

AVEVA™



电缆桥架建模

邱永生
AVEVA中国
2005-11-10



课程主要内容



- ▼ 基本概念
- ▼ 生成电缆桥架操作
- ▼ 元件定位、修改
- ▼ Model Editor

VANTAGE Plant Design

电缆桥架等级(Specification)



- ▼ 在PDMS电缆桥架设计中所有用到的元件必须在元件库中先定义并且通过等级分类
- ▼ 等级的作用
 - 减小元件选择范围
 - 减少元件选用的错误
 - 控制材料，避免浪费
- ▼ 等级分类
 - 类型+高度
 - 类型+材料

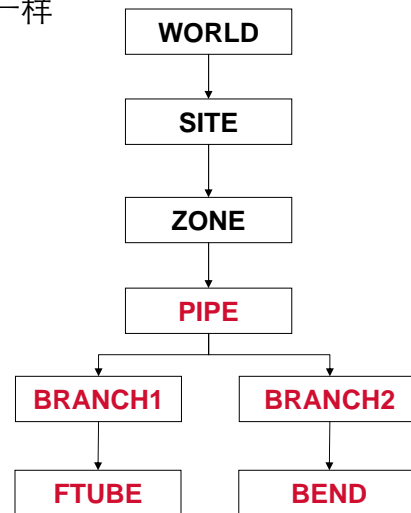
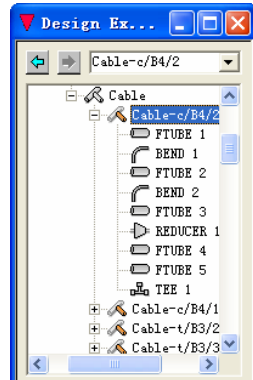
VANTAGE Plant Design

数据库层次(database hierarchy)



▼ 电缆桥架数据库的层次同管道一样

- PIPE 管系
- BRANCH 分支, 管段
- FTUBE 元件



VANTAGE Plant Design

电缆桥架铺设

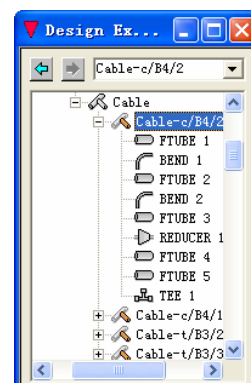


▼ 电缆桥架铺设步骤

- 选择电缆桥架默认等级
- 创建PIPE和BRANCH
- 从电缆桥架等级中选择桥架元件
- 生成桥架元件
- 指定桥架元件位置和方向

▼ 说明

- 每个BRANCH下的元素(Member)前后顺序必须严格按照BRANCH的走向

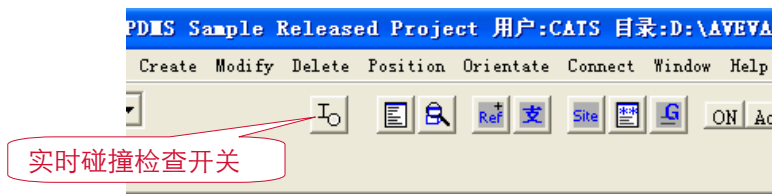


VANTAGE Plant Design

进入电缆桥架设计模块



- ▼ 进入电缆桥架设计模块
 - Design>Cable Tray
 - 缺省等级选择CH-150
- ▼ 电缆桥架设计模块菜单

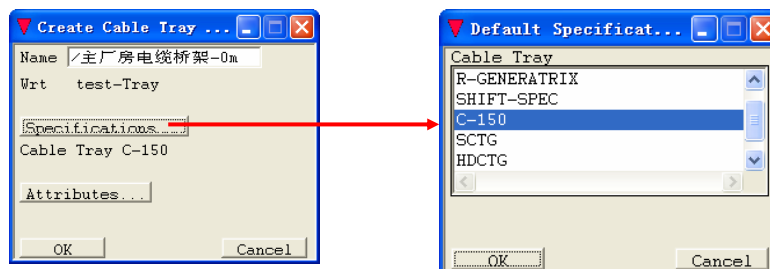


VANTAGE Plant Design

1.生成电缆桥架



- ▼ 生成电缆桥架Create>Main
 - 输入电缆桥架名称“主厂房电缆桥架-0m”
 - 选择电缆桥架等级CH-150



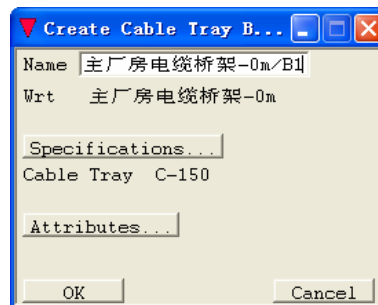
VANTAGE Plant Design

2.生成分支



▼ 生成分支

- 自动命名为“主厂房电缆桥架-0m/B1”
- Branch会自动继承Pipe的部分属性的值



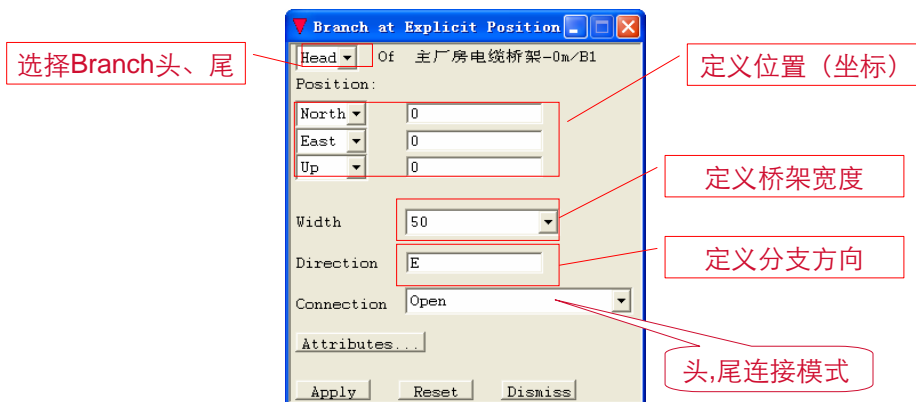
VANTAGE Plant Design

3.定义分支的头和尾



▼ 定义分支的头和尾

- 根据电缆布置定义起点和终点位置，PDMS中称为Head和Tail
- 头和尾设置为连接模式(OPEN)

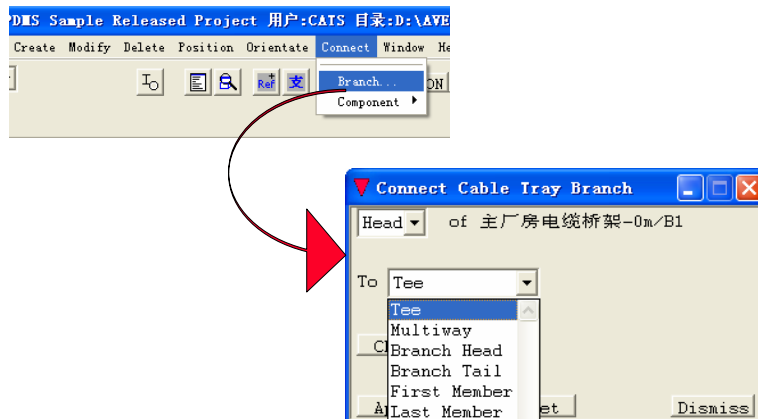


VANTAGE Plant Design

Branch与桥架元件的连接



- ▼ 如果 Branch连接的是桥架元件，创建Branch后点Dismiss
 - Connect>Branch选择连接桥架元件类型

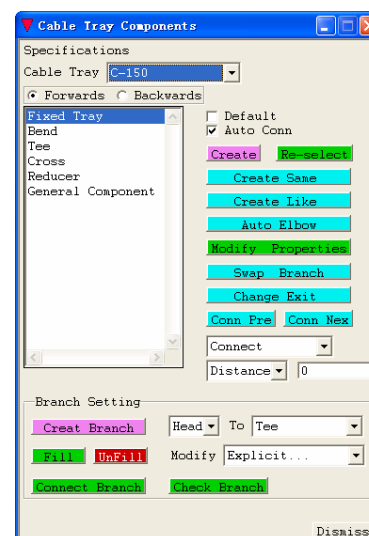


VANTAGE Plant Design

4.生成桥架元件



- ▼ 生成桥架元件
 - Create>Component
- ▼ 对话框6部分
 - 等级，切换当前元件等级
 - 桥架铺设方向Forward/Backward
 - 等级中的元件列表
 - 自动连接选项
 - 生成按钮
 - 定位选项



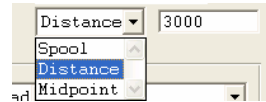
VANTAGE Plant Design

电缆桥架元件定位



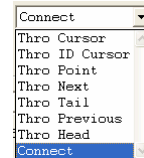
▼ 给定距离定位

- Distance (两个元件中心距离)
- Spool (两元件端面到端面的距离)
- Midpoint (定位在两个元件的中心)



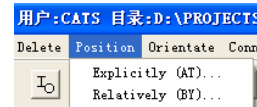
▼ 连接、对齐方法定位

- Thro Cursor & Thro ID Cursor (鼠标点选定位)
- Thro Point (选择一个点定位)
- Thro Next & Thro Previous (连接下一个、上一个)
- Thro Head & Thro Tail (连接到Branch头、尾)
- Connect (连接到创建元件时的初始状态)



▼ 通过绝对坐标、相对坐标定位

- Explicitly (AT)... (绝对坐标定位)
- Relatively (BY)... (相对坐标定位)



▼ 利用Model Editor工具定位

VANTAGE Plant Design

PDMS参考定位选项



▼ 六种定位选项，元件沿着前一个元件的出口方向移动

- Onto, Under
 - 与选择的参照物外轮廓的垂直上下距离
- Infront, Behind
 - 沿着指定方向与选择的参照物外轮廓的距离选项
- To, From
 - 与选择的参照物的中心定位距离



VANTAGE Plant Design

定位选项组合方法



distance(元件中心)	→	to,from(参照物中心)
	→	infront,behind(参照物外轮廓)
clearence(元件外轮廓)	→	onto,under(参照物上下外轮廓)

▼ 举例

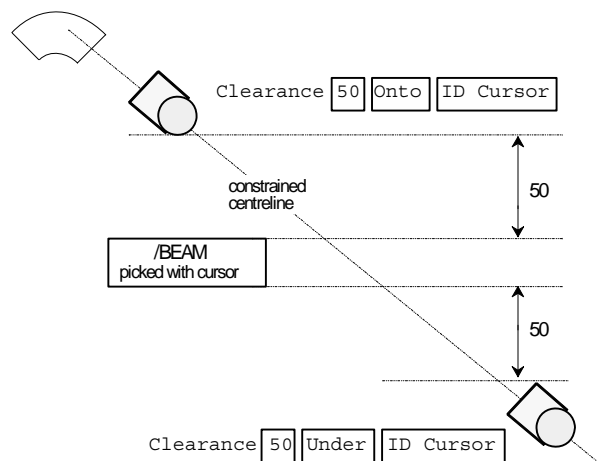
- 弯头中心与柱子中心定位 Distance + to/from
- 弯头中心与柱子外轮廓定位 Distance + infront/behind/onto/under
- 弯头外轮廓与柱子中心定位 Clearance + to/from
- 弯头外轮廓与柱子外轮廓定位 Clearance + infront/behind/onto/under

VANTAGE Plant Design

元件外轮廓上下垂直定位示例



▼ Onto与Under的区别

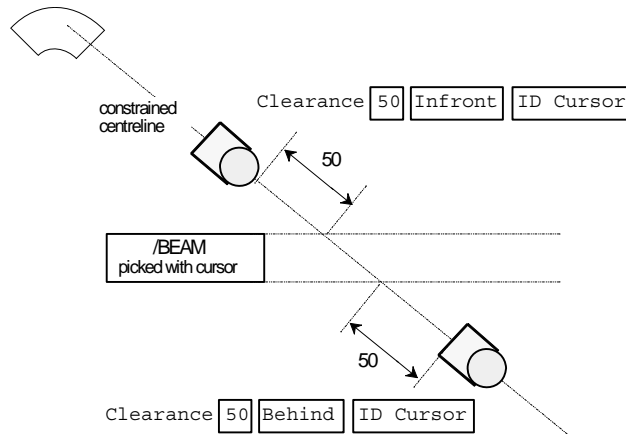


VANTAGE Plant Design

元件外轮廓轴线定位示例



▼ Infront与Behind的区别



VANTAGE Plant Design

修改三通分支方向



▼ Orientate>Component>Swap Branch

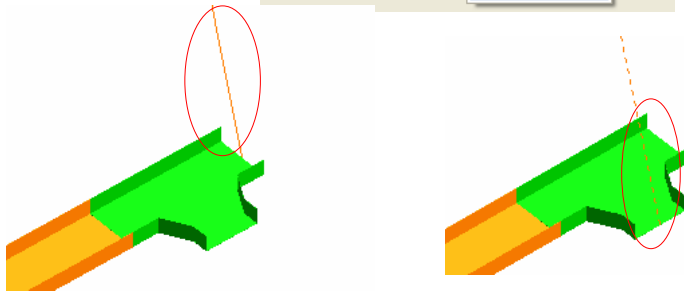


VANTAGE Plant Design

修改三出口方向



▼ Orientate>Component>Change Exit

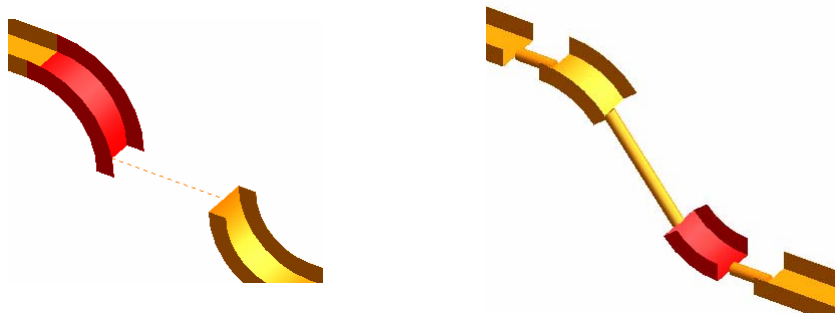


VANTAGE Plant Design

Auto Elbow



- ▼ 自动连接两个弯通，自动计算角度、方向
 - Tools>Auto Elbow
 - 只能应用于可变角度弯通

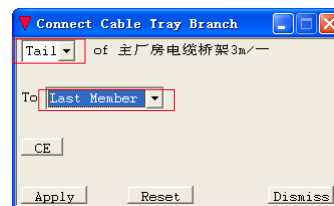
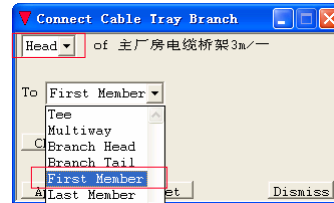


VANTAGE Plant Design

结束Branch的头、尾



- ▼ 操作
 - Connect>Branch...
- ▼ 此操作包括两种组合
 - Head To First Member
 - Tail To Last Member

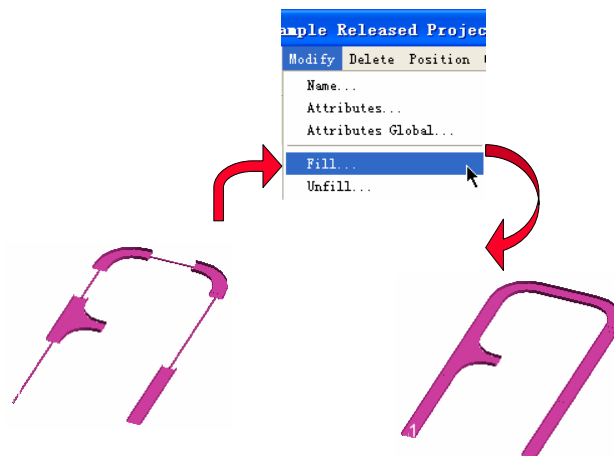


VANTAGE Plant Design

自动计算填充Fill



- ▼ Fill程序选择直段托盘并计算合适的长充进行填充



VANTAGE Plant Design

练习一



▼ 创建一段包含所有类型的电缆桥架。

▼ 元件类型

- Fixed Tray (定长托盘、变长托盘)
- Bend (水平弯通)
- Riser (上弯、下弯)
- Reducer (大小头)
- Tee (三通)
- Cross (四通)

VANTAGE Plant Design

练习二



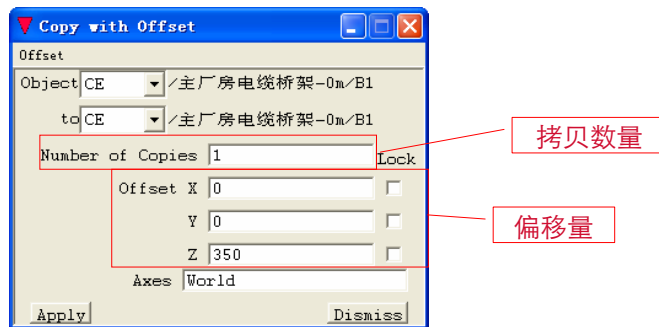
▼ 创建另一条Branch与前一条Branch的三通元件相连接并创建一些元件

VANTAGE Plant Design

拷贝分支



- ▼ 对称的分支可以拷贝生成，但头尾需要重新连接。
- ▼ 拷贝的偏移距离也可直接获取



VANTAGE Plant Design

镜像拷贝



- ▼ 选择镜像面
 - Create>Copy>Mirror
 - 选择镜像面Cursor>Element
 - 需要选择一个点，同指定一个方向

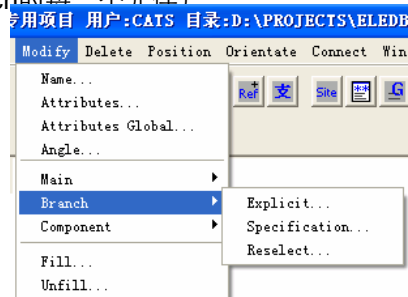


VANTAGE Plant Design

修改Branch属性



- ▼ 操作
 - Modify>Branch
- ▼ 可以修改已创建的Branch包括：
 - Explicit... (Branch头尾坐标、宽度、方向等)
 - Specification... (Branch等级)
 - Reselect... (重新选择Branch的每一个元件)

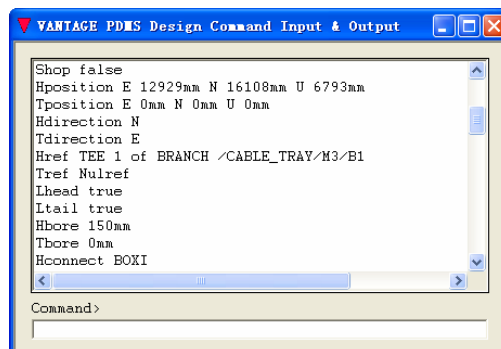


VANTAGE Plant Design

分支(Branch)的属性



- ▼ 在定义分支头尾连接到元件的时，Branch自动从元件中提取相关的属性，包括直径，方向，连接形式，位置等
 - H开头的表示分支头的属性
 - T开头的表示分支尾的属性
- ▼ 两种方法查询属性
 - Query>Attribute
 - 打开命令行，Q Att



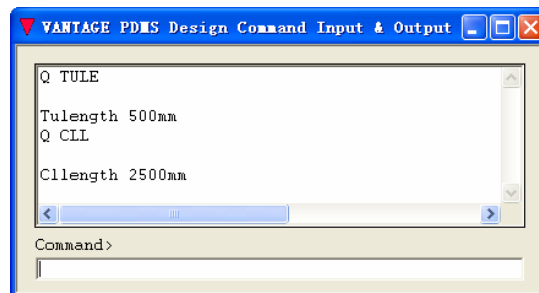
VANTAGE Plant Design

Branch的隐含属性



▼ 在命令行查询隐含属性

- q tule 桥架管子长度tube length
- q cll 桥架中心长度(包含元件)center line length



VANTAGE Plant Design

元件的隐含属性



▼ 元件的隐含属性(Pseudo-Attribute)

- Q dtxr 详细描述Detail Text Rtext
- Q dtxs 详细描述Detail Text Stext
- Q Mtxx 材料描述Material Text Xtext

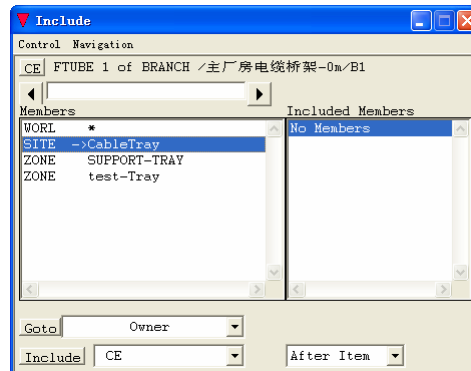


VANTAGE Plant Design

调整数据库层次



- ▼ 改变数据库层次
 - 首先Explorer定位到应该到的层次
 - Modify>Hierarchy>Include
 - 找到放错的Element
 - Include Ce

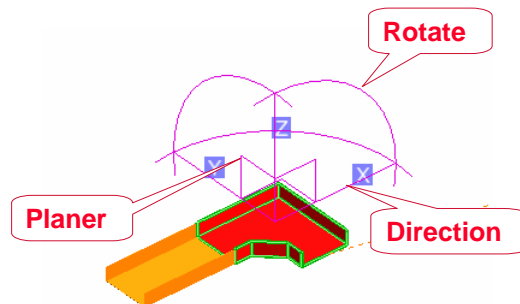


VANTAGE Plant Design

Model Editor功能



- ▼ 新的图形编辑功能
 - 拖放操作
- ▼ 交互式定位和旋转
- ▼ 构造选择集
 - 多次选择
 - 左右窗选
- ▼ 右键关联菜单
- ▼ UNDO / REDO



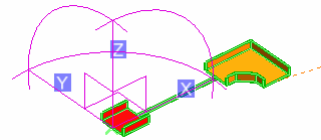
VANTAGE Plant Design

Model Edit选择集



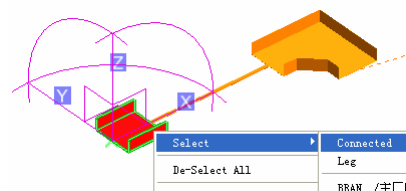
▼ 选择集

- 选择管道,自动选中前后元件
- 鼠标右键选择连接元件
- 左键窗选
- 右键窗选,弹出快捷菜单



▼ 按住Ctrl向选择集中添加和去掉元件

▼ 在空间点左键，关掉选择集



VANTAGE Plant Design

Model Edit移动和旋转

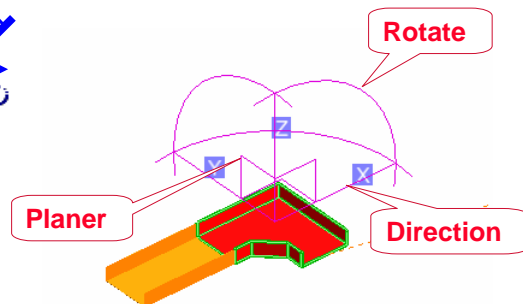


▼ 控制柄Handle

- 线性移动控制柄
- 平面移动控制柄
- 旋转控制柄



▼ 旋转控制柄



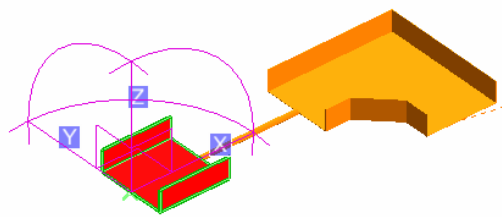
VANTAGE Plant Design

Model Edit删除元件



▼ 窗选元件

- Edit>Delete selection



VANTAGE Plant Design



电缆桥架材料统计



AVEVA

材料、重量统计



- ▼ 材料表由程序快速生成
 - 图纸及Office Excel 文件等多种形式

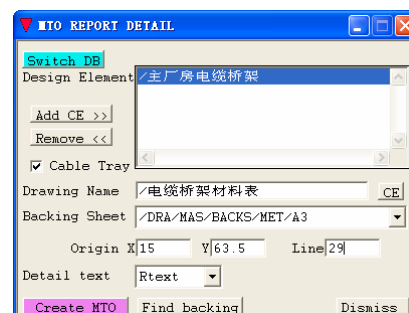
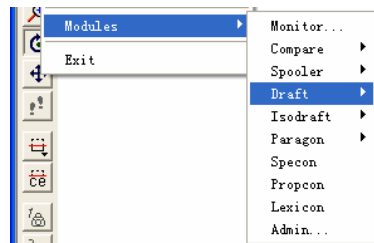
18	TRAY TUBE DN500	米	0.0			
17	TRAY TUBE DN600	米	0.5			
16	TRAY TUBE DN800	米	7.3			
15	水平三通 150MM DN600x600	个	12	72.56	870.720	
14	水平三通 150MM DN800x800	个	51	93.56	4771.560	
13	两心绝缘片 DN600x800	个	38			
12	两心绝缘片 DN800x1200	个	12			
11	变长槽式桥架 150MM, L=2000MM DN600	个	100	100.46	10046.400	
10	变长槽式桥架 150MM, L=2000MM DN800	个	703	125.9	88507.703	
9	变长槽式桥架 150MM DN600	个	60	90.414	5424.840	
8	变长槽式桥架 150MM DN800	个	219	62.95	13786.050	
7	下可交角度绝缘片 DN500	个	24			
6	上可交角度绝缘片 DN500	个	40			
5	水平四通 DN600x600	个	8	83.96	671.680	
4	水平四通 DN800x800	个	21	112.09	2353.890	
3	90°水平直角弯通 150MM DN600	个	10	65.0	1184.400	
2	90°水平直角弯通 150MM DN800	个	24	89.0	2136.000	
1	方形封闭母线90°弯头, 500x400L=1000 DN500	个	1			
编号	名称及规格	材料	单位	数量	单重 重量(kg)	参考图号及备注

VANTAGE Plant Design

切换至DRAFT模块



- ▼ 创建Drawing层次
- ▼ Draft Draft版料单生成程序更新
 - Tools>Generate MTO...



VANTAGE Plant Design

Generate MTO程序约定



- ▼ 程序约定如下：
 - a.应用于3号图
 - b.图框中应该定制Limits,可以自动获取定位点和列表范围
 - c.不包括螺栓，没有过滤不开料元件
- ▼ 当材料项超出一张3号图时，程序自动生成另一张

VANTAGE Plant Design

AVEVA™