



## Phân tích sự cố kết

### Khai báo dữ liệu đầu vào

#### Dự án

Ngày : 28.10.2015

#### Thiết lập

Tiêu chuẩn - các trạng thái giới hạn

#### Tính toán lún

Phương pháp phân tích : Phân tích có sử dụng mô đun oedometric

Phạm vi vùng ảnh hưởng : bằng phần trăm của Sigma,Or

Hệ số phạm vi vùng ảnh hưởng : 10,0 [%]

#### Giao diện

| STT | vị trí bề mặt | Tọa độ các điểm [m] |       |       |       |   |   |
|-----|---------------|---------------------|-------|-------|-------|---|---|
|     |               | x                   | z     | x     | z     | x | z |
| 1   |               | -15,00              | 0,00  | 15,00 | 0,00  |   |   |
| 2   |               | -15,00              | -4,50 | 15,00 | -4,50 |   |   |

#### Đất nền không đảm chặt

| STT | Vị trí của đất nền không chịu nén | Tọa độ của điểm của đất nền không chịu nén [m] |        |       |        |   |   |
|-----|-----------------------------------|--|--------|-------|--------|---|---|
|     |                                   | x  | z      | x     | z      | x | z |
| 1   |                                   | -15,00   | -10,00 | 15,00 | -10,00 |   |   |

#### Thông số địa chất

##### Clayey soil

Dung trọng đơn vị :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Mô đun Oedometric :  $E_{\text{oed}} = 1,00 \text{ MPa}$   
 Trọng lượng đơn vị bão hòa :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Đất : Cổ kết, nhập k  
 Hệ số độ thấm :  $k = 1,000\text{E-}05 \text{ m/ngày}$

##### Embankment

Dung trọng đơn vị :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Mô đun Oedometric :  $E_{\text{oed}} = 30,00 \text{ MPa}$   
 Trọng lượng đơn vị bão hòa :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Đất : Cổ kết, nhập k  
 Hệ số độ thấm :  $k = 1,000\text{E-}02 \text{ m/ngày}$

##### Sandy silt

Dung trọng đơn vị :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Mô đun Oedometric :  $E_{\text{oed}} = 30,00 \text{ MPa}$   
 Trọng lượng đơn vị bão hòa :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Đất : Cổ kết, nhập k  
 Hệ số độ thấm :  $k = 1,000\text{E-}02 \text{ m/ngày}$



## Gán và bề mặt

| STT | Vị trí bề mặt | Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m] |        |        |        | Gán đất         |
|-----|---------------|-------------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
|     |               | x                             | z      | x      | z      |                 |
| 1   |               | 15,00                         | -4,50  | 15,00  | 0,00   | Clayey soil<br> |
|     |               | -15,00                        | 0,00   | -15,00 | -4,50  |                 |
| 2   |               | -15,00                        | -4,50  | -15,00 | -10,00 | Sandy silt<br>  |
|     |               | 15,00                         | -10,00 | 15,00  | -4,50  |                 |

## Nước

Loại nước : GWT

| STT | GWT vị trí | Vị trí của các điểm GWT [m] |      |       |      |   |   |
|-----|------------|-----------------------------|------|-------|------|---|---|
|     |            | x                           | z    | x     | z    | x | z |
| 1   |            | -15,00                      | 0,00 | 15,00 | 0,00 |   |   |

## Bố trí hố khoan

Sự bố trí và sự làm mịn hố : tiêu chuẩn

### Bố trí ngang

Giao diện mẫu : chính xác

Thêm hố khoan : bằng số mặt cắt (mục)

Số đoạn : 20

### Làm mịn theo phương ngang

| STT | Từ độ sâu [m] | Lọc [m] |
|-----|---------------|---------|
| 1   | 0,00          | 0,10    |
| 2   | 2,00          | 0,30    |
| 3   | 5,00          | 0,50    |
| 4   | 10,00         | 2,00    |
| 5   | 30,00         | 10,00   |

### Các thông số của sự cố kết

Mặt phân giới phía trên của lớp đất cố kết : Mặt phân cách số 1

Mặt phân giới phía dưới của lớp đất cố kết : Mặt phân cách số 2

Dòng chảy ra : Cả đi xuống và đi lên

### Thời gian của giai đoạn và tải trọng tác dụng

| Tầng, cấp | Thời gian của giai đoạn [ngày] | Tải trọng tác dụng                       |
|-----------|--------------------------------|--|
| 2         | 30,0                           | tải tăng tuyến tính trong suốt quá trình |
| 3         | 365,0                          | tải tăng tuyến tính trong suốt quá trình |
| 4         | 3650,0                         | tải tăng tuyến tính trong suốt quá trình |

## Kết quả (Giai đoạn xây dựng 1)

### Những kết quả

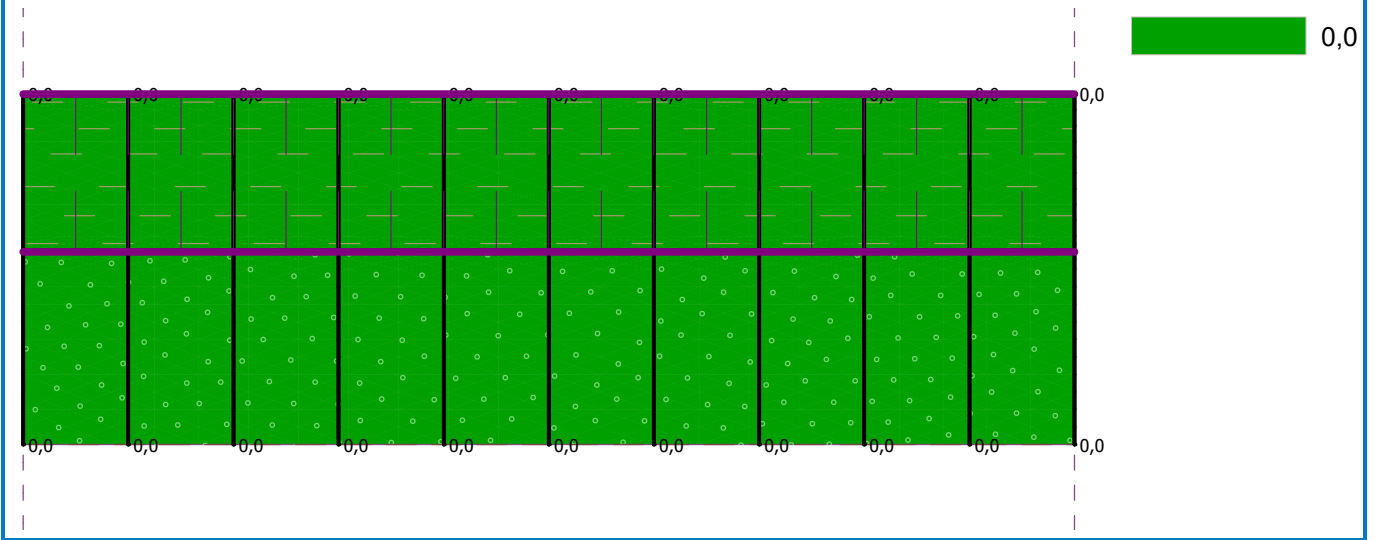
Phân tích ứng suất địa tĩnh được hoàn thành thành công



**Tên : Phân tích**

**Tầng, cấp : 1**

Kết quả : Toàn bộ; biến : Sự lún xuống; vùng : <0,0; 0,0> mm



**Nhập dữ liệu (Giai đoạn xây dựng 2)**

**Bề mặt kè**

| STT | vị trí bề mặt | Tọa độ các điểm [m] |      |       |      |      |      |
|-----|---------------|---------------------|------|-------|------|------|------|
|     |               | x                   | z    | x     | z    | x    | z    |
| 1   |               | -10,00              | 0,00 | -4,29 | 4,00 | 4,29 | 4,00 |
|     |               | 10,00               | 0,00 |       |      |      |      |

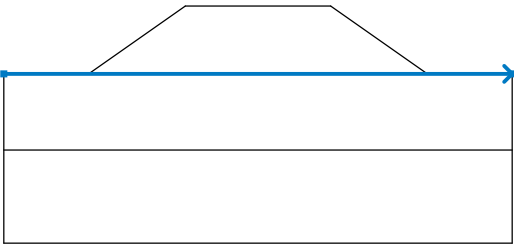
**Gán và bề mặt**

| STT | Vị trí bề mặt | Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m] |        |        |        | Gán đất         |
|-----|---------------|-------------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
|     |               | x                             | z      | x      | z      |                 |
| 1   |               | 10,00                         | 0,00   | 4,29   | 4,00   | Embankment<br>  |
|     |               | -4,29                         | 4,00   | -10,00 | 0,00   |                 |
| 2   |               | 15,00                         | -4,50  | 15,00  | 0,00   | Clayey soil<br> |
|     |               | 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 | Sandy silt<br>  |
|     |               | 15,00                         | -10,00 | 15,00  | -4,50  |                 |



## Nước

Loại nước : GWT

| STT | GWT vị trí  | Vị trí của các điểm GWT [m] |      |       |      |   |   |
|-----|---|-----------------------------|------|-------|------|---|---|
|     |   | x                           | z    | x     | z    | x | z |
| 1   |  | -15,00                      | 0,00 | 15,00 | 0,00 |   |   |

## Kết quả (Giai đoạn xây dựng 2)

### Những kết quả

**Phân tích được thực hiện, phương pháp Phân tích có sử dụng mô đun oedometric**

Độ lún tối đa = 33,1 mm

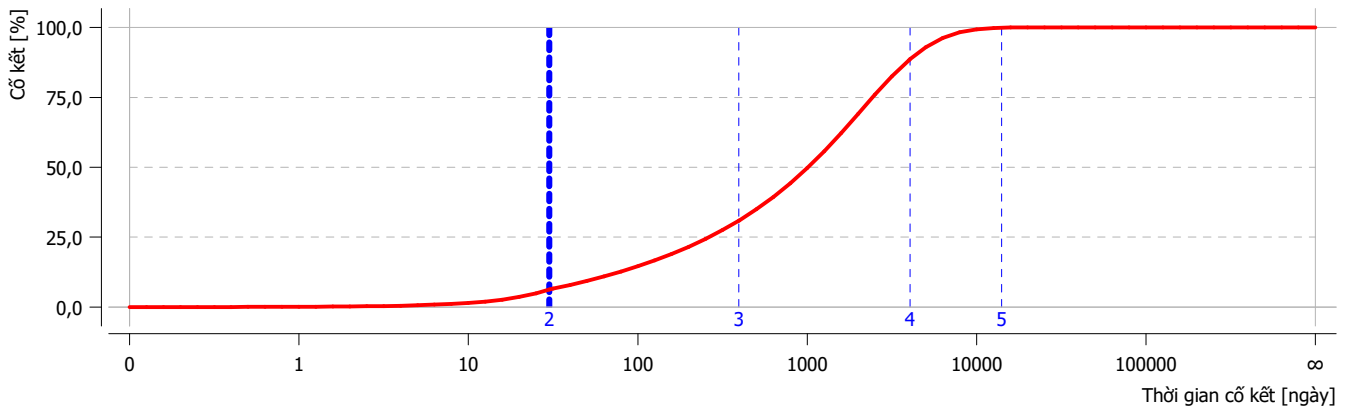
Độ sâu tối đa của vùng ảnh hưởng = 9,66 m

### Mức độ cố kết

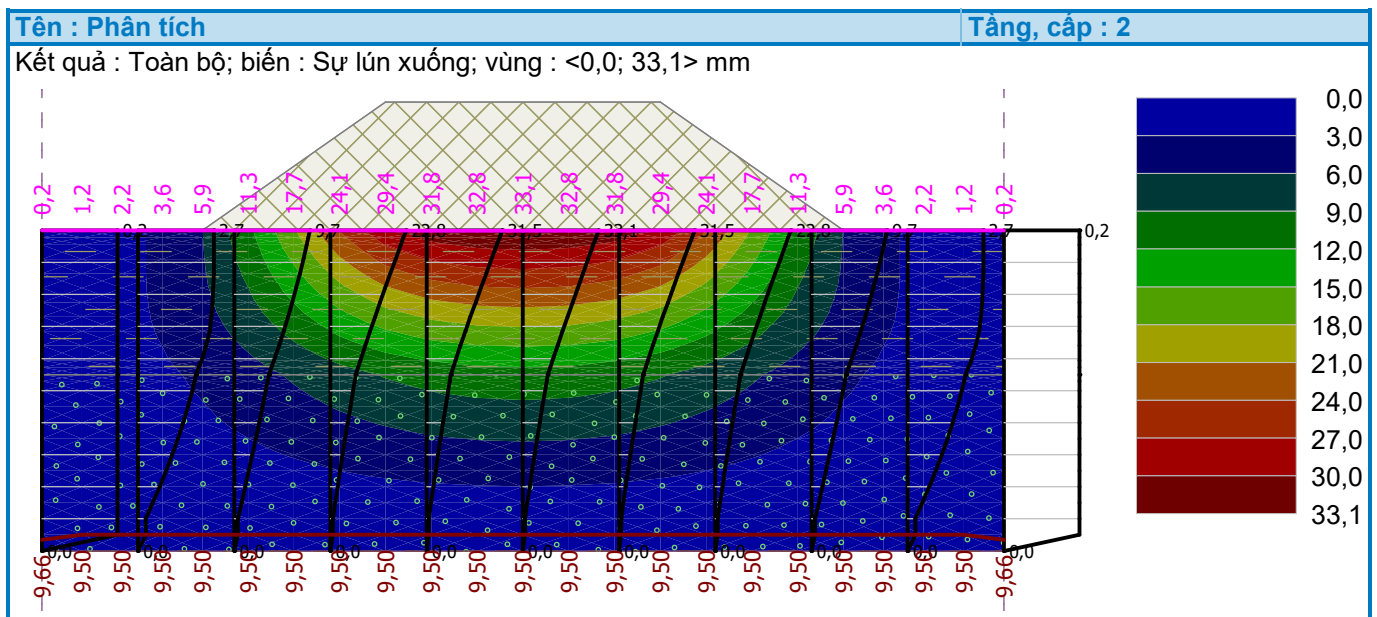
| Mặt cắt | Tọa độ X [m] | Mức độ cố kết [-] |
|---------|--------------|-------------------|
| 1       | -15,00       | 0,063             |
| 2       | -13,75       | 0,063             |
| 3       | -12,50       | 0,063             |
| 4       | -11,25       | 0,063             |
| 5       | -10,00       | 0,063             |
| 6       | -8,57        | 0,063             |
| 7       | -7,14        | 0,063             |
| 8       | -5,72        | 0,063             |
| 9       | -4,29        | 0,063             |
| 10      | -2,86        | 0,063             |
| 11      | -1,43        | 0,063             |
| 12      | 0,00         | 0,063             |
| 13      | 1,43         | 0,063             |
| 14      | 2,86         | 0,063             |
| 15      | 4,29         | 0,063             |
| 16      | 5,72         | 0,063             |
| 17      | 7,14         | 0,063             |
| 18      | 8,57         | 0,063             |
| 19      | 10,00        | 0,063             |
| 20      | 11,25        | 0,063             |
| 21      | 12,50        | 0,063             |
| 22      | 13,75        | 0,063             |
| 23      | 15,00        | 0,063             |



### Biểu đồ cố kết



Biểu đồ cố kết tại điểm lún lớn nhất (X = 0,00 m)



### Nhập dữ liệu (Giai đoạn xây dựng 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   |               | 10,00                         | 0,00  | 4,29   | 4,00  | Embankment<br>  |
|     |               | -4,29                         | 4,00  | -10,00 | 0,00  |                 |
| 2   |               | 15,00                         | -4,50 | 15,00  | 0,00  | Clayey soil<br> |
|     |               | 10,00                         | 0,00  | -10,00 | 0,00  |                 |
|     |               | -15,00                        | 0,00  | -15,00 | -4,50 |                 |



| STT | Vị trí bề mặt | Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m] |        |        |        | Gán đất    |
|-----|---------------|-------------------------------|--------|--------|--------|------------|
|     |               | x                             | z      | x      | z      |            |
| 3   |               | -15,00                        | -4,50  | -15,00 | -10,00 | Sandy silt |
|     |               | 15,00                         | -10,00 | 15,00  | -4,50  |            |
|     |               |                               |        |        |        |            |

### Nước

Loại nước : GWT

| STT | GWT vị trí | Vị trí của các điểm GWT [m] |      |       |      |   |   |
|-----|------------|-----------------------------|------|-------|------|---|---|
|     |            | x                           | z    | x     | z    | x | z |
| 1   |            | -15,00                      | 0,00 | 15,00 | 0,00 |   |   |
|     |            |                             |      |       |      |   |   |

### Kết quả (Giai đoạn xây dựng 3)

#### Những kết quả

**Phân tích được thực hiện, phương pháp Phân tích có sử dụng mô đun oedometric**

Độ lún tối đa = 119,8 mm

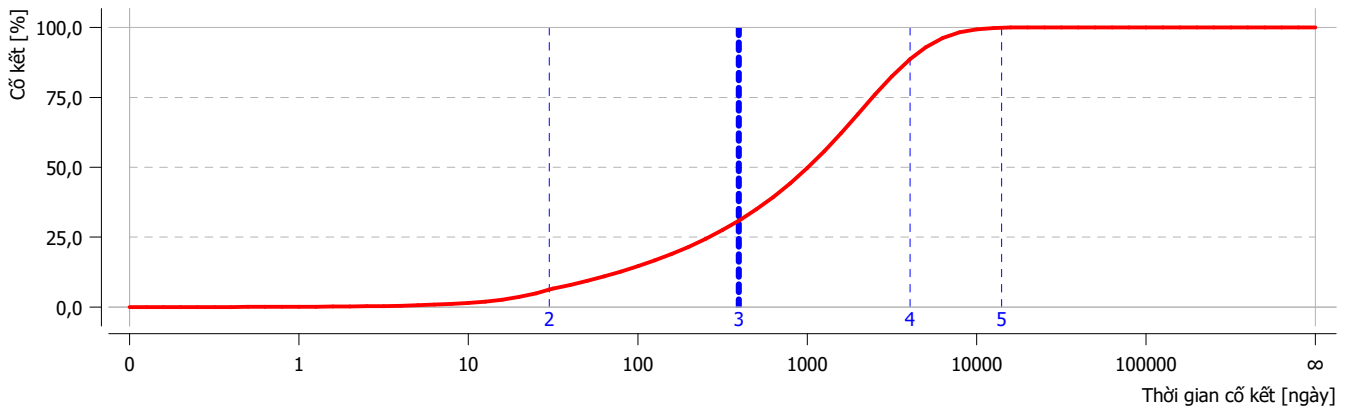
Độ sâu tối đa của vùng ảnh hưởng = 9,66 m

#### Mức độ cố kết

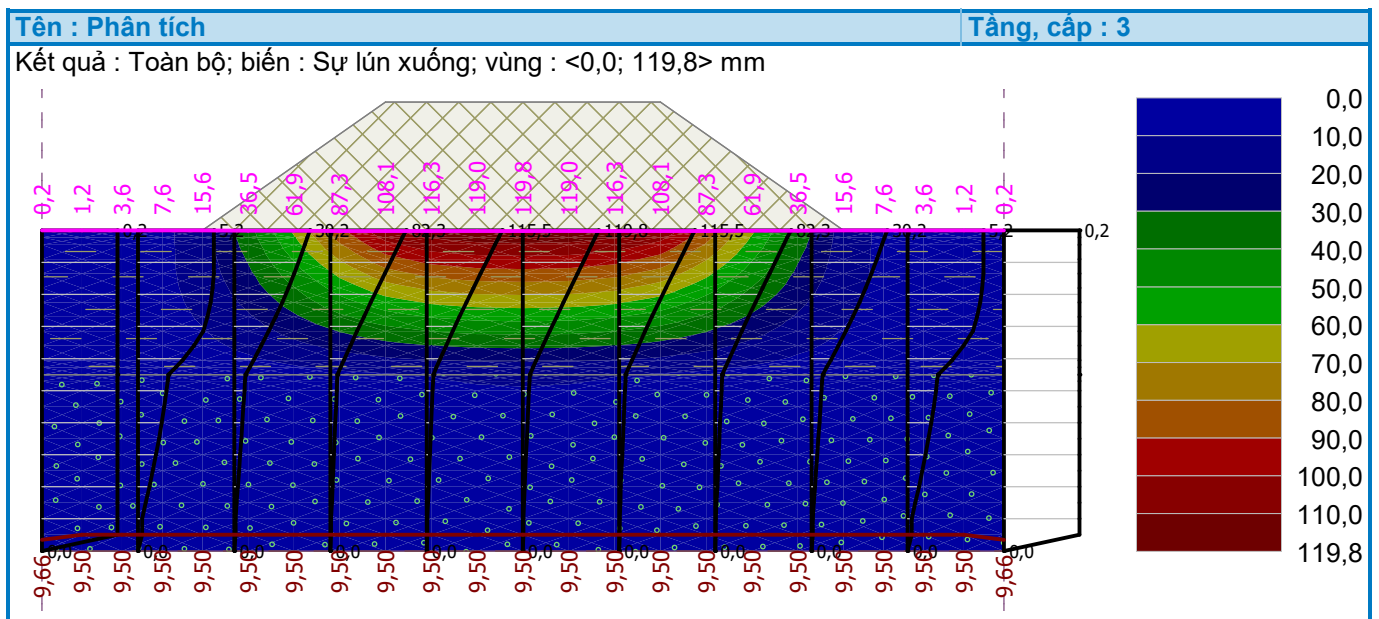
| Mặt cắt | Tọa độ X [m] | Mức độ cố kết [-] |
|---------|--------------|-------------------|
| 1       | -15,00       | 0,309             |
| 2       | -13,75       | 0,309             |
| 3       | -12,50       | 0,309             |
| 4       | -11,25       | 0,309             |
| 5       | -10,00       | 0,309             |
| 6       | -8,57        | 0,309             |
| 7       | -7,14        | 0,309             |
| 8       | -5,72        | 0,309             |
| 9       | -4,29        | 0,309             |
| 10      | -2,86        | 0,309             |
| 11      | -1,43        | 0,309             |
| 12      | 0,00         | 0,309             |
| 13      | 1,43         | 0,309             |
| 14      | 2,86         | 0,309             |
| 15      | 4,29         | 0,309             |
| 16      | 5,72         | 0,309             |
| 17      | 7,14         | 0,309             |
| 18      | 8,57         | 0,309             |
| 19      | 10,00        | 0,309             |
| 20      | 11,25        | 0,309             |
| 21      | 12,50        | 0,309             |
| 22      | 13,75        | 0,309             |
| 23      | 15,00        | 0,309             |



### Biểu đồ cố kết



Biểu đồ cố kết tại điểm lún lớn nhất (X = 0,00 m)



### Nhập dữ liệu (Giai đoạn xây dựng 4)

#### Gán và bề mặt

| STT | Vị trí bề mặt | Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m] |       |        |       | Gán đất         |
|-----|---------------|-------------------------------|-------|--------|-------|-----------------|
|     |               | x                             | z     | x      | z     |                 |
| 1   |               | 10,00                         | 0,00  | 4,29   | 4,00  | Embankment<br>  |
|     |               | -4,29                         | 4,00  | -10,00 | 0,00  |                 |
| 2   |               | 15,00                         | -4,50 | 15,00  | 0,00  | Clayey soil<br> |
|     |               | 10,00                         | 0,00  | -10,00 | 0,00  |                 |
|     |               | -15,00                        | 0,00  | -15,00 | -4,50 |                 |



| STT | Vị trí bề mặt | Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m] |        |        |        | Gán đất        |
|-----|---------------|-------------------------------|--------|--------|--------|----------------|
|     |               | x                             | z      | x      | z      |                |
| 3   |               | -15,00                        | -4,50  | -15,00 | -10,00 | Sandy silt<br> |
|     |               | 15,00                         | -10,00 | 15,00  | -4,50  |                |

### Nước

Loại nước : GWT

| STT | GWT vị trí | Vị trí của các điểm GWT [m] |      |       |      |   |   |
|-----|------------|-----------------------------|------|-------|------|---|---|
|     |            | x                           | z    | x     | z    | x | z |
| 1   |            | -15,00                      | 0,00 | 15,00 | 0,00 |   |   |
|     |            |                             |      |       |      |   |   |

### Kết quả (Giai đoạn xây dựng 4)

#### Những kết quả

**Phân tích được thực hiện, phương pháp Phân tích có sử dụng mô đun oedometric**

Độ lún tối đa = 323,0 mm

Độ sâu tối đa của vùng ảnh hưởng = 9,66 m

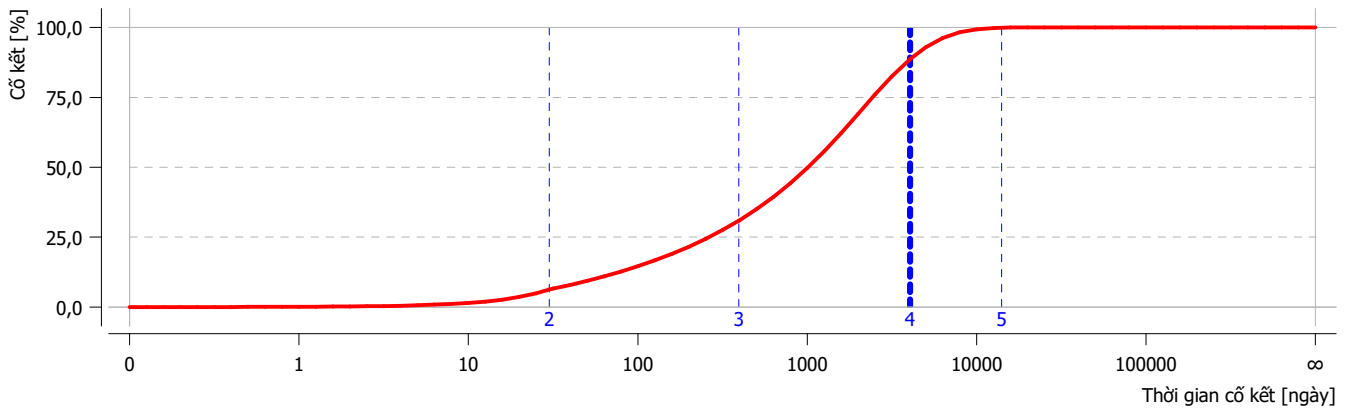
#### Mức độ cố kết

| Mặt cắt | Tọa độ X [m] | Mức độ cố kết [-] |
|---------|--------------|-------------------|
| 1       | -15,00       | 0,886             |
| 2       | -13,75       | 0,886             |
| 3       | -12,50       | 0,886             |
| 4       | -11,25       | 0,886             |
| 5       | -10,00       | 0,886             |
| 6       | -8,57        | 0,886             |
| 7       | -7,14        | 0,886             |
| 8       | -5,72        | 0,886             |
| 9       | -4,29        | 0,886             |
| 10      | -2,86        | 0,886             |
| 11      | -1,43        | 0,886             |
| 12      | 0,00         | 0,886             |
| 13      | 1,43         | 0,886             |
| 14      | 2,86         | 0,886             |
| 15      | 4,29         | 0,886             |
| 16      | 5,72         | 0,886             |
| 17      | 7,14         | 0,886             |
| 18      | 8,57         | 0,886             |
| 19      | 10,00        | 0,886             |
| 20      | 11,25        | 0,886             |
| 21      | 12,50        | 0,886             |
| 22      | 13,75        | 0,886             |
| 23      | 15,00        | 0,886             |

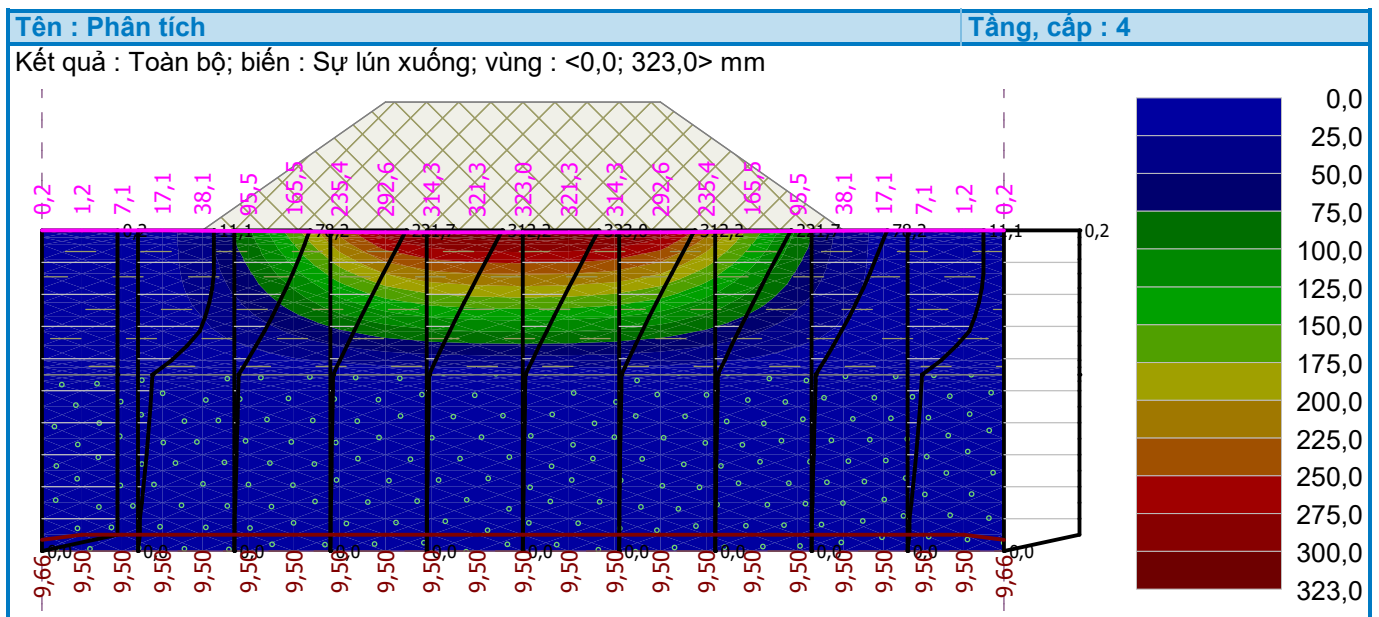




### Biểu đồ cố kết



Biểu đồ cố kết tại điểm lún lớn nhất (X = 0,00 m)



### Nhập dữ liệu (Giai đoạn xây dựng 5)

#### Gán và bề mặt

| STT | Vị trí bề mặt | Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m] |       |        |       | Gán đất         |
|-----|---------------|-------------------------------|-------|--------|-------|-----------------|
|     |               | x                             | z     | x      | z     |                 |
| 1   |               | 10,00                         | 0,00  | 4,29   | 4,00  | Embankment<br>  |
|     |               | -4,29                         | 4,00  | -10,00 | 0,00  |                 |
| 2   |               | 15,00                         | -4,50 | 15,00  | 0,00  | Clayey soil<br> |
|     |               | 10,00                         | 0,00  | -10,00 | 0,00  |                 |
|     |               | -15,00                        | 0,00  | -15,00 | -4,50 |                 |



| STT | Vị trí bề mặt | Hệ tọa độ của điểm bề mặt [m] |        |        |        | Gán đất    |
|-----|---------------|-------------------------------|--------|--------|--------|------------|
|     |               | x                             | z      | x      | z      |            |
| 3   |               | -15,00                        | -4,50  | -15,00 | -10,00 | Sandy silt |
|     |               | 15,00                         | -10,00 | 15,00  | -4,50  |            |
|     |               |                               |        |        |        |            |

### Nước

Loại nước : GWT

| STT | GWT vị trí | Vị trí của các điểm GWT [m] |      |       |      |   |   |
|-----|------------|-----------------------------|------|-------|------|---|---|
|     |            | x                           | z    | x     | z    | x | z |
| 1   |            | -15,00                      | 0,00 | 15,00 | 0,00 |   |   |
|     |            |                             |      |       |      |   |   |

### Kết quả (Giai đoạn xây dựng 5)

#### Những kết quả

**Phân tích được thực hiện, phương pháp Phân tích có sử dụng mô đun oedometric**

Độ lún tối đa = 364,0 mm

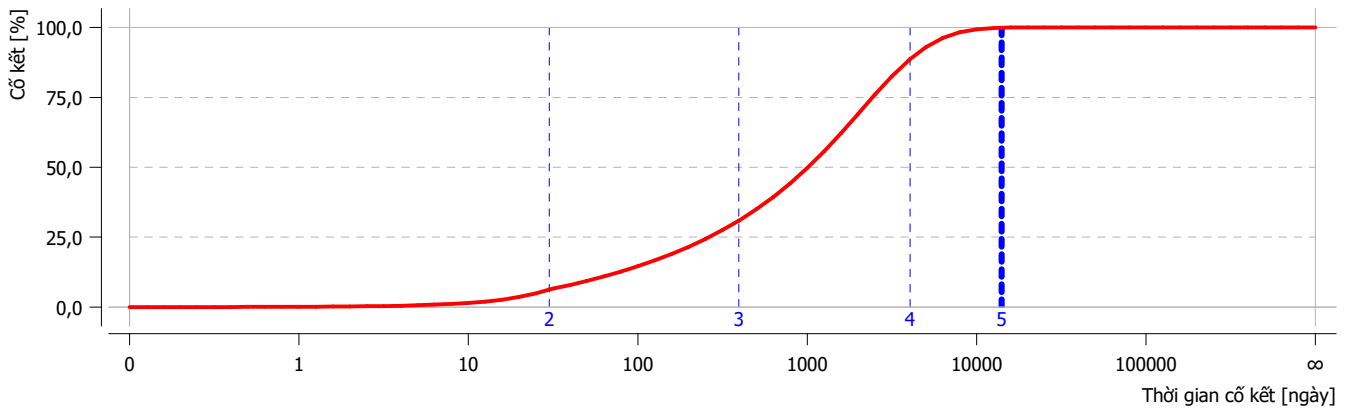
Độ sâu tối đa của vùng ảnh hưởng = 9,66 m

#### Mức độ cố kết

| Mặt cắt | Tọa độ X [m] | Mức độ cố kết [-] |
|---------|--------------|-------------------|
| 1       | -15,00       | 1,000             |
| 2       | -13,75       | 1,000             |
| 3       | -12,50       | 1,000             |
| 4       | -11,25       | 1,000             |
| 5       | -10,00       | 1,000             |
| 6       | -8,57        | 1,000             |
| 7       | -7,14        | 1,000             |
| 8       | -5,72        | 1,000             |
| 9       | -4,29        | 1,000             |
| 10      | -2,86        | 1,000             |
| 11      | -1,43        | 1,000             |
| 12      | 0,00         | 1,000             |
| 13      | 1,43         | 1,000             |
| 14      | 2,86         | 1,000             |
| 15      | 4,29         | 1,000             |
| 16      | 5,72         | 1,000             |
| 17      | 7,14         | 1,000             |
| 18      | 8,57         | 1,000             |
| 19      | 10,00        | 1,000             |
| 20      | 11,25        | 1,000             |
| 21      | 12,50        | 1,000             |
| 22      | 13,75        | 1,000             |
| 23      | 15,00        | 1,000             |



### Biểu đồ cố kết



Biểu đồ cố kết tại điểm lún lớn nhất (X = 0,00 m)

