

第三章 荷载的输入

Midas/Gen 软件中为了进行各种结构的分析所需要输入的荷载类型包括:

- 1) 静力荷载: 在进行结构静力分析时使用;
- 2) 动力荷载: 在考虑反应谱或随时间变化的荷载条件进行反应谱分析或时程分析时使用。

静力荷载的输入分为以下两个步骤:

- 1) 定义静力荷载工况;
- 2) 使用各种静力荷载输入功能输入荷载数据。

静力分析是按不同的静力荷载工况分别进行分析,并在后处理阶段对分析结构进行组合。另外在 Midas/Gen 软件可以将强制位移作为荷载条件进行考虑,故可以与其它荷载工况进行线性组合。

当需要进行反应谱分析时动力荷载的输入步骤如下:

- 1) 定义将输入的反应谱数据;
 - 提示: 反应谱数据可以按以下 4 种方法进行定义:
 - 第一种方法: 由用户将各周期及与其相对应的频谱数据直接输入;
 - 第二种方法: 从程序内置的设计用反应谱数据库 (包括: China (JTJ004-89)、China (GB50011-2001)、KS2000、KS Bridge、UBC 等) 中选择需要的频谱数据;
 - 第三种方法: 使用地震波数据生成器功能对根据地震加速度记录建立的地震反应谱数据文件进行导入;
 - 第四种方法: 导入已输入反应谱数据的文件。
- 2) 输入反应谱荷载条件。在这里先选择上一步中所定义的反应谱数据,再对反应谱的作用方向、放大系数、图形选项等进行指定。

当需要进行时程分析时动力荷载数据的输入步骤如下:

- 1) 定义将输入的时间荷载;
 - 提示: 时间荷载可以根据以下 4 种方法定义:
 - 第一种方法: 由用户将各时间的荷载数据直接输入;
 - 第二种方法: 地震分析时从程序内置的地震加速度数据库 (包括:) 中选择;
 - 第三种方法: 对已输入有时间荷载的文件进行导入;
 - 第四种方法: 输入频谱荷载函数的系数来定义时间荷载函数。
- 2) 输入时程分析条件的名称和控制分析用数据;
指定所要考虑的时程分析条件和看作为地面运动的时间荷载。

3.1 定义静力荷载工况

定义需要的静力荷载工况，或修改、删除已定义的荷载工况。

该功能可以完成静力分析下所需的各种静力荷载工况的定义，也可以用该功能生成 P- Δ 效应或屈曲分析中的几何刚度矩阵中必需的荷载工况。

选择主菜单【荷载/静力荷载工况】命令，弹出静力荷载工况对话框，如图 3.1-1。



图 3.1-1 静力荷载工况对话框

提示:

1、在后处理的荷载组合时将根据各国设计规范中的规定，使用列表自动生成荷载组合。因为自动生成荷载组合的依据为静力荷载的类型，所以当用户使用自动生成的荷载组合时，需要在【类型】栏正确选择荷载工况类型。遇到不常用的荷载类型，可在【类型】栏中选择‘用户定义的荷载’。自动生成荷载组合时不考虑用户自定义的荷载工况类型，需要用户手动调整荷载组合。

2、荷载工况类型如下：注意下面列出的荷载工况的名称及符号可能与各国规范中给定的名称与符号不同，有的类型可能又重复，请选择相应规范的准确名称。

用户定义的荷载 (USER)、恒荷载 (D)、活荷载 (L)、屋面活荷载 (LR)、风荷载 (W)、地震作用 (E)、竖向地震作用 (EVT)、雪荷载 (S)、雨荷载 (R)、冰压力 (IP)、地面压力 (EP)、地下水压力 (WP)、流体压力 (FP)、流水压力 (SF)、浮力 (B)、徐变 (CR)、收缩 (SH)、温度荷载 (T)、预应力 (PS)、施工阶段荷载 (CS)、施工荷载 (ER)、汽车冲击力 (IL)、活荷载引起的纵向内力 (BK)、与车辆活荷载同时作用的风荷载 (WL)、离心力 (CF)、冲击力 (CO)、加劲肋收缩 (RS)。

施工阶段荷载 (CS)只在施工阶段分析中会被使用。对于完成施工阶段分析后的模型，该荷载不会发生作用，不论是否被激活。