

VSA 仿真分析注意事项

V1.0

2021-11-03 发布

2021-11-03

目 次

1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 定义	3
4 3D 零部件命名	3
5 3D 零部件装配顺序	4
6 VSA 零部件装配等级	4
7 VSA 特征和操作命名	6
7.1 特征操作命名规则	6
7.2 组件命名规则	7
7.3 装配命名规则	7
7.4 测量命名规则	8
7.4.1 测量某 2 个点距离规则	8
7.4.2 测量点坐标命名规则	9
7.4.3 测量角度命名规则	9

前 言

VSA能够对公差进行仿真分析，对前端产品设计和后期问题改善，都能提供可视化的参数分析和改进。但在实际仿真分析过程中，不同的软件分析工程师在零部件装配等级、零件命名、操作步骤等各不相同，给相互交流带来一定的困难。

为了方便青岛鼎信通讯股份有限公司、青岛鼎信通讯消防安全有限公司、青岛鼎信通讯科技有限公司及相关公司，VSA软件分析工程师的沟通交流，以及后续工程师的学习，特制订本标准规范，作为VSA软件分析时参考的依据。

本标准由青岛鼎信通讯股份有限公司工程技术本部标准化小组起草。



VSA 仿真分析注意事项

1 范围

本规范用于指导青岛鼎信通讯股份有限公司、青岛鼎信通讯消防安全有限公司、青岛鼎信通讯科技有限公司及相关公司的 VSA 仿真分析及模型前处理注意事项。

2 规范性引用文件

无。

3 定义

VSA仿真分析注意事项，包含3D零部件命名、3D零部件装配顺序、VSA零部件装配等级、VSA特征和操作命名、操作步骤等注意事项。

4 3D 零部件命名

- (1) 零部件名称尽量使用汉语，且要清晰、明了，有明确含义，可望文知意。下同。
- (2) 零部件名称尽量短，推荐不超过5个字符，但需包含尽可能多含义，且能清晰表达零件功能等。



图1

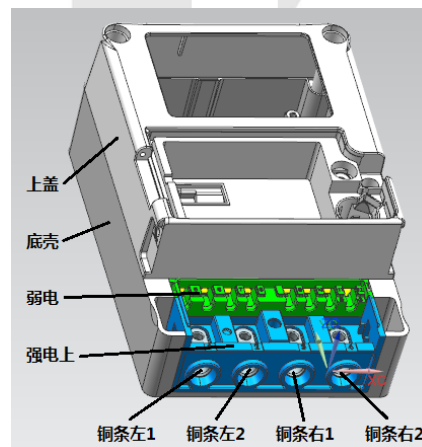


图2

(3) 相同或相似（下同，略）零部件的不同个体（或相似，略，下同）的个体在命名时，可根据方向（如上下左右前后）或功能（锁紧、贴合等）在后方加入标识，中间不用加间隔符，名称在前，标识符在后，如“滑块上”、“滑块下”、“面板锁紧”；

相同零件不同个体装配位置杂乱无章时，尽量不使用序号来进行区分；除非相同零件不同个体按规则顺序进行排列时，如下图所示，铜条从左到右排列，可将其命名为“铜条1”、“铜条2”、“铜条3”、“铜条4”。

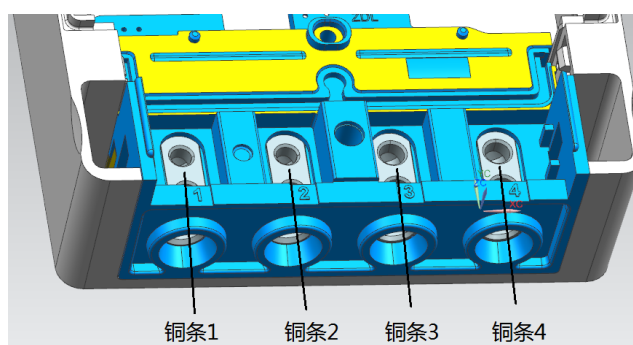


图3

5 3D 零部件装配顺序

- (1) 推荐所有3D零部件都消除参数，只保留模型。
- (2) 所有参与装配分析的零部件都需在装配导航器中，部件导航器应为空，如下图所示。

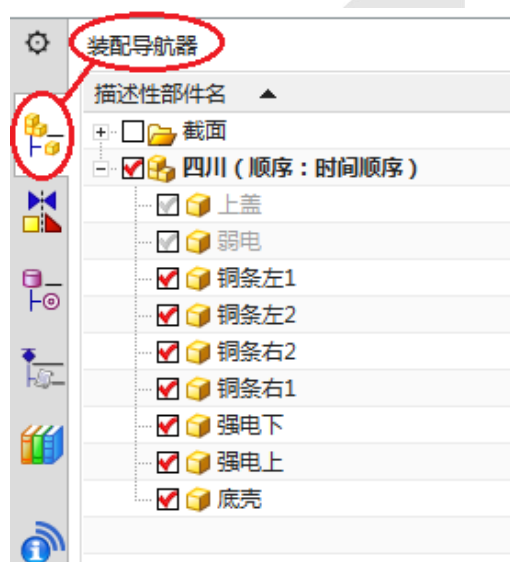


图4

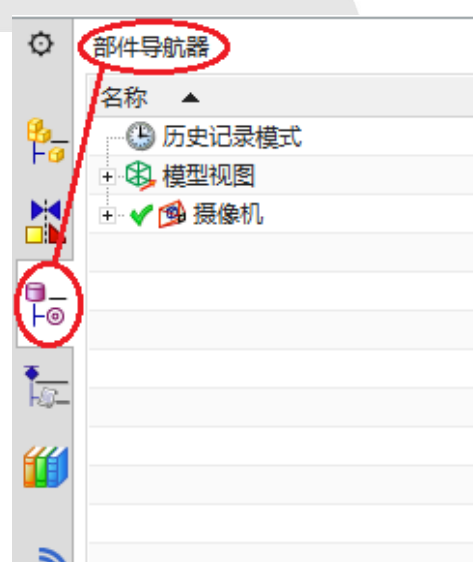


图5

- (3) 装配树中只保留分析有关的模型，其它模型推荐删除。

6 VSA 零部件装配等级

- (1) VSA中零部件名称优先选择3D图中零部件名称。
- (2) 被装配零件（本次装配时活动的零件或者称为后装的零件）放在装配零件（本次装配时静止的零件或者本次装配时已参与装配过的零件）的后面。如下图所示，导轨装配到支架，支架在前，导轨在后。
- (3) 装配操作紧跟在被装配零件（含义同上）的后面。如下图所示，导轨装配到支架，则装配关系，紧跟在导轨后面。
- (4) 已经装配完的零部件，推荐形成一个组件。

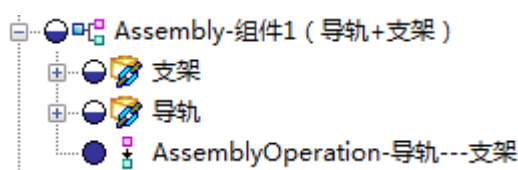


图6

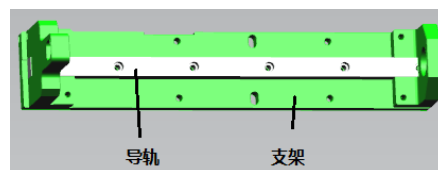


图7

(4) 整机的测量，建议放在过程树的最后；其它测量可根据要求放置位置。

如下图所示，“Measurement-导轨-点---支架-点-Z向”测量的是导轨和支架装配后的情况，结果是一个范围；

而“Measurement-导轨-点---支架-点-Y向”测量的是导轨和支架装配前的情况，结果是一个固定不变的值。

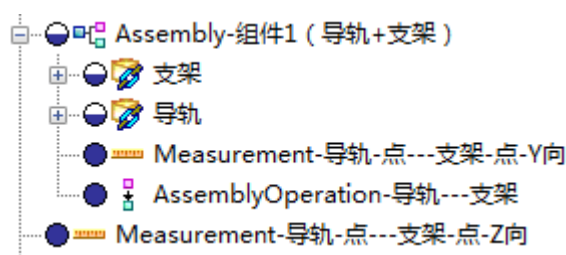


图8

零部件各特征元素排序后，设计意图需满足以下规则：

(1) 从上到下按顺序执行，零部件、装配、测量等级一致。

(2) 遇到带“+”的，先执行完“+”里面的，再执行外面的。

注意事项：

(1) 如果两个同一等级的装配操作，公差带有冲突的话，软件的内部计算时不考虑前一个装配，只考虑后一个装配。如下图所示，红色框内的两个装配公差带有冲突，故软件在计算时，只考虑“AssemblyOperation-强电上---铜条左2”，不会考虑“AssemblyOperation-强电上---强电下”。

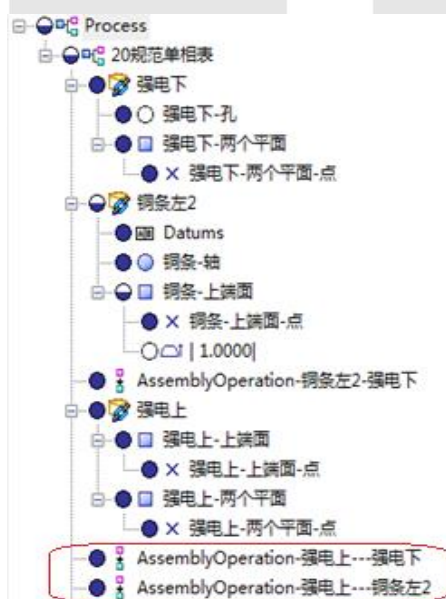


图9

7 VSA 特征和操作命名

7.1 特征操作命名规则

VSA中的特征包括点、平面、孔、轴、键、槽、自由平面等。特征在命名时，格式如下：

零件名称-修饰符-特征（-基准X）。

（1）零件名称为全称。

（2）修饰符可以是“上下左右前后顶底”等方位；也可以是功能等，如“与上盖配合”等。如下图所示。

（3）特征可以是点、平面、孔、轴、键、槽、自由平面等。如果修饰符比较简单，比如是方位，也可与特征合并。如下图所示。

（4）如果该特征是基准，则需在最后注明，并且注明是哪个基准。如下图所示。

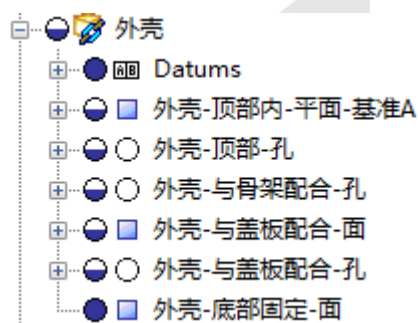


图10



图11

如果某个点特征是某个特征的子点，则命名格式如下：

X-修饰符-点

（1）X：该特征的完整描述。

（2）修饰符：如果该特征上的子点有多个时，可以用方向等修饰符区分。

如果修饰符简单，可以与后面的“点”合并。

如果该面只有一个点，则可直接去掉修饰符及后面的“-”。

“圆心”、“球心”等明确表示点的字词也可代替“点”。如下图所示。



图12

图13

7.2 组件命名规则

组件名称，分2种情况。

组件组合在一起满足一定功能或符合一定规则的，比如“上盖组件”、“底壳组件”、“继电器”等，可以直接使用此简称；

组件组合在一起，没有明显特定功能或特色的，可以使用VSA的组件功能。命名如下：

Assembly-组件X（组件Y+Z1+Z2……）

- （1）“Assembly” 这个单词，推荐保留，后面用“-”跟后面隔开。
- （2）组件X中X代表这是第几个组件。后面的（）代表由哪些组成。
- （3）组件Y中Y代表参与组件的是第几个组件，跟后面用“+”隔开，不是组件的，可以省略。
- （4）Z1、Z2等代表的是参与组件的零件名称，中间用“+”隔开。



图14

7.3 装配命名规则

VSA装配时，参与装配的2个零件顺序是有区别的，后装的件是动态的，而对手件可以理解为是静态的。如下图所示，零件间装配顺序为，外壳固定，骨架装配到外壳，然后动铁芯装配到骨架。

骨架与外壳装配时，外壳固定，骨架与外壳通过面面贴合、轴孔配合、轴孔配合装配。则此时骨架即为后装的件，骨架就是动态的，在VSA中要放在外壳的后面；而外壳即理解为静态的，在VSA中要放在骨架的前面。

动铁芯与骨架装配时，骨架固定，动铁芯通过轴孔配合、轴孔配合与骨架装配。则此时动铁芯就是后装的件，动铁芯就是动态的，在VSA中要放在骨架的后面；而骨架即理解为静态的，在VSA中要放在动铁芯的前面。

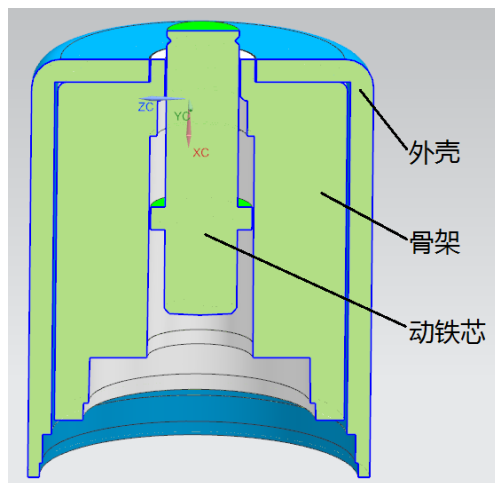


图15

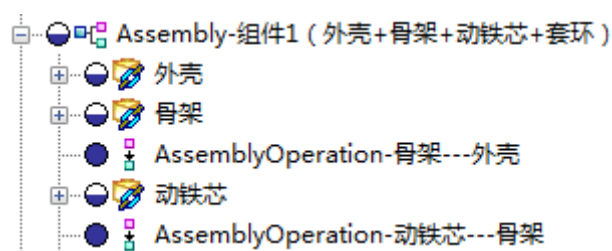


图16

装配时按如下命名：

AssemblyOperation-X---Y

(1) AssemblyOperation这个单词推荐保留，后面用“-”跟后面隔开。

(2) X代表后装的件，这个件相对于此次装配是动态的件。

如果此件是组件，则要记为“组件X（组件Y+Z1+Z2……）”，但是如果（）里面的内容太多，则可将（）及里面的内容省略。

(3) Y代表此次装配前已经装配了的件，这个件相对于此次装配是静态的件。

如果此件是组件，则要记为“组件X（组件Y+Z1+Z2……）”，但是如果（）里面的内容太多，则可将（）及里面的内容省略。

注意：

装配时，如果发现后装的件需要与多个已有的件配对，推荐将多个已有的件组成一个组件。

7.4 测量命名规则

测量某2个点方向的距离、绝对距离，某个点的某个方向的坐标，某些个特征的角度等。

7.4.1 测量某2个点距离规则

测量某2个点方向的距离或绝对距离时，命名如下：

Measurement-X---Y-修饰符

(1) Measurement这个单词推荐保留，后面用“-”跟后面隔开。下同。

(2) X表示一个点的直接名称，后面用“---”与另一个点隔开。

若名称很长，则需保留关键信息，其它信息可以省略，下同。

(3) Y表示另一个点的直接名称。后面用“-”与后面内容隔开。

(4) 修饰符表示测量距离的方向，比如“X方向”（可以简称“X向”，下同）、“Y方向”、“水平方向”、“竖直方向”、“绝对距离”等。

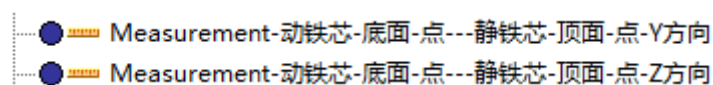


图17

7.4.2 测量点坐标命名规则

测量某个点的某个方向的坐标时，命名如下：

Measurement-X-修饰符坐标值。

(1) Measurement处理方式同上，下同。

(2) X表示一个点的直接名称，后面用“-”与修饰符隔开。

(3) 修饰符表示该点的测量方向，比如“X坐标值”、“Y坐标值”等，“坐标值”三个字推荐保留。

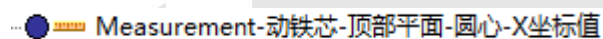


图18

7.4.3 测量角度命名规则

测量某2个特征的角度时，命名如下：

Measurement-X---Y-修饰符角度

(1) Measurement处理方式同上，下同。

(2) X表示参与角度测量的其中一个特征，如果是直接选用已有的特征，则直接复制该特征全称。后面用“---”与后面内容隔开。如果不是已有特征，则命名时，需简短、且能表达出其该特征。

(3) Y表示参与角度测量的另一个特征，处理方式同上。

(4) 修饰符角度表示该测量角度的特点，比如“XY平面角度”（可以简称“XY角度”，下同）。其中“角度”两个字推荐保留。

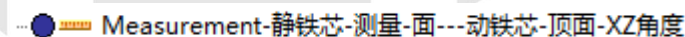


图19

版本记录

版本编号/ 修改状态	拟制人/修改人	审核人	批准人	备注
V1.0	孟祥达			