



## 使用有限元法分析

### 建模

#### 项目信息

日期: 27.02.2014

#### 全局设置

二维分析类型: 平面应变分析  
分析类型: 固结分析  
混凝土结构设计: 中国规范GB 50010-2010 (2015年版)  
初始地应力场的计算 (第一工况阶段): 自重应力法  
高级网格生成参数: 否  
高级岩土参数: 否  
高级岩土材料模型: 否  
高级渗流参数: 否  
详细结果: 否

#### 多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	0,00	-4,29	4,00	4,29	4,00
		10,00	0,00				
2		-15,00	0,00	-10,00	0,00	10,00	0,00
		15,00	0,00				
3		-15,00	-4,50	15,00	-4,50		

#### 岩土材料参数 - 基本参数

编号	名称	图例	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	ν [-]
1	Jílovitá zemina		18,50	1,00	0,35
2	Sypanina		20,00	30,00	0,30



编号	名称	图例	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	$\nu$ [-]
3	Písčitá hlína		19,50	30,00	0,30

### 岩土材料参数 - 根据模型的数据

编号	材料模型
1	线弹性模型
2	线弹性模型
3	线弹性模型

### 岩土材料参数 - 浮重度

编号	名称	图例	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Jílovitá zemina		19,00		
2	Sypanina		20,00		
3	Písčitá hlína		20,00		

### 岩土材料参数

#### Jílovitá zemina

材料模型: 线弹性模型  
天然重度:  $\gamma = 18,50$  kN/m<sup>3</sup>  
泊松比:  $\nu = 0,35$   
弹性模量:  $E = 1,00$  MPa  
饱和重度:  $\gamma_{sat} = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>  
岩土材料: 固结  
X向渗透系数:  $k_{x,sat} = 1,000E-04$  m/天  
Z向渗透系数:  $k_{z,sat} = 1,000E-04$  m/天

#### Sypanina

材料模型: 线弹性模型  
天然重度:  $\gamma = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>  
泊松比:  $\nu = 0,30$   
弹性模量:  $E = 30,00$  MPa  
饱和重度:  $\gamma_{sat} = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>  
岩土材料: 不固结

#### Písčitá hlína

材料模型: 线弹性模型  
天然重度:  $\gamma = 19,50$  kN/m<sup>3</sup>  
泊松比:  $\nu = 0,30$



弹性模量:  $E = 30,00 \text{ MPa}$   
 饱和重度:  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 岩土材料: 固结  
 X向渗透系数:  $k_{x,\text{sat}} = 1,000\text{E-}02 \text{ m/天}$   
 Z向渗透系数:  $k_{z,\text{sat}} = 1,000\text{E-}02 \text{ m/天}$

### 指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		10,00	0,00	4,29	4,00	Sypanina 
		-4,29	4,00	-10,00	0,00	
2		15,00	-4,50	15,00	0,00	Jílovitá zemina 
		10,00	0,00	-10,00	0,00	
		-15,00	0,00	-15,00	-4,50	
3		-15,00	-4,50	-15,00	-10,00	Písčitá hlína 
		15,00	-10,00	15,00	-4,50	

### 线加密

编号	位置	加密半径 r [m]	网格边长 l [m]
1	多段线 2, 分段编号 2	2,00	0,25

### 网格生成

#### 网格生成参数

网格边长: 1,00 [m]  
 网格平滑: 是  
 生成高阶单元: 是

#### 网格生成结果

##### 成功生成有限元网格

节点数3394  
 单元总数2047 (网格单元数1227, 梁单元数205, 多段线单元数 615)



## 输入数据 (工况阶段 1)

### 指定和激活

编号	分区	激活 / 冻结	指定材料
1		冻结	
2		激活	Jílovitá zemina 
3		激活	Písčitá hlína 

### 线支座

编号	位置	支座	
		X 方向	Z 方向
A1	编号10网格线	固定	自由
A2	编号8网格线	固定	自由
A3	编号12网格线	固定	自由
A4	编号5网格线	固定	自由
A5	编号11网格线	固定	固定

A1直到 A5 - 沿着模型边缘自动生成线支座

### 地下水

地下水类型: 地下水位

编号	地下水位位置	地下水位点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

### 分析设置

#### 应力

方法:

刚度矩阵更新:

牛顿-拉普森法

每次迭代之后



一个荷载增量步的最大迭代次数:	100
初始荷载增量步:	0,2500
位移误差:	0,0100
不平衡力误差:	0,0100
能量误差:	0,0100
不考虑不同材料之间的平滑过渡:	否
<b>牛顿-拉普森法</b>	
荷载增量步松弛系数:	2,00
荷载增量步的最大松弛次数:	2
一个荷载增量步的最小迭代次数:	1
<b>线性搜索方法</b>	
求解方法:	不迭代
线性搜索方法比例因子最小值:	0,100
线性搜索方法比例因子最大值:	1,000

## 结果 (工况阶段 1)

固结分析顺利完成。

分析设置: **用户自定义**

弹性分析.

完成加载 = 100,00 %

### 应力 - 极值

#### 应力 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
总应力 $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	3,87	0,00	0,00	12,74	-10,00	193,39
有效应力 $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	3,87	0,00	0,00	12,74	-10,00	93,39
总应力 $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	4,06	0,00	0,17	12,74	-10,00	140,03
有效应力 $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	4,06	0,00	0,17	12,74	-10,00	40,03
剪应力 $\tau_{xz}$ [kPa]	10,89	-4,50	-0,04	-9,85	-4,50	0,04

#### 应变 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
等效偏应变 $E_d$ [%]	3,87	0,00	0,02	8,84	-3,80	2,45

#### 孔隙水压力 (极值)

变量	位置		最大
	x [m]	z [m]	
总孔隙水压力 $u_{tot}$ [kPa]	-13,51	-10,00	100,00



## 输入数据 (工况阶段 2)

### 指定和激活

编号	分区	激活 / 冻结	指定材料
1		激活	Sypanina
2		激活	Jílovitá zemina
3		激活	Písčitá hlína

### 线支座

编号	线支座		位置	支座	
	新	修改		X 方向	Z 方向
A1	是		编号10网格线	固定	自由
A2	是		编号8网格线	固定	自由
A3	是		编号12网格线	固定	自由
A4	是		编号5网格线	固定	自由
A5	是		编号11网格线	固定	固定

A1直到 A5 - 沿着模型边缘自动生成线支座

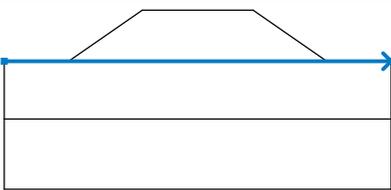
### 线渗流边界条件

编号	线渗流边界条件		位置	边界条件类型
	新	修改		
1	是		编号1网格线	不透水边界
2	是		编号2网格线	不透水边界
3	是		编号3网格线	不透水边界
4	是		编号5网格线	透水边界
5	是		编号6网格线	不透水边界
6	是		编号7网格线	不透水边界
7	是		编号8网格线	透水边界
8	是		编号10网格线	透水边界
9	是		编号11网格线	透水边界
10	是		编号12网格线	透水边界



## 地下水

地下水类型: 地下水位

编号	地下水位位置	地下水位点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

## 分析设置

### 固结

方法:	牛顿-拉普森法
刚度矩阵更新:	每次迭代之后
一个荷载增量步的最大迭代次数:	100
时间步初始步数:	100
解误差容差:	0,0100
平衡误差容差:	0,0100
不考虑不同材料之间的平滑过渡:	否
<b>牛顿-拉普森法</b>	
荷载增量步松弛系数:	2,00
荷载增量步的最大松弛次数:	2
<b>线性搜索方法</b>	
求解方法:	不迭代
线性搜索方法比例因子最小值:	0,100
线性搜索方法比例因子最大值:	1,000

## 结果 (工况阶段 2)

### 固结分析顺利完成。

分析设置: **用户自定义**

弹性分析.

已达到的该阶段时间 = 1,00000 天

已达到的总时间 = 1,00000 天

## 应力 - 极值

### 位移 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
位移 x [mm]	0,00	0,00	-72,4	-8,18	-1,69	72,4
位移 z [mm]	-8,18	-1,69	-45,3	0,00	2,91	64,6

### 应力 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
总应力 $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	10,52	0,00	-5,94	-1,00	-10,00	252,00



变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
有效应力 $\sigma_{z, \text{eff}}$ [kPa]	-1,31	4,00	-23,48	-1,00	-10,00	152,00
总应力 $\sigma_{x, \text{tot}}$ [kPa]	-0,12	0,18	-101,60	-1,00	-10,00	163,14
有效应力 $\sigma_{x, \text{eff}}$ [kPa]	-0,12	0,18	-130,48	-1,00	-10,00	63,14
剪应力 $\tau_{xz}$ [kPa]	7,04	2,07	-28,43	-7,04	2,07	27,24

#### 应变 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
等效偏应变 $E_d$ [%]	0,00	2,91	0,01	6,89	-3,79	4,90

#### 孔隙水压力 (极值)

变量	位置		最大
	x [m]	z [m]	
总孔隙水压力 $u_{\text{tot}}$ [kPa]	-0,98	-3,78	124,92

#### 计算总的流出量 / 流入量

位置	流入 [m <sup>3</sup> /天/m]	流出边界 [m <sup>3</sup> /天/m]
线渗流边界条件编号4		-5,9E-05
线渗流边界条件编号7		-5,9E-05
线渗流边界条件编号8		-1,3E-04
线渗流边界条件编号9		-2,0E-03
线渗流边界条件编号10		-1,3E-04
总数	0,0E+00	-2,3E-03



## 输入数据 (工况阶段 3)

### 指定和激活

编号	分区	激活 / 冻结	指定材料
1		激活	Sypanina
2		激活	Jílovitá zemina
3		激活	Písčítá hlína

### 线支座

编号	线支座		位置	支座	
	新	修改		X 方向	Z 方向
A1	是		编号10网格线	固定	自由
A2	是		编号8网格线	固定	自由
A3	是		编号12网格线	固定	自由
A4	是		编号5网格线	固定	自由
A5	是		编号11网格线	固定	固定

A1直到 A5 - 沿着模型边缘自动生成线支座

### 线渗流边界条件

编号	位置	边界条件类型
1	编号1网格线	不透水边界
2	编号2网格线	不透水边界
3	编号3网格线	不透水边界
4	编号5网格线	透水边界
5	编号6网格线	不透水边界
6	编号7网格线	不透水边界
7	编号8网格线	透水边界
8	编号10网格线	透水边界
9	编号11网格线	透水边界
10	编号12网格线	透水边界



## 超载

编号	超载		类型	位置 / 点 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	起点 / 点 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	长度 / 点 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	宽度 / 点 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	倾角 $\alpha$ [°]	大小		
	新建	修改							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	单位
1	是		条形超载	多段线	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

## 地下水

地下水类型: 地下水位

编号	地下水位位置	地下水位点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

## 分析设置

### 固结

方法:	牛顿-拉普森法
刚度矩阵更新:	每次迭代之后
一个荷载增量步的最大迭代次数:	100
时间步初始步数:	100
解误差容差:	0,0100
平衡误差容差:	0,0100
不考虑不同材料之间的平滑过渡:	否
<b>牛顿-拉普森法</b>	
荷载增量步松弛系数:	2,00
荷载增量步的最大松弛次数:	2
<b>线性搜索方法</b>	
求解方法:	不迭代
线性搜索方法比例因子最小值:	0,100
线性搜索方法比例因子最大值:	1,000

## 结果 (工况阶段 3)

**固结分析顺利完成。**

分析设置: **用户自定义**

弹性分析.

已达到的该阶段时间 = 10,00000 天

已达到的总时间 = 11,00000 天

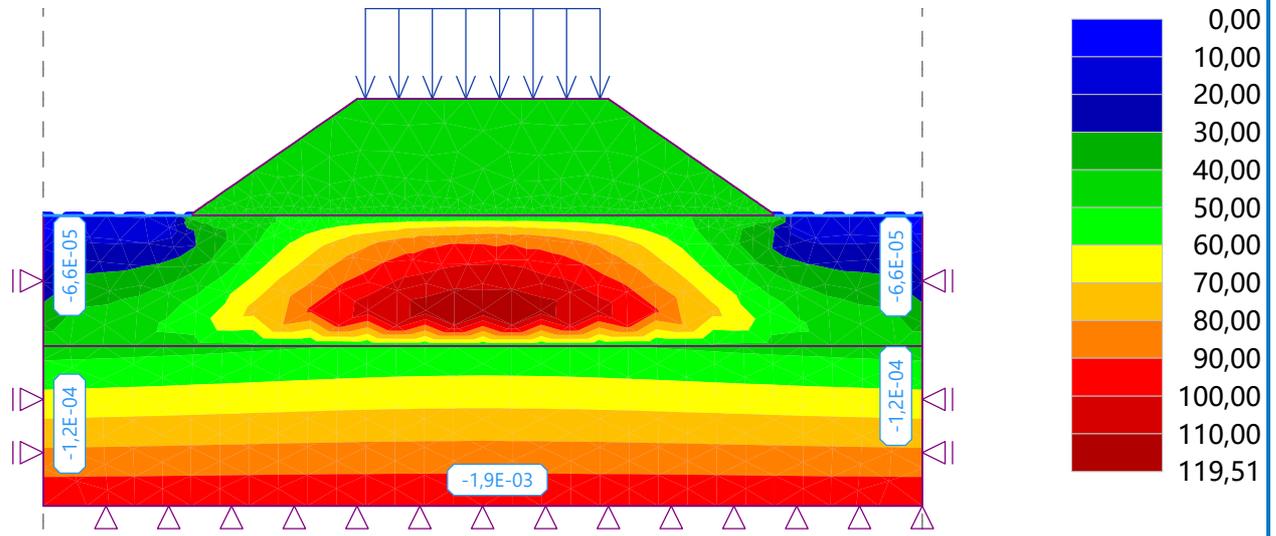


名称: Analysis

工况阶段: 3

结果: 全量; 变量: 总孔隙水压力  $u_{tot}$ ; 范围: <0,00; 119,51> kPa

$\Sigma Q$  [m<sup>3</sup>/天/m]



应力 - 极值

位移 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
位移 x [mm]	0,00	0,00	-83,2	-8,18	-1,69	83,3
位移 z [mm]	-8,18	-1,69	-49,3	0,00	2,91	102,1

应力 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
总应力 $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	15,00	0,00	-1,82	-1,00	-10,00	262,56
有效应力 $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	-10,00	0,00	-39,27	-1,00	-10,00	162,56
总应力 $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	0,12	0,18	-149,87	-1,00	-10,00	167,76
有效应力 $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	0,12	0,18	-199,72	-1,00	-10,00	67,76
剪应力 $\tau_{xz}$ [kPa]	7,04	2,07	-40,93	-7,04	2,07	39,53

应变 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
等效偏应变 $E_d$ [%]	0,00	2,91	0,06	4,93	-3,79	6,17

孔隙水压力 (极值)

变量	位置		最大
	x [m]	z [m]	
总孔隙水压力 $u_{tot}$ [kPa]	0,01	-3,27	119,51



Soilboring China  
福州市 - 莲田  
街道: 莲花谷 587

建设项目: 超级市场 - 红玫瑰  
施工文件 - 岩土工程/基础 - 阶段1  
编制: 茗泽 宇泽 - 工程师设计师

### 计算总的流出量 / 流入量

位置	流入 [m <sup>3</sup> /天/m]	流出边界 [m <sup>3</sup> /天/m]
线渗流边界条件编号4		-6,6E-05
线渗流边界条件编号7		-6,6E-05
线渗流边界条件编号8		-1,2E-04
线渗流边界条件编号9		-1,9E-03
线渗流边界条件编号10		-1,2E-04
总数	0,0E+00	-2,3E-03



## 输入数据 (工况阶段 4)

### 指定和激活

编号	分区	激活 / 冻结	指定材料
1		激活	Sypanina
2		激活	Jílovitá zemina
3		激活	Písčítá hlína

### 线支座

编号	线支座		位置	支座	
	新	修改		X 方向	Z 方向
A1	是		编号10网格线	固定	自由
A2	是		编号8网格线	固定	自由
A3	是		编号12网格线	固定	自由
A4	是		编号5网格线	固定	自由
A5	是		编号11网格线	固定	固定

A1直到 A5 - 沿着模型边缘自动生成线支座

### 线渗流边界条件

编号	位置	边界条件类型
1	编号1网格线	不透水边界
2	编号2网格线	不透水边界
3	编号3网格线	不透水边界
4	编号5网格线	透水边界
5	编号6网格线	不透水边界
6	编号7网格线	不透水边界
7	编号8网格线	透水边界
8	编号10网格线	透水边界
9	编号11网格线	透水边界
10	编号12网格线	透水边界

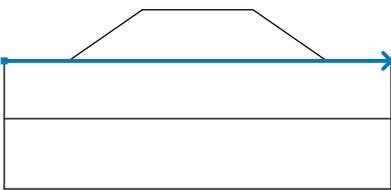


## 超载

编号	超载		类型	位置 / 点 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	起点 / 点 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	长度 / 点 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	宽度 / 点 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	倾角 $\alpha$ [°]	大小		
	新建	修改							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	单位
1	否	否	条形超载	多段线	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

## 地下水

地下水类型: 地下水位

编号	地下水位位置	地下水位点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

## 分析设置

### 固结

方法:	牛顿-拉普森法
刚度矩阵更新:	每次迭代之后
一个荷载增量步的最大迭代次数:	100
时间步初始步数:	100
解误差容差:	0,0100
平衡误差容差:	0,0100
不考虑不同材料之间的平滑过渡:	否
<b>牛顿-拉普森法</b>	
荷载增量步松弛系数:	2,00
荷载增量步的最大松弛次数:	2
<b>线性搜索方法</b>	
求解方法:	不迭代
线性搜索方法比例因子最小值:	0,100
线性搜索方法比例因子最大值:	1,000

## 结果 (工况阶段 4)

### 固结分析顺利完成。

分析设置: **用户自定义**

弹性分析.

已达到的该阶段时间 = 30,00000 天

已达到的总时间 = 41,00000 天

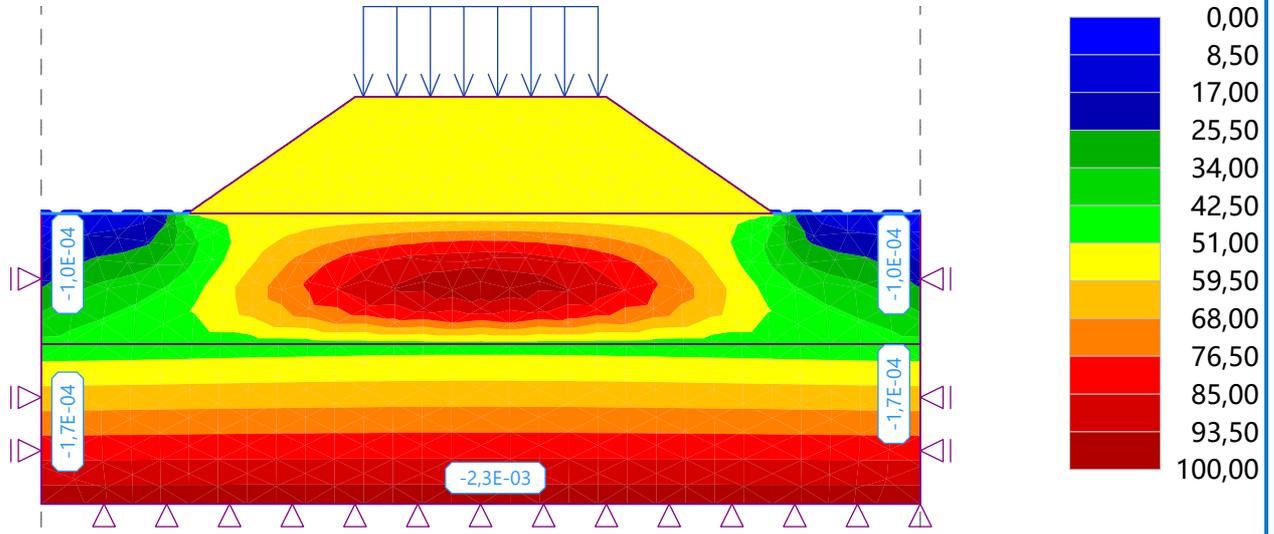


名称: Analysis

工况阶段: 4

结果: 全量; 变量: 总孔隙水压力  $u_{tot}$ ; 范围: <0,00; 100,00> kPa

$\Sigma Q$  [m<sup>3</sup>/天/m]



应力 - 极值

位移 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
位移 x [mm]	0,00	0,00	-80,6	-8,18	-1,69	80,6
位移 z [mm]	-8,18	-1,69	-49,6	0,00	2,91	124,8

应力 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
总应力 $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	-15,00	0,00	-0,31	-1,00	-10,00	260,97
有效应力 $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	-10,00	0,00	-39,27	-1,00	-10,00	160,97
总应力 $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	0,12	0,18	-156,35	-1,00	-10,00	167,27
有效应力 $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	0,12	0,18	-209,23	-1,31	4,00	77,14
剪应力 $\tau_{xz}$ [kPa]	7,04	2,07	-49,08	-7,04	2,07	47,48

应变 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
等效偏应变 $E_d$ [%]	-15,00	-4,96	0,10	-0,98	-3,78	6,86

孔隙水压力 (极值)

变量	位置		最大
	x [m]	z [m]	
总孔隙水压力 $u_{tot}$ [kPa]	-13,51	-10,00	100,00



Soilboring China  
福州市 - 莲田  
街道: 莲花谷 587

建设项目: 超级市场 - 红玫瑰  
施工文件 - 岩土工程/基础 - 阶段1  
编制: 茗泽 宇泽 - 工程师设计师

### 计算总的流出量 / 流入量

位置	流入 [m <sup>3</sup> /天/m]	流出边界 [m <sup>3</sup> /天/m]
线渗流边界条件编号4		-1,0E-04
线渗流边界条件编号7		-1,0E-04
线渗流边界条件编号8		-1,7E-04
线渗流边界条件编号9		-2,3E-03
线渗流边界条件编号10		-1,7E-04
总数	0,0E+00	-2,9E-03



## 输入数据 (工况阶段 5)

### 指定和激活

编号	分区	激活 / 冻结	指定材料
1		激活	Sypanina
2		激活	Jílovitá zemina
3		激活	Písčítá hlína

### 线支座

编号	线支座		位置	支座	
	新	修改		X 方向	Z 方向
A1	是		编号10网格线	固定	自由
A2	是		编号8网格线	固定	自由
A3	是		编号12网格线	固定	自由
A4	是		编号5网格线	固定	自由
A5	是		编号11网格线	固定	固定

A1直到 A5 - 沿着模型边缘自动生成线支座

### 线渗流边界条件

编号	位置	边界条件类型
1	编号1网格线	不透水边界
2	编号2网格线	不透水边界
3	编号3网格线	不透水边界
4	编号5网格线	透水边界
5	编号6网格线	不透水边界
6	编号7网格线	不透水边界
7	编号8网格线	透水边界
8	编号10网格线	透水边界
9	编号11网格线	透水边界
10	编号12网格线	透水边界



### 超载

编号	超载		类型	位置 / 点 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	起点 / 点 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	长度 / 点 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	宽度 / 点 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	倾角 $\alpha$ [°]	大小		
	新建	修改							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	单位
1	否	否	条形超载	多段线	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

### 地下水

地下水类型: 地下水位

编号	地下水位位置	地下水位点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

### 分析设置

#### 固结

方法:	牛顿-拉普森法
刚度矩阵更新:	每次迭代之后
一个荷载增量步的最大迭代次数:	100
时间步初始步数:	100
解误差容差:	0,0100
平衡误差容差:	0,0100
不考虑不同材料之间的平滑过渡:	否
<b>牛顿-拉普森法</b>	
荷载增量步松弛系数:	2,00
荷载增量步的最大松弛次数:	2
<b>线性搜索方法</b>	
求解方法:	不迭代
线性搜索方法比例因子最小值:	0,100
线性搜索方法比例因子最大值:	1,000

### 结果 (工况阶段 5)

固结分析顺利完成。

分析设置: 用户自定义

弹性分析.

已达到的该阶段时间 = 365,00000 天

已达到的总时间 = 406,00000 天

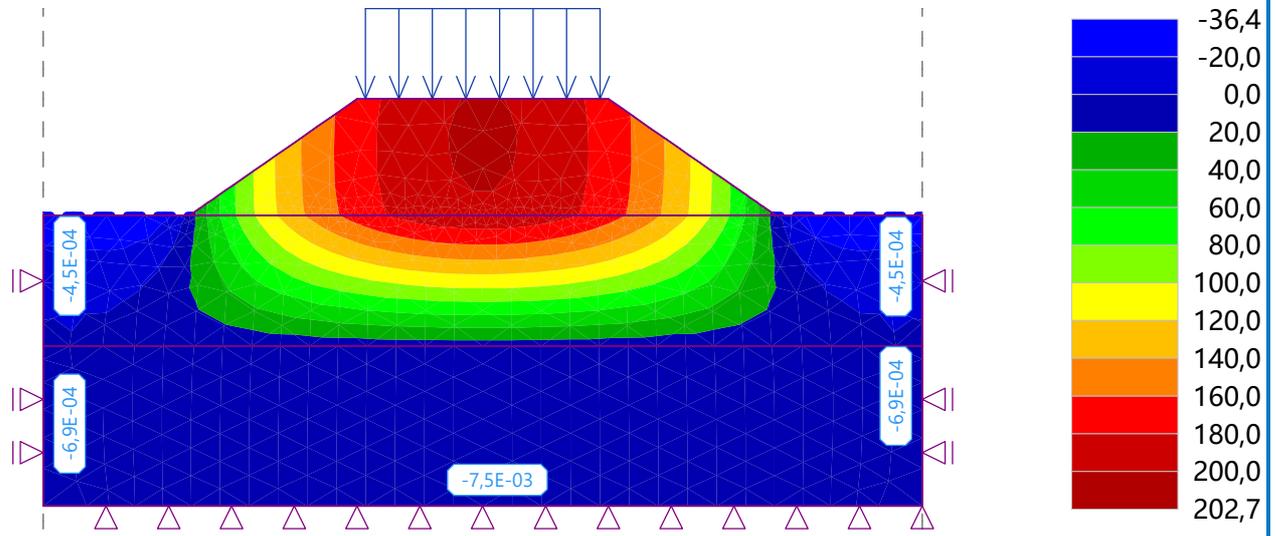


名称: Analysis

工况阶段: 5

结果: 全量; 变量: 位移  $d_z$ ; 范围:  $\langle -36,4; 202,7 \rangle$  mm

$\Sigma Q$  [m<sup>3</sup>/天/m]



应力 - 极值

位移 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
位移 x [mm]	0,00	0,00	-71,0	-9,17	-1,59	71,2
位移 z [mm]	-9,17	-1,59	-36,4	0,00	2,91	202,7

应力 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
总应力 $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	-15,00	0,00	0,00	-1,00	-10,00	258,15
有效应力 $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	10,52	0,00	-22,30	-1,00	-10,00	158,15
总应力 $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	-0,12	0,18	-164,93	-1,00	-10,00	166,40
有效应力 $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	-0,12	0,18	-195,20	-1,31	4,00	131,47
剪应力 $\tau_{xz}$ [kPa]	7,04	2,07	-64,59	-7,04	2,07	62,67

应变 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
等效偏应变 $E_d$ [%]	-15,00	-4,96	0,10	-0,98	-3,78	7,96

孔隙水压力 (极值)

变量	位置		最大
	x [m]	z [m]	
总孔隙水压力 $u_{tot}$ [kPa]	-13,51	-10,00	100,00



Soilboring China  
福州市 - 莲田  
街道: 莲花谷 587

建设项目: 超级市场 - 红玫瑰  
施工文件 - 岩土工程/基础 - 阶段1  
编制: 茗泽 宇泽 - 工程师设计师

### 计算总的流出量 / 流入量

位置	流入 [m <sup>3</sup> /天/m]	流出边界 [m <sup>3</sup> /天/m]
线渗流边界条件编号4		-4,5E-04
线渗流边界条件编号7		-4,5E-04
线渗流边界条件编号8		-6,9E-04
线渗流边界条件编号9		-7,5E-03
线渗流边界条件编号10		-6,9E-04
总数	0,0E+00	-9,8E-03



## 输入数据 (工况阶段 6)

### 指定和激活

编号	分区	激活 / 冻结	指定材料
1		激活	Sypanina
2		激活	Jílovitá zemina
3		激活	Písčítá hlína

### 线支座

编号	线支座		位置	支座	
	新	修改		X 方向	Z 方向
A1	是		编号10网格线	固定	自由
A2	是		编号8网格线	固定	自由
A3	是		编号12网格线	固定	自由
A4	是		编号5网格线	固定	自由
A5	是		编号11网格线	固定	固定

A1直到 A5 - 沿着模型边缘自动生成线支座

### 线渗流边界条件

编号	位置	边界条件类型
1	编号1网格线	不透水边界
2	编号2网格线	不透水边界
3	编号3网格线	不透水边界
4	编号5网格线	透水边界
5	编号6网格线	不透水边界
6	编号7网格线	不透水边界
7	编号8网格线	透水边界
8	编号10网格线	透水边界
9	编号11网格线	透水边界
10	编号12网格线	透水边界



## 超载

编号	超载		类型	位置 / 点 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	起点 / 点 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	长度 / 点 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	宽度 / 点 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	倾角 $\alpha$ [°]	大小		
	新建	修改							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	单位
1	否	否	条形超载	多段线	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

## 地下水

地下水类型: 地下水位

编号	地下水位位置	地下水位点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

## 分析设置

### 固结

方法:	牛顿-拉普森法
刚度矩阵更新:	每次迭代之后
一个荷载增量步的最大迭代次数:	100
时间步初始步数:	100
解误差容差:	0,0100
平衡误差容差:	0,0100
不考虑不同材料之间的平滑过渡:	否
<b>牛顿-拉普森法</b>	
荷载增量步松弛系数:	2,00
荷载增量步的最大松弛次数:	2
<b>线性搜索方法</b>	
求解方法:	不迭代
线性搜索方法比例因子最小值:	0,100
线性搜索方法比例因子最大值:	1,000

## 结果 (工况阶段 6)

**固结分析顺利完成。**

分析设置: **用户自定义**

弹性分析.

已达到的该阶段时间 = 3650,00000 天

已达到的总时间 = 4056,00000 天

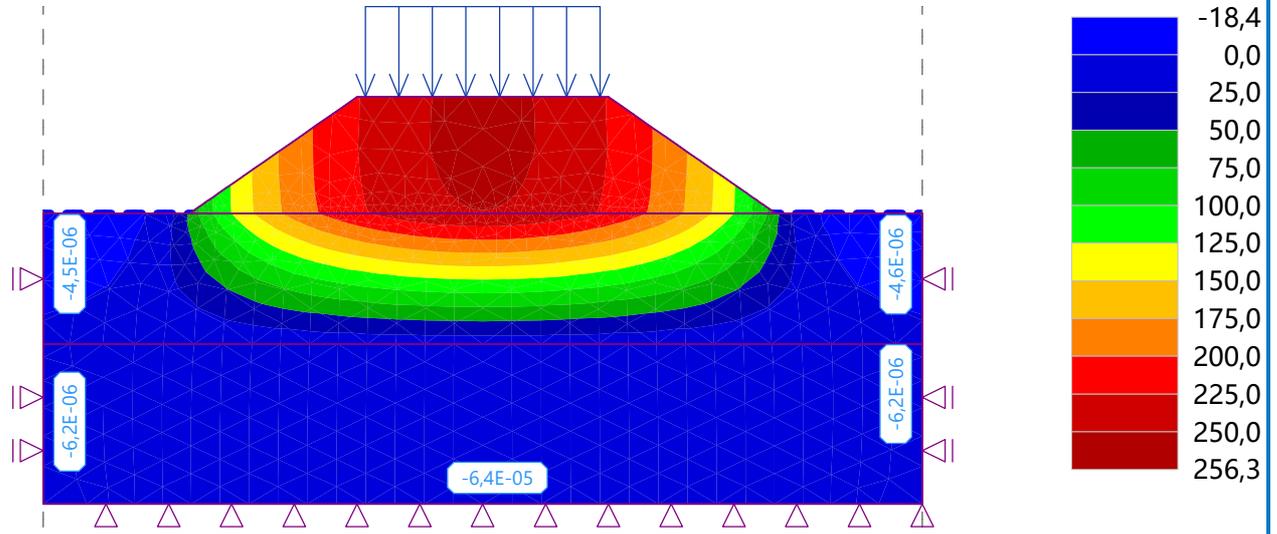


名称: Analysis

工况阶段: 6

结果: 全量; 变量: 位移  $d_z$ ; 范围:  $<-18,4; 256,3>$  mm

$\Sigma Q$  [m<sup>3</sup>/天/m]



应力 - 极值

位移 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
位移 x [mm]	0,00	0,00	-62,9	-9,17	-1,59	63,1
位移 z [mm]	-9,17	-1,59	-18,4	0,00	2,91	256,3

应力 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
总应力 $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	-15,00	0,00	0,00	-1,00	-10,00	258,12
有效应力 $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	-15,00	0,00	0,00	-1,00	-10,00	158,12
总应力 $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	-0,12	0,18	-164,52	-1,00	-10,00	166,45
有效应力 $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	-0,12	0,18	-164,55	-1,31	4,00	166,20
剪应力 $\tau_{xz}$ [kPa]	7,04	2,07	-67,32	-7,04	2,07	65,37

应变 (极值)

变量	位置		最小	位置		最大
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
等效偏应变 $E_d$ [%]	-15,00	-4,96	0,10	-0,98	-3,78	8,46

孔隙水压力 (极值)

变量	位置		最大
	x [m]	z [m]	
总孔隙水压力 $u_{tot}$ [kPa]	-13,51	-10,00	100,00



Soilboring China  
福州市 - 莲田  
街道: 莲花谷 587

建设项目: 超级市场 - 红玫瑰  
施工文件 - 岩土工程/基础 - 阶段1  
编制: 茗泽 宇泽 - 工程师设计师

### 计算总的流出量 / 流入量

位置	流入 [m <sup>3</sup> /天/m]	流出边界 [m <sup>3</sup> /天/m]
线渗流边界条件编号4		-4,6E-06
线渗流边界条件编号7		-4,5E-06
线渗流边界条件编号8		-6,2E-06
线渗流边界条件编号9		-6,4E-05
线渗流边界条件编号10		-6,2E-06
总数	0,0E+00	-8,6E-05