



Phân tích sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn

Hình học Topo

Dự án

Ngày : 28.10.2015

Thiết lập tổng thể

Mô hình dự án : biến dạng phẳng
Loại phân tích : Ứng suất
hầm : không
Số liệu đầu vào dạng rút gọn : đồng ý
Kết quả chi tiết : đồng ý
Kết cấu bê tông : CSN 73 1201 R

Giao diện

STT	vị trí bề mặt	Tọa độ các điểm [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00
2		-20,00	-3,00	0,00	-3,00	20,00	-3,00
3		-20,00	-3,50	0,00	-3,50	20,00	-3,50
4		-20,00	-5,50	0,00	-5,50	20,00	-5,50

Thông số địa chất

Soil n. 1 - Class S4

Mô hình vật liệu : Mohr - Coulomb hiệu chỉnh
Dung trọng đơn vị : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Hệ số Poisson : $\nu = 0,30$
Mô đun đàn hồi : $E = 10,00 \text{ MPa}$
thông số Biot : $\alpha = 1,00$
Góc ma sát trong : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
Lực dính của đất : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Góc nở : $\psi = 0,00^\circ$
Trọng lượng đơn vị bão hòa : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency



Mô hình vật liệu :	Mohr - Coulomb hiệu chỉnh
Dung trọng đơn vị :	γ = 21,00 kN/m ³
Hệ số Poisson :	ν = 0,40
Mô đun đàn hồi :	E = 4,50 MPa
thông số Biot :	α = 1,00
Góc ma sát trong :	φ_{ef} = 19,00 °
Lực dính của đất :	c_{ef} = 10,00 kPa
Góc nở :	ψ = 0,00 °
Trọng lượng đơn vị bão hòa :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³

Gán và bề mặt

STT	Vị trí bề mặt	Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m]				Gán đất
		x	z	x	z	
1		0,00	-3,00	20,00	-3,00	Soil n. 1 - Class S4
		20,00	0,00	0,00	0,00	
		-20,00	0,00	-20,00	-3,00	
2		0,00	-3,50	20,00	-3,50	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
		20,00	-3,00	0,00	-3,00	
		-20,00	-3,00	-20,00	-3,50	
3		0,00	-5,50	20,00	-5,50	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
		20,00	-3,50	0,00	-3,50	
		-20,00	-3,50	-20,00	-5,50	
4		0,00	-5,50	-20,00	-5,50	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
		-20,00	-15,50	20,00	-15,50	
		20,00	-5,50			

Các loại liên kết

Contact n. 1

mô hình vật liệu :	Mohr-Coulomb
độ cứng chống cắt :	K_s = 10000,00 kN/m ³
Độ cứng pháp tuyến :	K_n = 10000,00 kN/m ³
Giảm c :	δc = 0,30
Giảm μ :	$\delta \mu$ = 0,30
góc độ giãn nở :	ψ = 0,00 °
Độ bền kéo :	R_t = 0,000 kPa

Điểm tự do

STT	Vị trí		STT	Vị trí		STT	Vị trí		STT	Vị trí	
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]		x [m]	z [m]		x [m]	z [m]
1	0,00	-10,00									



Phi tuyến

STT	loại của đường	chế độ dữ liệu đầu vào	Định vị đường
1	đoạn		Nguồn (0,00; -10,00) [m] , cuối (0,00; 0,00) [m]

đường làm mịn

STT	Vị trí	Bán kính r [m]	Chiều dài l [m]
1	đường tự do số 1	5,00	0,50

Tạo lưới

Thông số tạo lưới

chiều dài cạnh cấu kiện : 2,00 [m]

Làm mịn : đồng ý

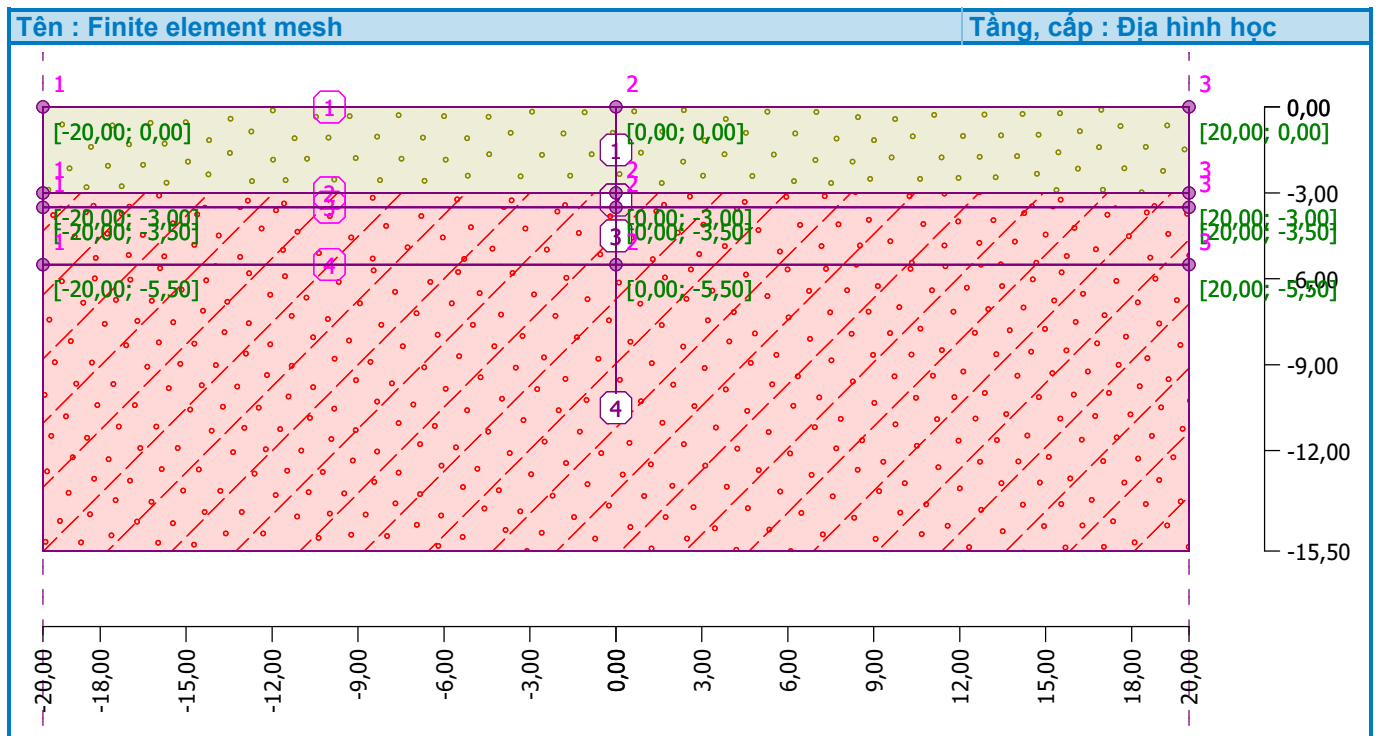
Tạo các phần tử đa nút : đồng ý

Kết quả tạo lưới

Chia nhỏ phần tử hữu hạn được tạo thành công.

tên nút 1809

tên cấu kiện 1162 (vùng 546, dầm 154, mặt tiếp xúc 462)



Nhập dữ liệu (Giai đoạn xây dựng 1)

gán và hoạt động

STT	Vùng	Hoạt động / không hoạt động	Lớp đất chỉ định
1		Kích hoạt	Soil n. 1 - Class S4



STT	Vùng		Hoạt động / không hoạt động	Lớp đất chỉ định
2			Kích hoạt	Soil n. 1 - Class S4
				
3			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
4			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
5			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
6			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
7			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				

đường gổ

STT	Vị trí	Gổ đỡ	
		phương X	phương Z
A1	chia lưới số 15	cố định	tự do
A2	chia lưới số 13	cố định	tự do
A3	chia lưới số 9	cố định	tự do
A4	chia lưới số 5	cố định	tự do
A5	chia lưới số 17	cố định	tự do
A6	chia lưới số 12	cố định	tự do
A7	chia lưới số 8	cố định	tự do
A8	chia lưới số 2	cố định	tự do
A1 đến A9 - tự động tạo đường gổ dọc theo các cạnh mô hình			



STT	Vị trí	Gối đỡ	
		phương X	phương Z
A9	chia lưới số 16	cố định	cố định
A1 đến A9 - tự động tạo đường gối dọc theo các cạnh mô hình			

Nước

Loại nước : GWT

STT	GWT vị trí	Vị trí của các điểm GWT [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-3,00	0,00	-3,00	20,00	-3,00

thiết lập phân tích

Chung

phương pháp :

Newton - Raphson

Sự thay đổi ma trận độ cứng :

sau mỗi bước lặp

Số tối đa các bước lặp cho mỗi bước tính toán :

100

bước tính toán ban đầu :

0,25

lỗi chuyển dịch :

0,0100

Lực không cân bằng lỗi :

0,0100

năng lượng lỗi :

0,0100

Các giao diện vật liệu tương ứng :

không

Newton - Raphson

hệ số trùng của các bước tính toán :

2

số trùng tối đa của các bước tính toán :

2

Số nhỏ nhất các bước lặp cho mỗi bước tính toán :

1

tìm kiếm trực tuyến

Phương pháp giải :

không lặp lại

Thuật toán line search giới hạn - tối thiểu :

0,100

Thuật toán line search giới hạn - tối đa :

1,000

độ sệt

Lỗi sắp xếp :

0,00100

Số bước lặp lớn nhất đối với 1 bước trong trạng thái dẻo :

20

Kết quả (Giai đoạn xây dựng 1)

Phân tích ứng suất đã được hoàn thành thành công.

thiết lập phân tích : **người dùng tự khai báo**

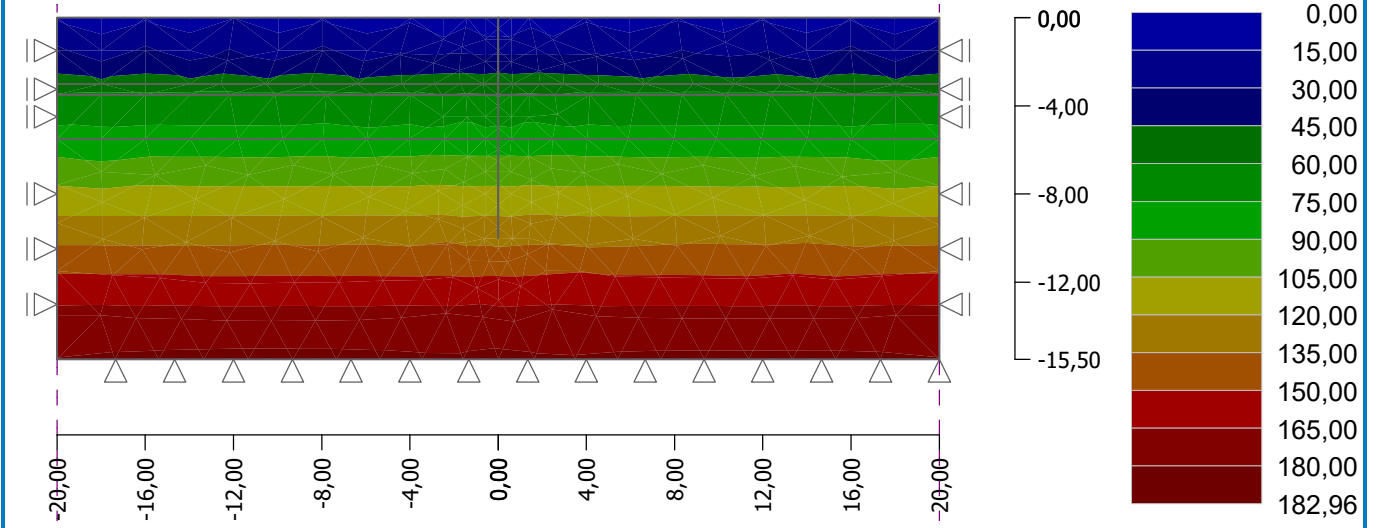
Tải hoàn thành = 100,00 %



Tên : Phân tích

Tầng, cấp : 1

Kết quả : Toàn bộ; biến : Sigma z_{eff} ; vùng : <0,00; 182,96> kPa



điểm cực trị

Ứng suất (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Sigma z_{tot} [kPa]	0,00	0,00	0,00	-11,33	-15,50	307,96
Sigma z_{eff} [kPa]	0,00	0,00	0,00	-11,33	-15,50	182,96
Sigma x_{tot} [kPa]	0,00	0,00	1,29	-11,33	-15,50	246,98
Sigma x_{eff} [kPa]	0,00	0,00	1,29	-11,33	-15,50	121,98
Tau xz [kPa]	-11,23	-12,06	0,00	-14,36	-13,67	0,00
Sigma m_{tot} [kPa]	0,00	0,00	1,86	-11,33	-15,50	267,31
Sigma m_{eff} [kPa]	0,00	0,00	1,86	-11,33	-15,50	142,31
Sigma eq [kPa]	0,00	0,00	0,99	-11,33	-15,50	35,21
Sigma 1_{tot} [kPa]	0,00	0,00	1,29	-11,33	-15,50	246,98
Sigma 1_{eff} [kPa]	0,00	0,00	1,29	-11,33	-15,50	121,98
Sigma 2_{tot} [kPa]	0,00	0,00	3,00	-11,33	-15,50	307,96
Sigma 2_{eff} [kPa]	0,00	0,00	3,00	-11,33	-15,50	182,96
Sigma 3_{tot} [kPa]	0,00	0,00	1,29	-11,33	-15,50	246,98
Sigma 3_{eff} [kPa]	0,00	0,00	1,29	-11,33	-15,50	121,98

biến dạng (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq [%]	0,00	0,00	0,03	-11,33	-15,50	2,19
Epsilon eq_{pl} [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
Epsilon x [%]	-9,31	-15,50	0,00	-12,31	-13,75	0,00
Epsilon z [%]	0,00	0,00	0,02	-11,33	-15,50	1,90
Gamma xz [%]	-11,23	-12,06	0,00	-14,36	-13,67	0,00
Epsilon x_{pl} [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
Epsilon z_{pl} [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
Gamma xz_{pl} [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
Epsilon vol [%]	0,00	0,00	0,02	-11,33	-15,50	1,90
Epsilon vol_{pl} [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
Epsilon 1 [%]	-9,31	-15,50	0,00	-12,31	-13,75	0,00
Epsilon 2 [%]	0,00	0,00	0,02	-11,33	-15,50	1,90



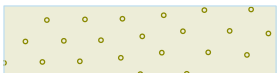
	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon ₃ [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00

áp lực lỗ rỗng (điểm cực trị)

	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]	
Áp lực lỗ rỗng u [kPa]	5,42	-15,50	125,00

Nhập dữ liệu (Giai đoạn xây dựng 2)

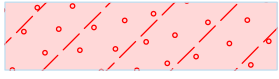
gán và hoạt động

STT	Vùng		Hoạt động / không hoạt động	Lớp đất chỉ định
1			Không hoạt động	
2			Kích hoạt	Soil n. 1 - Class S4
				
3			Không hoạt động	
4			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
5			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
6			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				



SoilBoring Vietnam
Tổ Hữu 198/45 - Hà Đông
Hà Nội, Vietnam

"Black Rose" - trung tâm mua sắm
Địa kỹ thuật dự án - Giai đoạn 1
www.soilboring.vi

STT	Vùng		Hoạt động / không hoạt động	Lớp đất chỉ định
7			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 

Dầm

STT	Dầm		Vị trí	Cung cấp [m]		Bao gồm trọng lượng bản thân	Mặt cắt ngang	Vật liệu	Liên hệ	
	mới	sửa đổi		Điểm bắt đầu	Điểm kết thúc				bên trái	phải
1	Có		đường tự do số 1	 0,50		Có	1,00 (b) x 0,50 (h) m	B 20	Contact n. 1	Contact n. 1

STT	Mặt cắt ngang		Vật liệu	
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]
1	1,04E-02	5,00E-01	27000,00	11340,00

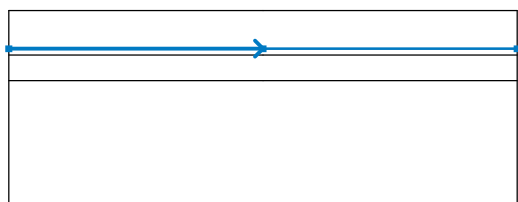
đường gổ

STT	đường gổ		Vị trí	Gổ đỡ	
	mới	sửa đổi		phương X	phương Z
A1	Có		chia lưới số 15	cố định	tự do
A2	Có		chia lưới số 13	cố định	tự do
A3	Có		chia lưới số 17	cố định	tự do
A4	Có		chia lưới số 12	cố định	tự do
A5	Có		chia lưới số 8	cố định	tự do
A6	Có		chia lưới số 2	cố định	tự do
A7	Có		chia lưới số 16	cố định	cố định

A1 đến A7 - tự động tạo đường gổ dọc theo các cạnh mô hình

Nước

Loại nước : GWT

STT	GWT vị trí	Vị trí của các điểm GWT [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-3,90	0,00	-3,90	0,00	-3,00
		20,00	-3,00				

thiết lập phân tích

Chung

phương pháp :

Sự thay đổi ma trận độ cứng :

Số tối đa các bước lặp cho mỗi bước tính toán :

bước tính toán ban đầu :

lỗi chuyển dịch :

Lực không cân bằng lỗi :

năng lượng lỗi :

Các giao diện vật liệu tương ứng :

Newton - Raphson

hệ số trùng của các bước tính toán :

Newton - Raphson

sau mỗi bước lặp

100

0,25

0,0100

0,0100

0,0100

không

2



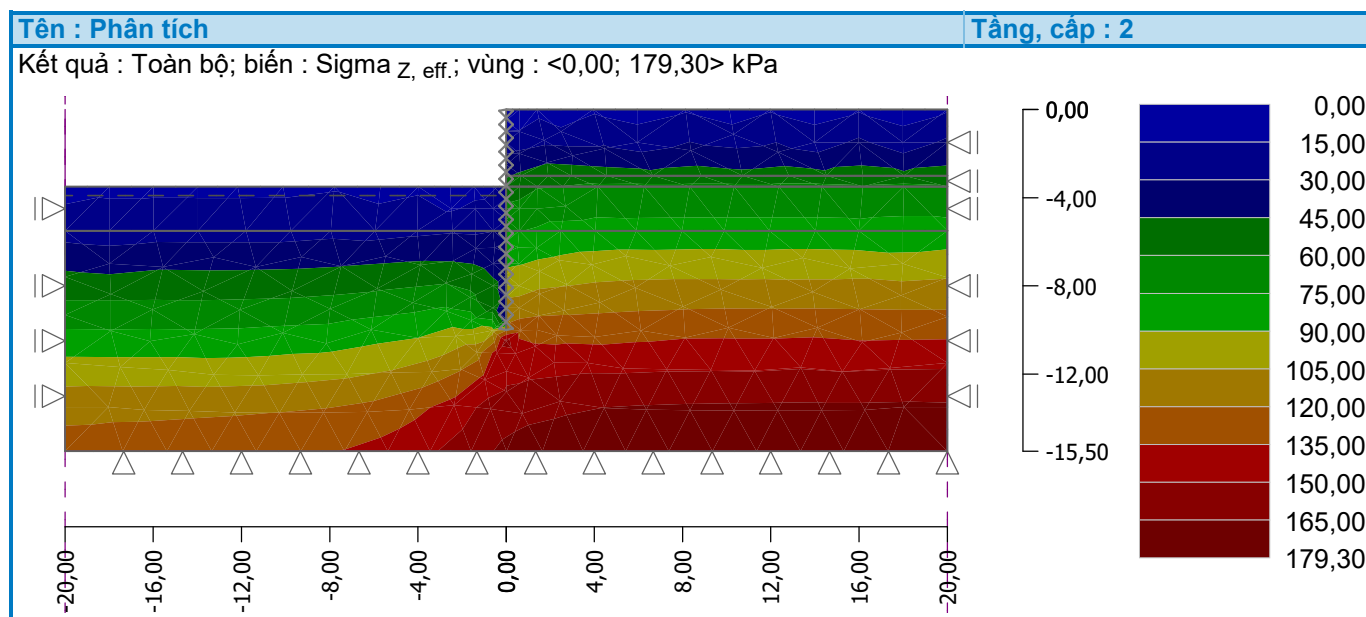
số trùng tối đa của các bước tính toán : 2
Số nhỏ nhất các bước lặp cho mỗi bước tính toán : 1
tìm kiếm trực tuyến
Phương pháp giải : không lặp lại
Thuật toán line search giới hạn - tối thiểu : 0,100
Thuật toán line search giới hạn - tối đa : 1,000
độ sệt
Lỗi sắp xếp : 0,00100
Số bước lặp lớn nhất đối với 1 bước trong trạng thái dẻo : 20

Kết quả (Giai đoạn xây dựng 2)

Phân tích ứng suất đã được hoàn thành thành công.

thiết lập phân tích : **người dùng tự khai báo**

Tải hoàn thành = 100,00 %



điểm cực trị

Chuyển vị (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Chuyển vị x [m]	20,00	0,00	0,0	0,00	0,00	70,5
Chuyển vị z [m]	-10,12	-3,50	-84,7	1,40	0,00	33,3

Ứng suất (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
$\sigma_{z, tot.}$ [kPa]	0,00	0,00	0,00	15,31	-15,50	304,30
$\sigma_{z, eff.}$ [kPa]	0,00	0,00	0,00	15,31	-15,50	179,30
$\sigma_{x, tot.}$ [kPa]	2,49	0,00	-3,00	15,31	-15,50	243,02
$\sigma_{x, eff.}$ [kPa]	2,49	0,00	-3,00	15,31	-15,50	118,02
τ_{xz} [kPa]	1,72	-1,40	-0,98	-0,42	-11,05	22,67
$\sigma_{m, tot.}$ [kPa]	2,49	0,00	1,45	15,31	-15,50	263,75
$\sigma_{m, eff.}$ [kPa]	2,49	0,00	1,45	15,31	-15,50	138,75
$\sigma_{eq.}$ [kPa]	0,00	0,00	1,62	0,00	-10,50	43,18
$\sigma_1, tot.$ [kPa]	2,49	0,00	-3,00	15,31	-15,50	242,93
$\sigma_1, eff.$ [kPa]	2,49	0,00	-3,00	15,31	-15,50	117,93
$\sigma_2, tot.$ [kPa]	0,00	0,00	3,56	11,35	-15,50	304,45



	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Sigma _{2, eff.} [kPa]	0,00	0,00	3,56	11,35	-15,50	179,45
Sigma _{3, tot.} [kPa]	0,00	0,00	1,04	15,31	-15,50	243,93
Sigma _{3, eff.} [kPa]	0,00	0,00	1,04	15,31	-15,50	118,93

biến dạng (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon _{eq.} [%]	0,00	0,00	0,08	0,00	-10,50	2,71
Epsilon _{eq., pl.} [%]	20,00	-3,50	0,00	0,00	-2,00	2,06
Epsilon _x [%]	0,00	-2,00	-1,08	0,00	-9,50	0,82
Epsilon _z [%]	0,00	-3,50	-0,31	0,00	-10,50	1,89
Gamma _{xz} [%]	1,72	-1,40	-0,10	0,00	-9,50	1,73
Epsilon _{x, pl.} [%]	0,00	-2,00	-0,99	0,00	-9,50	0,17
Epsilon _{z, pl.} [%]	0,00	-9,50	-0,13	0,00	-2,00	1,05
Gamma _{xz, pl.} [%]	1,40	0,00	-0,08	0,00	-9,50	0,69
Epsilon _{vol.} [%]	2,49	0,00	0,02	15,31	-15,50	1,85
Epsilon _{vol., pl.} [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Epsilon ₁ [%]	0,00	-2,00	-1,09	-9,70	-8,23	0,25
Epsilon ₂ [%]	0,00	0,00	0,05	0,00	-10,50	2,03
Epsilon ₃ [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

áp lực lỗ rỗng (điểm cực trị)

	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]	
Áp lực lỗ rỗng u [kPa]	5,42	-15,50	125,00

Phân bố trên dầm (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	0,00	-10,00	-107,5	0,00	0,00	0,0
M [kNm/m]	0,00	-8,00	-13,5	0,00	-4,00	13,4
Q [kN/m]	0,00	-10,00	-21,8	0,00	-5,50	10,1

Nhập dữ liệu (Giai đoạn xây dựng 3)

gán và hoạt động

STT	Vùng	Hoạt động / không hoạt động	Lớp đất chỉ định
1		Không hoạt động	
2		Kích hoạt	Soil n. 1 - Class S4



STT	Vùng		Hoạt động / không hoạt động	Lớp đất chỉ định
3			Không hoạt động	
4			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
5			Không hoạt động	
6			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				
7			Kích hoạt	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
				

Dầm

STT	Dầm		Vị trí	Cung cấp [m]		Bao gồm trọng lượng bản thân	Mặt cắt ngang	Vật liệu	Liên hệ	
	mới	sửa đổi		Điểm bắt đầu	Điểm kết thúc				bên trái	phải
1	Không	Không	đường tự do số 1	 0,50	—	Có	mà không sửa đổi	mà không sửa đổi	Contact n. 1	Contact n. 1
STT	Mặt cắt ngang				Vật liệu					
	I_y [m ⁴ /m]		A [m ² /m]		E [MPa]		G [MPa]			
1	1,04E-02		5,00E-01		27000,00		11340,00			

đường gối

STT	đường gối		Vị trí	Gối đỡ	
	mới	sửa đổi		phương X	phương Z
A1	Có		chia lưới số 15	cố định	tự do
A2	Có		chia lưới số 17	cố định	tự do
A3	Có		chia lưới số 12	cố định	tự do

A1 đến A6 - tự động tạo đường gối dọc theo các cạnh mô hình



STT	đường gổ		Vị trí	Gổ đỡ	
	mới	sửa đổi		phương X	phương Z
A4	Có		chia lưới số 8	cố định	tự do
A5	Có		chia lưới số 2	cố định	tự do
A6	Có		chia lưới số 16	cố định	cố định
A1 đến A6 - tự động tạo đường gổ dọc theo các cạnh mô hình					

Neo

STT	Neo		Gốc		Chiều dài và mái dốc / hệ tọa độ		Khoảng cách các neo	Đường kính / diện tích	Mô đun đàn hồi	Cường độ chịu kéo	Kích hoạt	Lực
	mới	ứng suất trụ	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	α [°] / z [m]	b [m]	d [mm] / A [mm ²]	E [MPa]	F _c [kN]	trong nén.	F [kN]
1	Có		0,00	-2,90	l = 12,00	$\alpha = 15,00$	1,00	d = 10,0	10000,00	1E80	Không	185,00

Nước

Loại nước : GWT

STT	GWT vị trí	Vị trí của các điểm GWT [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-5,90	0,00	-5,90	0,00	-3,00
		20,00	-3,00				

thiết lập phân tích

Chung

phương pháp :

Sự thay đổi ma trận độ cứng :

Số tối đa các bước lặp cho mỗi bước tính toán :

bước tính toán ban đầu :

lỗi chuyển dịch :

Lực không cân bằng lỗi :

năng lượng lỗi :

Các giao diện vật liệu tương ứng :

Newton - Raphson

hệ số trùng của các bước tính toán :

số trùng tối đa của các bước tính toán :

Số nhỏ nhất các bước lặp cho mỗi bước tính toán :

tìm kiếm trực tuyến

Phương pháp giải :

Thuật toán line search giới hạn - tối thiểu :

Thuật toán line search giới hạn - tối đa :

độ sệt

Lỗi sắp xếp :

Số bước lặp lớn nhất đối với 1 bước trong trạng thái dẻo :

Newton - Raphson

sau mỗi bước lặp

100

0,25

0,0100

0,0100

0,0100

không

2

2

1

không lặp lại

0,100

1,000

0,00100

20

Kết quả (Giai đoạn xây dựng 3)

Phân tích ứng suất đã được hoàn thành thành công.

thiết lập phân tích : **người dùng tự khai báo**

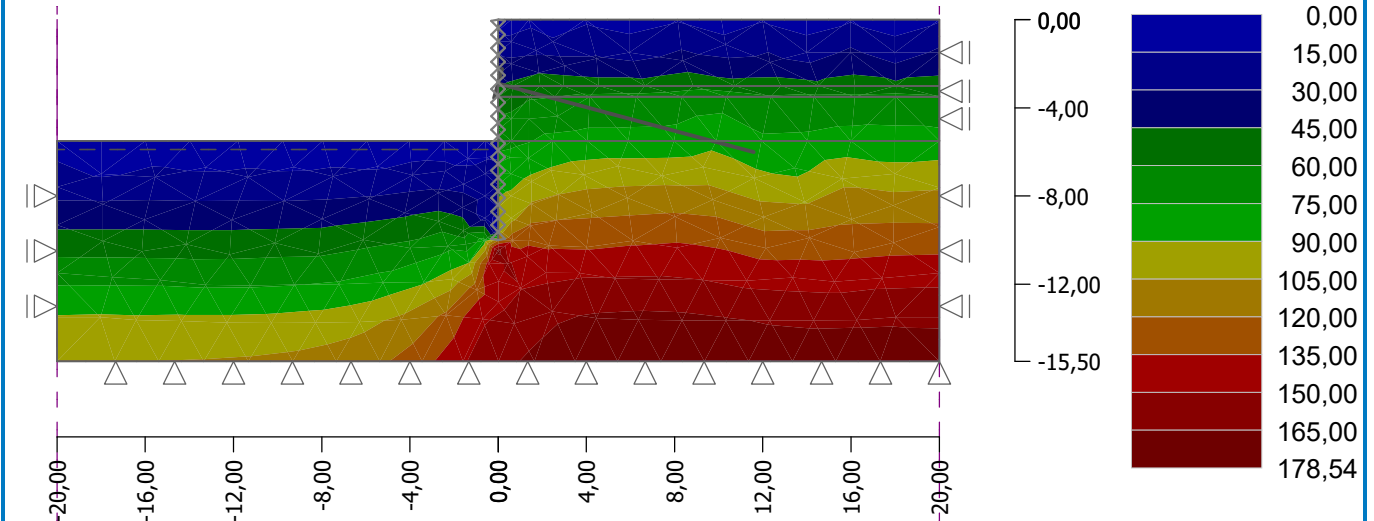
Tải hoàn thành = 100,00 %



Tên : Phân tích

Tầng, cấp : 3

Kết quả : Toàn bộ; biến : Sigma z_{eff} ; vùng : <0,00; 178,54> kPa



điểm cực trị

Chuyển vị (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Chuyển vị x [m]	20,00	0,00	0,0	0,00	-9,50	104,7
Chuyển vị z [m]	-5,95	-5,50	-105,7	1,40	0,00	45,0

Ứng suất (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Sigma z_{tot} [kPa]	-1,40	-5,50	0,00	7,38	-15,50	303,54
Sigma z_{eff} [kPa]	0,00	-5,50	0,00	7,38	-15,50	178,54
Sigma x_{tot} [kPa]	10,11	0,00	-2,87	11,35	-15,50	239,15
Sigma x_{eff} [kPa]	10,11	0,00	-2,87	11,35	-15,50	114,15
Tau xz [kPa]	8,32	-3,50	-6,09	-0,42	-11,05	36,86
Sigma m_{tot} [kPa]	10,11	0,00	1,88	7,38	-15,50	261,24
Sigma m_{eff} [kPa]	10,11	0,00	1,88	7,38	-15,50	136,24
Sigma eq [kPa]	3,96	0,00	3,08	0,00	-10,50	51,66
Sigma 1_{tot} [kPa]	10,11	0,00	-2,87	13,34	-15,50	238,33
Sigma 1_{eff} [kPa]	10,11	0,00	-2,87	13,34	-15,50	113,33
Sigma 2_{tot} [kPa]	10,11	0,00	6,69	5,42	-15,50	307,31
Sigma 2_{eff} [kPa]	10,11	0,00	6,69	5,42	-15,50	182,31
Sigma 3_{tot} [kPa]	10,11	0,00	1,81	7,38	-15,50	241,78
Sigma 3_{eff} [kPa]	10,11	0,00	1,81	7,38	-15,50	116,78

biến dạng (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq [%]	0,59	0,00	0,18	0,00	-9,50	7,32
Epsilon eq, pl [%]	8,32	-3,50	0,00	0,00	-9,50	6,29
Epsilon x [%]	0,00	-10,50	-1,06	0,00	-9,50	2,89
Epsilon z [%]	0,00	-9,50	-2,62	0,00	-10,50	2,73
Gamma xz [%]	0,00	-9,50	-0,43	0,00	-9,50	4,81
Epsilon x, pl [%]	0,00	-2,00	-0,99	0,00	-9,50	2,39



	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon _{z, pl.} [%]	0,00	-9,50	-2,30	0,00	-2,00	1,05
Gamma _{xz, pl.} [%]	0,00	-9,50	-0,30	0,00	-9,50	4,18
Epsilon _{vol.} [%]	10,11	0,00	0,02	7,38	-15,50	1,82
Epsilon _{vol., pl.} [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Epsilon ₁ [%]	0,00	-9,50	-3,52	-17,92	-10,04	0,26
Epsilon ₂ [%]	0,59	0,00	0,16	0,00	-9,50	3,79
Epsilon ₃ [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

áp lực lỗ rỗng (điểm cực trị)

	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]	
Áp lực lỗ rỗng u [kPa]	5,42	-15,50	125,00

Phân bố trên dầm (điểm cực trị)

	Vị trí		cực tiểu	Vị trí		cực đại
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	0,00	-10,00	-155,6	0,00	0,00	0,5
M [kNm/m]	0,00	-6,00	-76,9	0,00	-3,00	80,2
Q [kN/m]	0,00	-10,00	-62,4	0,00	-3,50	87,9