



## VPD\_PROP CON-属性数据库的定义及使用

盛勇  
AVEVA中国  
24/9/2004



### 属性数据库的定义及使用



#### ▼ 基本概念

- Propcon模块 – 使用该模块来创建和编辑“Properties”数据库中的属性数据；
- “Properties”数据库 – 该数据库中存储设计元件相关的属性数据（重量、壁厚等），力学及安全计算需要的元件材料属性（线性系数、弹性模量、泊松比等），输送介质的属性及元件的密度属性等；
- 各属性的设置采用赋值的方式来完成；
- 通过相应的接口程序可以把需要的数据导入其它的计算软件来进行力学计算；
- 属性数据库存储于“PROP”类型的数据库中，即项目数据中应包含此类数据库；

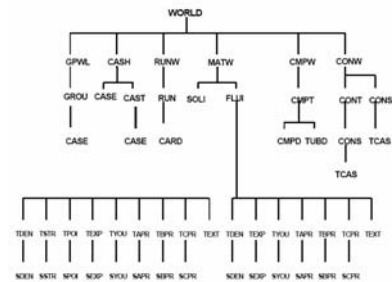
VANTAGE Plant Design

### 属性数据库的定义及使用



#### ▼ 数据结构

- “Properties”数据库的数据结构如下：



VANTAGE Plant Design

### 属性数据库的定义及使用



- Properties数据库的数据分为以下几类：
  - Material Property Data – 元件（管路及结构元件）的材料属性及流体的属性；
  - Case Data – 管路系统的工况属性；
  - Component Data – 元件的自身属性（重量、壁厚等）；
  - Constraint Data – 约束及外加应力属性，与设计模型相关联；
  - Run Data – 应力分析程序的执行需要的必要信息，不同的应力分析程序需要的必要信息不同；
  - Units Specification – 单位制的定义，存储于“CATA”数据库中；

VANTAGE Plant Design

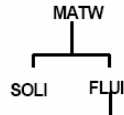


## Material Property Data



## Material Property Data

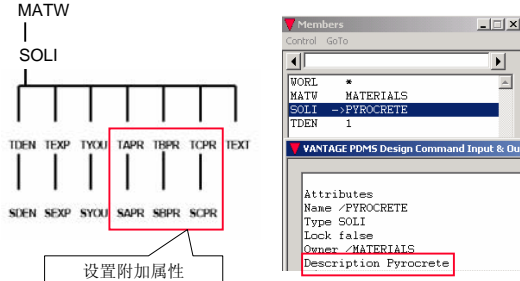
- ▼ Material Property 为元件（管路及结构元件）的材料属性及流体的属性，其基本数据结构如下：
- MATW – 数据管理元件；
  - SOLI – 存储元件的材料属性及材料的力学属性，数据管理元件；
  - FLUI – 存储流体介质的属性（密度等），数据管理元件；



VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

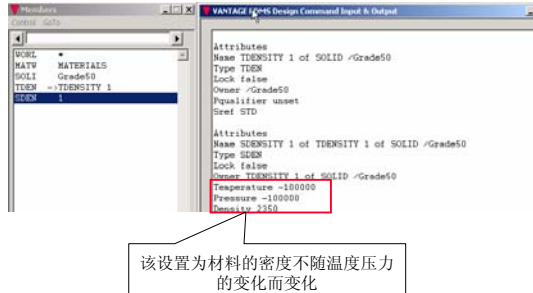
- ▼ SOLI的材料属性及材料的力学属性包括下面的数据定义：



VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

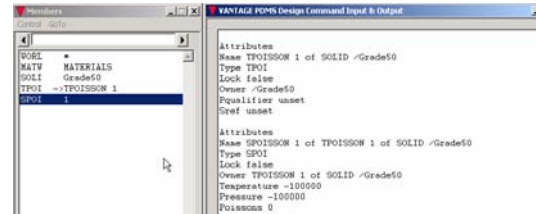
- ▼ TDEN – SDEN：设置材料在特定温度及压力下的密度；



VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

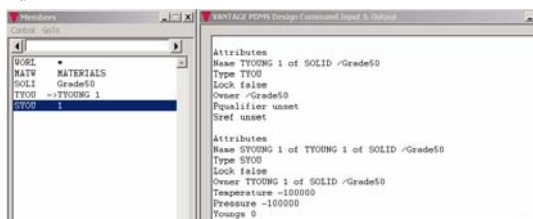
- ▼ TPOI – SPOI：设置材料在特定温度及压力下的泊松比；



VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

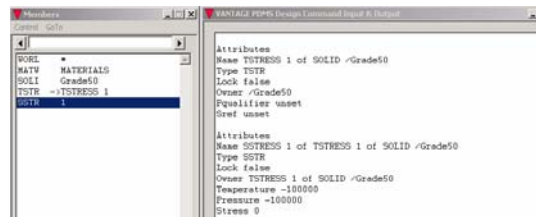
- ▼ TYOU – SYOU：设置材料在特定温度及压力下的杨式弹性模量；



VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

- ▼ TSTR – SSTR：设置材料在特定温度及压力下的许用应力；

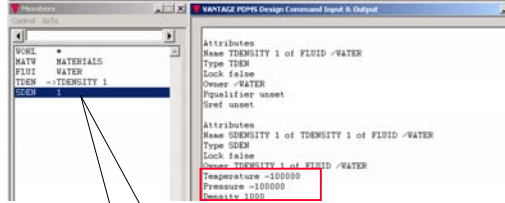


- ▼ TEXP – SEXP：设置材料在特定温度及压力下的线性系数；

VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

▼ FLUI的流体属性包括下面的数据定义：



VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

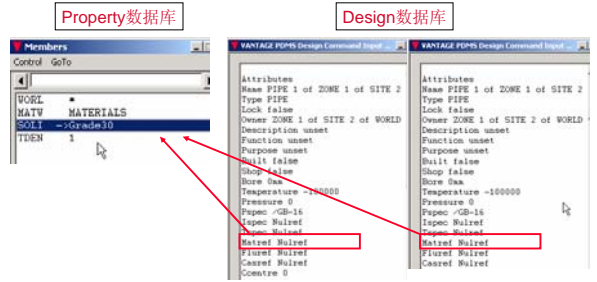
▼ PDMS系统中的主要单位制定义如下：

- Temperature: 摄氏度;
- Pressure: N/m<sup>2</sup>
- YOUNG (杨式弹性模量) : N/m<sup>2</sup>

VANTAGE Plant Design

## Material Property Data

▼ 材料属性与等级库及设计数据库的关系：



VANTAGE Plant Design



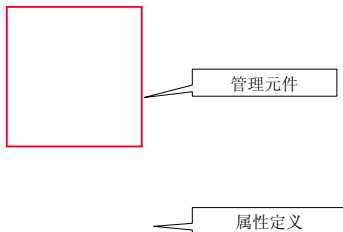
VANTAGE

## Component Data



## Component Data

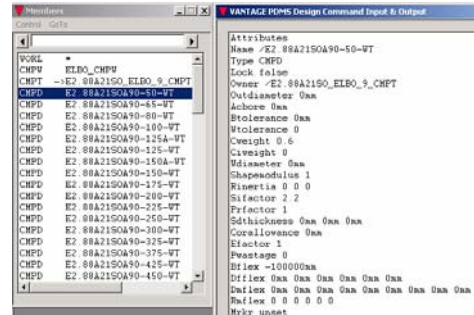
▼ Component Data – 定义元件的属性，主要是元件的重量和壁厚等属性：



VANTAGE Plant Design

## Component Data

▼ CMPD – 管路元件的属性定义：



VANTAGE Plant Design

## Component Data

- Outdiameter (outside diameter): 管路元件的外径;
- Acbore (actual bore): 管路元件的真实管径(管道内径);
- Btolerance (bore tolerance): 管径尺寸公差;
- Wtolerance (weight tolerance): 元件重量公差;
- Cweight (component weight): 元件的单重;
- Ciweight (component insulation weight): 元件的保温重;
- Wdiameter (wind diameter):
- Shapemodulus (shape factor): 元件的形状因数或波形因数;
- Rinertia (rotational inertia vector): 元件的转动惯量;
- Sifactor (stress intensification factor): 元件的应力增量系数或应力强化因数;
- Prfactor (pressure factor): 元件的压力因素;
- Sdthickness (saddle thickness): 元件的附加增强厚度;

VANTAGE Plant Design

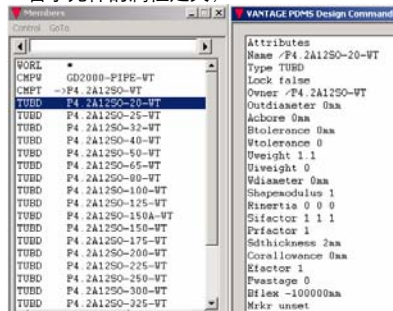
## Component Data

- Corallowance (corrosion allowance): 元件的腐蚀余度;
- Efactor (Young's modulus factor): 杨式弹性模量系数;
- Pwastage
- Bflex (bend flexibility): 元件的弯曲挠度;
- Dfflex (displacement force flexibility)
- Dmflex (displacement moment flexibility)
- Rmflex (rotational moment flexibility)
- Mrkr (component marker): 元件的标记;

VANTAGE Plant Design

## Component Data

### ▼ TUBD – 管子元件的属性定义;



VANTAGE Plant Design

## Component Data

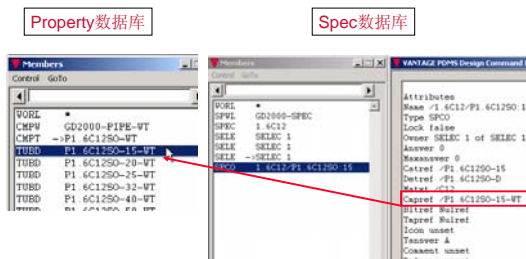
### ▼ TUBD (管子元件) 的属性与CMPD (管路元件) 的属性基本相同, 只是没有DFFL、DMFL 及 RMFL属性;

- Uweight: 管子元件的每米重量;
- Uiweight: 管子元件保温层的每米重量;
- Sdthickness:

VANTAGE Plant Design

## Component Data

### ▼ 元件属性与等级库的关系:



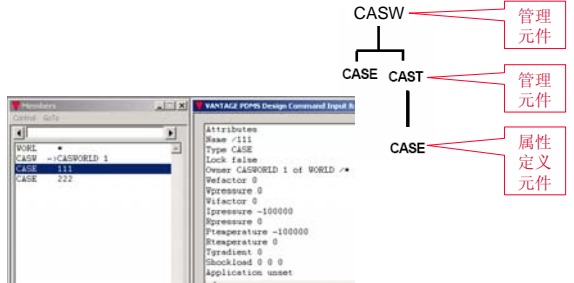
VANTAGE Plant Design

## Case Data



## Case Data

▼ Case Data – 定义管路系统的工况属性:



VANTAGE Plant Design

## Case Data

▼ CASE元件的属性定义:

- Wefactor (weight factor): 重量系数
- Wpressure (wind pressure): 风压
- Wifactor (wind factor): 风力系数
- Ipressure (internal pressure): 内压力
- Rpressure (reference pressure): 参考压力、基准压力
- Ptemperature (pipe temperature): 管道温度
- Rtemperature (reference temperature): 参考温度、基准温度
- Tgradient (temperature gradient): 温度梯度
- Shockload (shock load vector): 冲击载荷
- Application

VANTAGE Plant Design

## Case Data

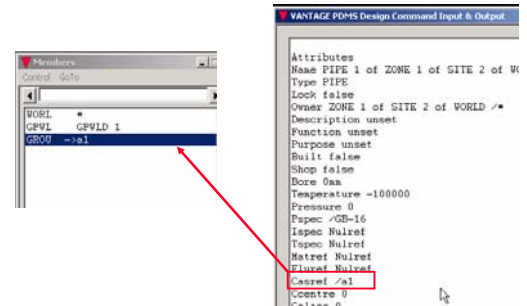
▼ 为了描述管路系统在不同工况下的状态, 我们需要把与特定管路系统相关的多个“CASE”元件放到一个“GROU” (组) 中:

- 在“Propercon”数据库中组的定义如下:
  - NEW GPWL 组的管理元件;
  - NEW GROU <组的名称> 组元件;
- 把“CASE”元件加到组中:
  - ADD /<“CASE”元件的名称>
  - REMOVE /<“CASE”元件的名称> 从组中移除特定的CASE元件;

VANTAGE Plant Design

## Case Data

▼ 设计数据库中对工况的引用是通过组元件来完成的:

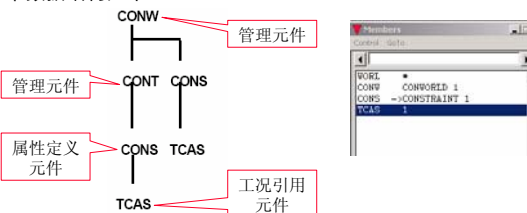


VANTAGE Plant Design

## Constraints Data

## Constraints Data

▼ Constraint Data – 约束及外加应力属性, 设置了在不同的工况条件下, 特定管路系统所受到的约束及外加应力, 其基本数据结构如下:



VANTAGE Plant Design

## Constraints Data



### ▼ CONS 约束及外加应力属性定义:

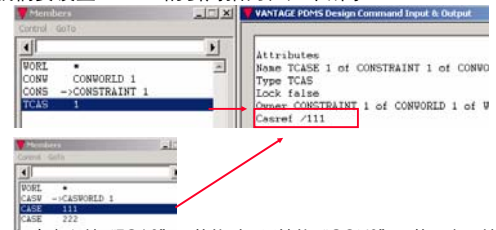
- APPL (application)
- Force (applied force (load))
- Moment (applied moment)
- Displacement (applied displacement)
- Rotn (applied rotation)
- Dlimit (displacement limits)
- Rlimit (rotation limits)
- Flimit (force limits)
- Mlimit (moment limits)
- Dffactors (translational flexibility factor - distance/force)
- Rffactors (rotation flexibility factor)
- Fcoeff (friction coefficient)
- Cpull (cold pull (translational))
- Cputwist (cold pull (twist))

VANTAGE Plant Design

## Constraints Data



### ▼ 为了对应不同的工况条件下的CONS 约束及外加应力属性，我们要设置“TCAS”的引用指向，如下所示：



对于没有定义其“TCAS”元件的引用属性的“CONS”元件，表示其约束及外加应力属性不随工况的变化而变化

VANTAGE Plant Design

## Constraints Data



### ▼ CONS 约束及外加应力属性与设计数据库的关系:

- 设计数据库中使用管路元件“ATTA”的CSTR (Constraint Reference) 属性来引用“CONS”元件 (使用其名称) ;

VANTAGE Plant Design

## 不知道如何操作时 ...



### ▼ Help...(按F1激活)

- 关于内容的帮助(On Text)
- 关于当前窗口的帮助(On Window)
- 帮助索引(Index)
- 如何使用帮助(On Help)
- 关于版本的帮助(On Versions)



VANTAGE Plant Design

## 课程总结



- ▼ 要点一
- ▼ 要点二
- ▼ ...

VANTAGE Plant Design

## 课程评估



- ▼ AVEVA中国技术团队致力于持续提高培训质量，以更好地服务客户
- ▼ 现分发课程评估表，请大家填写真实意见，谢谢合作！

### ▼不需署名！



VANTAGE Plant Design

The AVEVA logo is displayed in a blue, sans-serif font. The letter 'A' is stylized with a horizontal bar extending to the left. The letter 'E' is composed of three horizontal bars. A small 'TM' trademark symbol is located at the top right of the 'A' at the end of the word. The logo is centered within a black rectangular border.