利科有限元软件（LinkFEA）

一、 软件功能及用途简要介绍

利科有限元软件（LinkFEA）是一款定位于水工、岩土行业通用的有限元 CAE 分析软件，主要针对水工结构工程与岩土工程，包括坝、闸、溢洪道、地下厂房和地下洞室、各类岩质土质边坡等。数值计算模块主要包括渗流场、温度场、应力场（或位移场）及这三个场之间的耦合计算和结构安全性分析。对结构安全性的分析主要包括坝基和填筑土体的渗透稳定性分析、边坡稳定性分析、围岩稳定性分析和结构物强度分析等。该软件还可以应用于其他的一些分析，如心墙堆石坝的水力劈裂安全性分析。应力场的分析包括静力分析和动力分析两个部分。

二、 软件界面

LinkFEA 前后处理界面如图 1~图 4 所示。有限元前、后处理所需要的工作在界面内通过交互方式完成。

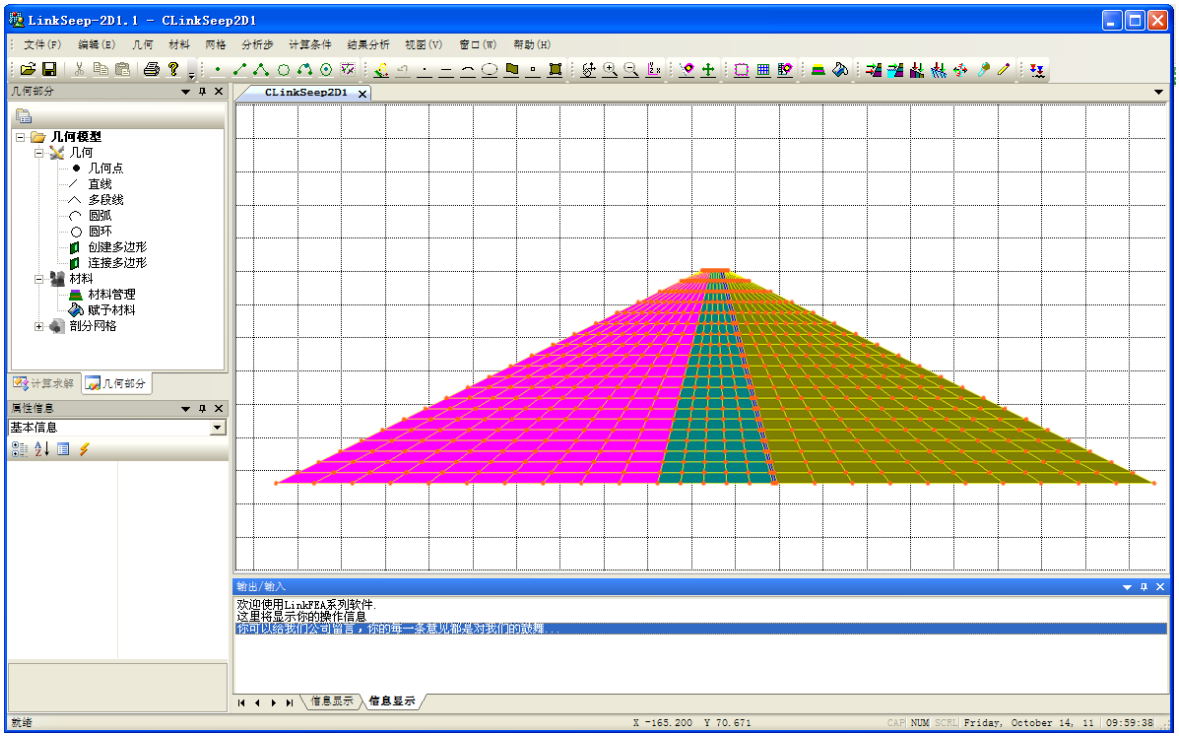

图 1 网格剖分

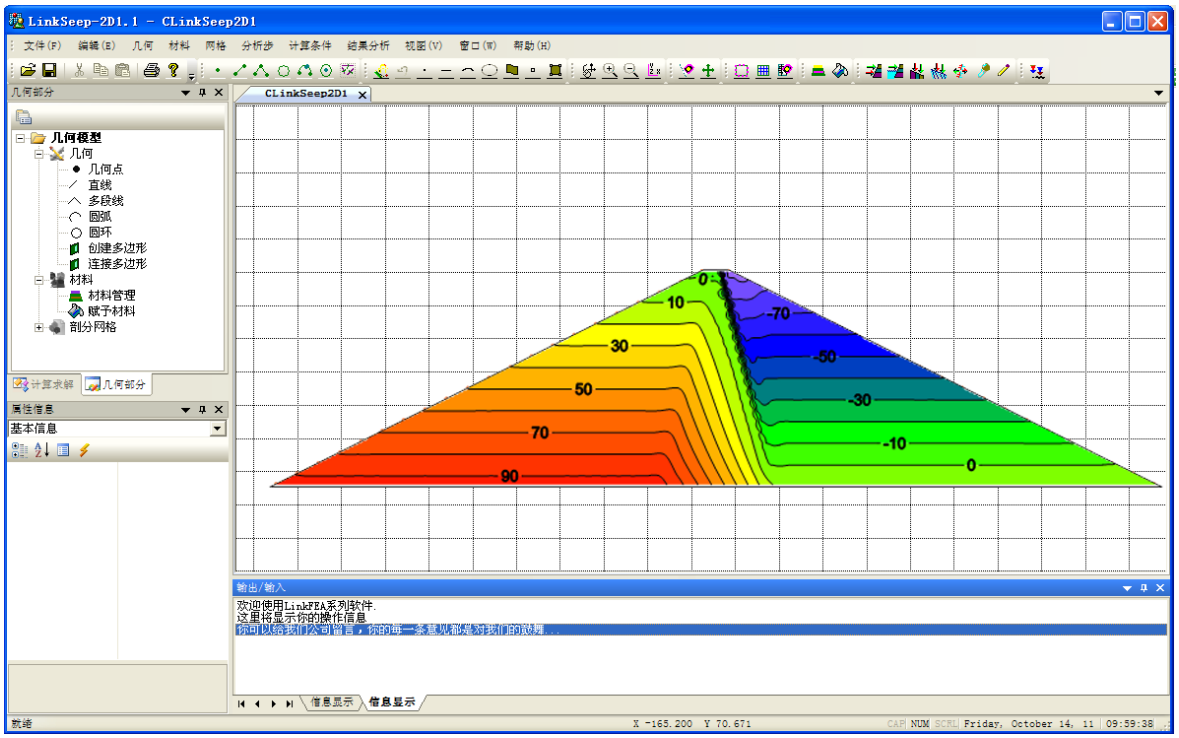

图 2 渗流等孔压线

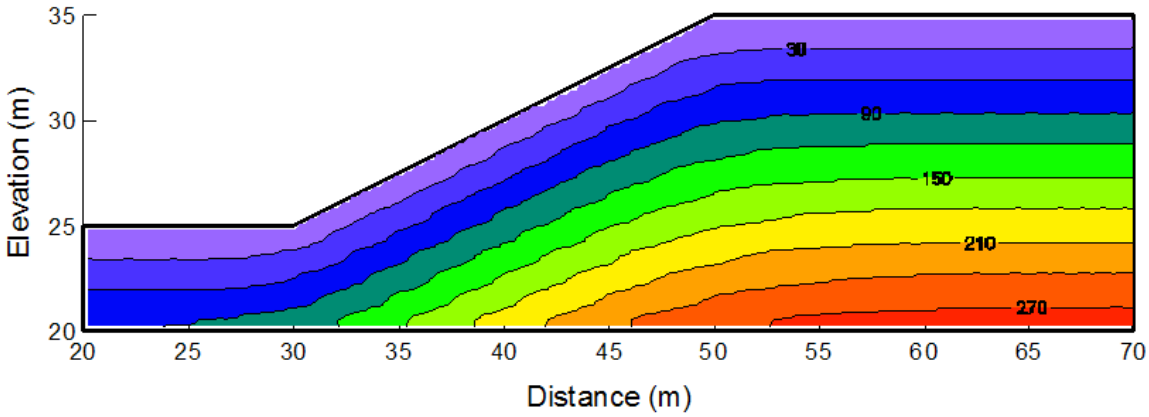

图 3 边坡垂直正应力图（KPa）

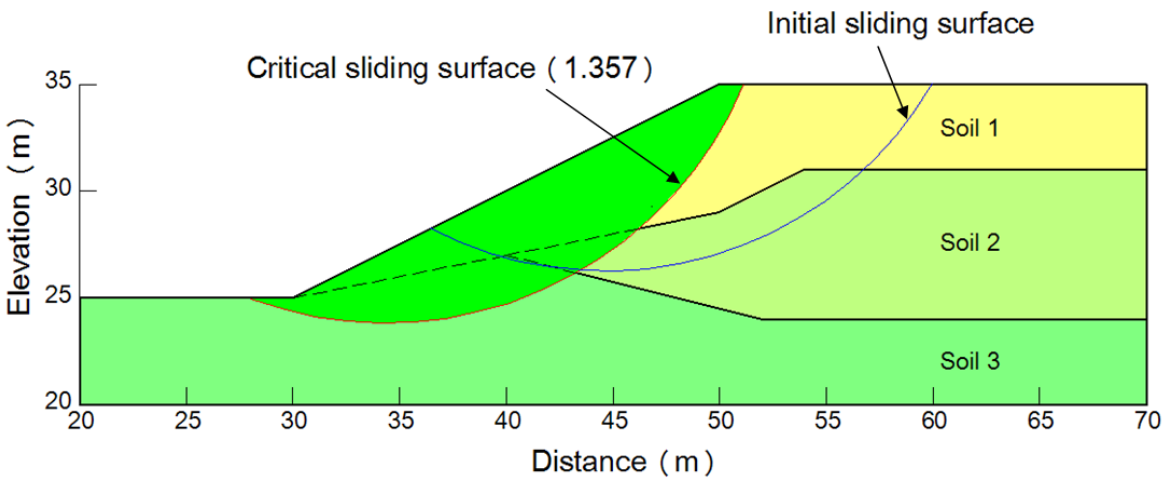

图 4 边坡最危险圆弧滑动面搜索

三、 软件基本功能描述

1、前、后处理功能

前处理包括几何建模、有限元网格生成、材料参数、荷载、初始条件和边界条件的设定等。

后处理分析包括对计算结果的进一步分析和可视化输出，包括强度分析、渗透稳定性分析、边坡稳定分析、洞室围岩稳定性分析等。计算分析结果可以用等值线图或云图显示。

2、主体计算功能

主要计算模块：

- 渗流模块
- 应力变形模块
- 渗流应力耦合（单向）模块 1
- 渗流应力耦合（固结）模块 2
- 稳定安全性模块
- 动力响应模块
- 动力渗流应力耦合模块
- 温度模块
- 温度应力耦合模块

四、 应用状况

核心计算模块已在毛尔盖、扎雪、瀑布沟、双江口、长河坝、硬梁包、引子渡等水电站工程的厂坝区渗流及坝体应力变形分析之中应用。