

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

**NGHIÊN CỨU ỔN ĐỊNH MÁI ĐÊ, ĐẬP ĐẤT KHI
MỤC NƯỚC TRÊN MÁI RÚT NHANH**

Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Cảnh Thái

Tham gia thực hiện:

- PGS. TS. Nguyễn Chiến
- PGS. TS. Nguyễn Văn Hạnh
- Ths. Lương Thị Thanh Hương
- Ths. Phạm Thị Hương
- Ths. Ngô Hào Hiệp
- KS. Bùi Văn Vũ
- TS. Nguyễn Thế Điện
- Ths. Đặng Xuân Oai
- Ths. Hồ Sỹ Tâm
- KS. Nguyễn Hoàng Long
- TS. Nguyễn Thu Hiền
- TS. Lê Văn Hùng

Sự cố sạt mái thượng lưu đập đất hồ Bản Chành :



bờ hữu sông Đà bị sạt lở



bờ tả sông Đà bị sạt lở

Về kênh tưới, tiêu :



**Một số hình ảnh về sạt lở bờ kênh
Tây, hồ Dầu Tiếng**



Mái kênh bị sạt do nước rút

IV. MỤC ĐÍCH CỦA ĐỀ TÀI :

- ✓ Nâng cao độ chính xác và thuận lợi cho người thiết kế khi phân tích ảnh hưởng của hiện tượng nước rút nhanh tới ổn định đập VLĐP
- ✓ Kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần nâng cao chất lượng thiết kế, xây dựng và quản lý đập VLĐP ở Việt Nam

V. NỘI DUNG CỦA ĐỀ TÀI :

- ✓ Nghiên cứu, lựa chọn phương pháp tính ổn định cho mái dốc thượng lưu khi mực nước trên mái rút nhanh.
- ✓ Phân tích ảnh hưởng của tốc độ rút nước, chiều cao rút nước, các chỉ tiêu cơ lý (φ , C , K) đến ổn định của mái.
- ✓ Thiết lập các quan hệ giữa các yếu tố trên với hệ số ổn định của mái dốc thượng lưu dưới dạng bảng biểu, đồ thị để người sử dụng có thể tra cứu một cách dễ dàng, phục vụ cho việc thiết kế, vận hành công trình an toàn.
- ✓ Thiết lập chương trình máy tính để tính toán ổn định

Ổ ĐỊNH MÁI DỐC :
Khi mực nước trên mái rút nhanh

**Theo phương pháp
Tổng ứng suất**

**Phương pháp ứng
suất hiệu quả**

**Quy trình 1970
USACE**

**Duncan, Wright,
EM 1110-2-1902
2003**

Không ép co

ép co

Vẽ I-đới

**Renius
Tra đồ thị**

**Tính thẩm
không ổn định**

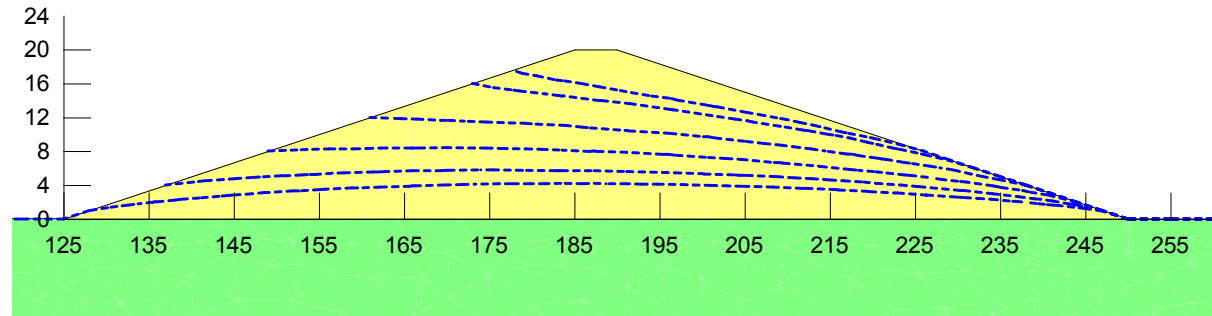
Bishop

**Giải bài toán
cố kết (FEM)**

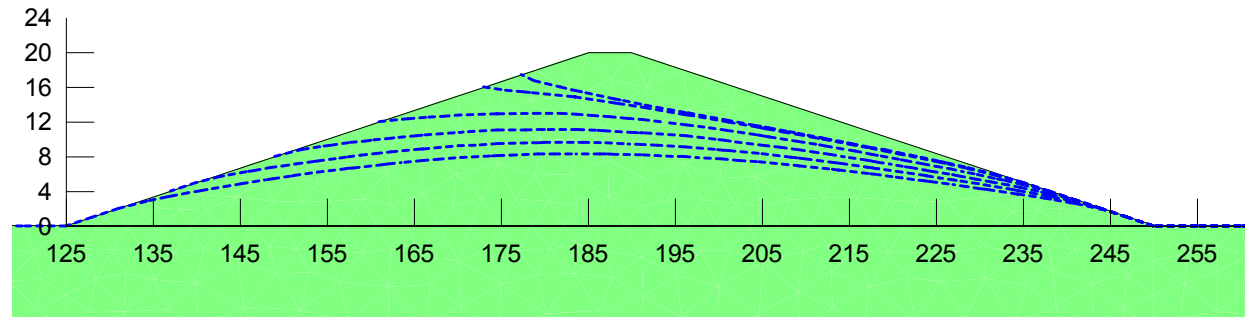
HÌNH 5.4. ĐƯỜNG BẢO HOÀ THAY ĐỔI THEO MỨC NƯỚC THƯỢNG LƯU

$H = 20\text{m}; m = 3; V = 0.01\text{m/ngđ}$

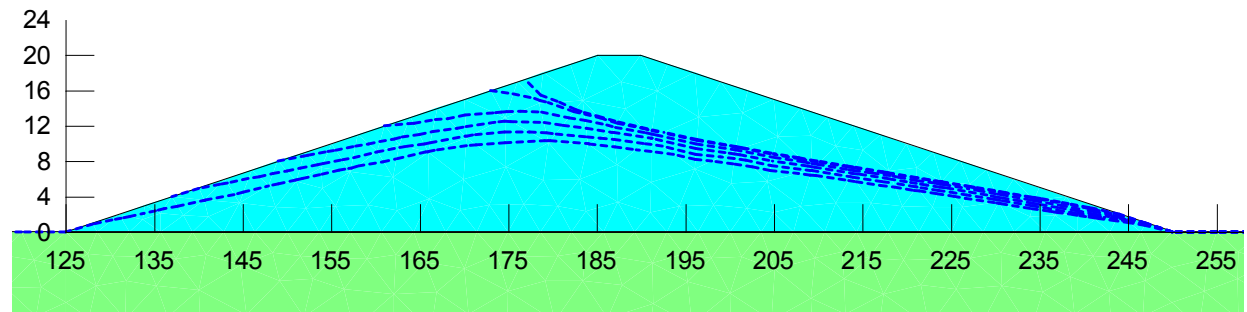
a). $K = 10^{-6}\text{m/s}$



b). $K = 10^{-7}\text{m/s}$

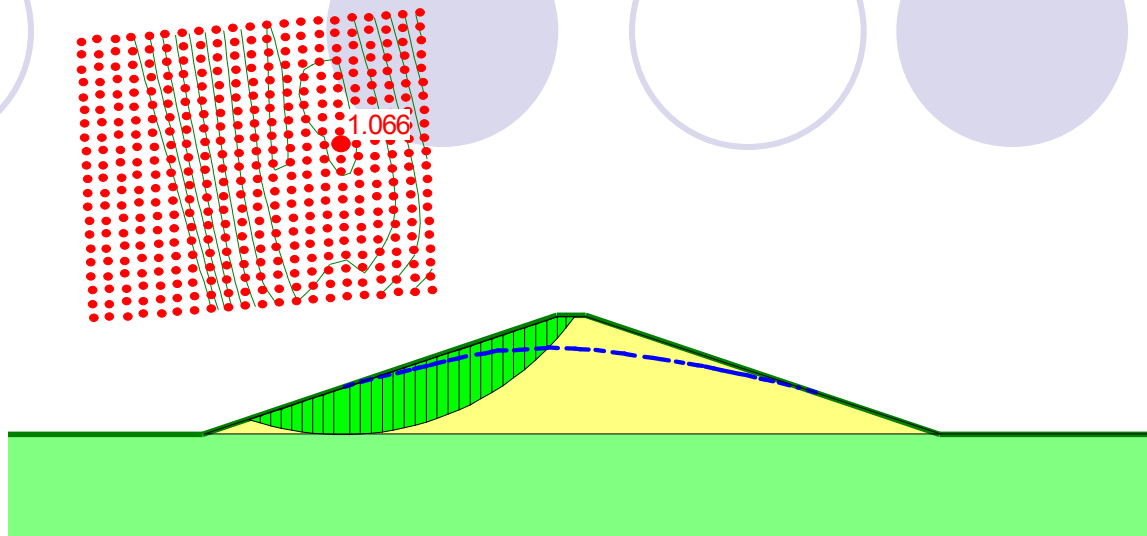


c). $K = 10^{-8}\text{m/s}$

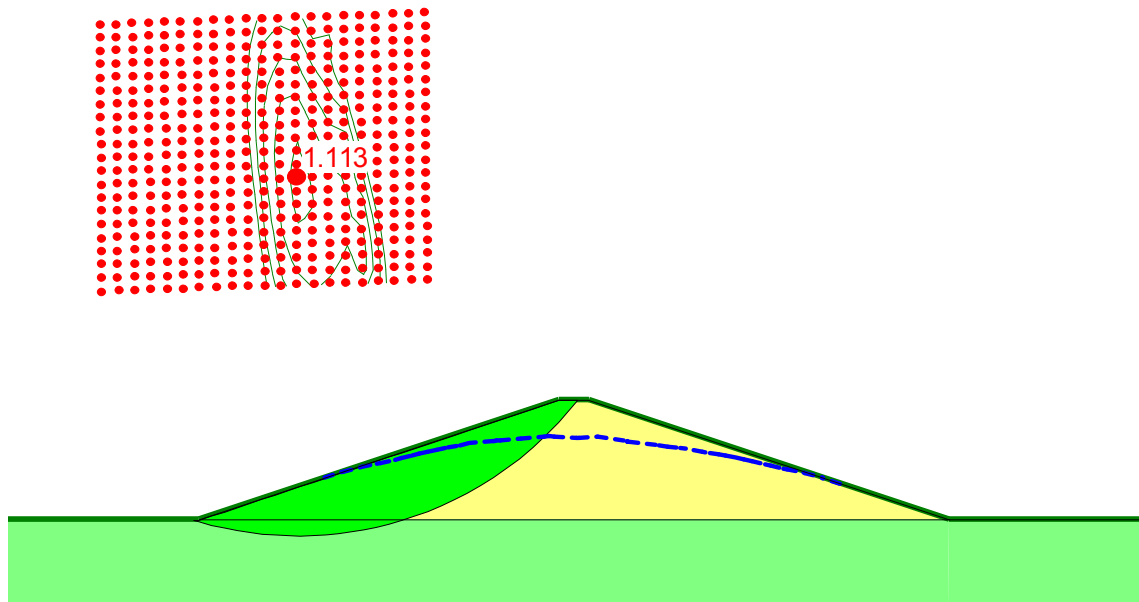


Kết quả tính toán (Vận tốc thay đổi)

Hình 6c $H = 20\text{m}$; $m = 3$;
 $K = 10^{-6}\text{m/s}$; $L_1/H = 1$;
 $\phi = 20^\circ$; $C = 10\text{KN/m}^2$ -
 $V = 0.5\text{m/ngđ}$



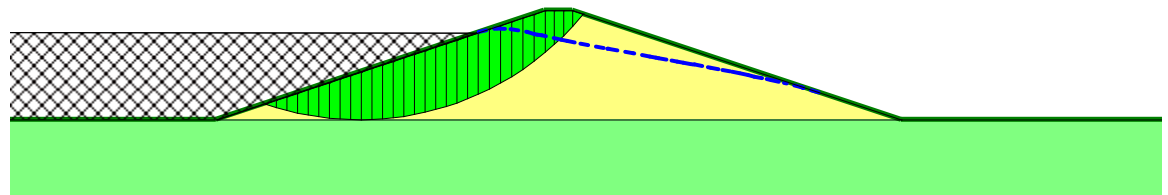
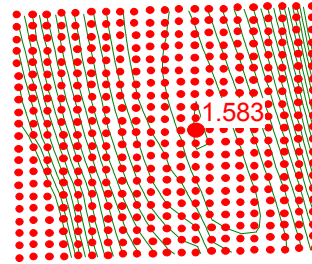
Hình 6d $H = 20\text{m}$; $m = 3$; K
 $= 10^{-6}\text{m/s}$; $L_1/H = 1$; $\phi = 20^\circ$;
 $C = 10\text{KN/m}^2$;
 $V = 0.1\text{m/ngđ}$



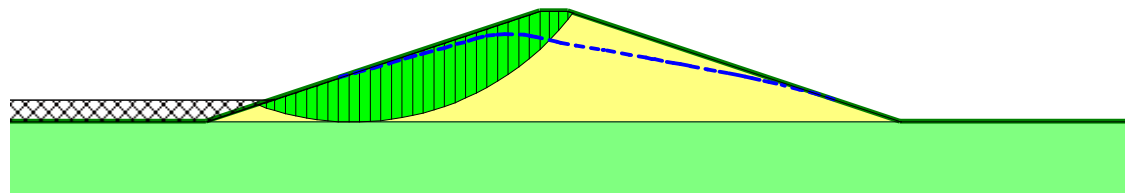
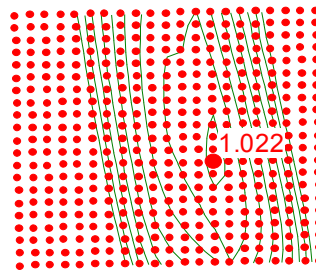
Kết quả tính toán ổn định ứng với các chiều cao rút nước khác nhau

$H = 20\text{m}; m = 3; K = 10^{-7}\text{m/s}; \phi = 15^{\circ}; C = 15\text{KN/m}^2; V = 2\text{m/ngđ}$

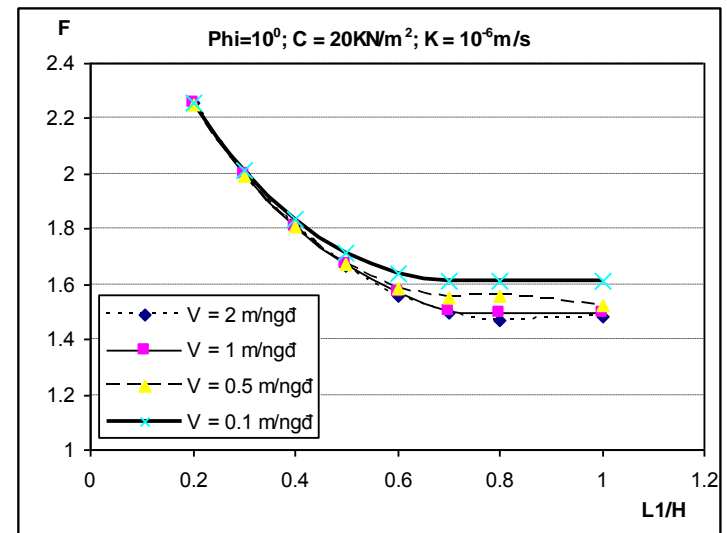
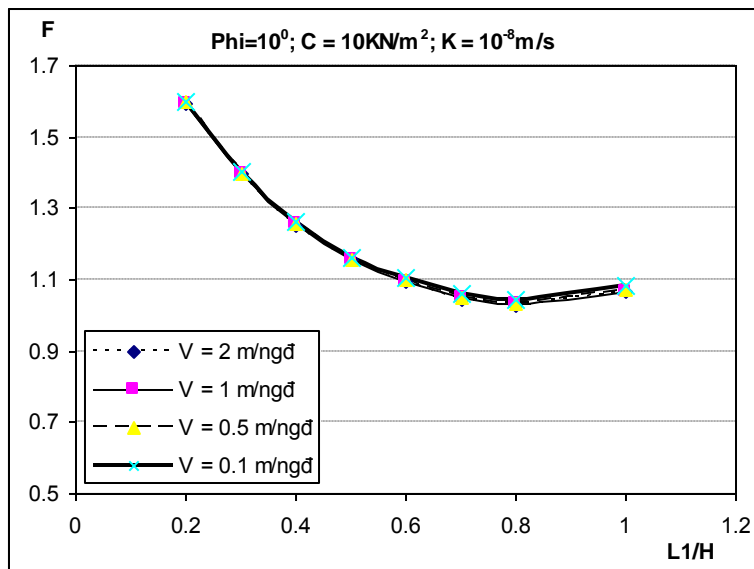
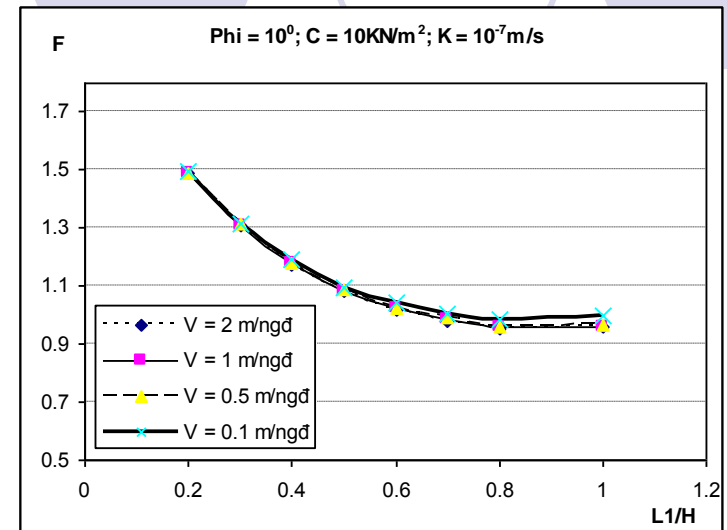
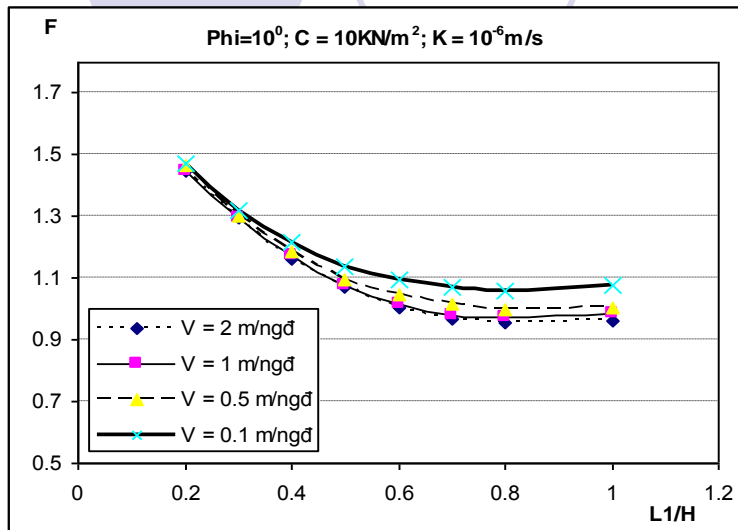
Hình 7a: $L_1/H = 0.2$



Hình 7b: $L_1/H = 0.8$

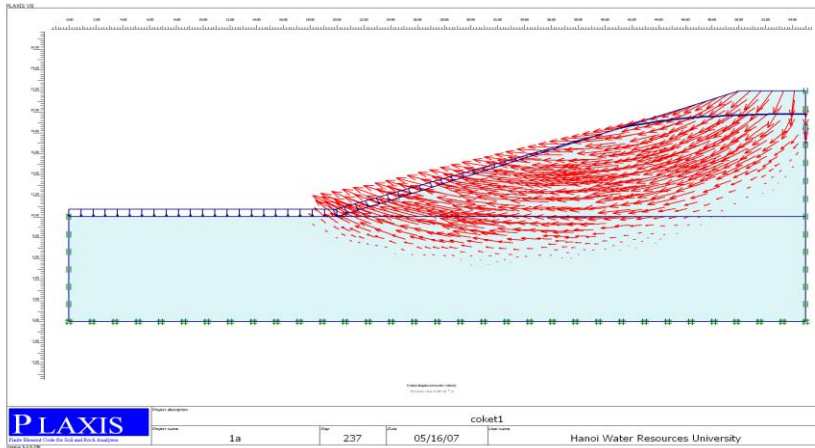


H = 20m; m = 3;

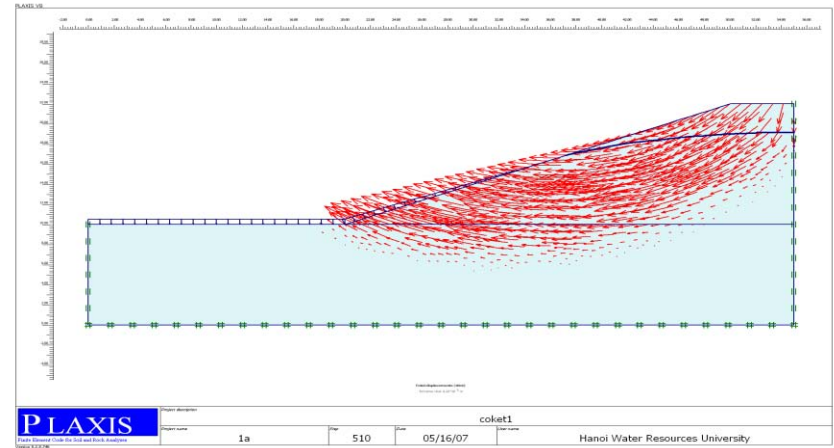


KẾT QUẢ TÍNH CHUYỂN VỊ

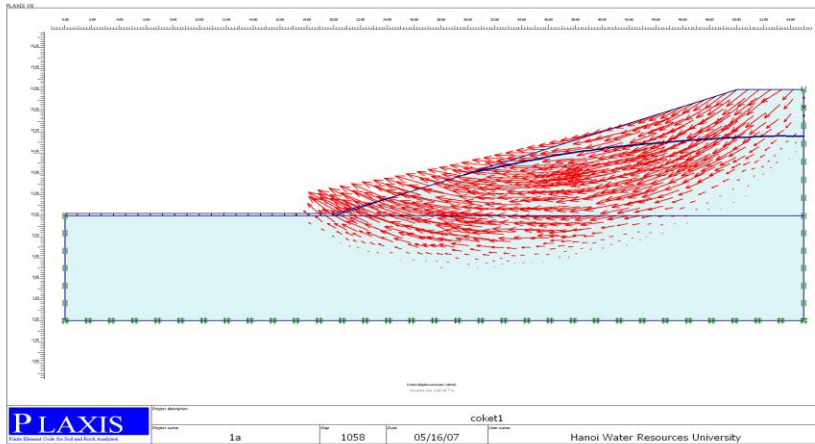
$R = 2\text{m/ngày}; K = 10^{-6}\text{m/s}$



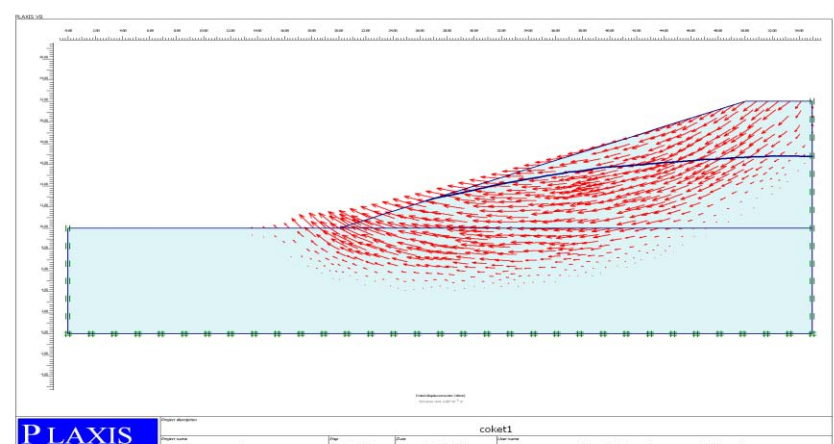
$L/H = 0;$



$L/H = 0,4;$



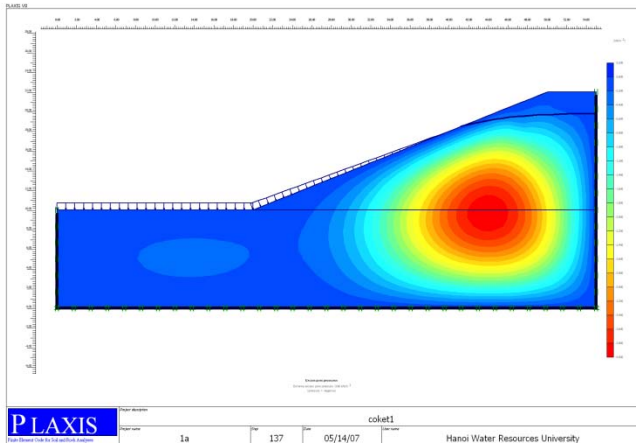
$L/H = 0,8;$



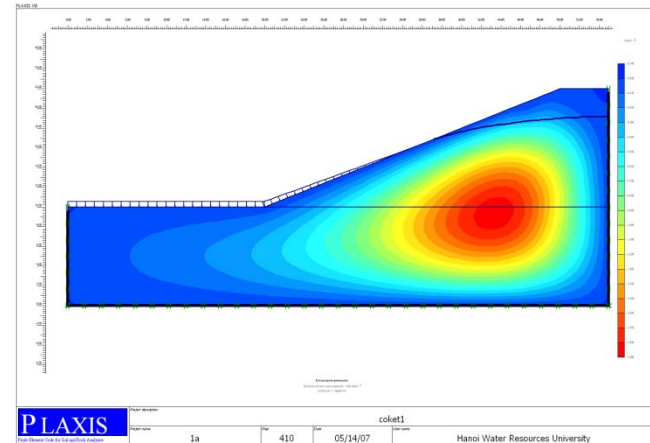
$L/H = 1;$

SỰ THAY ĐỔI ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỖNG

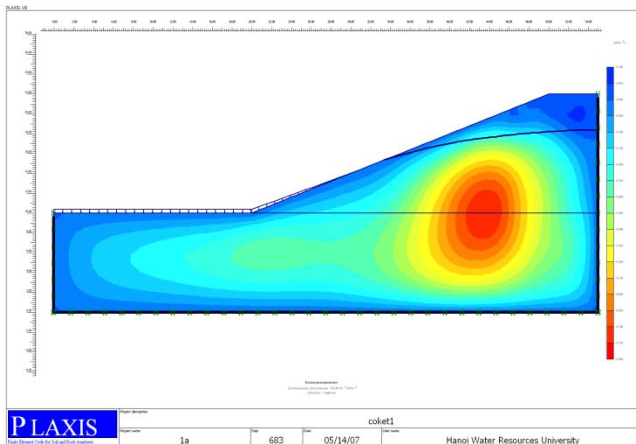
$R = 2\text{m/ngày}; K = 10^{-6}\text{m/s}$



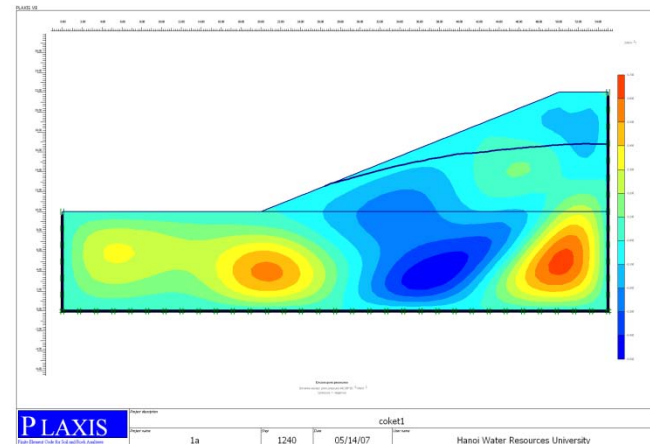
$L/H = 0;$



$L/H = 0,4;$



$L/H = 0,8;$

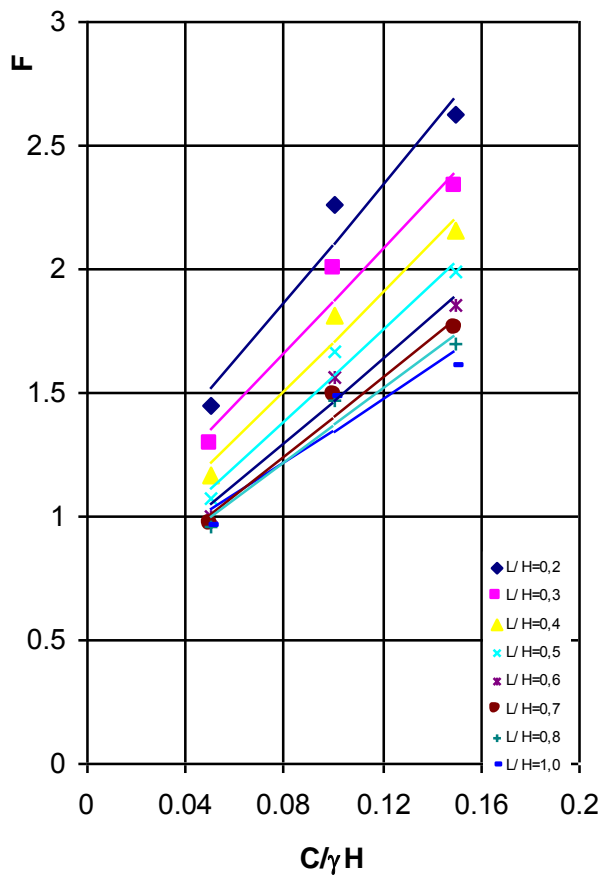


$L/H = 1;$

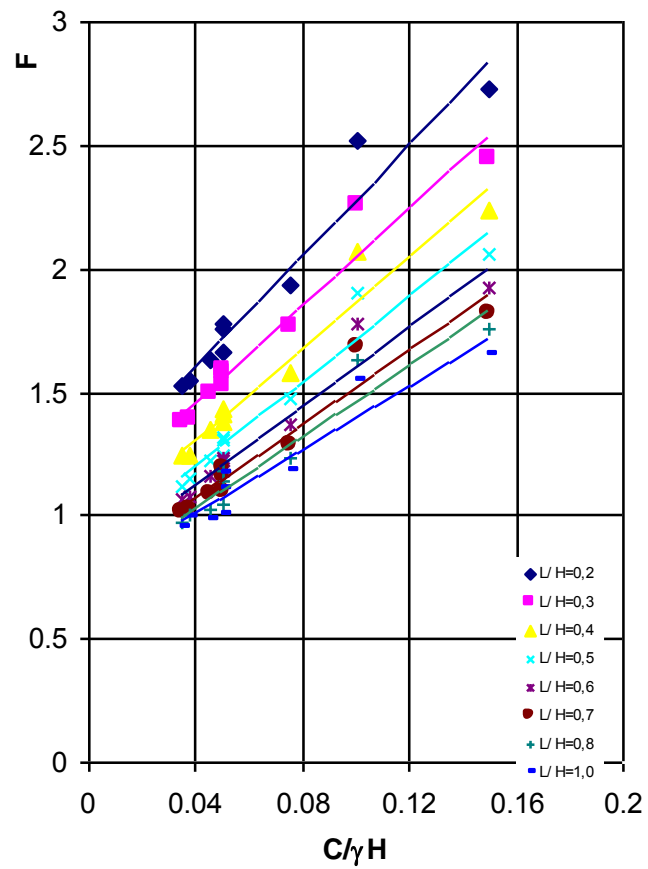


THIẾT LẬP ĐỒ THỊ
PHỤC VỤ TRẢ CỨU NHANH

Quan hệ $F \sim (L/H)$; $m=3$ $\phi=10$



Quan hệ $F \sim (L/H)$; $m=3$ $\phi=15$



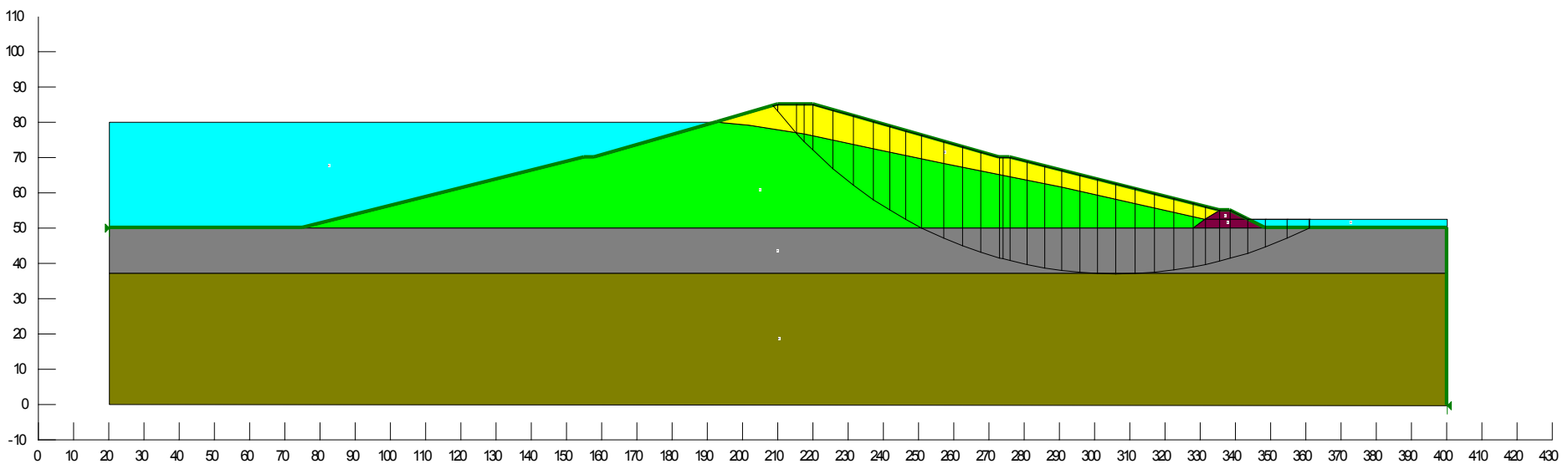
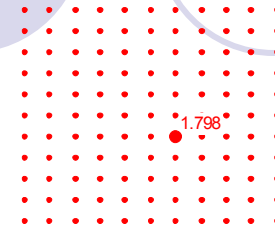


CHƯƠNG TRÌNH TÍNH ỔN ĐỊNH MÁI DỐC WRU-SLOPE

Kết quả tính toán được tập hợp theo bảng sau:

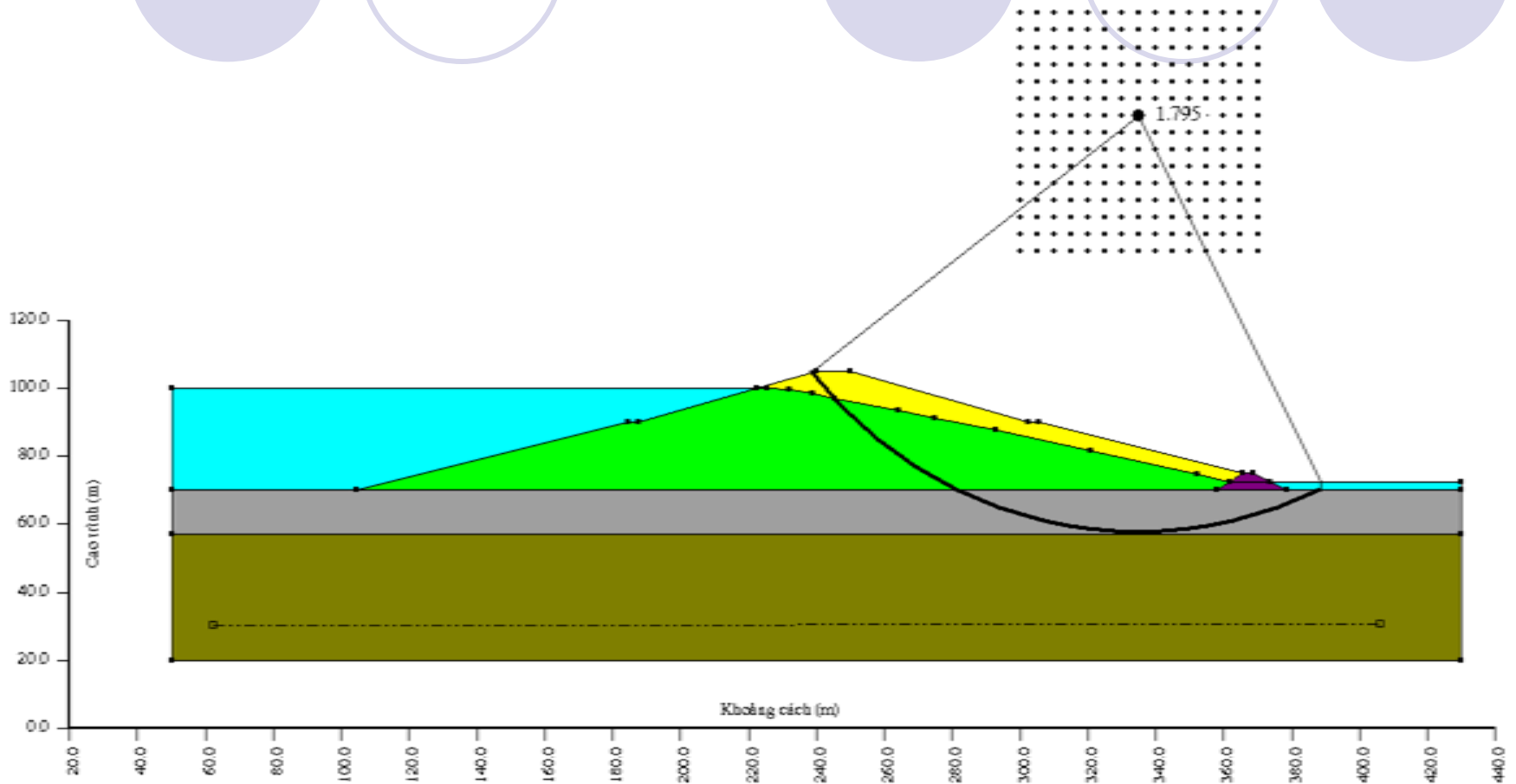
TT	Phương pháp tính	Geo-Slope	WRU-Slope	Sai số so với Geo-Slope
1	Ordinary	1.650	1.647	0.18%
2	Bishop	1.798	1.795	0.17%
3	Janbu	1.640	1.633	0.43%
4	Morgenstern – Price	1.788	1.784	0.22%
5	Spencer	1.787	1.784	0.17%
	Mái thượng lưu nước rút đột ngột			
6	Ordinary		1.926	
7	Usace 1970		1.848	
9	Ducan, Wright, Wong		2.263	

KẾT QUẢ TÍNH THEO CHƯƠNG TRÌNH GEO-SLOPE



Theo phương pháp Bishop: $K_{\min\min} = 1.798$

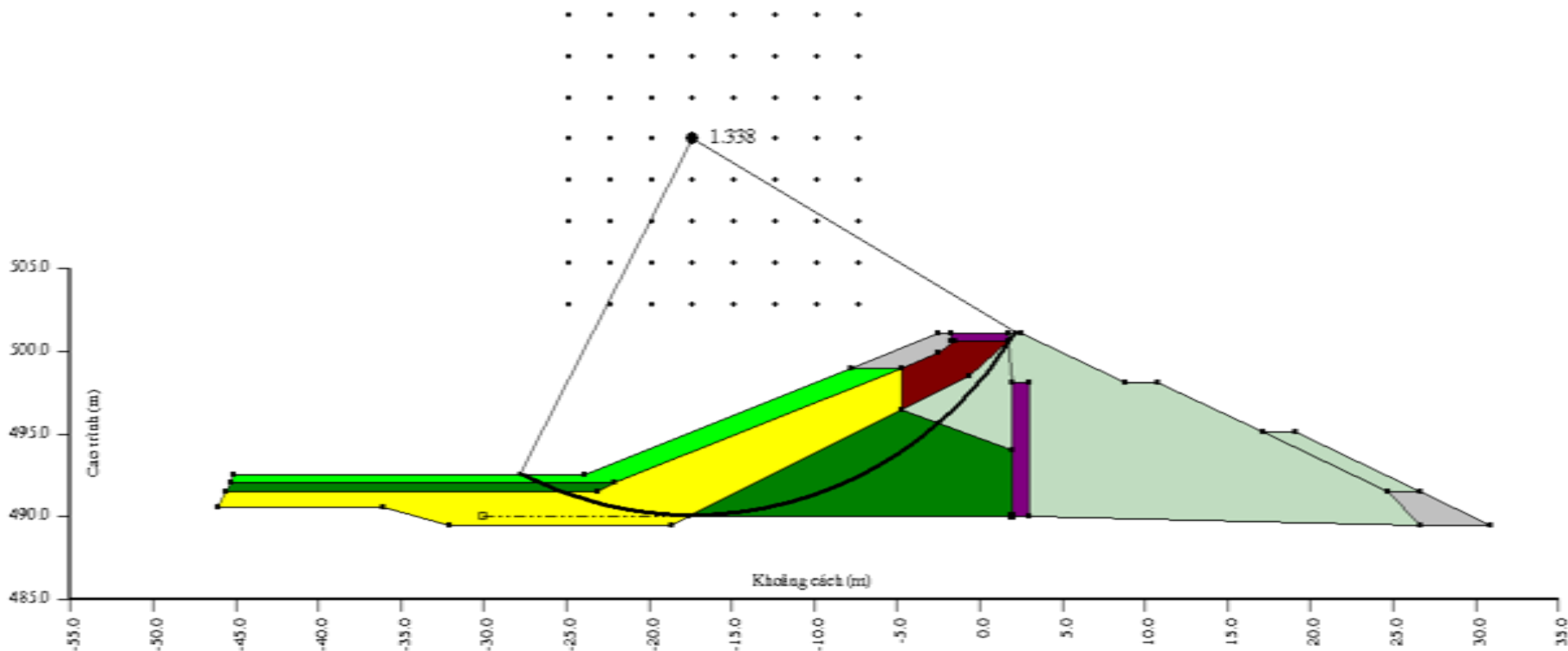
KẾT QUẢ TÍNH THEO CHƯƠNG TRÌNH WRU-SLOPE



Theo phương pháp Bishop: $K_{\min\min} = 1.795$

KẾT QUẢ TÍNH THEO CHƯƠNG TRÌNH WRU-SLOPE

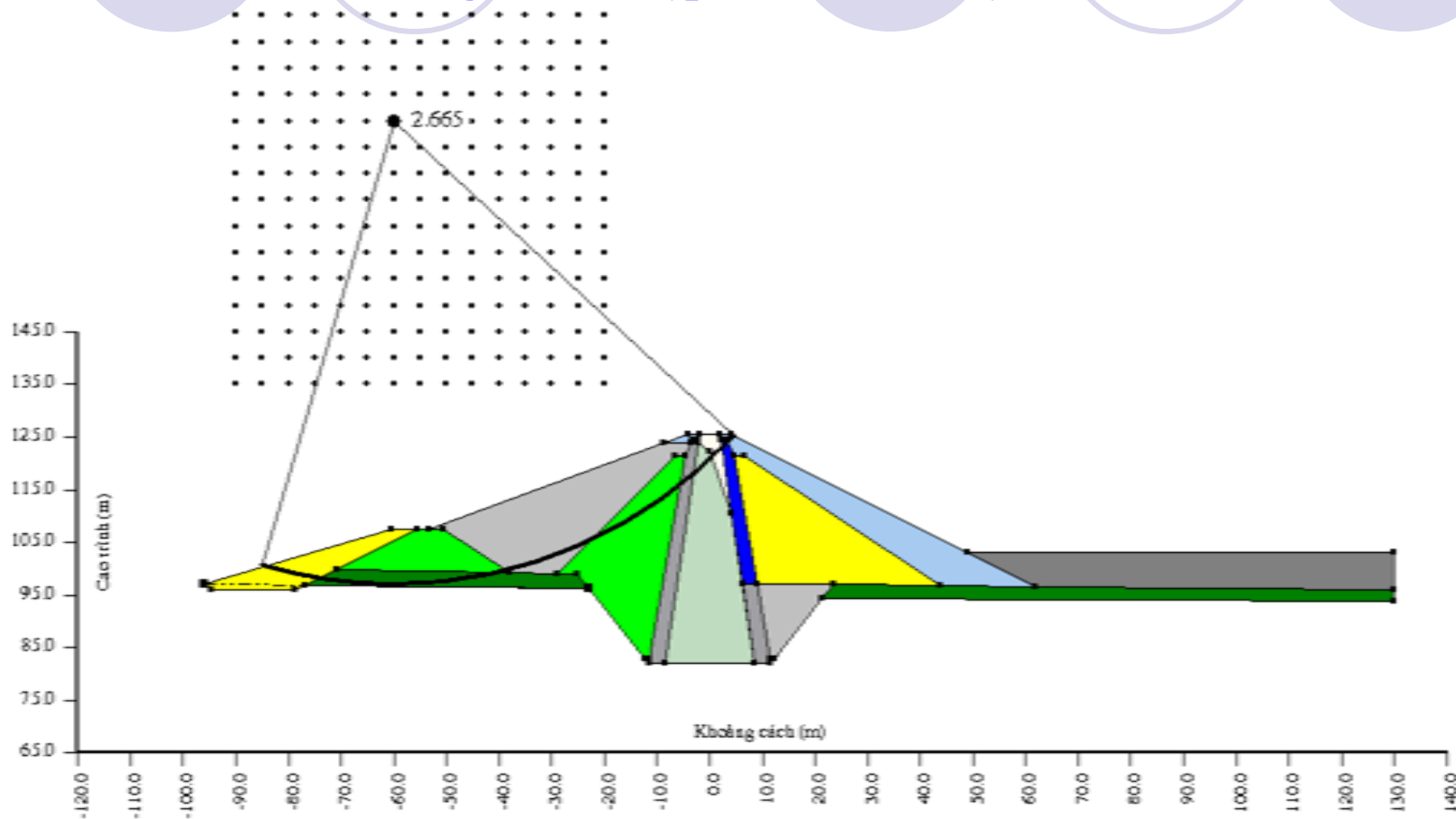
Công trình: Đập GENNAIYAMA - Nhật Bản



Theo phương pháp Bishop

KẾT QUẢ TÍNH THEO CHƯƠNG TRÌNH WRU-SLOPE

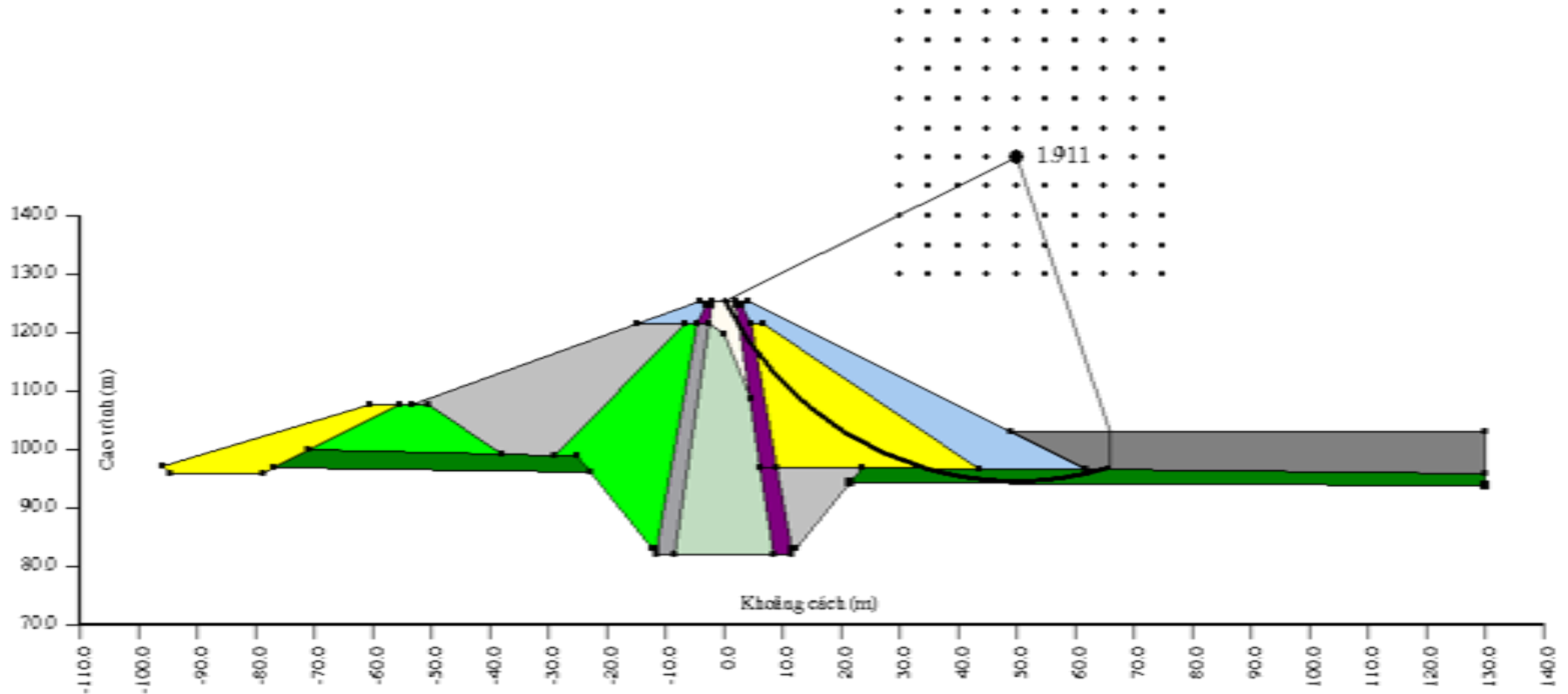
Công trình: Đập WADA - Nhật Bản



Theo phương pháp Ordinary

KẾT QUẢ TÍNH THEO CHƯƠNG TRÌNH WRU-SLOPE

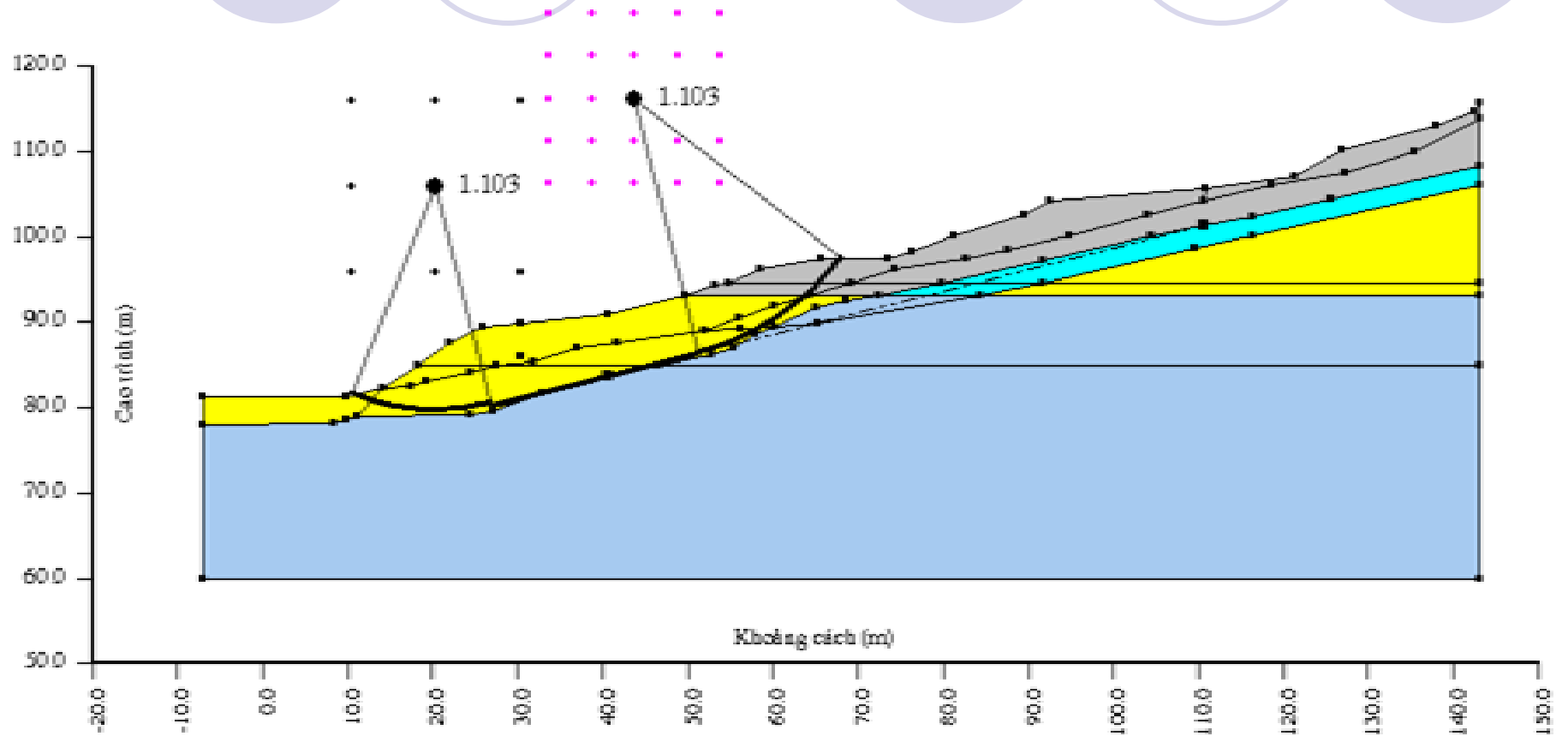
Công trình: Đập WADA - Nhật Bản



Theo phương pháp Morgenstern – Price

KẾT QUẢ TÍNH THEO CHƯƠNG TRÌNH WRU-SLOPE

Công trình: Đập NANBUZAKA - Nhật Bản



Theo phương pháp Ordinary