## 概述

YJK与ETABS的双向接口软件,是在充分学习了解ETABS特性基础上的最全面的转换, 不仅转换力学基本模型,还把专业设计相关的参数、设置等一并转换,基本做到转换 完成后可以直接在ETABS中进行计算。使用户能够准确、便捷的对比结果。

该转换软件的主要特点有:1、各类构件与各类荷载的一一对应并正确转换;YJK 转入ETABS后自动生成荷载组合;弧墙自动转换为多段的折线墙。2、对质量分布、风 荷载、构件偏心、铰接构件、杆端约束、地下室土的侧向约束模拟等的正确处理。3、 地震作用的各项参数的正确转换。4、对规范要求内容:梁的刚度放大系数,连梁刚度 折减等的正确转换。5、提供自动对比的功能,并且生成对比计算书。

同时为了适应国家一带一路战略,YJK增加了欧洲和美国规范的版本,该接口也同时支持这两种规范的各项参数的转换。

# 第一章 YJK转ETABS

### 一、操作方法

从YJK主界面点击"转Etabs模型"按钮,见下图,即可启动转换软件进行转换,转换之前软件会先执行"模型荷载输入"模块退出时的数据检查以及"前处理及计算" 模块的生成数据及数检:



### 图 1.1.1 YJK 启动界面

转换软件启动后将弹出下图所示对话框,选择YJK→Etabs,选择要转换的.yjk模型文件,然后会弹出各项参数的设置菜单,各选项卡的用法说明详见第二节,根据需要设置各项参数后点击确定开始转换,转换完成后会有转换成功提示,并自动在工程所在文件夹中创建名称为"Etabs文件"的文件夹,生成的ETABS模型输入文件(\*.e2k文件)位于其中:

YJK>Etal	os Eta	bs>YJK
图 1. YJK-ETABS接口程序	1.2 Etabs 接	
<ul> <li></li></ul>	<ul> <li>場体表现</li> <li>蜜素川造元</li> <li>YaK网格划分</li> <li>Iス</li> <li>「規準作用</li> <li>予約</li> <li>「費利</li> <li>「費利周屈深遺</li> <li>● 板上均布荷載</li> </ul>	参数说明 鼠标县停 ETARS接口按 钮点击FI可查 看帮助文档。
阿格尺寸 不划分 場深:1000 局 1000 一 樹板:1000 一 樹板表現 ● 多节点国区 ● 徴析分块(3/4节点) ○ 型板衍井(3/4节点) ○ 型板衍井(3/4节点)	<ul> <li>         · 」         · 」         · 」</li></ul>	
○YJRP网格划分 生成进度 生成阶段:	弧形/墙等效 剖分长度: 1000	

图 1.1.3 参数设置对话框

漄	(D:) > 4.例题工程 > 测试槽	莧型 → 测试模型-CN →	Etabs文件		
	名称 ^	修改日	期类	型 7	大小
	📄 连梁刚度折减模型.e2k	2021/	/3/24 10:11 E2	2K 文件	446 KB

#### 图 1.1.4 生成的\*.e2k 文件

然后运行 ETABS 程序,依次点击"文件"→"导入"→"ETABS 文本文件(\*.e2k)",选择刚才

YJK 导出的\*.e2k 文件即可:

ETABS Ultimate 17.0.1 -

文件	(F) 编辑(E)	视图(V)	定义(D)	绘制(F	R)	选择(S)	指定(A)	分析(N)	显示(I)	设计(G
	新建模型(N)		Ctrl+N	I 🖲	9		)] 🖋   3-d	p a e e	3 69	舎帯
	打开(O)		Ctrl+O		ĺ		L   ] ] ] .X		· + + + + +	Ing Jag
$\underline{\boldsymbol{\Theta}}$	关闭(C)	Shi	ft+Ctrl+E							
H	保存(S)		Ctrl+S							
R	另存为(A)	Shi	ft+Ctrl+S							
ľ	导入(I)				Ì	ETABS 文	本文件 (*.e	2k) (K)		
1	导出(E)				ì	Revit Stru	cture 文件	(*.exr) (R)	)	
cri	上传至 CSI Clou	bı			-	建筑平面式	7件 (*.DXE	/*.DWG) (	P)	
	创建视频(V)			•	۱ ۱			,	. ,	
						建筑轴网文	7件(*.DXF	) (G)		

### 图 1.1.5 导入\*.e2k 文件

### 二、参数设置说明

### 1、模型选择

转换软件提供基本模型、连梁刚度折减模型、强制刚性楼板假定模型三种供用户 选择。三种模型的具体差异见下表:

计算模型	做法说明	备注
	计算参数中定义的连梁刚	主要用于恒、活、风等静力
甘木柑刑	度折减系数不起作用,中梁	工况的位移与内力计算
<b>荃</b> 华 佚 空	刚度放大系数,楼板按用户	
	指定值参与计算	
	定义的连梁刚度折减系数	主要用于结构周期计算,地
连梁刚度折减模型	起作用,其余与基本模型相	震工况的位移及内力计算
	同	
	对所有楼板均强制指定为	主要用于周期比、位移比、
强制刚性板假定模型	刚性楼板假定,连梁刚度既	层刚度的计算
	可折减也可不折减	

#### 表 1.2.1 模型说明

### 2、质量选择

质量的导入有两种方式供选择:采用与 YJK 相同的质量及质量分布以及 ETABS 程 序自行计算两种方式,两种转换做法详见下表:

### YJK 和 ETABS 接口软件(精简版)v2021

质量计算方式	做法说明	备注
		规则结构,YJK 与 ETABS 各
	按照 YJK 的质量大小及分布	层质量与总质量均应完全相同
同 YJK	的规则输出,质量只来自于指定	存在按上节点高方式建模构
	的质量	件的模型,各层质量会稍有差别,
	在 ETABS 中,各种材料的密	但整个结构的总质量应相同
	度与重度均置为 0,质量以节点	柱、梁、墙等构件由自重产
	附加质量的方式施加	生的荷载以点、线荷载的方式施
		加于构件上
	冬油材料的密度与重度均置	此时计算的楼层质量与 YJK
	合种材料的金度与重度均量 为实际值 中 FTADC 积度相据若	会有些差别。ETABS 总信息输出
	为关际值,田 EIADS 柱厅侬据何 载白石计算结构质是卫质是八五	文件中的楼层质量,为该楼层位
Etabs 自算	联日11 1 异纪构灰里及灰里万印 (坐土匀洗 VⅢ 中的"自动计算项	置上下各一半柱、墙和斜撑的质
	(三木勾処 IJA 中的 日幼日昇坑	量与全部梁、板的质量之和,并
	疣似日里 凹,	且底层柱、墙和斜撑的一半分到
	里皮内切	BASE 层

表 1.2.2 质量说明

两种质量计算方式的质量源定义方式也不一样,转入 ETABS 后与质量计算方式对应的质量源设置见下图:

in 110	He Crot	 가지 늘				
名称	mssici		何载模式	4	乘数	
质量源		De	ad	<u> </u>		添加
☑ 单元质量						修改
🗹 附加质量						删除
□ 荷 载 模 式						
□ 调整隔板侧向质量以移动质心:		选助	<u>م</u>			
沿×向隔板宽度的偏心率			侧向质量			
沿丫向隔板宽度的偏心率			1.竖向质量			
			]侧向质量集中于	楼层标高处		
		F	] 侧向质量集中于	楼层标高处		

图 1.2.1 同 YJK 时的质量源

5 15	Ma Card		AN EDICAX		
名称	msorci		荷载模5	式 乘数	
5重源			DEAD	~ 1	添加
□ 单元质量			LIVE	0.5	修改
🗌 附加质量					刪除
☑ 荷 载 模 式					
□ 调整隔板侧向质量以移动质心:	:		选项		
沿×向隔板宽度的偏心率			☑ 侧向质量		
沿丫向隔板宽度的偏心率			☑ 竖向质量		
			🗹 侧向质量集中	于楼层标高处	

图 1.2.2 Etabs 自算时的质量源

### 3、网格尺寸

网格尺寸读取 YJK 中的墙元和板元的剖分尺寸置为默认,当选择 201X 版本时, 墙梁的剖分尺寸置为灰,无法修改,是因为 YJK 中墙梁的剖分尺寸会进行加密,而 ETABS 中的墙梁、墙柱剖分尺寸必须一致。



图 1.2.3 网格尺寸设置

#### 4、楼板表现

导入 ETABS 中的楼板有三个选项,"多节点围区"为在一个房间范围内生成一个 板,根据板的不规则程度可以有 N 个节点连接;"楼板分块(3/4 节点)"为在一个房间 范围内,如果板为不规则的,有超过 4 个节点连接,则将楼板分为 N 块,每块楼板的 节点为 3 个或 4 个;"YJK 网格划分"为按照 YJK 弹性板的剖分结果在 ETABS 生成 N 个楼板。

#### 5、墙体表现

导入 ETABS 中的墙体有两个选项,"整片墙元"为每片墙体大小和 YJK 中墙体大 小相同,通过墙元剖分来保证与 YJK 的计算模型一致;"YJK 网格划分"为导入 ETABS 的模型中,墙体已经按照 YJK 的墙元剖分尺寸划分为 N 片墙,每片墙的大小与剖分的 尺寸一致。

### 6、工况

供选择的静力与地震作用工况选项的详细用法及说明见下表:

	勾选该项, 生	E成的 ETABS 模型输入文件将包含所有恒、活、风及自定义
	等静荷载工况荷载	戈数据(类型为"QUAKE"的工况除外)
盐力	当工程师选质	质量"ETABS 自算"时,部分质量来自于荷载,所以无论选
即八	生成何种模型,此	比项默认为勾选,且不能改变
	当质量转换力	方式选"同 YJK",且只关心结构周期,剪重比等时,可以
不勾选此项,以节		节省数据输出与导入时间
		动力分析参数设置中,振型数和特征值分析方法与
		YJK 中设置值一致,YJK 中选择 WYD-RITZ 方法时,对应
		ETABS 中特征向量法; YJK 中选择 Ritz 非迭代法时, 对应
	动力特性分析	ETABS 中 Ritz 向量法,且初始 Ritz 向量选为 X、Y 向加
		速度。当包含竖向地震且采用振型分解反应谱法求解时,
		初始 Ritz 向量还将包括 Z 向加速度
		定义一函数名为 SPEC1 的反应谱函数,只考虑水平地
		│ 震作用时,增加名称为 EX、EY 的反应谱工况,X 向地震
		│ 工况设置如下图所示,YIK 中的设防烈度、特征周期、结
地 震 作		构阻尼比、周期折减系数等地震参数可直接导入到 ETABS
用	计算水半地震作	当中。若考虑偏心地震作用,再增加名为 EEX 和 EEY 的两
, 14	用	偏心反应谱工况,同时将偏心率值置为 0.05。考虑双向
		地震时,增加名称为 DFX、 DFY 的反应谱工况,输入反应
		谱项中同时输入 II1、II2 方向, 并将比例系数置为
		10000 8500 (DFX) 武 8500 10000 (DFV)
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	规范简化方法计	者加天王··· ·································
	算竖向地震	牧于亚米平于何我们异力 <u>仏直</u> 为 于国风泡 2002 ,在 "依亚侧向芬恭"对迁振山收芬恭云向长宁为 7 向
	<b>亡</b> 亡逝于计计符	修以则问何我 对 伯他中村何 我刀 问 相 足 为 Z 问。
	<u> </u>	增加石力比的地辰区应借上远,制入区应借力回入
	竖问地莀作用	03 万问,廾将比例杀敛直万 6500

表 1.2.3 工况说明



图 1.2.4 反应谱参数

-H 10		EX		设计
类型		Response Spectrum	1 ×	注释
移除对象组		不适用		
质重源		Previous (MsSrc1)		
励荷载				
荷载类型	荷载名称	函数	比例系数	0
Acceleration	U1	SPEC1	10000	添加
				刪除
				□古尔
模态工况 模态组合		Modal CQC	~	
🗌 刚性响应		刚性频率 f1		
🗌 刚性响应		刚性频率 f1 刚性频率 f2		
🗌 刚性响应		刚性频率 f1 刚性频率 f2 【周期 + 刚性】类型		
□ 刚性响应 地震持时td		刚性频率 f1 刚性频率 f2 【周期 + 刚性】类型		
□ 刚性响应 地震持时td 方向组合		刚性频率 f1 网性频率 f2 【周期+刚性】类型 SRSS		
□ 刚性响应 地震持时td 方向组合 比例系数		同性频率11 同性频率12 【周期+同性】类型 SRSS		
<ul> <li>剛性响应</li> <li>地震持时td</li> <li>方向组合</li> <li>比例系数</li> <li>模态阻尼</li> </ul>	常教 0.05	阿性频率11 阿性频率12 【周期+阿性】类型 SRSS	~ 修改/显示	

图 1.2.5 地震作用参数

#### 7、楼屋面荷载

软件提供两种楼屋面荷载转换方式,即楼屋面荷载导算到周围梁墙上和导为板上 均布荷载,两种方式的详细做法说明及注意事项见下表:

楼屋面荷载处理方	做法说明	备注
式		
导到周围梁墙	勾选该项,转入 ETABS 中 的模型无任何楼屋面荷载,楼 屋面荷载已等效成楼屋面板周 围的梁、墙上线荷载,等效原 则即为 YJK 中指定的楼面导荷 方法	勾选 YJK 中的"自动计算现 浇板自重"时,楼屋面板自重产 生的荷载以等效线荷载的形式施 楼板周围的梁、墙上
板上均布荷载	勾选该项,YJK 中输入的楼 屋面恒、活面荷载,转入 ETABS 后,为楼、屋面上相应工况下 的壳/面荷载	勾选 YJK 中的"自动计算现浇板 自重",且选质量同 YJK 时,楼板 材料不具有重度与密度,质量已 包含在周边的节点附加质量中, 现浇板自重产生的荷载以均布壳 /面荷载形式施加在楼面上,此时 ETABS 中楼面荷载为楼面荷载+自 重产生均布荷载

#### 表 1.2.4 楼屋面荷载说明

#### 8、墙荷载

软件提供两种墙荷载转换方式,"虚梁导荷"和"节点荷载等效","虚梁导荷" 是沿墙长布置一根虚梁,然后将墙荷载转换为虚梁上的荷载;"节点荷载等效"是将 墙荷载等效为墙两端的节点荷载导入 ETABS。

### 9、风荷载

风荷载的转换方式有"同YJK"与"ETABS 自算"两种。选"同YJK"时,导入后 的模型将增加WIND+X、WIND-X、WIND-Y 四个静荷载工况,每层的风荷载以 节点荷载的方式施加到楼层的节点上(YJK 中选"精细计算方式"时,荷载施加到楼层 周边的节点上);选 ETABS 自算时,将YJK 中设定的风荷载计算用信息转入 ETABS 中, 见下图,两软件各种参数信息对应关系见下表,风力作用面选来自刚性隔板范围,此 处的刚性隔板暂为YJK 模型的刚性隔板,存在房间洞、弹性板、0 厚度板的结构还需工 程师自行检查合理性和修改隔板范围。

作用对象 ● (淮)刚性隔板 ○ 売对象	风荷载系数 基本风压(kN/m^2) 地面粗糙度	0.5 C ~
<b>八何参数</b> 方向南和迎风宽度 修改 / 显示 结构宽度 8 <u>6</u> 体型系数 μ_s <u>1.3</u>	迎风高度 顶层 m 底层 □ 文儿追 高度	STORY8 V BASE V
模风向风振 □横风向风振	基本周期 T1 ● 模态分析	〇 用户指定 sec
	振型系数 ● 模态分析	○ 附录 G
扭转风旗 □ 扭转风振	其它参数 阻 尼 比	0.05

图 1.2.6 风荷载参数

ҮЈК	ETABS
修正后的基本风压	基本风压
地面粗糙度类别	地面粗糙度
迎风面系数、背风面系数	体型系数
X、Y向风荷载	风向角度 0、90
风荷载计算用阻尼比	阻尼比
地下室层数	风荷载作用面高度(底层)

表 1.2.5 风荷载参数对比

### 三、构件材料与截面

### 1、材料属性

转入 ETABS 中的材料种类,包含常用的混凝土、钢及钢和混凝土组合材料,以及 用于特殊情形的刚性杆件及虚梁材料,各种材料的做法说明见下表:



图 1.3.1 定义材料

材料种类	做法说明	备注
	弹性模量等材料属性按《混凝土规范》表	当有楼板转入时,会增加一
	4.1.5 记取并转入 ETABS 中,每一种等级的	种材料号,以后缀F区别已
混凝土	混凝土都对应一种材料号,如 C25 等级混凝	有材料,如:C25 等级的楼
	土以 C25 命名,如上图所示	板混凝土材料,材料号为
		C25F
ÉVI	材料属性按《钢结构设计标准》记取,材料	
邗	编号以 Q235 等命名,如上图所示	
	通过截面设计器指定材料属性。在截面设计	
混合材料	器中绘制截面各组成部分时指定其材料属	
	性	
	无自重,有刚度。且刚度已预先指定成比混	用于 ETABS 各种偏心模型
凤山州北山	凝土弹性模量高7个量级。如果模型中有刚	的建模,在YJK中可以直接
的用土作用于	性杆件,材料列表中将增加 RIGID 材料号,	按墙偏心建模
	如上图所示	
	无自重,有刚度。且刚度已预先指定成比混	用于剪力墙顶部各种荷载
占汤	凝土弹性模量低 4 个量级。如果模型中有虚	的施加等
<b>应</b> 朱	梁,材料列表中将增加 VBEAM 材料号,如上	
	图所示	

### 表 1.3.1 材料属性对比

YJK 建模中除了默认的混凝土、钢、砌体等材料之外,还可以自定义材料以及材料的各项力学性能。如下图所示:

材料属性定义				×
已定义材料列表 Newlist	材料名称 Newll 分析属性 重度 (ukl/m3) 弹性模型 (N/m2) 追いた	5 40000	显示颜色	
	油化化 热膨胀系数 阻尼比(%)			
	[	添加	修改 删除	退出

表 1.3.2 材料属性定义

接口程序将自定义材料导入 ETABS 中,并指定给对应的构件。

1 0

General Data			
Material Name	NewMat		
Material Type	Other		•
Directional Symmetry Type	Isotropic		•
Material Display Color		Change	
Material Notes	Modify	Show Notes	
Material Weight and Mass			
Specify Weight Density	Spec	ify Mass Density	
Weight per Unit Volume		5	kN/m³
Mass per Unit Volume		509.858	kg/m³
Mechanical Property Data			
Modulus of Elasticity, E		40000	MPa
Poisson's Ratio, U		0.3	
Coefficient of Thermal Expansion	. A	0.000012	1/C
Shear Modulus, G		15384.62	MPa
Design Property Data			
Modify/Show	Material Property	Design Data	]
Advanced Material Property Data			
Nonlinear Material Data Material Damping Properties			
Time	Dependent Prope	rties	

表 1.3.3 ETABS 中材料属性定义

### 2、框架截面

能转入 ETABS 中的截面种类,包含下图中所示全部类型。



图 1.3.4 截面类型

转入 ETABS 的框架截面的命名规则见表 1.3.2,具体的截面形式见表 1.3.3:				
构件类别及截面类型		做法说明		
		直接转成 ETABS 中相应的框架截面,命名规则为构		
		<sub>1</sub> 件类型(柱为 C, 梁为 B, 斜杆为 BR)+尺寸(如		
		- 500X300)+截面类型缩写(如矩形为 JX)+材质信		
		息(如C30)		
柱/梁/斜撑	特殊截面	j 转换成 SD 截面,以构件类型(柱为 C,梁为 B,斜		
		杆为BR)+SD开头,后接截面编号		
		转换成 Nonprismatic 截面(即受截面),命名规则		
	变截面	为构件类型(柱为 $C$ , $梁$ 为 $B$ ,斜杆为 BR $)$ +1 端截		
		面控制尺寸(如 500X300)+材质信息(如 C30)+		
		类型+j 端截面控制尺寸+材质		
	:杆件	转成 100mmx100mm 矩形截面,以 RIGID 命名		
虚	[梁	转成 100mmx100mm 矩形截面,以 VBEAM 命名		
Г		表 1.3.2 框架截面命名规则		
	-	<u>1. </u> 2. 工形		
	<b></b>	2. □ 形		
		4. 箱型		
		5. 圆管		
		1.多边形		
2		2. 槽型		
		3. 十字形		
	-	4. 双槽		
	-	5.十字工		
	-	6. 梯形		
	-	7. 钢管砼		
8		8. <u></u>		
	特殊截面	9. 相型 <u>切</u> 10. 上工社		
		10. 丁上辺		
	-	12 "["形		
		12. "L" 形		
		14. 箱型劲		
		15. 矩形柱内钢管		
	ľ	16. 圆形柱内工字型钢		
		17. 圆形柱内圆钢管		
		18. 圆形柱内十字工		
变截面		变截面,只提供两端截面均为矩形的情况		

### 表 1.3.3 具体截面形式

### 3、墙/楼板截面

YJK 中的剪力墙及四种楼板模型转入 ETABS 中后,面截面的命名方式及类型属性如下表所示:

YJK	ETABS
	属性为 Wall,采用壳理论计算;
	以 WxxxCxx 格式命名,W 后接墙厚度,C 后接
前十本	墙体材料强度等级;
	以单根轴网上的墙为基本元素导入,如果是
	开洞剪力墙,则已按墙柱、连梁分割,并指定了
	墙柱、连梁标记,方便后处理时内力查看
	属性为 Slab,采用壳理论计算;
弹性板 6	以 FxxxCxxT6 格式命名, F 后接板厚度, C 后
	接楼板材料强度等级
	属性为 Slab,采用膜理论计算;
弹性膜	以 FxxxCxxTM 格式命名, F 后接板厚度, C 后
	接楼板材料强度等级
	属性为刚性隔板,使用点对象指定;
刚性迷板/强制刚性迷板偶会	如楼屋面荷载项选板上均布荷载模式,则增
附正按恢/ 强时附正按恢假定	加属性为膜的楼板用于导荷,以 FxxxCxxRIG 格式
	命名
	属性为 Slab,采用厚板理论计算;
弹性板 3	以 FxxxCxxT3 格式命名, F 后接板厚度, C 后
	接楼板材料强度等级

表 1.3.4 剪力墙、楼板的命名方式

### 四、计算控制信息

### 1、连梁刚度折减系数

YJK 特殊墙、特殊梁信息中的连梁折减系数转入 ETABS 中,对于杆单元的连梁, 折减系数转为 ETABS 中的 I2 和 I3,对于壳单元的连梁,折减系数转为 ETABS 中的 M11、M22、M12、F11、F22 和 F12:



图 1.4.3 导入 ETABS 后的折减系数

### 2、粱刚度系数

YJK 特殊梁信息中的边梁及中梁刚度放大系数均转入 ETABS 当中,通过将线信息中的惯性矩修正系数调整到相应的数值实现。



#### 3、杆端铰接

YJK 中的梁、柱、斜撑的一端/两端铰接信息以端部释放的方式转入 ETABS 中, 通过释放 2、3 轴的端弯矩实现, 如下图:



图 1.4.5 YJK 中梁的杆端释放



图 1.4.6 ETABS 中梁的杆端释放

### 4、多塔结构

多塔结构基本都会定义广义楼层,标高相同的楼层因为不同原因可能被被设置为 不同标准层,梁、柱、支撑等构件存在跨越楼层的现象。

下图是一个比较典型的多塔结构在YJK前处理中的立面简图显示:



图 1.4.7 YJK 中多塔立面显示

接口程序完全模拟YJK前处理的数据,增加了每一分塔底层数据,每一分塔楼层完 全对应YJK前处理数据,对塔、层、构件、截面、荷载等数据进行了读取,一一对应的 转换到ETABS中,见下图:

Tower	Click to:
T1 T2	Add New Tower
Т3	Add Copy of Tower
	Modify/Show Tower
	Delete Tower
	ОК
	Cancel

图 1.4.8 ETABS 中多塔指定

Fower Data	
Tower Name	T2
Display Color	Change
Tower Notes	Modify/Show Notes
STORY6 STORY5 STORY4 STORY3 STORY2	Modify/Show Story Data
	Quick Add Story
	Set Story Names to Default

图 1.4.8 ETABS 中多塔数据

# 第二章 ETABS 转 YJK

### 一、操作方法

首先在ETABS中将模型导出为e2k格式文件,然后在YJK主界面点击"转Etabs模型" 按钮,见下图,即可启动转换软件进行转换:



图 2.1.1 YJK 启动界面

转换软件启动后将弹出图2.1.2所示对话框,选择Etabs→YJK,弹出转换界面,如 图2.1.3,选择要转换的.e2k模型文件,点击转换后开始转换,转换完毕后提供转换报 告,其中记录有转换过程中的问题。



图 2.1.2 Etabs 接口

Etabs2YJK		×
Etabs文件 YJK文件 Etabs電筋 结果文件	请选择etabs导出文件(*.e2k)	•••
进度	转换 设置	取消

图 2.1.3 Etabs2YJK 菜单

在转换前,也可以点击设置按钮,可进入参数设置,见下图:

设置	-	×
	线单元与xy平面夹角小于该角度时转为梁	
	30 度	
	板单元与xy平面夹角大于该角度时转为斜墙	
	30 度	
	斜杆与z轴夹角小于该角度时用下节点偏心表示	
	20 度	
	归并距离(1~100)	
	10 mm	
	□ 连梁转为框架梁 🛛 对应柱转为墙肢	
	□使用"塔名"+"层名"表示构件归属	
	□尽重使用上节点高调整梁端标高	
	确定取消	

图 2.1.4 设置菜单

线单元与 xy 平面的夹角: 是控制 Etabs 斜杆转为 YJK 斜撑或 YJK 斜梁的控制参数, 当小于该角度时,转为斜梁, 否则转为斜撑。

板单元与 xy 平面的夹角: 是控制 Etabs 斜板转为 YJK 斜墙或 YJK 斜板的控制参数, 当小于该角度时,转为斜板, 否则转为斜墙。

归并距离:当2节点距离小于该参数时,节点会归并为同一个。归并有可能会造成构件丢失,如果在导入完成后的转换报告中有提示构件丢失,可以尝试将该参数减小。

连梁转为框架梁: 勾选时将 Etabs 的连梁转为 YJK 的框架梁, 否则连梁是以墙开 洞的方式导入 YJK。

尽量使用上节点高调整梁端标高:当勾选该选项时,将尽量根据梁上节点标高调 整梁标高,否则将根据梁两端点顶标高调整。

### 二、转换参数说明

### 1、单位

Etabs 中可选的单位系统比较多,也比较灵活。转入 YJK 后,均按工程习惯的单位 显示,如构件的尺寸单位为 mm,力的单位为 kN。接口程序在导入过程中进行单位转换, 目前支持的 Etabs 单位包括: N、kN、t、m、cm、mm。

#### 2、材料

接口程序根据材料的弹模及设计强度(对钢材)来判断属于哪一种材料。当弹模小于 19.5,初步判断为砼材料,并根据规范中各标号砼的弹模,插值确定具体的标号。 弹模过小时,会得到低于 C15 的标号,程序并不截断。当弹模位于钢材弹模范围内时,初步判断为钢材,并根据设计强度来判断钢号(在YJK中不同钢号其弹模都是一样的); 当弹模大于钢材弹模时,按砼材料处理,根据弹模值外推确定砼标号。

#### 3、截面与板厚

当前用于建筑结构分析的单元按维数分主要有两类,即一维与二维单元。其中, 一维单元主要用于桁架、梁、柱、斜撑构件的分析,二维单元主要用于楼板、墙构件 的分析。一维单元的主要描述参数为截面,二维单元的描述参数为板厚。

1、普通框架截面,在 FrameSection 段,各种截面记录有类型、具体尺寸,接口 根据这些信息将截面转换到 YJK 截面,这类截面包括:矩形、圆形、工字形、T 形、L 形、箱形、管形、槽形;

2、来自截面设计器的截面,此类截面一般包含多个子截面,常用来表达型钢加劲 砼截面及型钢组合截面,目前支持这几种:外圆内圆管加劲、外圆内工字加劲、外圆 十字工加劲、外方内箱形加劲、外方内工字加劲、外方内圆管加劲、外方内十字工加 劲、十字工(2个工字正交)、双槽。

3、变截面,目前支持2种:变高度矩形、变高度箱形。

4、来自 Etabs 内建型钢库的截面,这种截面在 e2k 文件中只有截面名字,如 GB-HN500X200X9X14。接口从截面对应文件中查找截面名字,如果能找到,就转换为相 应的 YJK 截面;如果找不到,会尝试从截面名字提取其详细尺寸,该方式仅支持 HN,HW 类型,且应注意,在 Etabs 中,对于宽翼缘 H 型钢,名字所含数据并不等于截面实际 尺寸,有细微差别。用户可以通过修改截面对应文件来帮助接口正确转换型钢截面, 该文件在 YJK 的安装目录下,文件名为 e2y.txt。

5、厚度(板、墙单元)

在 Etabs 中可以分别定义面内厚度和面外厚度,考虑到其计算自重用的是面内厚度,转换时读取的是面内厚度。

### 4、楼层表

楼层标高数据完全开放给用户编辑,在默认的情况下,层标高数据一部分来自 Etabs 中的层表,另一部分来自所有楼板的 z 标高,这就导致在有夹层楼板的情况下, YJK 的楼层会比 Etabs 的楼层多。下图为楼层表编辑界面:

。					×
删除选定 招	\$入 重新生!	或 读上次	仅Etabs层	确定 取消	
序号	名字	层标高(mm)	层高(mm)	是否Etabs层	
0	BASE	0	3500	是	
1	STORY1	3500	3200	是	
2	STORY2	6700	3000	是	
3	STORY3	9700	3000	是	
屋顶	STORY4	12700		是	

图 2.2.1 楼层设置菜单

在该表中可以编辑各层的层标高,可以删除层标高,当删除某层标高时,该层和 下一层合并。

主要按钮解释如下:

1)重新生成:点击后会首先提示用户输入最小层高,然后接口读取 Etabs 层标高,并根据所有楼板 z 标高,生成 YJK 的层标高,再根据最小层高要求过滤不符合要求的标高。

2)仅 Etabs 层:如前所述,层标高一部分来自 Etabs 楼层表,另一部分根据楼板的 z 标高生成,如果希望仅使用 Etabs 中的层,可以使用该按钮。

3) 删除选定:删除当前选择行的层标高,删除后,该层和下一个层合并。

4)插入:在当前行插入新的一行,并插入一个层标高,该标高可根据用户自定义的插入层高自动计算得出。

### 5、构件

Etabs 中的构件类型基本与 YJK 对应,构件都能转换。值得注意的是,由于 YJK 空间层仅支持框架类构件,如果把某层指定为空间层,这些层内的墙、板都会丢失。

各类构件的转换原则如下:

1、梁,转为 YJK 中的梁,如果同层内梁的水平投影相交时,梁会被打断为多段。 YJK 目前不支持 Beta 角,转入时会丢失该 Beta 角。

2、柱, Etabs 中的柱可以有一定的斜度, 而 YJK 中柱子无斜度, 在转换时, 如果上下端的投影距离小于 20mm, 转为 YJK 的柱, 否则, 转为 YJK 的斜撑。

3、斜撑,转为YJK的斜撑,斜撑的 beta 角转入。

4、墙,转为YJK的墙。

5、普通楼板,转为YJK的楼板,使用面内厚度。

6、连梁,单连梁根据参数转为框架梁或墙开洞,双连梁及多连梁转为 YJK 的框架 梁。

7、波形楼板,YJK 不支持波形楼板,转换时,波形楼板转成普通楼板。楼板的厚度取板高于肋高之和。

#### 6、工况

为方便总体指标对比,目前支持转入质量源工况,且仅支持以下几种类型的工况:

Etabs 工况	<b>YJK</b> 工况
DEAD	恒载
LIVE	活载
SUPERDEAD	恒载
REDUCELIVE	活载
WIND	风载

表 2.2.1 工况对比

弹出对话框让用户选择需要转入的工况,如下图所示:

工况选择	×
选择需要导入YJK的静力工况	
AAD	^
DDL	
DEAD	
EXX	
EYY	
EZ	
EZZ	
FFT	
WINDX	
WINDY	
WXX-	¥
全・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	取消

#### 图 2.2.2 工况选择

### 7、荷载与作用

1、节点集中荷载, Etabs 中定义的 6 个自由度方向节点荷载, 均能准确转入, 两种软件的节点荷载对应关系如下图所示:



图 2.2.3 节点荷载

2、节点强制位移, Etabs 中定义的 6 个自由度方向节点强制位移, 均能准确转入 YJK, 两种软件的节点强制位移定义方式对应关系如下图所示:

节点荷载 - 位移荷载				×	$\mathcal{D} \otimes$	S.	rÛ 🛱	]= 🛄	🖉 🗄	3 .	3	<b>C</b>	111
				节点属性 ▼	抗震 材料 等级 强度	重要性 系数	性能 人际	5 超配 ‡ 系数	删除复	制多塔	<u>定义</u>	楼层属性 ▼	,X
荷载模式		DEAD	$\checkmark$	â	K.	0	+‡+	/	b		S.	删除局部	WS
位移荷载			选项	附加质量	局部坐标系	定义 连接属性	单点约束	两点约束	1 设置支度	支座位制		删除位移	
平动位移 X	0	mm	○ 叠加现有荷载					关闭					
平动位移 ¥	0	mm	● 替换现有荷载					×	□限定X平	移(n)	0	- í	
平动位移 Z	0	mm	○ 删除现有荷载							移(n)	0		
转动位移 XX	0	rad							□限定2平	移(n)	0		
转动位移 YY	0	rad							□限定X转	角(rad)	0		
转动位移 ZZ	0	rad							□限定Y转	角(rad)	0		
									□ 限定Z转	角(rad)	0		
	确定	关闭	ф. Ш						全选 注意:若定)	全清 X 7 节点局	] 部半标	系则	
	NG AE	× 141	112 713						取局部坐称	系下各轴			

图 2.2.4 节点强制位移

3、线荷载,1)梁上的线荷载转为YJK中梁的线荷载;2)斜撑上的线荷载转为斜 撑两端节点荷载;3)柱上的线荷载转为柱顶节点荷载。

4、面荷载,转为YJK的楼板荷载,Dead和Superdead工况会叠加到YJK的恒载工况,Live和REDUCELIVE工况叠加到YJK的活载工况,其余类型工况面荷载丢失。由于楼板荷载记录在楼板上,所以当转换中丢失楼板时,荷载也会丢失。

5、风荷载, ETABS 工程中有风荷载时,转换过程中会弹出风荷载匹配对话框供用 户选择,如图所示:

WINDX     x正风       WINDY     x正风       WXX+     次原风       WXX-     次原风       WYY+     y近风       WYY-     y党风	Etabs风工况	үлк风工况
WINDY         X正风           WXX+         y正风           WXX-         y应风           WYY+         y近风           WYY-         y负风	WINDX	x正风 ~
WXX+         次即风 y正风           WXX-         y负风           WYY+         y元风           WYY-         y负风	WINDY	x正风,
WXX- y负风 不导入 WYY+ y止へ WYY- y负风	WXX+	x负风 y正风
WYY+         不导入 ушл           WYY-         y笕风	WXX-	y负风
WYY- y负风	WYY+	
	WYY-	y负风

图 2.2.5 风荷载工况匹配

由于 YJK 只支持 X+、X-、Y+、Y-四种风荷载工况,所以用户可以根据需要进行手动匹配。

### 8、边界条件

1) 刚性连接及弹性连接

两点约束是指对两个独立节点的一个或多个自由度施加刚性或弹性约束, Etabs 中的刚性连接、弹性连接均属于两点约束。YJK 中也提供相应的两点约束。在转换时, 层内的连接关系,可以转入 YJK 中。而对于层间的连接关系,目前还不能支持,但有 一个特例,如果 2 个节点,一个在空间层,另一个在普通层,它们之间的连接关系可 以转入 YJK。

指定义点弹簧		×		AB (3)			1				11
常规数据						la T					+
名称	PSpr1		7.忠庸性	抗炭 材料	重要性	低能人	いが超記	删除 复	制 多培定义	极层庸性	IXL
颜色	修改				anex.		1+ :5:5X		•		
注释	修改/显示		â	12.	0	+ <b>İ</b> +		La la		删除局部	NS.
弹簧列度			附加质量	局部坐标系	定义	单点约束	。 两点约束	设置支座	支座位移	ℓ 删除约束	
● 自定义或连接属性	○ 土层剖面和基础尺寸				连接属性	± *	V		.4	ℓ 删除位移	
神器制度							关闭	10 <sup>1</sup>			
平动刚度X	0 kN/m		×							1	
平助刚度Y	0 kN/m		₩线性		~						
平动刚度Z	200 kN/m			亚洲 网腔角	N/m)	0					
转动刚度X	0 kN-m/rad			TAJ MUSV							
转动刚度Y	0 kN-m/rad		¥	平动 刚度()	:N/m)	0					
转动刚度Z	0 kN-m/rad			平动 刚度()	N/m)	0					
单点连接单元				結計 网度化	N m/red)	0	7				
连接属性	独向 2 轴转角						-				
	添加			转动 刚度()	N. m/rad)	U					
	制除			转动 刚度()	N.m/rad)	0					
				送全	青		20				
	确定 取消		注意:: 局部生	若定义了节点 标系下各轴	局部坐标	系则取				J	

图 2.2.6 弹簧支座

2) 梁端约束释放

Etabs 中定义的梁端部约束释放,转入 YJK 后对应梁、柱、斜撑的一端铰接、两端 铰接等特殊构件信息。

### 9、构件刚度系数

1) 框架单元刚度放大系数

Etabs 可以对框架单元指定刚度放大系数,目前,接口程序能接收其中的2轴、3 轴惯性矩系数,转为YJK 中特殊梁的梁刚度系数。其他系数不转换。

理架指定 - 属性修正		
属性修正系数		
橫截面面积		1
沿2轴的剪切面积		1
沿3轴的剪切面积		1
扭转常数		1
关于2轴的惯性矩		1
关于3轴的惯性矩		1
质量		1
重量		1
确定	关闭	应用

图 2.2.7 杆件刚度系数

2) 面/壳刚度放大系数

Etabs 可以指定面/壳单元的刚度系数,接口程序接收其中的膜修正刚度,转为YJK 中的墙刚度系数。其他系数不转换。

売指定 - 属性修正	×
属性修正系数	
膜刚度 f11	1
膜刚度 f22	1
膜刚度f12	1
抗弯刚度 m11	1
抗弯刚度 m22	1
抗扭刚度 m12	1
橫向抗剪刚度 v13	1
橫向抗剪刚度 v23	1
质量	1
重重	1
确定 关闭	应用

图 2.2.8 壳刚度系数

# 三、转换文档的警告信息说明

Etabs 转 YJK 模型各类警告词意义说明见下表:

截面		
	截面尺寸过小, 丢弃	当遇到高和宽都小于10的矩形截面时,会
		提示该警告。转换时会丢弃该截面,所有使
		用该截面的构件也会丢弃
	未知变截面形状	目前仅支持矩形变截面、H变截面、箱形变
		截面,其余变截面都不支持,会提示该警告。
		程序内部会将不识别的截面以统一的矩形
		截面代替
	截面转换失败	当出现无法转换的截面时提示用户该警告,
		并自动生成矩形截面予以替代
材料		
	自定义材料属性,转为近似材料号	自定义的材料, 会选择接近的材料号。当找
		不到时,材料导入失败,使用默认材料,混
		凝土使用 C40,钢材默认为 Q235
梁构件		
	因找不到节点,层丢弃梁构件	转换过程中,意外丢失节点,导致连接该节
		点的构件会丢失。用户在导入后, 应对照
		Etabs 模型,增加丢失的构件
	找不到网格, 层丢失梁构件	模型中的网格过于混乱、不规整,有可能导
		致网格丢失,从而出现该警告。通过良好的
		分层,减少层间梁、层间柱,能减少这类问
		题
柱构件		
	一层内同一个节点上多个柱子, 柱类	YJK 中一个层内同一个位置只有一个柱子,
	型不一致, 被强行合并	当 Etabs 中同一位置出现多个竖向构件且位
		于同一层时, 会被合并。如果柱类型不一致
		(截面或者材料不一致),会提示该警告
	一层内同一个节点上个柱子,柱间铰	同一层内的 2 根柱子会合并为一根连续柱
	接,被强行合并	子,当合并前柱子之间为铰接时,铰接关系
		会丢失
	柱子合并时,中间的节点会丢失,与	柱子合并时,中间的节点会丢失,与节点相
	节点相关的约束关系丢失	关的约束关系丢失
墙		

^	٦	
2	2	
-	_	

		6
	不支持空间层墙, 丢失构件	YJK 的空间层不支持墙,导致空间层上的 构件丢失
	墙底标高不一致,丢弃墙构件	YJK 仅支持墙底 2 个点在同一个标高上, 不一致时会丢弃该构件
荷载		
	找不到板单元对应的 yjk 楼板,丢失该 楼板荷载	楼板未导入造成
其他		
	未知力単位	目前仅支持的力单位为 N, kN, tonf
	未知长度单位	目前仅支持的长度单位为 m, mm, cm
	弹簧约束丢失	目前仅支持 LINEAR 的弹簧约束,其余弹 簧均会丢失
	因找不到节点,节点上的约束丢失	出现节点丢失有几种情况。一种可能是, 没有构件相连的节点,转换过程中会被丢 弃;另外,由于柱子合并时中间节点会被 丢弃:其次,相距过近的节点,会被归并 掉,造成节点丢失;再次,可能是底层的 越层柱,其底端节点可能会丢失,请在YJK 的前处理模块中,对该节点增加约束
	不支持的弹性连接类型	目前仅支持两点刚性、两点线弹性类型弹 性连接,其余类型弹性连接均会出现该警 告。程序中丢弃该弹性连接
	节点所在层不同,节点 m 与 n 之间的弹 性连接丢失	YJK 中弹性连接应在同一层

表 2.3.1 警告信息说明