

7. Gen 做施工阶段分析的几个问题说明

荣 萌

具体问题

定义了边界条件，分析时提示“没有定义边界条件”？

施工阶段定义时，边界组激活中“变形前”与“变形后”分别是什么意思？

施工阶段分析时，为什么自重要定义为施工阶段荷载？

进行施工阶段分析时，为什么不能考虑非线性分析的累加效应？

相关命令

荷载->施工阶段分析数据->定义施工阶段

模型->边界条件->一般支承

具体解答

1. 用 Gen 做施工阶段分析时，定义了底部边界条件（如图 7.1 所示），分析时却提示“边界条件没有定义”（如图 7.2 所示），这是什么原因？

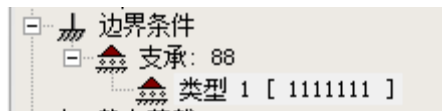


图 7.1 边界条件

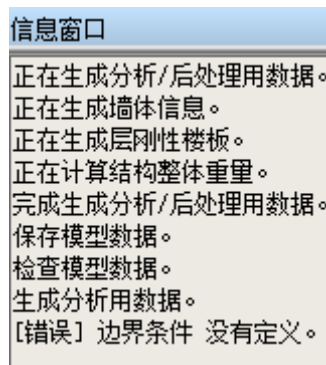


图 7.2 信息窗口提示

出现这种现象的主要原因是定义施工阶段时，没有把对应的边界条件激活（如图 7.3 所示），导致在进行施工阶段分析时，程序识别不到边界条件，提示边界条件没有定义。此时需要将对应的边界组添加到激活的组列表中，才能保证分析正常，如图 7.4 所示。

注：在做施工阶段分析之前，需要先定义结构组，荷载组和边界组，定义施工阶段时，分别将结构组，荷载组和边界组添加到对应的施工阶段中，一般来说每个施工阶段都需要添加结构组和荷载组，对于较简单的模型，边界组只有一个，所以只需要在对应的施工阶段中将相应边界组添加进来即可。

2. 施工阶段定义时，边界组激活中的“变形前”与“变形后”的区别？

如图 7.4 所示，“变形前”与“变形后”表示支承点的位置，仅对于边界条件中的“一般支承”起作用，对其它类型的边界条件不起作用。

在某一个施工阶段激活边界组时，所施加的边界的节点可能在上一个阶段已经有位移，如果把边界加在建模时的节点位置上，即结构没有变形时的位置上，则应当选择“变形前”，如果把边界加在发生位移后的节点位置上，即结构已经变形后的位置上，则应当选择“变形后”。当然如果边界所在的节点在前几个阶段没有位移，则选择“变形前”和“变形后”对分析结果没有影响。对于已经发生变形的节点，选择“变形前”方式激活边界时，程序内部会在节点上施加强制位移，使其强制恢复到建模时的节点位置。

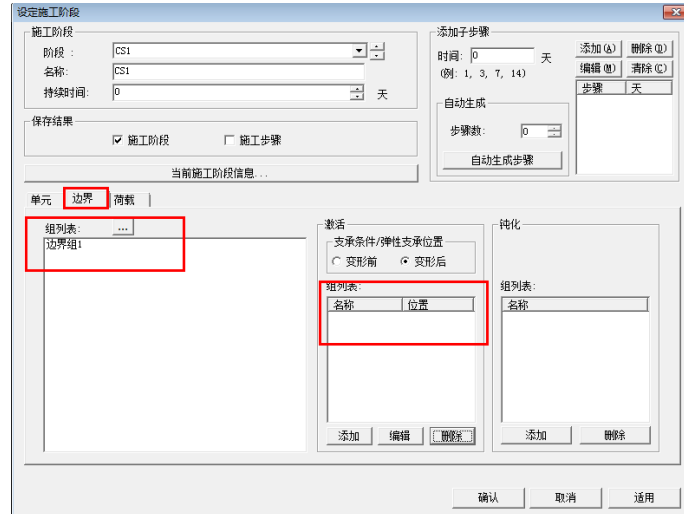


图 7.3 定义施工阶段

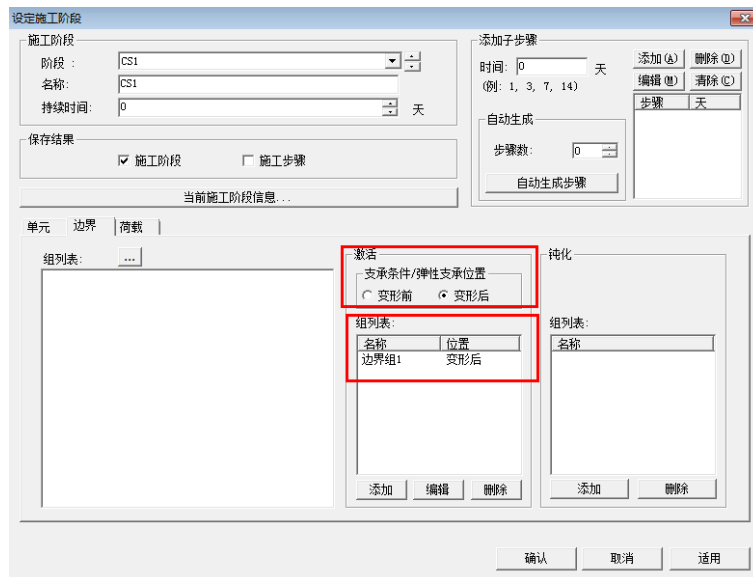


图 7.4 激活边界组

3. 施工阶段分析时，为什么自重需要定义为施工阶段荷载

如果进行施工阶段分析，且自重是在施工阶段激活参与作用的，那么其荷载工况类型应选择“施工阶段荷载”

与其它荷载类型不同，“施工阶段荷载”工况仅在施工阶段中作用，其效应累计在“CS：施工阶段恒载”与“CS：合计”中。对于有施工阶段分析的模型而言，自重的真实作用应该是考虑施工阶段的累计

效应，即“CS：恒荷载”与“CS：合计”，而不是“ST：自重”。所以需要将自重定义为施工阶段荷载，一般把自重定义在荷载组 1 即可，后面的荷载组会自动考虑自重的影响。

凡是定义为施工阶段荷载的荷载工况，其作用效应都累计在“CS：施工阶段恒载”与“CS：合计”中，查看施工过程中内力时只能查看“CS：施工阶段恒载”与“CS：合计”作用的结果，如果想单独查看某些荷载工况在施工过程中的内力结果，可以将这些施工阶段荷载工况分离出来，如图 7.5 所示。

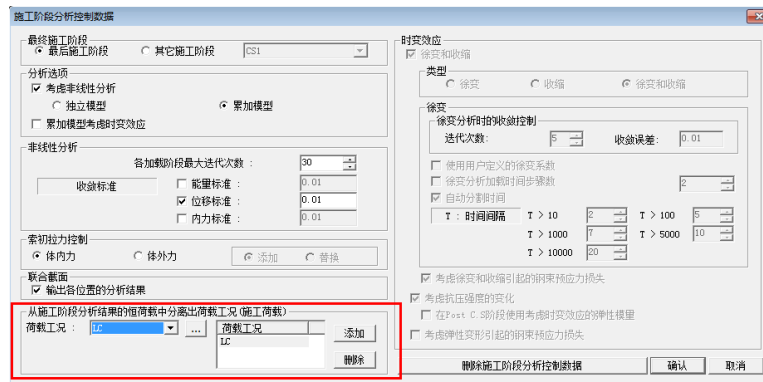


图 7.5 分离施工阶段荷载

4. 进行施工阶段分析时，为什么不能考虑非线性分析的累加效应？

定义“施工阶段分析控制”时，选择了考虑非线性的“累加模型”选项，如图 7.6 所示，执行分析，程序提示“[错误]施工阶段分析的累加模型仅适用于梁、桁架、索单元和弹性支承”。如果模型中包含非线性只受拉桁架，板，墙等程序不支持的累加模型适用范围，会提示出错，建议修改。

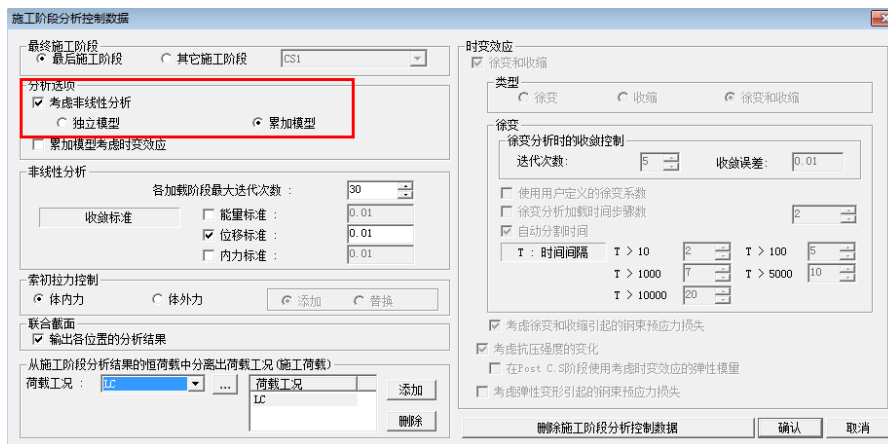


图 7.6 考虑非线性分析累加模型