

岩土工程有限元分析软件

PLAXIS 2D 2015[®]

案例教程



北京筑信达工程咨询有限公司
北京市古城西街 19 号研发主楼 4 层, 100043

版 权

计算机程序 PLAXIS 及全部相关文档都是受专利法和版权法保护的产品。全球范围的所有权属于 Plaxis bv。如果没有 Plaxis 和北京筑信达工程咨询有限公司的预先书面许可，未经许可的程序使用或任何形式的文档复制一律禁止。

更多信息和此文档的副本可从以下获得：

北京筑信达工程咨询有限公司

北京市古城西街 19 号研发主楼 4 层 100043

电话：86-10-6892 4600

传真：86-10-6892 4600 - 8

电子邮件：support@cisec.cn

网址：www.cisec.cn

北京筑信达工程咨询有限公司版权所有©, 2015.

目录

板桩墙渗流分析.....	1
1 输入.....	2
2 网格生成.....	2
3 计算.....	3
4 结果.....	4

板桩墙渗流分析

本例分析板桩墙渗流。使用预应力锚索+挡墙支护结构的基坑降水开挖的几何模型。本例将分析井的特性。

目标:

- 使用井

1 输入

创建几何模型，按照下列步骤：

- 打开预应力锚索+挡墙支护结构的基坑降水开挖。
- 用另外一个名字保存项目（例如“板桩墙渗流分析”）。材料参数不变，使用的地下水参数如表 1。

表 1 土的材料属性

参数	名称	淤泥	砂	亚粘土	单位
地下水					
数据组	-	USDA	USDA	USDA	-
模型	-	Van Gunuchten	Van Gunuchten	Van Gunuchten	-
土类	-	淤泥	砂	亚粘土	-
>2 μm	-	6.0	4.0	20.0	%
2 μm -50 μm	-	87.0	4.0	40.0	%
50 μm -2mm	-	7.0	92.0	40.0	%
设置参数为默认	-	Yes	Yes	Yes	-
水平方向渗透系数	k_x	0.5996	7.128	0.2497	m/day
竖直方向渗透系数	k_y	0.5996	7.128	0.2497	m/day

 单击结构模式竖向工具栏中的创建水利条件按钮。

 在出现的菜单中选择创建井选项。

- 单击 (42 23) 和 (42 20) 绘制第一个井
- 单击 (58 23) 和 (58 20) 绘制第一个井

2 网格生成

- 切换到**网格模式**

 使用默认的单元分布参数（中等）。

 生成的结果如图 1。

- 单击关闭按钮，关闭输出窗口。

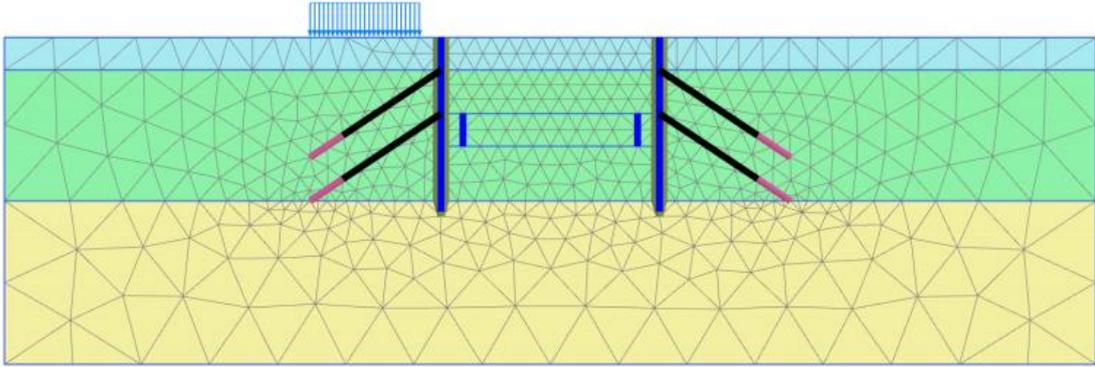


图 1 生成的网格

3 计算

- 单击分步施工模式定义计算阶段，本项目仅进行地下水流动计算。



在阶段浏览器中删除已经存在的阶段（阶段 1 到 6）

初始阶段

这个阶段考虑初始的稳态孔压分布。定义过程如下：

- 阶段窗口一般标签计算类型中选择仅地下水流动。
- 其他参数使用默认选项。
- 使用默认的地下水流动边界。仅模型底部的边界（边界 Ymin）是关闭的，其余边界都是打开的。
- 根据钻孔中指定的水头生成水位，默认指定为全局水位。

Phase 1

这个阶段将水位降低至开挖面 $y=20\text{m}$ 。这对应预应力锚索+挡墙支护结构的基坑降水开挖最终开挖面的位置。



添加新的阶段。

- 阶段窗口一般标签计算类型默认为仅地下水流动。
- 孔压计算类型默认使用（稳态地下水流动）。
- 在分步施工模式模式中激活墙的界面。
- 选中模型中所有的井并激活他们。
- 选择浏览器中井的行为默认设置为抽水。
- 设置排水量为 $0.7\text{m}^3/\text{day}/\text{m}$ 。
- 设置水头高度为 20m 。这意味着，只要地下水水头高于 20m ，水将要被抽走。图 2 显示了选中浏览器中需要为井指定的参数。

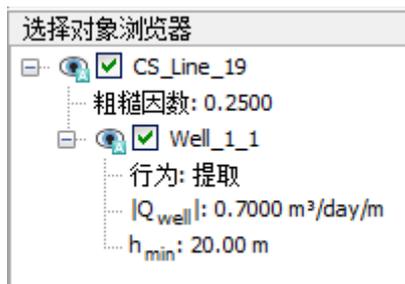


图 2 井属性

 计算项目。

 计算完成后保存项目。

4 结果

显示渗流场：

- 在阶段下拉菜单中选择阶段 1。
- 从应力菜单中选择地下水流动 $\ll |q|$ 。图 3 以缩放（5 倍）显示计算结果。

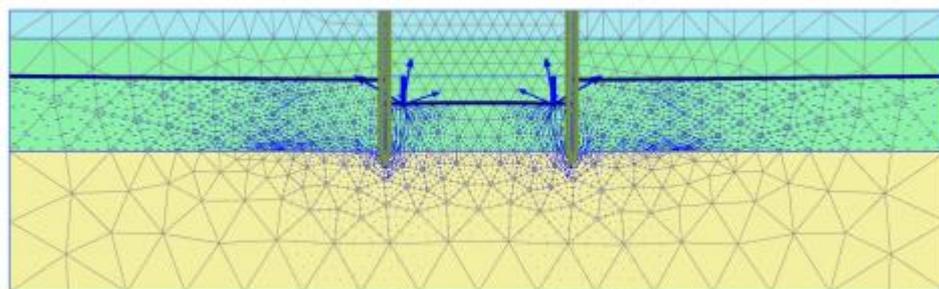


图 3 阶段 1 计算渗流场结果

从应力菜单中选择孔压力 \ll 主动孔隙压力 p_{active} 。对比预应力锚索+挡墙支护结构的基坑降水开挖阶段 6 的结果。

图 4、图 5 显示了两个项目当基坑内水位线在 $y=20\text{m}$ 时主动孔隙压力 p_{active} 的计算结果。

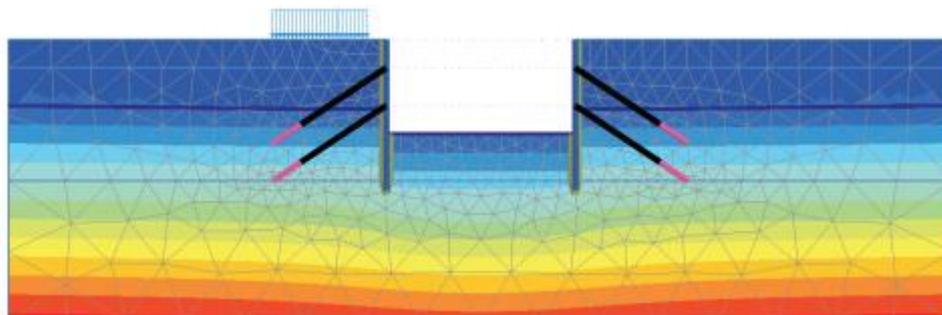


图 4 主动孔隙水压力（预应力锚索+挡墙支护结构的基坑降水开挖阶段 6）

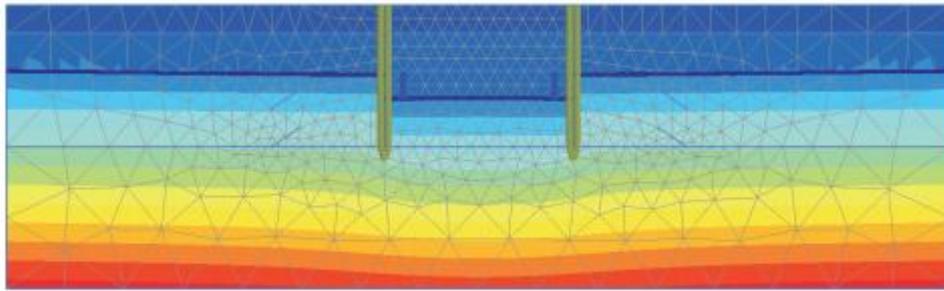


图 5 主动孔压力（当前项目阶段 1）

本教程到此结束！