

# 混凝土抗折试验模拟操作流程

# 一、混凝土抗折试验说明

水泥混凝土抗折强度是以150mm×150mm×550mm的梁形试件，在标准养护条件下达到规定龄期后（28天），在净跨450mm、双支点荷载作用下的弯拉破坏。

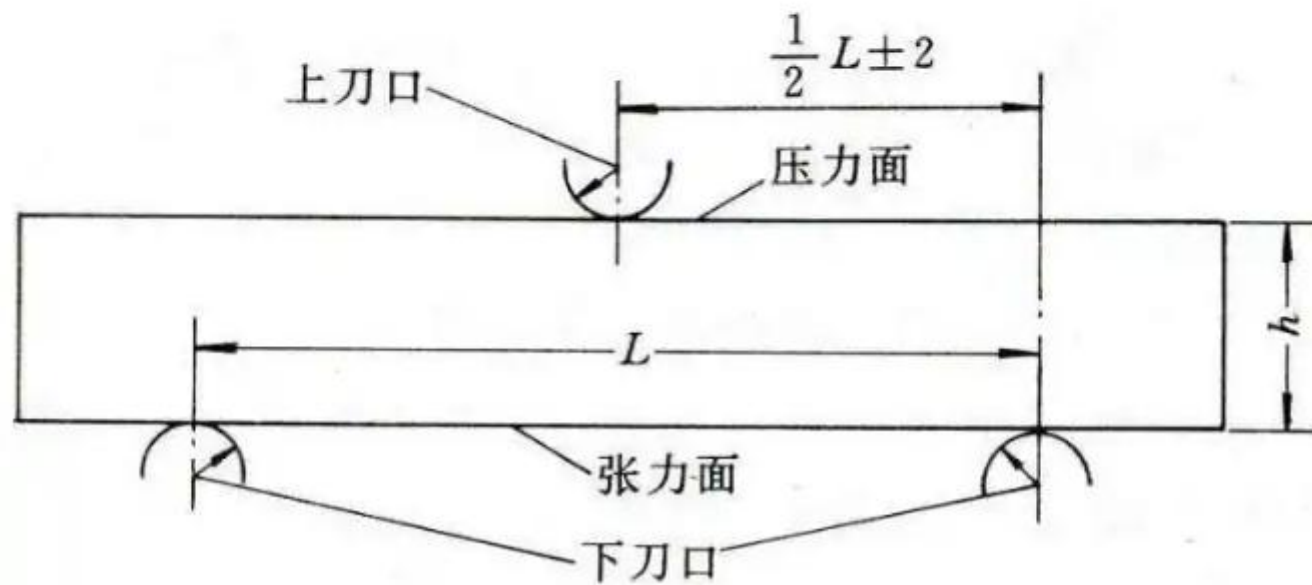
抗折强度 $f_{cf} = FL/bhh$

式中：F--极限荷载（N）；

L--支座间距离，L=450mm；

b--试件宽度（mm）；

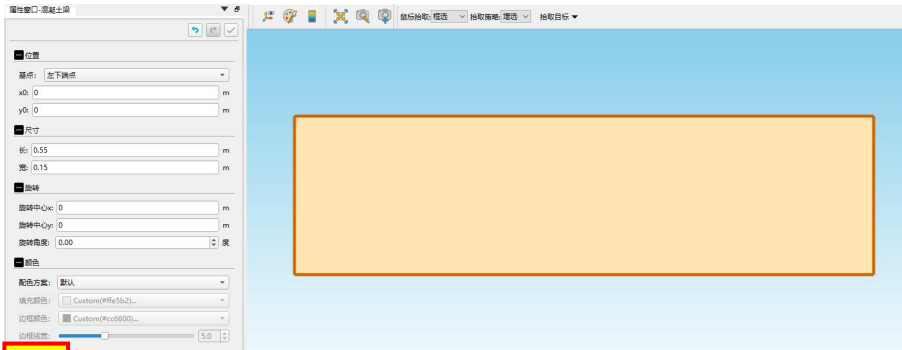
h--试件高度（mm）。



## 二、建立150mm×150mm×550mm梁颗粒模型文件



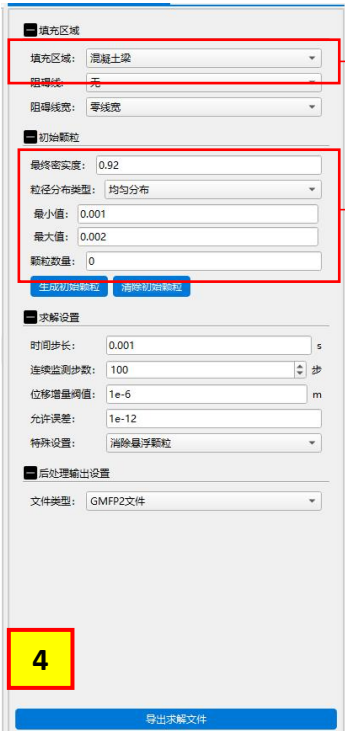
打开几何管理  
选择创建矩形



创建长0.55m，宽0.15m的矩形



右击求解器管理，选择创建颗粒放大-DDA求解器



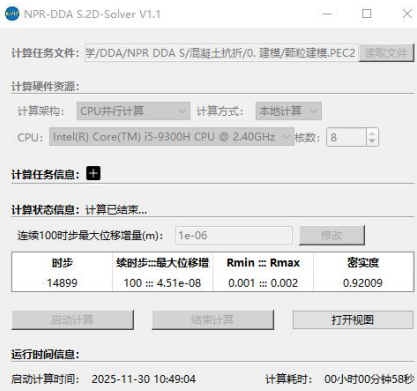
填充区域选择创建矩形

选择最终密实度以及颗粒分布类型，点击生成初始颗粒

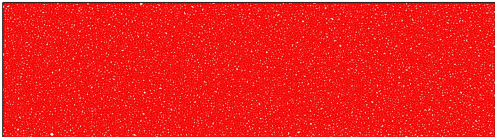
点击导出求解文件，生成.PEC2文件



打开求解器，读取生成的.PEC2文件，启动计算



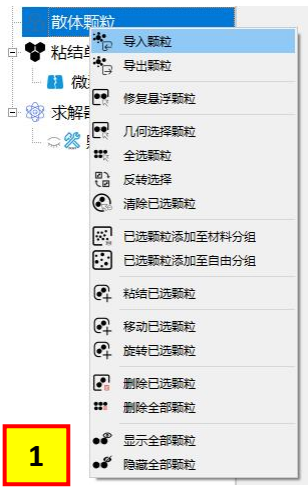
求解完成后会自动生成.diskc2颗粒文件，完成梁的建模



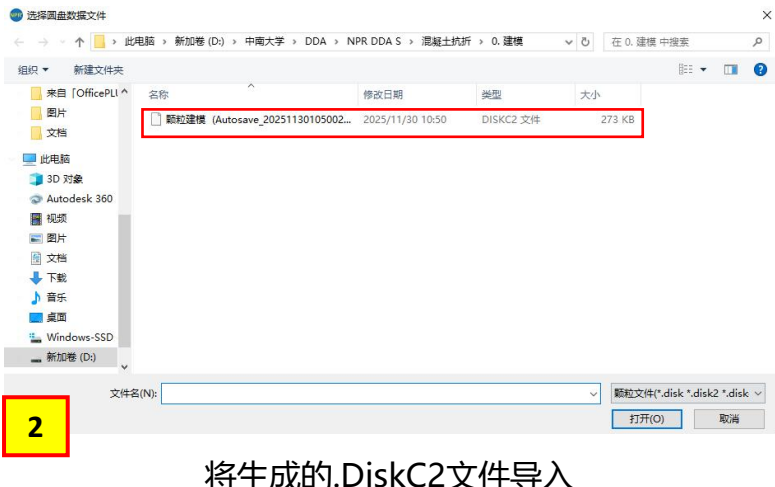
# 三、建立150mm×150mm×550mm梁抗折试验数值模型

## 1. 导入混凝土梁颗粒模型，设置颗粒材料、粘结单元材料、线材料，及边界条件设置

1

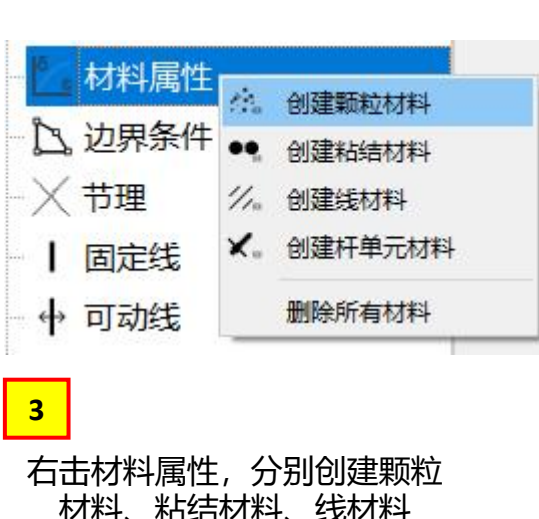



2



将生成的.DiskC2文件导入


3




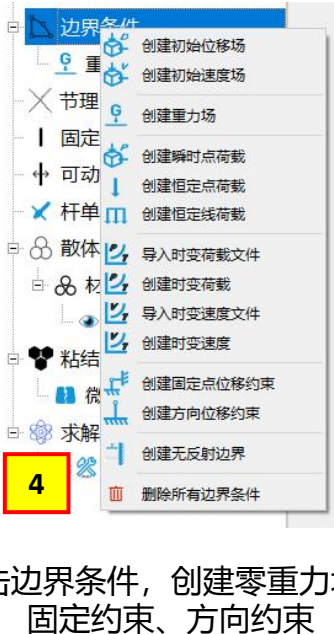


右击材料属性，分别创建颗粒材料、粘结材料、线材料

右击散体颗粒，选择导入颗粒













零重力场

固定约束

右击边界条件，创建零重力场、固定约束、方向约束



# 三、建立150mm×150mm×550mm梁抗折试验数值模型

## 2.添加粘结单元，添加边界条件：重力、固定点位移约束、水平方向位移约束



1 点击圆盘材料组1，添加颗粒材料1



2 右击散体颗粒，全选颗粒后，选择粘结已选单元



3 点击粘结单元1，添加粘结材料1



4 全选颗粒后，将颗粒添加至自由分组



5 点击圆盘自由组1，选择消除接触力以及添加重力场



6 选择梁左下端点位置的圆盘，添加至自由组2，添加点位移约束



7



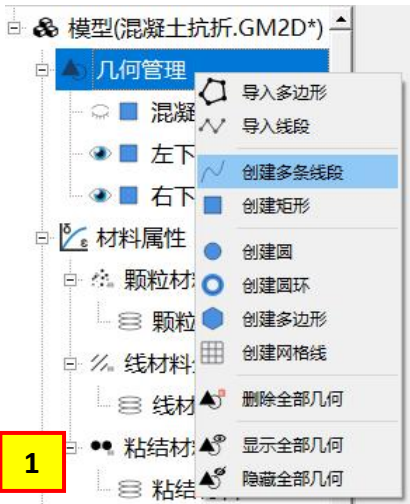
8



同理，选择梁左下端点位置的圆盘，添加至自由组3，添加点位移约束

# 三、建立150mm×150mm×550mm梁抗折试验数值模型

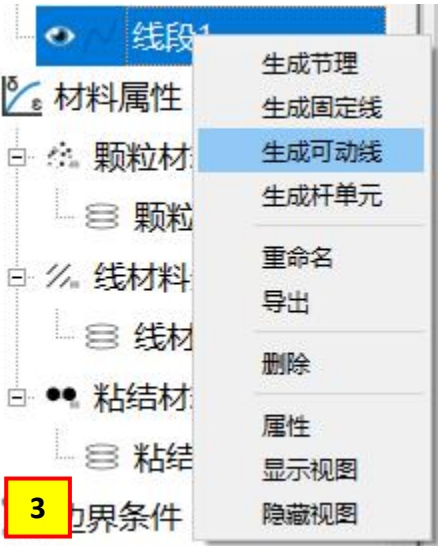
## 3.添加上部可动线，实现荷载的施加，导出求解文件



右击几何管理，选择  
创建多条线段



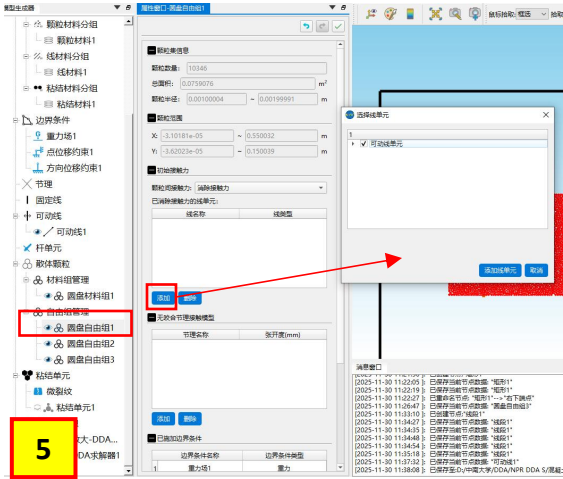
设置线段坐标



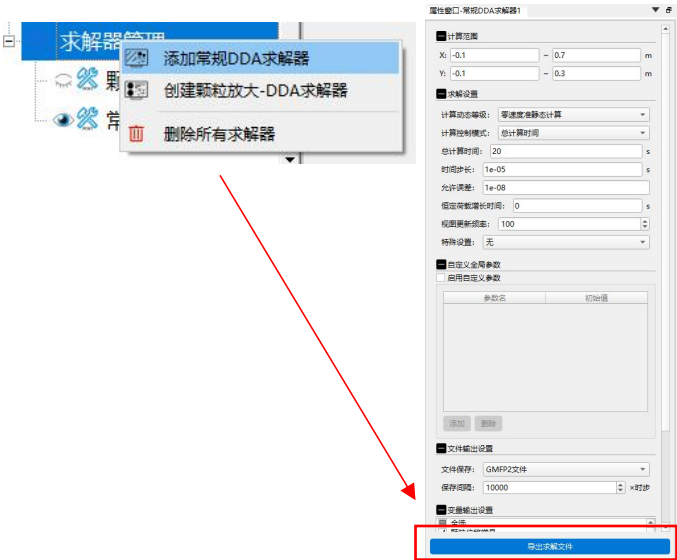
右击线段1，选择生成可动线



设置可动线属性



注意：需要在自由组  
1中消除颗粒与可动  
线的接触力，如右图  
所示



导出求解文件



# 四、求解150mm×150mm×550mm梁抗折试验

NPR-DDA S.2D-Solver V1.1

计算任务文件: PR DDA S/混凝土抗折/1. 抗折试验/混凝土抗折试验.Sol2 读取文件

计算硬件资源:  
计算架构: CPU并行计算 计算方式: 本地计算  
CPU: Intel(R) Core(TM) i5-9300H CPU @ 2.40GHz 核数: 8

计算任务信息: +

计算状态信息: 未启动计算  
总计算时间(s): 20 修改  

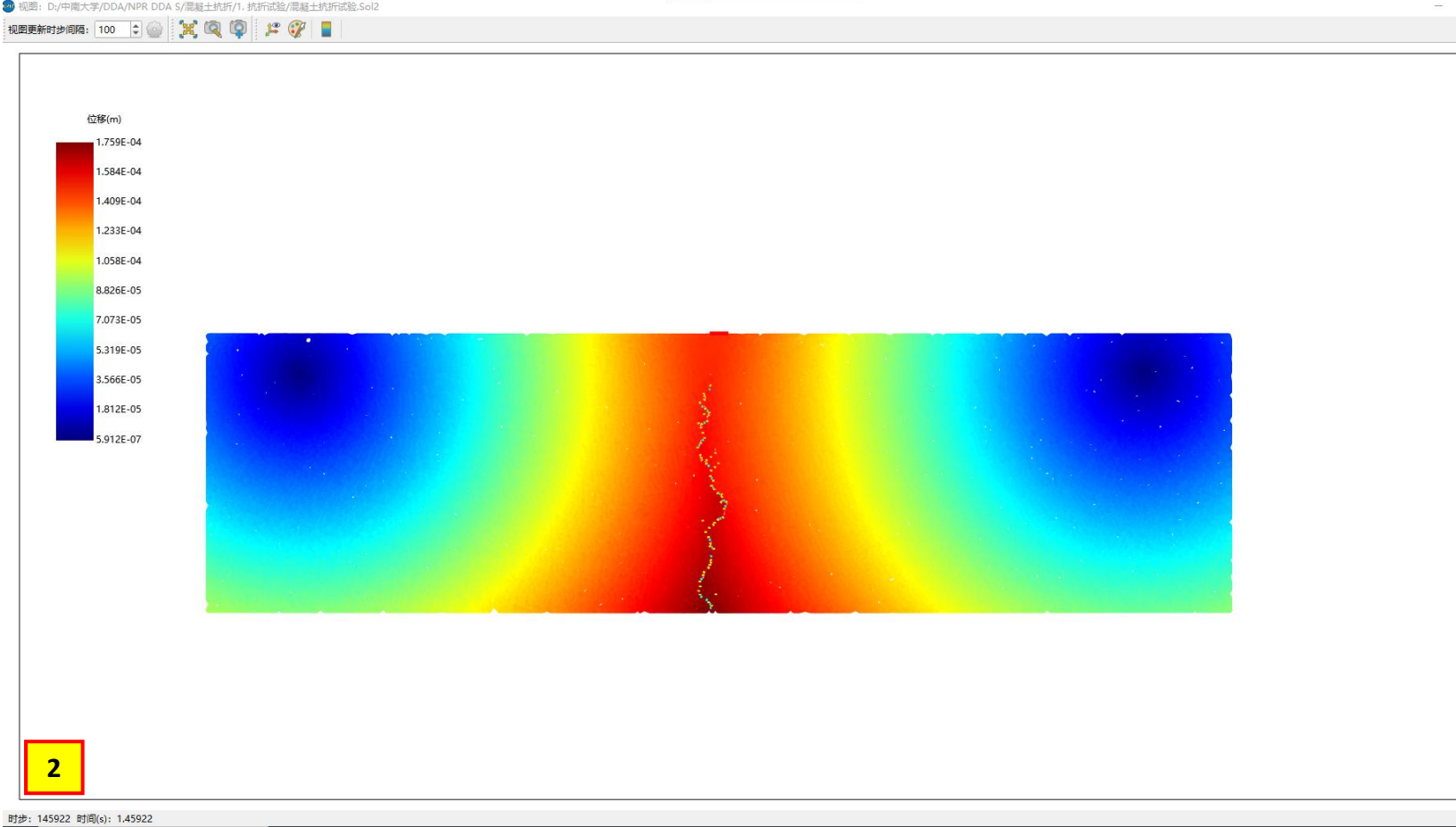
时步	时间(s)
0	0

启动计算 结束计算 关闭视图

1

计算时间: 尚未启动计算 计算耗时: 00小时00分钟00秒

打开NPR-DDA S.2D-Solver V1.1，  
导入求解文件，点击启动计算



混凝土抗折破坏过程