

The AVEVA logo is displayed in a large, blue, sans-serif font. The letter 'E' is stylized with three horizontal bars. A small 'TM' trademark symbol is located at the top right of the final 'A'.The Vantage logo consists of a solid magenta downward-pointing triangle positioned above the word 'VANTAGE' in a magenta, sans-serif, all-caps font.The Vantage logo consists of a solid magenta downward-pointing triangle positioned above the word 'VANTAGE' in a magenta, sans-serif, all-caps font.

结构建模基础

蔡广军
AVEVA中国
2006.02. 13



课程主要内容



- ▼ 结构基本概念
- ▼ 结构建模的结构层次设置
- ▼ 杆件等级设置
- ▼ 存储位置
- ▼ 生成杆件
- ▼ 修改杆件

- ▼ 小结

VANTAGE Plant Design

课程结束后 ...



- ▼ 您应有以下知识 ...
 - 结构设计的基本概念
 - 结构设计的层次设置
 - 杆件的构造方法
 - 杆件的修改方法

VANTAGE Plant Design



基本概念

程序模块

▼ 结构建模分为四个子模块

- Beams & Columns 梁柱
- Panels & Plates 平板
- Walls & Floors 墙及地板
- ASL Modeller 楼梯平台
(Access, Stairs and Ladders)

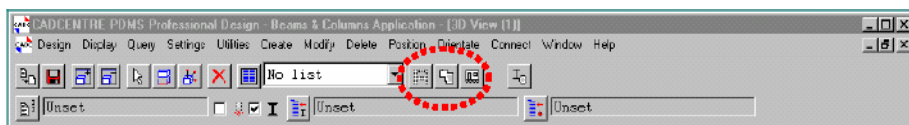
The screenshot shows the "Design - General Application - VANTAGE PDM" window. The "Design" menu is open, showing options like "Save Work", "Get Work", "Extract Control...", "Session Comment...", "Equipment...", "Pipework...", "Cable Trays...", "HVAC Designer...", "Structures", "Hangers & Supports...", "Design Templates...", "Modules", and "Exit". The "Structures" option is highlighted, and a sub-menu is displayed with the following options: "Beams & Columns...", "Panels & Plates...", "Walls & Floors...", and "ASL Modeller...".

VANTAGE Plant Design

模块快捷切换方式



▼ 通过快捷键工具栏切换模块



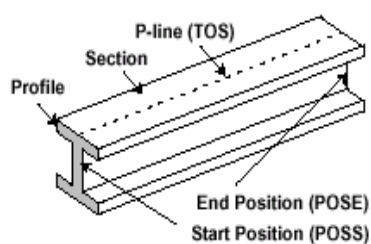
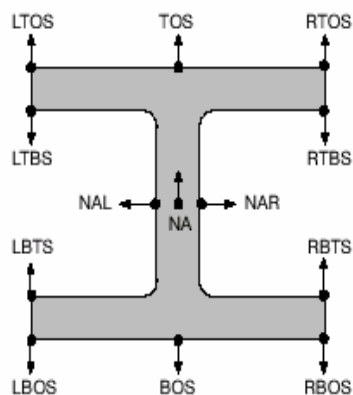
- Beams & columns
- Panles & plates
- Walls & floors

VANTAGE Plant Design

杆件定义



- ▼ 截面Profile
- ▼ 杆件Section
- ▼ P-LINE线



P-line Naming Key:
 NA = Neutral Axis
 TOS = Top of Steel
 BOS = Bottom of Steel
 LTBS = Left Top Bottom of Steel
 and so on

VANTAGE Plant Design

PLINE的定义(1)



▼ PDMS系统中PLINE线的命名一般按照如下的定义：

BBH	Bottom bolt hole
BBHL	Bottom bolt hole, left
BBHR	Bottom bolt hole, right
BLW	Bottom left of web
BLWT	Bottom left web top
BOC	Bottom of channel
BOS	Bottom of steel
BRW	Bottom right of web
BRWT	Bottom right web, top
FOC	Face of channel
HBA	Hole, bottom of angle
HOA	Hole, outside of angle
IOC	Inside of channel

VANTAGE Plant Design

PLINE的定义(2)



LBOA	Left bottom of angle
LBOC	Left bottom of channel
LBOS	Left bottom of steel
LBTS	Left bottom top of steel
LTBA	Left top bottom of angle
LTBS	Left top bottom of steel
LTOC	Left top of channel
LTOS	Left top of steel
LTTA	Left top of angle
NA	Neutral axis
NAB	Neutral axis bottom
NAL	Neutral axis left
NALO	Neutral axis left outside
NAR	Neutral axis right
NARO	Neutral axis right outside
NAT	Neutral angle top

VANTAGE Plant Design

PLINE的定义(3)



RBOA	Right bottom of angle		
RBOC	Right bottom of channel		
RBOS	Right bottom of steel		
RBTS	Right bottom top of steel		
ROA	Right of angle		
ROC	Right outside of channel		
RTBS	Right top bottom of steel		
RTOC	Right top of channel	RTOS	Right top of steel
		TBH	Top bolt hole
		TBHL	Top bolt hole, left
		TBHR	Top bolt hole, right
		TLW	Top left of web
		TLWB	Top left web, bottom
		TOAX	Top of angle, X orientation
		TOAY	Top of angle, Y orientation
		TOC	Top of channel
		TRWB	Top right web, bottom
		TOS	Top of steel
		TRW	Top right of web

VANTAGE Plant Design



数据库层次设置

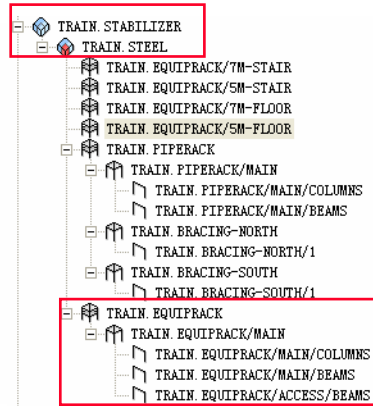
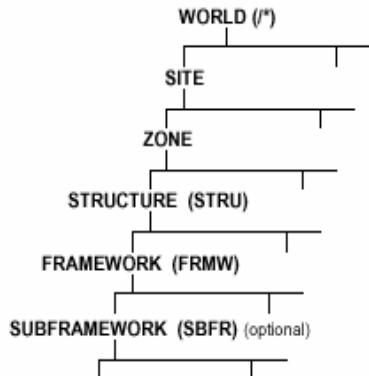


AVEVA

结构模型的数据库层次设置



▼ 结构模型层次



VANTAGE Plant Design

进入PMDS



▼ 选择有结构模块权限的项目

- 进入SAM项目
- 选择用户SAMPLE，用户密码SAMPLE
- 选择有读写权限的MDB SAMPLE

VANTAGE PMDS Login

Project: SAM

Username: SAMPLE

Password: *****

MDB: SAMPLE

Module: Design ☐ Read Only

Load from: Macro Files

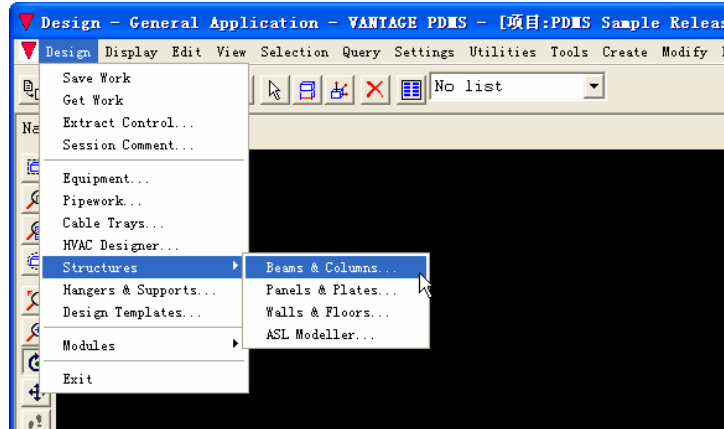
OK Cancel

VANTAGE Plant Design

进入Beam&Column模块



- ▼ 进入结构模块（Structures）的子模块

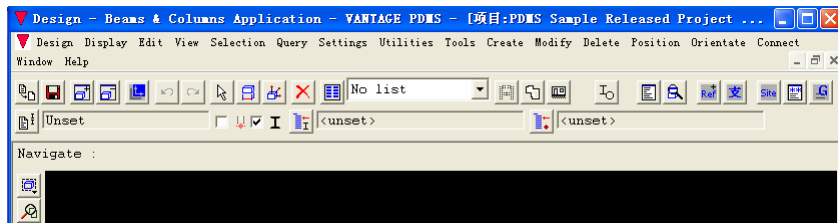


VANTAGE Plant Design

Beam&Column模块界面



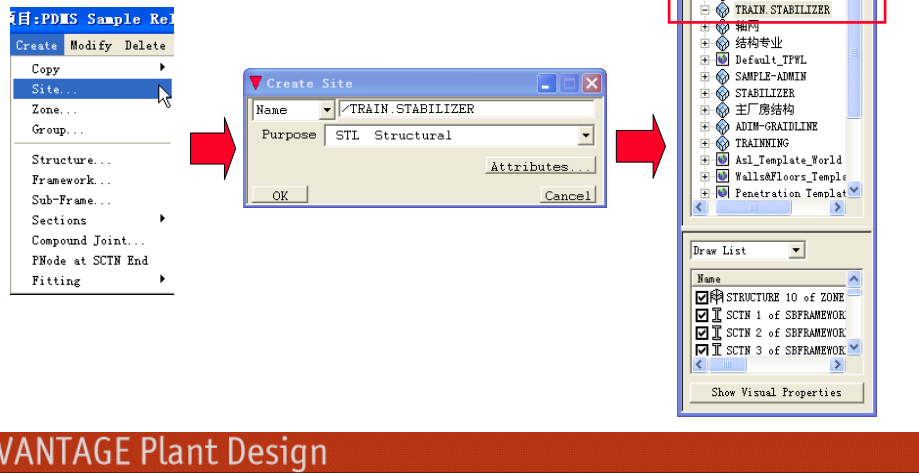
- ▼ 进入结构模块后所出现的界面



VANTAGE Plant Design

创建结构管理层

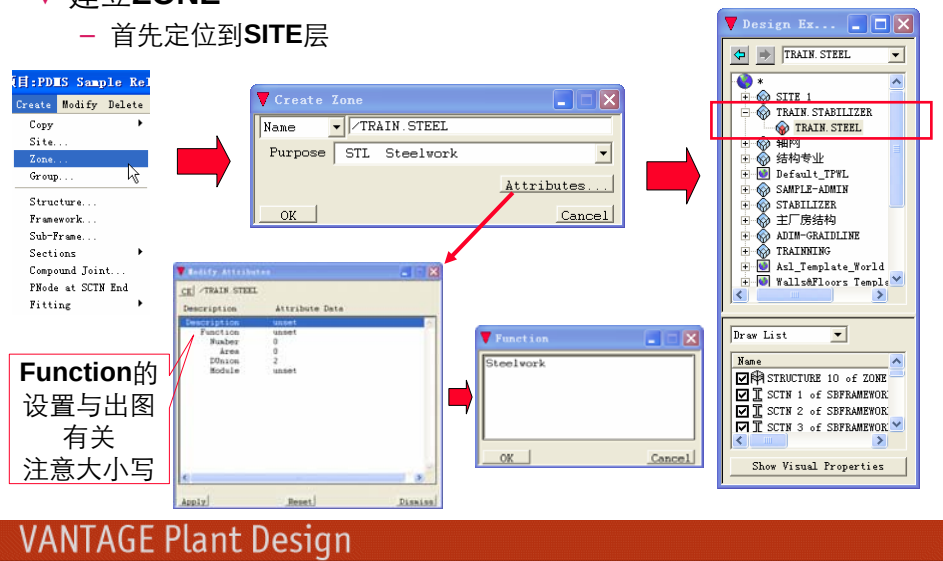
▼ 创建SITE



创建ZONE

▼ 建立ZONE

— 首先定位到SITE层



创建STRUCTURE

▼ 建立STRUCTURE
- 首先定位到ZONE层

VANTAGE Plant Design

创建FRAMEWORK

▼ 建立FRAMEWORK
- 首先定位到STRUCTURE层

VANTAGE Plant Design

创建SUB-FRAMEWORK

VANTAGE

▼ 建立SUB-FRAMEWORK

- 首先定位到FRAMEWORK层

VANTAGE Plant Design

重新定位SITE

VANTAGE

▼ 重新定位SITE

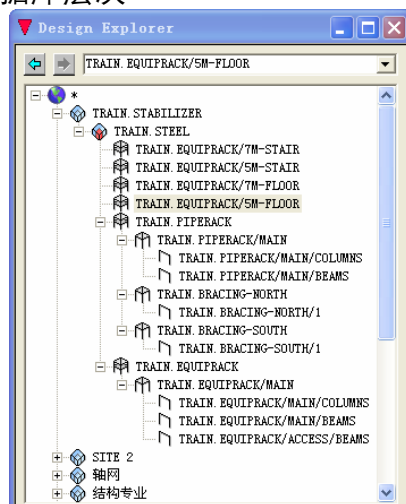
- 定位到SITE层
- Position->Explicitly, 当打开时, 忽略错误提示

VANTAGE Plant Design

生成的数据库层次



▼ 最后生成的数据库层次



VANTAGE Plant Design



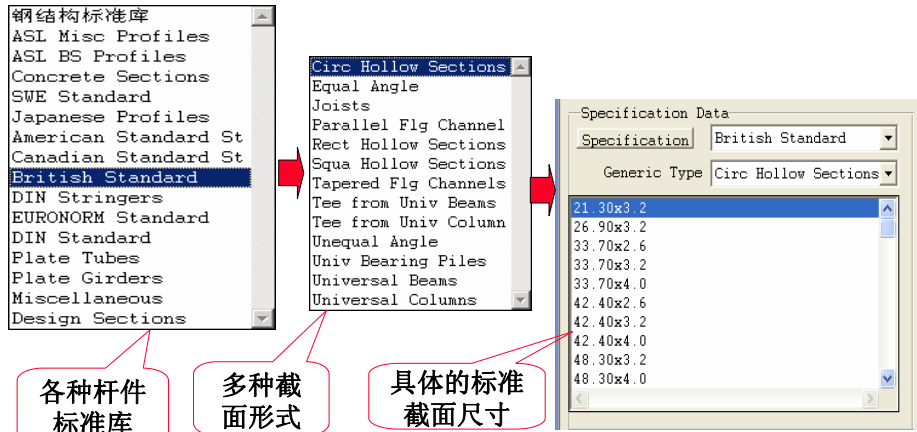
杆件等级



杆件等级



- ▼ PDMS内置了国外很多国家的杆件标准库，称为杆件等级
Profile Specification

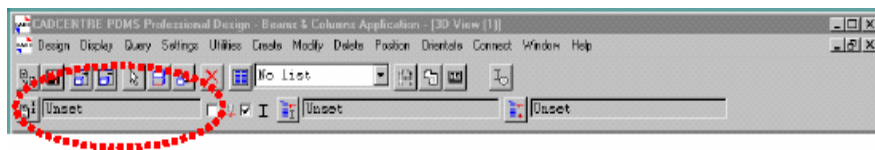


VANTAGE Plant Design

设置杆件缺省等级



- ▼ PDMS内置了国外很多国家的杆件标准库，称为杆件等级
Profile Specification



Set Default Profile Specification

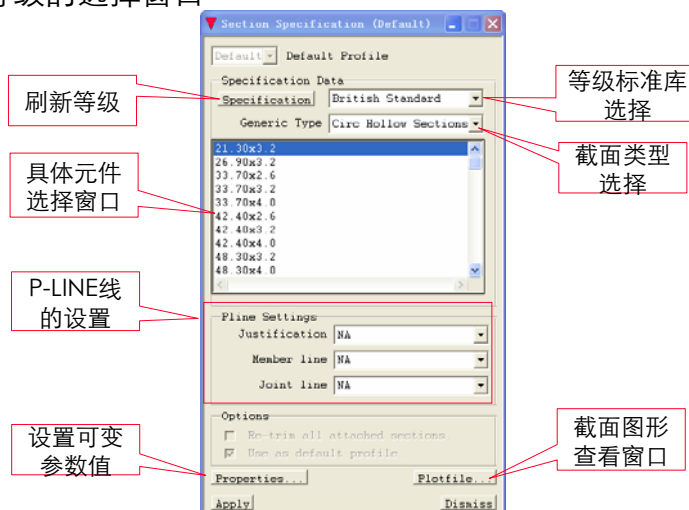
设置缺省杆件截面等级

VANTAGE Plant Design

杆件等级的缺省设置



▼ 杆件等级的选择窗口

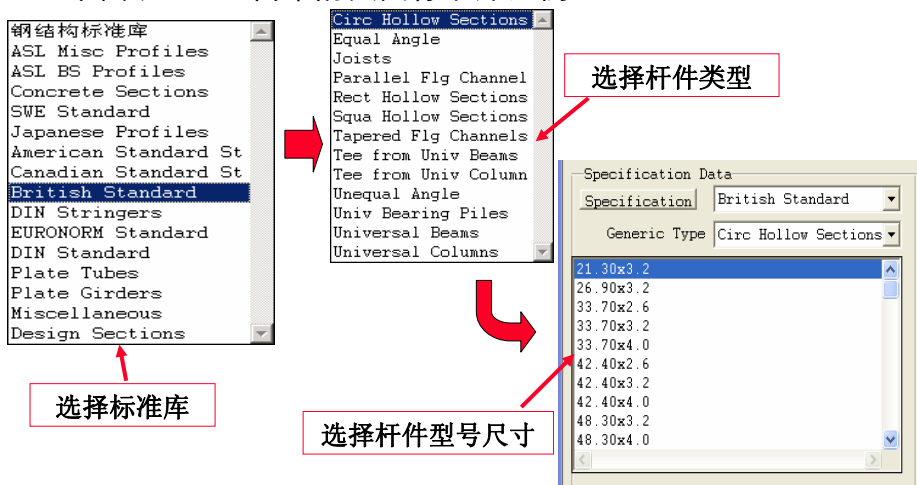


VANTAGE Plant Design

选择杆件等级步骤



▼ 下面以PDMS自带的英国标准库为例：



VANTAGE Plant Design

Pline 线设置

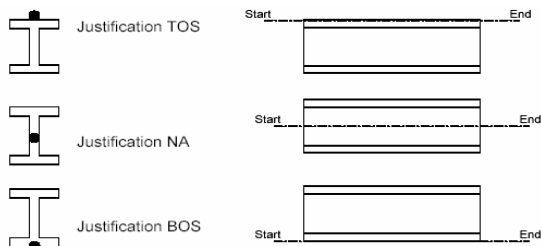


Pline Settings

Justification: NA

Member line: NA

Joint line: NA



Justification: 杆件Pline线对齐方式

Member Line: 选定一个Pline线在Draft出图时作为定位线。

Joint Line: 杆件连接线，即为节点的出现位置定位线，一般设置为NA

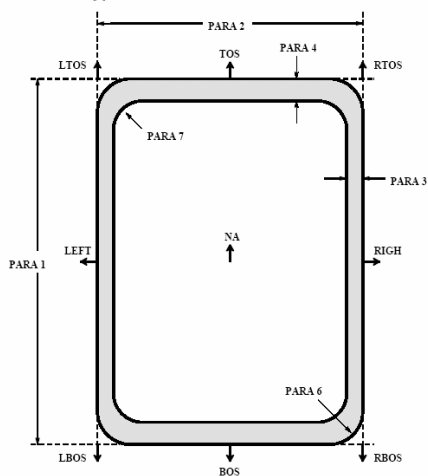
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (1)



▼ 方形管截面

Generic Type: BOX



Other Parameters:

PARA 5 = Weight per unit length

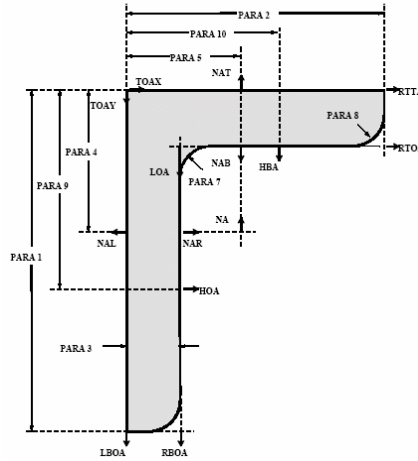
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (2)



▼ 角钢截面形式

Generic Type: ANG



Other Parameters:

PARA 6 = Weight per unit length

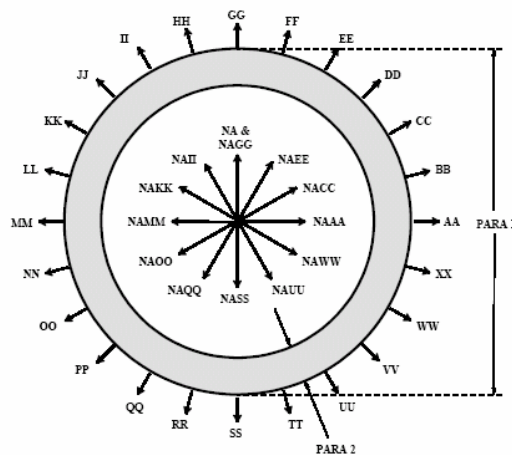
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (3)



▼ 圆管截面形式

Generic Type: TUBE



There are three types of
 S^u AA-XX every 15 degrees round the
 S NAAA-NAWW every 30 degrees from the
 S NA'equivalent to NAGG

Other Parameters:

PARA 3 = Weight per unit length

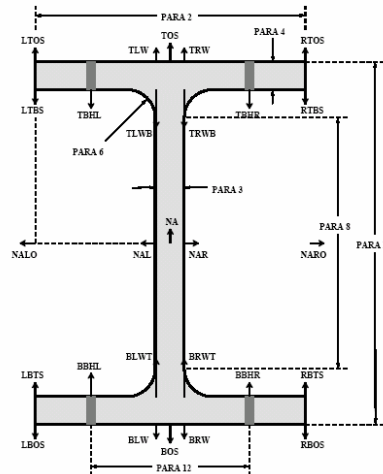
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (4)



工字钢截面形式

Generic Type: BEAM



Other Parameters:

PARA 5 = Weight per unit length
PARA 7 = Cross Sectional Area
PARA 9 = Nominal Depth
PARA 10 = Nominal Width
PARA 11 = Surface Area per unit length

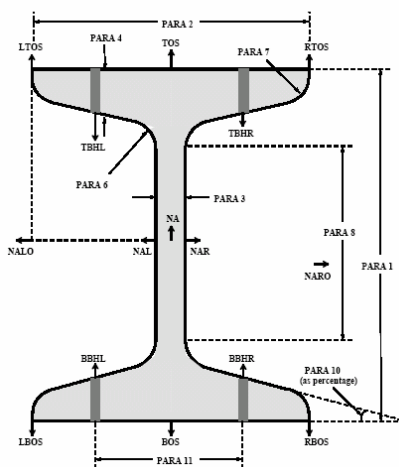
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (5)



工字钢截面形式

Generic Type: DINI



PARA 4 measured midway between TOS and LTOS

Other Parameters:

PARA 5 = Weight per unit length
PARA 9 = Nominal Depth

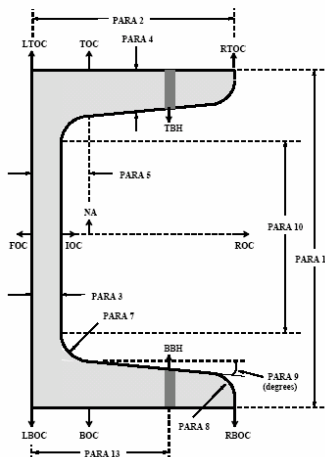
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (6)



▼ 槽钢(1)截面形式

Generic Type: BSC



PARA 4 measured midway between LTOC and RTOC

Other Parameters:

PARA 6 = Weight per unit length
PARA 11 = Nominal Depth
PARA 12 = Nominal Width

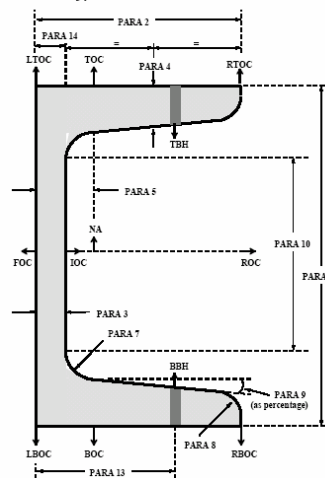
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (7)



▼ 槽钢(2)截面形式

Generic Type: DINU



PARA 4 measured midway between the PARA 14 limit and RTOC
PARA 14 is usually either zero or equal to PARA 3

Other Parameters:

PARA 6 = Weight per unit length
PARA 11 = Nominal Depth
PARA 12 = Nominal Width

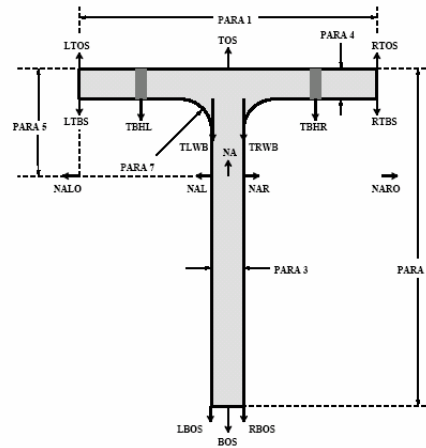
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (8)



▼ T型钢(1)截面形式

Generic Type: TEE



Other Parameters:

PARA 6 = Weight per unit length
PARA 8 = Nominal Width
PARA 9 = Nominal Depth
PARA 10 = Original Depth
PARA 11 = Original Width
PARA 12 = Original Weight

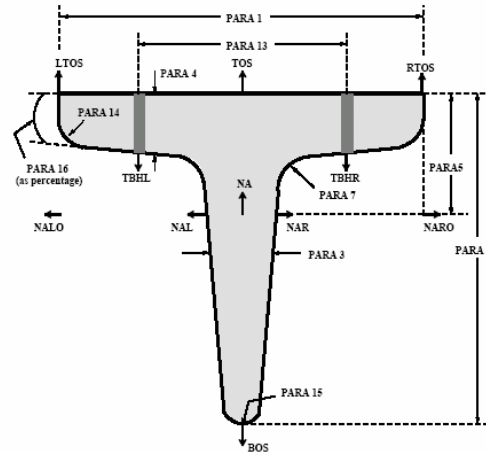
VANTAGE Plant Design

一些标准的结构截面类型 (9)



▼ T型钢(2)截面形式

Generic Type: DINT



PARA 3 measured midway between TOS and BOS
PARA 4 measured midway between LTOS and TOS

Other Parameters:

PARA 6 = Weight per unit length
PARA 8 = Nominal Width
PARA 9 = Nominal Depth
PARA 10 = Original Depth
PARA 11 = Original Width
PARA 12 = Original Weight

VANTAGE Plant Design



存储位置(Storage Area)

VANTAGE

The screenshot shows the software's menu bar (Design, Display, Query, Settings, Utilities, Create, Modify, Delete, Position, Orientate, Connect, Window, Help) and a toolbar. Two icons in the toolbar are circled with a red dashed line: a blue icon with a section symbol and a red icon with a node symbol.

	Set Section Storage Area	杆件存储位置
	Set Node Storage Area	杆件节点存储位置

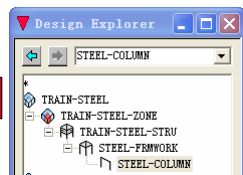
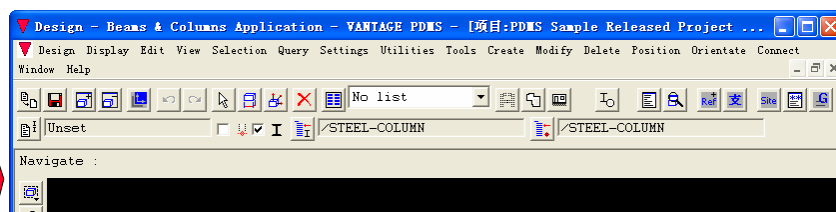
VANTAGE Plant Design

存储位置设置



▼ 存储位置设置：

- 首先要定位到FRAMEWORK或SUB-FRAMEWORK层



Set Section Storage Area



Set Node Storage Area

VANTAGE Plant Design

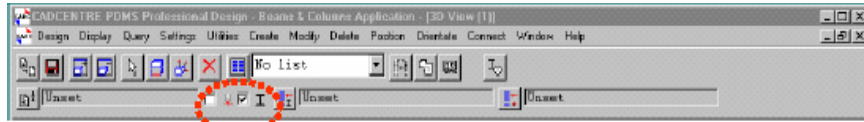


杆件缺省等级设置



AVEVA

杆件缺省等级设置



Primary Node Creation
(Set OFF)



Profiles referenced automatically
(Set ON)

杆件生成P-NODE
点选项

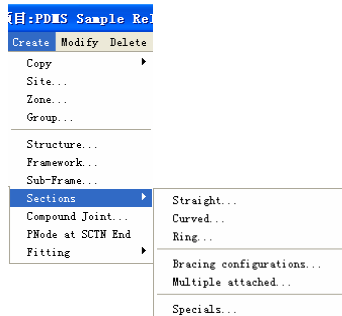
使用杆件缺省设置
等级选项

VANTAGE Plant Design

创建杆件方式



▼ 创建杆件的几种方式：



Straight: 创建直线杆件

Curved: 创建特殊形状杆件

Ring: 创建圆形杆件

Bracing configurations: 创建模板斜撑

Multiple attached: 杆件带节点拷贝

Specials: 创建结构模板

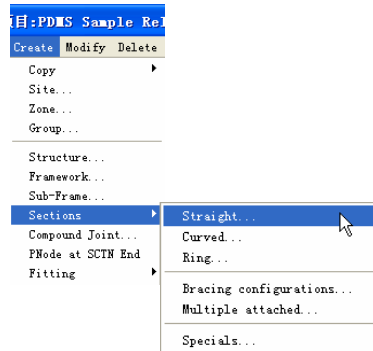
VANTAGE Plant Design

创建杆件



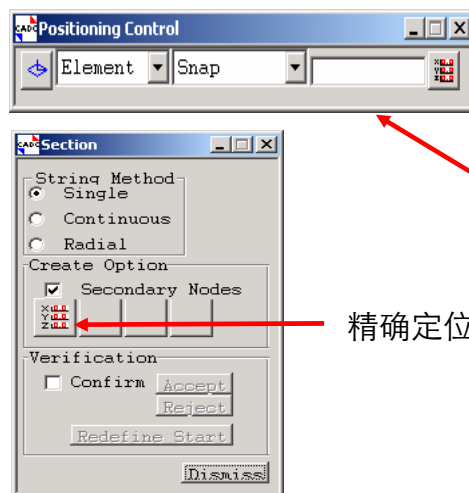
▼ 创建直线杆件

- 首先定位到framework或sub-framework



VANTAGE Plant Design

生成杆件定位方式



控制定位

精确定位

VANTAGE Plant Design

生成杆件的方法

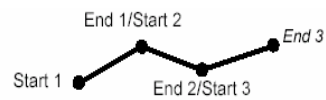


▼ 有三种生成杆件方法：

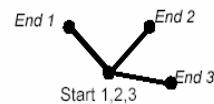
- Single单独



- Continuous连续生成



- Radial放射状

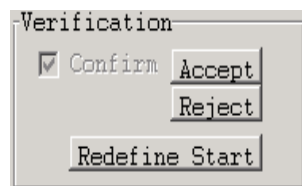


VANTAGE Plant Design

生成杆件(Create Section)



▼ 确认(Verification)



选中Confirm，在生成Section之前可以选择接受(Accept)或取消(Reject)。

VANTAGE Plant Design

练习生成梁柱

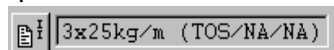


▼ 练习：生成顶部平台挑梁

- 返回到Structure>Beams & column。
- 设置挑梁的杆件规格。选择左面的图标。



- 设置挑梁的杆件规格与框架的横梁规格一致，顶对齐。完成后如下图



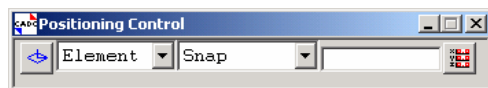
- 确认在FRMW EQUIPRACK/MAIN这一级。Creat>Sub frame...生成一个子集。SBFR EQUIPRACK/ACCESS/BEAMS

VANTAGE Plant Design

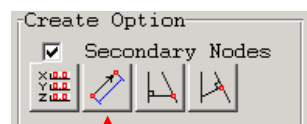
练习生成杆件的定位方法



- Creat>Section>straight...在Section string method中选择Continuous。
- 在positioning control type中选择Element。选择框架柱子的上端，自动会捕捉到柱子的端点，并在端点处提示start点。



- 第二点采用极坐标方法生成。



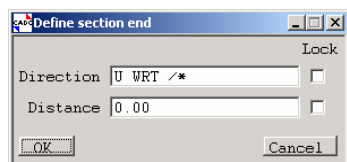
方向和距离选项

VANTAGE Plant Design

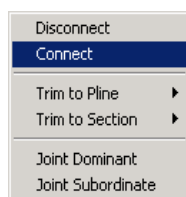
练习生成杆件及重新连接杆件



- 输入终点方向和距离，自动生成一段杆件。



- 没有连接关系的两个Section可以用Connect>Connect连接，根据提示先选择被连接的Section，再选择连接Section，按两次ESC退出。



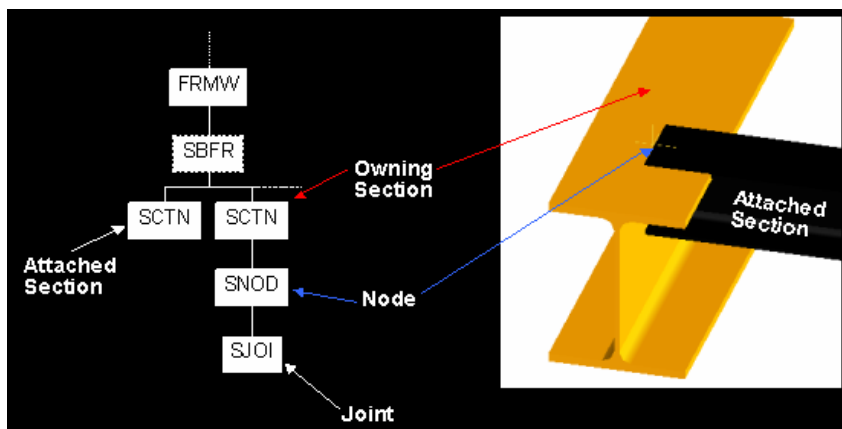
VANTAGE Plant Design



杆件的连接



杆件的连接



两个杆件的连接会产生一个 SJOI (Secondary joint)，而SJOI从属于SNOD (Secondary Nodes)。

VANTAGE Plant Design



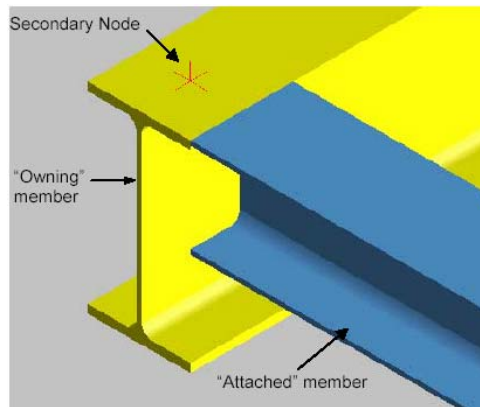
Pline 规则



Pline线规则



▼ 连接点(Secondary Node)

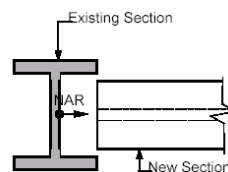
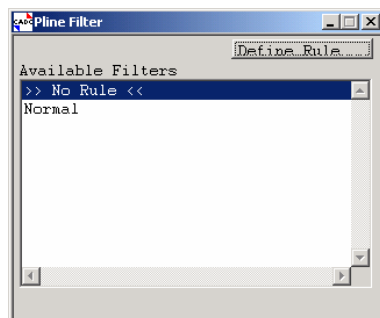


VANTAGE Plant Design

Pline 线规则



- ▼ 新建一个连接梁时，连接点的位置会自动根据Pline规则定位（修剪）。PDMS缺省没有选择Pline规则，新的连接梁自动在被连接梁柱的外缘剪切。
- ▼ 设置Pline规则Settings>Pick Filters>Plines...



VANTAGE Plant Design

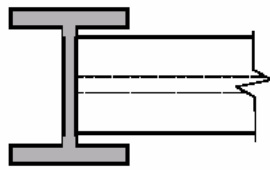
Pline 线规则设置



- ▼ PDMS设置了一个叫作Normal的Pline规则，这个规则不能修改，规则如下：

PKEY EQ 'NA' OR CCON EQ 'ANY'

规则表示新的连接梁自动连接到中心，或者连接在Pline的CCON属性是ANY的Pline线处。如果需要生成节点,选择Normal规则

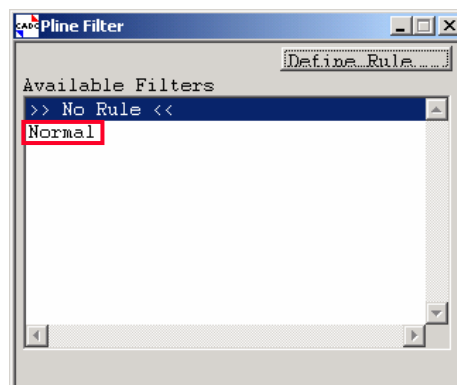


VANTAGE Plant Design

使用Pline 规则



- ▼ 在使用TUBE截面的结构元件进行结构的搭建时，需要设置Pline规则Settings>Pick Filters>Plines...规则为NORMAL



VANTAGE Plant Design

Pline 连接属性



- ▼ Pline的连接（CCON）属性是对杆件连接时的Pline线的规则设置
- ▼ 一般CCON的属性有三种类型：ANY、BOLT、WELD
 - ANY：即任意连接
 - BOLT：螺栓孔定位控制线
 - WELD：焊接连接定位控制线

VANTAGE Plant Design



结构框架模板



结构模板生成杆件



▼ 结构模板生成杆件

- 首先创建两个framework或sub-framework
(建议梁和柱存放在不同的framework 或sub-framework下)
- 建议在创建杆件时先打开PLINE线规则选择NORMAL规则设置，
生成杆件时自动按规则修剪



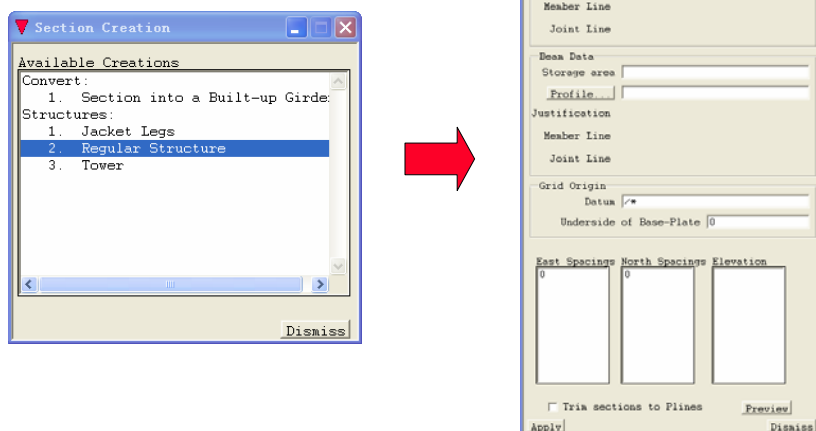
VANTAGE Plant Design

结构模板生成



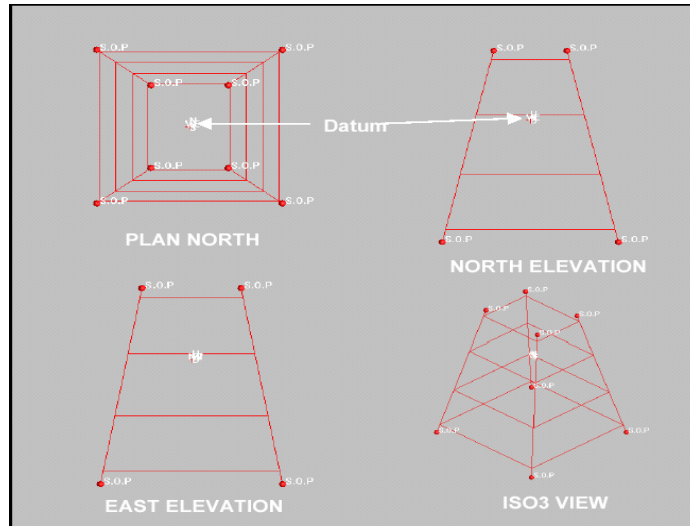
▼ 用模板创建杆件

- 下面以Regular Structure模板为例：



VANTAGE Plant Design

塔式框架模板 (Tower)

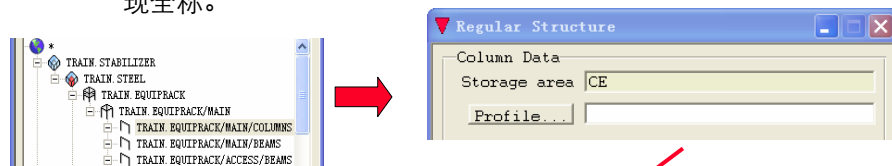


VANTAGE Plant Design

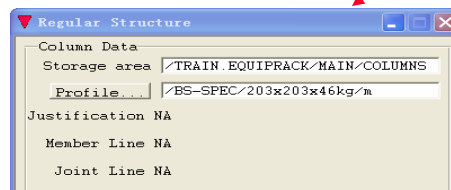
柱 - 存储位置及截面形式设置



- 在弹出的对话框中首先要确定柱子 (COLUMN) 的存放位置。在 Member List 中定位在 SBFR STEEL-COLUMN, 在对话框的 Storage area 栏中键入 CE, 表示在 Member List 中的当前元素。回车后, 出现全称。



- 点取 Profile 按钮, 选择柱子使用的型材。

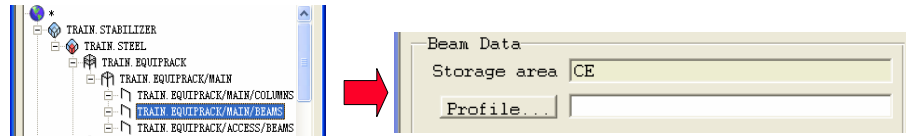


VANTAGE Plant Design

梁 – 存储位置及截面形式设置

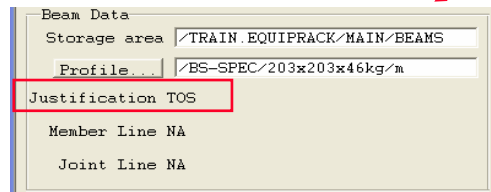


- 在弹出的对话框中首先要确定梁（BEAM）的存放位置。在Member List中定位在SBFR STEEL-BEAM，在对话框的Storage area栏中键入CE，表示在MemberList中的当前元素。回车后，出现全称。



- 点取Profile按钮，选择梁使用的型材。

注意：梁的对齐方式为顶对齐TOS。



VANTAGE Plant Design

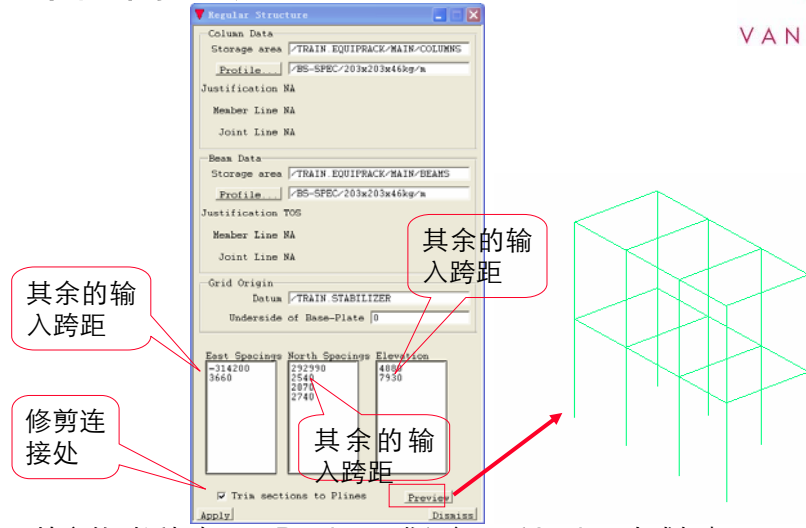
起始点坐标的设置



- 框架的起点坐标为W0 N0 U0。
- 填入东（EAST）方向的起点坐标和跨距。
注意：这里输入的值是两者间的相对坐标值
- 填入北（NORTH）方向的起点坐标和跨距。
注意：这里输入的值是两者间的相对坐标值
- 填入两层框架的绝对标高。
- 如果不需要生成节点，为了出图的美观，修剪两柱的连接处Trim sections to plines。

VANTAGE Plant Design

框架的间距设置

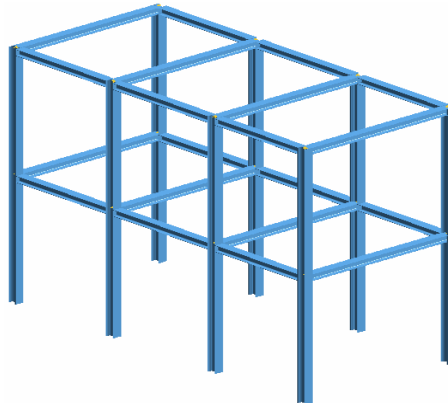
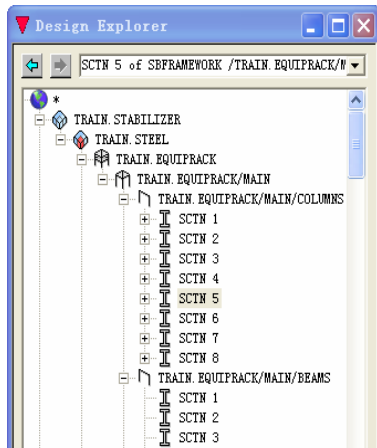


- 填完的对话框如图。Preview预览没问题后Apply，生成框架。
- Limits>drawlist可以看到全部。

VANTAGE Plant Design

生成结构模型

- ▼ 生成的结构模型如下：
- ▼ 注意：用模板生成的结构模型不能修改，只能单独对梁柱进行修改

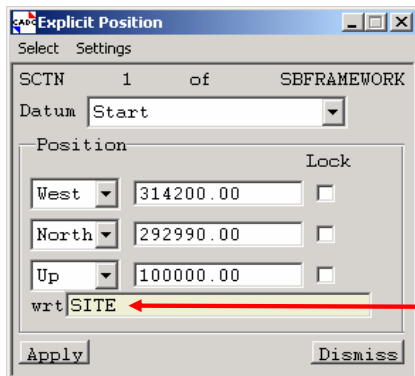


VANTAGE Plant Design

杆件的定位



- ▼ 确认杆件的定位是否准确 Position>Explicitly



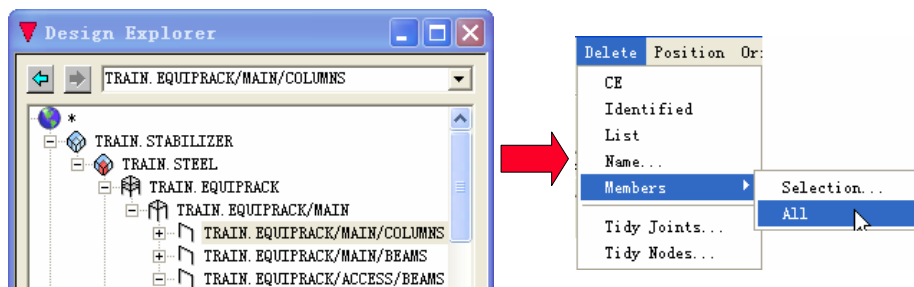
键入Site回车, Up应该是0.00

VANTAGE Plant Design

删除结构模型的SCTN



- ▼ 删除SubFrameWork下面的SCTN后重新做,
Delete>Member>All
 - 首先定位到当前要删除的SubFramework层

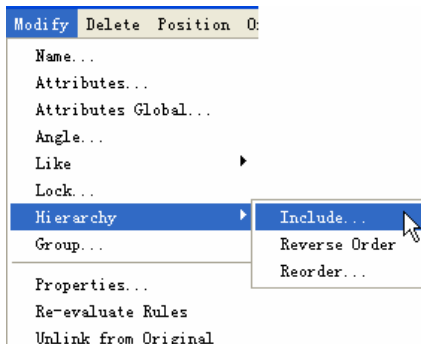
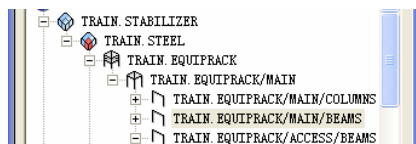


VANTAGE Plant Design

相对定位



- ▼ 相对定位移动Structure层次
 - 首先定位到你所要移动的层



Include: 包含关系，同层次间的下一级间的移动定位

Reverse Order: 头尾倒序，同层次间的顺序重新颠倒排列

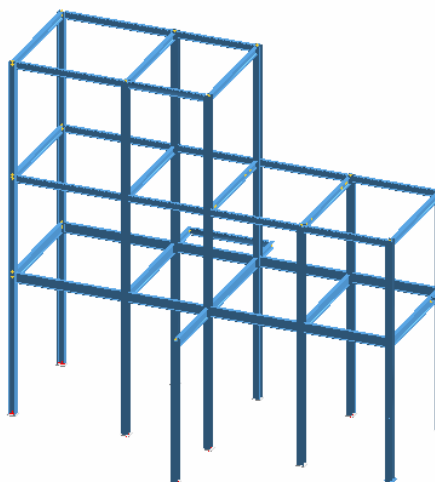
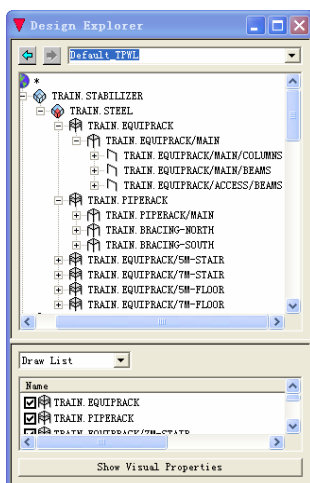
Reorder: 重新排序，同层次间的重新任意排序

VANTAGE Plant Design

练习 – 完成的设备框架



- ▼ 完成的设备框架及结构层次如下图所示



VANTAGE Plant Design



定位控制



▼ 定位控制 Positioning Control

— 用途

- 在事件驱动图形模式下 (event-driven graphics mode) 当你需要选取一个定位点的时候，定位控制对话框会自动出现。他能帮助用户在设计中快速定位。



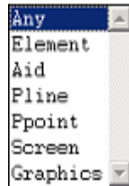
— 类型:

- 在光标选择时，控制那一类的元素响应光标的选择。同时被选中的元素在图形中高亮显示，在状态行中显示详细信息。

定位控制类型



- 类型中的选项包括:



- Any** 任意的元素，aid，pline或是 p-point。
- Element** 元素的定位点，对于杆件来说，是start和end点。
- Aid** 辅助线。
- Pline** 杆件的 plines线。
- Ppoint** P-points 或者 panel 的定位点（vertices）。
- Screen** 屏幕中的任意一点，在图中得到的是二维点，纵深点来源于当前的工作面。
- Graphics** 任意的图形元素。

VANTAGE Plant Design

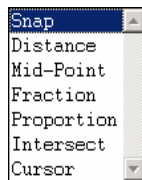
定位控制 – Snap、Distance



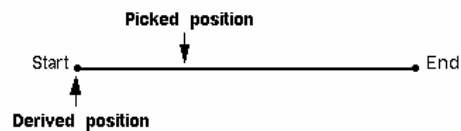
– 选项

决定了在光标选择了元素后定位点如何确定。

- **Snap** 捕捉到靠近拾取点的最近点。对于杆件来说，意味着最近的start或end点



The Snap pick option



- **Distance** 在输入栏中输入数值，光标能拾取到距最近捕捉点给定距离的点。

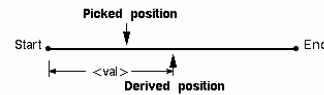
VANTAGE Plant Design

定位控制 – Mid-Point

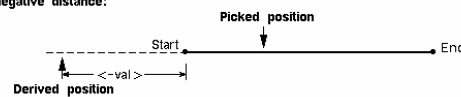


The Distance <val> pick option

Positive distance:



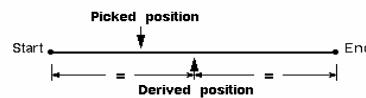
Negative distance:



- Mid-Point 光标拾取到中心点。

负值则向相反方向。

The Mid-Point pick option



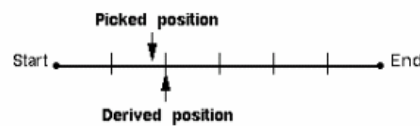
VANTAGE Plant Design

定位控制 – Fraction、Proportion



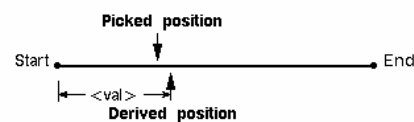
- Fraction 在输入栏中输入分割份数，光标捕捉到最近的分割点。

The Fraction <val> pick option



- Proportion 在输入栏中输入分割比例，光标捕捉到最近的分割点。例如0.25。

The Proportion <val> pick option



NOTE: <val> is expressed here as a proportion of the distance from Start to End.

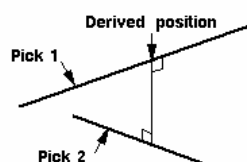
VANTAGE Plant Design

定位控制 – Intersect、Cursor



- Intersect 两个元素的交点。

The Intersect pick option



NOTE: Linear items picked here do not intersect. Derived position is at projected intersection of second picked item onto first picked item, so order of picking is significant.

- Cursor 光标在元素上拾取的任意一点。

VANTAGE Plant Design



修改定位



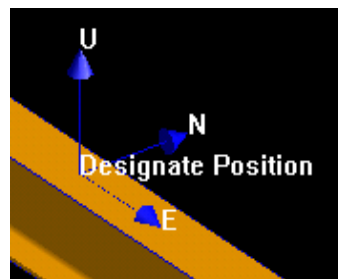
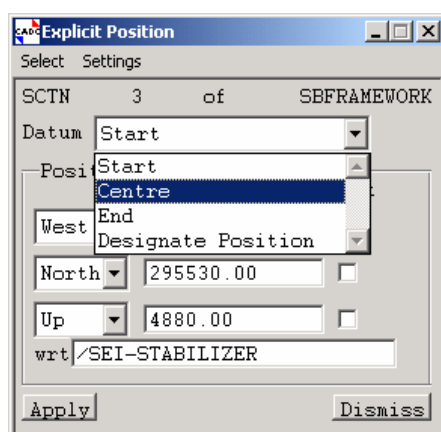
修改定位方式



- ▼ Position>Explicit, 有四个选项:
- ▼ Start 只修改起点, 终点不变
- ▼ Centre 修改中点, 起点终点都改变
- ▼ End 只修改终点, 起点不变
- ▼ Designate Position 用Positional Control在Section上重新定义一个定位点, 根据这个点修改定位。

VANTAGE Plant Design

修改定位



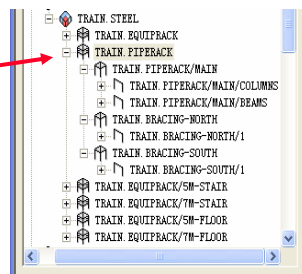
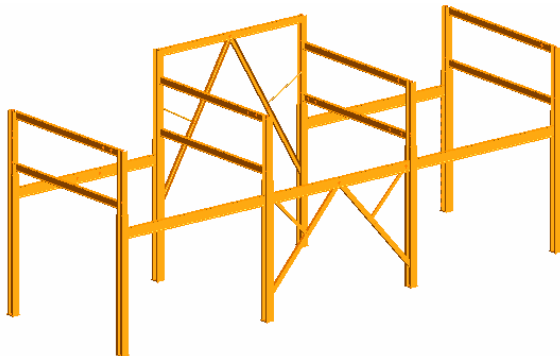
VANTAGE Plant Design

管廊



▼ 练习十一：管廊

- 生成管廊数据库层次。
- 生成3层管廊。



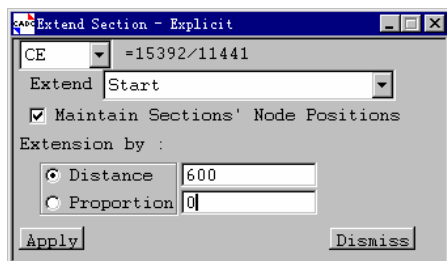
VANTAGE Plant Design

延伸杆件



▼ 练习十二：延伸Extend

- 选择要延伸的杆件。
- Position>Extend>By...。选择杆件的延伸点（Start还是End）和延伸距离。



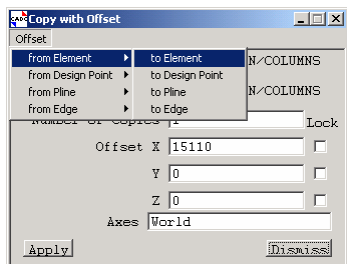
VANTAGE Plant Design

拷贝杆件 – 不带节点



▼ 练习十三：生成及拷贝管廊挑梁

- 生成一个挑梁
- 拷贝生成。Creat>Copy>Offset。



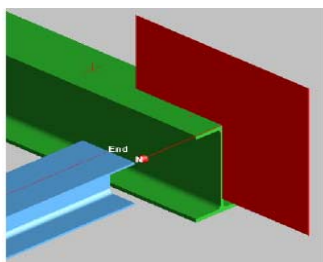
- 选择菜单Offset>From Element>To Element。自动测量出偏移的距离。
- 重复上一步，共生成4个挑梁。

VANTAGE Plant Design

延伸杆件到面



▼ 练习十四：延伸 杆件



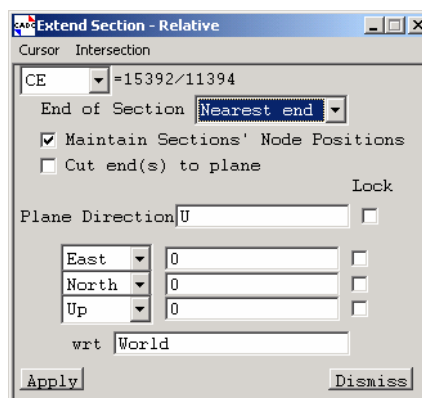
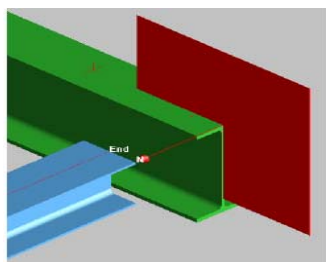
- 选择要延伸的杆件。
- Position>Extend>Through...

VANTAGE Plant Design

延伸杆件Extend Section



- ▼ 选择要延伸的杆件。
- Position>Extend>Through...

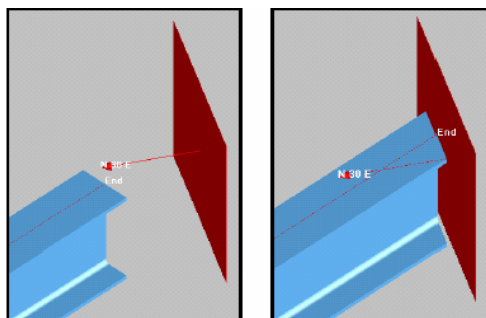


VANTAGE Plant Design

延伸杆件到面



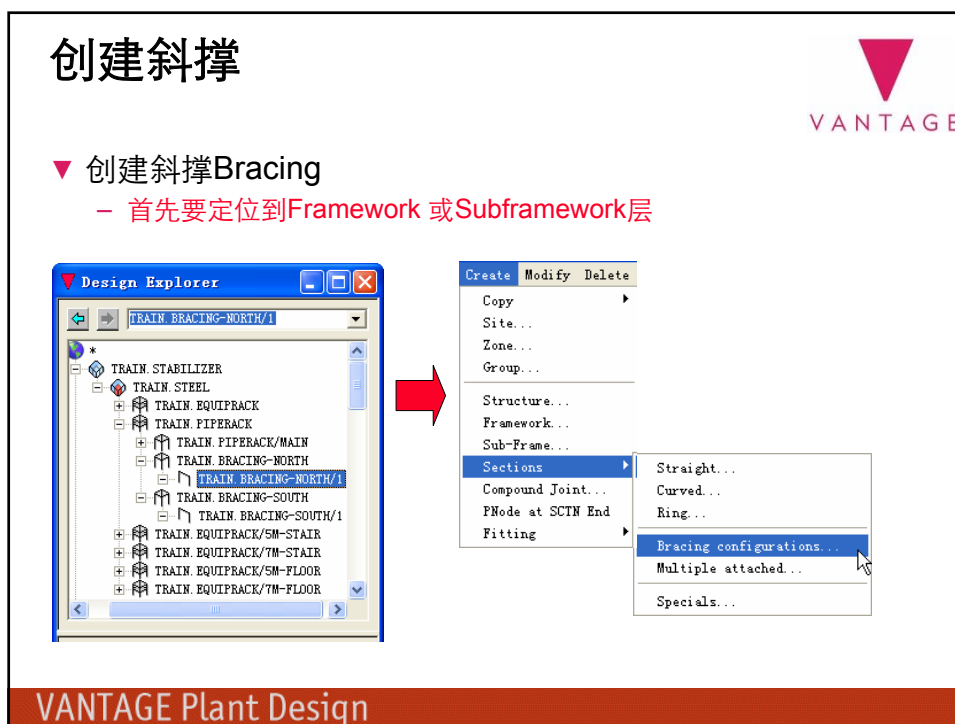
- Cursor>Element选择延伸面。Plane Direction是法线方向。
- Cut end(s) to plane选项如下图



▼ 修剪

- Connect>Trim to Section>Pick。选择需要修剪的梁，然后按Esc键

VANTAGE Plant Design

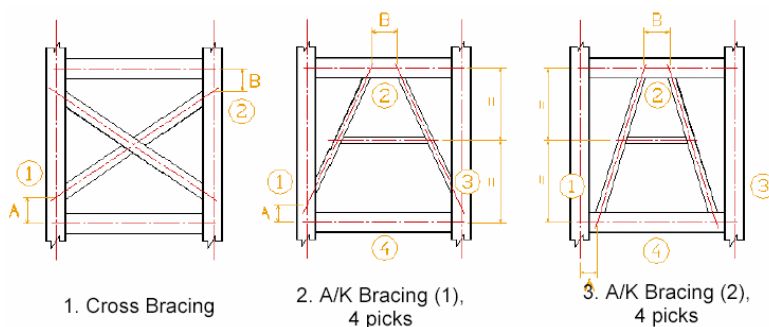


斜撑模板 (1)



▼ 斜撑Bracing 创建方式:

- PDMS提供的斜撑有以下几种:

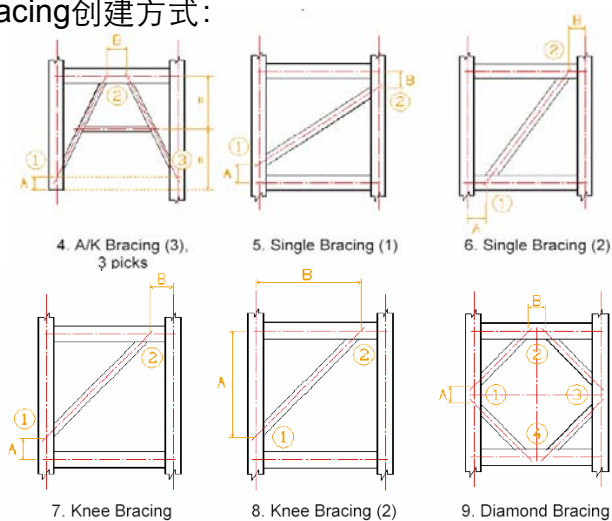


VANTAGE Plant Design

斜撑模板 (2)



▼ 斜撑Bracing创建方式:



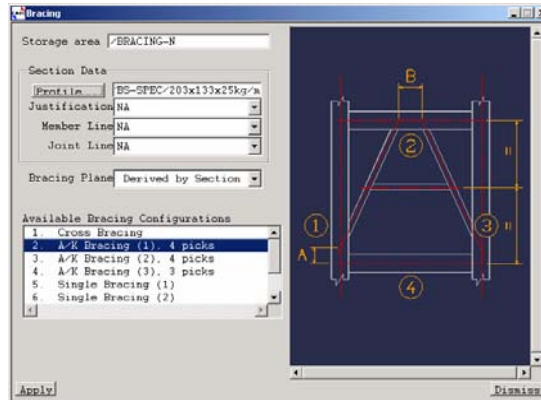
VANTAGE Plant Design

创建斜撑



▼ 练习十五：斜撑Bracing

- Creat>Section>Bracing configuration。选择保存区域，杆件规格及斜撑类型。

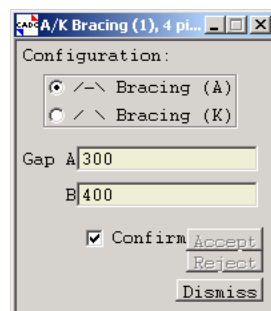


VANTAGE Plant Design

设置斜撑参数及类型



- Apply后，弹出对话框，填入数值，选中Confirm。

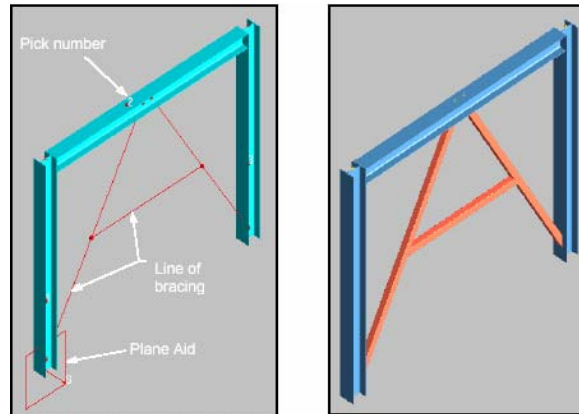


VANTAGE Plant Design

生成斜撑



- 根据图中鼠标的顺序①②③④点取Section，预览和生成效果如下图。

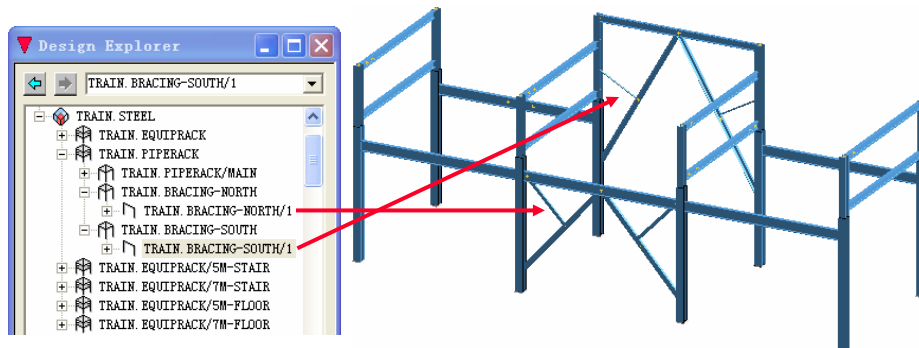


VANTAGE Plant Design

练习：生成斜撑



- ▼ 练习生成斜撑及结构层次如下图所示：
 - 北面存储于TRAIN.BRACING-NORTH/1层
 - 南面存储于TRAIN.BRACING-SOUTH/1层



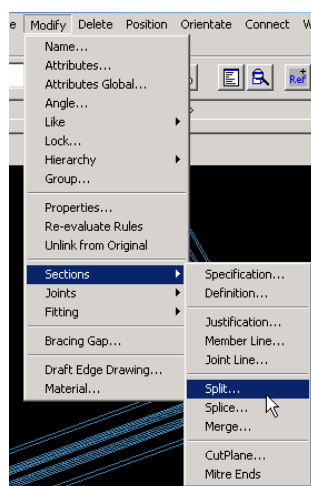
VANTAGE Plant Design



分割方法

▼ 钢结构的分割可以使用下面两种方法：

- SPLIT... 利用两个交叉的钢结构元件来进行分割
- SPLICE... 通过在结构元件上定义分割点的位置来分割

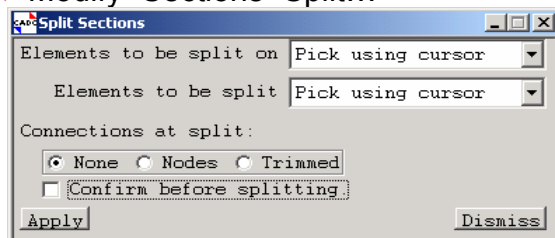


VANTAGE Plant Design

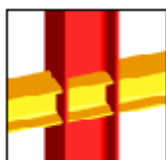
分割Splitting sections



▼ Modify>Sections>Split...



▼ 分割有三个选项：



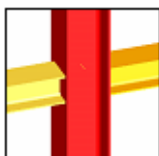
初始状态
一个连续的梁穿过柱子

VANTAGE Plant Design

分割Splitting sections（类型）

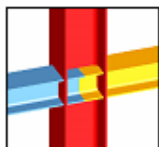


— 修剪分割Trimmed split sections



这种情况下一般的选择是修剪（trimmed），梁的端点在柱子最外侧的p-line上。自动生成连接关系。

— 点分割Nodes split sections



在node点上分割横梁，自动生成连接关系。

— None

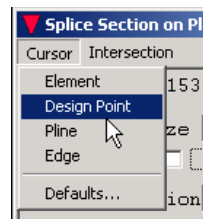
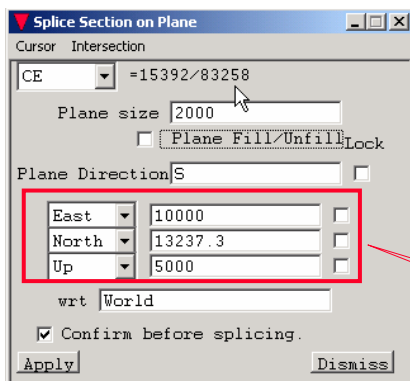
类似于第二个选项，在node点上分割横梁，自动生成连接关系。

VANTAGE Plant Design

分割Splice sections on Plane



- ▼ 以Plane作为杆件的分割面 Modify>Sections>Splice...



坐标定义分割点位置

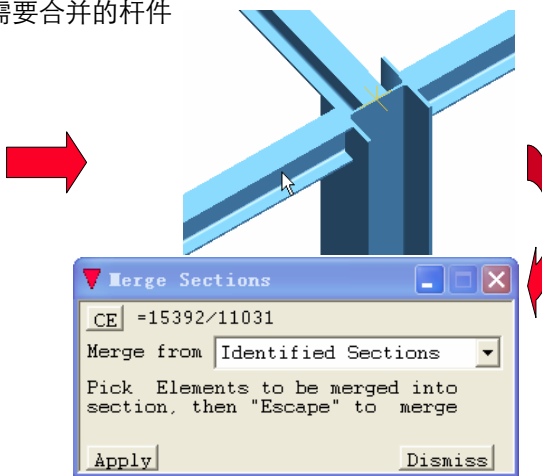
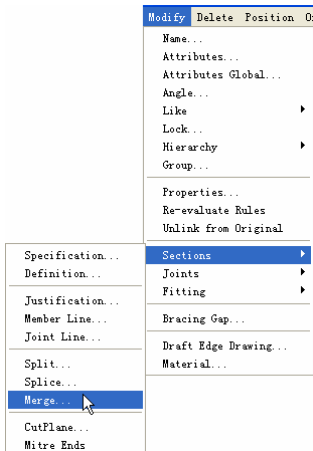
VANTAGE Plant Design

合并Merge



- ▼ 合并两杆件Modify>Sections>Merge...

- 首先需要定位到当前需要合并的杆件

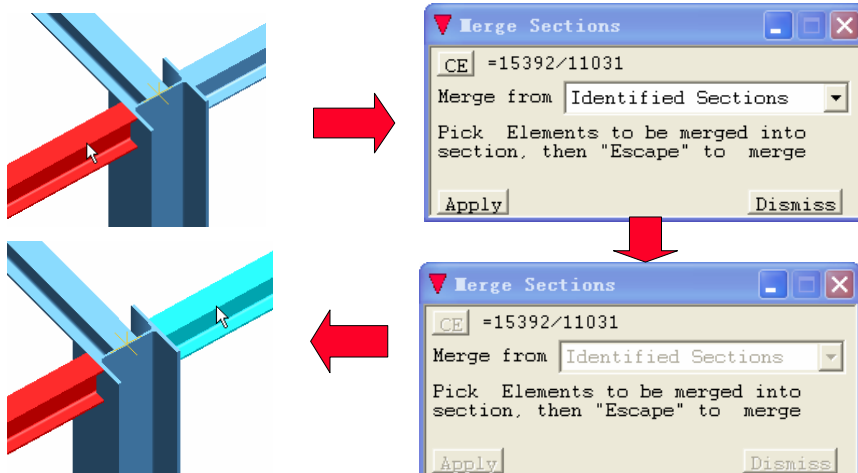


VANTAGE Plant Design

选择合并（Merge）对象



- ▼ 选择需要与当前杆件合并的杆件

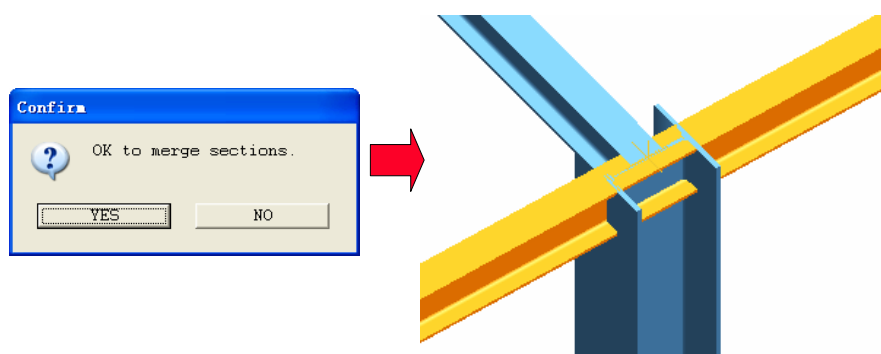


VANTAGE Plant Design

合并完成



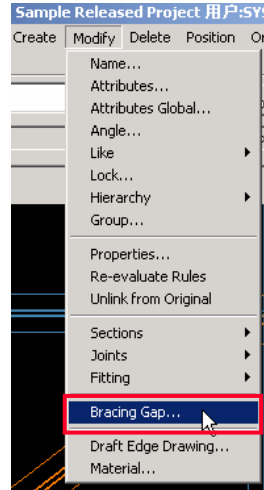
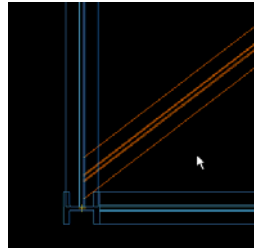
- ▼ 杆件合并完成后如图所示：



VANTAGE Plant Design

修改斜撑BRACE

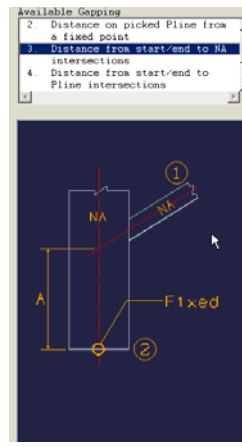
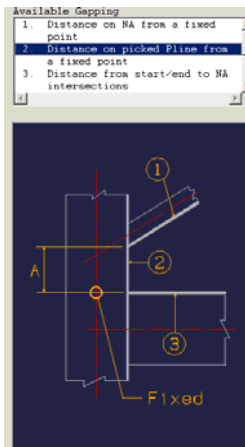
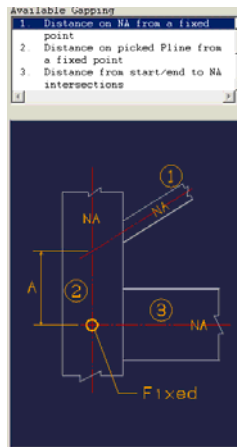
- ▼ 在设计中经常需要特殊定位的斜梁（BRACE），使用系统提供的如下功能：



VANTAGE Plant Design

修改BRACE 的方式（1）

- ▼ 软件中提供的修改功能包括如下的方式：

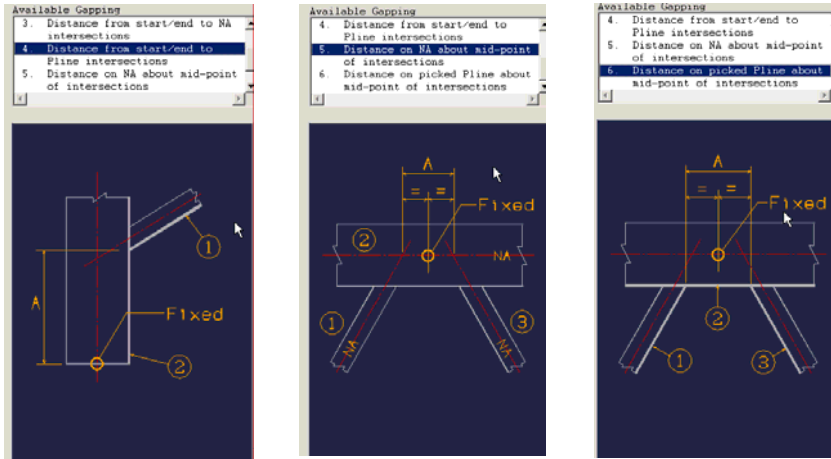


VANTAGE Plant Design

修改BRACE 的方式 (2)



▼ 软件中提供的修改功能包括如下的方式:



VANTAGE Plant Design

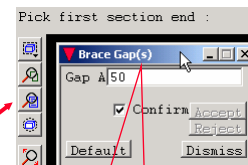
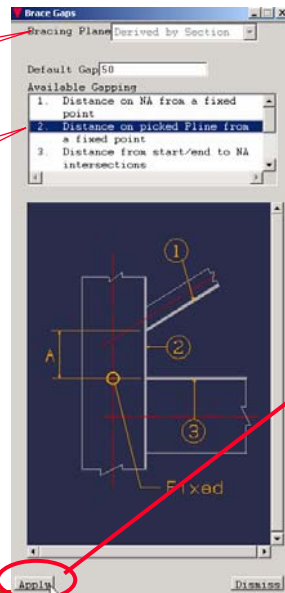
修改BRACE的步骤



设置缺省的间隙值

选择修改类型

根据窗口左下角提示选择需要的结构元件



修改需要的数值
可以为负值

VANTAGE Plant Design

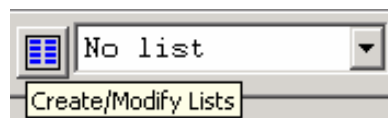


LIST的使用



▼ 练习：组LIST

- 点取Creat Lists按钮，弹出List/Collections对话框。



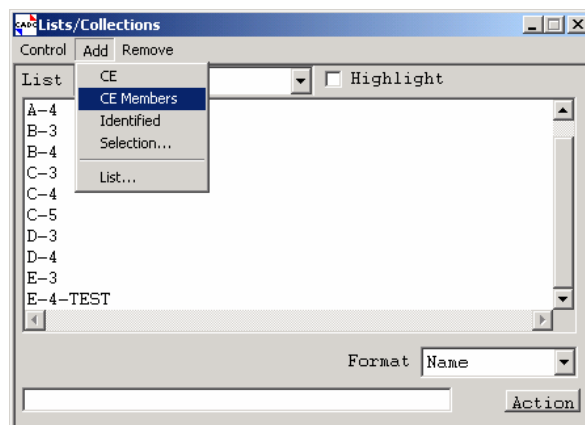
- Add->List，为新建的List起一个名字。
- 在Member List中定位到层次SBFR EQUIPRACK/MAIN/COLUMNS。
- Add->CE members，如下图，完成。

VANTAGE Plant Design

LIST的使用



▼ Add->CE members, 如下图, 完成。

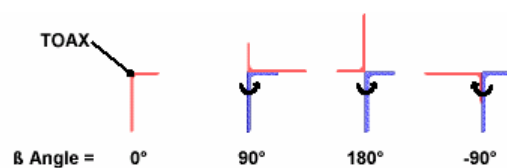


VANTAGE Plant Design

杆件的角度修改



▼ 练习：修改杆件角度(Beta Angle)



在上面List窗口中的命令行键入Bangle 90, Action执行。

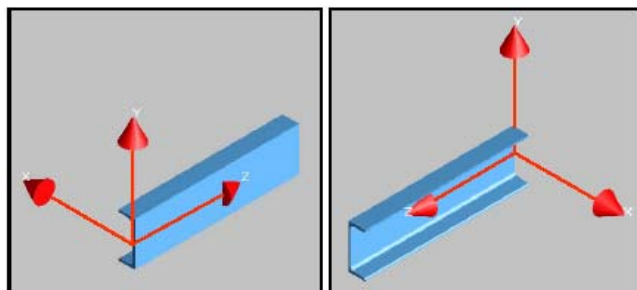


VANTAGE Plant Design

修改杆件的起始点修改



▼ Orientate > Flip



Z Direction before

Z Direction after Flip

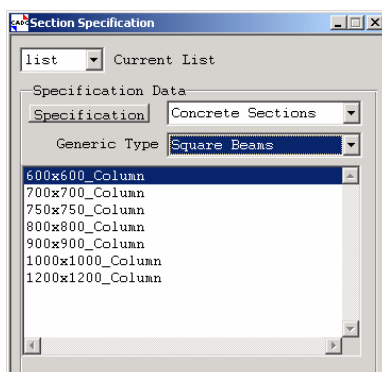
VANTAGE Plant Design

修改杆件截面形式



▼ 练习：将设备框架柱子截面形式改成混凝土形式。

- Modify->Sections->Specification...,在屏幕中选择一个柱子，弹出对话框。



- 选择LIST，然后批量将杆件截面改成混凝土形式Concrete Sections

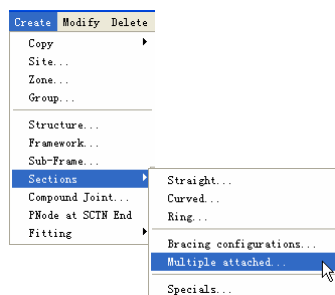
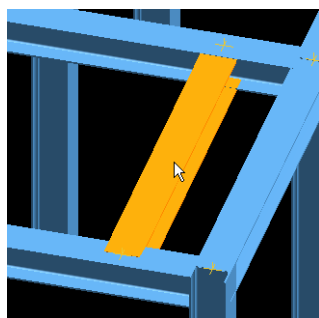
VANTAGE Plant Design

带节点拷贝杆件



▼ 拷贝带节点杆件

- 首先定位到杆件 (SECTION)上,



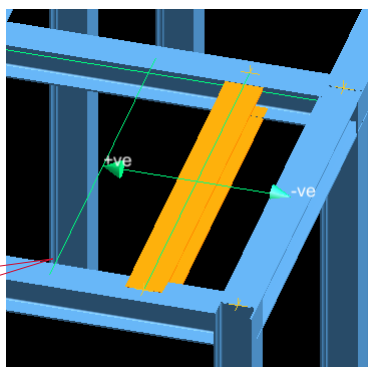
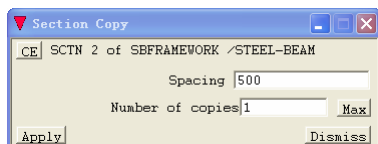
VANTAGE Plant Design

设定拷贝数量间距



▼ 确定数量及间距

- 拷贝方向只和杆件截面的延伸方向一致，其他方向不能拷贝
- 确定数量，可以在窗口中预览



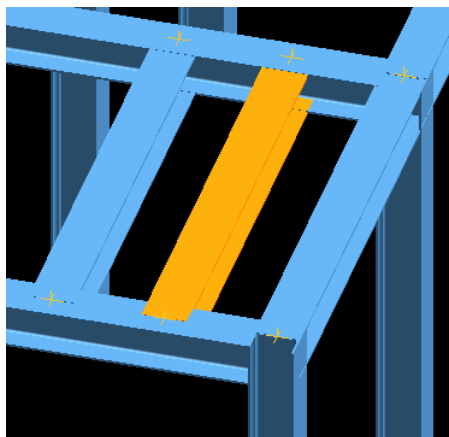
在窗口中
可预览

VANTAGE Plant Design

生成带节点杆件



▼ 生成的杆件如下：

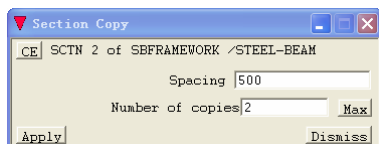


VANTAGE Plant Design

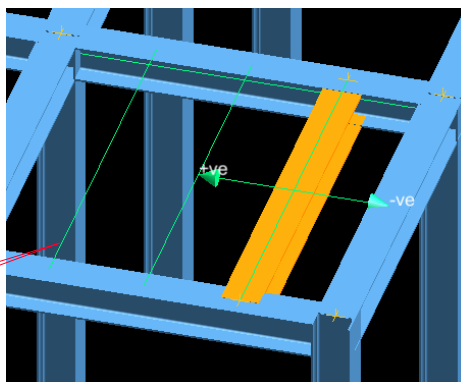
自动最大数量的拷贝



- ▼ 自动计算在该截面拉伸长度范围内最大拷贝数量
- ▼ 选择方向间距后，按Max键，自动计算最大个数



预览个数

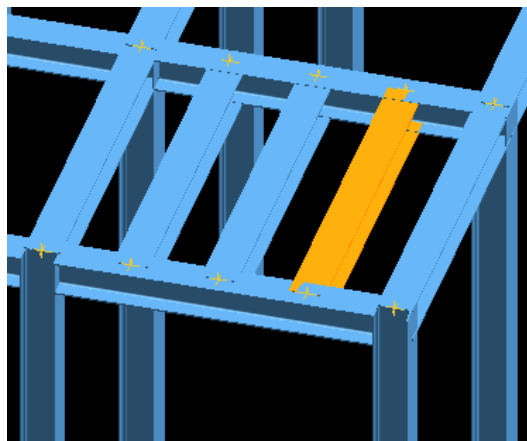


VANTAGE Plant Design

生成的带节点杆件



▼ 生成的杆件如下：



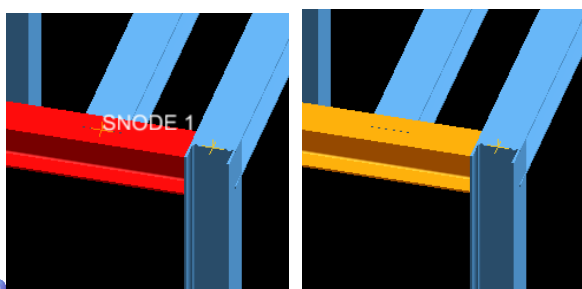
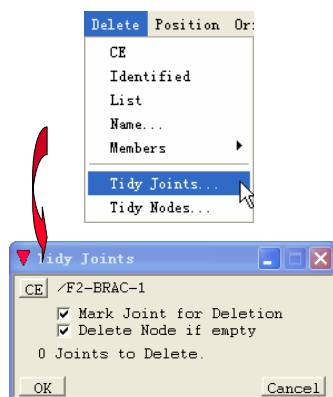
VANTAGE Plant Design

Tidy Joints



▼ Tidy Joints – 删除多余没有连接关系的节点

- 首先定位到需要删除多余节点的杆件上(不建议采用直接删除 NODES的方法)



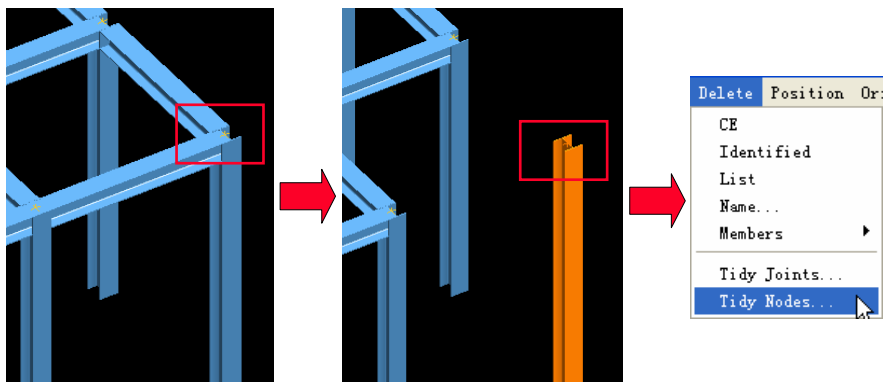
VANTAGE Plant Design

删除缺少关联的SNODES(Tidy Nodes)



▼ 删除多余没有关联的节点，通过该功能可以自动的搜索到在主梁上的所有没关联的节点，然后对节点进行删除。

- 首先选择没关联节点的主梁柱，然后选择Delete>Tidy Nodes

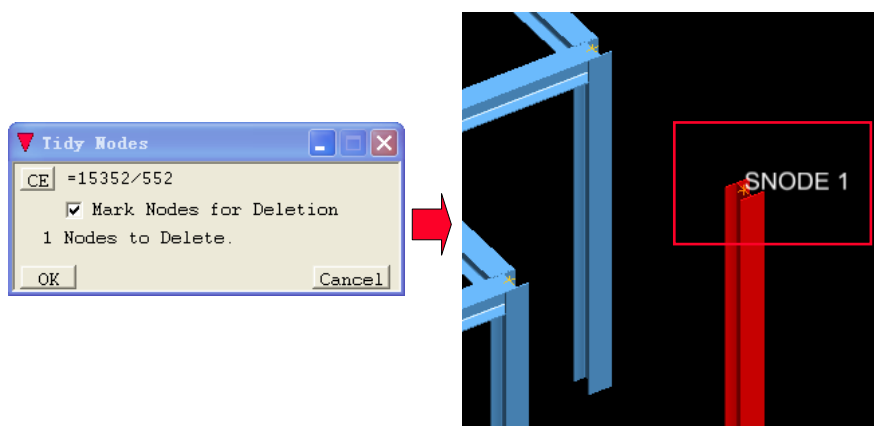


VANTAGE Plant Design

显示未关联的节点SNODE的标记



▼ 选择当前主梁，打开显示标记按钮，自动会计算出有几处空连接的节点，还有在窗口中会高亮显示该节点

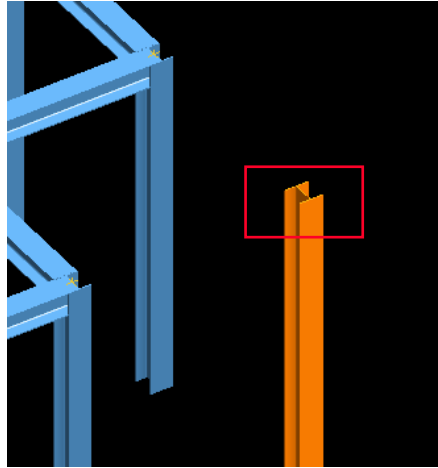


VANTAGE Plant Design

完成删除空连接节点(SNODE)



▼ 删除多余节点



VANTAGE Plant Design

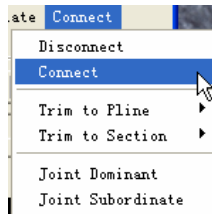
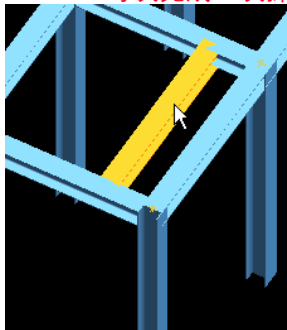
重新关联杆件连接关系



▼ 重新产生杆件的关联

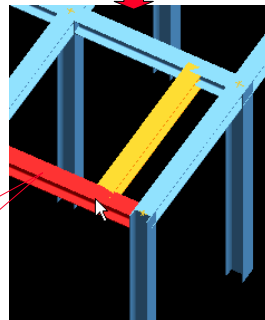
- 首先指定要产生关联的杆件
- 注意：看窗口左下角的文字操作提示，
每次完成一次操作需要按“Esc”来确定执行

首先选择要连接的主梁



主连接杆件

Identify section to be connected to.



VANTAGE Plant Design

重新关联杆件连接关系

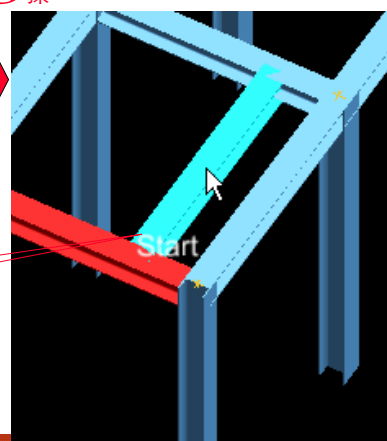


- ▼ 选择要产生关联的次连接杆件
 - 可以同时选择多根次连接杆件
 - 注意完成此操作时按‘Esc’进入下一步骤

a30n50d Parallel Model Rotate
Identify section end to be connected.

选择次连接杆件

选择次连接杆件可以多根



VANTAGE Plant Design

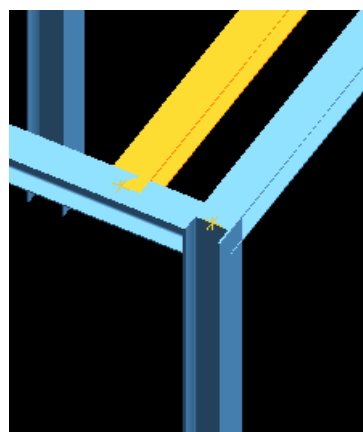
生成节点



- ▼ 连接生成节点
 - 选择完成后按“Esc”两次，因为第一次退出时，只是上一次操作的完成，如果还有可继续选择，和上面的步骤都一样。
 - 全部完成后就按“Esc”两次。

注意：看提示，两次“Esc”是完成退出。

a30n50d Parallel Model Rotate
Identify section to be connected to.

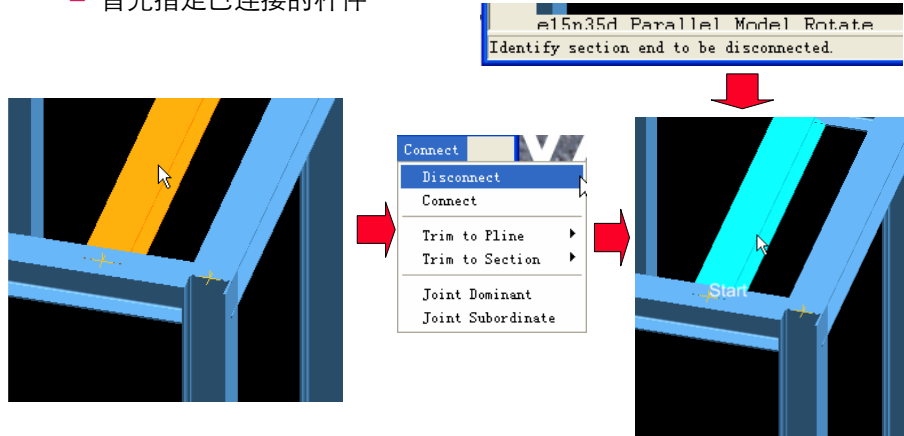


VANTAGE Plant Design

Disconnect



- ▼ 取消杆件的连接关系
 - 首先指定已连接的杆件

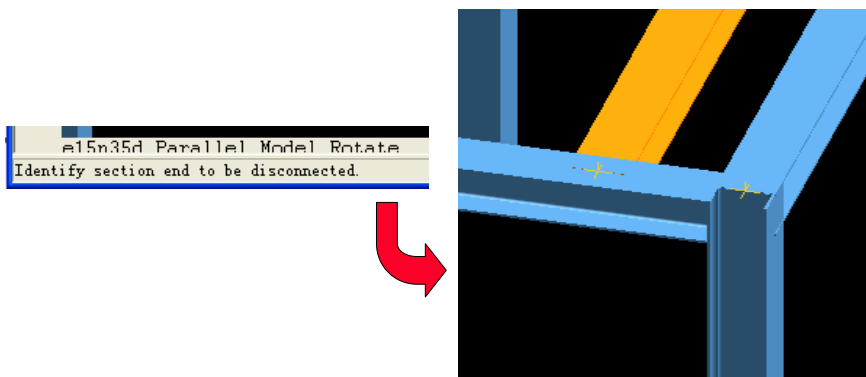


VANTAGE Plant Design

取消关联杆件连接关系



- ▼ 取消关联
 - 选择完后就按“Esc”一次即退出完成。这时的节点是没有连接关系的节点



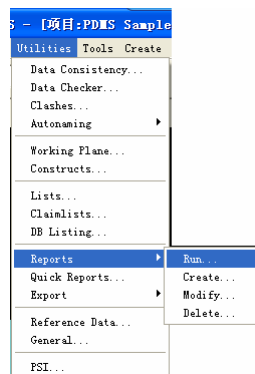
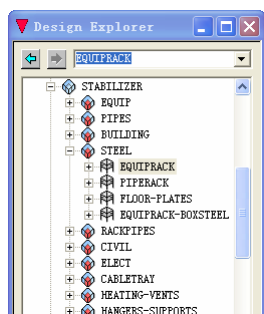
VANTAGE Plant Design

生成报表



▼ 生成结构报表

- 系统自带一套报表模板，模板存放位置
D:\AVEVA\PDms11.5.SP1\pdmsui\REPORTS\TEMPLATES
- 现以结构模板报表为例
- 首先制定到相应的层次

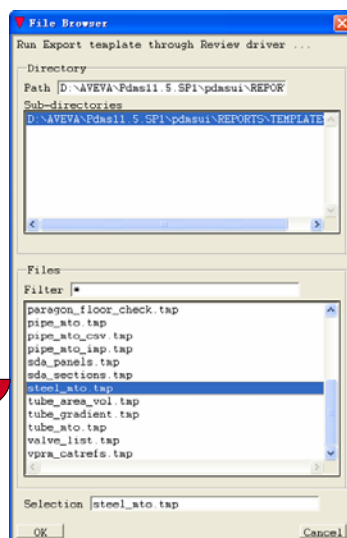
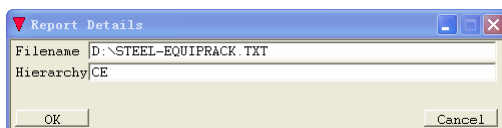


VANTAGE Plant Design

选择报表模板



- ▼ 选择结构模板
- ▼ 选择层次及导出文件路径



VANTAGE Plant Design

完成报表



▼ 完成的结构报表

- 计算的长度是实际的杆件模型长度

UltraEdit-32 - [D:\STEEL-EQUIPRACK.TXT*]

文件(F) 编辑(E) 搜索(S) 工程(T) 查看(V) 格式(O) 列表(L) 宏(M) 高级(A) 窗口(W) 帮助(H)

STEEL-EQUIPRACK.TXT*

Project: ABC123456

Date: 13 Feb 2006 15:44

Steelwork MTO for CE

Frame	Profile	Cut Length	Quantity
/EQUIPRACK/MAIN	/ES-SPEC/127x76x13kg/m	199.54	1.00
/EQUIPRACK/MAIN	/ES-SPEC/203x133x30kg/m	67325.01	23.00
/EQUIPRACK/MAIN	/ES-SPEC/203x203x71kg/m	100900.00	11.00
/EQUIPRACK/MAIN	/ES-SPEC/305x127x48kg/m	42662.41	14.00

如需帮助, 请按 行 1, 列 2, CO DOS 修改: 2006-2-13 03:44:14 大小: 538 插入

VANTAGE Plant Design

小结



- ▼ 基本概念
- ▼ 结构数据层次
- ▼ 框架搭建
- ▼ 杆件的修改及定位
- ▼ LIST的使用
- ▼ 生成材料报表
- ▼ 练习 – 参考《结构设计练习手册》

VANTAGE Plant Design

The logo for AVEVA, featuring the word "AVEVA" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "E" is stylized with three horizontal bars. A small "TM" trademark symbol is located to the upper right of the final "A". The logo is centered within a thin black rectangular border.