

盈建科结构设计软件YJKS V6.0升版说明

北京盈建科软件股份有限公司

2023.06

版本号： Release 6.0

目 录

| | |
|---|----------|
| 第一章 新增上海市《建筑抗震设计标准》 DG/TJ 08-9-2023 | 1 |
| 1.1 全面支持上海市《建筑抗震设计标准》 DG/TJ 08-9-2023..... | 1 |
| 1.2 依据 3.1.2 条、3.2.2 条，联动设防烈度及特征周期 | 1 |
| 1.3 依据 3.10 节、附录 K，进行性能设计 | 1 |
| 1.4 依据 5.1.5 条，修改地震影响系数曲线..... | 4 |
| 1.5 依据 5.4.1 条，联动荷载分项系数..... | 4 |
| 1.6 依据 5.5.1 条，自动判断嵌固端上一层位移角限值 | 5 |
| 1.7 依据 6.1.18 条，楼梯间梁、柱抗震等级提高 | 5 |
| 1.8 依据 6.3.6 条，计算叠合柱的轴压比..... | 5 |
| 1.9 依据 6.4.5 条，提高端柱的抗震构造措施等级 | 6 |
| 1.10 依据 6.7.1 条，执行框筒结构二道防线..... | 6 |
| 第二章 程序优化及 bug 修改..... | 7 |
| 2.1 修正层间编辑绘制直线会崩溃的问题（建模） | 7 |
| 2.2 修正带空间结构或纯空间结构，旋转、镜像、拖拽会崩溃的问题（建模） | 7 |
| 2.3 优化 wmass、文本 NEW 及计算书中的“设计参数”输出（设计结果） | 7 |
| 2.4 修正钢梁剪应力比显紫不起作用的问题（设计结果） | 7 |
| 2.5 修正“设置”里面的“配筋编号简图显示建模截面简称”不起作用的问题（设计结果） | 7 |
| 2.6 修正勾选隔震分部设计法+性能包络设计，无子模型切换的问题（隔震） | 7 |
| 2.7 修正非有限元承台裂缝计算使用截面总弯矩的问题（基础） | 7 |
| 2.8 预设的加腋板板底通长筋面积满足计算面积要求，但在绘图时仍选出了板底补强筋（8@150）（施工图） | 7 |
| 2.9 加腋板设置裂缝限值为 0 并勾选裂缝选筋后，程序进入死循环（施工图） | 7 |
| 2.10 柱施工图中，当参数勾选每个截面只用一种直径的纵筋时，异形柱的分布纵筋没有绘制出来（施工图） | 7 |
| 2.11 柱施工图，当选筋库中均为并筋形式时，程序选筋时崩溃（施工图） | 7 |
| 2.12 新版参数界面，梁施工图中，悬挑梁和空心楼盖肋梁选筋库打开未显示直径选项（施工图） | 7 |
| 2.13 修正 V5.3.0 版本部分情况下楼板实配钢筋层间复制不成功的问题（此问题仅在 V5.3.0 版本存在）（鉴定加固） | 8 |
| 2.14 修正 V5.3.0 版本砌体执行全部计算时，提示无用的梁数检信息异常的问题（此问题仅在 V5.3.0 版本存在）（鉴定加固） | 8 |

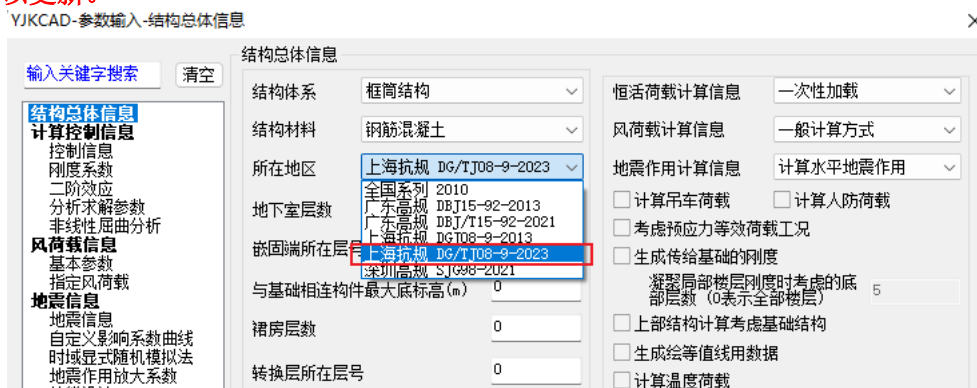
2.15 修正个别情况下安全性鉴定报告无法读取用户自定义的构件承载能力项评定等级的问题（鉴定加固）8

第一章 新增上海市《建筑抗震设计标准》DG/TJ 08-9-2023

1.1 全面支持上海市《建筑抗震设计标准》DG/TJ 08-9-2023

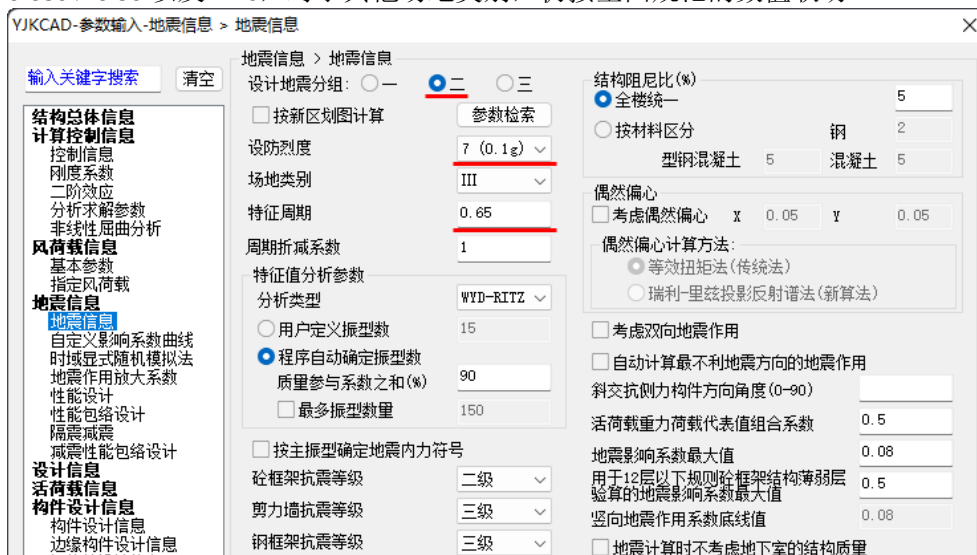
在“前处理”模块-“计算参数”-“结构总体信息”-“所在地区”处选择“上海抗规 DG/TJ08-9-2023”，软件在后续计算中，涉及新标准中的条款都将按照新标准的要求进行计算和设计。

需注意，由于目前还无法购买到最新的纸质版规范，本次支持的条文均基于最新的上海市《建筑抗震设计标准》报批稿，如之后纸质版相对报批稿有修改，软件将尽快在后续的版本予以更新。



1.2 依据 3.1.2 条、3.2.2 条，联动设防烈度及特征周期

选择“上海抗规 DG/TJ08-9-2023”后，“计算参数”-“地震信息”页中的“设防烈度”会联动为 7 (0.1g)，“设计地震分组”会联动为二组，特征周期在选择 III、IV 类场地后，联动为 0.65s、0.9s 以及 1.1s，对于其他场地类别，仍按全国规范的数值联动。



1.3 依据 3.10 节、附录 K，进行性能设计

软件在“计算参数”-“性能设计”菜单下增加“性能设计（上海抗规）”：



软件中，在“计算参数”-“性能设计”中选择性能设计（上海抗规），“地震水准”可以选择“中震”或“大震”，“性能水准”可分别选择“1、2、3、4”和“2、3、4、5”。

针对规程 K.1.1，软件默认底部加强区剪力墙、转换柱及转换梁为关键构件，其他剪力墙、框架柱、支撑为主要构件，普通梁、连梁为次要构件。

表 K.1.4 构件设计和验算方法

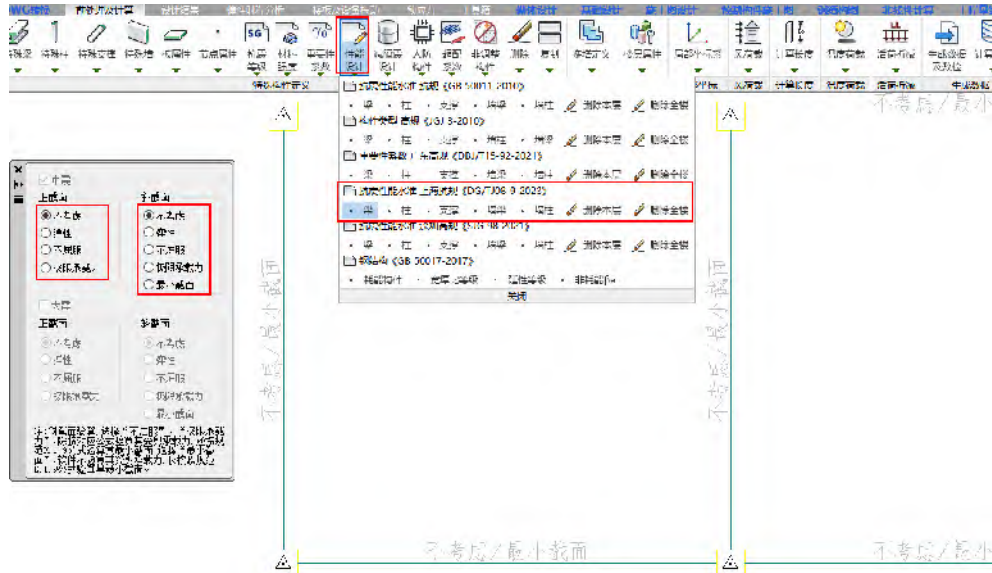
| 构件类别 \ 性能水准 | 关键构件 | 主要构件 | 次要构件 |
|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | 弹性设计 | 弹性设计 | 弹性设计 |
| 2 | 弹性设计 | 正截面不屈服设计、斜截面弹性设计(变形检验) | 正截面极限承载力设计、斜截面不屈服设计(变形检验) |
| 3 | 正截面不屈服设计、斜截面弹性设计(变形检验) | 正截面极限承载力设计、斜截面不屈服设计(变形检验) | 正截面变形检验、斜截面极限承载力设计(变形检验) |
| 4 | 正截面极限承载力设计、斜截面不屈服设计(变形检验) | 正截面变形检验、斜截面极限承载力设计(变形检验) | 变形检验 |
| 5 | 正截面变形检验、斜截面极限承载力设计(变形检验) | 正截面变形检验、斜截面最小截面设计(变形检验) | 变形检验 |

软件根据用户选择的“地震水准”及“性能水准”，区分以上三种构件类型，对所有构件给出默认的正、斜截面的弹性、不屈服、极限承载力、最小截面及不考虑，具体原则如下图：

| 构件类型 | | 正、斜截面 | 性能水准 | | | | |
|------|------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 关键构件 | 底部加强区剪力墙、转换柱、转换梁 | 正截面 | 弹性 | 弹性 | 不屈服 | 极限承载力 | 不考虑 |
| | | 斜截面 | 弹性 | 弹性 | 弹性 | 不屈服 | 极限承载力 |
| 主要构件 | 其他剪力墙、框架柱、支撑 | 正截面 | 弹性 | 不屈服 | 极限承载力 | 不考虑 | 不考虑 |
| | | 斜截面 | 弹性 | 弹性 | 不屈服 | 极限承载力 | 最小截面 |
| 次要构件 | 普通梁、连梁 | 正截面 | 弹性 | 极限承载力 | 不考虑 | 不考虑 | 不考虑 |
| | | 斜截面 | 弹性 | 不屈服 | 极限承载力 | 不考虑 | 不考虑 |

对于斜截面，当验算方法为“不屈服”或“极限承载力”时，除了按对应公式验算受剪承载力，会同时根据 K.1.9 公式验算其最小截面；当验算方法为“最小截面”时，则不再验算受剪承载力，只根据 K.1.9 公式验算其最小截面。

对于软件默认给出的各构件的验算方法，用户可以在“特殊构件定义”-“性能设计”-“上海抗规《DG/TJ 08-9-2023》”菜单中进行修改，见下图：



在 K.1.6-K.1.9 条中，《上海抗规》给出设防烈度地震或罕遇地震作用下，各类构件的弹性、不屈服、极限承载力、最小截面设计的验算公式：

“K.1.6 在进行设防烈度地震或罕遇地震作用下各类构件的弹性设计时，应不考虑抗震等级的地震效应调整系数，不计入风荷载效应的地震作用效应组合，按下式验算抗震承载力：

$$\gamma_G S_{GE} + \gamma_E S_{Ek}(I, \xi_1) \leq \frac{R}{\gamma_{RE}} \quad (\text{K.1.6})$$

K.1.7 在进行设防烈度地震或罕遇地震作用下各类构件的不屈服设计时，应采用不计风荷载效应的地震作用标准组合，按下式验算抗震承载力：

$$S_{GE} + S_{Ek}(I, \xi_1) \leq R_k \quad (\text{K.1.7})$$

K.1.8 在进行设防烈度地震或罕遇地震作用下各类构件的极限承载力设计时，应采用不计风荷载效应的地震作用标准组合，按下式验算极限承载力：

$$S_{GE} + S_{Ek}(I, \xi_1) \leq R_u \quad (\text{K.1.8})$$

K.1.9 在进行设防烈度地震或罕遇地震作用下各类构件的斜截面最小截面设计时，对于钢筋混凝土竖向构件，其受剪截面应符合下式要求：

$$V_{GE} + V_{Ek}(I, \xi_1) \leq 0.15 f_{ck} b h_0 \quad (\text{K.1.9})$$

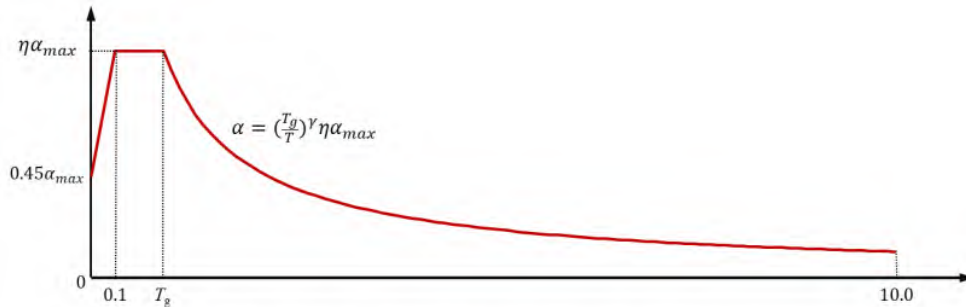
软件根据上述公式，对构件进行验算。

注意，高级选项有选项“剪压比验算采用配筋对应的内力”，该选项会影响到当抗剪配筋计算用内力与剪压比最不利内力不是同一组时，构件信息中剪压比超限信息的输出。故如果构件斜截面抗剪承载力为极限，剪压比为最小截面时，会导致输出结果不合理。建议选择上海抗规后，将该选项改为不勾选。



1.4 依据 5.1.5 条，修改地震影响系数曲线

选择“上海抗规 DG/TJ08-9-2023”后，软件根据当前的“特征周期”、“结构阻尼比”“地震影响系数最大值”，按照新的地震影响系数曲线进行地震作用的计算。



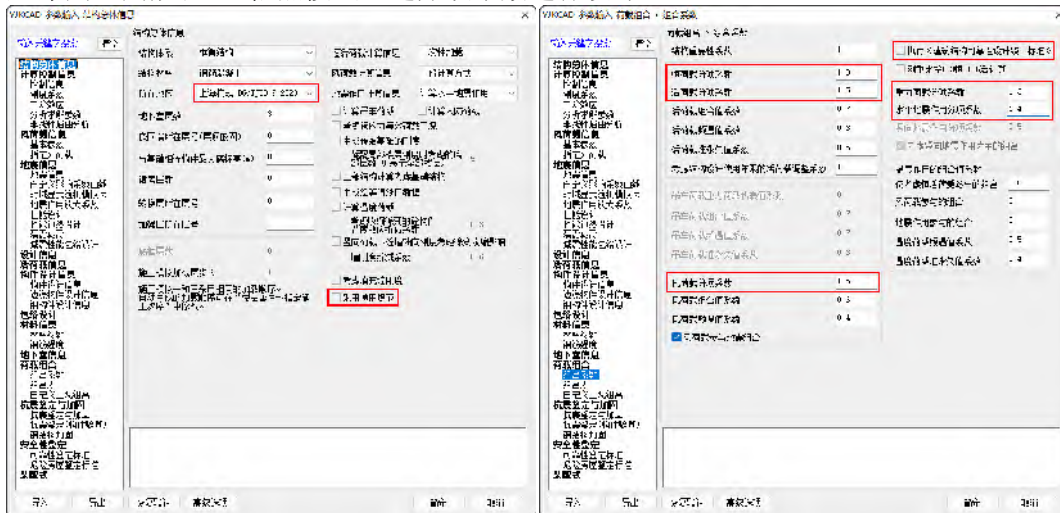
α ——地震影响系数； α_{max} ——地震影响系数最大值； γ ——衰减指数；

η ——阻尼调整系数； T_g ——设计特征周期； T ——结构自振周期

图 5.1.5 地震影响系数曲线

1.5 依据 5.4.1 条，联动荷载分项系数

选择“上海抗规 DG/TJ08-9-2023”后，软件将“组合系数”中的“恒荷载分项系数”、“活荷载分项系数”、“风荷载分项系数”、“重力荷载分项系数”及“水平地震作用分项系数”自动联动为 1.3、1.5、1.5、1.3 和 1.4。即使没有勾选“执行《建筑结构可靠性设计统一标准》”或“采用通用规范”，依然按照上述分项系数进行设计。



1.6 依据 5.5.1 条，自动判断嵌固端上一层位移角限值

《上海抗规》表 5.5.1，给出了“钢筋混凝土框架-抗震墙”、“框架-核心筒”、“板-柱-抗震墙”、“钢筋混凝土抗震墙”、“筒中筒”、“钢筋混凝土框支层”等 6 种结构类型的嵌固端上一层的位移角限值，见下图：

表 5.5.1 弹性层间位移角限值

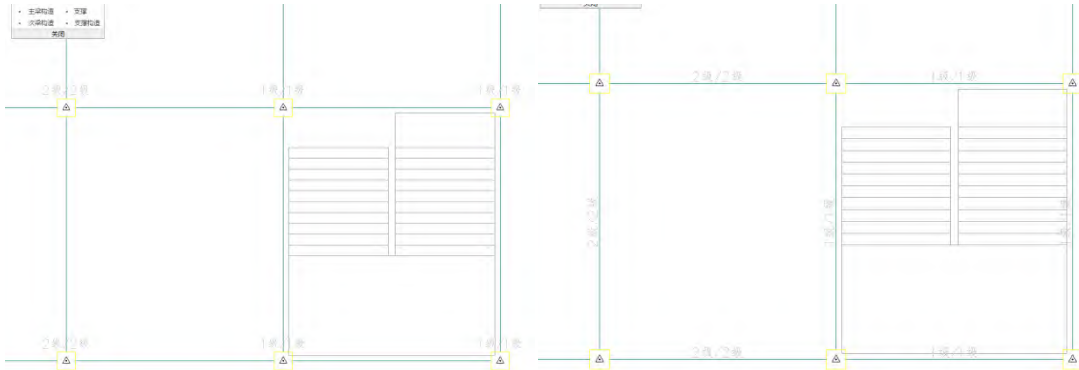
| 结构类型 | $[\theta_e]$ |
|--------------------------------------|--------------|
| 单层钢筋混凝土柱排架 | 1/300 |
| 钢筋混凝土框架 | 1/550 |
| 钢筋混凝土框架-抗震墙、框架-核心筒、板-柱-抗震墙 | 1/800 |
| 结构的嵌固端上一层：钢筋混凝土框架-抗震墙、框架-核心筒、板-柱-抗震墙 | 1/2000 |
| 钢筋混凝土抗震墙、筒中筒、钢筋混凝土框支层 | 1/1000 |
| 结构的嵌固端上一层：钢筋混凝土抗震墙、筒中筒、钢筋混凝土框支层 | 1/2500 |
| 多、高层钢结构 | 1/250 |

图 9

在“计算参数”-“结构总体信息”-“结构体系”中选择这 6 种结构类型后，软件在 wdisp 中对嵌固端上一层的位移角进行单独输出，并在文本 NEW 及整体计算书中，对比表中的限值，对超限结果以红色显示。

1.7 依据 6.1.18 条，楼梯间梁、柱抗震等级提高

当结构体系选择为“框架结构”，软件自动判断用户在建模中布置的楼梯，对楼梯四周的框架梁、柱自动执行抗震等级提高一级，已为一级不再提高。



1.8 依据 6.3.6 条，计算叠合柱的轴压比

软件目前只支持钢管内有混凝土的叠合柱，按照《钢管混凝土叠合柱结构技术规程》T/CECS 188-2019 计算。当选择“上海抗规 DG/TJ08-9-2023”后，对于叠合柱的轴压比，会按照《上海抗规》公式 6.3.6-2 进行计算（两者的公式是一样的，故结果不会有变化），并同时判断中心区钢管壁厚是否小于 4mm，径厚比是否大于 70。当超限后，在构件信息中给出提示。

除以上几项外，叠合柱的构件设计及其他要求仍执行《钢管混凝土叠合柱结构技术规程》T/CECS 188-2019 的相关规定。

1.9 依据 6.4.5 条，提高端柱的抗震构造措施等级

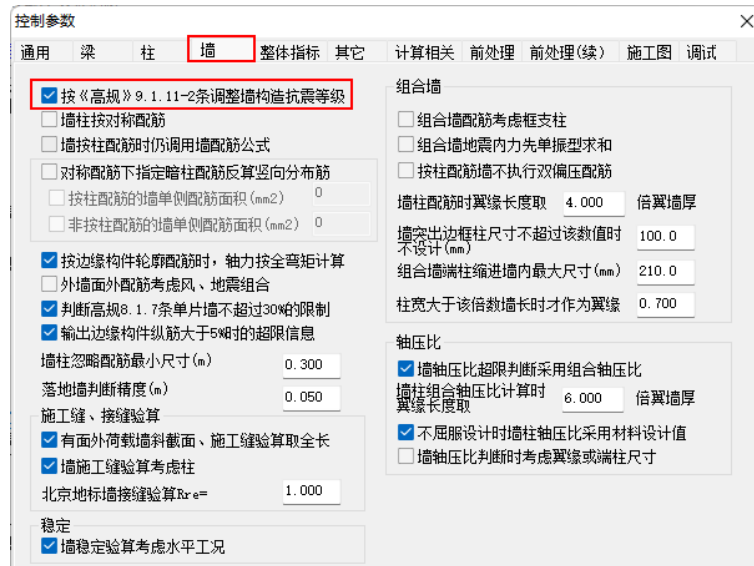
选择“上海抗规 DG/TJ08-9-2023”后，软件自动判断端柱和与其相连墙的抗震构造措施等级，如墙的抗震构造措施等级大于柱，则将柱的抗震构造措施等级提升至与墙一致。反之则不变。

需注意，软件没有判断端柱是否有集中荷载，而是对所有端柱都执行该条。

1.10 依据 6.7.1 条，执行框筒结构二道防线

在结构类型选择“框筒结构”或“筒中筒结构”后，自动按照该条执行对剪力墙及框架柱的剪力放大。

当框架柱的最大层剪力小于基底总剪力的 10%时，1) 柱的剪力放大到 10%的底部总地震剪力；2) 墙的剪力放大 1.1 倍，并且没有不大于底部总地震剪力的限制；3) 规范中没有提到墙的抗震构造措施等级，高级选项中有对应选项，见下图，仍默认勾选，用户可选择取消勾选。



第二章 程序优化及 bug 修改

- 2.1 修正层间编辑绘制直线会崩溃的问题（建模）
- 2.2 修正带空间结构或纯空间结构，旋转、镜像、拖拽会崩溃的问题（建模）
- 2.3 优化 wmass、文本 NEW 及计算书中的“设计参数”输出（设计结果）
- 2.4 修正钢梁剪应力比显紫不起作用的问题（设计结果）
- 2.5 修正“设置”里面的“配筋编号简图显示建模截面简称”不起作用的问题（设计结果）
- 2.6 修正勾选隔震分部设计法+性能包络设计，无子模型切换的问题（隔震）
- 2.7 修正非有限元承台裂缝计算使用截面总弯矩的问题（基础）

非有限元承台的裂缝计算，受拉钢筋应力计算时配筋面积取得每延米实配的值，但弯矩取得验算截面总值，导致裂缝计算偏大，V6.0.0 修改为弯矩按每延米的弯矩取值计算。
- 2.8 预设的加腋板板底通长筋面积满足计算面积要求，但在绘图时仍选出了板底补强筋（8@150）（施工图）
- 2.9 加腋板设置裂缝限值为 0 并勾选裂缝选筋后，程序进入死循环（施工图）
- 2.10 柱施工图中，当参数勾选每个截面只用一种直径的纵筋时，异形柱的分布纵筋没有绘制出来（施工图）
- 2.11 柱施工图，当选筋库中均为并筋形式时，程序选筋时崩溃（施工图）
- 2.12 新版参数界面，梁施工图中，悬挑梁和空心楼盖肋梁选筋库打开未显示直径选项（施工图）

2.13 修正 V5.3.0 版本部分情况下楼板实配钢筋层间复制不成功的问题（此问题仅在 V5.3.0 版本存在）（鉴定加固）

2.14 修正 V5.3.0 版本砌体执行全部计算时，提示无用的梁数检信息异常的问题（此问题仅在 V5.3.0 版本存在）（鉴定加固）

2.15 修正个别情况下安全性鉴定报告无法读取用户自定义的构件承载能力项评定等级的问题（鉴定加固）