

# VPD

---

**VANTAGE Plant Design System**

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 管道等级

培训手册



## 目 录

SPECON 和 CATVIEW .....	3
CATVIEW.....	3
CATVIEW 的安装 .....	3
CATVIEW 的设置 .....	3
管道等级.....	4
等级与元件库的关系.....	4
CATVIEW 生成管道等级 .....	4
等级中的选项说明 .....	8
等级的数据库层次 .....	9
等级修改.....	9
向等级中添加特性库.....	9
等级的工作原理.....	10
等级文件中的缺省选择 .....	11
等级文件中的特殊字符 .....	11
等级使用中的注意事项 .....	12
SPECON.....	12
SPECON 常用命令.....	12
SPECON 新建等级.....	12
SPECON 修改等级.....	12
等级数据库检查与测试 .....	12
等级数据库检查 .....	12
等级数据库测试.....	12
管嘴等级.....	12
管嘴等级（Nozzle Specification） .....	12
生成管嘴等级 .....	12
保温等级.....	12
保温元件库 .....	12
SPECON 生成保温等级.....	12
伴热等级.....	12

## SPECON 和 CATVIEW

建立管道等级有两个方法：在 SPECON 模块用命令行调用 MACRO 文件，或用 PARAGON 中提供的 CATVIEW 用户界面完成。

## CATVIEW

### CATVIEW 的安装

CATVIEW 属于外挂程序，可以通过光盘安装或者直接拷贝 CATVIEW 目录。

### CATVIEW 的设置

1. 在 CATVIEW 目录中包含三个文件。

Evars.bat	环境变量设置文件
NAMING.DOC	PDMS 元件命名规则
PDMS Catview User Guide.pdf	用户指南



2. 打开 Evars.bat 将 Catview 指到正确的路径上

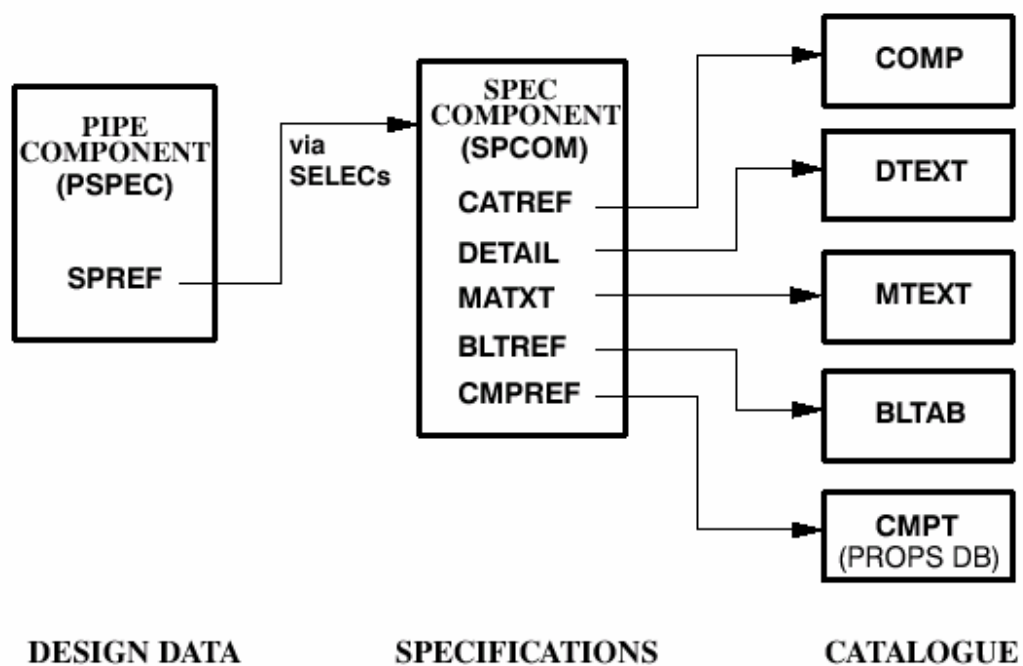
```
Rem Set path to the main Catview directory
set catview=D:\cadcentre\catview11.3
```

3. 编辑 PDMS 主目录中的 Evars.bat 文件，在文件的最后调用 Catview 目录中的 Evars.bat

```
Call D:\cadcentre\catview11.3\evvars.bat
```

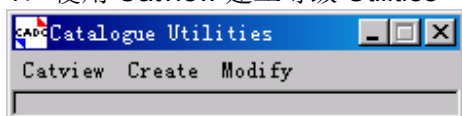
## 管道等级

### 等级与元件库的关系

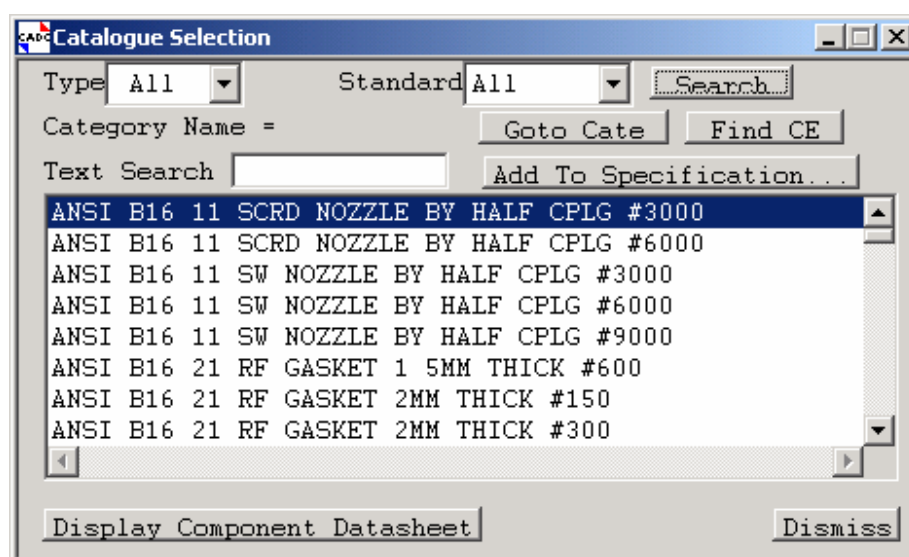


### CATVIEW 生成管道等级

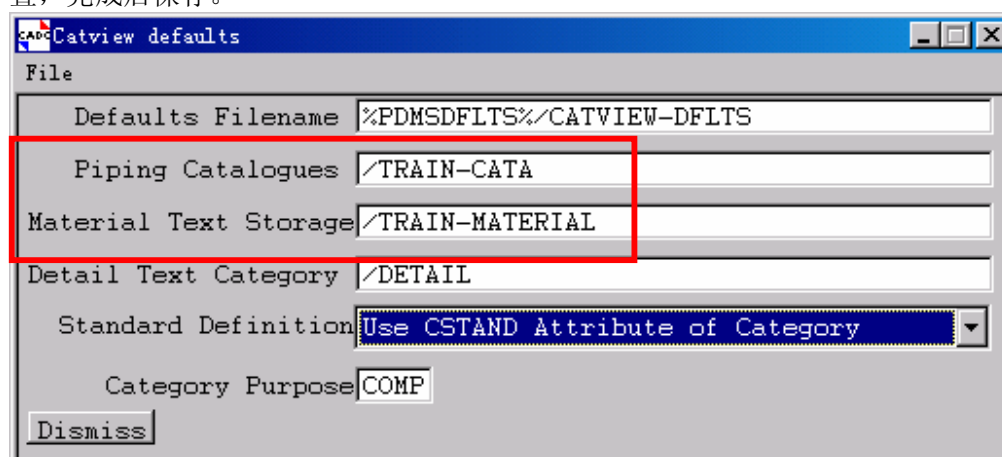
1. 使用 Catview 建立等级 Utilities->Catview....



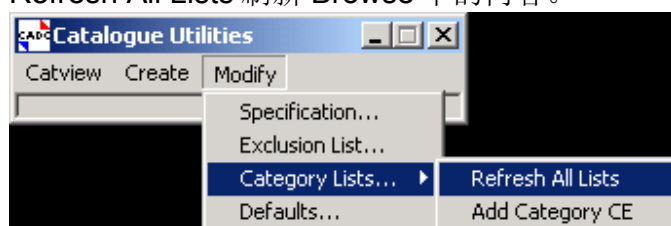
Catview->Browse 可以看到缺省元件库中的元件列表。



2. 使用新建元件库。Catview->Modify->Defaults...指向新建的元件库位置及材料描述位置，完成后保存。

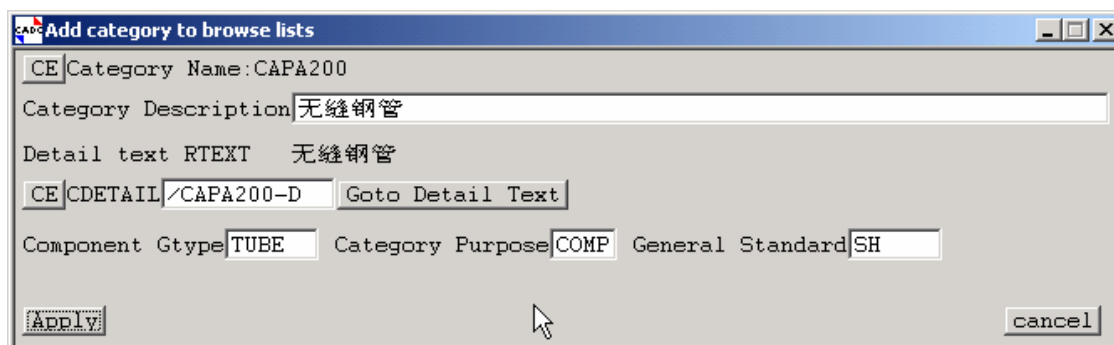


Refresh All Lists 刷新 Browse 中的内容。



3. 建立元件索引，指定元件的描述。

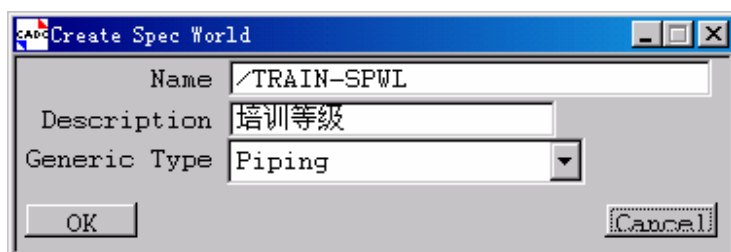
在 Member List 窗口中定位在管道 CAPA200。在菜单中选择 Modify->Category lists->Add category ce 则显示下面窗口。添加描述文字，定位详细描述/CAPA200-D。管道的 GTYPE 是 TUBE。Purpose 都是 COMP。



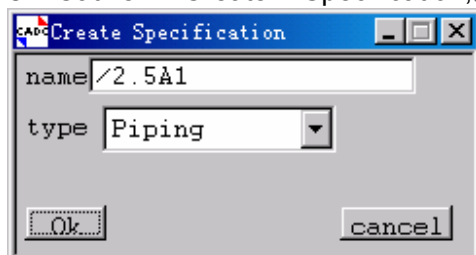
GTTYPE 必须使用 PDMS 指定的缩写代码。

ATTA - attachment  
 BEND - pipe bend  
 CAP - end cap  
 CLOS - closure  
 COUP - coupling  
 CROS - cross piece  
 DUCT - ducting  
 ELBO - fitting elbow  
 FBFI - blind flange  
 FILT - filter  
 FLAN or FLG - flange  
 FTUB - fixed length tube  
 GASK - gasket  
 HELE - hanger element  
 INST - instrument  
 INSU - insulation  
 LJSE - lap joint stub end  
 NOZZ - nozzle  
 OLET - weldolets  
 PCOM - pipe component  
 REDU - reducer  
 SHU - standard hook-up  
 TEE - fitting tee  
 TRAC - tracing  
 TRAP - steam trap  
 TUBE - implied tube  
 UNIO - union  
 VALV - valve  
 VENT - open-ended pipe or vent  
 VFWA - four-way valve  
 VTWA - three-way valve  
 WELD - weld

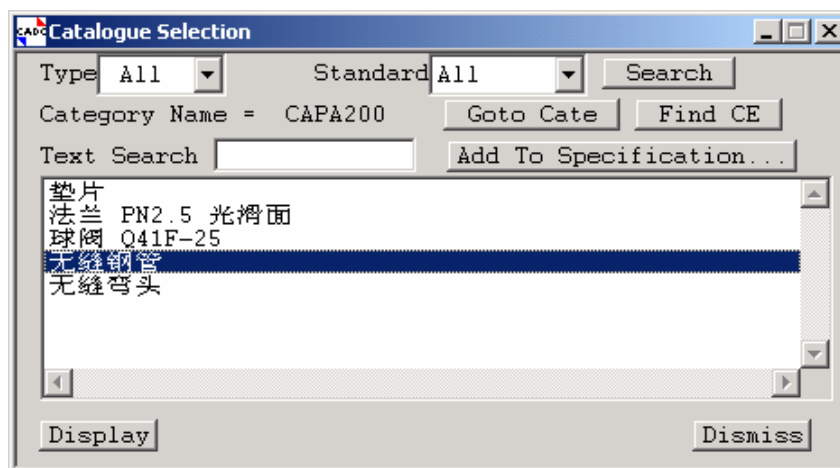
4. Catview->Modify->Category lists->Refresh all lists, 更新 Browse 列表。
5. Catview->Browse, 查看列表。
6. 重复第 3 步, 将其它元件加入到 browse 中。
7. Catview->Creat->spec World /TRAIN-SPWL



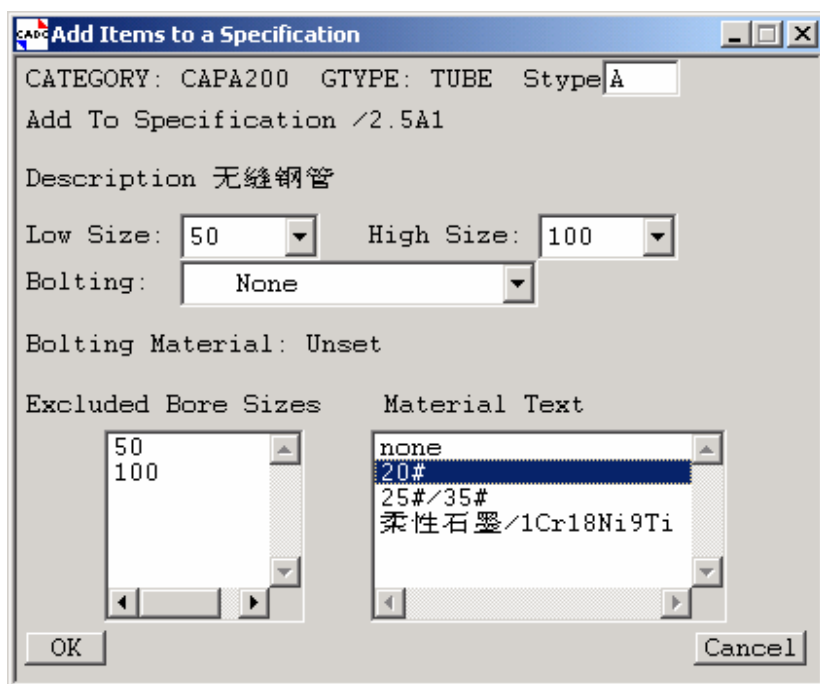
8. Catview->Create-> Specification,生成 2.5A1 等级。



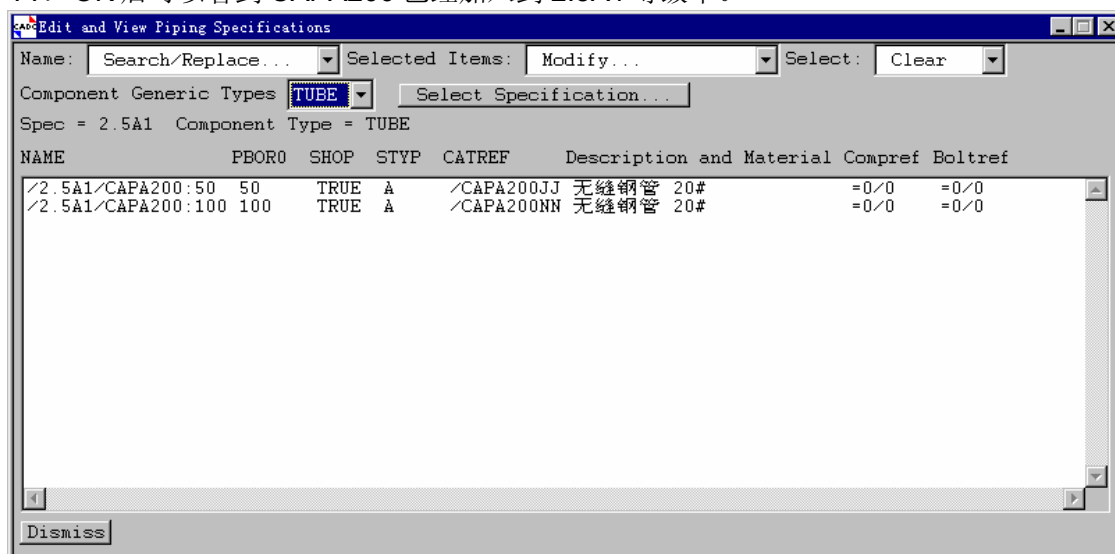
9. 回到 Browse 窗口,显示 Catalogue Selection 窗口。



10. 选择“无缝钢管”，Add To specification，选择 2.5A1 等级。显示 Add Item to a Specification 窗口。**注意事项：直径范围必须从小到大选择。**



11. OK 后可以看到 CAPA200 已经加入到 2.5A1 等级中。



12. 重复上面步骤将其它元件加入到等级中。

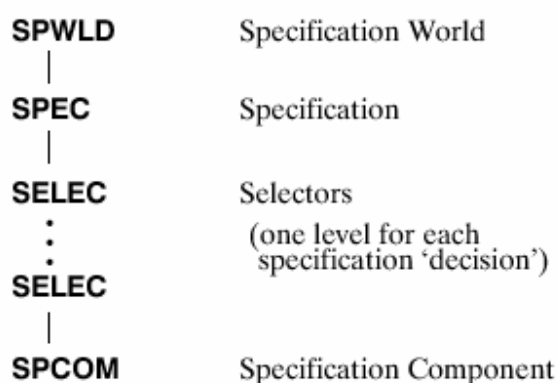
## 等级中的选项说明

1. SHOP 用来说明元件是车间预制 (TRUE 或 SHOP) 或者现场组装 (FALSE 或 SITE)。在 ISODRAFT 料单中会区分这两种材料。



2. STYPE 表示 Specific Type，用来区分同一类元件的不同形式。如果一类元件只有一种形式，一般使用 A 表示通用。但阀门肯定要区分几种形式，如果 GTYPE 是 VALV，STYPE 可能用 GATE，BALL，CV 等来区分。
3. GTYPE 表示 Generic Type，只能用 PDMS 给定的字符串，用于数据一致性检查。在建元件库的时候已经指定了。

## 等级的数据库层次



## 等级修改

1. Catview->Modify->specification...



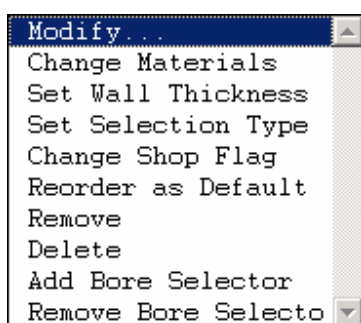
## 向等级中添加特性库

三种方法：SPECON 文本方式添加，Catview 对话框添加和程序添加。

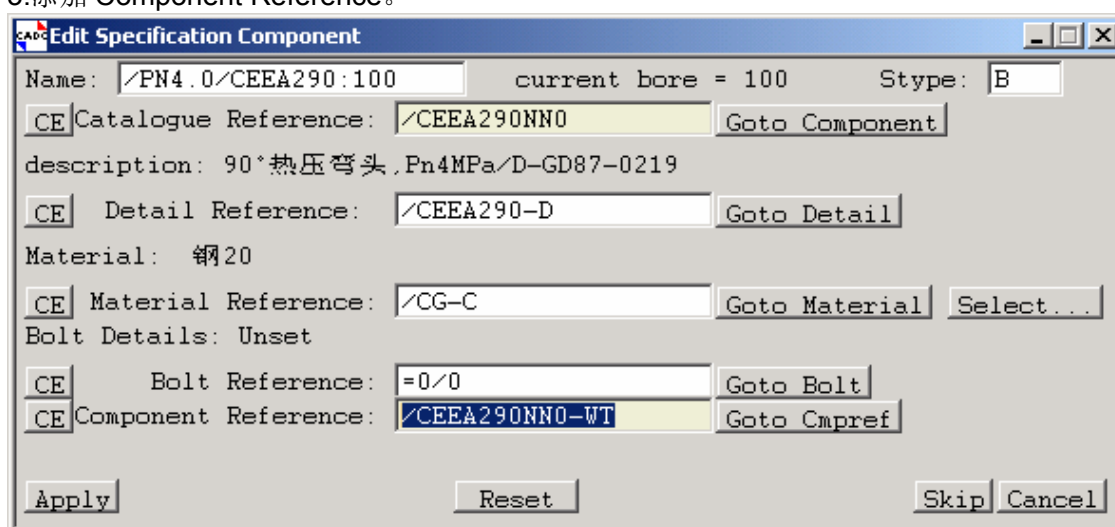
- 1.在 Catviw->Modify specification.



- 2.Modify...



### 3. 添加 Component Reference.



## 等级的工作原理

等级中有很多元件，在设计中选到一个元件，实际上需要通过几个判断条件才能在等级中筛选出来。这个选择过程在 PDMS 中通过‘问和答’来实现。主要的判断条件包括 TYPE, PBOR0, STYPE 和 SHOP 等，判断过程如下：

#### 1. SPEC 的 question 是 TYPE?

用户在设计中首先要选择元件类型，在 SPEC 下面的 SELEct 对应的就是不同的元件类型。如果用户在设计中选择了阀门，则进入到 Answer 是 VALV 的 SELEct 中，SELEct 继续向下判断。

#### 2. SELEct 的 question 是 PBOR0?

PDMS 自动从前一个元件的出口直径得到了当前生成元件的直径。即使确定了直径，但等级中同样直径的阀门可能有多种，闸阀，球阀，控制阀等。所以还需要一个判断条件。

#### 3. SELEC 的 question 是 STYPE?

用户选择了闸阀。

#### 4. 最后一个 Select 的问题 SHOP?

阀门的 Shop=True。

当完成了所有问题以后，也就到了 SPCO，通过 Catref 直接指向元件库中的元件。

SPECIFICATION /RF300	SPEC NAME														
MATREF =0	OVERALL SPEC POINTERS														
FLUREF =0	OVERALL SPEC SETTINGS														
RATING 0.000	SELEC 'QUESTIONS'					REFERENCE POINTERS									
LINETYPE NUL															
HEADING															
NAME	TYPE	PBOR0	STYP	SHOP	CATREF	DETAIL	MATXT	CMPREF	BLTREF						
DEFAULTS	DEFAULT SETTINGS														
-	-	-	GA	=											
*/20GA	VALV	20.0	GA	TRUE	/VGAE	/DGA.V.SW	/MGA.V	=0	/SB20	SPCOMS					
*/20GL	VALV	20.0	GL	TRUE	/VGLE	/DGL.V.SW	/MGL.V	=0	/SB20						
*/20RV	VALV	20.0	RV	FALS	/VRVE	/DRV.V.FL	/MRV.V	=0	/SB20						
*/25GA	VALV	25.0	GA	TRUE	/VGAF	/DGA.V.SW	/MGA.V	=0	/SB25						
*/25CH	VALV	25.0	CH	TRUE	/VCHF	/DCH.V.SW	/MCH.V	=0	/SB25						
*/25GL	VALV	25.0	GL	TRUE	/VGLF	/DGL.V.SW	/MGL.V	=0	/SB25						

## 等级文件中的缺省选择

等级中的 **defaults** 表示缺省选择项。上面我们看到选一个元件要回答四个问题，作四次选择。实际上用户在设计中选元件之前，直径已经确定了，选元件后 **TYPE** 也就确定了，还剩下两个问题 **STYLE?** 和 **SHOP?** 缺省选择就是把这两个问题提前回答了，设计中就不会再弹出选择框。缺省选择项的设定需在 **SPECON** 中用命令行调用宏文件。

### HEADING

TYPE NAME PBOR0 SHOP STYP CATREF DETAI MATXT CMPREF BLTREF

### DEFAULTS

- - - = GATE

## 等级文件中的特殊字符

- \* 星号表示上一级元素（owning element），SELEC 的上一级就是等级，例如\*/20GA 表 /RF300/20GA。
- + 加号表示同上（ditto），重复等级表文件中的上一个，为了减少键盘的重复输入。
- 减号只能用在缺省行中，表示未指定（unspecified），如果等级中有缺省选择，减号必须出现在 **TYPE** 和 **NAME**，及其他的 **SELEC** 列中，而不能出现在参考指针（reference pointers）的列中。
- = 等号用在缺省行中表示所有其他问题都回答了以后，按等级表顺序中符合条件的第一个 SPCOM。
- : 冒号，SPCOM 的名字实际上是等级表中的 **NAME**，为了避免重名，PDMS 自动在 **NAME** 后加了一个后缀，一般是冒号接直径，例如\*/CAPA200:100。在 ISODRAFT 中会自动将后缀去掉，所以\*/CAPA200:50 和\*/CAPA200:100 在 ISODRAFT 中出现的 ITEM CODE 都是 CAPA200

## 等级使用中的注意事项

1. 如果删除了等级或其中的选项（SPEC OR SPCOM），则与元件库之间的关联就打断了。如果设计模型中的元件通过等级指向了一个已经删掉的数据，再出图时就会出现错误，提示没有发现匹配的等级。
2. 如果移走（removed）了等级或其中的选项，等级中的数据会转移到一个特殊的等级中，命名为/\*LIMBOSPEC。因为数据还存在，所以参考指针还有效，但已经不是原来的等级名称了。

## SPECON

### SPECON 常用命令

SPECON 没有图形界面，只能用命令行进行操作，数据库层次转换常用的命令见<<PDMS 基础>>

1. 输出等级到文件。

```
*FILE /D:\2.5A1.TXT  
*OUTPUT NEW /2.5A1  
*FILE END
```

2. 输出等级的部分内容到文件。

```
*FILE /D:\2.5A1.TXT  
*OUTPUT NEW ELBO /2.5A1  
*FILE END
```

3. 输出等级到文件 用于等级更改。

```
*FILE /D:\2.5A1.TXT  
*OUTPUT /2.5A1  
*FILE END
```

4. 输入等级

```
*$M D:\2.5A1.TXT
```

完成后提示 SPCO /2.5A1/CAPA200:100 等等。

5. 保存工作

```
*SAVEWORK。
```

4. 返回到 PARAGON

```
*PARAGON
```

5. 退出 PDMS

```
*FINISH
```

6. SPECON 拷贝等级

```
*NEW SPEC /4A1 COPY /2.5A1 RENAME /2.5A1 /4A1
```

## SPECON 新建等级

OUTPUT NEW 输出的等级文件中 TYPE 在 NAME 之前，这种格式的数据表在 SPECON 中可以用于新建等级或向等级添加新的选项。

### 1. 新建等级示例

NEW SPECIFICATION /A3B-TRA

MATREF =0

FLUREF =0

RATING 300.000

TEXT 'PIPING'

HEADING

TYPE	NAME	PBOR0	SHOP	STYP	CATREF	DETAIL	MATXT
------	------	-------	------	------	--------	--------	-------

CMPREF	BLTREF
--------	--------

DEFAULTS

-	-	-	=	=			
TUBE	*/P-XSTRG:15	15.00	TRUE	A	/AAPA100DD	/AAPA100-SR	/ABB =0
TUBE	*/P-XSTRG:20	20.00	TRUE	A	/AAPA100EE	/AAPA100-SR	/ABB =0
TUBE	*/P-XSTRG:25	25.00	TRUE	A	/AAPA100FF	/AAPA100-SR	/ABB =0
TUBE	*/P-XSTRG:40	40.00	TRUE	A	/AAPA100HH	/AAPA100-SR	/ABB =0
TUBE	*/P-STD:50	50.00	TRUE	A	/AAPA100JJ	/AAPA100-SQ	/AAB =0
TUBE	*/P-STD:80	80.00	TRUE	A	/AAPA100LL	/AAPA100-SQ	/AAB =0
TUBE	*/P-STD:100	100.00	TRUE	A	/AAPA100NN	/AAPA100-SQ	/AAB =0

HEADING

TYPE	NAME	PBOR0	SHOP	STYP	CATREF	DETAIL	MATXT
------	------	-------	------	------	--------	--------	-------

CMPREF	BLTREF
--------	--------

DEFAULTS

-	-	-	=	=			
ELBO	*/EL90:25	25.00	TRUE	EA	/ABEB530FF	/ABEB530-D	/LKB =0
ELBO	*/EL45:25	25.00	TRUE	EF	/ABEC530FF	/ABEC530-D	/LKB =0
ELBO	*/EL90:50	50.00	TRUE	EA	/AAEA200JJ	/AAEA200-D	/LMB =0
ELBO	*/EL45:50	50.00	TRUE	EF	/AAEC200JJ	/AAEC200-D	/LMB =0
ELBO	*/EL90:80	80.00	TRUE	EA	/AAEA200LL	/AAEA200-D	/LMB =0

```
ELBO    */EL45:80 80.00 TRUE EF /AAEC200LL /AAEC200-D /LMB    =0
=0
ELBO    */EL90:100 100.00 TRUE EA /AAEA200NN /AAEA200-D /LMB    =0
=0
```

2. 向等级添加新的选项示例，第一行指定等级名字。

OLD SPECIFICATION /A3B-TRA

HEADING

```
TYPE NAME PBOR0 SHOP STYP CATREF DETAIL MATXT CMPREF
BLTREF
```

DEFAULTS

```
- - - = =
GASK    */GRF:25 25.00 FALS RF /ACGCBBDGFF /ACGCBBDG-D /CZH    =0
=0
GASK    */GRF:50 50.00 FALS RF /ACGCBBDGJJ /ACGCBBDG-D /CZH
=0 =0
GASK    */GRF:80 80.00 FALS RF /ACGCBBDGLL /ACGCBBDG-D /CZH    =0
=0
GASK    */GRF:100 100.00 FALS RF /ACGCBBDGNN /ACGCBBDG-D /CZH    =0
=0
GASK    */GRF:150 150.00 FALS RF /ACGCBBDGRR /ACGCBBDG-D /CZH
=0 =0
GASK    */GRF:200 200.00 FALS RF /ACGCBBDGTT /ACGCBBDG-D /CZH    =0
=0
```

3. 向等级添加新的三通阀示例，第一行指定等级名字。

OLD SPECIFICATION /A3B-TRA

HEADING

```
TYPE NAME PBOR0 PBOR2 PBOR3 SHOP STYP CATREF DETAIL
MATXT CMPREF BLTREF
```

```
VTWA    /VTWA:150*100*80 150.00 100.00 80.00 FALS VT /ABTA530DD
/ABTA530-D /LKB    =0    =0
```

4. 向所有等级添加同样选项的宏程序示例。一般是假三通，Attachment，零长度 Bend。

VAR !SPECS COLL ALL SPEC with (Purpose eq 'PIPI') FOR CE

DO !SPEC VALUE !SPECS

OLD SPECIFICATION \$!SPEC

HEADING

```
TYPE NAME PBOR0 SHOP STYP CATREF DETAIL MATXT CMPREF
BLTREF
```

DEFAULTS

```
- - - = =
ATTA    */C0X0000:20 20.00 TRUE GEN /C0X0000EE /C0X0000-D =0 =0
=0
ATTA    */C0X0000F:20 20.00 TRUE FLOR /C0X0000EE /C0X0000-DF =0 =0
=0
ATTA    */C0X0000:25 25.00 TRUE GEN /C0X0000FF /C0X0000-D =0 =0
=0
```

```

ATTA    */C0X0000F:25 25.00 TRUE FLOR /C0X0000FF /C0X0000-DF  =0  =0
=0
ATTA    */C0X0000:40 40.00 TRUE GEN /C0X0000HH /C0X0000-D  =0  =0
=0
ATTA    */C0X0000F:40 40.00 TRUE FLOR /C0X0000HH /C0X0000-DF  =0  =0
=0
ATTA    */C0X0000:50 50.00 TRUE GEN /C0X0000JJ /C0X0000-D  =0  =0
=0
ATTA    */C0X0000F:50 50.00 TRUE FLOR /C0X0000JJ /C0X0000-DF  =0  =0
=0
ATTA    */C0X0000:80 80.00 TRUE GEN /C0X0000LL /C0X0000-D  =0  =0
=0
ATTA    */C0X0000F:80 80.00 TRUE FLOR /C0X0000LL /C0X0000-DF  =0  =0
=0
ATTA    */C0X0000:100 100.00 TRUE GEN /C0X0000NN /C0X0000-D  =0  =0
=0
ENDDO

```

## SPECON 修改等级

不带 NEW 的 OUTPUT 输出文件中 NAME 在 TYPE 之前。修改等级用这种格式的文件，文件中除了名字其他都可以改，一般用于添加元件特性数据。

**注意：**Output 输出文件中的 Text 行必须删除。

```

OLD SPECIFICATION /A3B-TRA
HEADING
NAME TYPE  PBOR0  SHOP  STYP CATREF  DETAIL MATXT  CMPREF
BLTREF
*/EL90:25 ELBO 25.00 TRUE EA /ABEB530FF /ABEB530-D /LKB /ABEB530FF-WT
=0
*/EL45:25 ELBO 25.00 TRUE EF /ABEC530FF /ABEC530-D /LKB /ABEC530FF-WT
=0
*/EL90:50 ELBO 50.00 TRUE EA /AAEA200JJ /AAEA200-D /LMB /AAEA200JJ-WT
=0

```

## 等级数据库检查与测试

### 等级数据库检查

#### CHECK CE

在SPCO层次:

检查CATREF, DETAIL, MATX, CMPR

在 SPEC层次:

\_ Check that no question in the specification is repeated.

- \_ Check that one question in the specification is TYPE.
- \_ From the TYPE reference, check that the GTYPE of the COMP has the same setting.
- \_ From the TYPE reference, check that the SKEY setting of SDTE is correct.
- \_ From the TYPE reference, check that the point set has the correct geometry, as required by ISODRAFT.

错误信息列在<<PARAGON REFERENCE MANUAL>>11.4 Error Messages 中

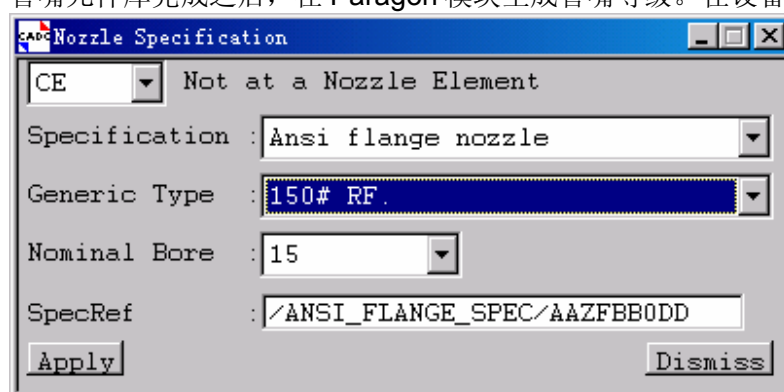
## 等级数据库测试

- 1.
- 2.
- 3.

## 管嘴等级

### 管嘴等级（Nozzle Specification）

管嘴元件库完成之后，在 Paragon 模块生成管嘴等级。在设备建模时调用管嘴等级。



## 生成管嘴等级

以上图为例，生成 150#,300# ANSI 法兰对应管嘴等级

1. 进入 Paragon->Spec Generator
2. 创建管理层 Creat->Spec World

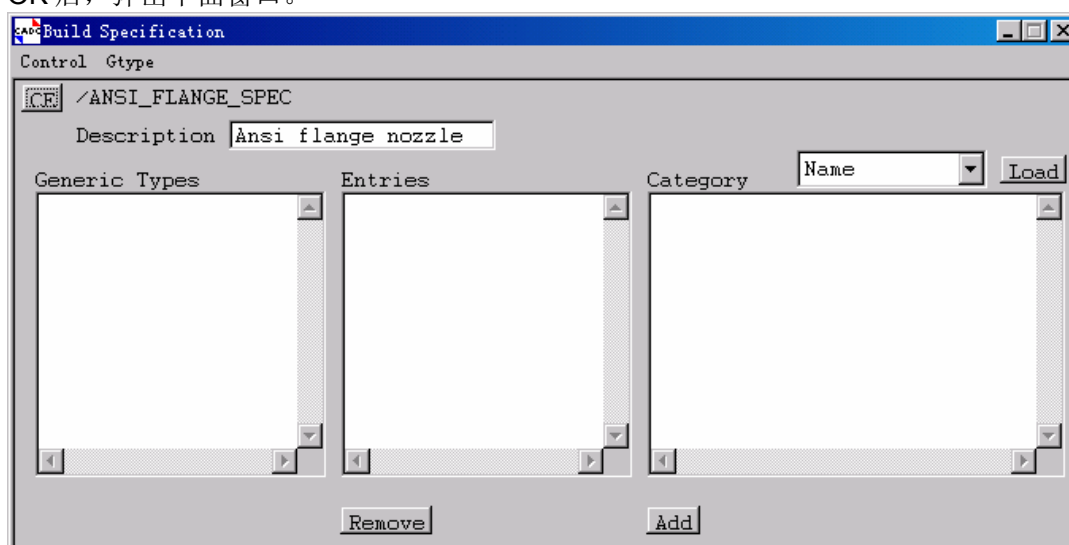




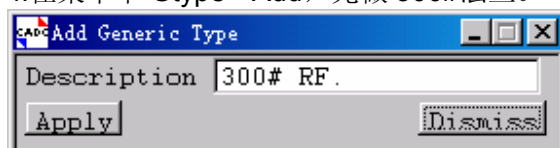
### 3. 生成等级 Creat->Specification



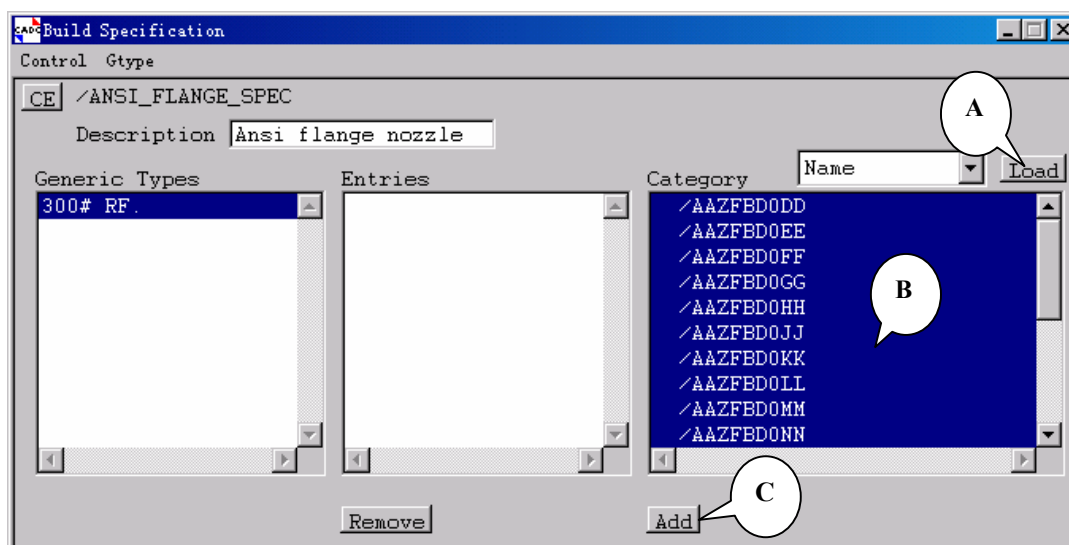
OK后，弹出下面窗口。



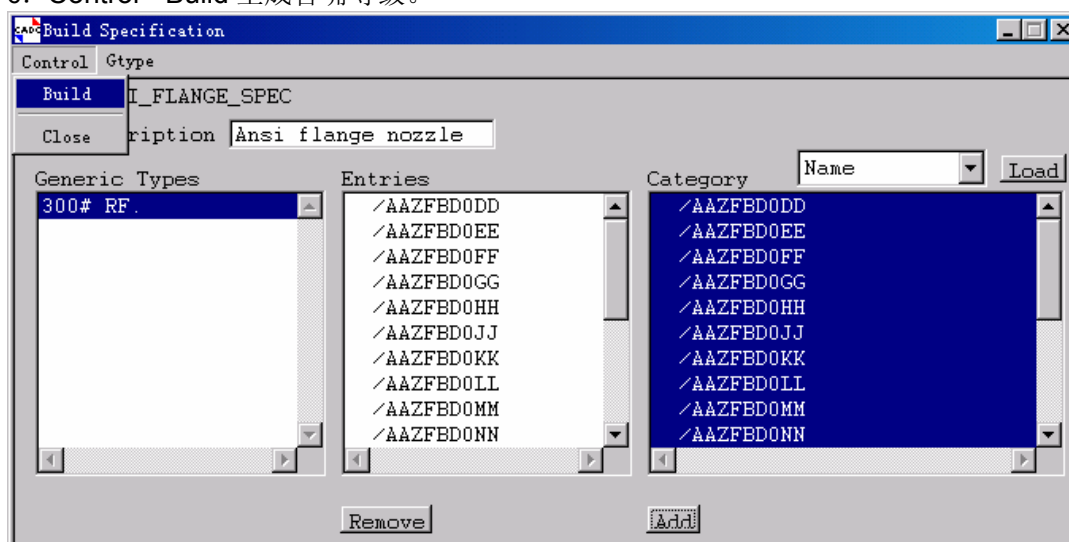
### 4. 在菜单中 Gtype->Add, 先做 300#法兰。



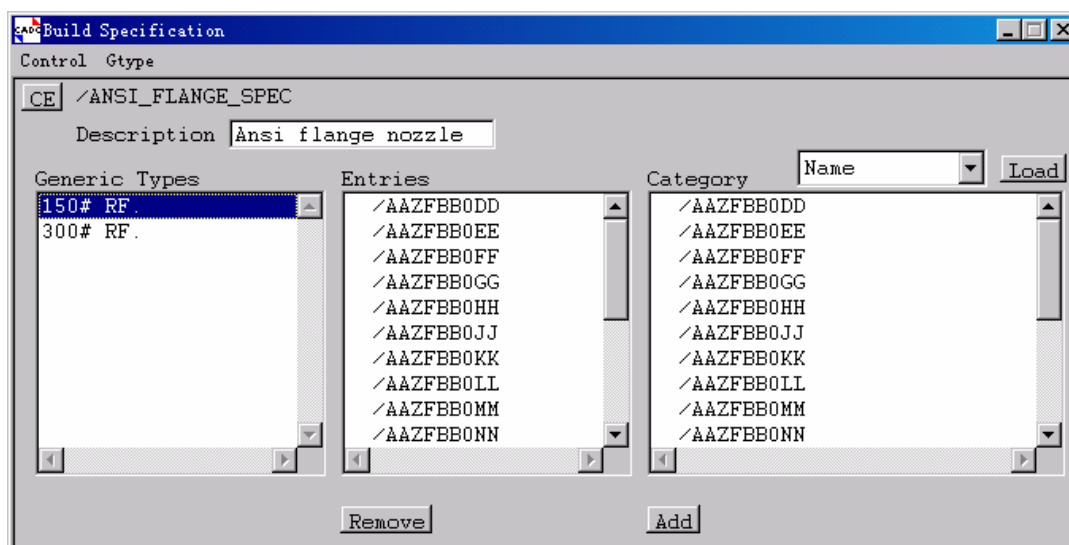
5. 在导航器中指到 300#管嘴元件 CATA ->AAZFBD0,在 Build Specification 中用 Load 按钮加载，则管嘴元件出现在 Category 栏中。选中元件，按 Add 按钮，则 Category 栏中选中的元件加入到 Entries 栏中，如下图步骤 A->B->C。



6. Control->Build 生成管嘴等级。



7. 重复前面 4 - 6 步，生成 150#管嘴等级。



## 保温等级

## 保温元件库

一般保温厚度也放到元件库中，可以参考/PDMSPIPE.CATA 中的示例：

NEW SECT / INSULATE

NEW CATE / INS

SCOM	/INS20	PARAM	40
SCOM	/INS25	PARAM	50
SCOM	/INS30	PARAM	60
SCOM	/INS35	PARAM	70
SCOM	/INS40	PARAM	80
SCOM	/INS50	PARAM	100
SCOM	/INS60	PARAM	120
SCOM	/INS70	PARAM	140
SCOM	/INS75	PARAM	150
SCOM	/INS80	PARAM	160
SCOM	/INS90	PARAM	180
SCOM	/INS100	PARAM	200

## SPECON 生成保温等级

保温等级中根据温度和管道直径设置保温厚度，建议保温等级与管道等级放在同一个 SPWL 层次里。

NEW SPECIFICATION /W

MATREF /FIBERGLASS

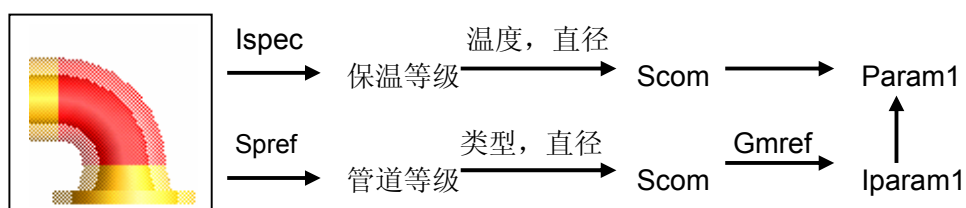
TEXT 'INSUL'

HEADING

TYPE	NAME	TEMP	PBOR0	CATREF	DETAIL	MATXT	CMPREF
BLTREF							
INSU	*/I30;1	19.00,99.00	15.00,1000.00	/INS30	=0	=0	=0
INSU	*/I50;1	100.00,199.00	15.00,150.00	/INS50	=0	=0	=0
INSU	*/I100;1	100.00,199.00	200.00,1000.00	/INS100	=0	=0	=0
INSU	*/I50;2	200.00,249.00	15.00,100.00	/INS50	=0	=0	=0
INSU	*/I100;2	200.00,249.00	125.00,500.00	/INS100	=0	=0	=0
INSU	*/I150;1	200.00,249.00	600.00,1000.00	/INS150	=0	=0	=0
INSU	*/I50;3	250.00,299.00	15.00,50.00	/INS50	=0	=0	=0
INSU	*/I100;3	250.00,299.00	65.00,300.00	/INS100	=0	=0	=0
INSU	*/I150;2	250.00,299.00	350.00,1000.00	/INS150	=0	=0	=0
INSU	*/I50;4	300.00,349.00	15.00,40.00	/INS50	=0	=0	=0
INSU	*/I100;4	300.00,349.00	50.00,200.00	/INS100	=0	=0	=0
INSU	*/I150;3	300.00,349.00	250.00,1000.00	/INS150	=0	=0	=0
INSU	*/I50;5	350.00,399.00	15.00,40.00	/INS50	=0	=0	=0
INSU	*/I100;5	350.00,399.00	50.00,150.00	/INS100	=0	=0	=0
INSU	*/I150;4	350.00,399.00	200.00,1000.00	/INS150	=0	=0	=0

温度范围的判断是大于等于温度下限，小于等于温度上限。  
直径范围的判断是大于等于直径下限，小于等于直径上限。

## 元件保温厚度与保温等级的关系



## 伴热等级

建议伴热等级与管道等级放在同一个 SPWL 层次里。

NEW SPECIFICATION /1X20

MATREF =0

FLUREF =0

TEXT 'TRACE'