



ETE (Etabs to Engineer)

ETE (ETABS TO ENGINEER)

软件介绍

By 陈学伟
李明



ETE (Etabs to Engineer)

ETE能做什么

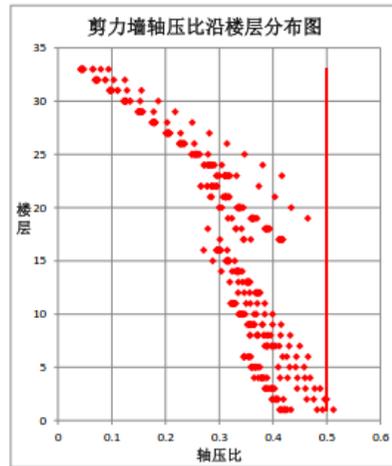
- 强大的3D与云图表达功能，快速生成漂亮的结构分析报告；
- 类似于PKPM后处理功能，填补ETABS后处理短板
- 优化设计功能与模型转接口

结合实际工程一步步教你用ETE快速生成结构分析报告

ETE (Etabs to Engineer)

利用ETE制作剪力墙轴压比分析报告的效果如下图

(2) 墙肢轴压比沿楼层分布

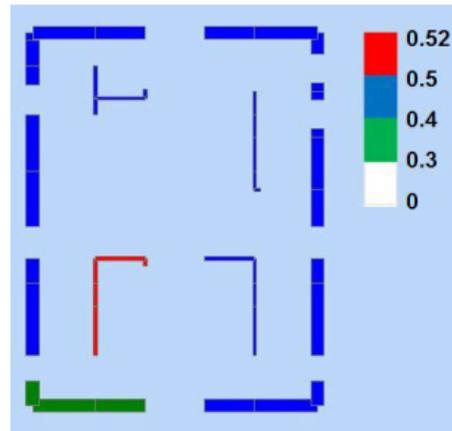


竖向分布图

经计算，小震下底部楼层大部分剪力墙墙肢满足轴压比限值0.5的要求，无需配置型钢。

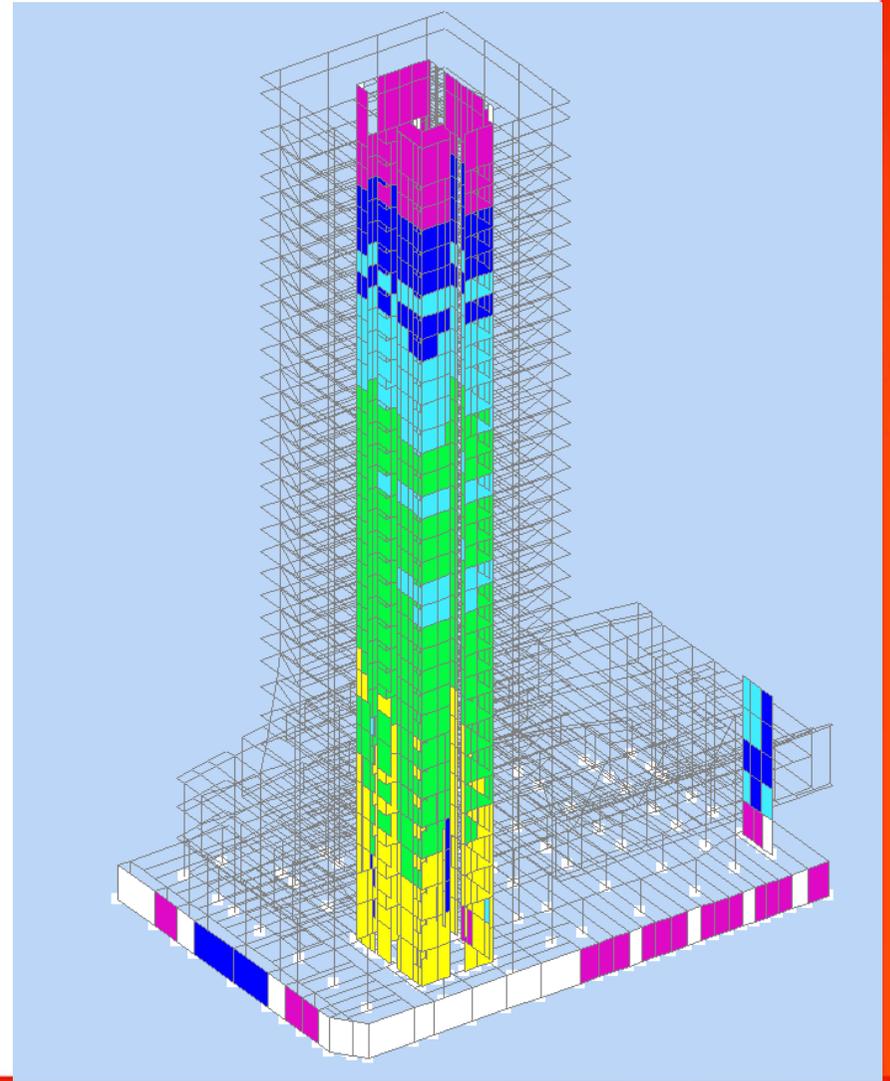
(3) 底部 STORY1 墙肢轴压比验算

底部 STORY1 墙肢轴压比平面分布如下图所示：



底部 STORY1 墙肢轴压比平面分布图

平面分布图



ETE (Etabs to Engineer)

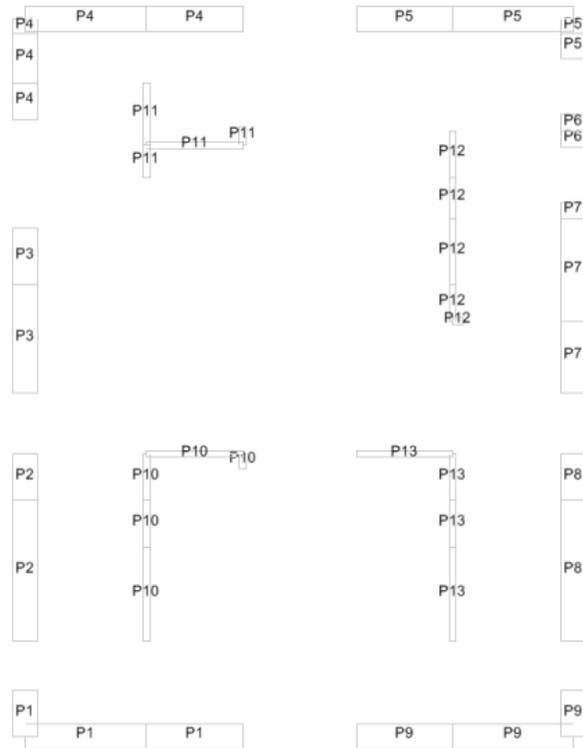
计算摘要

4.19 小震剪力墙验算

4.19.1 小震_剪力墙轴压比验算

(1) 概述

混凝土部分的轴压比 = $N_c / f_c \cdot A_c$



墙肢编号示意图

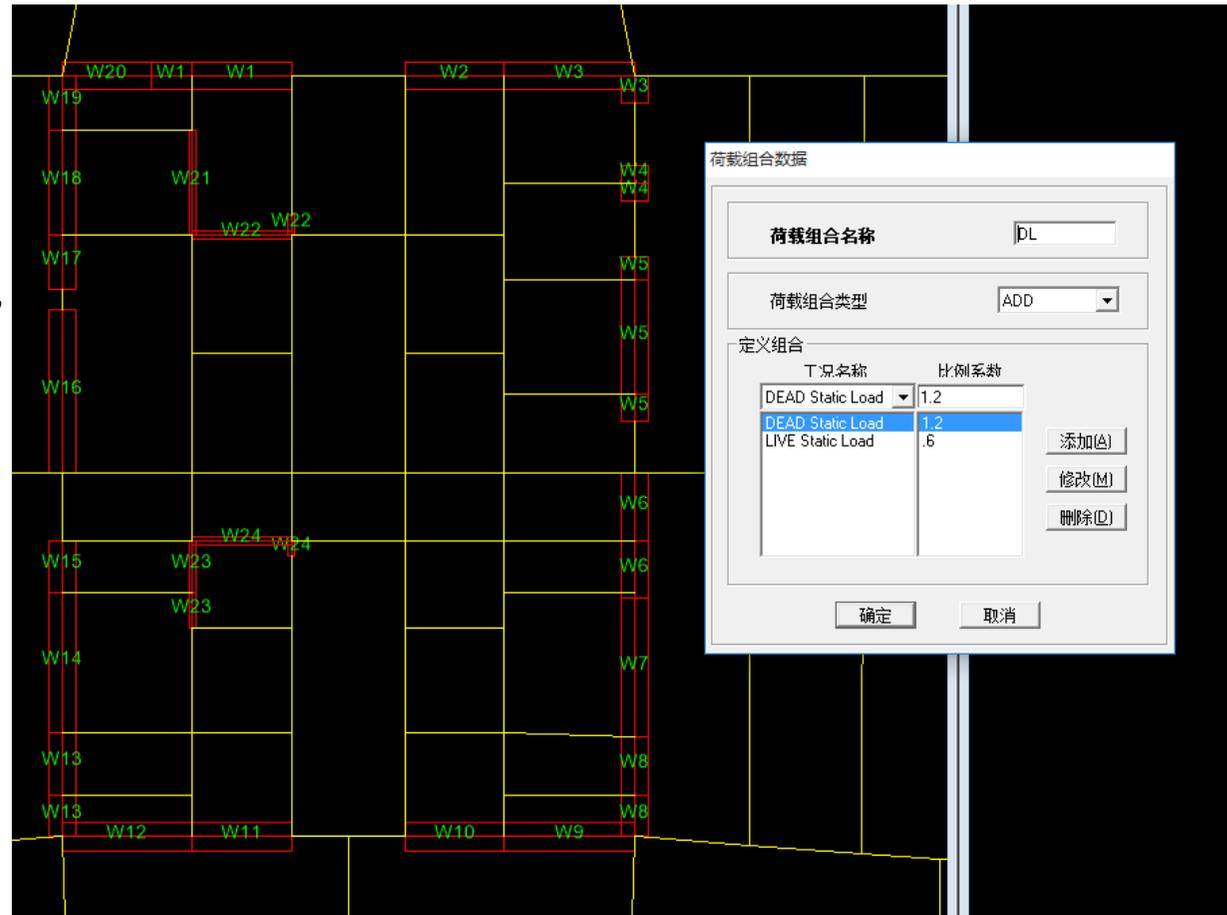
4.19.2 全楼层剪力墙厚度沿高度优化结果

Story	墙肢 P1				
	B(mm)	A(mm ²)	f _c	N _{max} (kN)	轴压比
STORY35	400	3150000	19.1	-443.9	0.007
STORY34	400	3150000	19.1	-1185.1	0.020
STORY33	400	3150000	19.1	-3003.7	0.050
STORY32	400	3150000	19.1	-4578.0	0.076
STORY31	400	3150000	19.1	-6131.7	0.102
STORY30	400	3150000	19.1	-7684.8	0.128
STORY29	400	3150000	19.1	-9240.2	0.154
STORY28	400	3150000	19.1	-10796.7	0.179
STORY27	400	3150000	19.1	-12354.6	0.205
STORY26	400	3150000	23.1	-13926.3	0.191
STORY25	400	3150000	23.1	-15501.3	0.213
STORY24	400	3150000	23.1	-17081.8	0.235
STORY23	400	3150000	23.1	-18723.0	0.257
STORY22	400	3150000	23.1	-20515.3	0.282
STORY21	400	3150000	23.1	-22170.8	0.305
STORY20	400	3150000	23.1	-23831.7	0.328
STORY19	400	3150000	23.1	-25481.7	0.350
STORY18	400	3150000	23.1	-27123.4	0.373
STORY17	400	3150000	23.1	-28750.1	0.395
STORY16	500	3937500	27.5	-30552.4	0.282
STORY15	500	3937500	27.5	-32335.1	0.299
STORY14	500	3937500	27.5	-34092.0	0.315
STORY13	500	3937500	27.5	-35818.8	0.331
STORY12	500	3937500	27.5	-37513.0	0.346
STORY11	600	4725000	27.5	-39301.5	0.302
STORY10	600	4725000	27.5	-41068.2	0.316
STORY9	600	4725000	27.5	-42966.7	0.331
STORY8	600	4725000	27.5	-44993.6	0.346
STORY7	600	4725000	27.5	-46412.0	0.357
STORY6	700	5512500	27.5	-48106.3	0.317
STORY5	700	5512500	27.5	-49623.3	0.327
STORY4	700	5512500	27.5	-51795.6	0.342
STORY3	700	5512500	27.5	-53868.5	0.355
STORY2	700	5512500	27.5	-56121.9	0.370
STORY1	700	5512500	27.5	-58336.1	0.385

ETE (Etabs to Engineer)

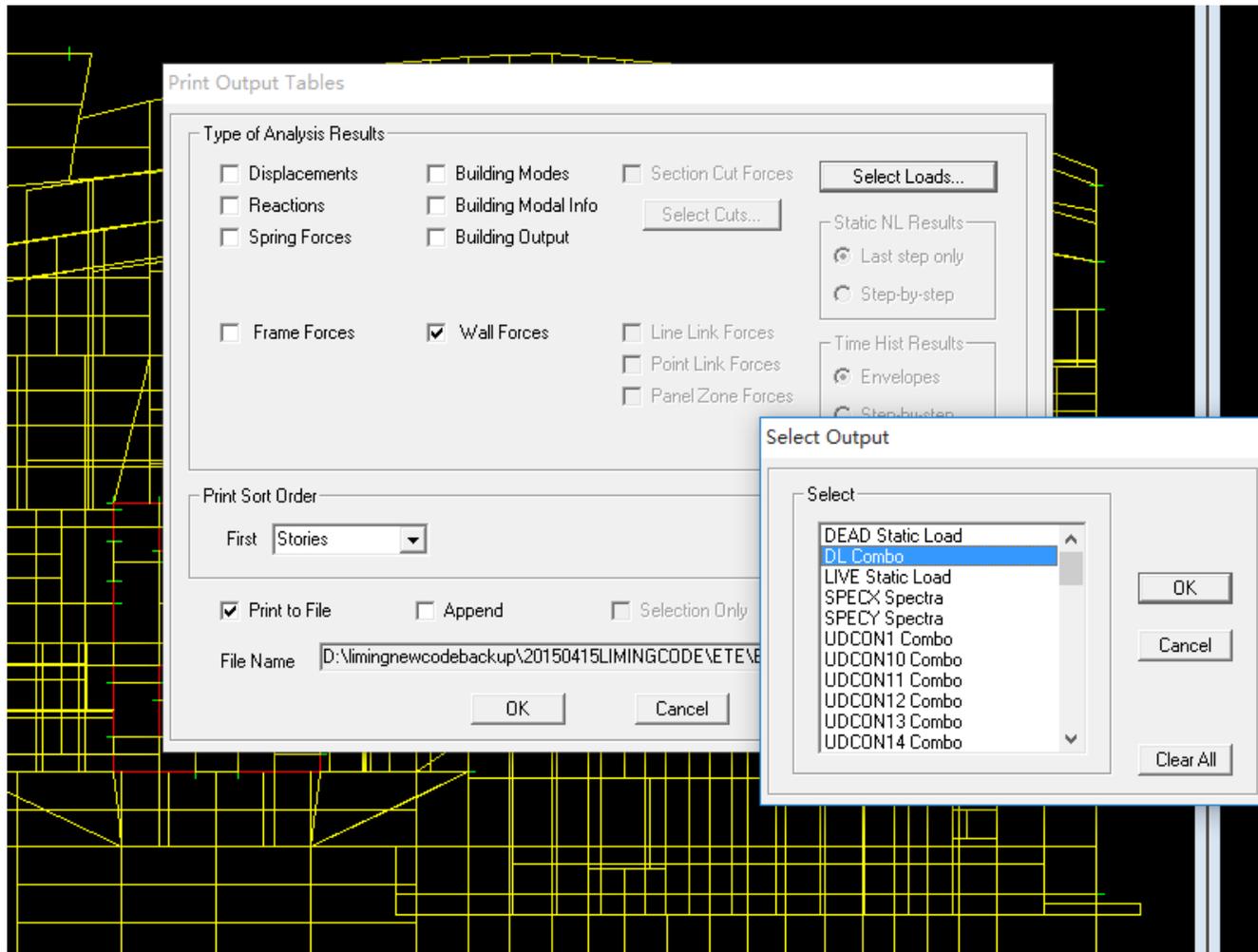
第一步：进行墙肢编号，定义1.2恒+0.6活工况，运行模型

普通设计无需人工定义墙肢编号，ETE会按照一字墙的方式自动赋予墙肢编号进行计算，但是对于超高层项目，特别超限中，一字墙方式计算轴压比往往超的很厉害，也不科学。这时候需要人工指定组合墙肢，将几片相连墙肢指定为一个编号，按照组合墙方式计算轴压比。



ETE (Etabs to Engineer)

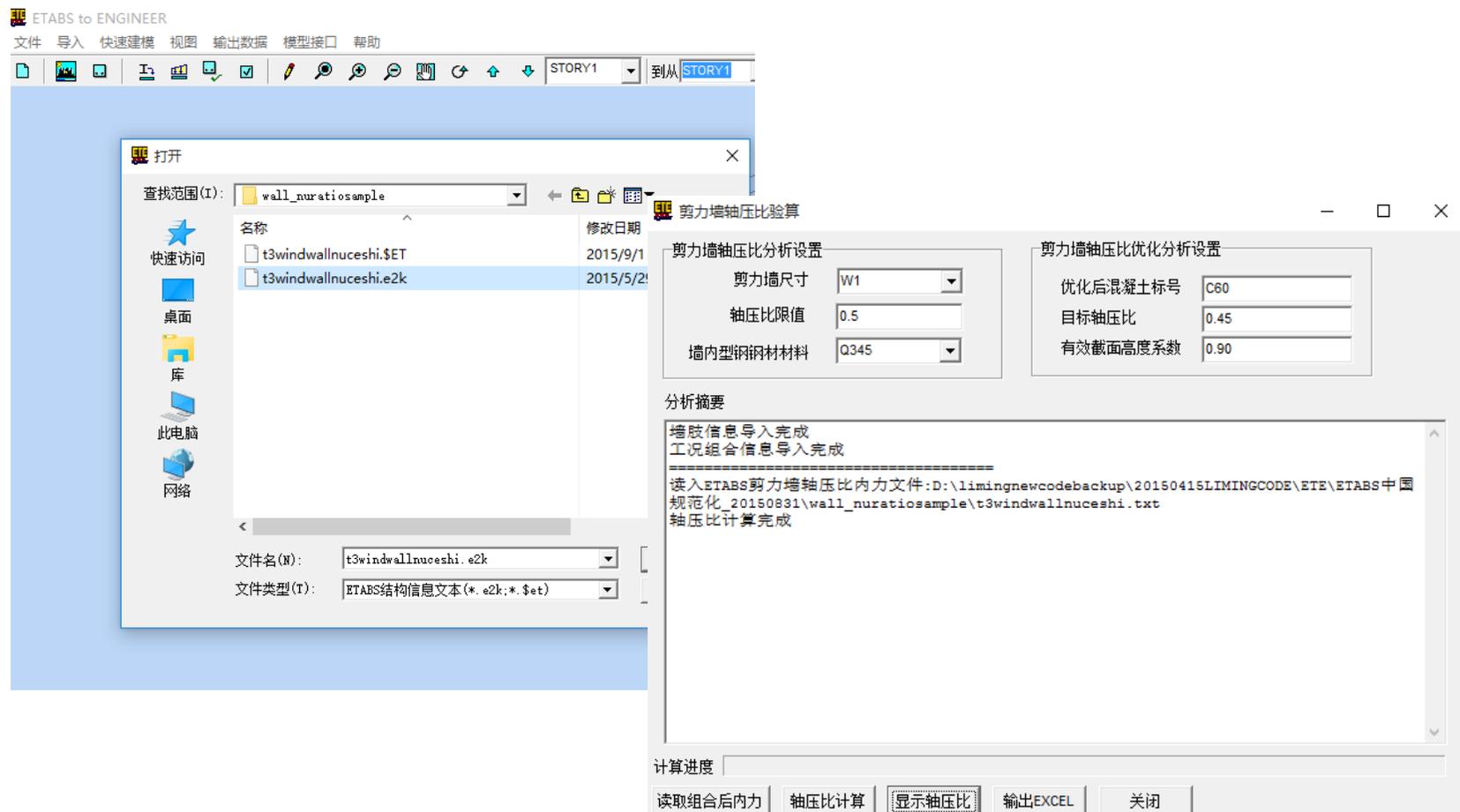
第二步:选取需要提取结果的墙肢编号,依次如下操作:“文件”-“打印表格”-“分析输出”-勾选墙肢内力-选取1.2D+0.6L工况”打印到文件”



ETE (Etabs to Engineer)

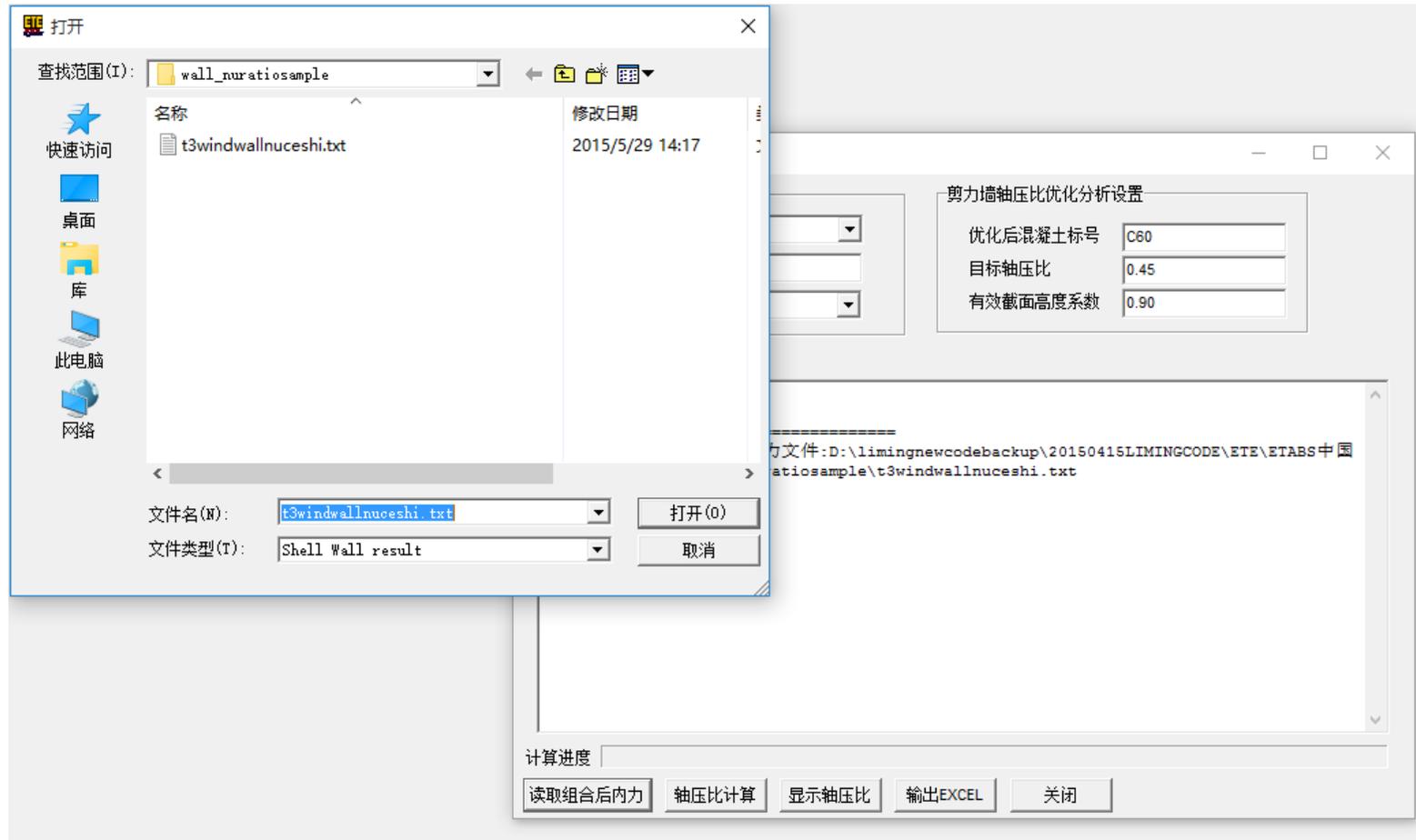
第四步:打开ETE,读取模型文件(e2k或者.\$et)

第五步:选取工具箱-剪力墙-计算剪力墙轴压比, 弹出如下对话框



ETE (Etabs to Engineer)

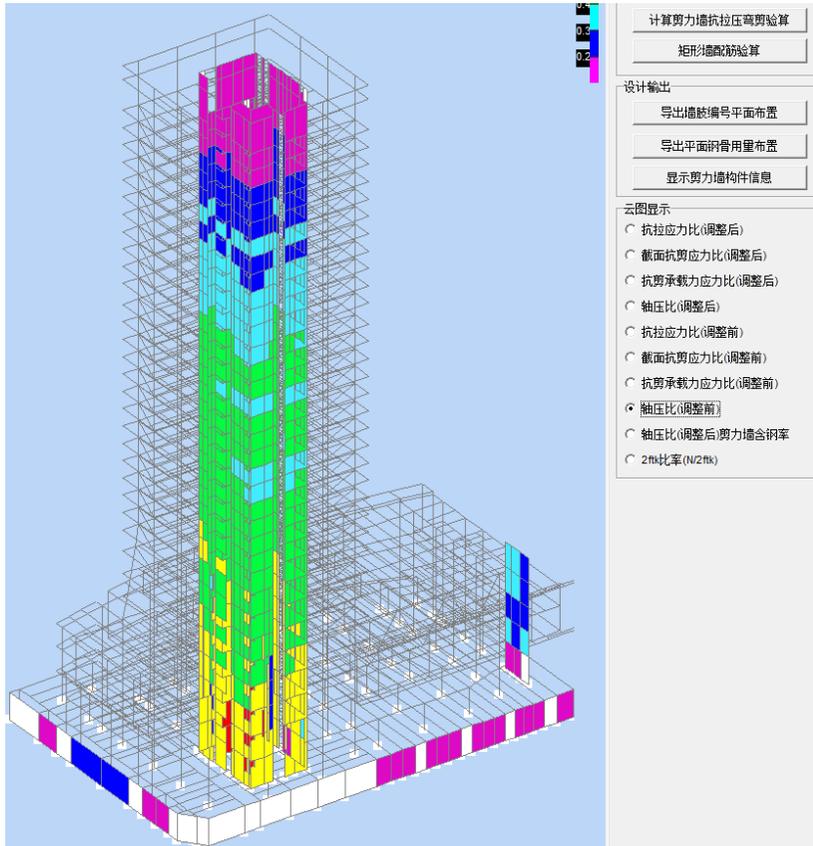
第六步:选取刚生成的ETABS墙肢轴压比计算结果txt文件,并点击“轴压比计算”



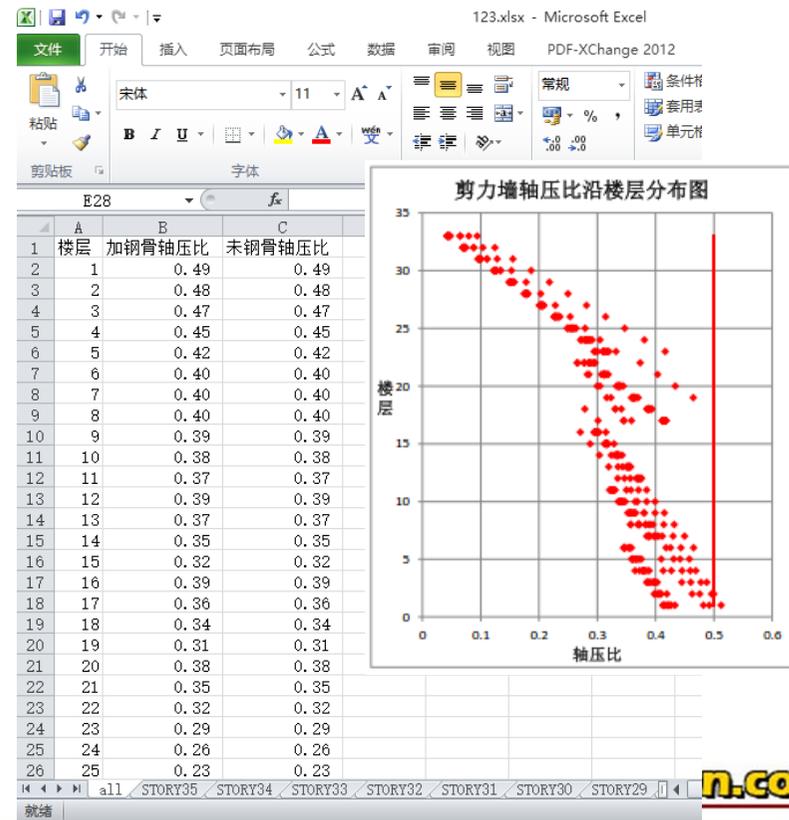
ETE (Etabs to Engineer)

第七步:

点击显示轴压比, 查看轴压比云图显示结果



由于超限报告中往往需要输出:
计算轴压比的过程摘要
和轴压比沿层高分布情况,
这部分工作量很大, ETE提供了:
“输出EXCEL”功能解决:
点击它后, 生成如下EXCEL文件



ETE (Etabs to Engineer)

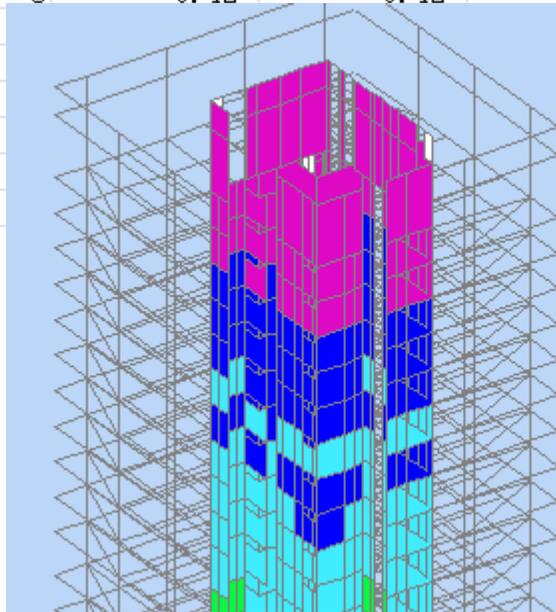
第八步:

特色功能: 优化的思想

针对轴压比超的墙肢,
程序会通过迭代计算方式, 计算出需要增加多少的
钢筋方可满足要求
并通过EXCEL和彩色云图方式进行加钢筋前后的对比;
这对于结构设计初期快速确定一个经济合理方案尤
为重要, 也是超限必须的

楼层	加钢筋轴压比	未钢筋轴压比
1	0.49	0.49
2	0.48	0.48
3	0.47	0.47
4	0.45	0.45
5	0.42	0.42

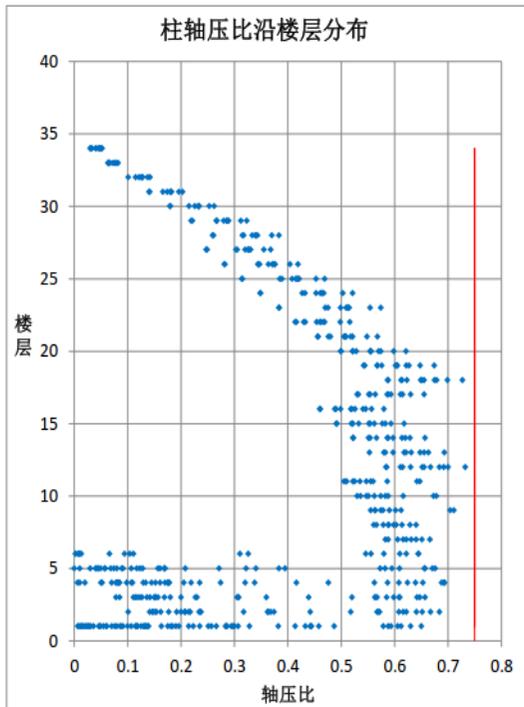
楼层	墙肢	轴力(kN)	面积(mm ²)	含钢率	As(mm ²)	Ac(mm ²)	轴压比
2	STORY1	W1	33442930	2.49E+12	0	0	2.49E+12 0.4894
							.75E+12 0.4958
							.22E+12 0.1631
							.31E+11 0.5
							.91E+12 0.4897
							.14E+13 0.0491
							.45E+12 0.4806
							.75E+12 0.4958
							.31E+12 0.4947
							.75E+12 0.4817
							.75E+12 0.4375
							.31E+12 0.4514
							.84E+12 0.4533
							.47E+12 0.4422
							9.1E+11 0.4399



ETE (Etabs to Engineer)

如何用ETE生成超限报告柱轴压比分析

利用ETE制作柱轴压比报告的效果如下图



经计算，外框柱采用型钢混凝土柱，其轴压比计算如下表所示，柱轴压比控制在 0.75 以下（部分楼层柱子考虑剪跨比后降低 0.05），柱尺寸由刚度与轴压比两者控制。

型钢混凝土柱部分：

含钢率	建筑楼层	轴力(kN)	B	H	b1	h1	tf1	tw1	b2	h2	tf2	tw2	A(mm ²)	As(mm ²)	Ac(mm ²)	fc	fa	轴压比
5.4%	22	28326	1100	1400	300	700	30	30	300	1000	30	30	1540000	82500	1457500	27.5	335	0.42
5.4%	21	29456	1100	1400	300	700	30	30	300	1000	30	30	1540000	82500	1457500	27.5	335	0.43
5.6%	20	30703	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.39
5.6%	19	31888	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.40
5.6%	18	33092	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.42
5.6%	17	34301	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.43
5.6%	16	35513	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.45
5.6%	15	36730	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.46
5.6%	14	37950	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.48
5.6%	13	39172	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.49
5.6%	12	40397	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.51
5.6%	11	41625	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.52
5.6%	10	42854	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.54
5.6%	9	44084	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.55
5.6%	8	45315	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.57
5.6%	7	46546	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.59
5.6%	6	47775	1300	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1820000	102300	1717700	27.5	315	0.60
5.2%	5	47525	1400	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1960000	102300	1857700	27.5	315	0.57
5.2%	4	50557	1400	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1960000	102300	1857700	27.5	315	0.61
5.2%	3	50281	1400	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1960000	102300	1857700	27.5	315	0.60
5.2%	2	53029	1400	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1960000	102300	1857700	27.5	315	0.64
5.2%	1	54901	1400	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1960000	102300	1857700	27.5	315	0.66
5.2%	B1	56139	1400	1400	300	1000	40	30	300	1000	40	30	1960000	102300	1857700	27.5	315	0.67

普通混凝土柱部分：

C1300X1400

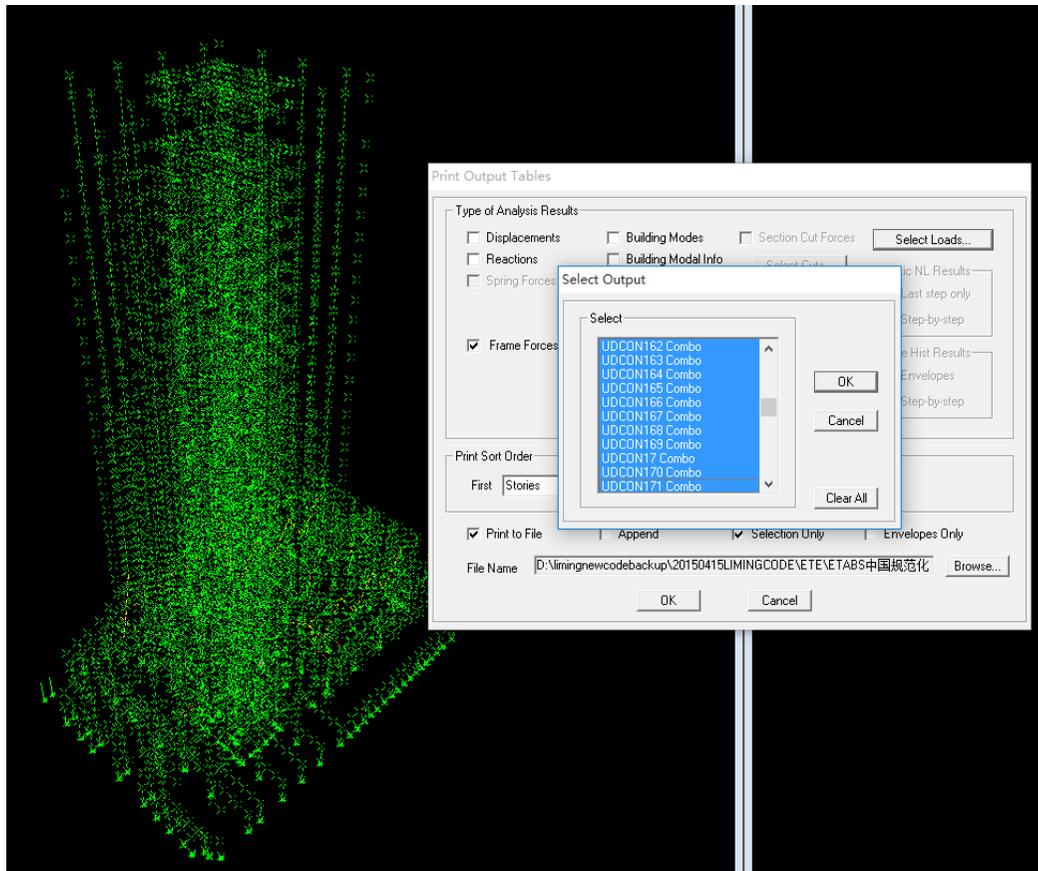
建筑楼层	轴力(kN)	B	H	A(mm ²)	fc	轴压比
34	14500	1300	1400	1820000	27.5	0.29
33	15525	1300	1400	1820000	27.5	0.31
32	16557	1300	1400	1820000	27.5	0.33
31	17595	1300	1400	1820000	27.5	0.35
30	18640	1300	1400	1820000	27.5	0.37
29	19648	1300	1400	1820000	27.5	0.39
28	20704	1300	1400	1820000	27.5	0.41
27	21767	1300	1400	1820000	27.5	0.43
26	22839	1300	1400	1820000	27.5	0.46
25	23918	1300	1400	1820000	27.5	0.48
24	25005	1300	1400	1820000	27.5	0.50
23	26100	1300	1400	1820000	27.5	0.52
22	27203	1300	1400	1820000	27.5	0.54
21	28326	1300	1400	1820000	27.5	0.57
20	29456	1300	1400	1820000	27.5	0.59
19	30703	1300	1400	1820000	27.5	0.61
18	31888	1300	1400	1820000	27.5	0.64
17	33092	1300	1400	1820000	27.5	0.66
16	34301	1300	1400	1820000	27.5	0.69

不同截面构件沿楼层计算摘要

ETE (Etabs to Engineer)

第一步：运行模型，选取柱构件

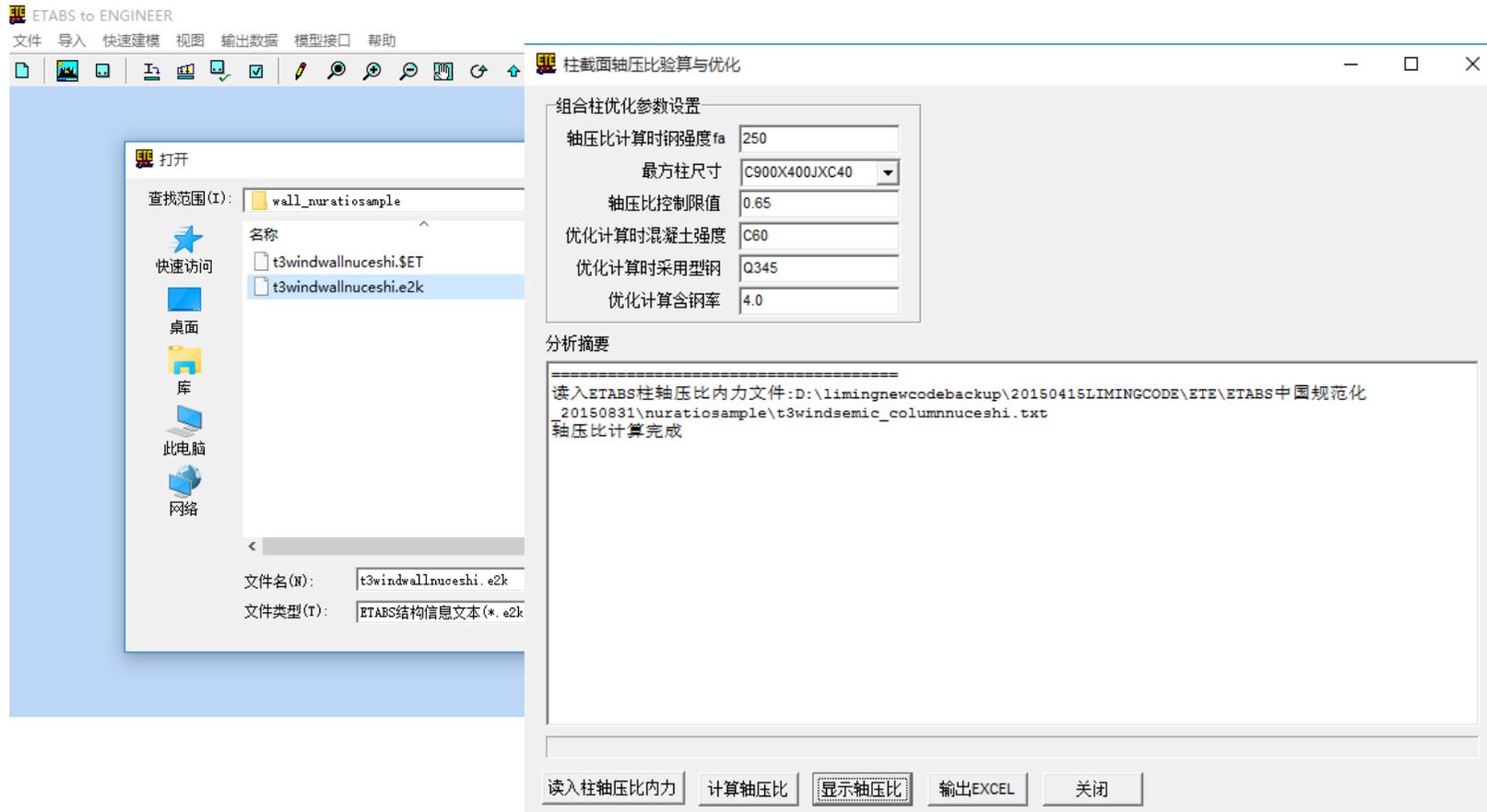
第二步:依次如下操作：“文件” - “打印表格” - “分析输出” -勾选框架内力-选取所有组合工况（必须包含地震工况） -“打印到文件”



ETE (Etabs to Engineer)

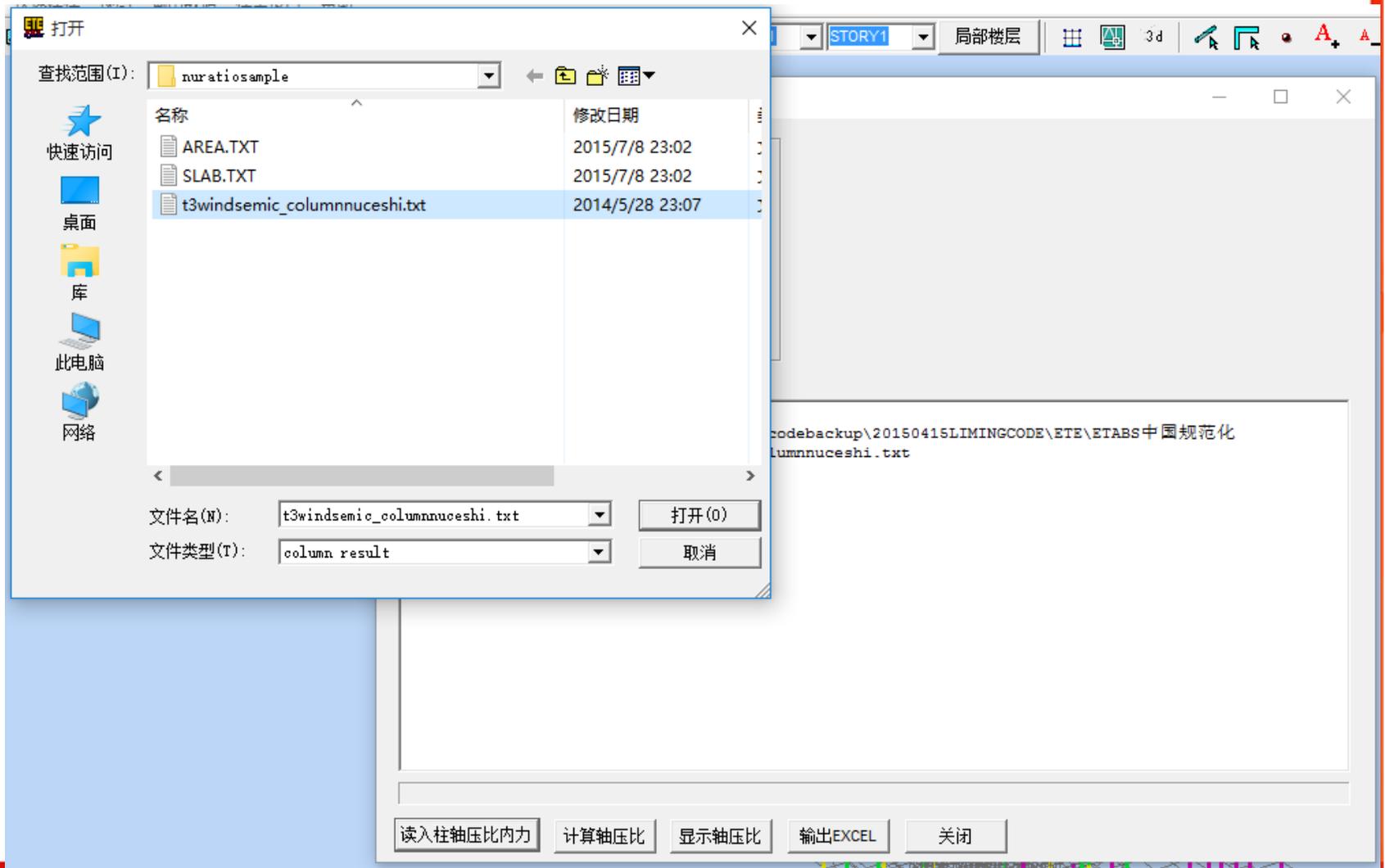
第三步:打开ETE,读取模型文件(e2k或者.\$set)

第四步:选取工具箱-柱构件-计算框架柱轴压比, 弹出如下对话框

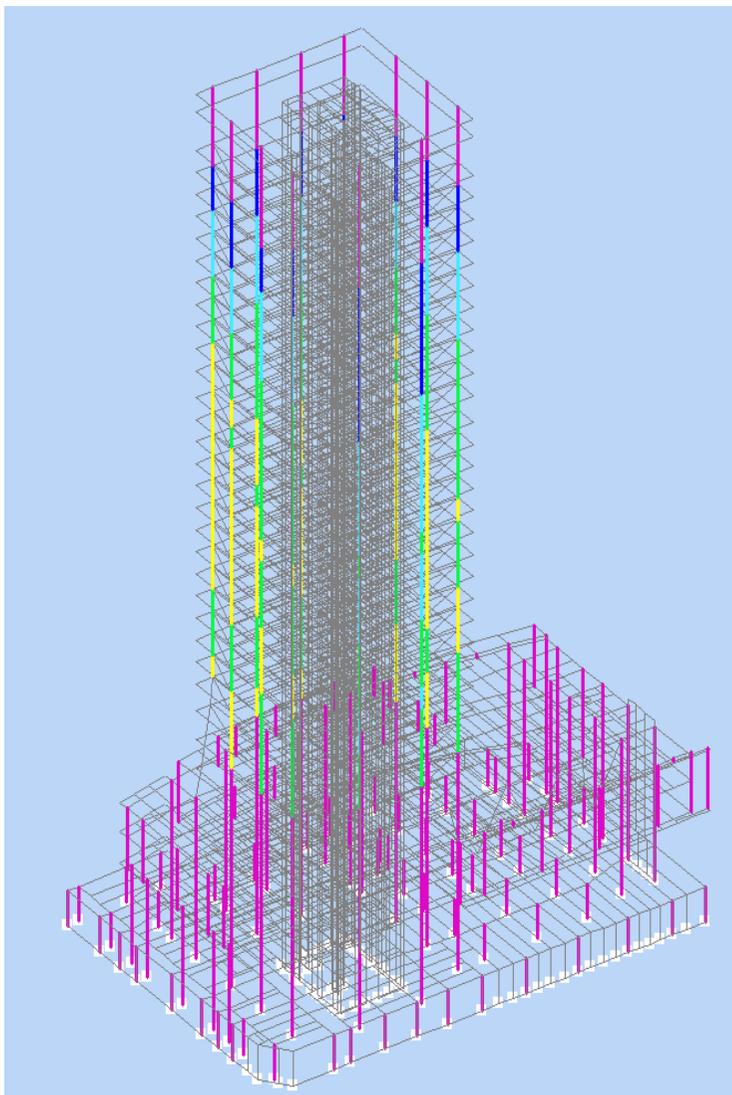


ETE (Etabs to Engineer)

第五步:选取刚生成的ETABS柱轴压比计算结果txt文件,并点击“轴压比计算”



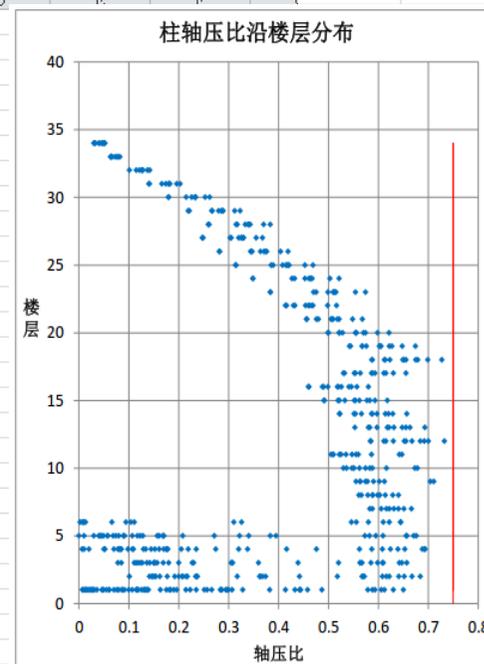
第六步：
 点击显示轴压比，查看轴压比云图显示结果



由于超限报告中往往需要输出：
 计算各个柱截面轴压比的过程摘要
 和轴压比沿层高分布情况，
 这部分工作量很大，ETE提供了：
 “输出EXCEL”功能解决：
 点击它后，生成如下EXCEL文件

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	section	story	N (kN)	E (mm)	H (mm)	Ac (mm ²)	fc	murito
2	C900X900JXC40	STORY28	6054470	900	900	810000	19.1	0.391343
3	C900X900JXC40	STORY29	5166180	900	900	810000	19.1	0.333927
4	C900X900JXC40	STORY30	4280500	900	900	810000	19.1	0.276679
5	C900X900JXC40	STORY31	3396880	900	900	810000	19.1	0.219564
6	C900X900JXC40	STORY32	2514910	900	900	810000	19.1	0.162556
7	C900X900JXC40	STORY33	1632300	900	900	810000	19.1	0.105507
8								

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	section	story	murito					
2	C900X400JXC40	34	0.10					
3	C900X400JXC40	35	0.04					
4	C900X900JXC40	28	0.39					
5	C900X900JXC40	29	0.33					
6	C900X900JXC40	30	0.28					
7	C900X900JXC40	31	0.22					
8	C900X900JXC40	32	0.16					
9	C900X900JXC40	33	0.11					
10	C900X900JXC45	20	0.38					
11	C900X900JXC45	21	0.35					
12	C900X900JXC45	22	0.32					
13	C900X900JXC45	23	0.62					
14	C900X900JXC45	24	0.56					
15	C900X900JXC45	25	0.51					
16	C900X900JXC45	26	0.46					
17	C900X900JXC45	27	0.41					
18	C1000X1000JXC45	20	0.65					
19	C1000X1000JXC45	21	0.60					
20	C1000X1000JXC45	22	0.55					
21	C900X900JXC50	18	0.41					
22	C900X900JXC50	19	0.38					
23	C1000X1000JXC50	16	0.39					
24	C1000X1000JXC50	17	0.36					
25	C1000X1000JXC50	18	0.62					
26	C1000X1000JXC50	19	0.64					

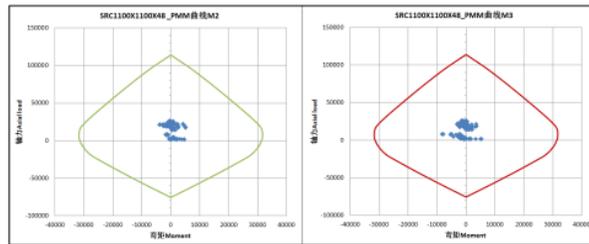


如何用ETE生成超限报告柱截面MN分析

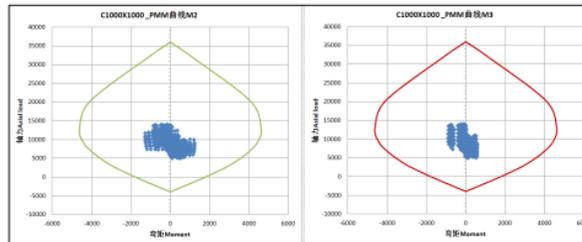
柱截面MN验算是超限报告中必须的，国内规范对于柱截面验算本质上是采用了简化的MN曲线算法，结果偏于保守。一款便捷的MN曲线算法软件对于优化出既安全又经济的柱子尺寸也是必须的。目前较通用的做法是采用XTRACT生成MN曲线，然后导入EXCEL进行截面验算，但是XTRACT价格昂贵并且建模与后处理都非常不便利。为此ETE自主研发了Dinosec截面分析模块并集成在后台，并与ETABS高度集成，直接通过ETABS模型文件与计算结果，一键完成MN曲线生成与内力验算校核。

利用ETE制作柱MN截面验算报告的效果如下图

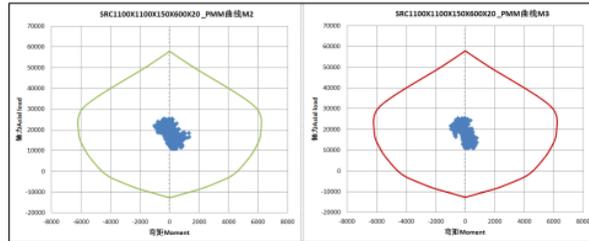
(6) SRC1100X1100X48 (STORY5- STORY6) 中震不屈服(混凝土等级 C60)



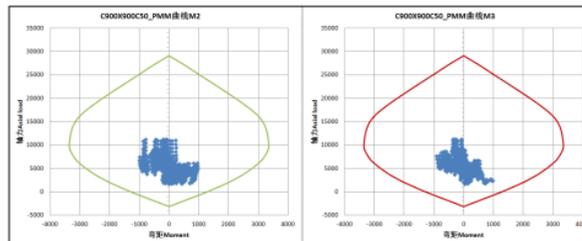
(9) C1000X1000 (STORY17- STORY22) 中震不屈服(混凝土等级 C50)



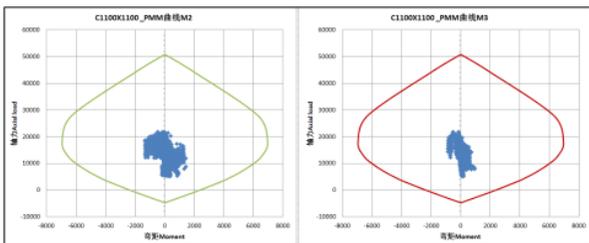
(7) SRC1100X1100X130X600X18 (STORY7- STORY11) 中震不屈服(混凝土等级 C60)



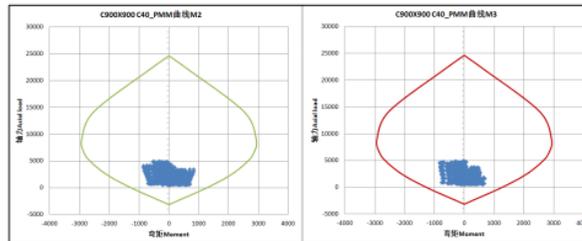
(10) C900X900C50 (STORY17- STORY26) 中震不屈服(混凝土等级 C50)



(8) C1100X1100 (STORY5- STORY16) 中震不屈服(混凝土等级 C60)



(11) C900X900C40 (STORY26- STORY33) 中震不屈服(混凝土等级 C40)

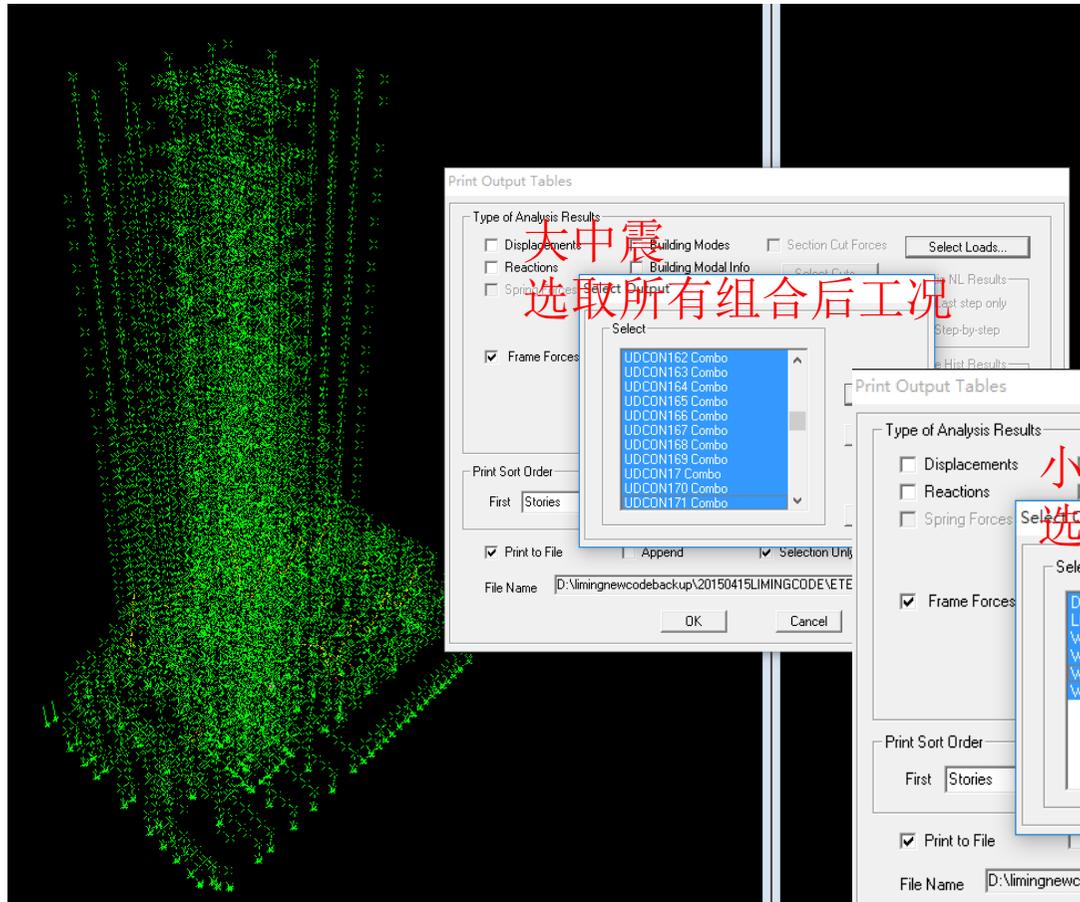


大型项目不同
截面柱构件都
必须进行MN
截面验算

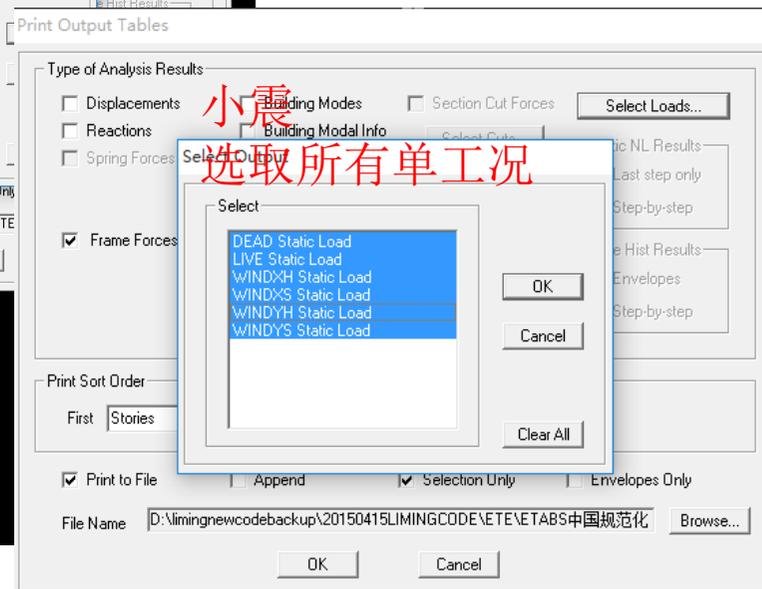
第一步：运行模型，选取柱构件

第二步：

- 对于大中震截面验算：依次如下操作：“文件” - “打印表格” - “分析输出” - 勾选框架内力-**选取所有组合工况**-“打印到文件”
- 对于小震依次如下操作：“文件” - “打印表格” - “分析输出” - 勾选框架内力-**选取所有单工况**-“打印到文件”



之所以小震不同于大中震输出方式，因为小震需要考虑0.2V0调整等等一系列调整，ETE会根据单工况自动进行荷载组合，并根据规范自动考虑一系列内力调整系数；而大中震不存在这个问题



第三步:打开ETE,读取模型文件(e2k或者.\$set)

第四步:选取工具箱-柱构件-PMM验算组件,弹出如下对话框

The screenshot displays the ETABS software interface. A file selection dialog is open, showing a folder named 'wall_nuratio-sample' with files 't3windwallnuceshi.\$ET' and 't3windwallnuceshi.e2k'. The main application window shows the '柱PMM' (Column PMM) dialog box. The dialog is divided into several sections: '模型总参数设置' (Model General Parameter Settings), '输入参数' (Input Parameters), and '钢筋布置' (Reinforcement Layout). The '模型总参数设置' section includes fields for '需验算柱尺寸' (Column size to be checked: C1100X1100JXC60), '截面类型' (Section type: C1100X1100JXC60), '柱最小配筋率(%)' (Minimum reinforcement ratio: 0.8), and '地震调整系数rre' (Earthquake adjustment coefficient: 0.8). The '输入参数' section includes '截面宽度B' (Section width: 2200), '截面宽度H' (Section height: 2200), '保护层厚度as' (Concrete cover: 40), and 'Y方向壁厚ty' (Y-direction wall thickness: 40). The '钢筋布置' section includes a table for reinforcement layout:

钢筋分布	排数	根数	直径
X方向钢筋	2	12	25
Y方向钢筋	2	12	25
角部钢筋	1	25	

Buttons at the bottom of the dialog include '输出报表' (Output Report), '工况确认' (Work Condition Confirmation), '组合后工况' (Work Condition after Combination), and 'PMM'. A red box highlights the '模型总参数设置' and '输入参数' sections. A red arrow points from the '柱PMM' button in the software interface to the dialog box.

对话框中的选项包括:

- 小震PMM验算
- 中震不屈服PMM验算
- 中震弹性PMM验算
- 大震不屈服PMM验算

一般底部加强区需进行“中震弹性”“大震不屈服”
非底部加强区需进行: “中震不屈服” 验算
全楼: 小震验算

构件基本信息, 一般不需改动, 钢筋布置可根据实际情况, 建议采用最小配筋率

第五步:选取刚生成的ETABS柱内力计算结果txt文件,点击“生成PMM曲线数据”

程序自动对选取的柱构件进行批量MN验算，并生成报告需要的MN图

柱PMM

模型总参数设置

需验算柱尺寸: C1100X1100JXC60

截面类型: C1100X1100JXC60

柱最小配筋率(%): 0.8

地震调整系数rre: 0.8

校核0.2V0地震剪力调整系数(可选)

输入参数

截面宽度B: 2200

截面宽度H: 2200

保护层厚度as: 40

Y方向壁厚ty: 40

输出简报 | 工况确认 | 组合后工况 | **PMM**

num	DEAD	LIVE	WINDXS	WINDYS	SPECX	SPECY
UETE1	1.35	0.98	0	0	0	0
UETE2	1.2	1.4	0	0	0	0
UETE3	1	1.4	0	0	0	0
UETE4	1.2	0	1.4	0	0	0
UETE5	1.2	0	-1.4	0	0	0
UETE6	1	0	1.4	0	0	0
UETE7	1	0	-1.4	0	0	0
UETE8	1.2	0	0	1.4	0	0
UETE9	1.2	0	0	-1.4	0	0
UETE10	1	0	0	1.4	0	0
UETE11	1	0	0	-1.4	0	0
UETE12	1.2	1.4	0.84	0	0	0

读入单工况内力 | 工况组合 | **生成PMM曲线数据** | 输出EXCEL | 关闭

柱PMM

本构数据 | PMM计算参数 | 钢筋布置 | 纤维参数

模型总参数设置

需验算柱尺寸: C1100X1100JXC60

截面类型: C1100X1100JXC60

柱最小配筋率(%): 0.8

地震调整系数rre: 0.8

校核0.2V0地震剪力调整系数(可选)

输入参数

截面宽度B: 2200

截面宽度H: 2200

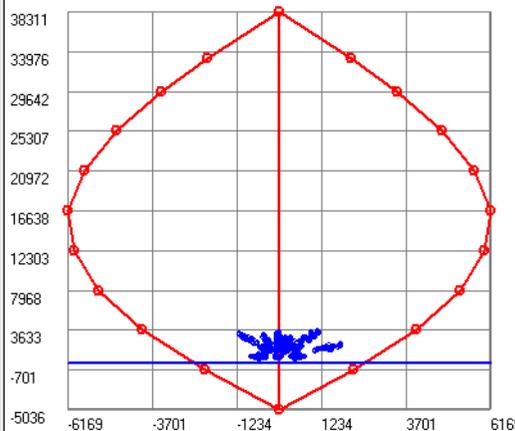
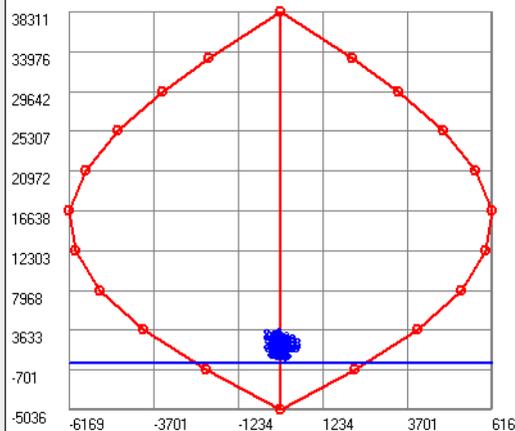
保护层厚度as: 40

Y方向壁厚ty: 40

钢筋分布

钢筋分布	排数	根数	直径
X方向钢筋	2	7	18
Y方向钢筋	2	7	18
角部钢筋	1	18	

输出简报 | 工况确认 | 组合后工况 | **PMM**

读入单工况内力 | 工况组合 | **生成PMM曲线数据** | 输出EXCEL | 关闭

MN验算程序界面简单介绍

针对截面不同材料，
ETE自动生成本构信息
用户也可灵活修改

本构数据 | PMM计算参数 | 钢筋布置 | 纤维参数

混凝土本构

受压屈服强度 f_c 27.5

屈服强度对应应变 ϵ_0 0.002

极限强度 f_{cu} 27.5

极限强度对应应变 ϵ_{cu} 0.0035

钢筋本构

E_s 206000 f_y 330

型钢本构

E_s 215000 f_y 260

截面的纤维划分，数量越多，计算越精确
计算速度随之越慢。建议用默认值

本构数据 | PMM计算参数 | 钢筋布置 | 纤维参数

X方向划分网格数量 12

Y方向划分网格数量 12

该版面影响MN曲线光滑程度
划分点数越多，MN曲线越细致，
同时显示更慢，建议用默认参数

本构数据 | PMM计算参数 | 钢筋布置 | 纤维参数

迭代设置

外迭代步数K 5

内迭代步数N 100

外延长系数 1.2

计算参数

MM曲线划分点数 36

轴力划分点数 10

选取不同截面，显示相应截面计算结果
配筋率与地震调整系数可改，程序自动考虑其影响，该数值可按规范选取

模型总参数设置

需验算柱尺寸 RC1200X1200X300X800X25

截面类型 SRC1200X1200X300X800X25

柱最小配筋率(%) 0.8

地震调整系数 r_{re} 0.8

校核0.2V0地震剪力调整系数(*可选)

混凝土构件如果需要考虑钢筋影响
可在此处配筋，配筋一般来自PKPM
建议超高层项目采用最小配筋率

本构数据 | PMM计算参数 | 钢筋布置 | 纤维参数

钢筋分布	排数	根数	直径
X方向钢筋	2	7	18
Y方向钢筋	2	7	18
角部钢筋		1	18

显示截面主要尺寸，其中
“Y方向壁厚 t_y ”即方钢管或者圆钢管壁厚，该栏目不可编辑，仅用来显示

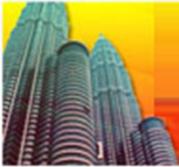
输入参数

截面宽度B 2200

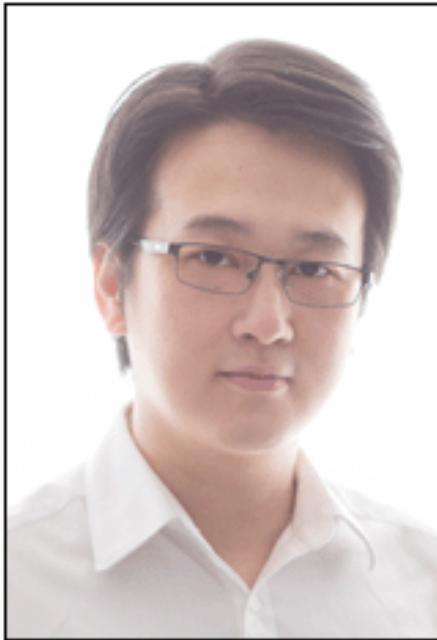
截面宽度H 2200

保护层厚度 a_s 40

Y方向壁厚 t_y 40



ETE (Etabs to Engineer)



研发：陈学伟 工程师
ETE 研发者



研发：李明 工程师
ETE 研发者

邮箱：dinochen1983@qq.com

The End of Presentation
Thanks For your Attention
