鉴定评级
3. 可查看钢构件的安全鉴定评级

# 一、建立既有建筑结构模型

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



图纸翻模可分单层翻模与全楼一次翻模



通过建模与荷载输入菜单完成既有建筑结构模型建模

单层模型导入菜单

全楼模型快速导入菜单模块

## 钢结构图纸翻模

全楼模型导入

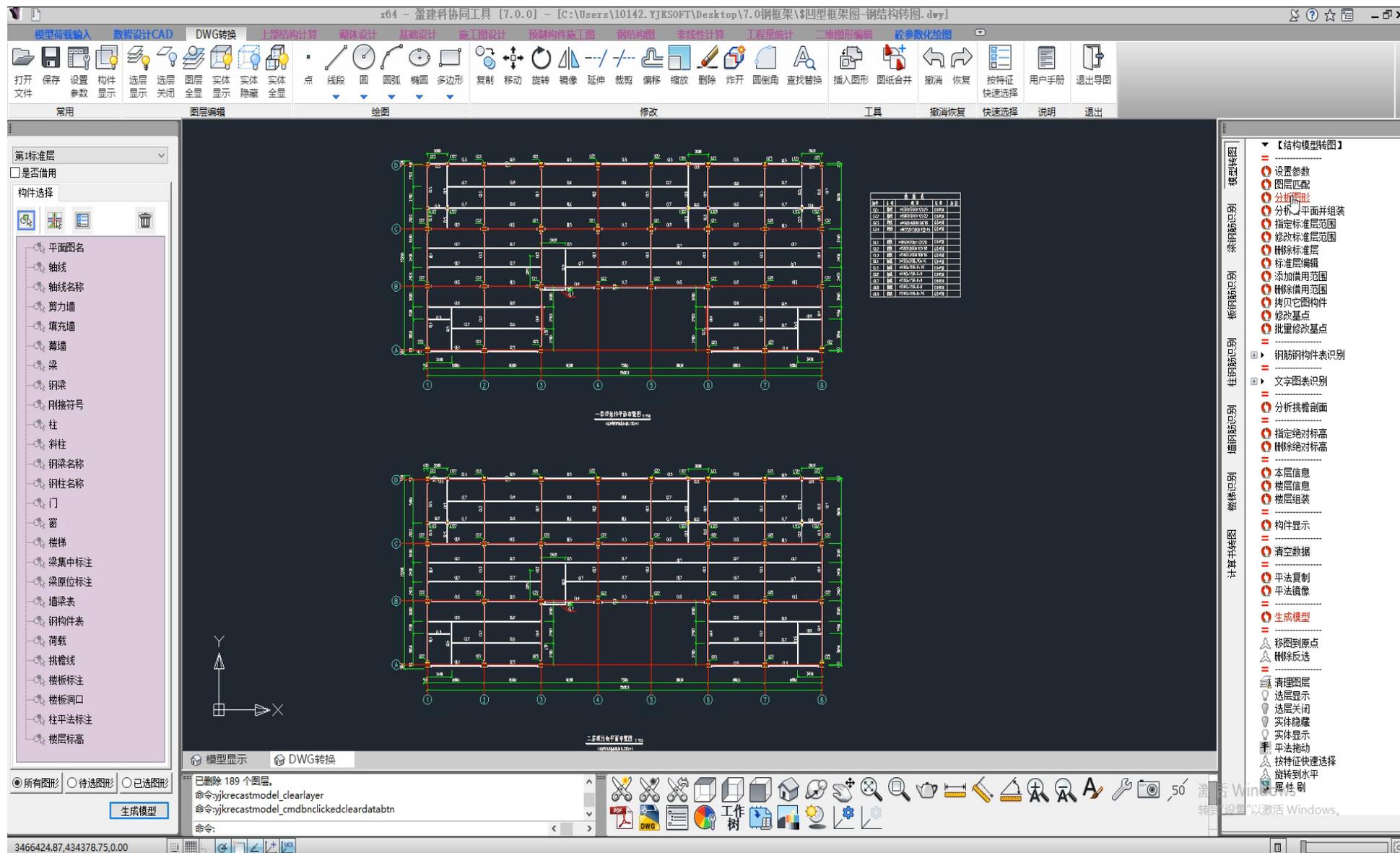
打开图纸

自动分析图纸信息

识别标准层范围

识别钢构件截面表

一键生成全楼模型



# 三、鉴定计算参数与前处理交互设置

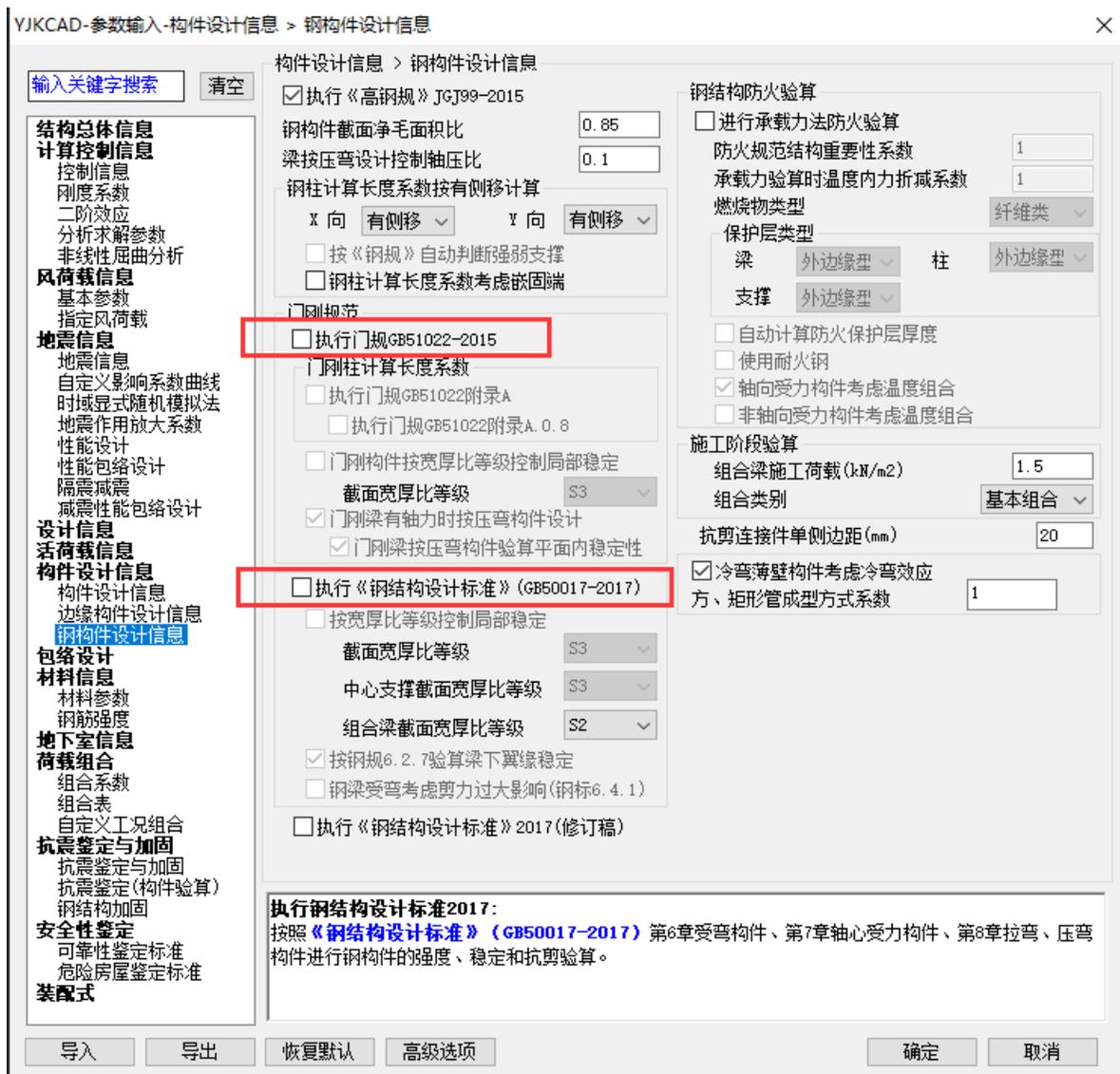
## 钢结构结构鉴定计算涉及到的鉴定参数 — 总览图

### 抗震鉴定参数页

### 安全鉴定参数页

# 钢结构如何按旧版本钢标进行鉴定:

钢结构设计信息参数中, **不勾选**【执行《钢结构标准》(GB50017-2017)】和**不勾选**【执行门规GB51022-2015】, 则程序自动按**旧版本钢标**和**门刚02**进行鉴定计算。



# 构件抗震承载力评定标准:

《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009第3.0.3条规定, B类建筑的抗震鉴定, 当抗震措施鉴定满足要求时, **主要抗侧力构件的抗震承载力不低于规定的 95%、次要抗侧力构件的抗震承载力不低于规定的 90%, 也可不要求进行加固处理。**

程序提供参数可自由设置主要抗侧力构件和次要抗侧力构件通过标准。

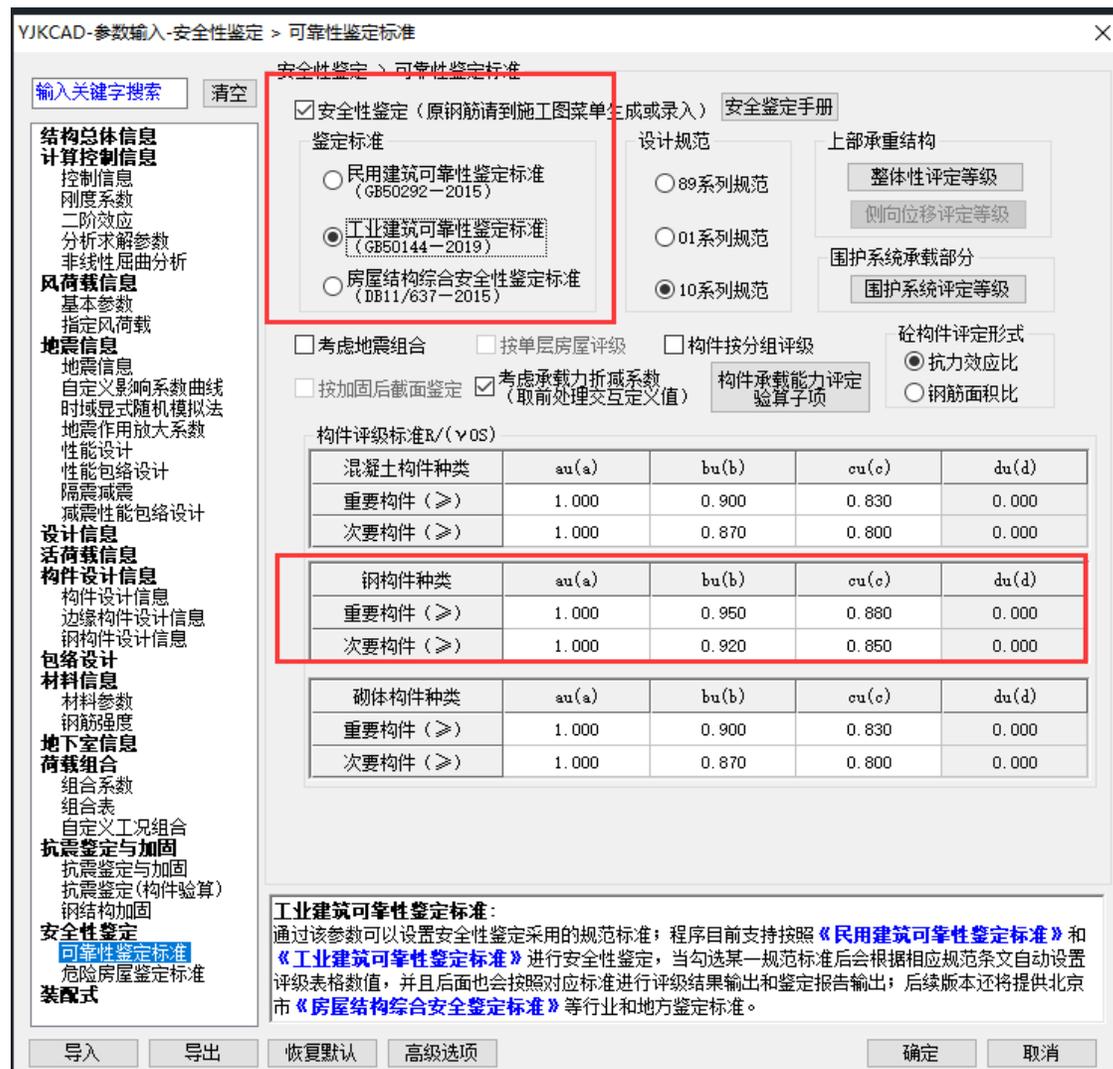
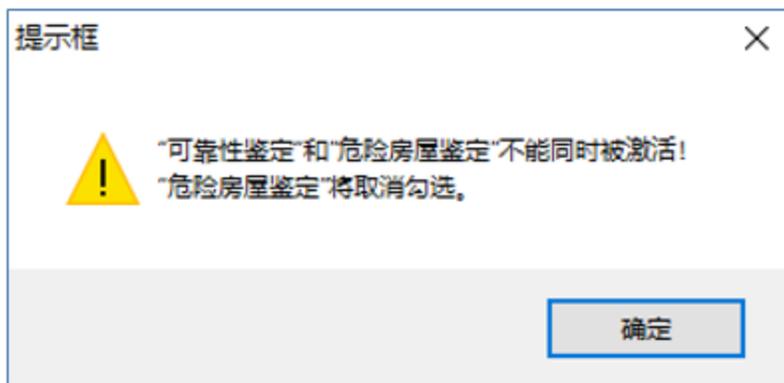


# 安全鉴定参数页

安全性鉴定下软件提供两类鉴定内容，一种是可靠性鉴定标准下的**安全性鉴定**，一种是**危险房屋鉴定**；两类鉴定只能取一种进行设计。

当参数中已勾选其中一种鉴定类型，再勾选另一种鉴定类型时，会有弹框提示。

如勾选了危险房屋鉴定，此时再勾选可靠性鉴定会进行如下图弹框提示。



# 安全鉴定标准选择



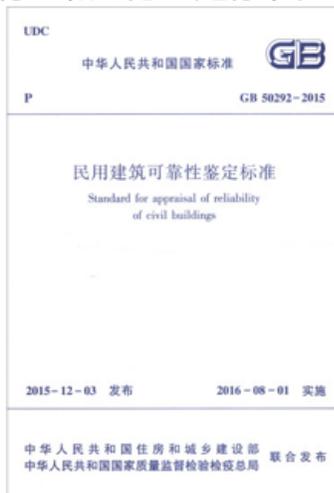
## 鉴定标准

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；

还提供北京市《**房屋结构综合安全鉴定标准**》等行业和地方鉴定标准。



YJKCAD-参数输入-安全性鉴定 > 可靠性鉴定标准

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

- 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)

设计规范

- 89系列规范
- 01系列规范
- 10系列规范

上部承重结构

- 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)

构件承载能力评定  
验算子项

- 抗力效应比
- 钢筋面积比

构件评级标准R/(γOS)

混凝土构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
重要构件 (≥)	1.000	0.900	0.830	0.000
次要构件 (≥)	1.000	0.870	0.800	0.000

钢构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
重要构件 (≥)	1.000	0.950	0.880	0.000
次要构件 (≥)	1.000	0.920	0.850	0.000

砌体构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
重要构件 (≥)	1.000	0.900	0.830	0.000
次要构件 (≥)	1.000	0.870	0.800	0.000

**工业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。

# 承载能力项评定界限值

该参数用于设置构件按**承载能力项评定**构件安全性等级时各等级下的 $R/(\gamma_0 S)$ 界限值，对混凝土构件、钢构件、砌体构件分别进行设置，表中默认值会根据所选择的鉴定标准自动进行设置，用户也可交互修改各等级下的界限值。

如《工业建筑可靠性鉴定标准》下**钢构件按承载能力**评定时各等级下抗力效应比界限值。

## 6.3 钢 构 件

- 6.3.1 钢构件的安全性等级应按承载能力、构造两个项目评定，并应取其中较低等级作为构件的安全性等级。
- 6.3.2 钢构件的承载能力项目应按表 6.3.2 的规定评定等级。构件抗力应结合实际的材料性能、缺陷损伤、腐蚀、过大变形和偏差等因素对承载能力进行分析论证后确定。

表 6.3.2 钢构件承载能力评定等级

构件种类		评定标准			
		a	b	c	d
重要构件、连接	$R/(\gamma_0 S)$	$\geq 1.0$	$< 1.0$ $\geq 0.95$	$< 0.95$ $\geq 0.88$	$< 0.88$

27

续表 6.3.2

构件种类		评定标准			
		a	b	c	d
次要构件	$R/(\gamma_0 S)$	$\geq 1.0$	$< 1.0$ $\geq 0.92$	$< 0.92$ $\geq 0.85$	$< 0.85$

YJKCAD-参数输入-安全性鉴定 > 可靠性鉴定标准

安全性鉴定 > 可靠性鉴定标准

输入关键字搜索 清空

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

- 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)

设计规范

- 89系列规范
- 01系列规范
- 10系列规范

上部承重结构

- 
- 

围护系统承载部分

- 

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)

构件承载能力评定 验算子项

砼构件评定形式

- 抗力效应比
- 钢筋面积比

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)
重要构件 ( $\geq$ )	1.000	0.900	0.830	0.000
次要构件 ( $\geq$ )	1.000	0.870	0.800	0.000

钢构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
重要构件 ( $\geq$ )	1.000	0.950	0.880	0.000
次要构件 ( $\geq$ )	1.000	0.920	0.850	0.000

砌体构件种类	au(a)	bu(b)	cu(c)	du(d)
重要构件 ( $\geq$ )	1.000	0.900	0.830	0.000
次要构件 ( $\geq$ )	1.000	0.870	0.800	0.000

构件等级评定时抗力效应比标准设置:

构件的安全性等级应根据承载能力、构造与连接、位移或变形、裂缝或其他损伤等检查项目综合评定，每个检查项目需进行单独评级，然后取最低等级作为构件等级。其中按承载能力项目评定构件的安全性等级时，通用规范以及各可靠性鉴定标准规定应采用抗力效应比进行评级。该参数用于设置构件按承载能力项评定构件安全性等级时各等级下的 $R/(\gamma_0 S)$ 界限值，对混凝土构件、钢构件、砌体构件

# 前处理鉴定计算的相关设置

The image displays two screenshots of the YJK software interface, illustrating the configuration process for seismic reinforcement calculations.

**Top Screenshot: Special Component Definition (特殊构件定义)**

- Toolbar:** Includes icons for 'Seismic Reinforcement' (鉴定加固), 'User Manual' (用户手册), 'Safety Assessment' (安全性鉴定), and another 'User Manual'.
- Parameter List:** Shows '局部影响系数(鉴定加固)' (Local Influence Coefficient) and '抗侧力构件' (Lateral Resistance Components). The '抗侧力构件' list includes '梁' (Beam), '支撑' (Support), '墙柱' (Wall Column), '柱' (Column), and '墙梁' (Wall Beam).
- Diagram:** A structural frame diagram with members labeled '次要' (Secondary).
- Parameter Table:**

参数名	参数值
抗侧力构件	1

抗侧力构件  
1:主要构件 2:次要构件

**Bottom Screenshot: Seismic Reinforcement (鉴定加固)**

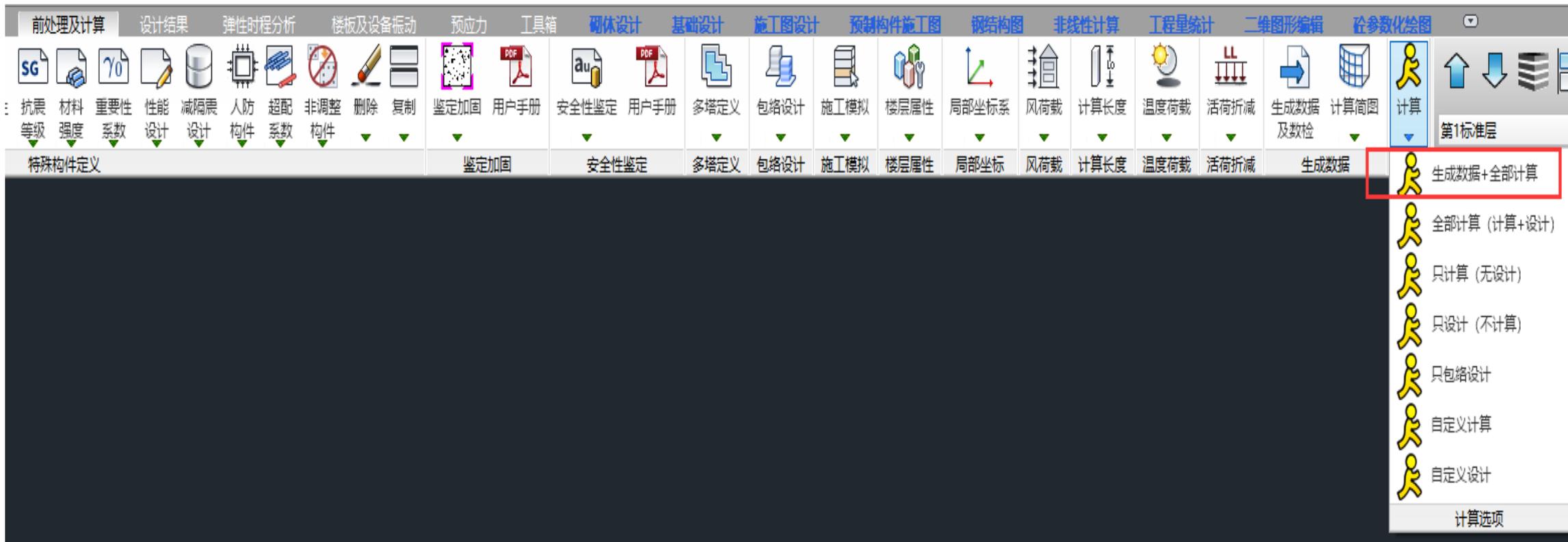
- Toolbar:** Includes icons for 'Safety Assessment' (安全性鉴定), 'User Manual' (用户手册), 'Multi-story Definition' (多塔定义), and 'Envelope Design' (包络设计).
- Parameter List:** Shows '构件类别' (Component Category), '承载力折减系数' (Load Capacity Reduction Coefficient), '其他评定项设置' (Other Evaluation Item Settings), '安全鉴定分组评定' (Safety Assessment Group Evaluation), '是否进行安全性鉴定' (Whether to Perform Safety Assessment), and '鉴定报告构件评级表格输出设置' (Seismic Report Component Rating Table Output Settings).
- Diagram:** A structural frame diagram with members labeled '主要' (Primary) and '一般' (General).
- Parameter Table:**

参数名	参数值
构件类别	1

构件类别  
1:主要构件 2:一般构件 见《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292

## 四、鉴定计算

模型建立与荷载输入完成后，然后设置好鉴定阶段的参数，就可以进行鉴定计算了。



# 五、钢结构鉴定结果查看

可分三方面内容查看：

应力比鉴定 

抗震鉴定评级 

安全鉴定评级 

N-B=123 (I=1000128, J=1000129) (2) H H\*U\*B\*T (mm)=H400\*200\*10\*10  
 Lbin=8.01(m) Lbout=8.01(m) Nfb=3 Nfb\_gz=3 Rsb=345  
 钢梁 Q345 框架梁 工字形

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-95	-29	0	0	0	0	0	-39	-108
LoadCase	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)
+M (kNm)	0	0	18	45	53	42	12	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)	( 8)	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)
Shear	76	56	37	18	-2	-21	-40	-60	-79
LoadCase	( 8)	( 8)	( 8)	( 8)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)

(7) Mx= -108.0 F1= 122.311 < f= 305.000  
 (7) V= -78.8 F3= 22.726 < f= 175.000

应力比鉴定

\*\*宽厚比超限:  $b/t_f=9.50 > b/t_{f\_max}=8.25$   
 高厚比:  $h_w/t_w=38.00 < h_w/t_{w\_max}=57.77$   
 正则化长细比:  $\lambda_{n\_b}=0.41$   
 《高钢规》7.4.1

抗震鉴定 2010系列规范 (C类):

次要抗侧力构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-83	-25	0	0	0	0	0	-34	-94
LoadCase	( 27)	( 27)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 27)	( 27)
+M (kNm)	0	0	15	39	46	37	10	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 0)	( 0)
Shear	66	49	32	15	-1	-18	-35	-52	-69
LoadCase	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)

(27) Mx= -94.0 My= 0.0 N= 0.0 F1= 106.437 < f= 406.667

R/S = 3.820 通过

(27) Vx= 0.0 Vy= -68.7 F3= 19.806 < f= 233.333

R/S = 11.781 通过

构件抗震承载力验算结果: R/S = 3.820

通过

地震组合下的抗震评

安全鉴定 《民用建筑可靠性鉴定标准》:

$\gamma_0=1.000$   $\xi=1.000$  主要构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-95	-29	0	0	0	0	0	-39	-108
LoadCase	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)
+M (kNm)	0	0	18	45	53	42	12	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)	( 8)	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)
Shear	76	56	37	18	-2	-21	-40	-60	-79
LoadCase	( 8)	( 8)	( 8)	( 8)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)

(7) Mx= -108.0 My= 0.0 N= 0.0 F1= 122.311 < f= 305.000

$\xi R/(\gamma_0 S) = 2.493$  au级

(7) Vx= 0.0 Vy= -78.8 F3= 22.726 < f= 175.000

$\xi R/(\gamma_0 S) = 7.700$  au级

承载力评级结果:  $\xi R/(\gamma_0 S) = 2.493$  au级

构造项评级结果: au级

位移或变形项评级结果: au级

其他损伤项评级结果: au级

构件评级结果 au级

非地震组合下的安全鉴定评级

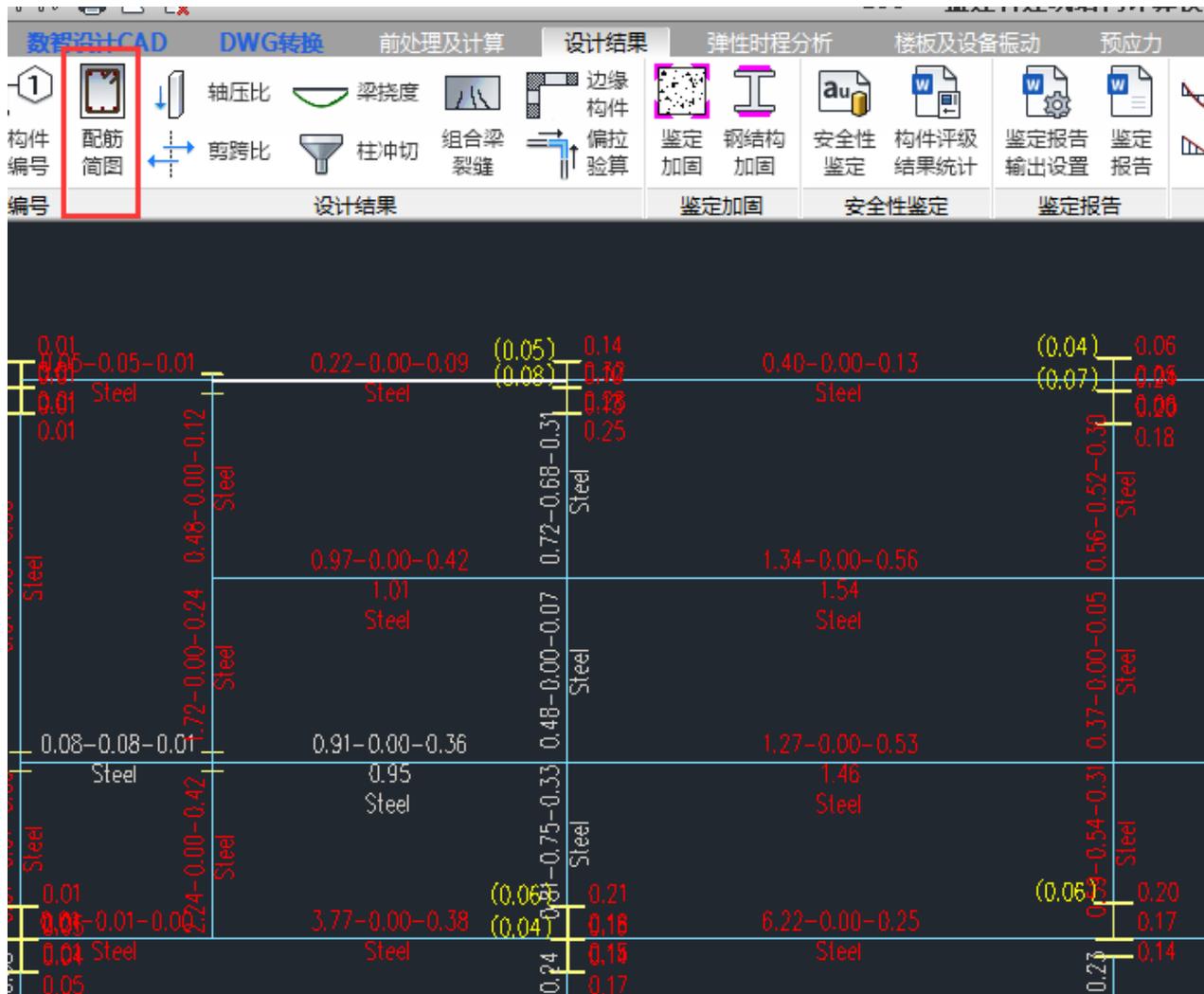
# 钢构件应力比鉴定结果

钢梁与钢柱可查看其应力比是否满足，应力比  $< 1$ ，表示满足；  $> 1$ ，不满足。

也可查看宽厚比等构造是否满足规范要求。

图形结果：

文本结果：



N-B=123 (I=1000128, J=1000129) (2) H H\*U\*B\*T (mm)=H400\*200\*10\*10  
 Lbin=8.01(m) Lbout=8.01(m) Nfb=3 Nfb\_gz=3 Rsb=345  
 钢梁 Q345 框架梁 工字形  
 livec=1.000 tf=0.850 nj=0.400

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M(kNm)	-95	-29	0	0	0	0	0	-39	-108
LoadCase	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)
+M(kNm)	0	0	18	45	53	42	12	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)	( 8)	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)
Shear	76	56	37	18	-2	-21	-40	-60	-79
LoadCase	( 8)	( 8)	( 8)	( 8)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)

(7) Mx= -108.0 F1= 122.311 < f= 305.000  
 (7) V= -78.8 F3= 22.726 < f= 175.000

\*\*宽厚比超限:  $b/tf=9.50 > b/tf_{max}=8.25$   
 高厚比:  $hw/tw=38.00 < hw/tw_{max}=57.77$   
 正则化长细比:  $\lambda_{n_b}=0.41$

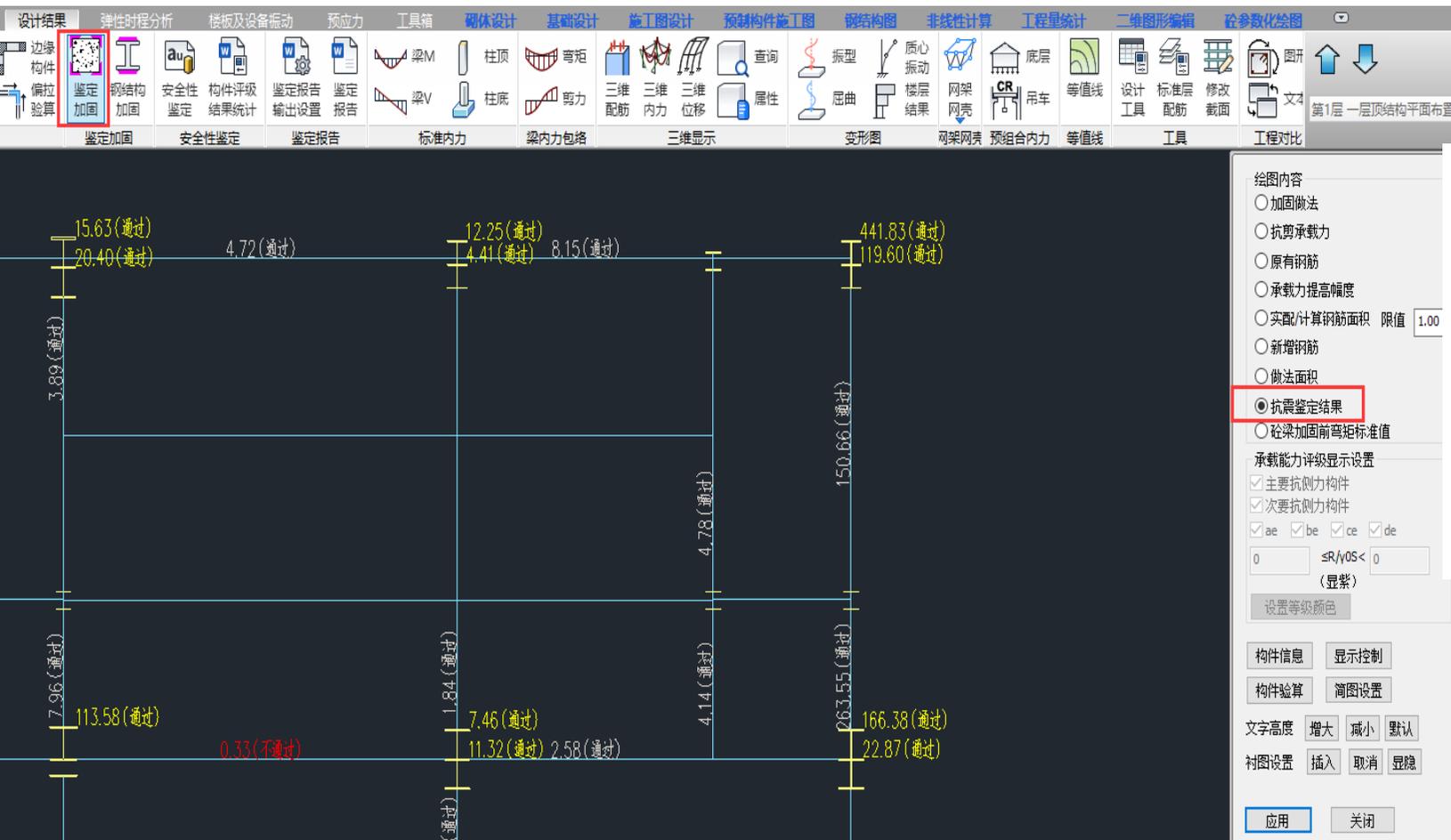
《高钢规》7.4.1

# 钢构件抗震鉴定结果

钢梁与钢柱可查看地震组合下的承载力鉴定结果： $R/S > 1$ ,通过；  $R/S < 1$ ,不通过。

图形结果：

文本结果：



抗震鉴定 2010系列规范 (C类) :

次要抗侧力构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-83	-25	0	0	0	0	0	-34	-94
LoadCase	( 27)	( 27)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 27)	( 27)
+M (kNm)	0	0	15	39	46	37	10	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 0)	( 0)
Shear	66	49	32	15	-1	-18	-35	-52	-69
LoadCase	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)

(27) Mx= -94.0 My= 0.0 N= 0.0 F1= 106.437 < f= 406.667

R/S = 3.820 ——通过

(27) Vx= 0.0 Vy= -68.7 F3= 19.806 < f= 233.333

R/S = 11.781 ——通过

构件抗震承载力验算结果: R/S = 3.820 ——通过

绘图内容

- 加固做法
- 抗剪承载力
- 原有钢筋
- 承载力提高幅度
- 实配/计算钢筋面积 限值 1.00
- 新增钢筋
- 做法面积
- 抗震鉴定结果
- 砼梁加固前弯矩标准值

承载力评级显示设置

- 主要抗侧力构件
- 次要抗侧力构件
- ae  be  ce  de
- 0 ≤ R<sub>v</sub>/S < 0 (显紫)
- 设置等级颜色

构件信息 显示控制

构件验算 简图设置

文字高度 增大 减小 默认

衬图设置 插入 取消 显隐

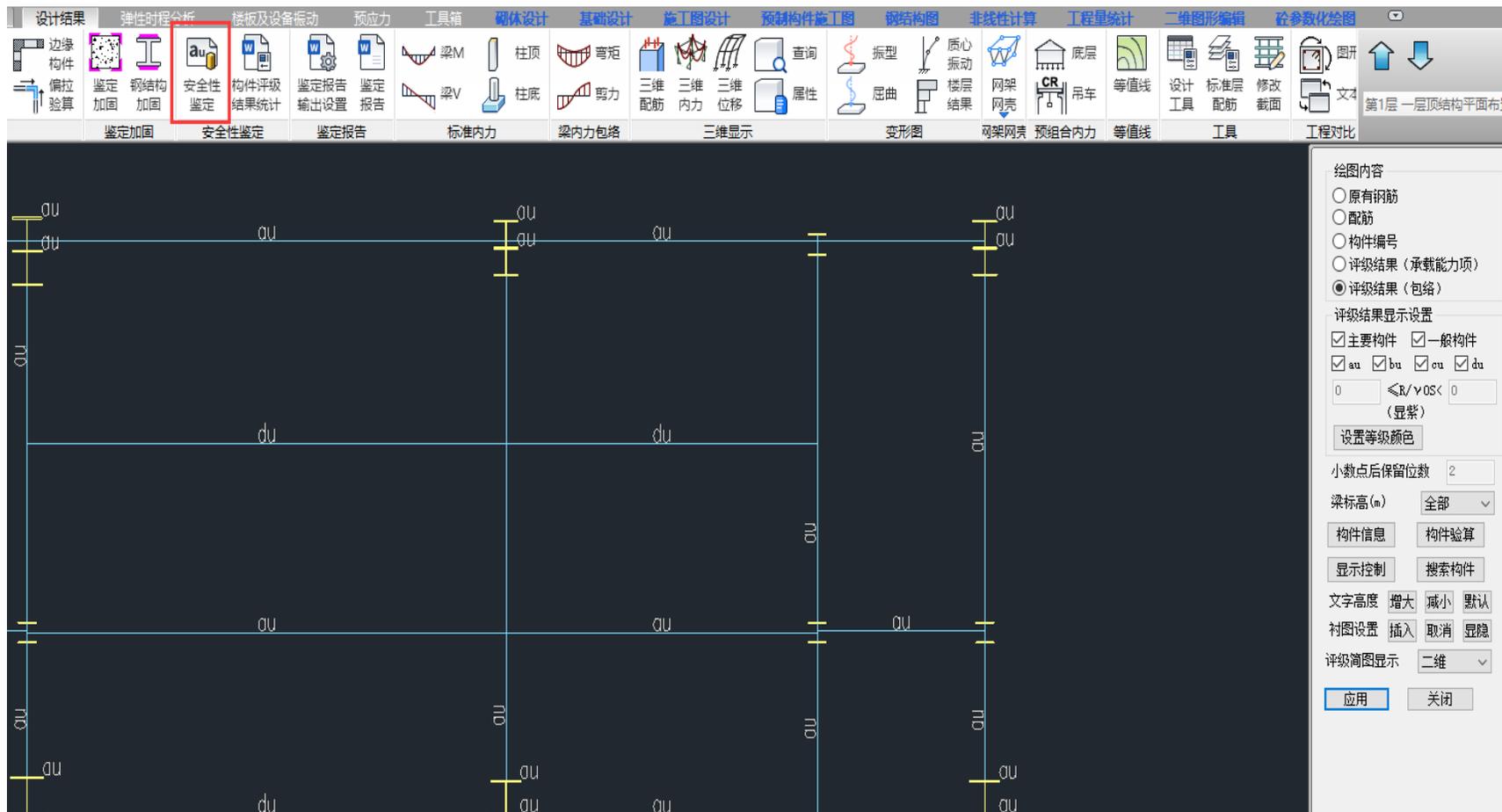
应用 关闭

# 钢构件安全鉴定结果

钢梁与钢柱可查看非地震组合下的承载力安全鉴定结果：可显示为au bu cu du评级。

图形结果：

文本结果：



安全鉴定 《民用建筑可靠性鉴定标准》：  
 $\gamma_0=1.000$   $\xi=1.000$  主要构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-95	-29	0	0	0	0	0	-39	-108
LoadCase	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)
+M (kNm)	0	0	18	45	53	42	12	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 7)	( 7)	( 8)	( 8)	( 8)	( 0)	( 0)
Shear	76	56	37	18	-2	-21	-40	-60	-79
LoadCase	( 8)	( 8)	( 8)	( 8)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)	( 7)

(7)  $M_x = -108.0$   $M_y = 0.0$   $N = 0.0$   $F_1 = 122.311 < f = 305.000$   
 $\xi R / (\gamma OS) = 2.493$  —— au级  
(7)  $V_x = 0.0$   $V_y = -78.8$   $F_3 = 22.726 < f = 175.000$   
 $\xi R / (\gamma OS) = 7.700$  —— au级  
承载力评级结果： $\xi R / (\gamma OS) = 2.493$  —— au级  
构造项评级结果：au级  
位移或变形项评级结果：au级  
其他损伤项评级结果：au级

构件评级结果：au级

# 生成鉴定报告

生成鉴定报告：可控制报告输出的内容



# 生成鉴定报告

## 生成鉴定报告：抗震鉴定评级与安全鉴定评级均在报告体现

鉴定报告

浏览全部

- 1 工程概况
- 2 检验项目、依据与设备
- 3 资料核查
- 4 现场检查
- 5 结构模型计算参数
- 6 房屋安全性鉴定评级
  - 6.1 上部承重结构的安全性
  - 6.2 地基基础安全性等级
  - 6.3 围护结构系统
  - 6.4 房屋安全性等级
- 7 房屋抗震鉴定
  - 7.1 抗震构造措施
  - 7.2 综合抗震能力指数鉴定
  - 7.3 构件抗震承载力验算
  - 7.4 处理建议
- 8 结构分析及设计结果简图

### 6.4 房屋安全性等级

根据《工业建筑可靠性鉴定标准》8.0.2条，工业建筑鉴定单元的安全性等级应根据其地基基础、上部承重结构和围护结构系统的安全性等级评定。

房屋的安全性等级见下表，该房屋安全性等级为四级。

**表6-4-1 房屋安全性等级**

上部承重结构	地基基础	围护结构系统	房屋安全性等级
D	/	A	四级

第一步评级：  
取地基基础和上部承重结构中较低等级作为房屋的第一步评定等级。

第二步评级：  
当围护结构系统安全性等级比第一步评定等级低一级时，房屋安全性等级取第一步评定等级；  
当围护结构系统安全性等级比第一步评定等级低两级时，房屋安全性等级取第一步评定等级降一级；  
当围护结构系统安全性等级比第一步评定等级低三级时，房屋安全性等级取第一步评定等级降两级。

### 7 房屋抗震鉴定

该房屋建于，依据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009中1.0.4条规定，对该建筑按C类建筑要求进行抗震鉴定。

依据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009中1.0.5条规定，该房屋用途为，抗震设防分类为丙类，设防烈度为6（0.05g）。对该房屋的抗震鉴定内容包括抗震措施鉴定、综合抗震能力指数鉴定、构件抗震承载力鉴定。

本报告7.1节为抗震措施鉴定章节；7.2节为综合抗震能力指数鉴定章节；7.3节为构件抗震承载力鉴定章节。

#### 7.1 抗震构造措施

根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009进行抗震措施核查，抗震措施核查结果见下表。

**表7-1-1 抗震措施核查结果**

检查项目	规范要求	结构现状	鉴定结果
------	------	------	------

结论：

#### 7.2 综合抗震能力指数鉴定

根据《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009对该房屋进行综合抗震能力指数计算（第二级鉴定），计算结果见下表。

**表7-2-1 楼层综合抗震能力指数计算结果**

楼层	综合抗震能力指数	
	X向	Y向
1	291.74	616820.75
2	347.90	665219.81

本房屋综合抗震能力满足抗震鉴定标准要求。

#### 7.3 构件抗震承载力验算

本报告构件抗震承载力鉴定，对于主要抗侧力构件 $\phi 1\phi 2R / (\gamma_{ra}S) \geq 1.000$ 时即判定构件抗震承载力验算通过，次要抗侧力构件 $\phi 1\phi 2R / (\gamma_{ra}S) \geq 1.000$ 时即判定构件抗震承载力验算通过。

##### 7.3.1 梁构件

钢梁构件承载能力评定表报告抗震项评定结果为通过、不通过的构件，即全部输出。

# 钢框架结构的加固

加固做法布置

加固参数设置

加固结果查看

## 第六章 增大截面加固法

### 6 增大截面加固法

#### 6.1 一般规定

6.1.1 采用焊接连接、螺栓连接、铆钉连接和粘贴钢板的增大截面法加固，应符合本章的规定。

6.1.2 采用增大截面加固钢构件，应考虑原构件受力情况及存在的缺陷和损伤；在施工可行、传力可靠的前提下，可按本标准附录 B 选取有效的截面增大形式。

6.1.3 采用增大截面法加固钢结构构件时，其构造设计应符合下列规定：

- 1 加固件应有明确、合理的传力途径；
- 2 加固件与被加固件应能可靠地共同工作，并采取措施保证截面的不变形和板件的稳定性；
- 3 对轴心受力、偏心受力构件和非简支受弯构件，其加固件应与原构件支座或节点有可靠的连接和锚固；
- 4 加固件的布置不宜采用导致截面形心偏移的构造方式；
- 5 加固件的切断位置，应以最大限度减小应力集中为原则，并应保证未被加固处的截面在设计荷载作用下仍处于弹性工作阶段。

6.1.4 完全卸荷状态下，采用增大截面法加固钢构件的设计、计算可按现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 的规定进行，并应符合下列条件：

- 1 原构件的缺陷和损伤应已得到有效补强；
- 2 原构件钢材强度设计值应根据可靠性鉴定报告确定；
- 3 当采用焊接方法加固时，其新老构件之间的可焊性应已得到确认。

6.1.5 负荷状态下，采用增大截面法加固钢构件的设计、计算

B.0.3 受弯构件的截面加固可采用规定的形式（图 B.0.3）或其他形式。

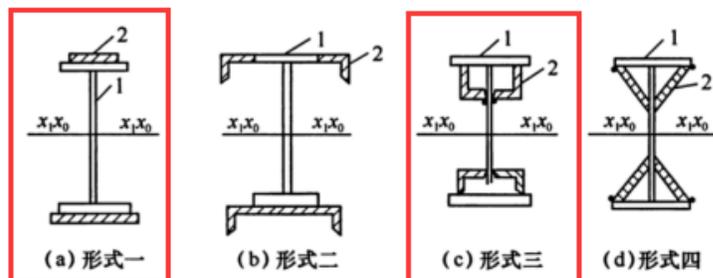


图 B.0.3 受弯构件的截面加固形式（一）

1—原截面；2—增加截面

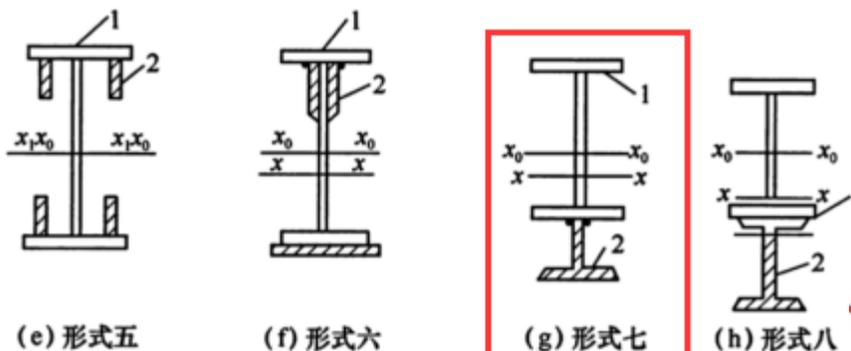
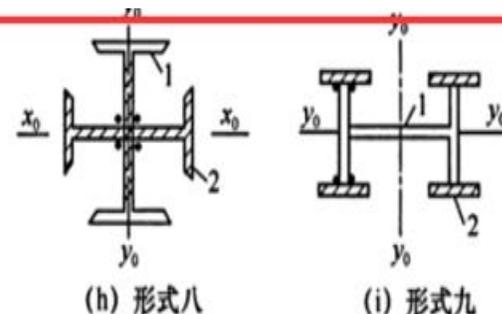


图 B.0.3 受弯构件的截面加固形式（二）

1—原截面；2—增加截面



(h) 形式八

(i) 形式九

# 钢结构加固建模布置菜单分布



【钢结构加固】、【使用条件】菜单用于加固做法和使用条件的定义及布置

添加 修改 删除 显示 清理

↑ ↓ 顶 底 当前层 去重

类型	加固方法	参数
1	类型1:	200*200*10*10
2	类型2:	200*200*10*10
3	类型3:	200*200*8*12
4	类型4:	L20x3
5	类型5:	200*200*8*12

布置参数

构件类别

钢梁  钢柱  钢支撑

光标  轴线  窗口  围区

注:

- 变截面钢梁加固只支持类型1和类型5;
- 变截面钢柱加固只支持类型1;

**加固做法定义**

钢结构截面加固

截面加固做法:

做法名称: \_\_\_\_\_

原始截面: \_\_\_\_\_

截面形式: 工型截面

加固连接方式

焊接加固  螺栓、铆钉连接加固

加固施焊参数

焊脚尺寸(mm): 6

焊段长度(mm): 400

焊段间隔(mm): 400

布置方案

单侧加固  双侧加固

截面加固部分其它数据

加固部分钢号: Q235

上翼缘加强板位于内侧

加强板定位距离D: (mm) 15

加强板B1: (mm) 200

加强板B2: (mm) 200

加强板T1: (mm) 10

加强板T2: (mm) 10

连续增加 确定 取消

使用条件 (加固钢构件)

加固钢构件使用条件

I 特繁重动力荷载;

II 动力荷载或振动荷载作用;

III 间接动力荷载或静力荷载作用;

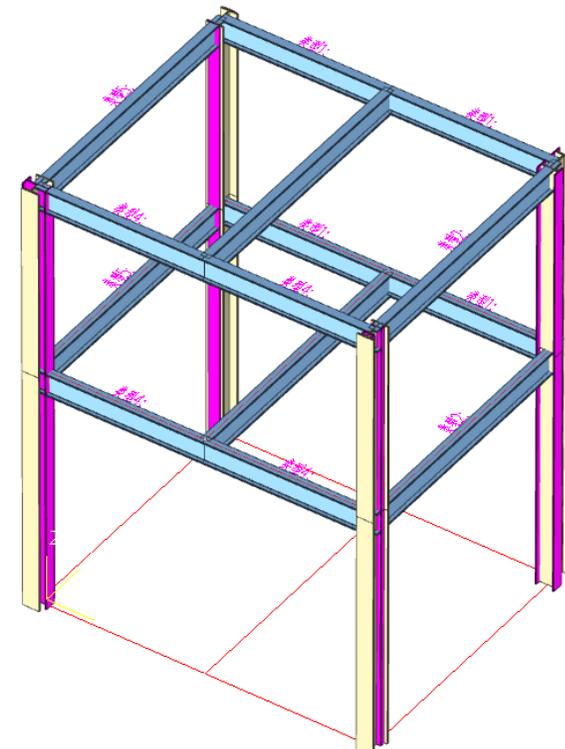
IV 静力荷载作用, 并允许塑性设计;

选择布置

光标  轴线  窗口  围区

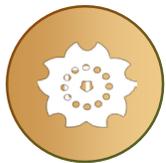
应用到本层所有构件 取消

支持加固使用条件的指定

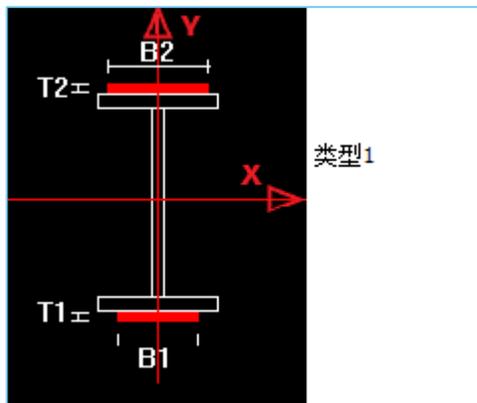


加固后三维模型

# 对工字钢梁、钢柱提供丰富的加固方法



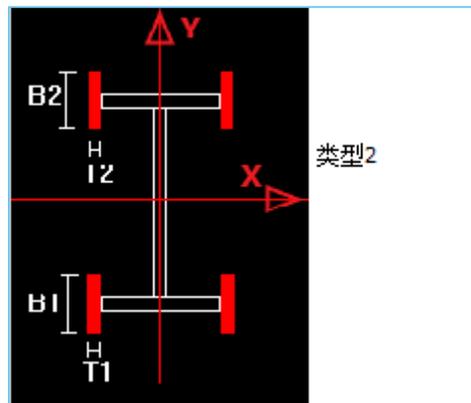
## 加固类型1



翼缘上下贴焊钢板加固  
(支持变截面工字钢梁与钢柱)



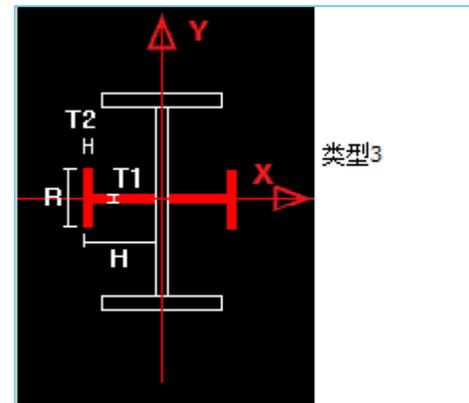
## 加固类型2



翼缘焊板双工形补强



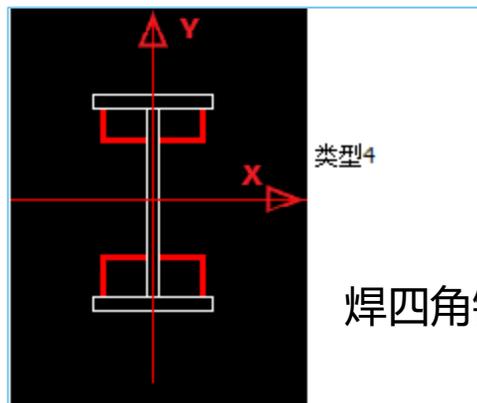
## 加固类型3



腹板焊T型钢十字补强



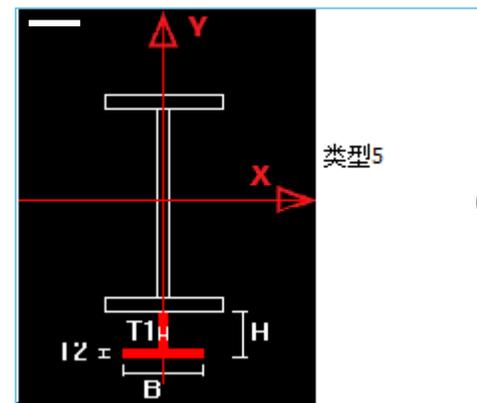
## 加固类型4



焊四角钢补强



## 加固类型5



单侧翼缘焊T型钢补强  
(支持变截面工字钢梁)

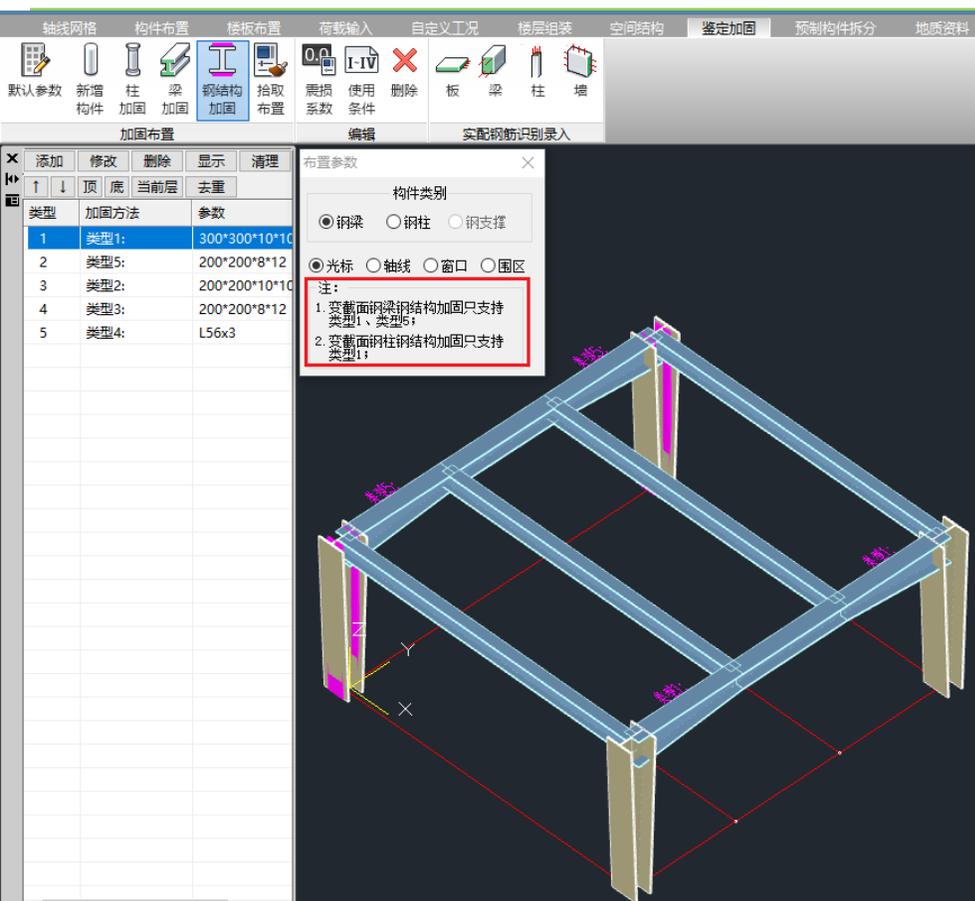
# 支持工字钢梁、钢柱的变截面加固



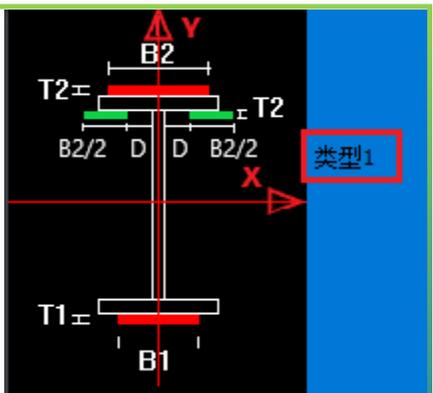
支持钢结构工字型变截面梁、柱加固

变截面梁支持加固类型1（上下翼缘贴焊加强钢板）、类型5（下翼缘焊接T型钢）

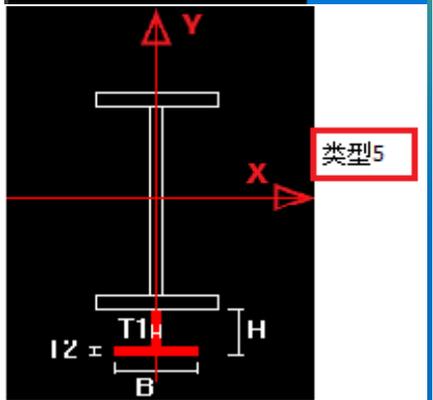
变截面柱支持加固类型1（上下翼缘贴焊加强钢板）。



变截面加固建模



类型1



类型5

设计结果

梁梁度: 0.00-0.21

Steel

0.46-0.00-0.15

0.00-0.21

0.44-0.00-0.14

Steel

(0.02) 0.34 0.22 0.23

(0.02) 0.33 0.22 0.23

-----

N-B=5 (I=1000005, J=1000002) (22)H (H1~H2)\*U\*B\*(F) (mm) =H(300~500)\*300\*10\*8(12)

Lbin=2.10(m) Lbout=2.10(m) Nfb=5 Nfb\_gz=5 Rsb=235

钢梁 Q235 框架梁 工形变截面 宽厚比等级S5

livec=1.000 tf=0.850 nj=0.400

	-I-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	0	0	-3	-22	-44	-67	-90	-115	-139
LoadCase	(0)	(0)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
+M (kNm)	41	22	2	0	0	0	0	0	0
LoadCase	(10)	(10)	(22)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Shear	-77	-78	-80	-82	-86	-89	-91	-93	-94
LoadCase	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)

(9)Mx= -139.3 F1= 70.773 < ηf= 154.800

(9)V= -77.1 F3= 18.698 < f= 125.000

宽厚比: b/tf=18.12 < b/tf\_max=20.00

高厚比: hw/tw=48.00 < hw/tw\_max=250.00

正则化长细比: λ<sub>n,b</sub>=0.45

抗弯、抗剪强度验算  
宽厚比验算

加固相关信息:

加固做法: 类型5 使用条件: III级

加固板材: H\*B\*T1\*T2=200\*200\*8\*12 钢号: STL=235 布置方案: 单侧加固

连接方式: 焊接加固 间断焊: hf=6, 焊段长度400, 焊段间距400

最大名义应力计算:

	-I-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
M0x (kNm)	43	22	2	-19	-41	-64	-87	-111	-136
M0y (kNm)	3	2	2	1	-0	-1	-2	-2	-3
N0 (kN)	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23
σ <sub>0max</sub>	72	37	8	23	40	60	79	96	111
η <sub>m</sub>	0.76	0.81	0.81	0.81	0.81	0.76	0.76	0.72	0.72

σ<sub>0max</sub>/f<sub>y</sub> = 0.47 < 0.65, 满足

变截面加固设计结果

# 钢结构加固设计总参数

## 负荷加固计算

先勾选参数“鉴定加固”，然后点击“钢结构加固参数”，程序会自动勾选“执行钢结构加固设计标准GB51367-2019”，执行该规范**负荷**加固相关规定。

6.1.5 负荷状态下，采用增大截面法加固钢构件的设计、计算

23

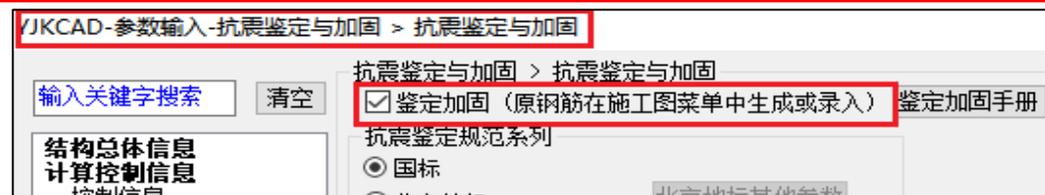
应按本标准第 6.2 节~第 6.4 节的规定进行。

## 卸负荷加固计算

先勾选参数“鉴定加固”，然后点击“钢结构加固参数”，取消勾选“执行钢结构加固设计标准GB51367-2019”，执行该规范**卸荷**加固相关规定。

6.1.4 完全卸荷状态下，采用增大截面法加固钢构件的设计、计算可按现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 的规定进行，并应符合下列条件：

- 1 原构件的缺陷和损伤应已得到有效补强；
- 2 原构件钢材强度设计值应根据可靠性鉴定报告确定；
- 3 当采用焊接方法加固时，其新老构件之间的可焊性应已得到确认。



执行钢结构加固设计标准GB51367-2019：  
勾选时按《钢结构加固设计标准》相关规定，执行负荷加固；不勾选时按《钢结构加固设计标准》第6.1.4条执行卸荷加固。

# 名义应力计算



## 名义应力计算模型

此处用于选择未布置加固做法的原始模型工程路径，钢结构加固需要使用两套模型进行计算，

未布置加固做法的原始模型用于计算名义应力，

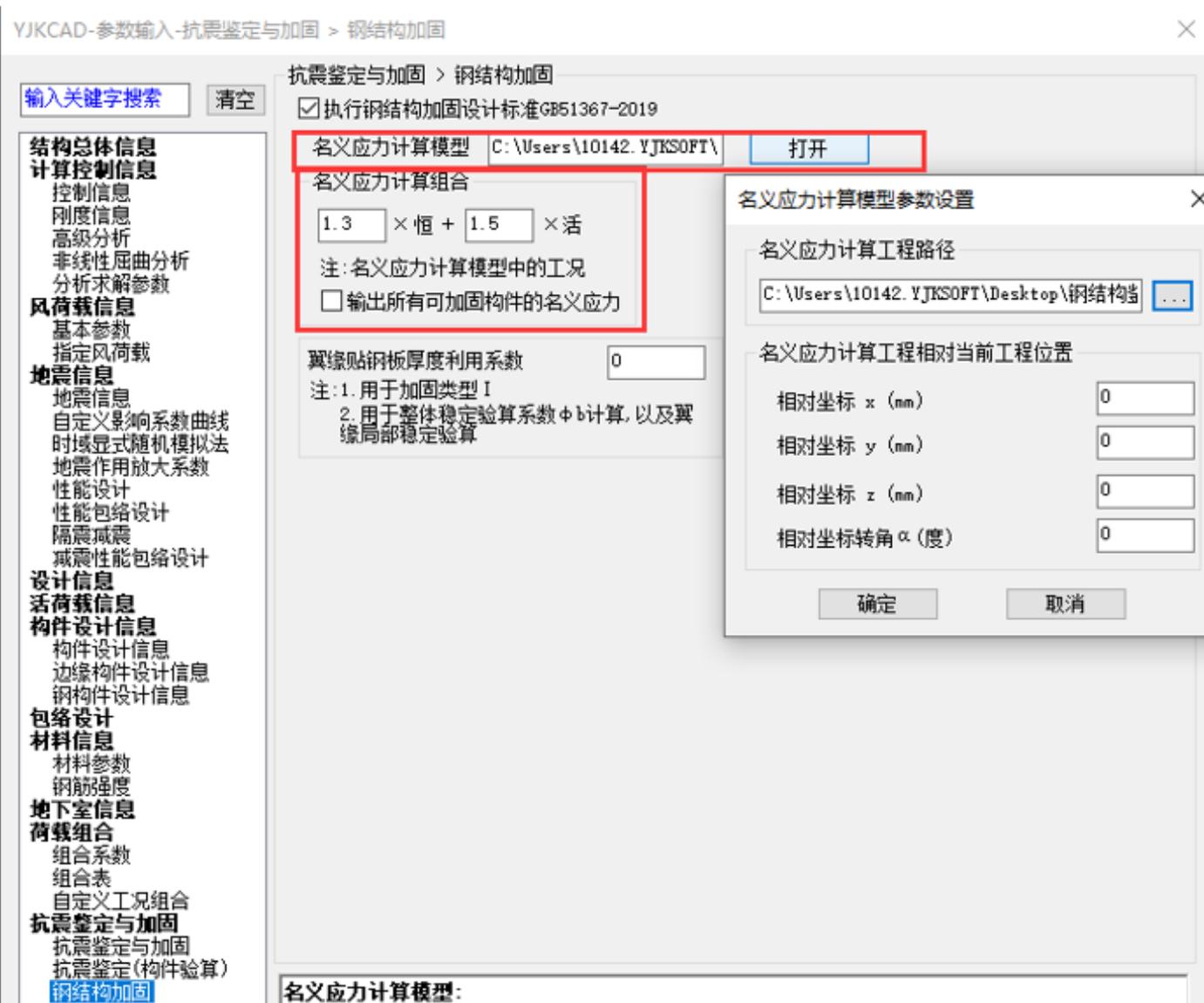
布置了加固做法的模型用于钢结构加固计算及设计，

需要注意，未布置加固做法的原始模型必须完成全部的计算及设计。

**6.1.6 负荷状态下** 钢构件的焊接加固，应根据原构件的使用条件，**校核其最大名义应力  $\sigma_{0max}$**  是否符合表 6.1.6 应力比限值的规定。若不符合规定时，不得在负荷状态下进行焊接加固；应改用其他增大截面的方法进行加固。

表 6.1.6 焊接加固构件的使用条件及其应力比限值

类别	使用条件	应力比限值 $\sigma_{0max} / f_y$
I	特繁重动力荷载作用下的结构	$\leq 0.20$
II	除 I 外直接承受动力荷载或振动作用的结构	$\leq 0.40$
III	间接承受动力荷载作用，或仅承受静力荷载作用的结构	$\leq 0.65$
IV	承受静力荷载作用，并允许按塑性设计的结构	$\leq 0.80$



# 名义应力计算



盈建科软件  
YJK Building Software

## 名义应力计算组合

默认采用1.3恒+1.5活，用户可对默认的系数进行修改，一般采用默认值即可。

## 输出所有可能加固构件的名义应力

勾选时，对于加固模型中所有工字形截面构件（钢梁、钢柱）输出最大名义应力；若不勾选，则只输出布置了加固做法的工字形截面构件（钢梁、钢柱）的最大名义应力。

YJKCAD-参数输入-抗震鉴定与加固 > 钢结构加固

抗震鉴定与加固 > 钢结构加固

执行钢结构加固设计标准GB51367-2019

名义应力计算模型

名义应力计算组合

× 恒 +  × 活

注:名义应力计算模型中的工况

输出所有可加固构件的名义应力

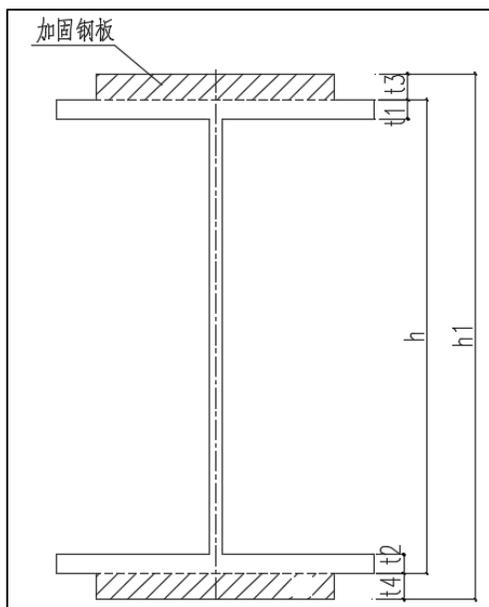
翼缘贴钢板厚度利用系数

注:1.用于加固类型 I  
2.用于整体稳定验算系数 $\phi$ 计算,以及翼缘局部稳定验算

结构总体信息  
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  
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

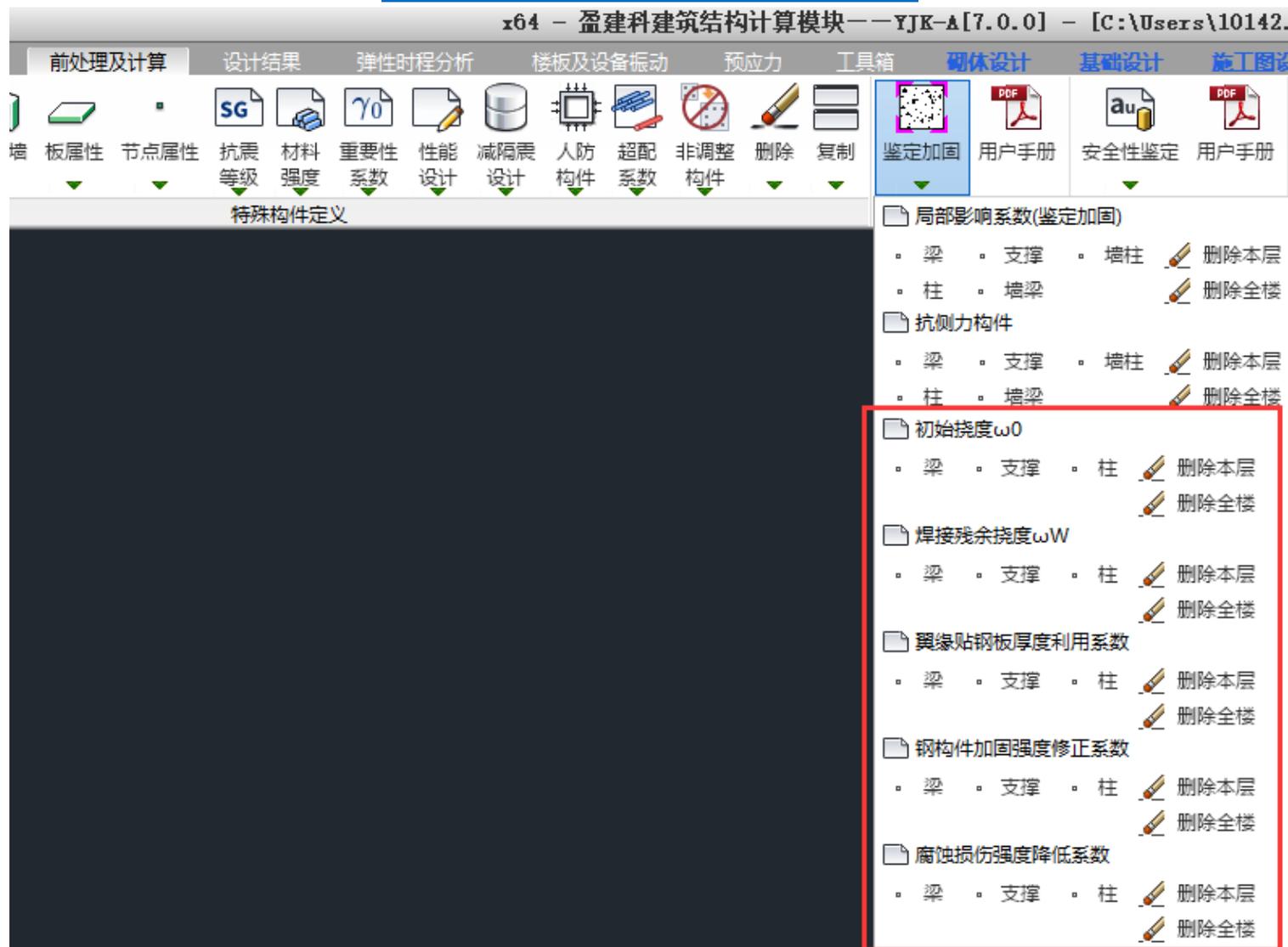
## 翼缘贴钢板厚度利用系数( $\Phi$ )

对于加固做法类型1，当工字形截面翼缘贴焊钢板时，如下图所示，对于加固后的截面上翼缘厚度： $t_u = t_1 + \Phi * t_3$ 、下翼缘厚度： $t_d = t_2 + \Phi * t_4$ 、截面总高度  $h_1 = h + \Phi * (t_3 + t_4)$ ，该系数为新加钢板厚度等效系数，需用户填写，默认值为0。加固做法类型1的整体稳定系数 $\Phi_b$ 计算及翼缘局部稳定验算时，该参数起作用。



# 加固前处理交互设置菜单分布

## 钢构件加固前处理交互菜单



当总参数中勾选“鉴定加固”时，前处理下会显示鉴定加固交互设置功能菜单



## 交互设置焊接残余挠度



盈建科软件  
YJK Building Software

布置了加固做法的钢梁、钢柱绕截面弱轴的焊接残余挠度 ( $\omega_{wy}$ )，可采用该功能进行人工交互设置，人工交互值将代替焊接残余挠度计算值，参与构件强度、稳定等验算。未人工交互时，采用默认值（默认值为焊接残余挠度计算值）。

6.2.7 焊接残余挠度  $\omega_w$  宜采取施工措施消除；其数值可按以下经验公式确定：

$$\omega_w = \frac{\delta h_f^2 L_s (2L_0 - L_s)}{200I_0} \sum_{i=1}^m \xi_i \psi_i y_i \quad (6.2.7)$$

式中： $\delta$ ——考虑加固件间断焊缝连续性系数，当为连续焊缝时，取  $\delta$  为 1.0，当为间断焊缝时，取加固焊缝实际施焊段长度与连续施焊长度的比值；

$h_f$ ——角焊缝焊脚尺寸 (mm)；

$L_s$ ——加固件焊缝连续的总长度 (mm)；

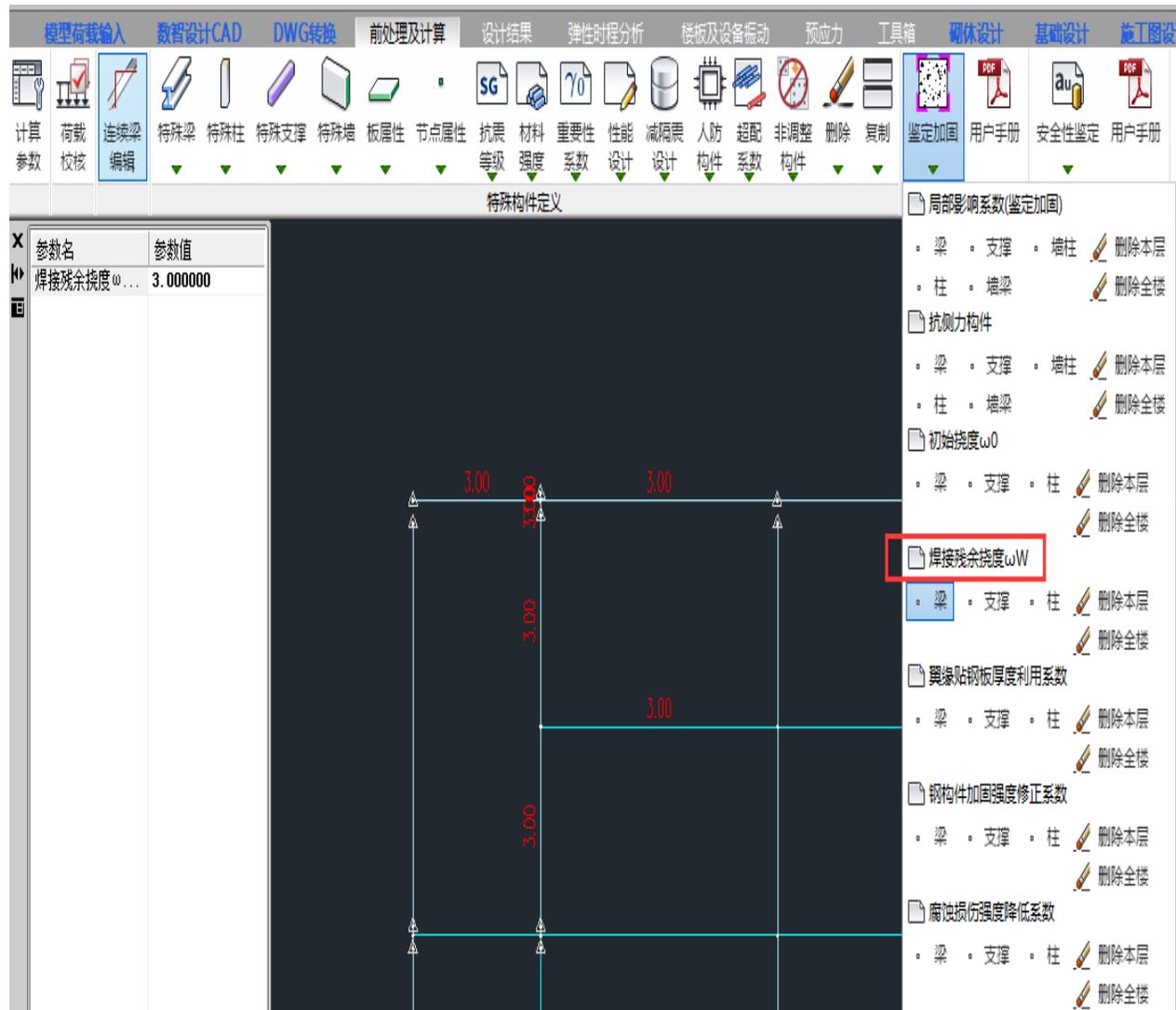
$L_0$ ——受弯构件在弯曲平面内的计算长度 (mm)；单跨简支梁时取梁的计算跨度 (mm)；

$I_0$ ——原构件截面的惯性矩 ( $\text{mm}^4$ )；

$y_i$ ——第  $i$  条加固焊缝至构件截面形心的距离 (mm)；

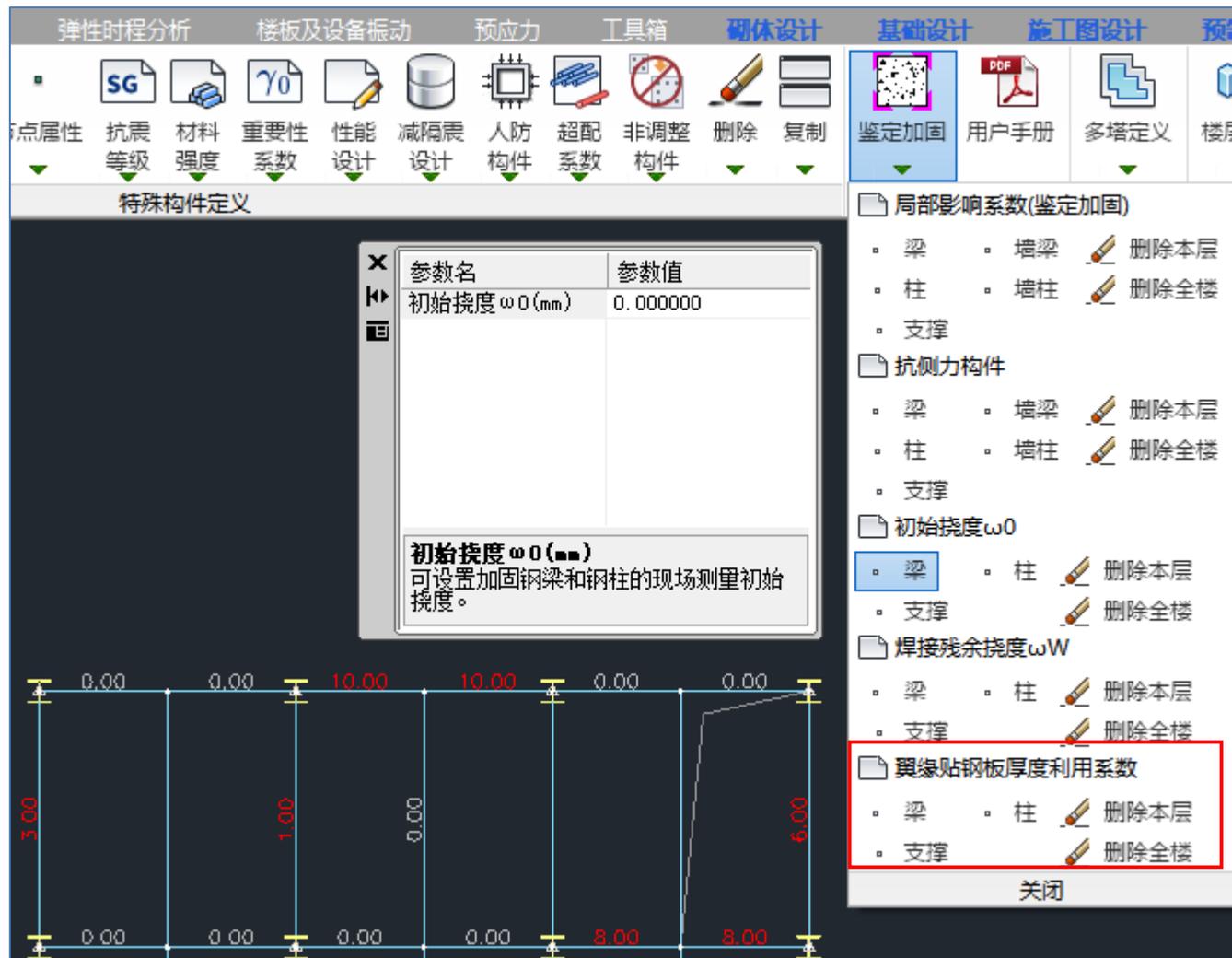
$\xi_i$ ——与加固焊缝处结构初始应力水平  $\sigma_{0i}$  有关的系数，应按表 6.2.7 取值；

$f_y$ ——原构件钢材的屈服强度标准值 (MPa)；



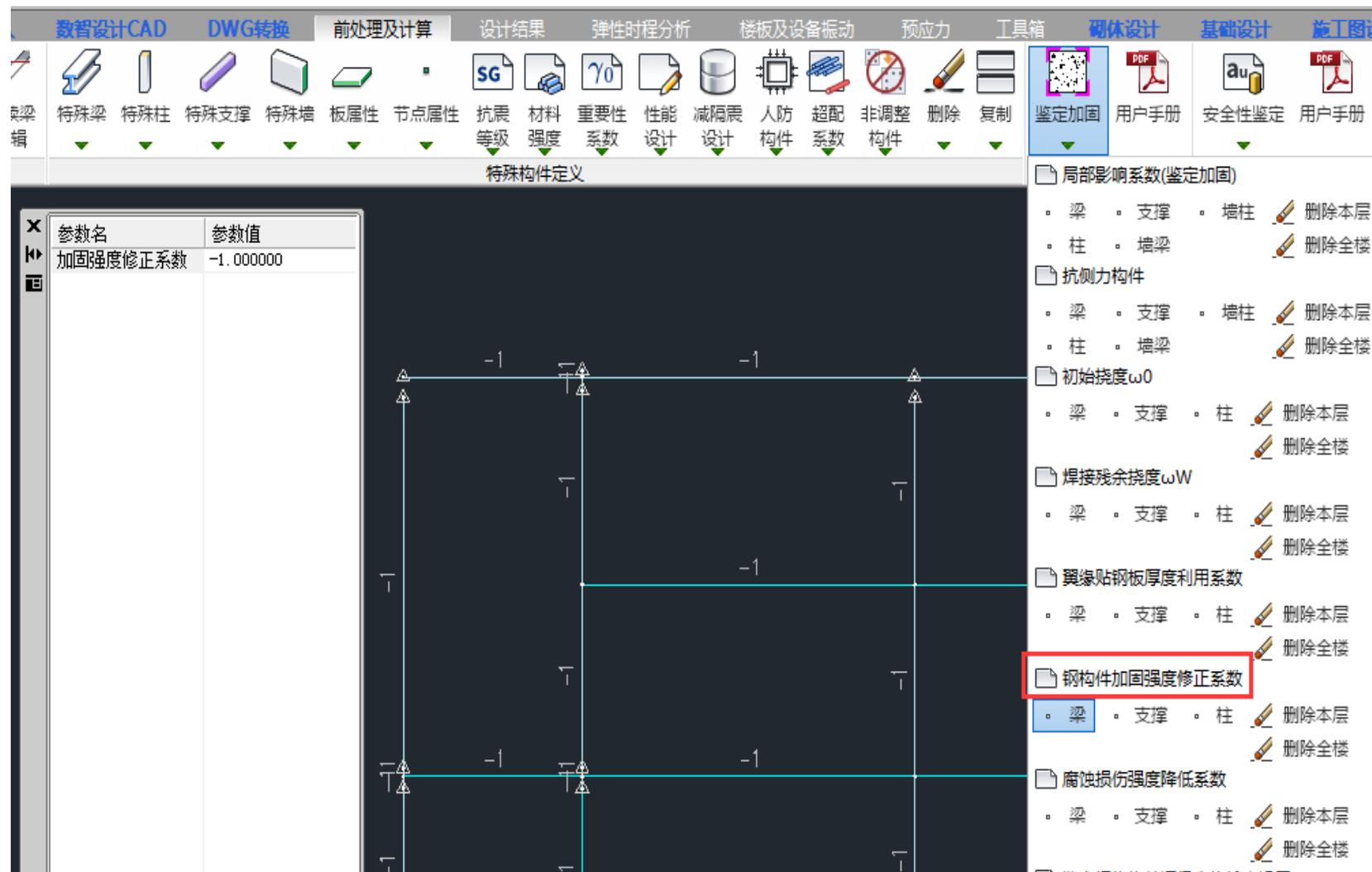
总参数中可以设置全楼的加固做法类型1的翼缘贴钢板厚度利用系数。

前处理可以设置单个钢梁、钢柱构件的翼缘贴钢板厚度利用系数。



前处理增加钢构件加固强度修正系数交互功能，默认值为-1，表示按《钢结构加固设计标准》相关规定取值；

如果用户自己确定加固强度修正系数，可以输入0~1之间的折减系数。



# 交互设置钢构件腐蚀损伤强度降低系数

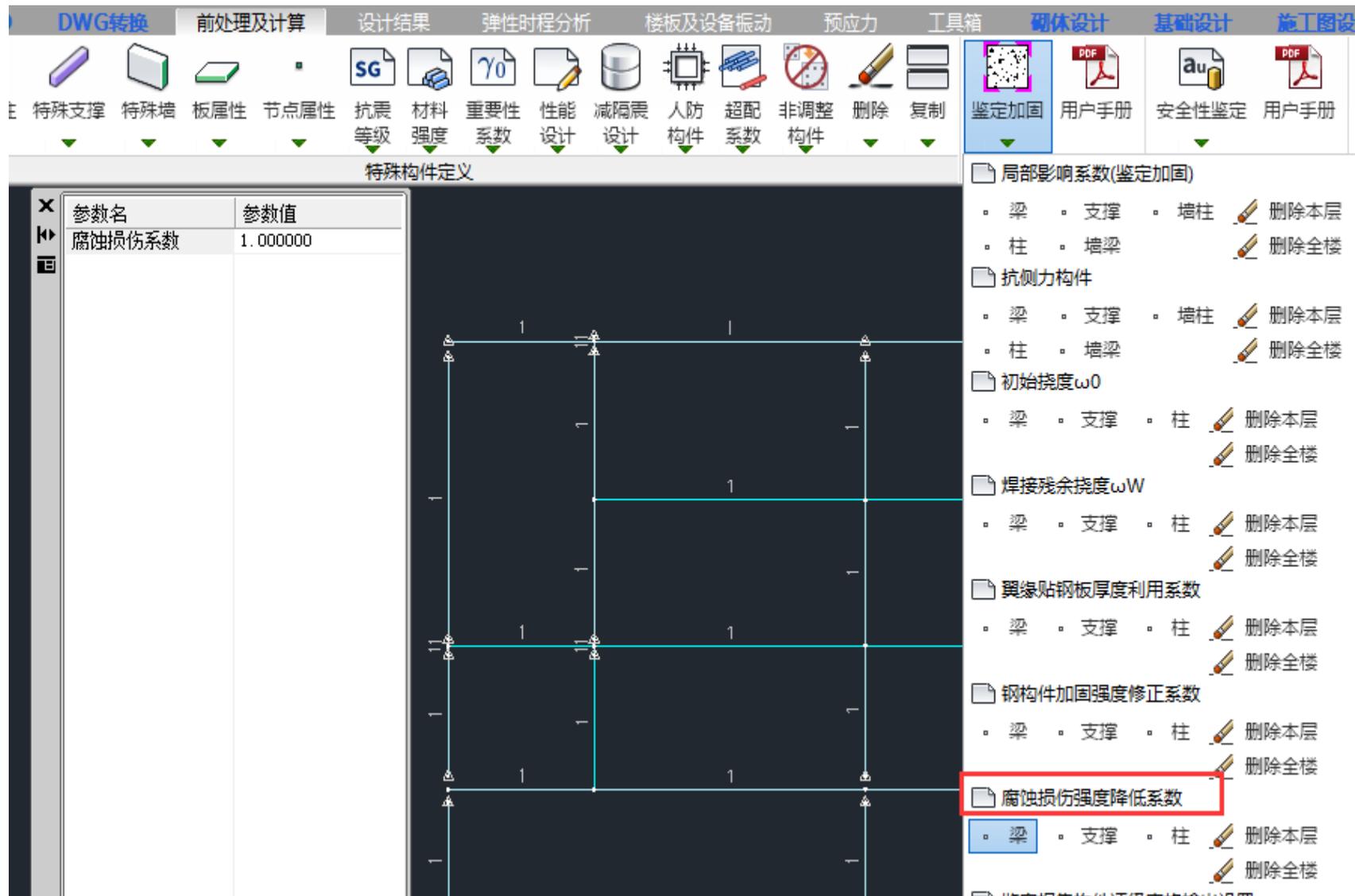
钢结构加固设计标准第4.1.2条提到，对受气相腐蚀的钢结构原构件，当达到一定程度时，

需考虑腐蚀损伤强度降低系数，对钢材强度设计值进行调整。

4.1.2 对受有气相腐蚀的钢结构原构件，当其截面面积损失大于25%或其板件剩余厚度小于5mm时，其验算时的钢材强度设计值，尚应乘以表4.1.2规定的强度降低系数。对特殊环境中受腐蚀的钢结构加固，其强度降低系数应专门研究确定。经验算认定尚可继续使用的原构件及其连接，均应重新采取有效的防腐蚀措施进行处理。

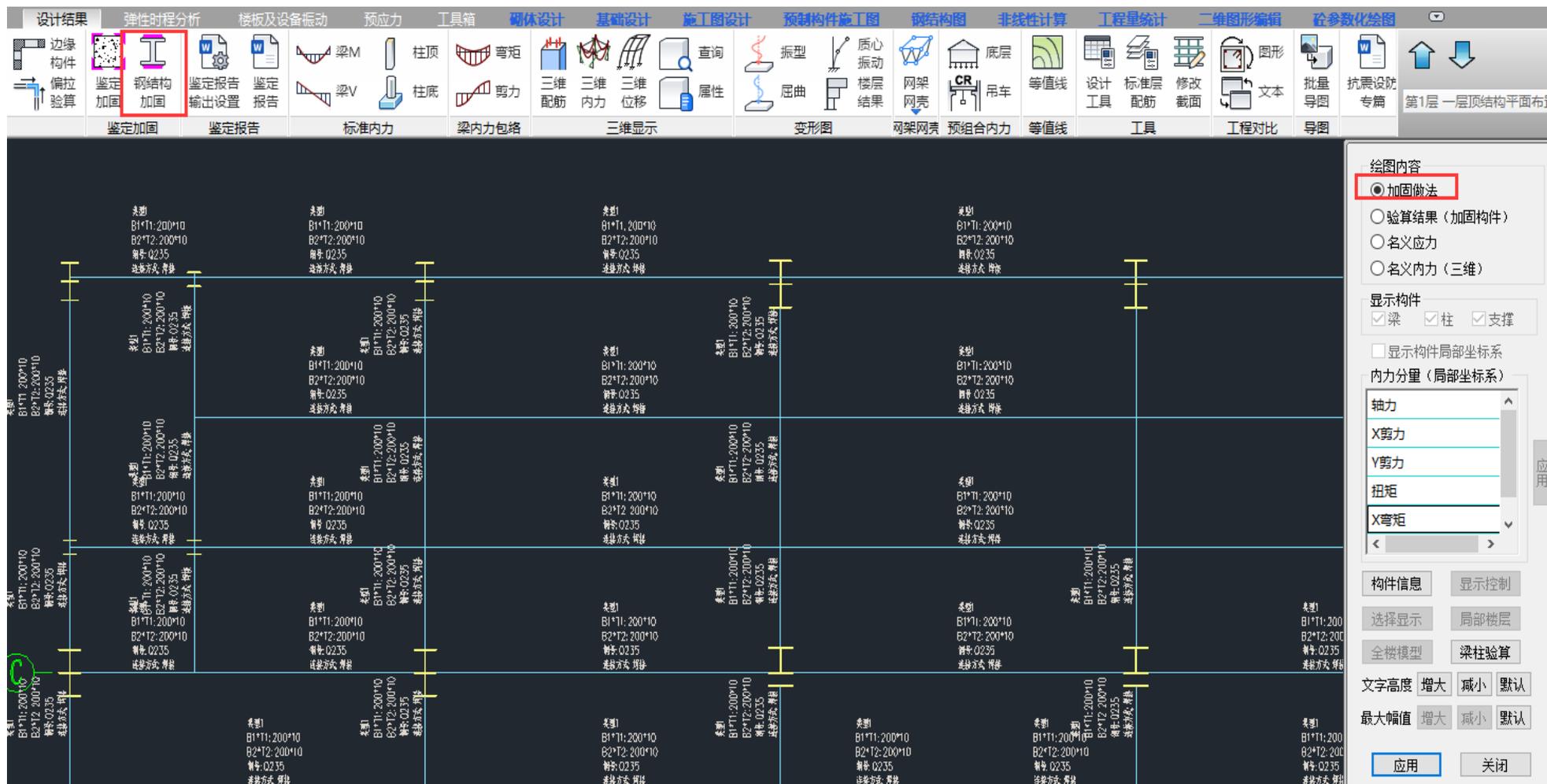
表 4.1.2 考虑腐蚀损伤的强度降低系数

腐蚀性等级	强度降低系数
强腐蚀	0.80
中等腐蚀	0.85
弱腐蚀	0.90
微腐蚀	可不降低



# 钢结构构件加固设计结果显示——简图显示

## 01 输出具体的加固做法形式



The screenshot displays the YJK software interface for structural design. The main window shows a grid of reinforcement design results for steel structure components. The interface includes a top menu bar with various design and analysis options, and a right-hand panel for configuring the display of reinforcement details.

**Design Results Summary:**

梁号	梁截面	梁长	梁高	梁宽	梁底筋	梁顶筋	梁侧筋	梁箍筋	梁锚固
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	4E12
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	
B1*11:200*10	B2*12:200*10	2000	1000	100	4E12	4E12	4E12	4E12	

**Right Panel Configuration:**

- 绘图内容:  加固做法
- 验算结果 (加固构件)
- 名义应力
- 名义内力 (三维)
- 显示构件:  梁  柱  支撑
- 显示构件局部坐标系
- 内力分量 (局部坐标系): 轴力, X剪力, Y剪力, 扭矩, X弯矩
- 构件信息: 显示控制
- 选择显示: 局部楼层
- 全楼模型: 梁柱验算
- 文字高度: 增大, 减小, 默认
- 最大幅值: 增大, 减小, 默认
- 应用, 关闭

## 02 输出加固的钢构件应力比，未布置加固做法的构件不输出

设计结果 弹性时程分析 楼板及设备振动 预应力 工具箱 砌体设计 基础设计 施工图设计 预制构件施工图 钢结构图 非线性计算 工程量统计 二维图形编辑 参数化绘图

边缘构件 偏拉验算 鉴定加固 钢结构加固 鉴定报告输出设置 鉴定报告 梁M 柱顶 弯矩 梁V 柱底 剪力 三维配筋 三维内力 三维位移 查询 属性 振型 屈曲 质心振动 楼层结果 网架网壳 底层 吊车 等值线 设计工具 标准层配筋 修改截面 图形 文本 批量导图 抗震设防专篇

鉴定加固 鉴定报告 标准内力 梁内力包络 三维显示 变形图 网架网壳 预组合内力 等值线 工具 工程对比 导图

第1层 一层顶结构平面布置

绘图内容

- 加固做法
- 验算结果(加固构件)
- 名义应力
- 名义内力(三维)

显示构件

- 梁  柱  支撑
- 显示构件局部坐标系

内力分量(局部坐标系)

- 轴力
- X剪力
- Y剪力
- 扭矩
- X弯矩

构件信息 显示控制

选择显示 局部楼层

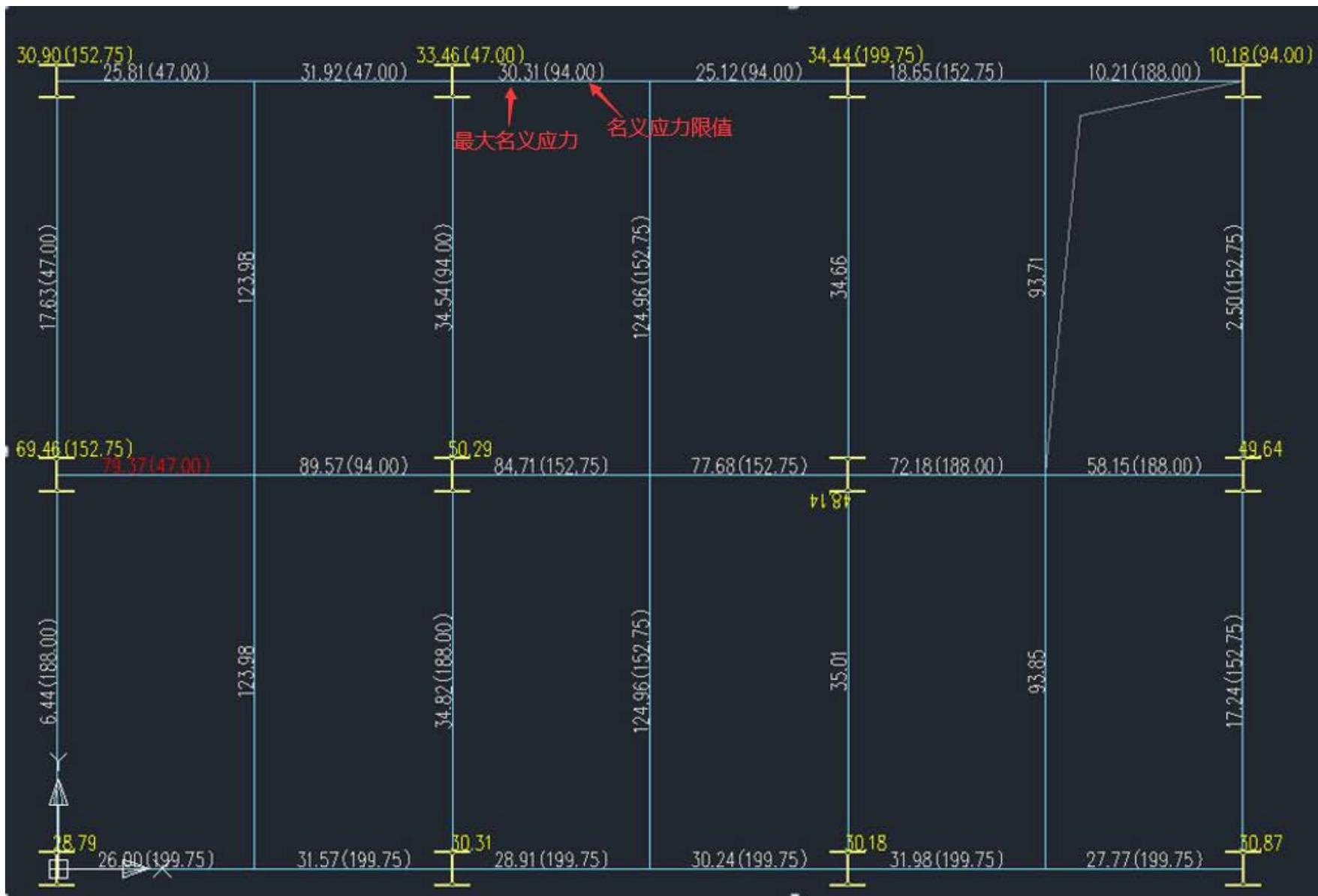
全楼模型 梁柱验算

文字高度 增大 减小 默认

最大幅值 增大 减小 默认

应用 关闭

### 03 输出加固构件的最大名义应力及限值 (在括号内给出限值)



绘图内容

- 加固做法
- 验算结果 (加固构件)
- 名义应力
- 名义内力 (三维)

显示构件

- 梁
- 柱
- 支撑
- 显示构件局部坐标系

内力分量 (局部坐标系)

- 轴力
- X剪力
- Y剪力
- 扭矩
- X弯矩

选择显示 局部楼层

全楼模型 梁柱验算

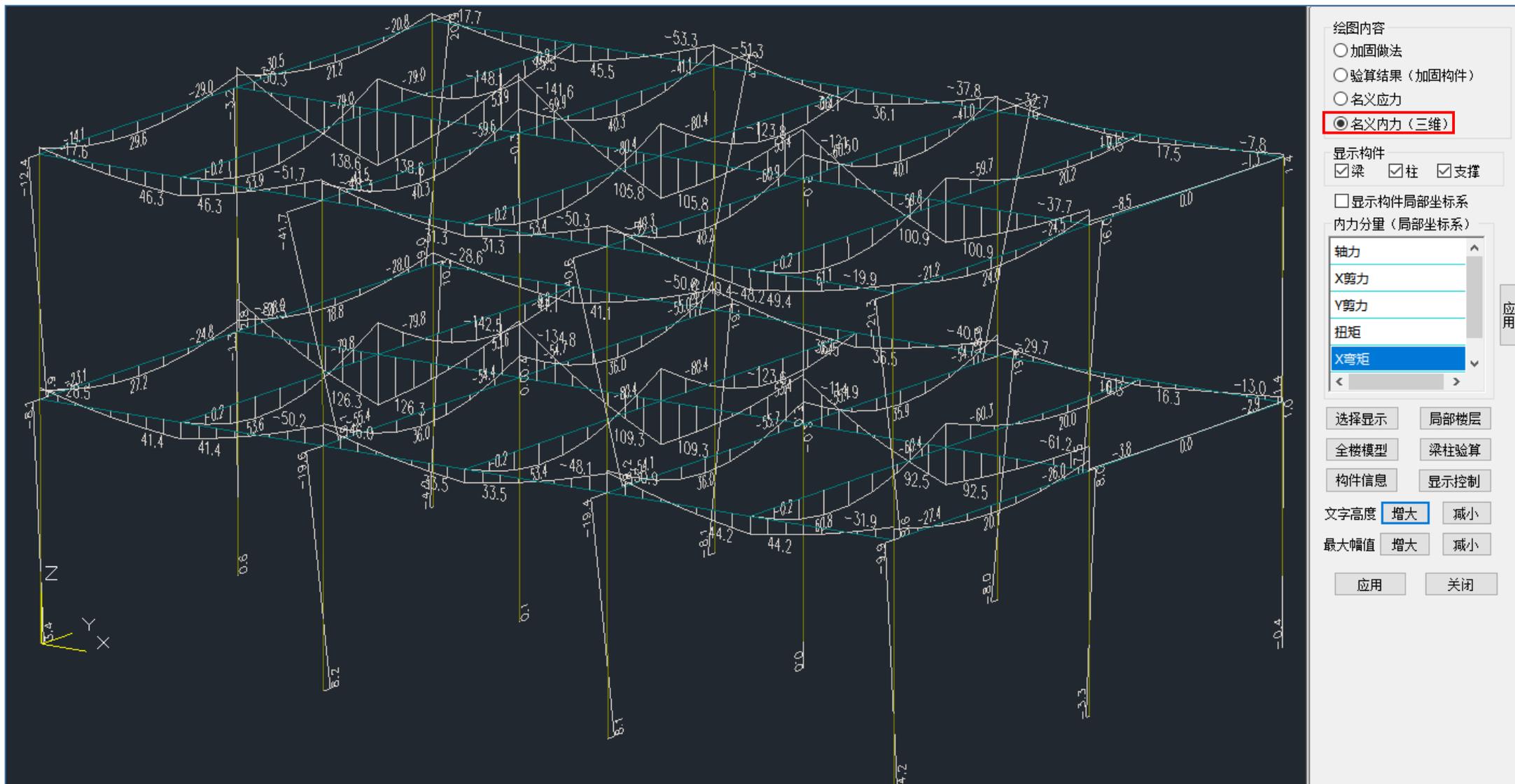
构件信息 显示控制

文字高度 增大 减小

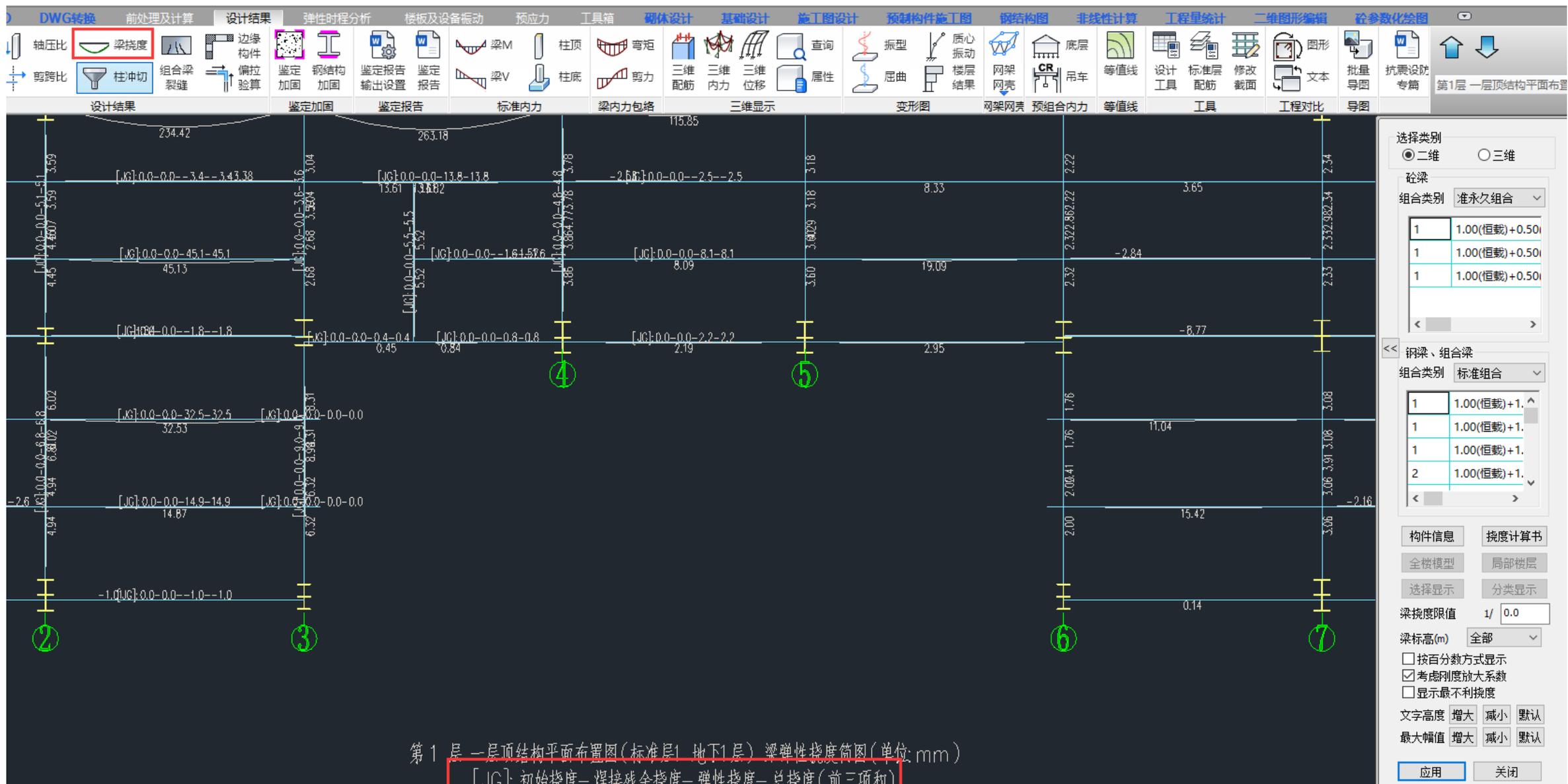
最大幅值 增大 减小

应用 关闭

输出所有钢构件的三维名义内力，该内力是通过读取名义应力计算模型中的恒载、活载标准值，然后按1.3恒+1.5活组合后的内力。



# 05 在【梁挠度】中输出加固钢梁的初始挠度、焊接残余挠度、弹性挠度、总挠度



**设计结果** | 鉴定加固 | 鉴定报告 | 标准内力 | 梁内力包络 | 三维显示

选择类别:  二维  三维

组合类别: 准永久组合

1	1.00(恒载)+0.50(活)
1	1.00(恒载)+0.50(活)
1	1.00(恒载)+0.50(活)

梁标度限值: 1/ 0.0

梁标高(m): 全部

按百分数方式显示  
 考虑刚度放大系数  
 显示最不利挠度

文字高度: 增大 减小 默认  
 最大幅值: 增大 减小 默认

应用 关闭

第 1 层 一层顶结构平面布置图(标准层1 地下1层) 梁弹性挠度简图(单位:mm)

[JG]: 初始挠度-焊接残余挠度-弹性挠度-总挠度(前三项和)

# 钢结构构件加固设计结果显示——文本显示



以工字钢梁翼缘粘贴钢板加固法（加固类型1）的构件信息为例

```
N-B=26 (I=1000016, J=1000019)(26)HN500X200
Lbin=2.25(m) Lbout=2.25(m) Nfb=3 Nfb_gz=3 Rsb=235
钢梁 Q235 框架梁 工字形
livec=1.000 tf=0.850 nj=0.400
-I- -1- -2- -3- -4- -5- -6- -7- -J-
-M(kNm) -107 -88 -70 -52 -36 -22 -8 0 0
LoadCase ( 28) ( 28) ( 28) ( 28) ( 28) ( 28) ( 28) ( 0) ( 0)
+M(kNm) 47 46 44 43 41 38 35 33 41
LoadCase ( 27) ( 27) ( 27) ( 27) ( 27) ( 27) ( 27) ( 7) ( 7)
Shear 53 52 50 61 58 55 52 50 50
LoadCase ( 8) ( 8) ( 8) ( 28) ( 28) ( 28) ( 28) ( 28) ( 28)
(28)Mx= -106.6 F1= 45.791 < 1/γre*ηf= 243.667
(8)V= 53.2 F3= 11.598 < f= 125.000
宽厚比: b/tf=2.93 < b/tfmax=10.00
高厚比: hw/tw=44.20 < hw/twmax=70.00
正则化长细比: λn_b=0.29
```

钢梁加固设计文本结果输出

加固相关信息:

加固做法: 类型1 翼缘贴钢板厚度利用系数: 1.00 使用条件: II级  
加固板材: B1\*T1=150\*12, B2\*T2=180\*14 钢号: STL=235 布置方案: 双侧加固  
连接方式: 焊接加固 间断焊: hf=6, 焊段长度400, 焊段间距400

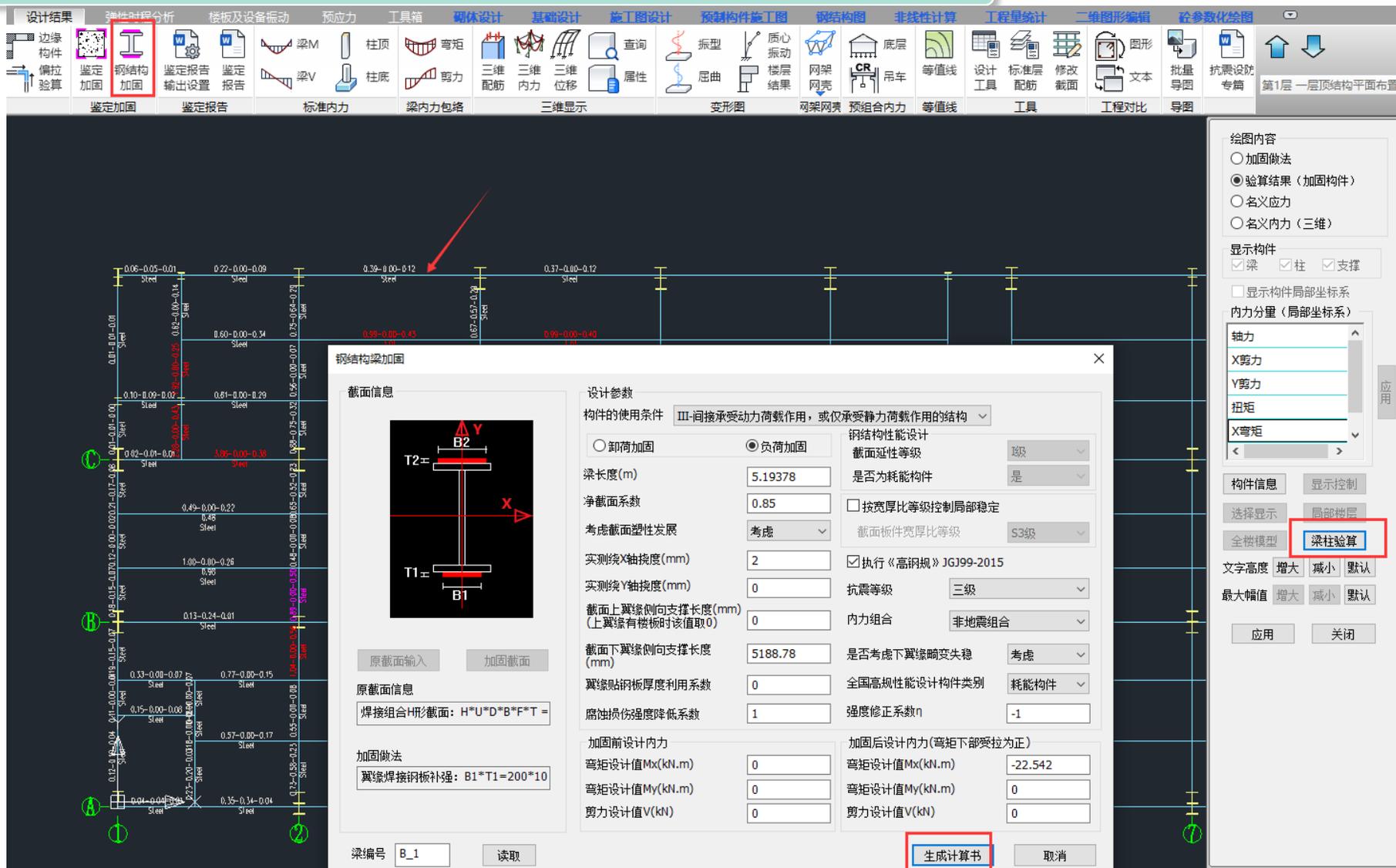
最大名义应力计算:

	-I-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
M0x(kNm)	-48	-34	-21	-8	3	13	21	29	36
M0y(kNm)	0	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0
N0(kN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ <sub>0max</sub>	30	22	13	5	2	8	13	18	23
η <sub>m</sub>	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

σ<sub>0max</sub>/f<sub>y</sub> = 0.13 < 0.40, 满足

# 钢结构构件加固计算书

以工字钢梁翼缘粘贴钢板加固法（加固类型1）的构件信息为例



The screenshot displays the YJK software interface with a dialog box titled "钢结构梁加固" (Steel Structure Beam Reinforcement) open. The dialog box is divided into several sections:

- 截面信息 (Section Information):** Shows a cross-section diagram of a beam with reinforcement details. Labels include T2, B2, T1, and B1. The diagram shows a central vertical axis (Y) and a horizontal axis (X). Dimensions for reinforcement are indicated.
- 设计参数 (Design Parameters):**
  - 构件的使用条件: III-间接承受动力荷载作用, 或仅承受静力荷载作用的结构
  - 卸荷加固: ; 负荷加固:
  - 梁长度(m): 5.19378
  - 净截面系数: 0.85
  - 考虑截面塑性发展: 考虑
  - 实测绕X轴挠度(mm): 2
  - 实测绕Y轴挠度(mm): 0
  - 截面上翼缘侧向支撑长度(mm) (上翼缘有楼板时该值取0): 0
  - 截面下翼缘侧向支撑长度(mm): 5188.78
  - 翼缘贴钢板厚度利用系数: 0
  - 腐蚀损伤强度降低系数: 1
- 加固前设计内力 (Design Internal Forces before Reinforcement):**
  - 弯矩设计值Mx(kN.m): 0
  - 弯矩设计值My(kN.m): 0
  - 剪力设计值V(kN): 0
- 加固后设计内力 (Design Internal Forces after Reinforcement):**
  - 弯矩设计值Mx(kN.m): -22.542
  - 弯矩设计值My(kN.m): 0
  - 剪力设计值V(kN): 0

At the bottom of the dialog box, there is a "生成计算书" (Generate Calculation Book) button highlighted with a red box, and a "梁编号" (Beam ID) field containing "B\_1".

# 钢结构构件加固计算书



## 以工字钢梁翼缘粘贴钢板加固法（加固类型1）的构件信息为例

钢梁增大截面法加固计算书



- 浏览全部
  - 钢梁增大截面法加固计算书
    - 设计资料
    - 计算结果

### 1、截面特性验算：

#### 原构件截面特性：

$A = 7800.000 \text{ mm}^2$ ;  $X_c = 0.000 \text{ mm}$ ;  $Y_c = 0.000 \text{ mm}$   
 $I_x = 197860000.000 \text{ mm}^4$ ;  $I_y = 13365000.000 \text{ mm}^4$   
 $i_x = 159.269 \text{ mm}$ ;  $i_y = 41.394 \text{ mm}$   
 $W1x = 989300.000 \text{ mm}^3$ ;  $W2x = 989300.000 \text{ mm}^3$   
 $W1y = 133650.000 \text{ mm}^3$ ;  $W2y = 133650.000 \text{ mm}^3$

#### 原构件截面对加固后截面形心主轴惯性矩：

$I_x = 197860000.000 \text{ mm}^4$ ;  $I_y = 13365000.000 \text{ mm}^4$

#### 加固后构件整体截面特性：

$A = 11800.000 \text{ mm}^2$ ;  $X_c = 0.000 \text{ mm}$ ;  $Y_c = 0.000 \text{ mm}$   
 $I_x = 365993333.333 \text{ mm}^4$ ;  $I_y = 26698333.333 \text{ mm}^4$   
 $i_x = 176.115 \text{ mm}$ ;  $i_y = 47.566 \text{ mm}$   
 $W1x = 1742825.397 \text{ mm}^3$ ;  $W2x = 1742825.397 \text{ mm}^3$   
 $W1y = 266983.333 \text{ mm}^3$ ;  $W2y = 266983.333 \text{ mm}^3$

注1：焊接截面的基准点为原构件截面的中心点，型钢截面基准点为原构件截面形心；

注2： $X_c$ 、 $Y_c$ 为截面形心相对于基准点的偏移值。

#### 加固截面对加固后截面形心主轴惯性矩与面积：

$I_x = 168133333.333 \text{ mm}^4$ ;  $I_y = 13333333.333 \text{ mm}^4$ ;  $A = 4000.000 \text{ mm}^2$ ;

### 2、负荷加固最大名义应力验算：

弯矩增大系数：

$$\alpha_{Mx} = 1.00$$

$$\alpha_{My} = 1.00$$

允许名义应力：224.25 N/mm<sup>2</sup>

计算名义应力：

$$\sigma_{0max} = \frac{N_0}{A_n0} + \frac{M_{0x}}{\alpha_{Mx}W_{0nx}} + \frac{M_{0y}}{\alpha_{My}W_{0ny}} = 0.00 \text{ N/mm}^2$$

最大名义应力限值满足要求。

### 3、加固构件强度验算：

加固构件强度折减系数  $\eta_m = 0.90$

截面中最低级别钢材强度设计值  $f = 215.00 \text{ N/mm}^2$

由《钢结构设计标准》6.1.2条可知

截面塑性发展系数

$$\eta_{x1} = 1.00, \eta_{x2} = 1.00$$

$$\eta_{y1} = 1.00, \eta_{y2} = 1.00$$

# 钢结构加固设计工具箱

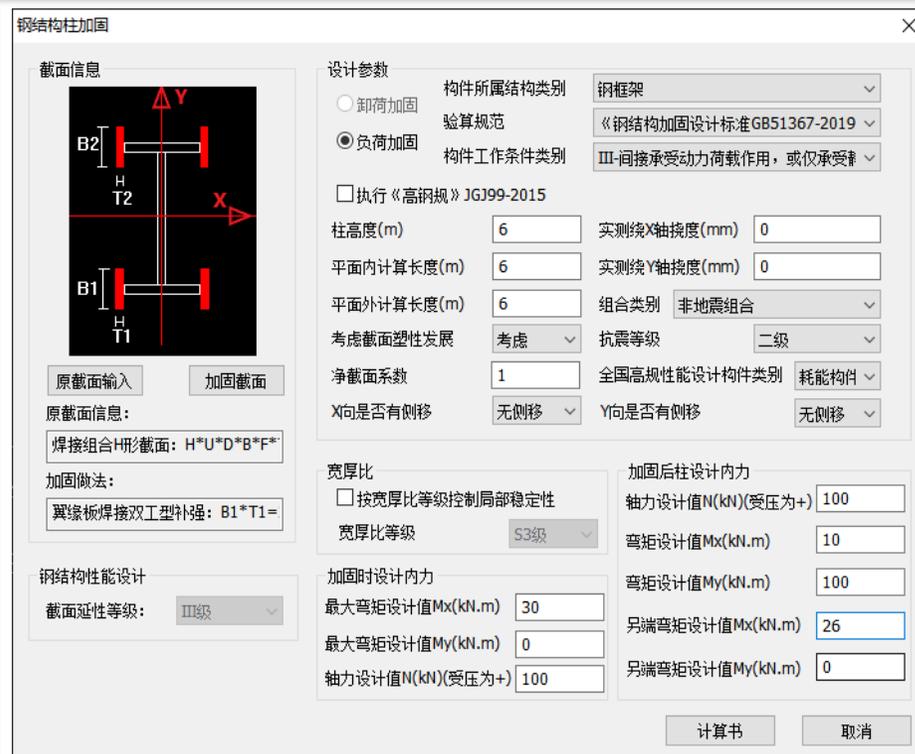


软件提供加固钢梁、钢柱截面验算功能，并输出详细计算书：

- 可通过【梁柱验算】对模型中的加固构件进行加固截面验算，并输出加固设计计算书；
- 也可在【工具箱】直接独立运行工具项进行加固截面验算。



钢梁加固工具箱界面



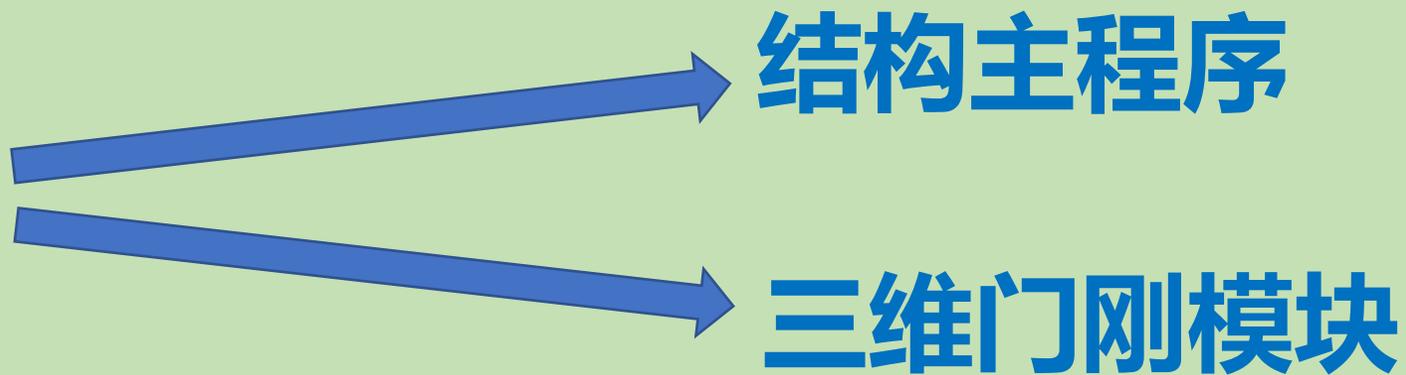
钢柱加固工具箱界面

# 02

## 门式刚架的鉴定与加固



**三维门刚  
鉴定加固**

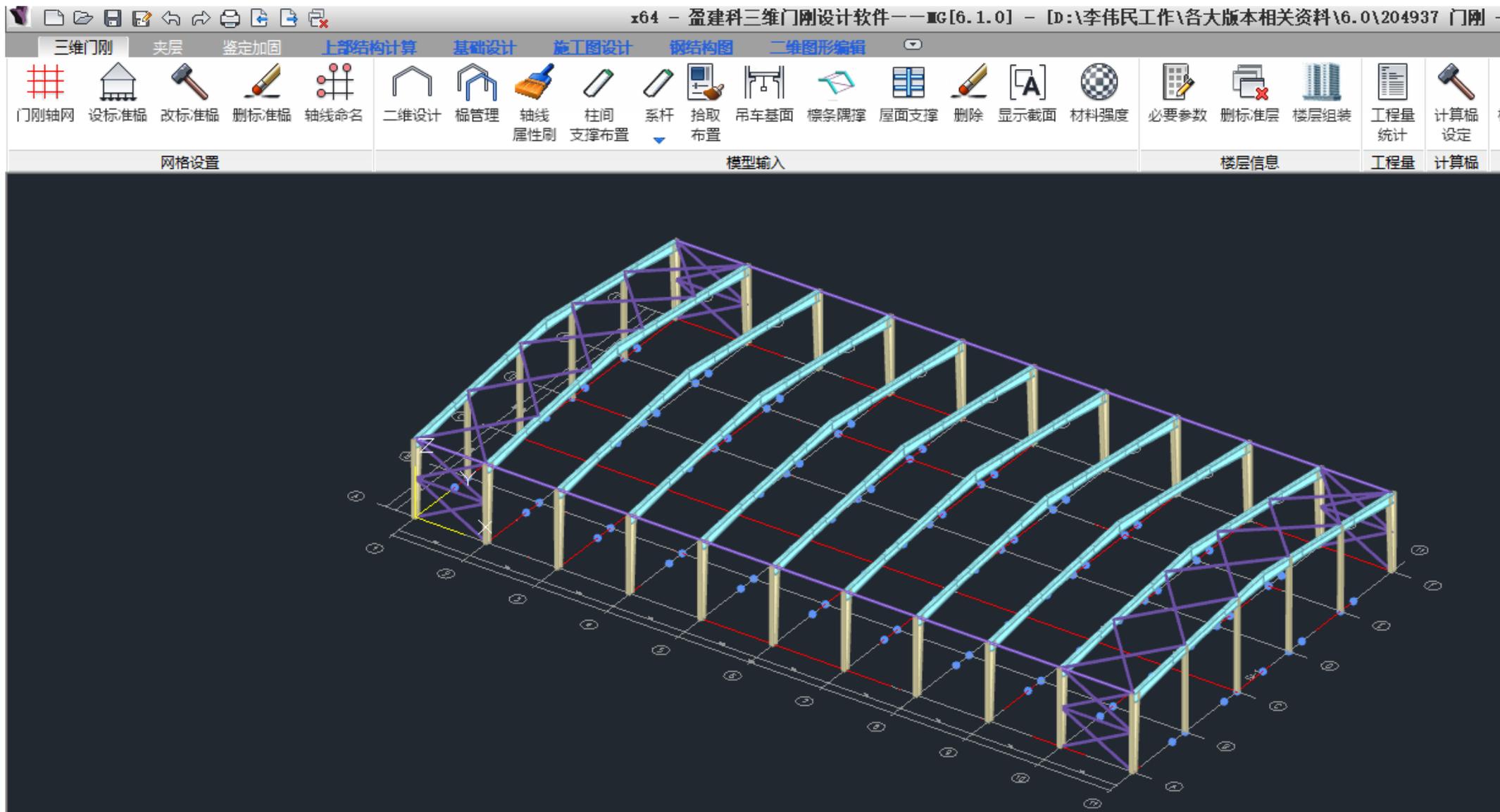


**二维门刚  
加固**



# 三维门刚的鉴定加固在**三维门刚**模块实现

## 三维门刚的建模



# 三维门刚的鉴定参数

x64 - 盈建科三维门刚设计软件 - MG[6.1.0] - [D:\李伟民工作\各大版本相关资料\6.0\204937 门刚

前处理及计算 设计结果 基础设计 施工图设计 钢结构图 二维图形编辑

特殊梁 特殊柱 特殊支撑 特殊墙 板属性 节点属性 抗震等级 材料强度 性能设计 人防构件 删除 复制 鉴定加固 安全性鉴定 多墙定义 楼层属性 风荷载 计算长度 温度荷载 活荷载折减

特殊构件定义 鉴定加固 安全性鉴定 风荷载 计算长度 温度荷载 活荷载折减

### YJKCAD-参数输入-构件设计信息 > 钢构件设计信息

输入关键字搜索 清空

- 结构总体信息
- 计算控制信息
  - 控制信息
  - 刚度系数
  - 二阶效应
  - 分析求解参数
  - 非线性屈曲分析
- 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
  - 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

#### 构件设计信息 > 钢构件设计信息

执行《高钢规》JGJ99-2015

钢构件截面净毛面积比

梁按压弯设计控制轴压比

钢柱计算长度系数按有侧移计算

X 向  Y 向

按《钢规》自动判断强弱支撑

钢柱计算长度系数考虑嵌固端

#### 门刚规范

执行门规GB51022-2015

门刚柱计算长度系数

执行门规GB51022附录A

执行门规GB51022附录A.0.8

门刚构件按宽厚比等级控制局部稳定

截面宽厚比等级

门刚梁有轴力时按压弯构件设计

门刚梁按压弯构件验算平面内稳定性

#### 钢结构防火验算

进行承载力法防火验算

防火规范结构重要性系数

承载力验算时温度内力折减系数

燃烧物类型

保护层类型

梁  柱

支撑

自动计算防火保护层厚度

使用耐火钢

轴向受压构件考虑温度组合

非轴向受压构件考虑温度组合

#### 施工阶段验算

组合梁施工荷载(kN/m<sup>2</sup>)

组合类别

抗剪连接件单边边距(mm)

冷弯薄壁构件考虑冷弯效应

方、矩形管成型方式系数

导入 导出 恢复默认 高级选项 确定 取消





# 三维门刚的安全鉴定结果

x64 - 盈建科三维门刚设计软件——[G[6.1.0] - [D:\李伟民工作\各大版本相关资料\6.0\204937 门刚 - 卸荷加固\204937 门刚\料棚]

设计结果 基础设计 施工图设计 钢结构图 二维图形编辑

筋简图 轴压比 梁挠度 边缘构件 鉴定加固 安全性鉴定 构件评级 鉴定报告 输出设置 梁M 柱顶 弯矩 三维显示 振型 质心振动 楼层结果 底层 门刚数据 设计工具 标准层配筋 图形 文本 筋简图 剪跨比 柱冲切 组合梁裂缝 偏拉验算 鉴定加固 安全性鉴定 构件评级 结果统计 鉴定报告 输出设置 梁V 柱底 剪力 三维显示 三维位移 屈曲 预组合内力 等值线 模型切换 工具 工程对比

设计结果 鉴定加固 安全性鉴定 鉴定报告 标准内力 梁内力包络 三维显示 变形图 预组合内力 等值线 模型切换 工具 工程对比

第1层 MSGJ-1(标准层1)

绘图内容

- 原有钢筋
- 钢筋
- 构件编号
- 评级结果 (承载力项)
- 评级结果 (包络)

评级结果显示设置

- 重要构件  次要构件
- a  b  c  d
- 0  ≤R/γ0S<  0
- (显紫)
- 设置等级颜色

小数点后保留位数 2

梁标高(m) 全部

构件信息 构件验算

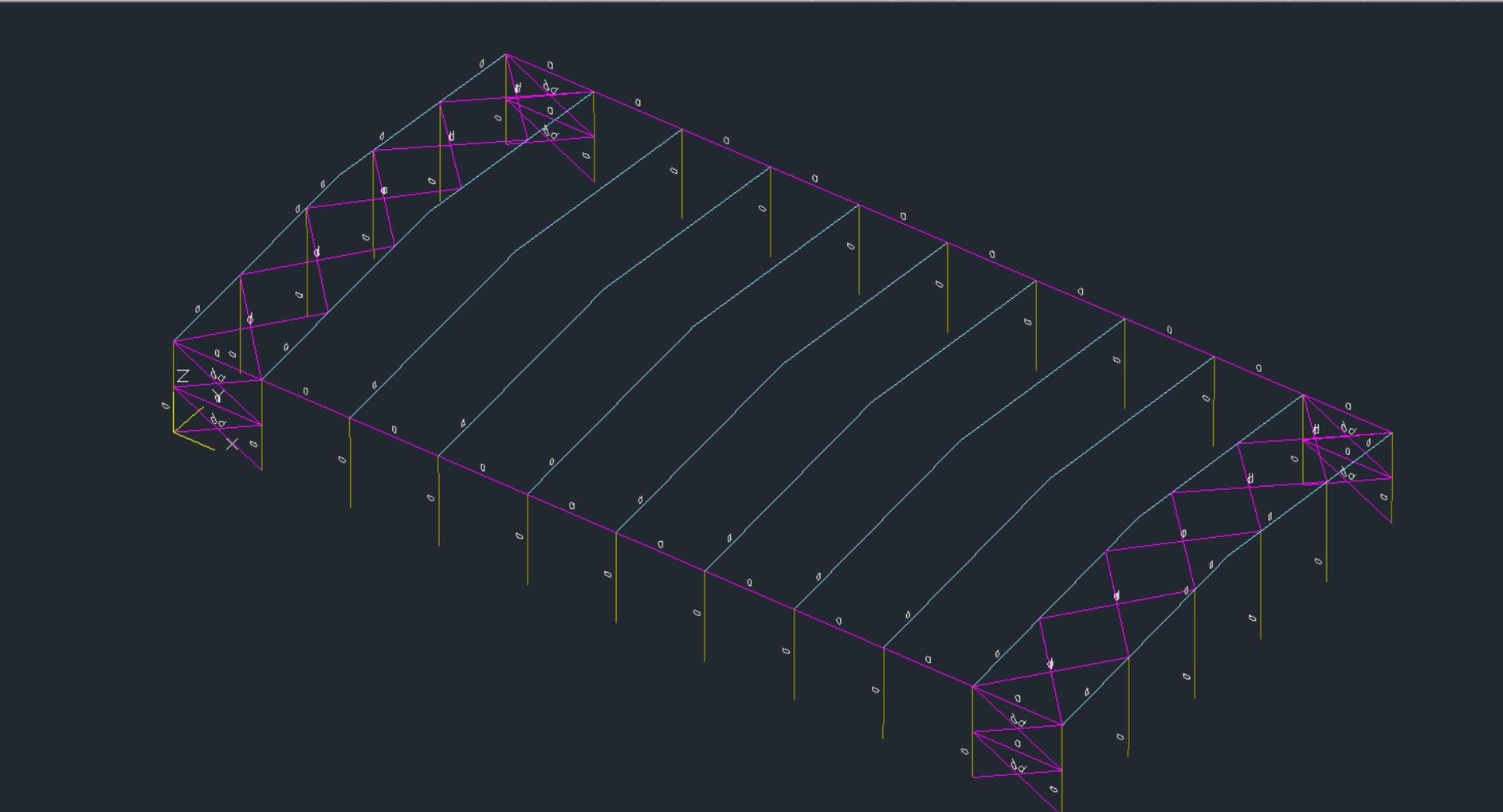
显示控制 搜索构件

文字高度 增大 减小 默认

衬图设置 插入 取消 显隐

评级简图显示 三维

应用 关闭



安全性鉴定

# 三维门刚的构件信息



N-B=104 (I=1000115, J=1000013) (2)H H\*U\*B\*T (mm)=H600\*400\*14\*18  
 Lbin=2.0 (m) Lbout=2.01 (m) Nfb=3 Nfb\_gz=3 Rsb=345  
 钢梁 Q345 门式刚架 工字形 Y向2根(3轴)  
 livec=1.000 tf=0.000 nj=0.000

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-22	-30	-38	-53	-69	-86	-104	-122	-140
LoadCase	(14)	(14)	(14)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
+M (kNm)	9	6	4	3	-3	-1	1	4	6
N (kN)	0	0	0	0	34	34	33	33	33
LoadCase	(25)	(25)	(25)	(25)	(23)	(23)	(23)	(23)	(23)
Shear	-62	-63	-64	-66	-67	-69	-70	-71	-73
LoadCase	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

(1) Mx= -139.7 V= -72.9 F1= 34.501 < f= 295.000  
 (1) Mx= -139.7 F3= 31.861 < f= 295.000  
 (1) V= -72.9 Fv= 0.053 < f= 1.000

应力结果

宽厚比:  $b/tf=10.72 < b/tf_{max}=12.38$   
 高厚比:  $hw/tw=40.29 < hw/tw_{max}=250.00$   
 斜梁坡度初始值: 1/10.00  
 变形后斜梁坡度最小值: 1/10.57  
 变形后斜梁坡度改变率: 0.054 < 1/3

### 抗震鉴定 2010系列规范 (G类):

次要抗侧力构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-5	-20	-36	-53	-69	-86	-104	-122	-140
LoadCase	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)
+M (kNm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoadCase	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Shear	-62	-63	-64	-66	-67	-69	-70	-71	-73
LoadCase	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)	(27)

(27) Mx= -139.7 My= -1.4 V= -72.8 N= 0.0 F1= 34.499 < f= 347.059  
 R/S = 10.060 ——通过  
 (27) Mx= -139.7 My= -1.4 N= 0.0 F2= 31.858 < f= 347.059  
 R/S = 10.893 ——通过  
 构件抗震承载力验算结果: R/S = 10.060 ——通过

抗震鉴定结果

### 安全鉴定 《工业建筑可靠性鉴定标准》:

$\gamma=1.000$   $\xi=1.000$  重要构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	-22	-30	-38	-53	-69	-86	-104	-122	-140
LoadCase	(14)	(14)	(14)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
+M (kNm)	9	6	4	3	-3	-1	1	4	6
N (kN)	0	0	0	0	34	34	33	33	33
LoadCase	(25)	(25)	(25)	(25)	(23)	(23)	(23)	(23)	(23)
Shear	-62	-63	-64	-66	-67	-69	-70	-71	-73
LoadCase	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

(1) Mx= -139.7 My= -0.0 V= -72.9 N= 0.0 F1= 34.501 < f= 295.000  
 $\xi R/(\gamma OS) = 8.550$  ——a级  
 (1) Mx= -139.7 My= -0.0 N= 0.0 F2= 31.861 < f= 295.000  
 $\xi R/(\gamma OS) = 9.259$  ——a级  
 承载能力评级结果:  $\xi R/(\gamma OS) = 8.550$  ——a级

安全鉴定评级结果

构造项评级结果: a级

构件评级结果: a级

# 三维门刚的鉴定报告设置

软件界面截图，显示“工业建筑可靠性鉴定”对话框。对话框包含多个选项卡，当前选中“二、检验项目、依据与设备”。

对话框左侧有快捷选项：

- 民用建筑可靠性鉴定
- 工业建筑可靠性鉴定 (选中)
- 危险房屋鉴定
- 抗震鉴定
- 安全性鉴定 (北京地标)
- 抗震鉴定 (北京地标)

对话框右侧包含以下设置项：

- 一、工程概况
- 二、检验项目、依据与设备 (选中)
- 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

构件评级表格等级输出设置

项目	承载能力评定项	构造和连接评定项	构件综合评定
单构件评级表格输出内容	<input checked="" type="checkbox"/> a <input checked="" type="checkbox"/> b	<input checked="" type="checkbox"/> a <input checked="" type="checkbox"/> b	<input checked="" type="checkbox"/> a <input checked="" type="checkbox"/> b
	<input checked="" type="checkbox"/> c <input checked="" type="checkbox"/> d	<input checked="" type="checkbox"/> c <input checked="" type="checkbox"/> d	<input checked="" type="checkbox"/> c <input checked="" type="checkbox"/> d
报告位置	6.1.1.1节	6.1.1.2节	6.1.1.3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

计算简图输出设置

确定 取消

右侧边栏包含绘图内容、评级结果显示设置、设置等级颜色、小数点后保留位数、梁标高(m)、构件信息、构件验算、显示控制、搜索构件、文字高度、衬图设置、评级简图显示等选项。

鉴定报告
— □ ×

☑ 浏览全部

- ☑ 1 工程概况
- ☑ 2 检验项目、依据与设备
- ☑ 3 资料核查
- ☑ 4 现场检测
- ☑ 5 结构模型计算参数
- ☑ 6 房屋安全性鉴定评级
  - ☑ 6.1 上部承重结构的安全性
  - ☑ 6.2 地基基础安全性等级
  - ☑ 6.3 围护结构系统
  - ☑ 6.4 房屋安全性等级
- ☑ 7 房屋抗震鉴定
- ☑ 8 结构分析及设计结果简图

### 6.4 房屋安全性等级

根据《工业建筑可靠性鉴定标准》8.0.2条，工业建筑鉴定单元的安全性等级应根据其地基基础、上部承重结构和围护结构系统的安全性等级评定。

房屋的安全性等级见下表，该房屋安全性等级为四级。

上部承重结构	地基基础	围护结构系统	房屋安全性等级
D	/	A	四级

第一步评级：  
取地基基础和上部承重结构中较低等级作为房屋的第一步评定等级。

第二步评级：  
当围护结构系统安全性等级比第一步评定等级低一级时，房屋安全性等级取第一步评定等级；  
当围护结构系统安全性等级比第一步评定等级低两级时，房屋安全性等级取第一步评定等级降一级；  
当围护结构系统安全性等级比第一步评定等级低三级时，房屋安全性等级取第一步评定等级降两级。

### 7 房屋抗震鉴定

该房屋建于，依据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009中1.0.4条规定，对该建筑按C类建筑要求进行抗震鉴定。

依据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009中1.0.5条规定，

该房屋用途为，抗震设防分类为丙类，设防烈度为7（0.15g）。对该房屋的抗震鉴定内容包括抗震措施鉴定、综合抗震能力指数鉴定、构件抗震承载力鉴定。

本报告7.1节为抗震措施鉴定章节；7.2节为综合抗震能力指数鉴定章节；7.3节为构件抗震承载力鉴定章节。

#### 7.1 抗震构造措施

根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009进行抗震措施核查，抗震措施核查结果见下表。

检查项目	规范要求	结构现状	鉴定结果
结论：			

#### 7.2 综合抗震能力指数鉴定

根据《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009对该房屋进行综合抗震能力指数计算（第二级鉴定），计算结果见下表。

本房屋综合抗震能力满足抗震鉴定标准要求。

#### 7.3 构件抗震承载力验算

本报告构件抗震承载力鉴定，对于主要抗侧力构件 $\phi 1\phi 2R / (\gamma_{ra}S) \geq 1.000$ 时即判定构件抗震承载力验算通过，次要抗侧力构件 $\phi 1\phi 2R / (\gamma_{ra}S) \geq 1.000$ 时即判定构件抗震承载力验算通过。

##### 7.3.1 梁构件

钢梁构件承载能力评定表报告抗震项评定结果为通过、不通过的构件，即全部输出。

楼层	构件轴 线号	构件编 号	抗侧力 构件类 别	抗力 R(N/mm <sup>2</sup> )	效应 S(N/mm <sup>2</sup> )	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 1\phi 2$ R /( $\gamma_{ra}$ )	评定结 果
----	-----------	----------	-----------------	-----------------------------	-----------------------------	----------	----------	---	----------

# 三维门刚的加固布置

x64 - 盈建科三维门刚设计软件 -- 6.1.0] - [D:\李伟民工作\各大版本相关资料\6.0\204937 门刚 - 卸荷加固\204937 门刚\料槽]

三维门刚 夹层 鉴定加固 上部结构计算 基础设计 施工图设计 钢结构图 二维图形编辑

默认参数 新增构件 柱加固 梁加固 钢结构加固 拾取布置 震损系数 I-IV 使用条件 删除 板 梁 柱 墙

加固布置 编辑 实配钢筋识别录入

类型	加固方法	参数
1	类型1:	200*200*10*10
2	类型5:	200*200*8*12

布置参数

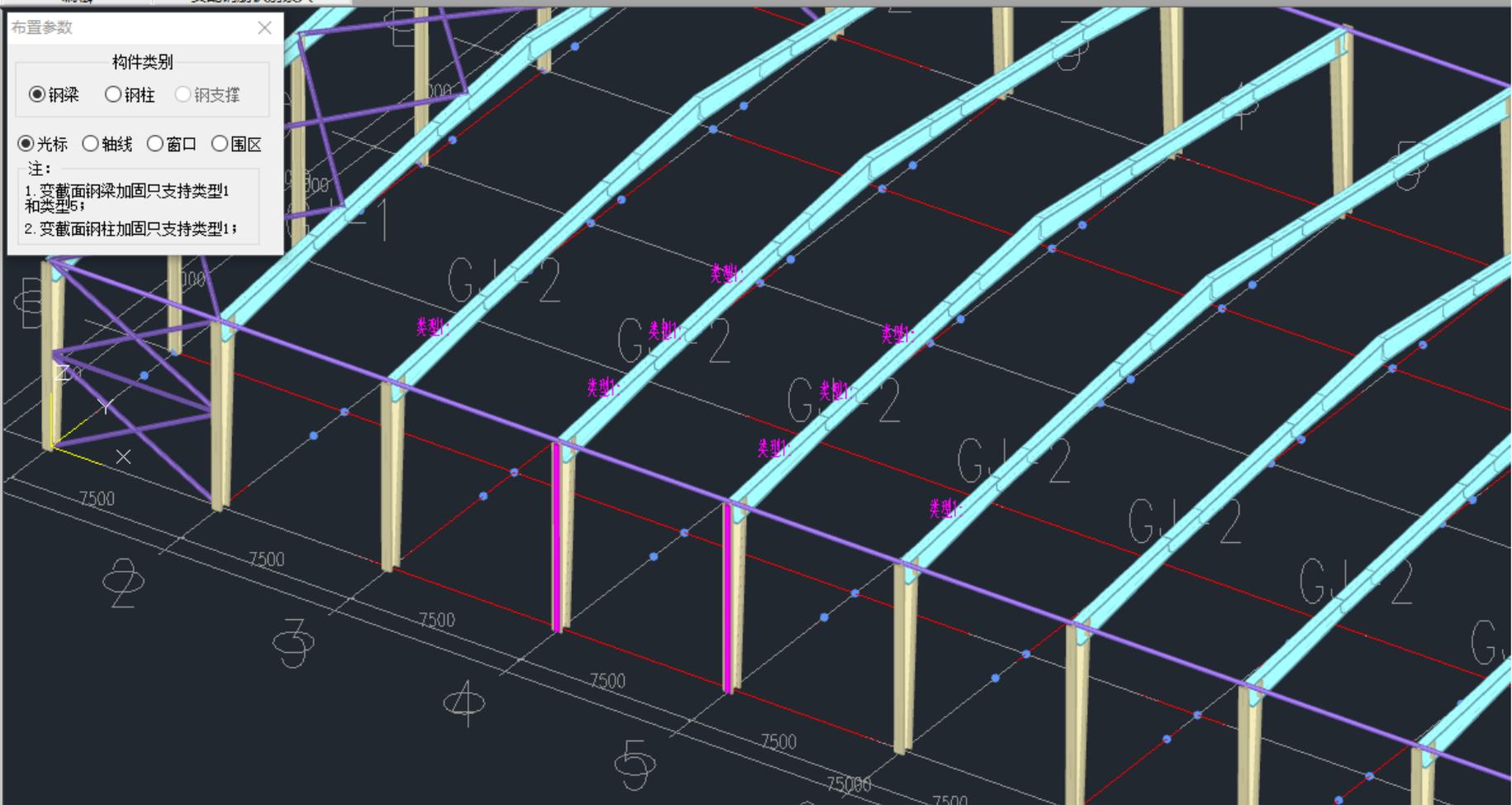
构件类别

钢梁  钢柱  钢支撑

光标  轴线  窗口  围区

注:

- 变截面钢梁加固只支持类型1和类型5;
- 变截面钢柱加固只支持类型1;



# 三维门刚的加固参数

x64 - 盈建科三维门刚设计软件 -- 11G[6.1.0] - [D:\李伟民工作\各大版本相关资料\6.0]

模型荷载输入 | 前处理及计算 | 设计结果 | 基础设计 | 施工图设计 | 钢结构图 | 二维图形编辑

计算参数 | 荷载校核 | 连续梁编辑 | 特殊梁 | 特殊柱 | 特殊支撑 | 特殊墙 | 板层属性 | 节点属性 | 抗震等级 | 材料强度 | 性能设计 | 人防构件 | 删除 | 复制 | 鉴定加固 | 安全性鉴定 | 多塔定义 | 楼层属性 | 风荷载 | 计算长度 | 温度荷载

特殊构件定义 | 鉴定加固 | 安全性鉴定 | 风荷载 | 计算长度 | 温度荷载

YJKCAD-参数输入-抗震鉴定与加固 > 钢结构加固

输入关键字搜索 清空

结构总体信息  
计算控制信息  
控制信息  
刚度系数  
二阶效应  
分析求解参数  
非线性屈曲分析  
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  
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)  
抗震鉴定与加固  
安全性鉴定  
可靠性鉴定标准  
危险房屋鉴定标准  
装配式

抗震鉴定与加固 > 钢结构加固

执行钢结构加固设计标准GB51367-2019

名义应力计算模型 D:\李伟民工作\各大版本本... 打开

名义应力计算组合

1.3 × 恒 + 1.5 × 活

注:名义应力计算模型中的工况

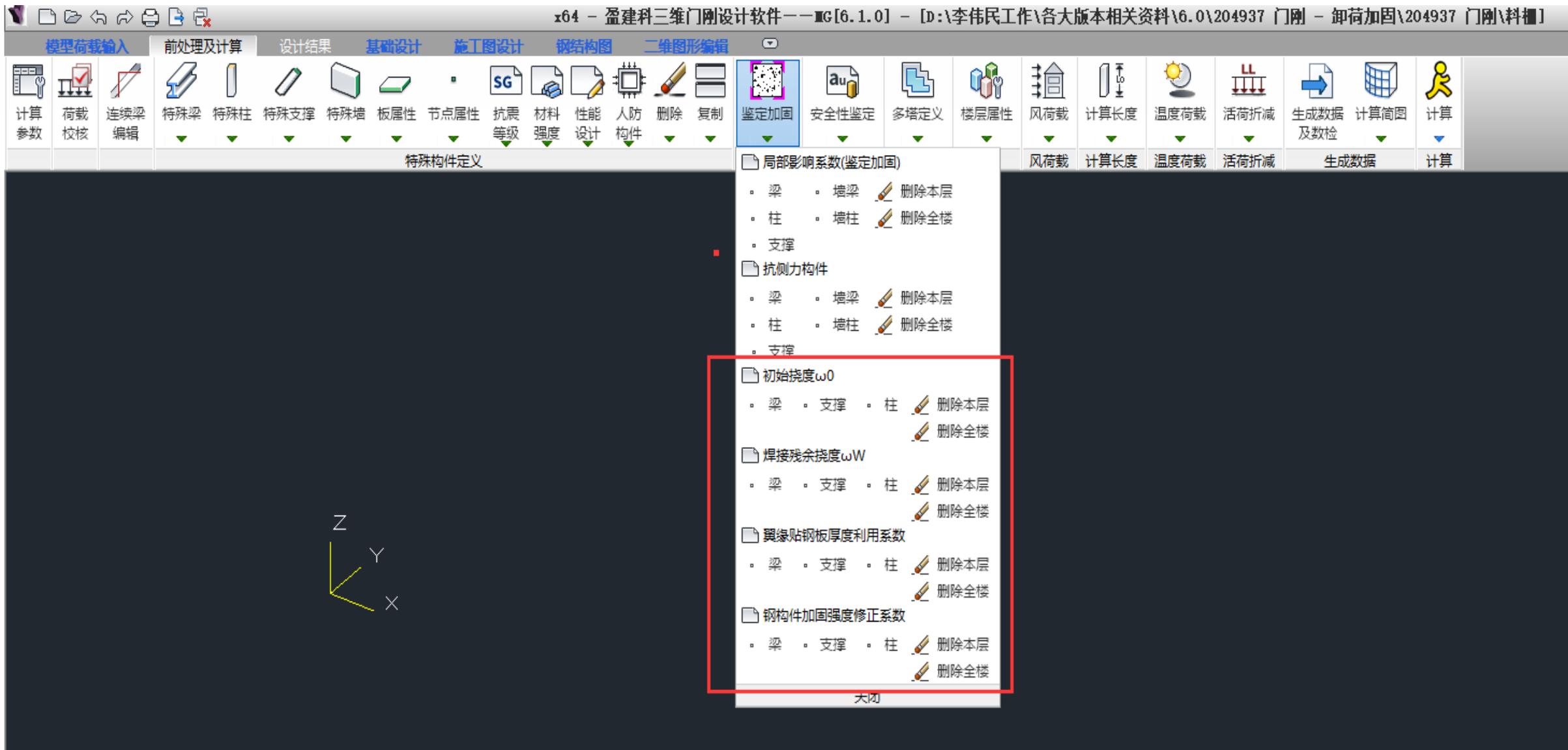
输出所有可加固构件的名义应力

翼缘贴钢板厚度利用系数 0

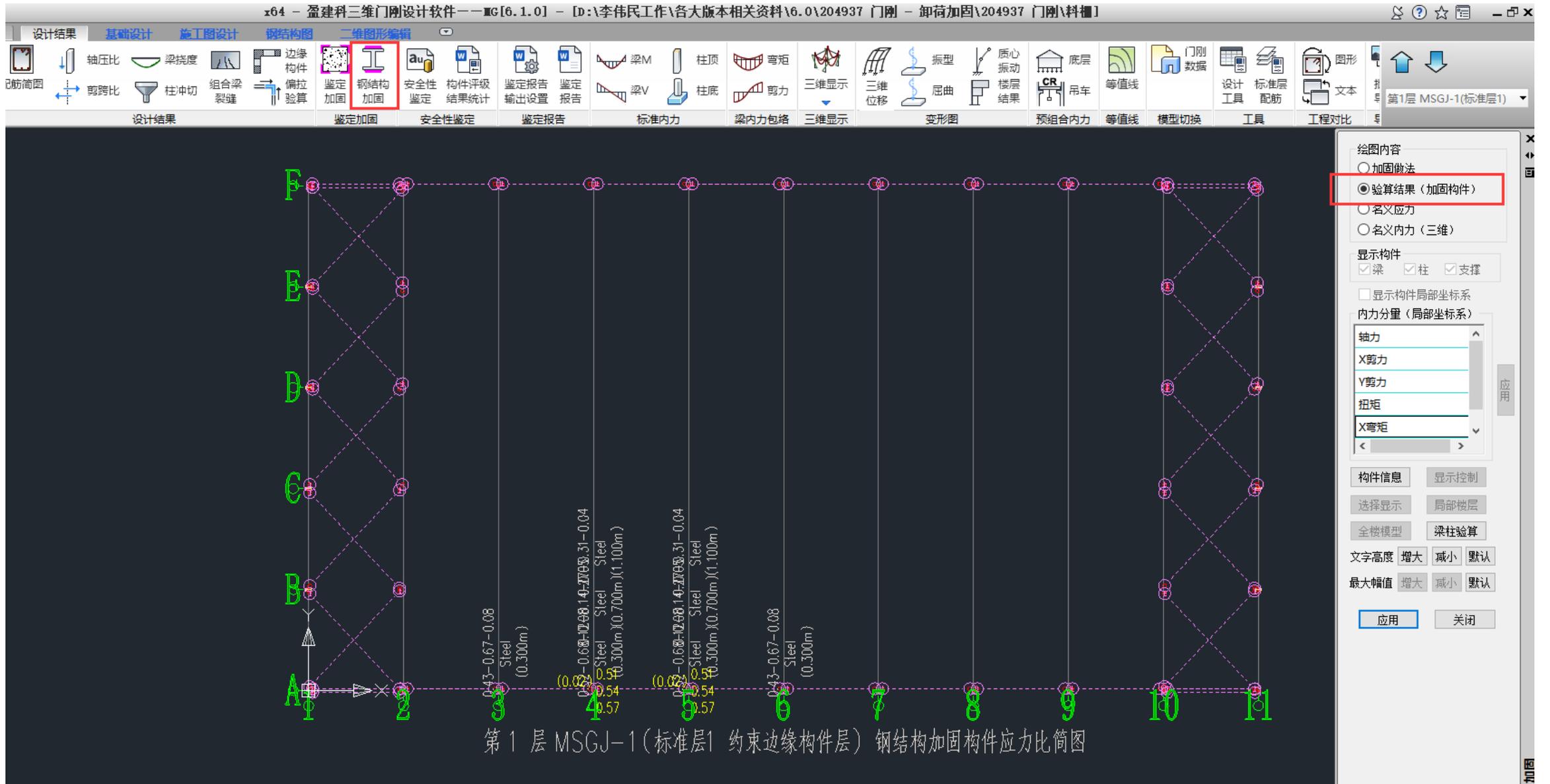
注:1.用于加固类型 I  
2.用于整体稳定验算系数  $\phi_b$  计算,以及翼缘局部稳定验算

导入 导出 恢复默认 高级选项 确定 取消

# 三维门刚的前处理交互设置

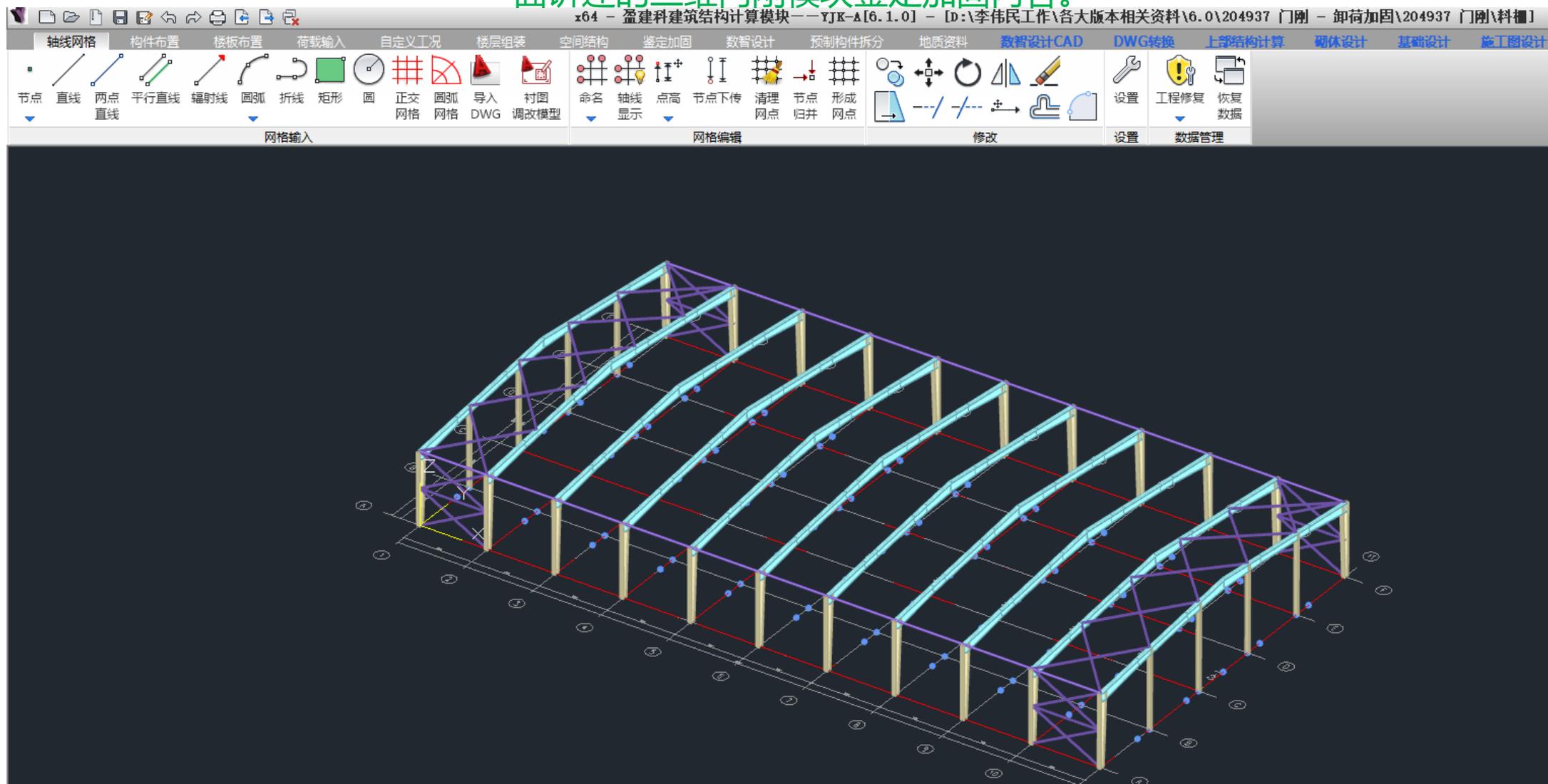


# 三维门刚加固后的应力结果



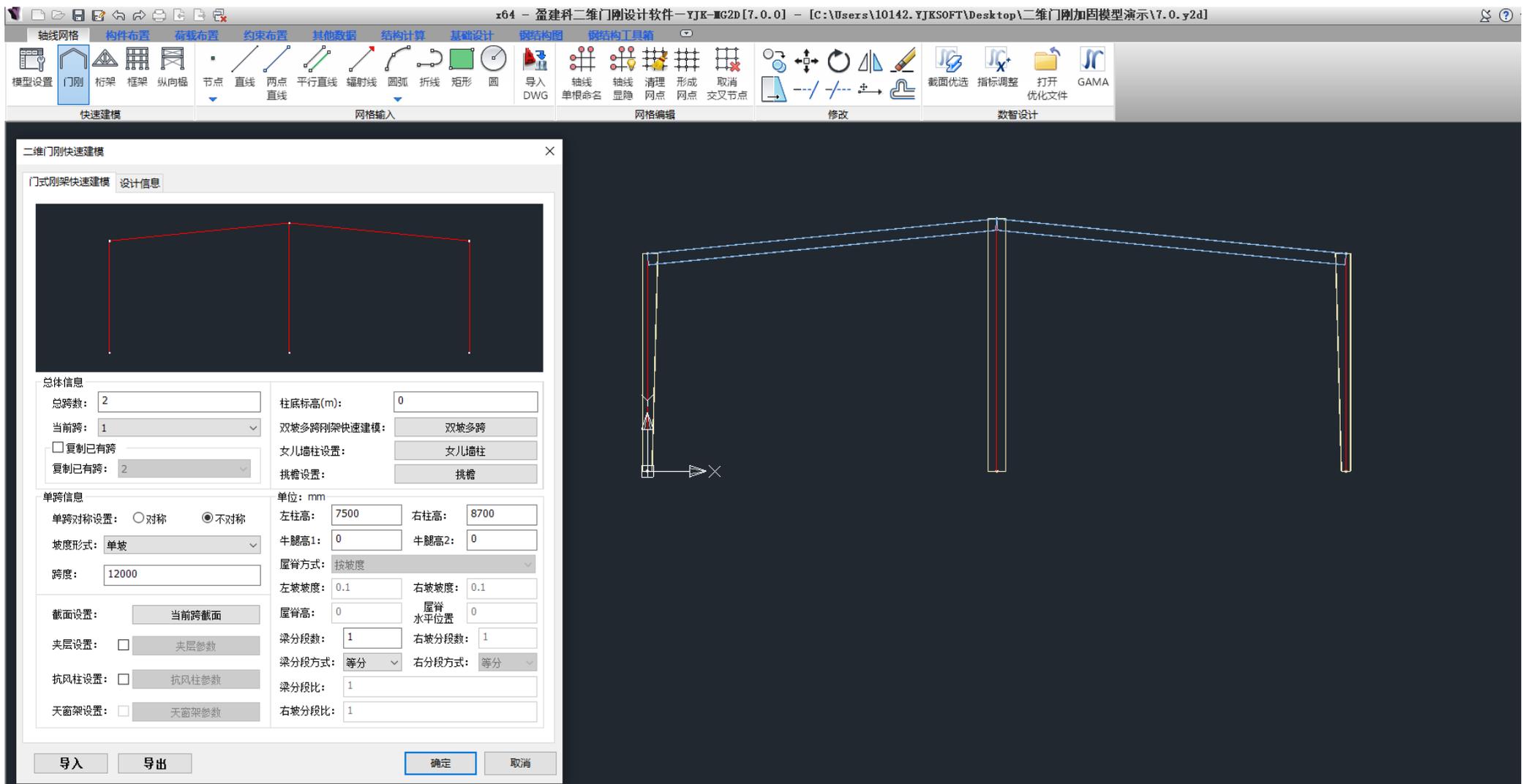
# 三维门刚的鉴定加固在主程序实现

三维门刚在结构主程序的鉴定与加固流程，除了建模与三维门刚模块不同，其余内容是完全相同的，可以参考上面讲述的三维门刚模块鉴定加固内容。



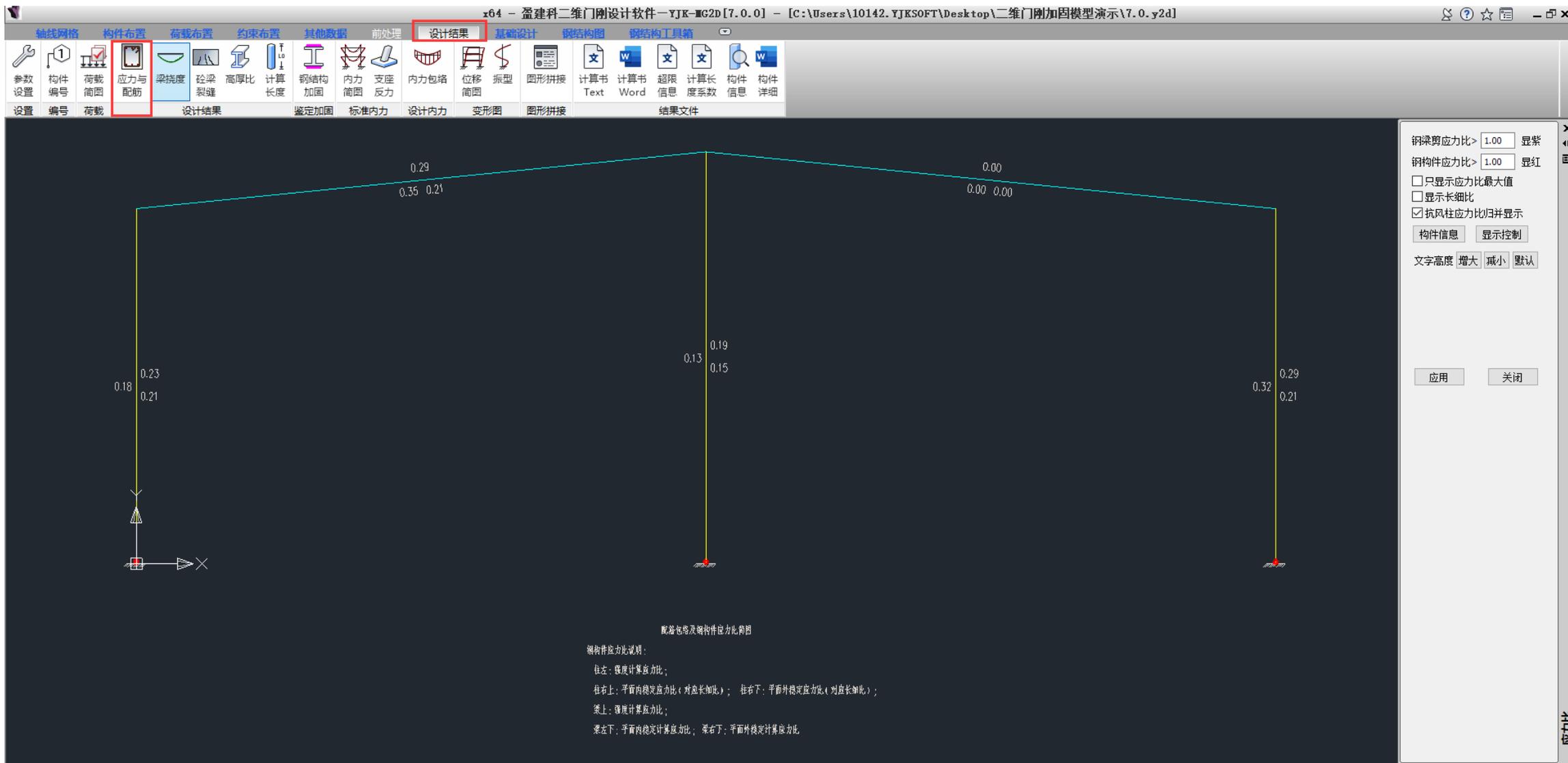
# 二维门刚的鉴定加固在二维门刚模块实现

## 二维门刚的建模



# 二维门刚的鉴定加固在二维门刚模块实现

## 二维门刚的应力鉴定结果 (二维门刚目前没有抗震鉴定与安全鉴定)



# 二维门刚的加固做法布置

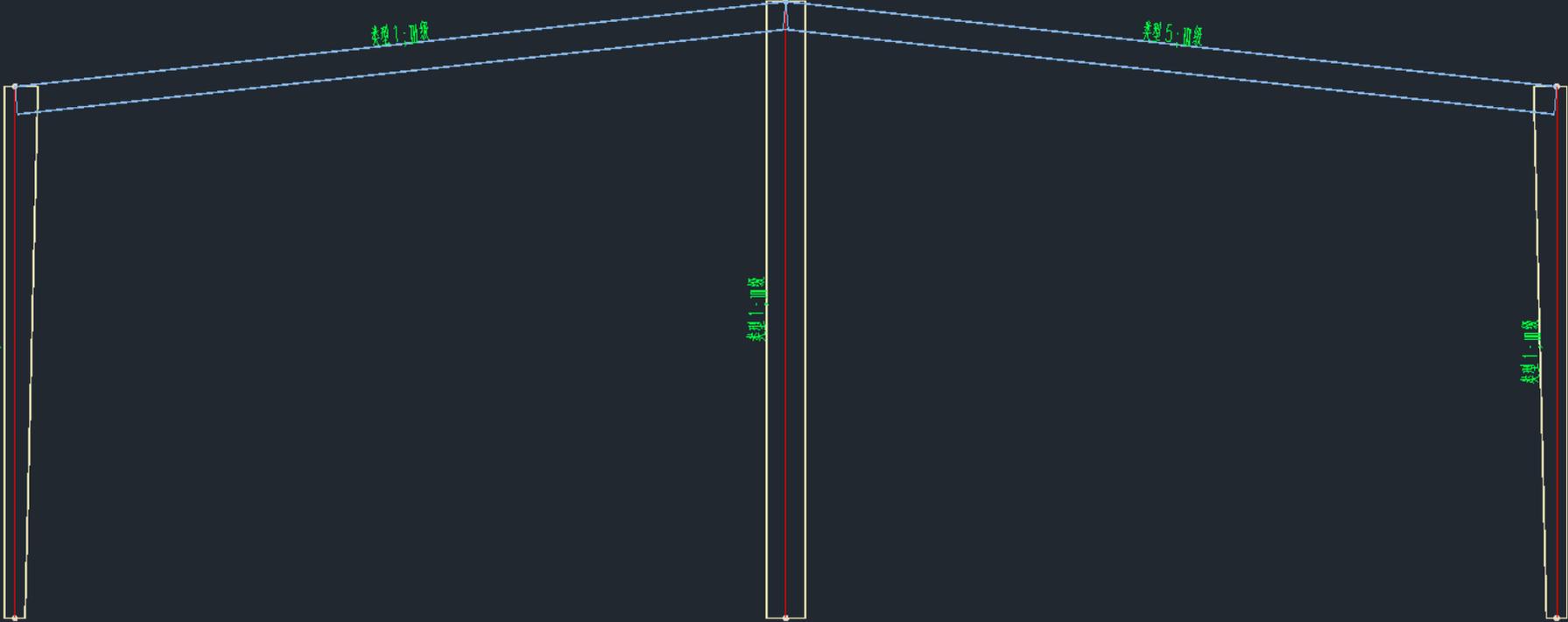
x64 - 盈建科二维门刚设计软件-YJK-MG2D[7.0.0] - [C:\Users\10142.YJKSOFT\Desktop\二维门刚加固模型演示\7.0.y2d]

轴线网格 构件布置 荷载布置 约束布置 其他数据 结构计算 基础设计 钢结构图 钢结构工具箱

柱 抗风柱 设置 删除 设置 删除 设置 删除 柱修改 与下柱 变截面柱 拟合 梁 设置 删除 梁修改 变截面梁 拟合 变截面 对称 支撑 支撑修改 设置 删除 单拉杆 单拉杆 设置 删除 雨棚 雨棚 计算长度 实际长度 钢构件加固 使用条件 删除加固 拾取布置 用钢量 TXT EXCEL 显示设置 删除

柱布置 梁布置 撑布置 单拉杆 雨棚属性 计算长度 钢构件加固 其他

序号	加固方法	参数
1	类型 1	200*200*10*10
2	类型 5	200*200*8*12



类型 1: 圆钢 类型 5: 圆钢

注: 1、变截面钢梁加固只支持类型1和类型5;  
2、变截面钢柱加固只支持类型1;  
3、加固设计目前仅支持门刚构件;

# 二维门刚的加固参数

x64 - 盈建科二维门刚设计软件—YJK-MG2D[7.0.0] - [C:\Users\10142.YJKSOFT\Desktop\二维门刚加固模型演示\7.0.y2d]

轴线网格 构件布置 荷载布置 约束布置 其他数据 前处理 设计结果 基础设计 钢结构图 钢结构工具箱

计算参数 生成数据 计算简图 门刚 下翼缘 加劲肋 宽厚比 长度 抗震 梁跨 净毛 材料 宽厚比 长细比 构件修改 鉴定加固 局部 计算并设计  
设置 生成有限元数据 特殊构件定义 构件修改 鉴定加固 坐标系 计算与设计

全部  
 节点ID  
 支座  
 柱ID  
 柱计算长度系数  
 梁ID  
 斜杆ID  
 杆端约束  
 连接  
 连接属性

连接属性文字水平标注  
文字高度 增大 减小 默认  
最大幅值 增大 减小 默认

YJKPF2D-参数输入-钢结构加固

输入关键字搜索 清空

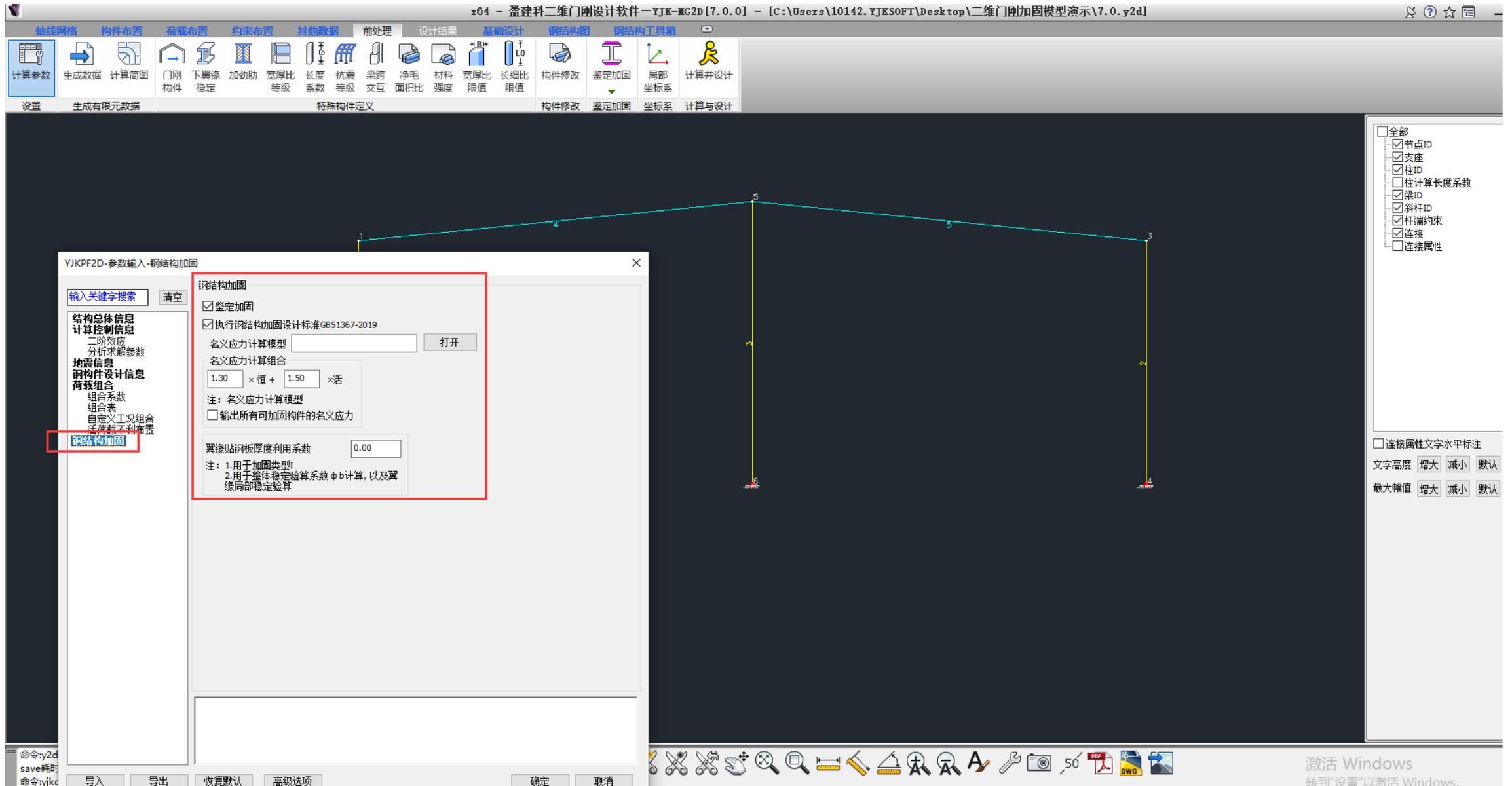
结构总体信息  
计算控制信息  
二阶效应  
分析求解参数  
地震信息  
钢构件设计信息  
荷载组合  
组合系数  
组合表  
自定义工况组合  
活荷载不利布置

钢结构加固

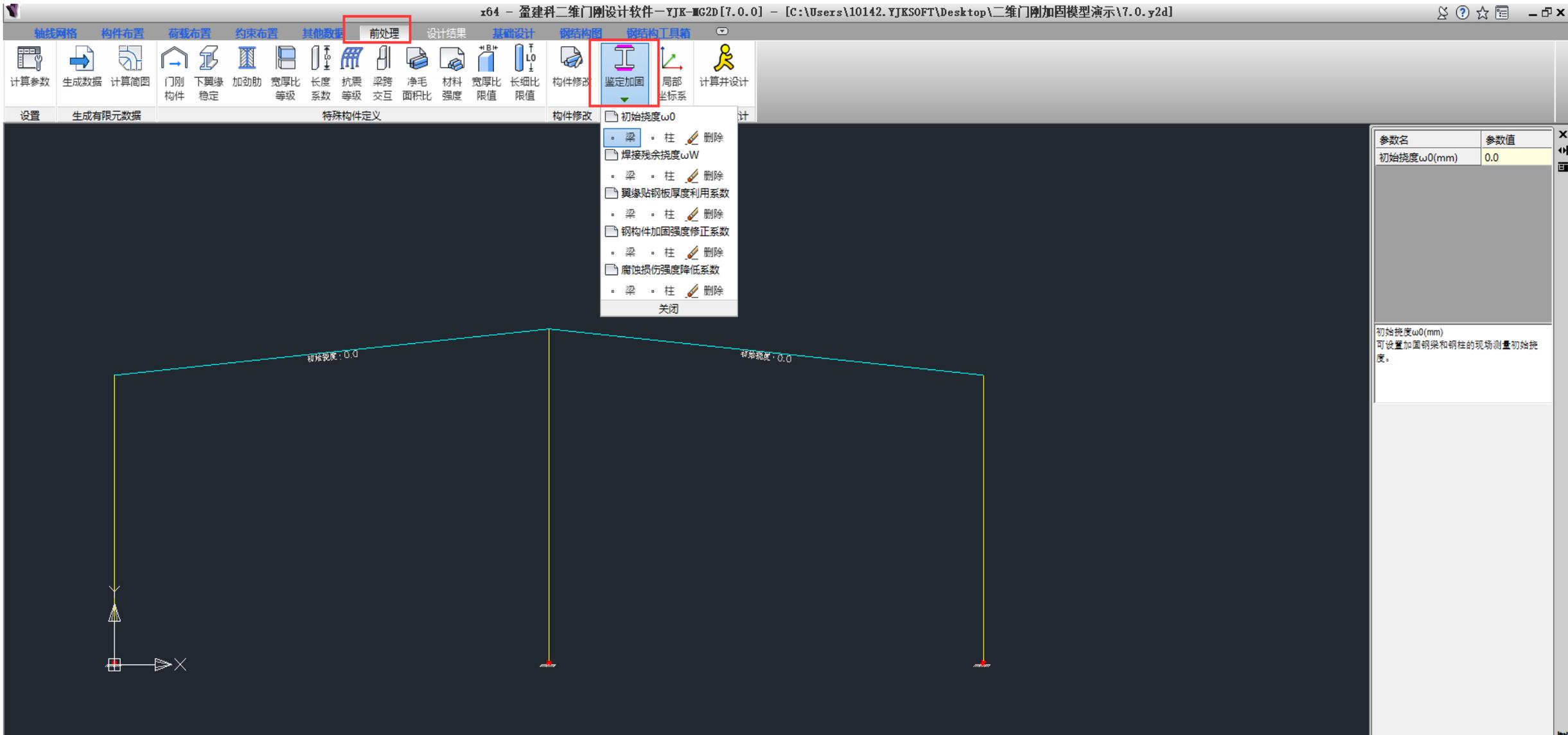
鉴定加固  
 执行钢结构加固设计标准GB51367-2019  
名义应力计算模型  打开  
名义应力计算组合  
1.30 × 恒 + 1.50 × 活  
注：名义应力计算模型  
 输出所有可加固构件的名义应力

翼缘贴钢板厚度利用系数 0.00  
注：1.用于加固类型  
2.用于整体稳定验算系数  $\phi$  计算，以及翼缘局部稳定验算

命令:y2d save耗时 命令:yjkd 导入 导出 恢复默认 高级选项 确定 取消



# 二维门刚的前处理交互设置

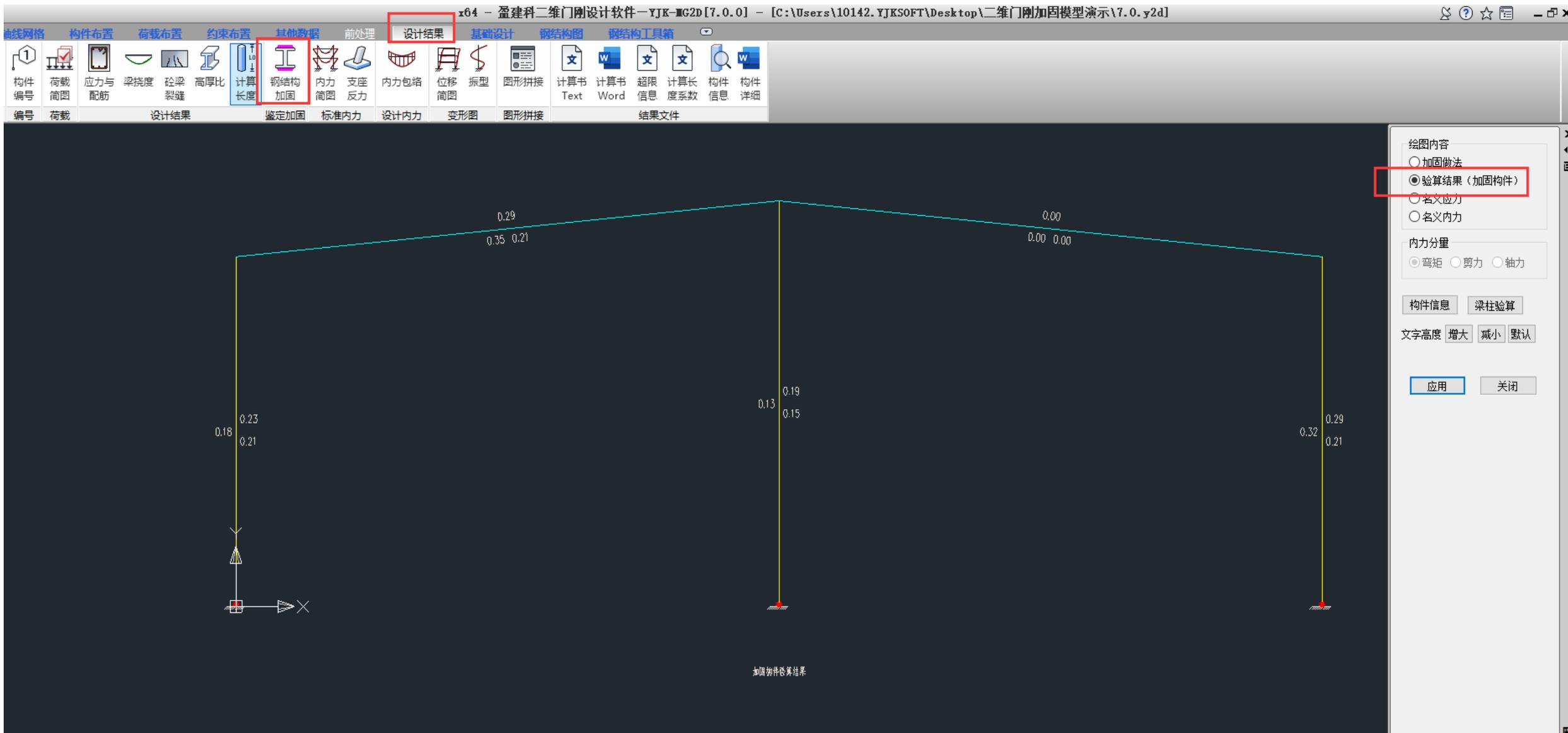


The screenshot displays the YJK software interface for 2D portal frame pre-processing. The main window shows a structural model of a portal frame with a central vertical column and two side columns. The top menu bar includes '前处理' (Pre-processing), which is currently selected. A dropdown menu is open under '前处理', listing various parameters for modification, such as '初始挠度 $\omega_0$ ' (Initial deflection  $\omega_0$ ), '焊接残余挠度 $\omega_W$ ' (Welding residual deflection  $\omega_W$ ), and '翼缘贴钢板厚度利用系数' (Flange steel plate thickness utilization coefficient). The main drawing area shows the frame structure with labels for '初始挠度: 0.0' (Initial deflection: 0.0) at the top corners. The right-hand side of the interface features a parameter table.

参数名	参数值
初始挠度 $\omega_0$ (mm)	0.0

初始挠度 $\omega_0$ (mm)  
可设置加固钢梁和钢柱的现场测量初始挠度。

# 二维门刚加固后的应力比



# 二维门刚加固后的文本结果

x64 - 盈建科二维门刚设计软件-YJK-MG2D[7.0.0] - [C:\Users\10142.YJKSOFT\Desktop\二维门刚加固模型演示\7.0.y2d]

参数设置 构件编号 荷载简图 应力与配筋 梁挠度 砼梁裂缝 高厚比 计算长度 钢结构加固 内力简图 内力反力 内力包络 位移简图 振型图 图形拼接 计算书 Text Word 超限信息 计算长度系数 构件信息 构件详细

设置 编号 荷载 设计结果 鉴定加固 标准内力 设计内力 变形图 图形拼接 结果文件

Beam\_4.text - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

腹板高厚比  $H_0/TW = 76.00 < 160.00$   
翼缘宽厚比  $B/T = 9.75 < 10.73$

斜梁坡度初始值 = 1/10.00  
变形后斜梁坡度最小值 = 1/10.00  
变形后斜梁坡度改变率 = 1/48419.98 < 1/3.00

**5.2 加固验算**

5.2.1 基本信息  
 加固做法: 类型1  
 使用条件: III级  
 翼缘贴钢板厚度利用系数: 0  
 腐蚀损伤强度降低系数: 1  
 连接方式: 焊接加固  
 布置方案: 双侧加固  
 施焊方式: 间断焊  
 焊脚尺寸(mm): 6  
 焊段长度(mm): 400  
 焊段间隔(mm): 400  
 加固部分钢号: Q235  
 上翼缘加强版位于内侧: 否  
 加强板B1(mm): 200  
 加强板B2(mm): 200  
 加强板T1(mm): 10  
 加强板T2(mm): 10

5.2.2 最大名义应力计算

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
M0x (kNm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
M0y (kNm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
N0 (kN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma_{0max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\eta_m$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\eta_{EM}$	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
$\sigma_{0max}/f_y$	= 0.00 < 0.65								

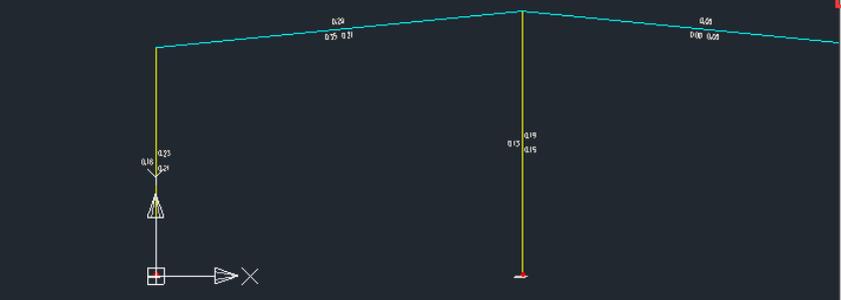
构件重量 (kg) = 558.55

6 构件内力组合

6.1 基本组合

6.1.1 基本组合说明

组合号	恒载	活载	+X风	-X风	地震H	地震V	温度	吊车
1	1.30	1.50	—	—	—	—	—	—
2	1.00	1.50	—	—	—	—	—	—
3	1.30	—	1.50	—	—	—	—	—
4	1.30	—	—	1.50	—	—	—	—
5	1.30	1.50	0.90	—	—	—	—	—
6	1.30	1.50	—	0.90	—	—	—	—
7	1.30	1.05	1.50	—	—	—	—	—



绘图内容

加固做法

验算结果 (加固构件)

名义应力

名义内力

内力分量

弯矩  剪力  轴力

**构件信息** 梁柱验算

文字高度 增大 减小 默认

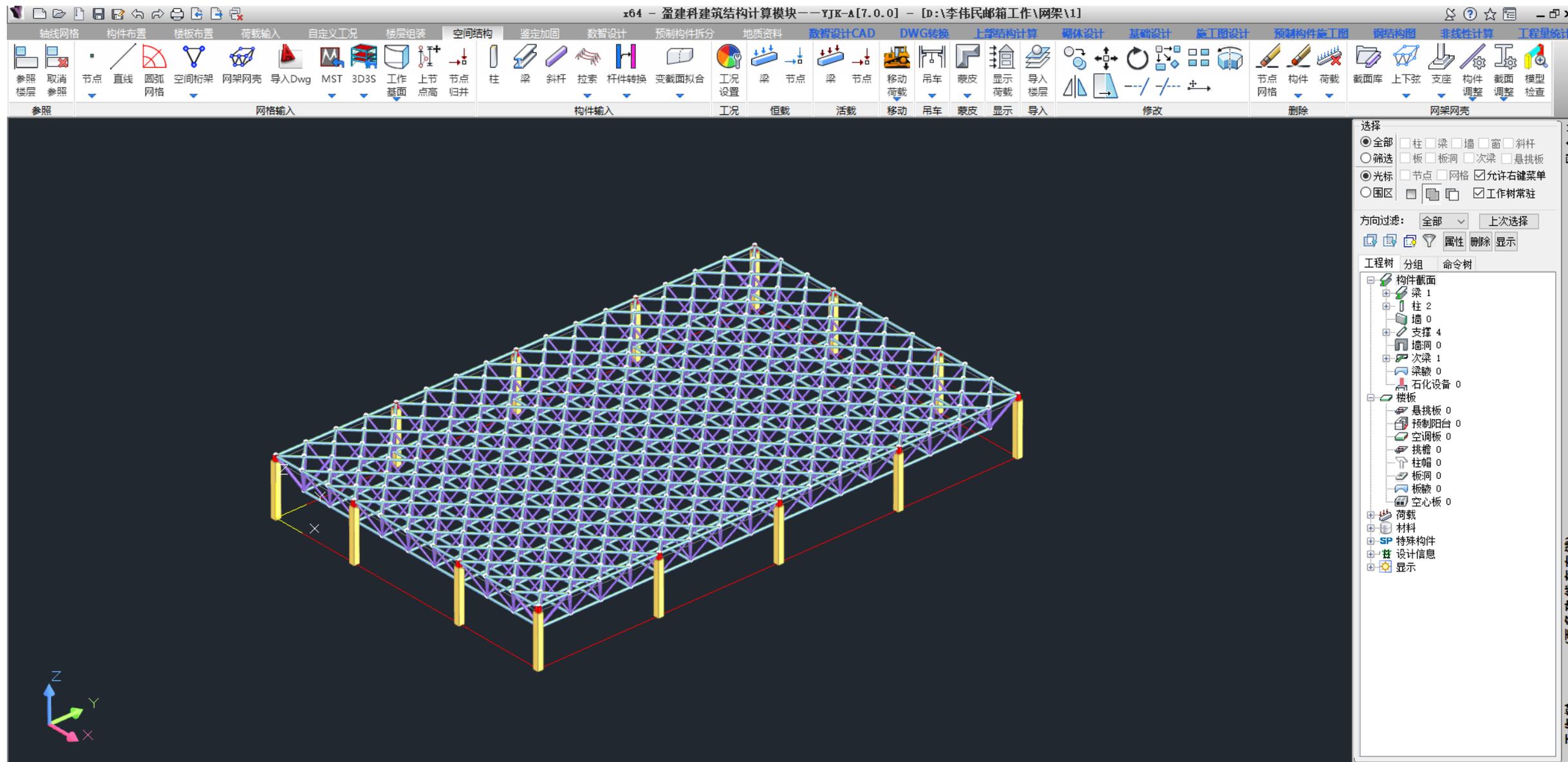
应用 关闭

激活 Windows

# 03

## 网架结构的鉴定

# 网架在空间结构建模



# 网架的鉴定参数

YJKCAD-参数输入-安全性鉴定 > 可靠性鉴定标准

输入关键字搜索  清空

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

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)

设计规范

89系列规范

01系列规范

10系列规范

上部承重结构

围护系统承载部分

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)

构件承载能力评定  
验算子项

砗构件评定形式

抗力效应比

钢筋面积比

构件评级标准R/(γOS)

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

结构总体信息

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

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)

安全性鉴定

可靠性鉴定标准

危险房屋鉴定标准

装配式

导入 导出 恢复默认 高级选项 确定 取消

# 网架的鉴定文本结果



N-B=234 (I=2000325, J=2000297) (8) B\*H\*U\*T\*D\*F (mm)=150\*144\*0\*0\*0\*0  
 Lbin=2.12(m) Lbout=2.12(m) Nfb=4 Nfb\_gz=4 Rsb=235  
 钢梁 Q235 框架梁 圆钢管 网架 上弦杆  
 livec=1.000

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)
+M (kNm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)
Shear	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	-0
LoadCase	( 55)	( 55)	( 55)	( 3)	( 2)	( 1)	( 57)	( 57)	( 57)

(1) Mx= 0.2 My= -1.0 N= -89.4 F1= 96.190 < f= 215.000  
 (1) Mx= 0.2 My= -1.0 N= -89.4 F2= 89.374 < f= 215.000  
 (57) Vx= -0.2 F3= 0.185 < 1/γ<sub>re</sub>\*f= 125.000

径厚比: D/tw=50.00 < D/tw\_max=70.00

抗震鉴定 《建筑抗震鉴定标准》(GB50023-2009) (A类):

次要抗侧力构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)
+M (kNm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)
Shear	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	-0
LoadCase	( 55)	( 55)	( 55)	( 55)	( 57)	( 57)	( 57)	( 57)	( 57)

(51) Mx= 0.1 My= -0.8 N= -69.7 F1= 75.062 < f= 215.000  
 R/S = 2.864 ——通过  
 (51) Mx= 0.1 My= -0.8 N= -69.7 F2= 69.727 < f= 215.000  
 R/S = 3.083 ——通过  
 (57) Vx= 0.0 Vy= -0.2 F3= 0.185 < f= 125.000  
 R/S = 675.990 ——通过

构件抗震承载力验算结果: R/S = 2.864 ——通过

安全鉴定 《民用建筑可靠性鉴定标准》:

γ=1.000 ξ=1.000 主要构件

	-1-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-J-
-M (kNm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)
+M (kNm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoadCase	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)	( 0)
Shear	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	-0
LoadCase	( 3)	( 3)	( 3)	( 3)	( 2)	( 1)	( 1)	( 1)	( 1)

(1) Mx= 0.2 My= -1.0 N= -89.4 F1= 96.190 < f= 215.000  
 ξ R/(γ OS) = 2.235 ——au级  
 (1) Mx= 0.2 My= -1.0 N= -89.4 F2= 89.374 < f= 215.000  
 ξ R/(γ OS) = 2.405 ——au级  
 (1) Vx= 0.0 Vy= -0.2 F3= 0.177 < f= 125.000  
 ξ R/(γ OS) = 707.450 ——au级

承载力评级结果: ξ R/(γ OS) = 2.235 ——au级

构造项评级结果: au级  
 位移或变形项评级结果: au级  
 其他损伤项评级结果: au级

构件评级结果: au级

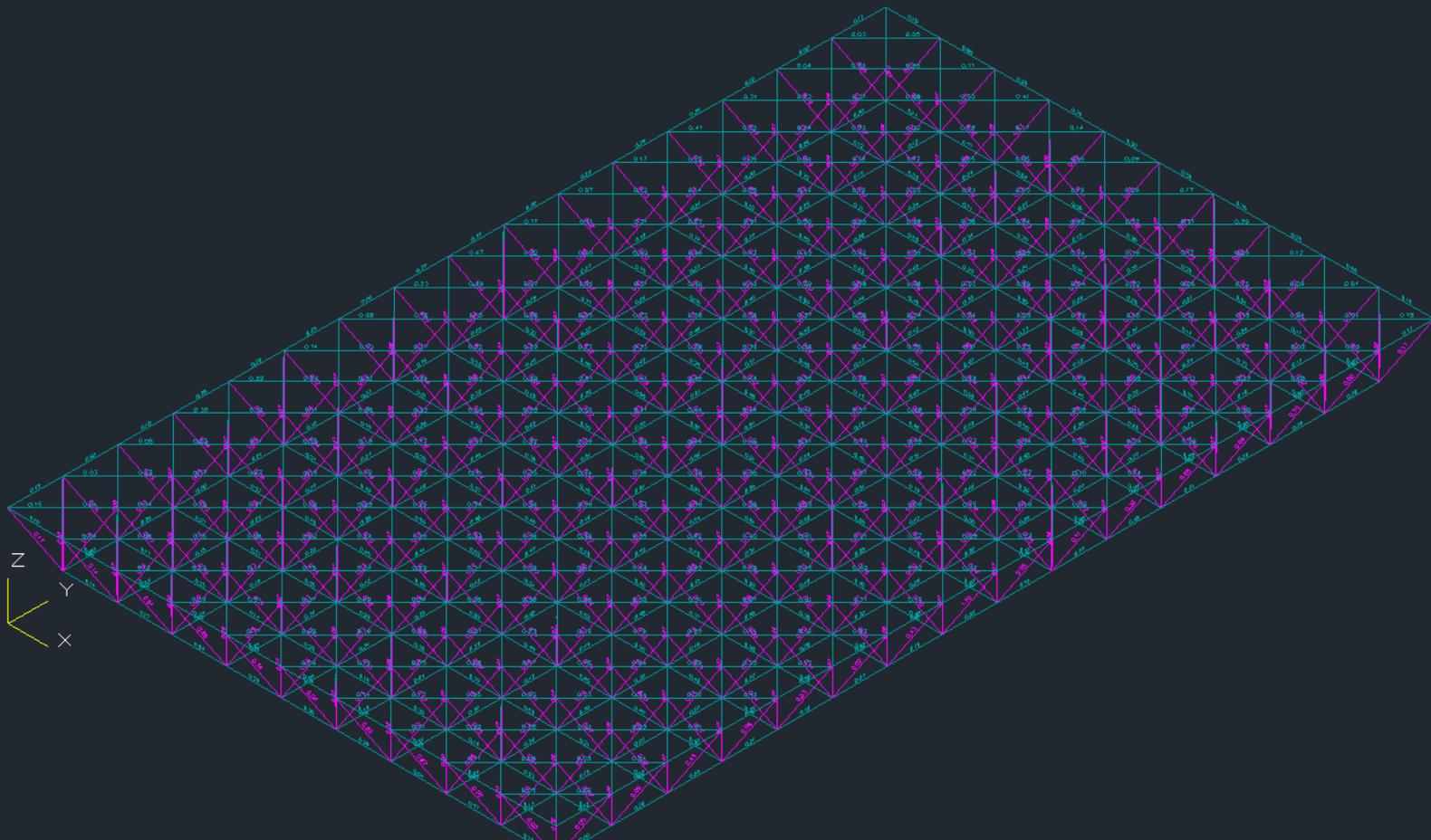
# 网架的应力比鉴定结果

x64 - 盈建科建筑结构计算模块——YJK-A[7.0.0] - [D:\李伟民邮箱工作\网架\1]

模型荷载输入 | 数智设计CAD | DWG转换 | 前处理及计算 | 设计结果 | 弹性时程分析 | 楼板及设备振动 | 预应力 | 工具箱 | 网架设计 | 基础设计 | 施工图设计 | 预制构件施工图 | 钢结构图 | 非线性计算 | 工程量统计 | 二维图形编辑 | 论参数化绘图

设置 | 文本结果 | 构件编号 | 配筋筒图 | 轴压比 | 剪跨比 | 梁端切 | 组合梁 | 边缘构件 | 偏拉 | 鉴定加固 | 钢结构 | 安全性 | 构件评级 | 鉴定报告 | 鉴定报告 | 梁M | 柱顶 | 弯矩 | 三维配筋 | 三维内力 | 三维位移 | 查询 | 属性 | 振型 | 屈曲 | 质心 | 楼层 | 结果 | 网架 | 网壳 | 底层 | 吊车 | 等值线 | 设计 | 标准层 | 修改 | 截面 | 工具 | 工程对比

设置 | 文本结果 | 编号 | 设计结果 | 鉴定加固 | 安全性鉴定 | 鉴定报告 | 标准内力 | 梁内力 | 三维显示 | 变形图 | 网架网壳 | 预组合内力 | 等值线 | 工具 | 工程对比



验证选项

- 应力比
- 轴压比
- 剪压比
- 剪跨比

云图

云图方式  自定义限值

上限

下限

构件信息 | 节点编号

结果设置 | 统计当前

全楼模型 | 局部楼层

选择显示 | 分类显示

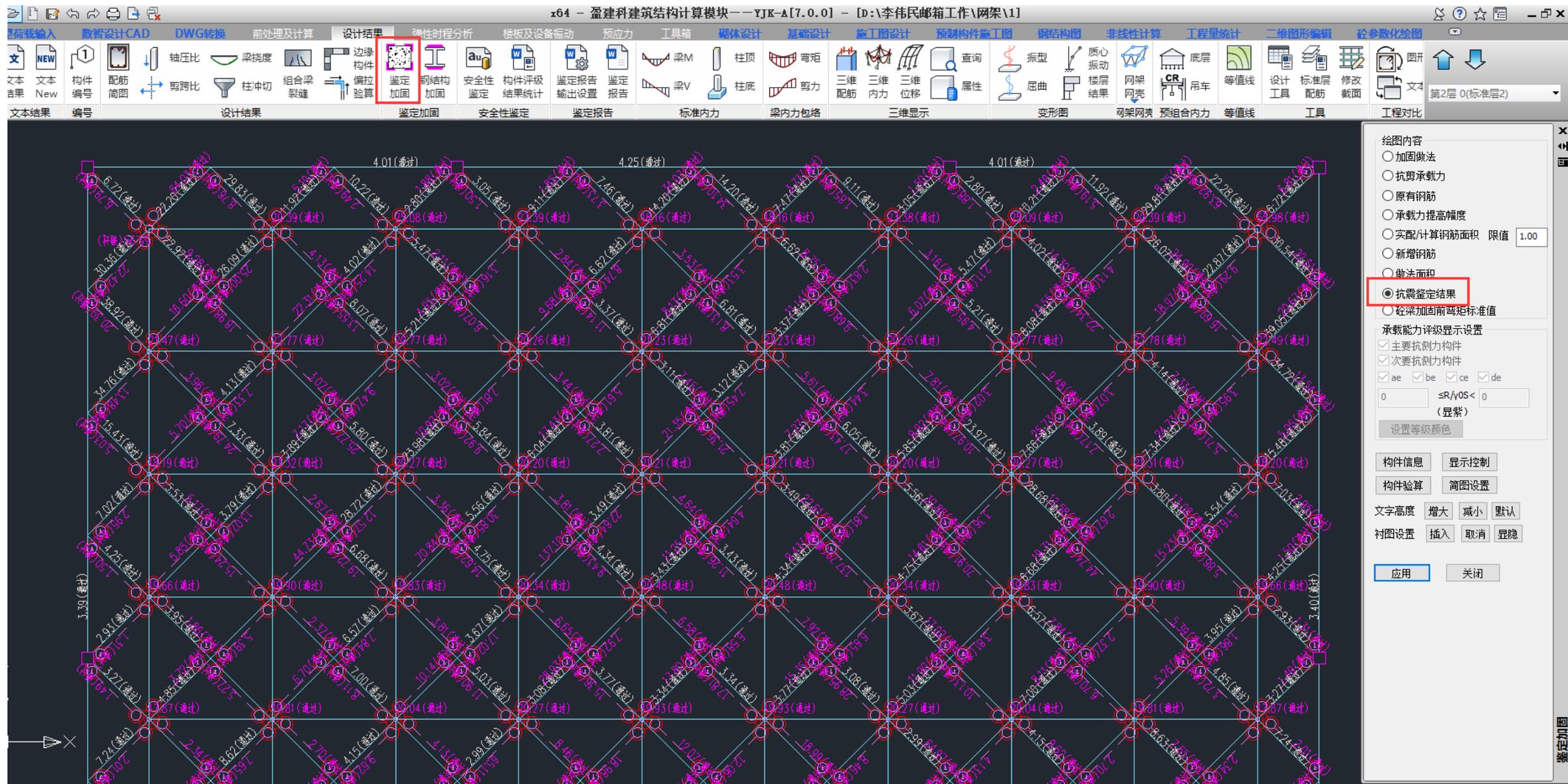
文字高度 增大 减小 默认

最大幅值 增大 减小 默认

应用 | 关闭

构件查询

# 网架的抗震鉴定结果



# 网架的安全鉴定结果

x64 - 盈建科建筑结构计算模块 -- YJK-A[7.0.0] - [D:\李伟民邮箱工作\网架\1]

智慧设计CAD DWG转换 前处理及计算 设计结果 弹性时程分析 楼板及设备振动 预应力 工具箱 砌体设计 基础设计 施工图设计 预制构件施工图 钢结构图 非线性计算 工程量统计 二维图形编辑 参数化绘图

轴压比 梁挠度 边缘构件 偏拉验算 鉴定加固 安全性鉴定 构件评级 鉴定报告 输出设置 梁M 柱顶 弯矩 三维配筋 三维内力 三维位移 查询 属性 振型 质心振动 楼层结果 网架网壳 底层 吊车 等值线 设计工具 标准层 修改截面 工程对比

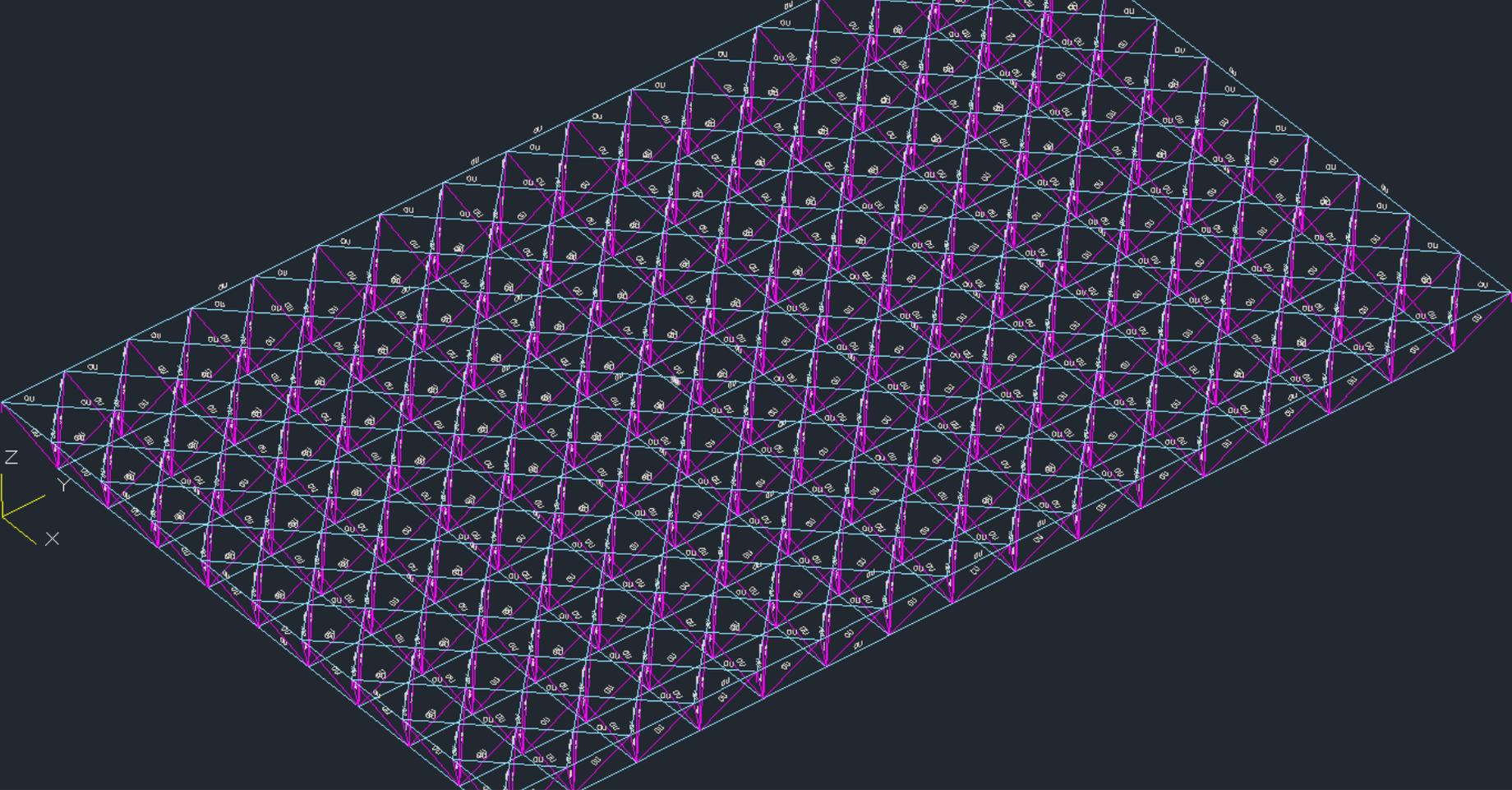
配筋简图 剪跨比 柱冲切 组合梁裂缝 鉴定加固 安全性鉴定 构件评级 鉴定报告 梁M 梁V 柱顶 柱底 弯矩 剪力 三维配筋 三维内力 三维位移 查询 属性 振型 质心振动 楼层结果 网架网壳 底层 吊车 等值线 设计工具 标准层 修改截面 工程对比

编号 设计结果 鉴定加固 安全性鉴定 鉴定报告 标准内力 梁内力包络 三维显示 变形图 网架网壳 预组合内力 等值线 工具 工程对比

绘图内容  
 原有钢筋  
 配筋  
 构件编号  
 评级结果 (承载能力项)  
 评级结果 (包络)

评级结果显示设置  
 主要构件  一般构件  
 au  bu  cu  du  
0 ≤R/√DS< 0  
(显紫)  
设置等级颜色

小数点后保留位数 2  
梁标高(m) 全部  
构件信息 构件验算  
显示控制 搜索构件  
文字高度 增大 减小 默认  
衬图设置 插入 取消 显隐  
评级简图显示 三维  
应用 关闭



# 网架的鉴定报告



### 鉴定报告

- 浏览全部
  - 1 工程概况
  - 2 检验项目、依据与设备
  - 3 资料核查
  - 4 现场检测
  - 5 结构模型计算参数
  - 6 房屋安全性鉴定评级
    - 6.1 上部承重结构子单元
    - 6.2 地基基础子单元的安
    - 6.3 围护系统的承重部分
    - 6.4 房屋安全性等级
  - 7 房屋抗震鉴定
  - 8 结构分析及设计结果简图

根据《民用建筑可靠性鉴定标准》9.1.1条，民用建筑鉴定单元的安全性鉴定评级，应根据其地基基础、上部承重结构和围护系统承重部分等的安全性等级，以及与整幢建筑有关的其他安全问题进行评定。

本报告根据《民用建筑可靠性鉴定标准》9.1.2条，进行房屋的安全性鉴定评级。（注：如实际检验中出现9.1.3条、9.1.4条的情况，报告编写者需按实际情况调整评级结果。）

房屋的安全性等级详见下表，该房屋安全性等级为B<sub>su</sub>级。

上部承重结构	地基基础	围护结构系统	房屋安全性等级
B <sub>u</sub>	/	A <sub>s</sub>	B <sub>su</sub>

第一步评级：  
取地基基础子单元和上部承重结构子单元中较低等级作为房屋的第一步评定等级。

第二步评级：  
当第一步评级结果为Au级，而围护系统承重部分子单元等级为Cu级时，房屋安全性等级为Bsu级，其他情况评定为Asu级；  
当第一步评级结果为Au级，而围护系统承重部分子单元等级为Du级时，房屋安全性等级为Csu级，其他情况评定为Asu级；  
当第一步评级结果为Bu级，而围护系统承重部分子单元等级为Cu级或Du级时，房屋安全性等级为Csu级，其他情况评定为Bsu级；  
当第一步评级结果为Cu级，房屋安全性等级为Csu级；  
当第一步评级结果为Du级，房屋安全性等级为Dsu级。

### 7 房屋抗震鉴定

该房屋建于，依据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009中1.0.4条规定，对该建筑按A类建筑要求进行抗震鉴定。

依据《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009中1.0.5条规定，A类建筑应采用该标准各章规定的A类建筑抗震鉴定方法。

该房屋用途为，抗震设防分类为丙类，设防烈度为7（0.1g）。对该房屋的抗震鉴定内容包括抗震措施鉴定、综合抗震能力指数鉴定、构件抗震承载力鉴定。

本报告7.1节为抗震措施鉴定章节；7.2节为综合抗震能力指数鉴定章节；7.3节为构件抗震承载力鉴定章节。

#### 7.1 抗震构造措施

根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009进行抗震措施核查，抗震措施核查结果见下表。

检查项目	规范要求	结构现状	鉴定结果
------	------	------	------

结论：

#### 7.2 综合抗震能力指数鉴定

根据《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009对该房屋进行综合抗震能力指数计算（第一级鉴定），计算结果见下表。

#### 绘图内容

- 原有钢筋
- 配筋
- 构件编号
- 评级结果（承载能力项）
- 评级结果（包络）

#### 评级结果显示设置

- 主要构件
- 一般构件
- au
- bu
- cu
- du

0 ≤ R/γ0S < 0

(显示)

设置等级颜色

小数点后保留位数 2

梁标高(m) 全部

构件信息 构件验算

显示控制 搜索构件

文字高度 增大 减小 默认

衬图设置 插入 取消 显隐

评级简图显示 二维

应用 关闭