盈建科软件
YJK Building Software

盈建科智能辅助加固设计

NEW 数智升级、焕新体验



全国服务热线：400-021-0116

官网：http://www.yjk.cn

地址：北京市东城区北三环东路环球贸易中心C座18层

邮编：100013

近年来，“城市更新”已成为土木建筑行业的重要发展方向，鉴定加固项目的数量明显增多。传统的加固设计需要在待加固的模型上人工逐个构件布置加固方案和迭代调整，计算工作量大且较难保证所选方案的经济性最优。为提高既有建筑加固的设计效率，落实精细化设计理念，推出盈建科智能辅助加固设计软件。

盈建科智能辅助加固设计软件围绕加固设计以构件级设计为主的特点，全新尝试“三维模型+工具箱级设计”的智能辅助加固设计模式，一键计算即可完成既有结构鉴定、找超限构件、加固做法优选推荐，并在建模阶段提供推荐做法回读，实现加固做法自动布置。

软件提供灵活的构件组定义及管理，全面的优化约束参数，通过“两阶段、三维度”优选机制、多种优化指标控制，并有机结合后处理显示，多维度控制优选加固做法自动布置，实现智能与灵活并行。

希望盈建科智能辅助加固设计软件能助力城市更新下加固设计数智升级，并诚邀工程师焕新体验全新的加固设计流程。

1 建模阶段

- 定义构件组
- 设置约束参数及优化目标
- 设置智能加固总参及定额单价

2 一键计算、优选

- 既有结构鉴定
- 自动找超限构件
- 对超限构件自动进行加固做法推荐

3 查看推荐结果

- 多维度简图显示
- 构件推荐过程文本信息

4 推荐做法自动布置

- 提供标准层、构件类型、构件组、加固做法多维控制选项，灵活选择需自动布置的内容

流程展开及特点

1 建模阶段设置



加固构件组定义

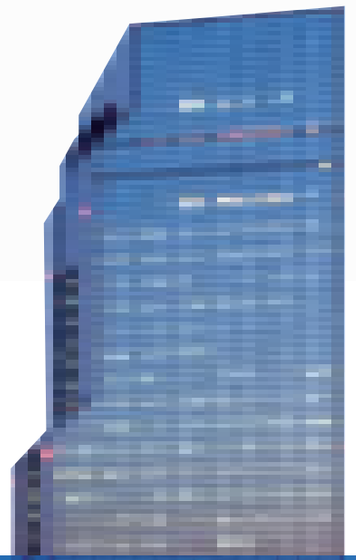
- 构件组为具有同一约束参数的构件集合；
- 梁、柱分别进行定义；

设置构件组优化约束参数和优化目标

- 优化约束参数按加固类型分别进行设置；
- 优化目标为最后筛选条件；

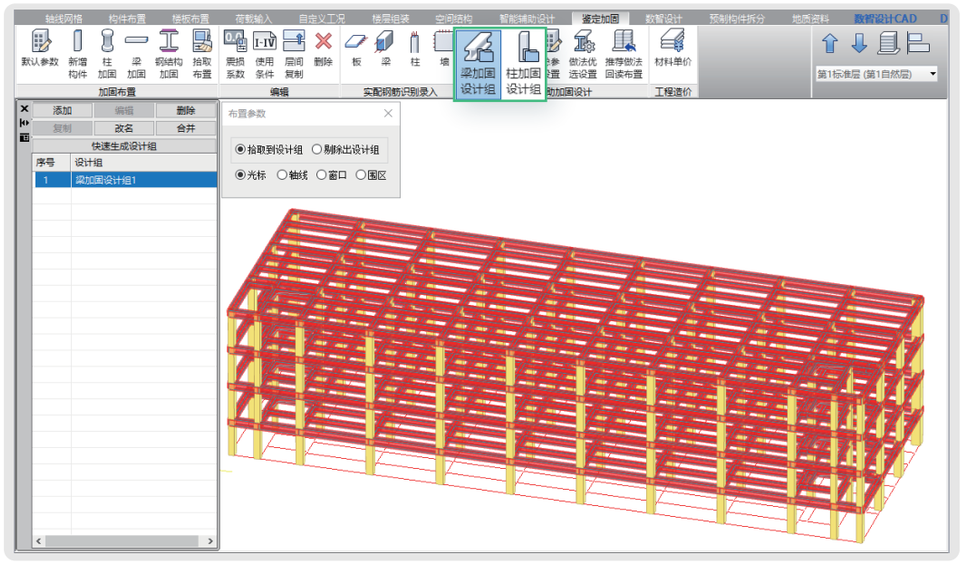
设置定额单价和智能加固设计总参

- 设置智能辅助设计开关等；
- 设置计算造价及人工日用的定额单价；





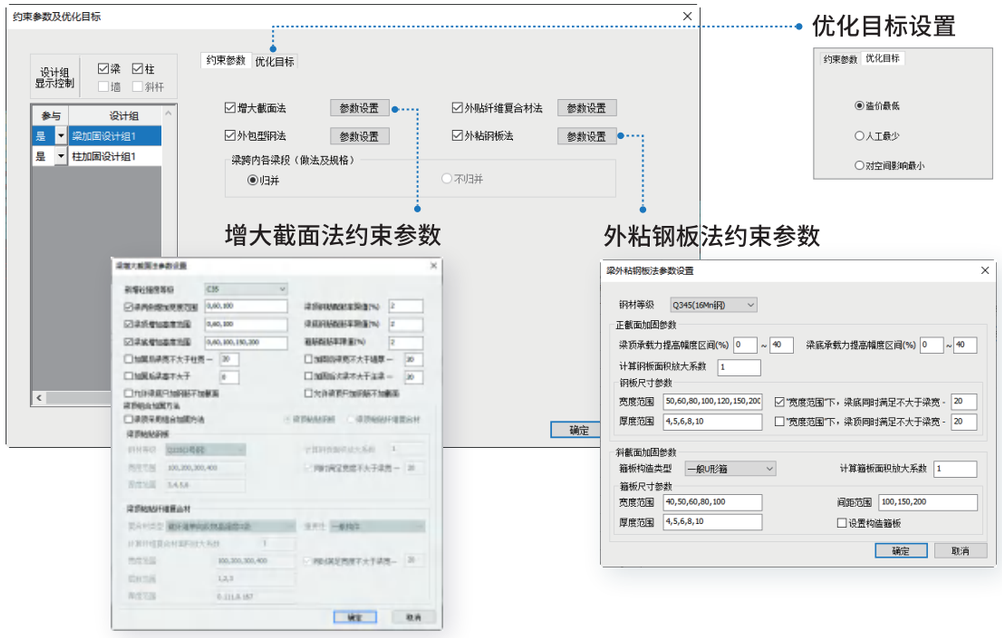
软件提供灵活的构件组定义及管理，构件组为具有同一约束参数的构件集合；



软件提供丰富的优化约束参数及优化目标；

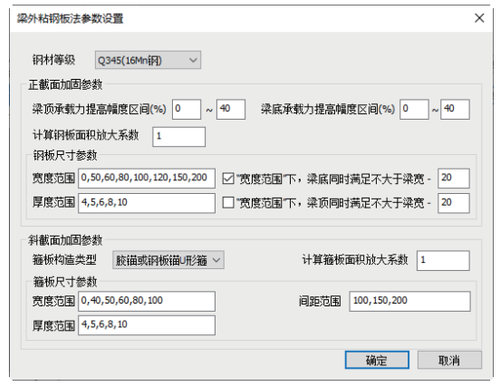


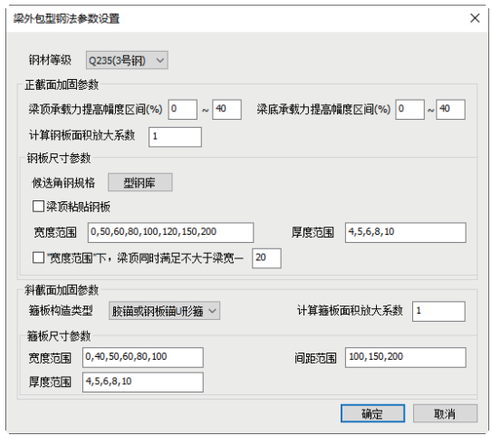
约束参数控制界面

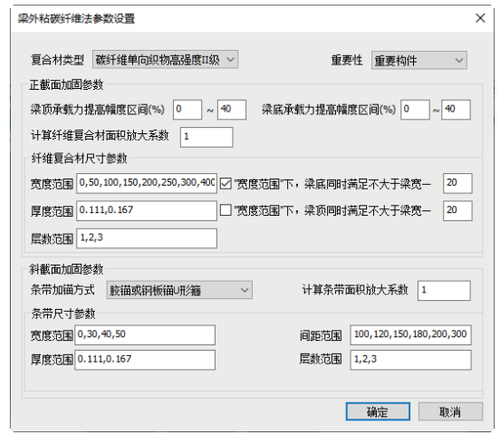


梁约束参数:

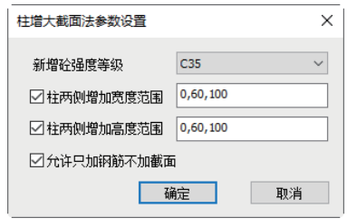


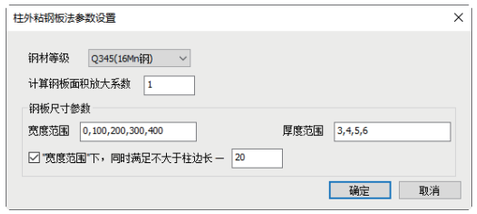


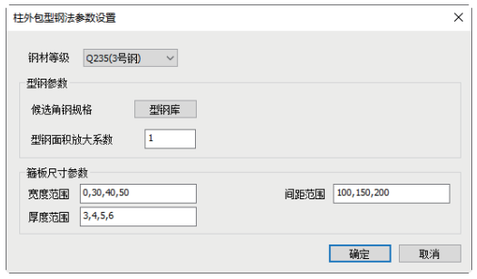




柱约束参数:



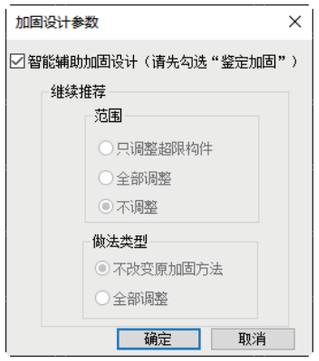




设置智能辅助设计开关等；设置计算造价及人工日用的定额单价；



智能加固总参数



定额单价设置



2 优选推荐过程集成于设计阶段，一键计算即可完成全部工作

构件加固做法智能推荐在设计阶段完成，一键计算即可完成既有结构鉴定、找超限构件、加固做法优选推荐工作。

只对定义了构件组并且有超限的构件进行加固做法智能推荐。

既有结构鉴定

基于现有模型完成结构鉴定。

找超限构件

梁超限包括：配筋鉴定不满足；剪压比超限。

柱超限包括：柱配筋鉴定不满足、节点核心区鉴定不满足；剪压比超限；节点核心区剪压比超限；轴压比超限。

构件加固做法智能推荐

对定义了构件组并且有超限的构件进行加固做法智能推荐。

程序提供“两阶段、三维度”优选流程：

两阶段：优选过程分两个阶段，第一阶段为增大截面法做法内优选，第二阶段为加固做法间优选。

三维度：每个阶段优选均包括三个维度，规范、约束条件、优化目标依次进行筛选，其中规范、约束条件下均分两步筛选。

为保证构件最终会得到一个推荐做法，当所有剩余方案在某一筛选阶段均超限时，全部方案进入下一个筛选阶段。



3 全面、详实的结果输出--简图类结果

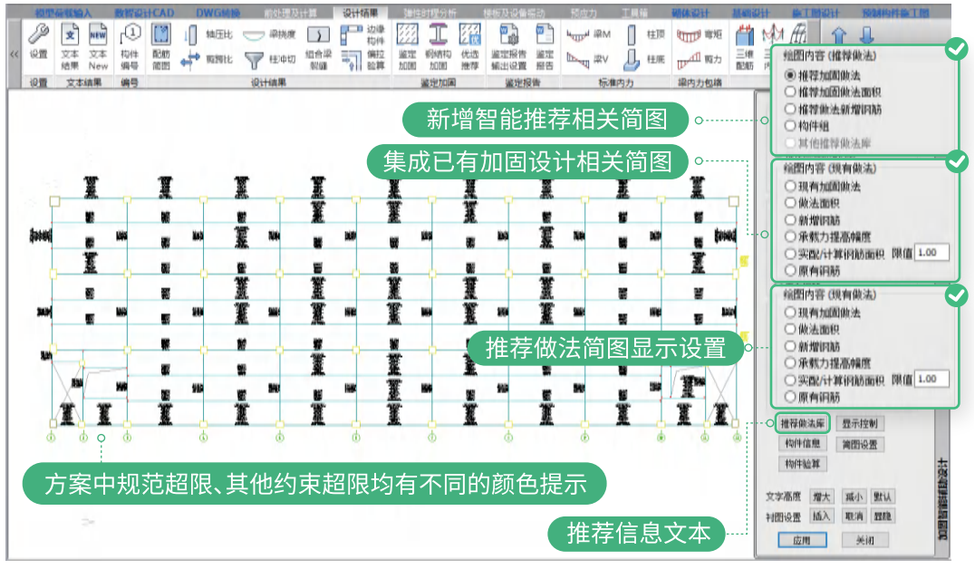
简图结果：

后处理增加推荐做法结果查看专用菜单；简图类结果包括两类，分别为新增的智能推荐相关简图，已有的加固设计相关简图；

新增简图包括推荐加固做法简图、推荐加固做法面积简图、推荐加固做法新增钢筋简图、构件组简图；

其中推荐加固做法简图展示构件的最优做法，该简图提供自定义显示设置功能；

推荐加固做法面积简图、推荐加固做法新增钢筋简图可展示最优做法下的构件设计信息。



构件推荐做法文本信息包含三部分内容，分别为：

现截面设计信息

推荐加固做法库相关设计信息

其他增大截面候选方案筛选信息

最优推荐做法展示内容

二、推荐加固做法库

设计组名称：梁加固设计组1

推荐做法库（每种加固方法保留1个做法）：

》》推荐加固做法--《最优》

加固做法名称：外粘钢板法(外粘钢板法)
梁顶:100*4　梁底:100*4　梁侧箍板:30*4*300　箍板构造:加锚封闭箍　钢号:345

优选原因（3个维度，依次为）：无规范超限；其他超限最少；造价最低

造价（元）：4257.5　　人工日：1.258

规范超限：

其他超限：
设计弯矩提高幅度不符合自定义区间（20%~30%）:32.5
钢板计算与实配面积（顶-底-箍板）：798-267-0.00 > 400.00-400.00-240

	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-
-M(kNm)	-186	-66	0	0	0	0	0	-75	-201
LoadCase	(8)	(28)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(27)	(7)
Top Area	689	0	0	0	0	0	0	0	798
Top Def	400	400	400	400	400	400	400	400	400
+M(kNm)	0	68	127	169	184	169	127	68	0
LoadCase	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Btm Area	0	0	0	132	244	132	267	0	0
Btm Def	400	400	400	400	400	400	400	400	400
V(kN)	186	171	135	79	-12	-85	-141	-178	-192
LoadCase	(8)	(8)	(8)	(28)	(27)	(27)	(7)	(7)	(7)
AreaV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DefV	240	240	240	240	240	240	240	240	240

通过文本信息可获取：

需要加固的原因；方案库以及各方案的设计信息；各方案的优选和非优选原因。

现截面设计信息

集成现有构件信息的部分内容，展示基于现有模型的构件设计结果，包括配筋设计过程、超限提示、鉴定结果。

推荐加固做法库相关设计信息

本部分展示不同做法间的优选过程，如构件所属梁组约束参数勾选了所有做法，本部分内容将展示4种加固类型的筛选信息以及加固做法设计信息；并将最优做法置顶。

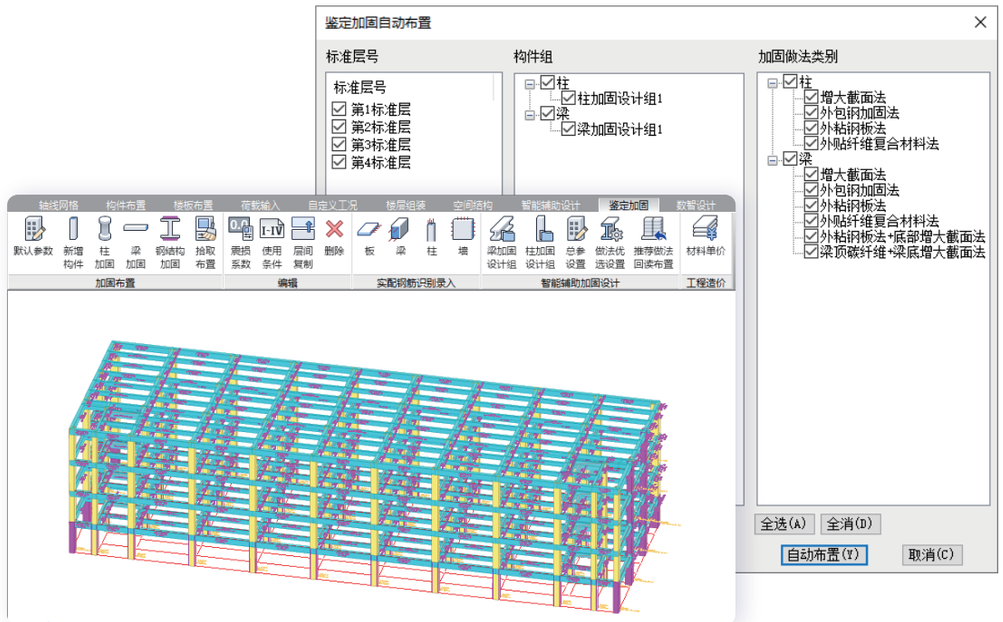
筛选信息包括：推荐做法详细信息、优选原因（非优选原因）、方案造价和人工日信息、规范超限信息、其他约束超限信息。

其他增大截面法候选方案筛选信息

本部分展示增大截面法内部筛选过程，构件的增大截面法候选方案为梁顶*梁底*梁宽范围全组合，增加截面法内优选过程将选出一种最优增大尺寸（在第二部分展示），其余在本部分展示非优选原因，该部分不再展示每个方案的截面设计过程。

4 推荐做法一键回读、自动布置

软件提供灵活的推荐做法回读以及自动布置功能；并提供多维度控制选项，包括标准层、构件类型、构件组、加固做法类型，灵活控制需自动布置的内容。



提质增效、质效并行

模型基本信息

四层框架结构模型，共804个梁段，176根柱子。

构件组

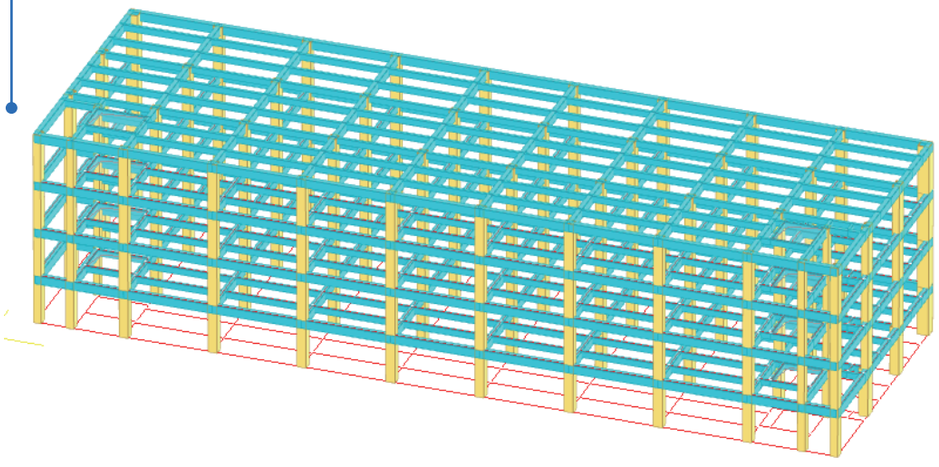
梁柱构件组均为全楼构件。
做法优选约束参数
默认值。

方案数量

超限梁段117个，每个梁段48个方案，共5616个方案；超限柱176根，每根柱子12个方案，共2112个方案。

耗时

视频共1min40s：整个计算阶段耗时45s；智能优选所属的设计阶段耗时16s；建模阶段秒级自动布置。
(通过构造实配钢筋实现所有梁段均超限，梁、柱共4w个方案下设计阶段耗时32s。)



做的快是追求，选的好是根本。

精确算法是找最优解的过程，从结果角度本质上完成两件事：需要加固的找对、找全；给的推荐做法最优。

自动鉴定，定位超限构件、超限类型

省去了手工查看超限构件、超限类型、超限幅度的工作。如梁，传统做法下需手工查看正截面、斜截面鉴定结果、承载力提高幅度等，当超限构件多、超限类型复杂时，此步骤节省大量时间。

自动选出最合适的加固做法类型

传统流程下逐个查看构件设计信息来确定使用的做法类型。程序会根据超限类型、超限幅度等，快速优选出最合适的加固类型。

自动选出最优的加固做法规格

避免加固量过大，造成浪费；如传统流程精细化调整需手工迭代，优选过程自动选出最优加固做法规格。

自动布置加固做法

加固构件多时，做法回读自动布置节省大量时间，并避免笔误。

