

盈建科 动力机器基础设计软件 YJK-DYFD

2019.9



地址：北京市北三环东路36号环球贸易中心C座9层
全国服务热线：400-068-0163
电话：010-60936006 网址：www.yjk.cn

1 概述

动力机器基础软件YJK-DYFD采用基于三维实体单元的有限元精细化分析方法，通过自主研发的几何造型平台和全协调方式的实体网格划分技术，构建动力机器基础的整体结构模型，实现动力机器基础的计算分析。

YJK-DYFD可以求出振动荷载作用下结构的动力响应，给出结构的自振周期以及用户关注区域内关键节点的位移、速度、加速度等动力指标的频响结果，为动力机器基础的设计提供计算依据。

YJK-DYFD可以提供完善的位移、应力、振型的云图结果表达；可以自动求出用户所选区域内动力响应控制节点位置，并提供关键节点的频响结果的图形和表格输出；可以提供图文并茂的计算分析Word计算书。

2 YJK-DYFD软件的设计流程

导入方式建模
自定义方式建模
导入STEP数据格式文件建模

建模

网格划分与计算分析

实体单元划分
静力分析
特征值分析
稳态动力分析
动力时程分析



材料属性、静荷载、动荷载、约束、积分面、弹性连接定义
振型数设置、节点质量转换设置、稳态分析控制点选取

计算参数输入与输出选项定义

计算结果输出

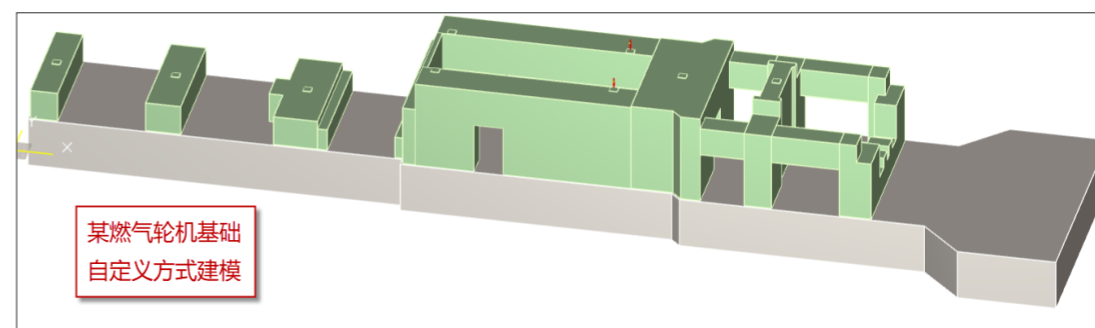
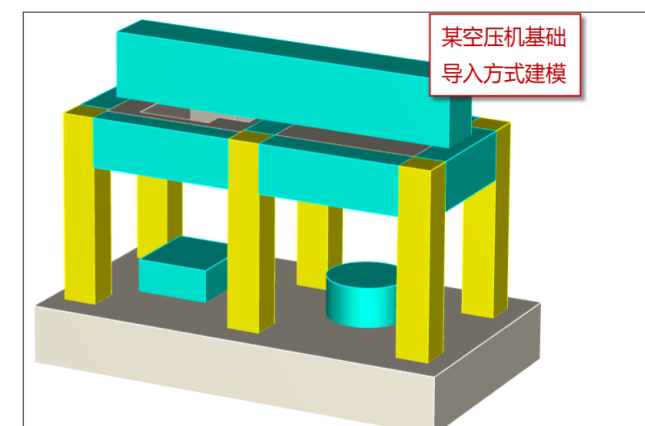
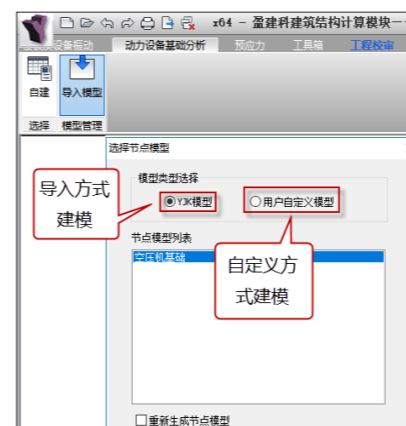
内力计算结果输出
振型结果输出
控制点稳态动力分析结果输出
动力时程分析结果输出
计算书输出

3 YJK-DYFD软件的特点

1、便捷多样化的建模手段

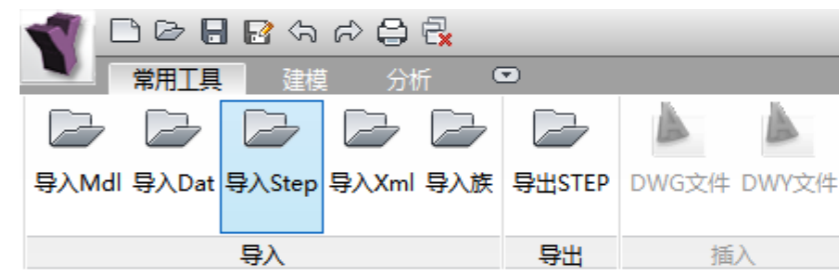
YJK-DYFD提供便捷多样化的建模手段：1) 导入YJK上部建模中的模型，再通过YJK-DYFD软件的三维编辑补充建模；2) 直接通过YJK-DYFD软件的三维造型编辑方式建模；3) 可导入标准化的STEP数据格式文件建模。

由于YJK上部结构建模可以高效方便的建立规则的结构模型，对于规则的动力机器基础如框架式设备基础，可通过导入方式建模；对于复杂的设备基础形式如墙式燃气轮机基础，可直接通过YJK-DYFD软件的三维造型与编辑功能自定义建模；如有STEP数据格式的建模文件，可通过导入STEP数据格式的建模文件进行建模。



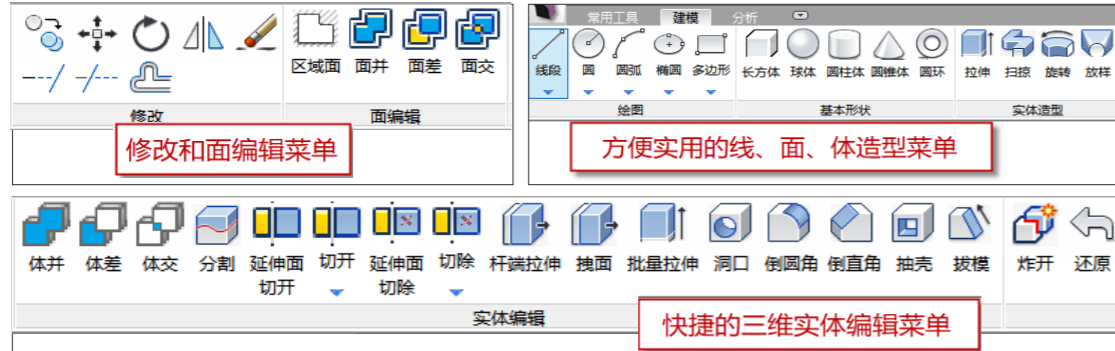
2、支持多种数据文件格式导入、导出

YJK-DYFD提供多种数据文件格式的导入、导出功能，可导入Mdl、Dat、Xml、Yjk族等数据格式，还可导入、导出国际化的STEP模型数据格式。



3、丰富高效的三维实体编辑功能

YJK-DYFD提供丰富高效的三维实体编辑功能，可方便的完成线、面、体造型，快捷的实现三维实体之间的编辑功能。



4、全面快捷的计算参数定义

在分析模块可完成对计算参数中的材料、静力荷载、动力荷载、约束、弹性连接的定义。同时也可指定内力积分面，方便用户查看特定截面的内力结果。

YJK-DYFD可自动读取导入模型的材料属性，同时可在材料菜单下补充定义材料属性。

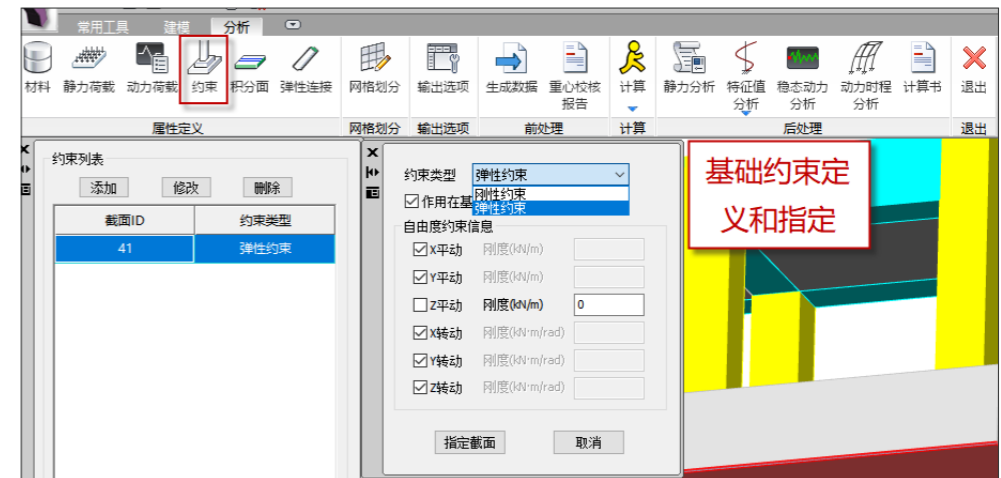
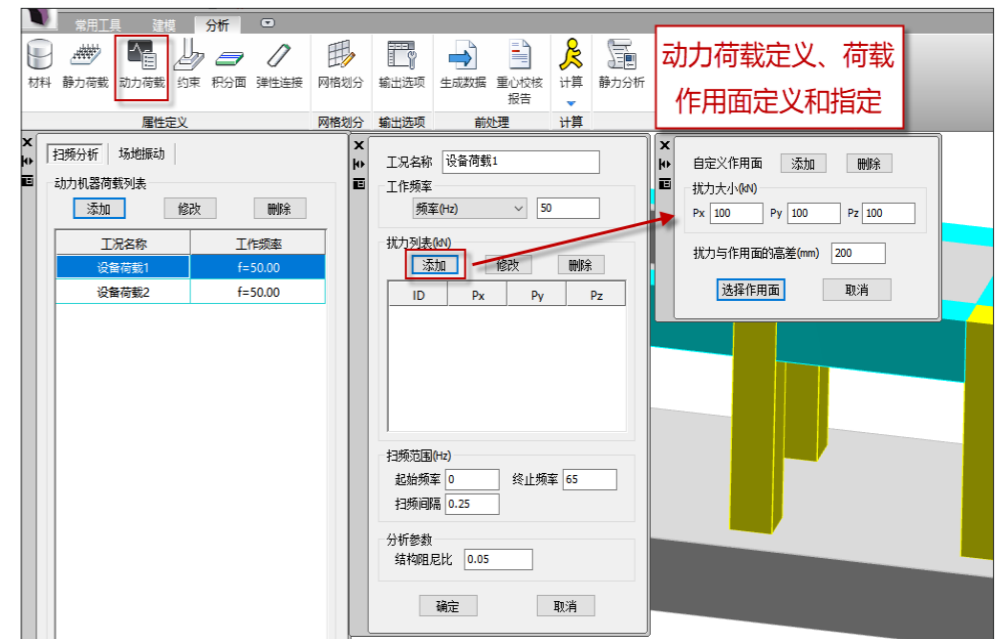
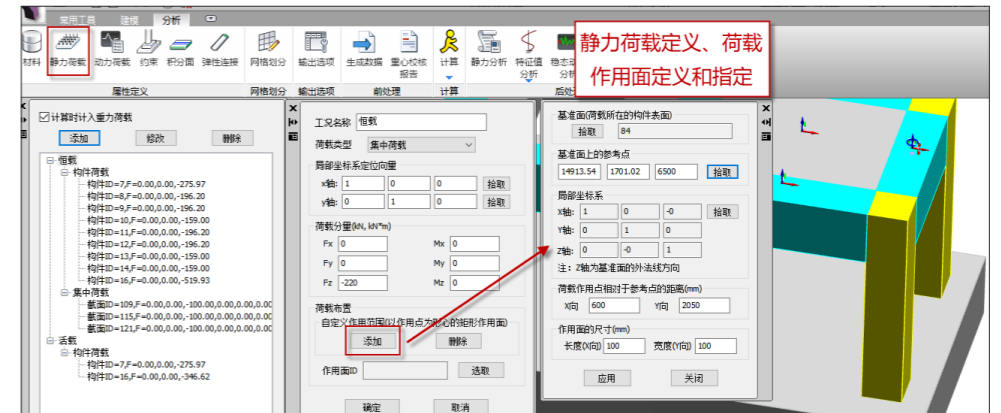
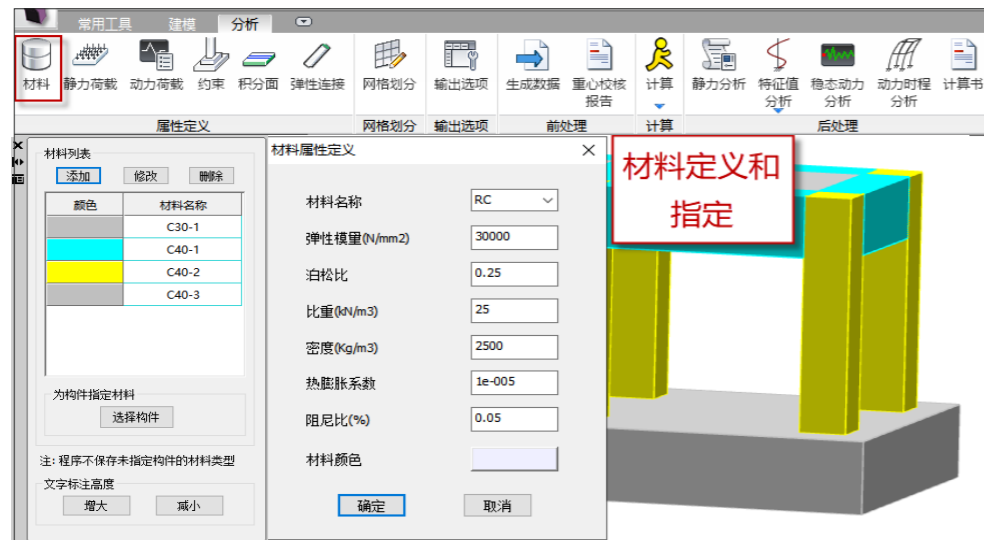
YJK-DYFD可读取导入模型中的恒、活荷载，在静力荷载菜单下可以补充定义和布置恒、活荷载。并可自定义荷载作用面，实现了静力荷载作用范围的灵活控制。

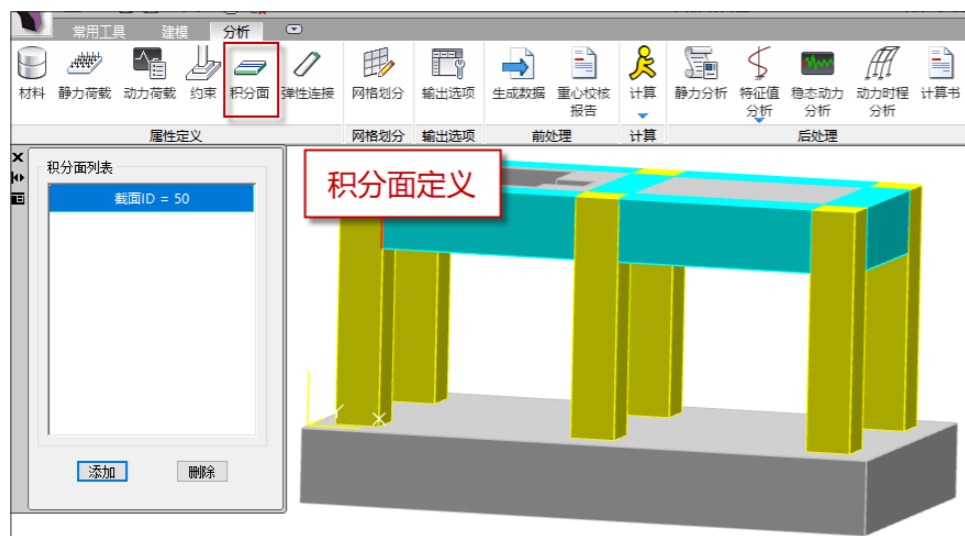
YJK-DYFD提供简洁的动力荷载输入方式和全面的输入内容，可快速完成机器动荷载的布置。同时也支持自定义荷载作用面，实现了动力荷载作用范围的灵活控制。

YJK-DYFD可在约束菜单下定义基础的约束属性和指定约束作用面。

YJK-DYFD可进行积分面的定义，方便用户查看特定截面的内力结果。

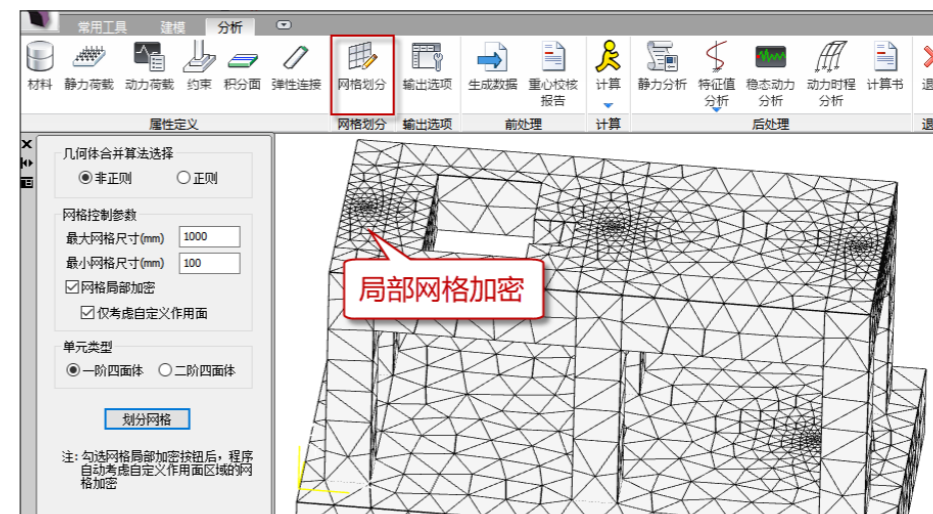
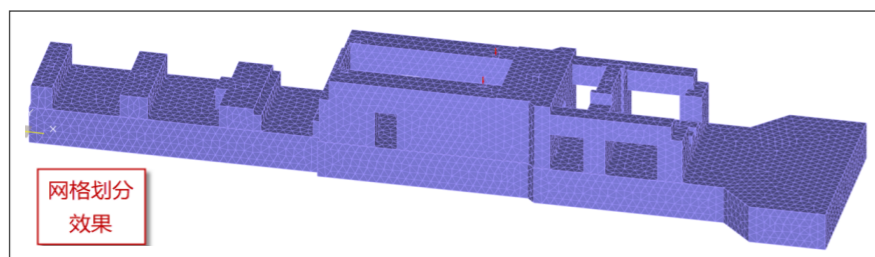
YJK-DYFD可对相接面间进行弹性连接的定义。





5、全协调方式的实体网格划分技术

YJK-DYFD采用全协调方式的实体网格剖分，单元形式为四面体单元，并可对荷载自定义作用面区域自动进行网格加密。

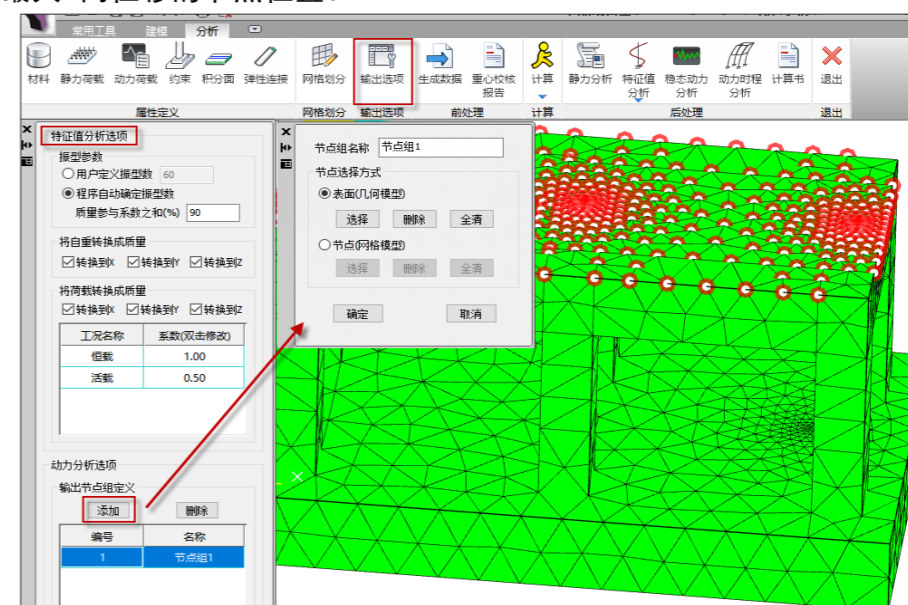


6、灵活可控的输出选项定义

在输出选项菜单下可对结构特征值分析和稳态动力分析的输出选项进行定义。

YJK-DYFD可自定义结构的振型数，也可由程序自动确定满足质量参与系数之和的振型数；可控制自重以及恒、活荷载质量转换方向；可调整恒、活荷载的质量转换系数。

YJK-DYFD可自由选择需要进行稳态分析结果输出的单个节点；也可选择一组节点区域，程序可以自动求出用户所选区域内动力响应结果的控制节点位置，如节点组内最大Z向位移的节点位置。



7、丰富全面的结果输出内容

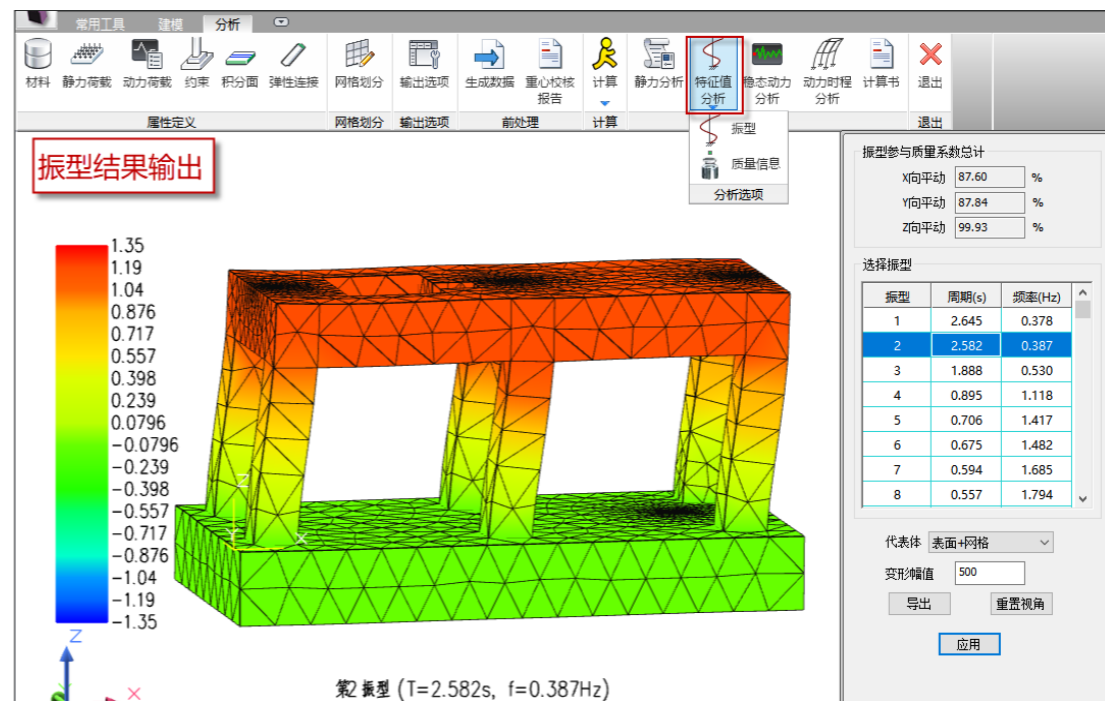
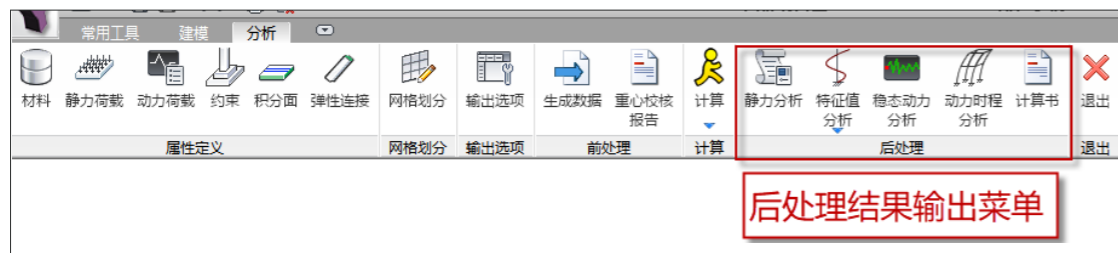
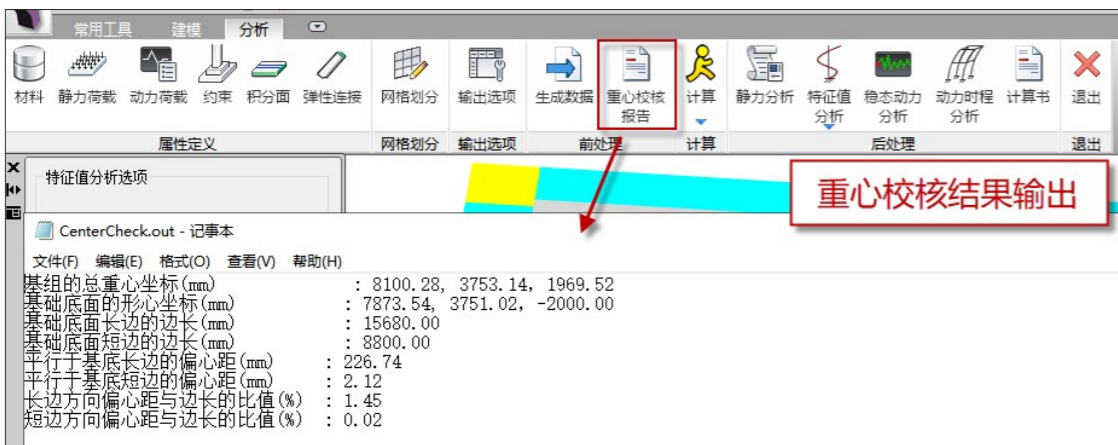
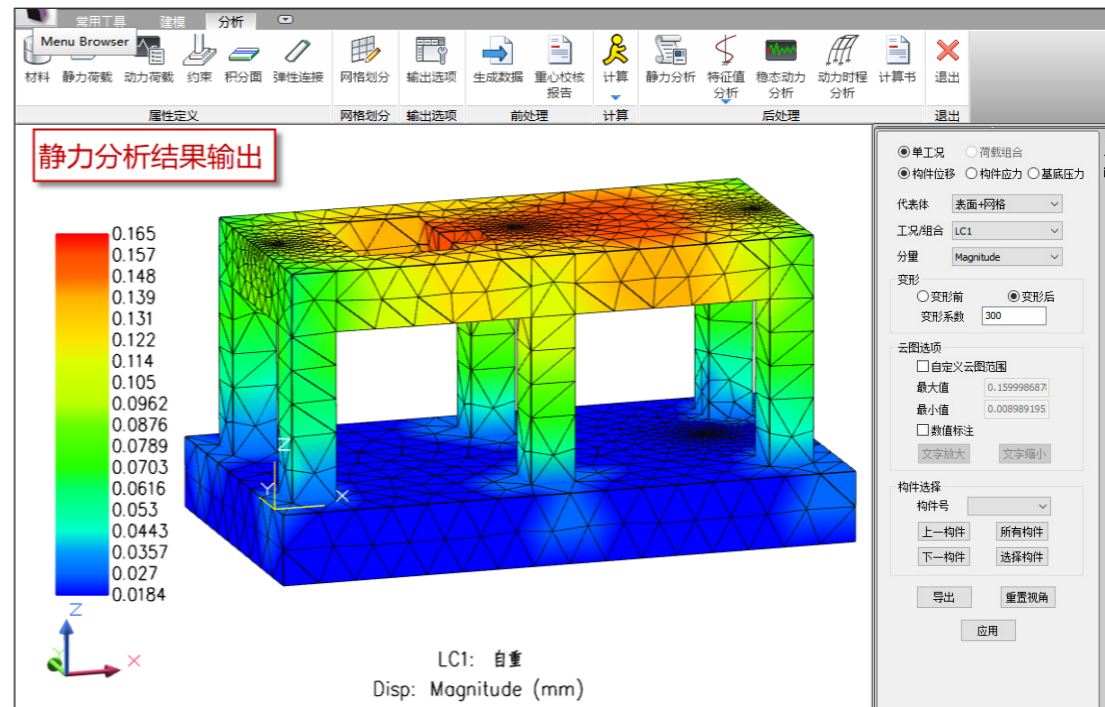
YJK-DYFD后处理提供静力分析、特征值分析、稳态动力分析、计算书等输出内容；同时生成数据后可输出重心校核结果。

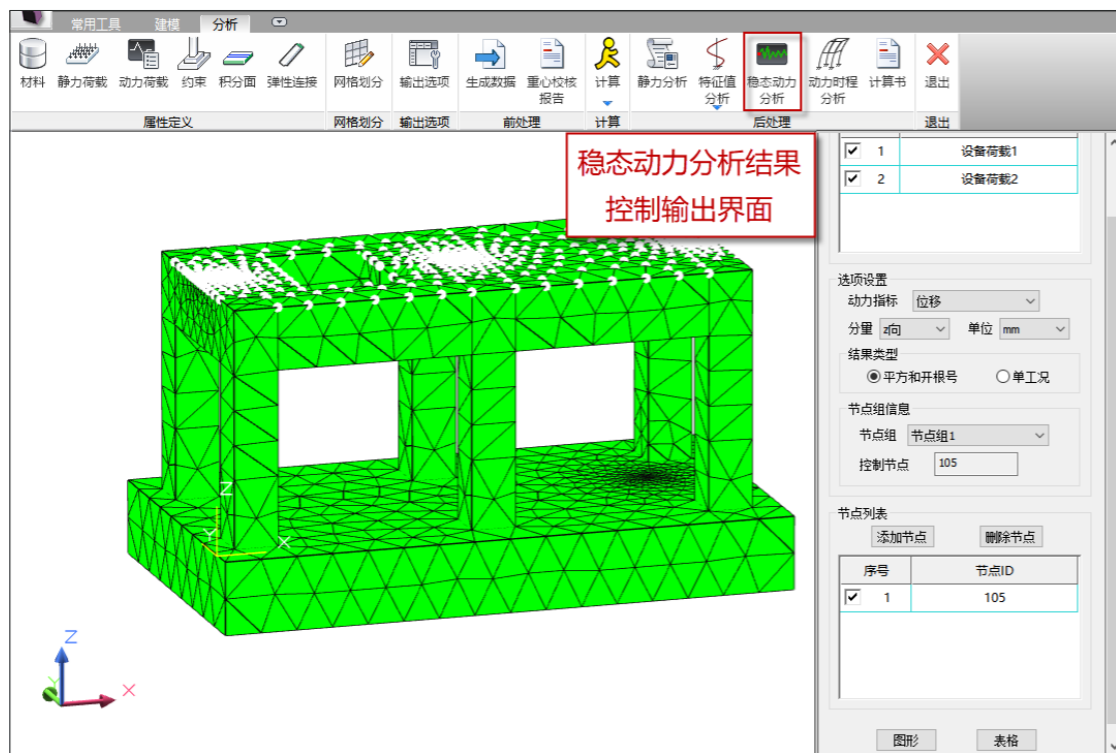
静力分析菜单可对静力计算的内力、位移和基底压力结果进行输出，包括单工况输出和组合工况输出，并提供完善的三维变形以及应力云图结果表达。

特征值分析菜单可输出振型列表以及振型的云图结果表达。

稳态动力分析菜单可输出所选节点的位移、速度、加速度的图形曲线和表格。结果类型包括动力荷载单工况输出和组合工况平方和开根号输出。稳态动力结果输出节点位置可选择“输出选项”中定义的单节点或节点组，对于节点组程序可以自动求出该节点组内动力响应结果的最不利节点位置。

计算书菜单可输出静力分析、特征值分析，稳态动力分析中的所有内容，提供图文并茂的计算分析Word版计算书。



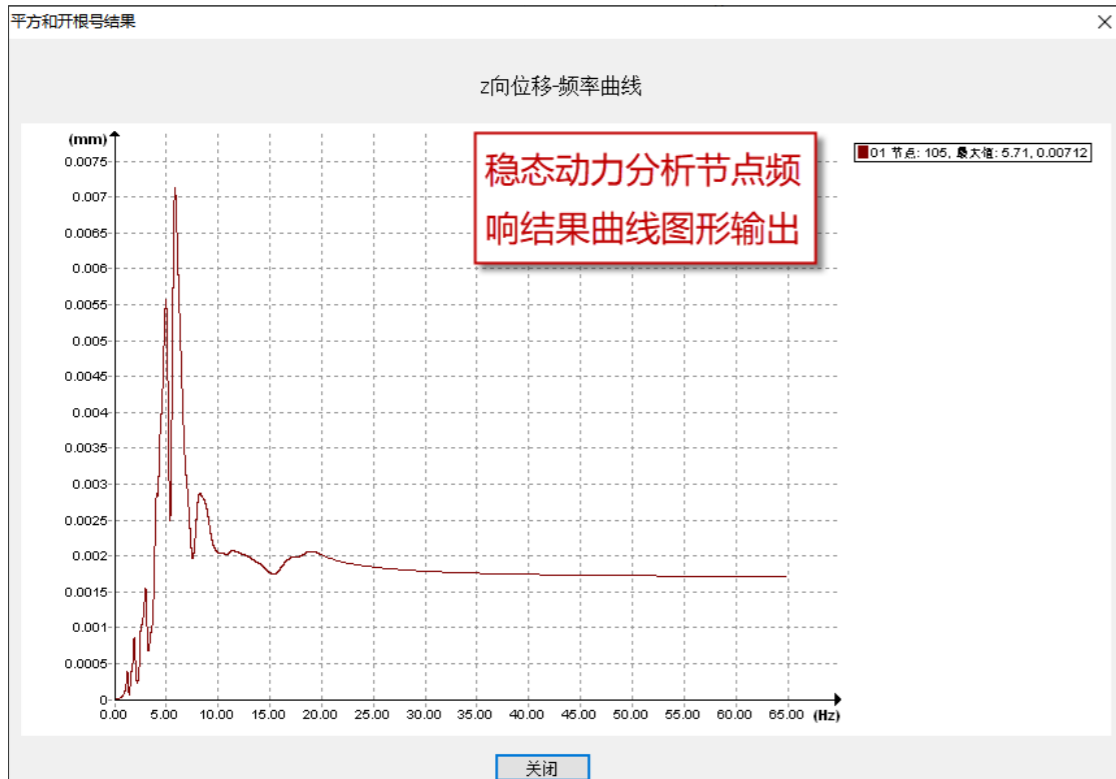


平方和开根号结果 (z向位移数据)

节点: 105	5.71, 0.00712
频率(Hz)	位移(mm)
0	0
0.0280679	5.70724e-008
0.0296468	6.36643e-008
0.0373498	1.00957e-007
0.0780679	4.37423e-007
0.0796468	4.55087e-007
0.0873498	5.46054e-007
0.128068	1.15285e-006
0.129647	1.18037e-006
0.13735	1.31858e-006
0.167831	1.9224e-006
0.178068	2.14183e-006
0.179647	2.17623e-006
0.18735	2.34581e-006
0.217831	3.02743e-006
0.228068	3.25e-006
0.229647	3.28353e-006
0.23735	3.44283e-006
0.250001	3.68322e-006
0.267831	3.94959e-006
0.278068	4.04344e-006

稳态动力分析节点频响结果表格输出

生成Excel 关闭



第1章 实体节点模型图

图 1-1 节点模型图

第2章 模型工况约束信息

2.1 工况编号及其描述

工况编号	工况描述
LC-1	恒载
LC-2	活载

2.2 约束信息

截面 ID 号	Dx	Dy	Dz	Rx	Ry	Rz
41	约束	约束	约束	约束	约束	约束

2.3 截面荷载信息

工况编号	截面 ID 号	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	FRx (kN*m)	FRy (kN*m)	FRz (kN*m)

2.4 截面强制位移信息

工况编号	截面 ID 号	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)

2.5 积分面内力计算结果

工况编号	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	FRx (kN*m)	FRy (kN*m)	FRz (kN*m)
LC-1	26.51	361.26	63.30	129.54	-10.09	43.91
LC-2	24.24	314.91	61.75	104.28	-9.04	37.95

工况编号	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	FRx (kN*m)	FRy (kN*m)	FRz (kN*m)
LC-1	18.66	281.85	-29.33	45.19	8.16	-31.45
LC-2	17.26	241.25	-24.56	39.58	7.24	-21.25

计算书结果输出