



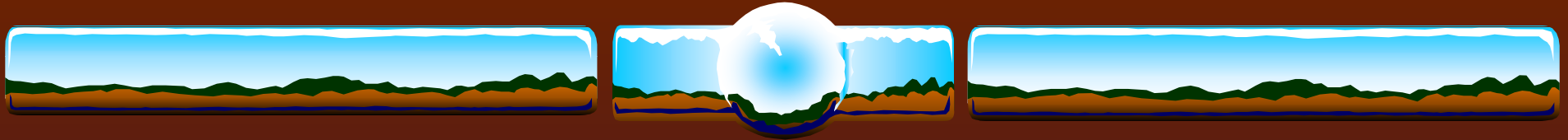
PHƯƠNG PHÁP LUẬN HIỆN ĐẠI GIẢI QUYẾT CÁC BÀI TOÁN ĐKT VÀ HỆ QUẢ

Kỷ niệm 10 năm ngày thành lập Viện Địa kỹ thuật
GS. Nguyễn Công Mẫn - P.Chủ tịch Hội đồng Viện
Email. ncman@fpt.vn - Tel. 844 852 8512
Gửi tặng thành viên www.ketcau.com

NỘI DUNG

1. CÁC PHẦN MỀM ĐKT HIỆN CÓ TẠI VN
2. TAM GIÁC ĐỊA CƠ HỌC BURLAND
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT
4. NHẬN XẤT VÀ KẾT LUẬN





MODERN METHODOLOGY FOR SOLVING GEOTECHNICAL PROBLEMS AND ITS CONSEQUENCE

On the occasion 10th year of foundation of VGI
Prof. Nguyen Cong Man - Vice Chairman of VGI

The paper introduces and analyses, in detail, a modern methodology for solving geotechnical problems using the Burland triangle.

By analysing some of the outputs obtained from Geotechnical Numerical Model Softwares to solve geotechnical problems in the last seven years, the paper provides informations on the preeminences as well as shortcomings of the numerical model tools and suggesting that the Numerical Model have mostly shown its preeminence in addressing the problems.

The paper also provides recommendations on how to actively and rationally make use of the geotechnical softwares to solve the geotechnical problems and projects for not only effectively contributing to scientific researches and in practices but also for discovering previously unknown physical processes so that to deepen knowledges of the users, aiming at accumulating more *well-winnoved experiences* suggested in the core of the Burland triangle.

Finally, the paper recommends that it would be helpful to facilitate students to access to the geotechnical softwares, a numerical model tool, in order to exercise thinking and skill of research in the process of training himself.



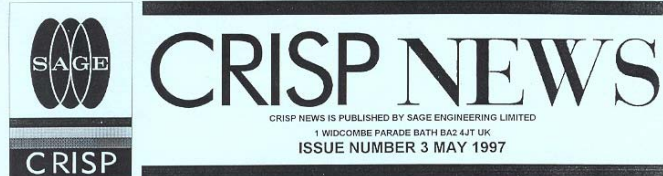
PHƯƠNG PHÁP LUẬN HIỆN ĐẠI GIẢI QUYẾT CÁC BÀI TOÁN ĐKT VÀ HỆ QUẢ

Kỷ niệm 10 năm ngày thành lập Viện Địa kỹ thuật

NỘI DUNG

1. CÁC PHẦN MỀM ĐKT HIỆN CÓ TẠI VN
2. TAM GIÁC ĐỊA CƠ HỌC BURLAND
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT
4. NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN

CÁC LỚP CHUYÊN GIAO PHẦN MỀM ĐKT



Good progress has been made with the CRISP Consortium over the past few months (see article in CRISP News No.2). It has been officially registered as a company,

Amir Rahim has accepted the post of FE developer, and the inaugural meeting of the Board of Directors has taken place.

For the first time in the history of CRISP, a formal mechanism now exists for its users to influence future development of the program. More details will follow in a separate mailshot.

In this issue, we begin a series of short technical articles on CRISP; David Press kicks off with

something which will be of interest to all retaining wall analysts.

Elsewhere, Mike Gunn gives us his impressions of Vietnam following a recent trip on CRISP business, whilst Geoff Watson makes a heartfelt plea to all users to do more to "help themselves" before calling upon his technical support services. So - another varied issue, ending with the usual request for contributions!

Rick Woods
University of Surrey

CRISP GOES TO VIETNAM

From 27th - 30th January 1997, the Water Resources University, Hanoi, hosted the well known course "Advanced Geotechnical Analysis using the Finite Element Program SAGE CRISP". Andrew Schofield and Mike Gunn gave lectures on Critical State Soil Mechanics and this was then followed by lectures on finite elements and SAGE CRISP from Mike Gunn and Roger Chandler. The course attracted 72 Vietnamese participants from academic institutions and industry. 40 of these took part in the traditional "hands-on" practical sessions. The course was supported by the British Council in Hanoi who also presented two copies of SAGE CRISP to the Water Resources University. The course was judged a success by those who attended and this was due in no small part to the organising efforts of Professor Nguyen Man of the Water Resources University. Thanks are also due to Mr. Minh of the Hanoi Architectural University who ably translated the majority of a challenging set of lectures from English into Vietnamese.

Vietnam is at an interesting state of its development. There are only a few major buildings in Hanoi more than five storeys tall (although this is obviously

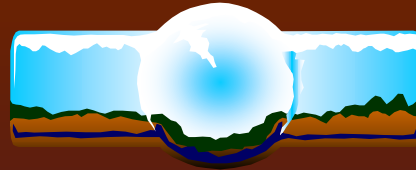
going to change soon). The most popular form of transport is the bicycle, closely followed by the motor bike and there are relatively few cars (mostly taxis). There is not much in the way of public transport. The lecturers' preference for travel by bicycle was regarded with some amusement by their Vietnamese hosts! Small (private) businesses have recently been encouraged and this is most obviously seen in the huge number of small shops in both the centre of Hanoi and its suburbs, selling all sorts of consumer goods. Larger businesses apparently have state involvement, if not control. Vietnamese Soil Mechanics has a strong Soviet flavour which is not surprising remembering the recent history of Vietnam and the fact that many senior academics have followed undergraduate or postgraduate courses in the Soviet Union. Thus the theory of plasticity and the work of Sokolovski (for example) are perhaps better known in Vietnam than they are in the U.K.. The lecturers were given a warm welcome by their hosts and hope that there will be further activities and contacts in the future with the geotechnical community in Vietnam.

Mike Gunn
South Bank University

CRISP NEWS Editor, Rick Woods, Civil Engineering Department, University of Surrey, GU2 5XH, r.woods@surrey.ac.uk Fax (44) 1483 450984
SAGE CRISP - SAGE Engineering, 1 Widcombe Parade, Bath, BA2 4JT - r.chandler@sage-uk.com - Phone (44) 1225 426633



Cơ học đất TT TH và CRISP
Hội đồng Anh tài trợ SAGE - CRISP
Tháng 1-1997
Đại học Thủy lợi



Lớp ngắn hạn đầu tiên chuyển giao công nghệ GEO-SLOPE OFFICE và Cơ học đất không bão hoà 15 – 18/12/97 (V.4 nay V.6) - ĐHTL



Ngày 18/01/1997
Thư đầu tiên gửi sứ quán Canada tại VN
CIDA Canada tài trợ





H.W.R.U



D.D.M.F.C



H.E.D.P.W.D

GEOTECHNICAL MODELLING

PLAXIS SHORT COURSE

Fundamentals, Theory and Application of Software



Hanoi, 29 October - 2 November 2001

LỚP BỒI DƯỠNG PLAXIS 29/10 – 2/11/2001 ĐẠI HỌC THỦY LỢI

Ảnh đăng trong Plaxis Bulletin
N0 12 – June 2002



Chính phủ Hà Lan
tài trợ



MỘT SỐ PHẦN MỀM HIỆN CÓ Ở VN



GEOSTUDIO - 2004 - V.6 - CANADA



PLAXIS BV – V.8.2 - 5 MÔĐUN - HÀ LAN




SAGE CRISP 2002 - ANH



TUNREN

2003 – Pháp



• CATIGE for Window (M.B.Jaksa – Úc): 14 bài 1. Class 4W, 2. Consol 4W, 3.Dams 4W, 4. DSand 4W, 5. Effect 4W, 6. Expansix, 7. FallingW.8, GeoUnits, 9.Heave, 10. Mohr4W, 11. Proctor W, 12. Retain4W,13. Triax4W, 14.Phase.

• IHE Delft GS. A.VERRUIJT: Text: 7 nhóm: SolMex1 - Porosity & Volume Weight; SolMex2 - Effective Stress; SolMex3 - Underground Flow; SolMex4 -Consolidation; SolMex5 - Stress & Shear Strength; SolMex6 - Ground Stress and SolMex7 - Limit Analysis .

Bài tập: STABIL99 - SPW99 - Alp99 & Llp99;

❖ Bô. GeotechniCAL. Anh GeotechniCAL dùng cho giảng dạy: 1. *ConFound* (Thiết kế móng), 2. *Reference* (case studies & glossary), 3. *Tutorial* (Hypertext Tutorials), 4. *LabSim* (Mô phỏng TN nén ba trục), 5. *Site Investigation* 6. *Spires* (2D Seepage Flow), 7. **SSI** (Soil-Structure Interaction – Finite Element Analysis).

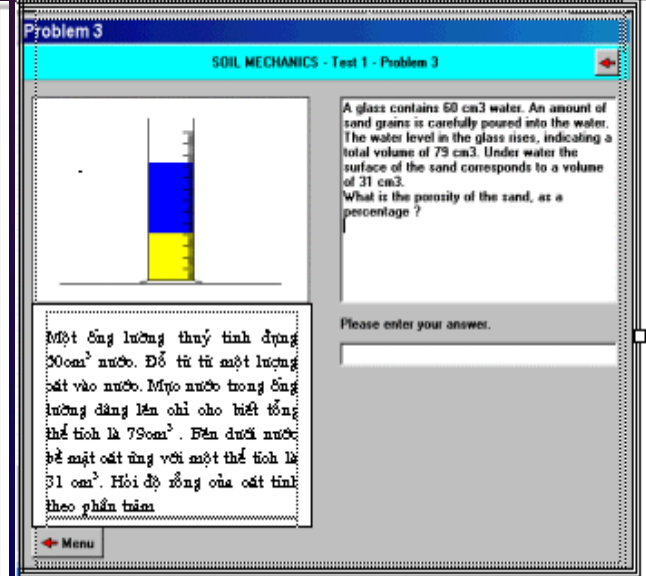
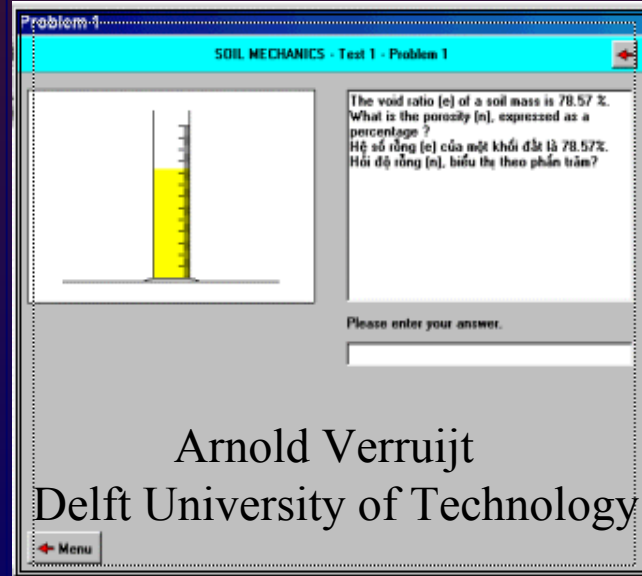
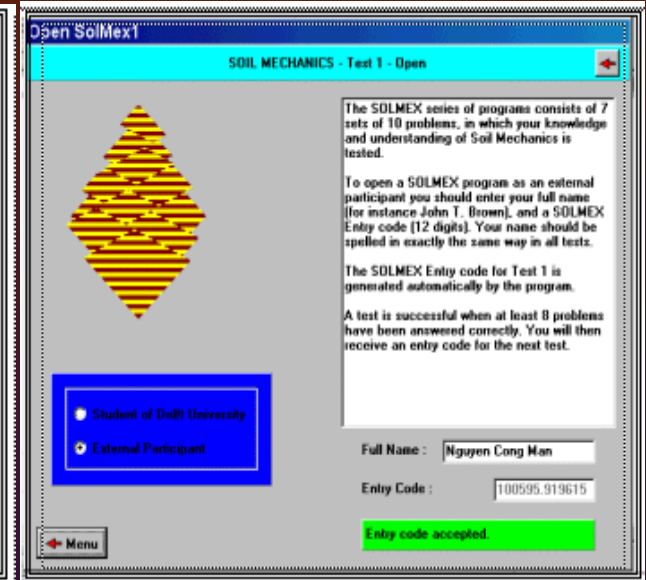
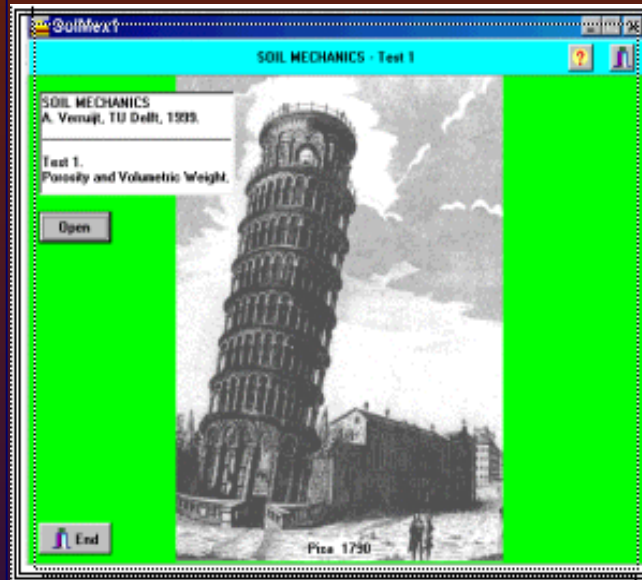
• PHASE2, ROCPLANE, SWEDGE, ROCLAB: MT ĐÁ - CANADA

1. Bộ đề gồm 7 test, mỗi test có 10 problem.

- **SolMex1** - Porosity & Volume Weight;
- **SolMex2** - Effective Stress;
- **SolMex3** - Underground Flow;
- **SolMex4** - Consolidation;
- **SolMex5** - Stress & Shear Strength;
- **SolMex6** - Ground Stress and
- **SolMex7** - Limit Analysis .

• 2. Học sinh làm được trên 60% số bài của mỗi test, sẽ nhận được "entry code" để vào test tiếp theo.

• Nếu HS làm được khoảng trên 60% tổng số bài, sẽ được trường cấp chứng nhận



Arnold Verruijt
Delft University of Technology



SOIL MECHANICS
A. Verruijt, TU Delft, 2001.

Summary of Main Principles.



The leaning tower of Pisa, in 1790

 End

Porosity	Well	Continua
Density	Layer	Layered soil
Vol. weight	Oedometer	Rankine
Water cont.	Compressibility	Active
Stresses	Creep	Passive
Shake	Consolidation	Sheet pile wall
Fill	Num. sol.	Limit analysis
Archimedes	Mohr	Bearing cap.
Terzaghi	Stress	Brinch Hansen
Darcy	Triaxial test	CPT
Liquefaction	Drained test	Cone resistance
Continuity	Undrained test	Centrifuge

THANG 1 - 1999
ĐẠI HỌC THỦY LỢI



Buôn Ma Thuật
1 ÷ 8/3/99



Cơ sở 2 ĐHTL



CÁC LỚP GEO-SLOPE



GEO-SLOPE
INTERNATIONAL

Serial N°.15

Having successfully completed the short course on:

**Generality of Soil Mechanics for Unsaturated Soils and
GEO-SLOPE Office 5 GEOTECHNICAL SOFTWARES**

From 7 to 11 April, 2003

At the Information Technology Center of the State-owned Company of EVN - Vietnam

Nguyen
Professor Nguyen Cong Man
Course Director

J. Krahn
Dr. John Krahn, President & C.E.O.
GEO-SLOPE International Ltd.

非饱和土力学

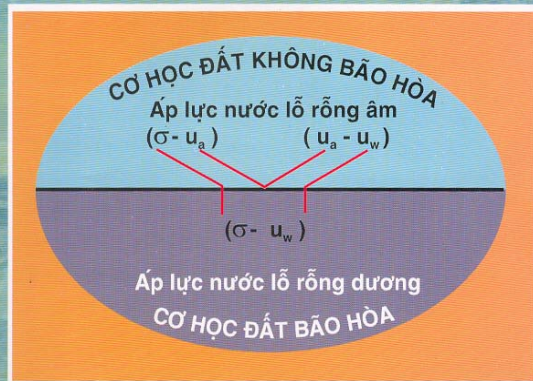
Soil Mechanics for

D. G. FREDLUND
H. R. RAHARDJO

CƠ HỌC ĐẤT CHO ĐẤT KHÔNG BẢO HÒA

TẬP MỘT

Dịch năm 1998



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

KẾT QUẢ

1. SLOPE và PLAXIS đã được phổ biến rộng rãi tại các trường ĐH, CQ NC - sản xuất;
2. Chất lượng các đề tài NCKH, ĐATN, LA TS và LV ThS được nâng cao;
3. Chất lượng ĐA thiết kế nâng cao, công cụ đáng tin cậy thẩm định các ĐA SX;
4. Nippon Koie thẩm định CT Sơn La cũng luôn theo sát PPL Burland. Luôn tận dụng các MH số trong SX, hạn chế MH vật lý
5. Đào tạo ở nước ngoài về Cơ học đất không bão hòa - 5 cán bộ, do chủ động của Viện ĐKT

TAM GIÁC ĐỊA CƠ HỌC BURLAND

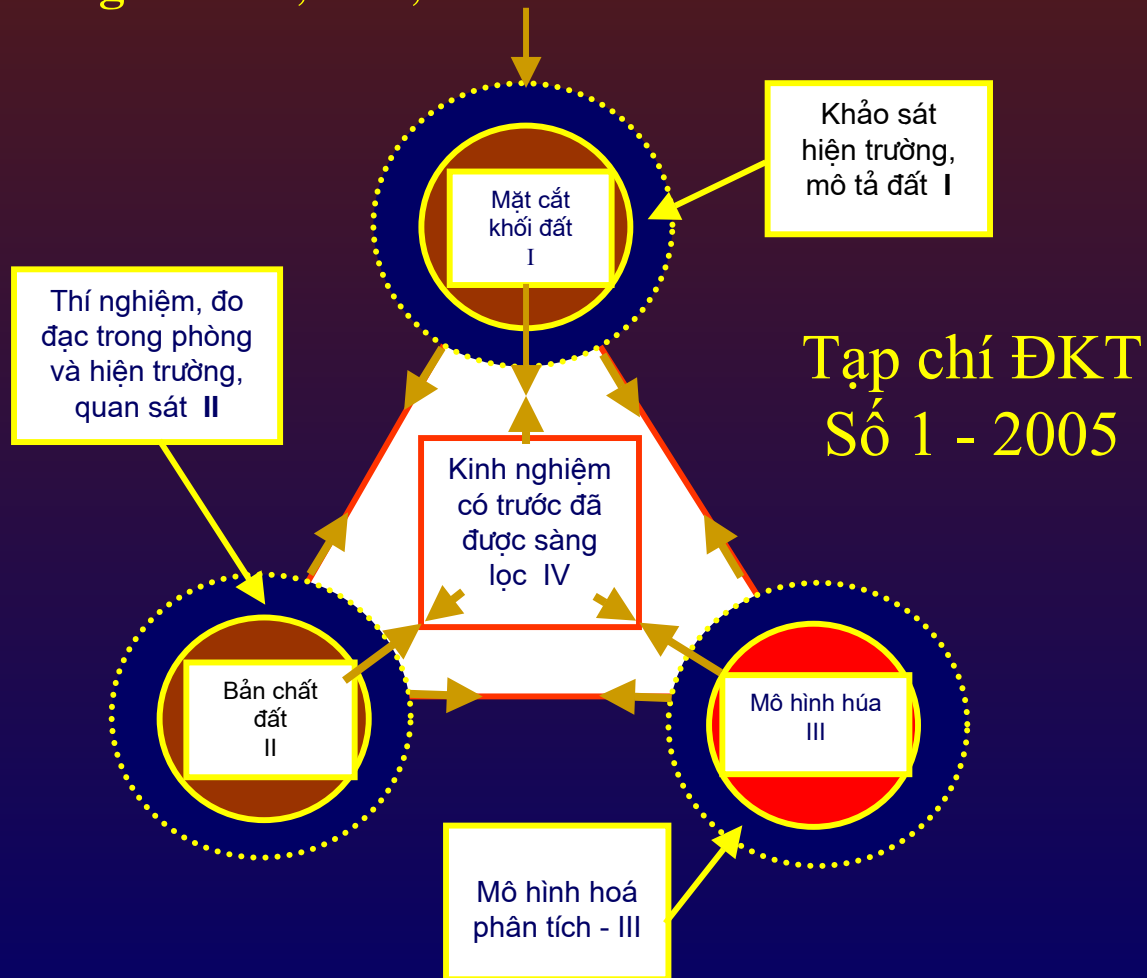
1987. Nash Lecture. The teaching of soil mechanics – a personal view; 1995

Annon, 1999. Definition of Geotechnical Engineering

Morgenstern, N.R, 2000

Sơ đồ trực quan biểu thị một *phương pháp luận logic, biện chứng, định hướng* cho việc học tập nghiên cứu và giảng dạy Địa Kỹ thuật. mà đối tượng nghiên cứu có thể là cả Đất và Đá

Muốn trở thành một chuyên gia ĐKT giỏi, cần được đào tạo sau đại học và nhiều năm tích lũy kinh nghiệm



TAM GIÁC ĐỊA CƠ HỌC BURLAND

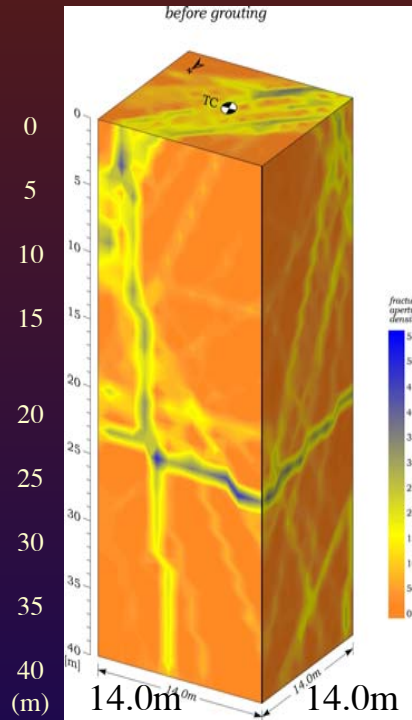
Mặt cắt khối đất I

Địa vật lý, Khoan
đào,
3D Televier logging
Kim, Hyung-Soo,
2005

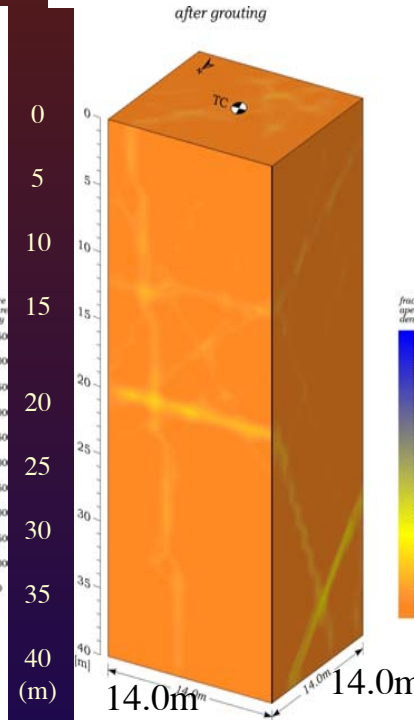
Bản chất đất II

CN đo điện tử,
Thiết bị cải tiến
Biểu thức bán
kinh nghiệm
Phần mềm
chuyên dùng....

Trước khi khoan đục



Sau khi khoan đục



Mật độ mở
rộng vết nứt

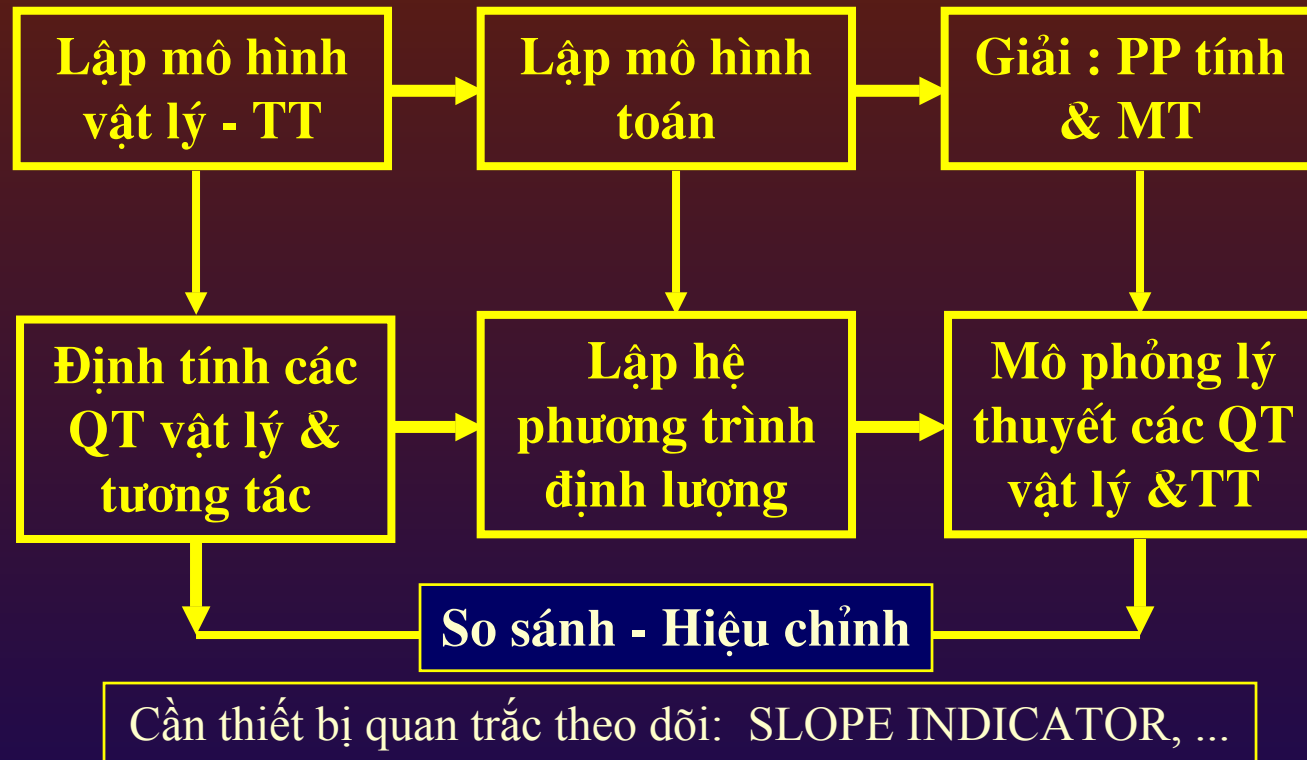
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0

Mô hình hóa III

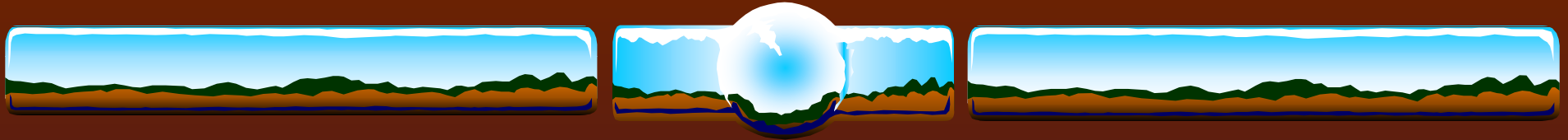
Phần mềm
chuyên dụng,
Mô hình số

Tồn tại: 1. Mô hình Cam Clay: M , Γ , k , λ , v chưa quen dùng;
2. Độ hút dính, ϕ^b , hàm thấm. Trong SEEP/W có thư viện hàm thấm để tiện dùng. Burland, 1996 có bình luận vấn đề này trong phiên bản mạc trong "Conference on Unsaturated Soils/Unsat'95/Paris"

PHƯƠNG PHÁP LUẬN TIẾP CẬN ĐỊA KỸ THUẬT



1. Phương pháp tính và máy tính thúc đẩy sự phát triển ĐKT:
Phát triển liên môn → mở rộng phạm vi NC về không gian và đối tượng
2. CN hiện đại dùng cho thiết kế mới, thiết kế sửa chữa/quản lý an toàn các CT hiện có và nghiên cứu theo mô hình số.



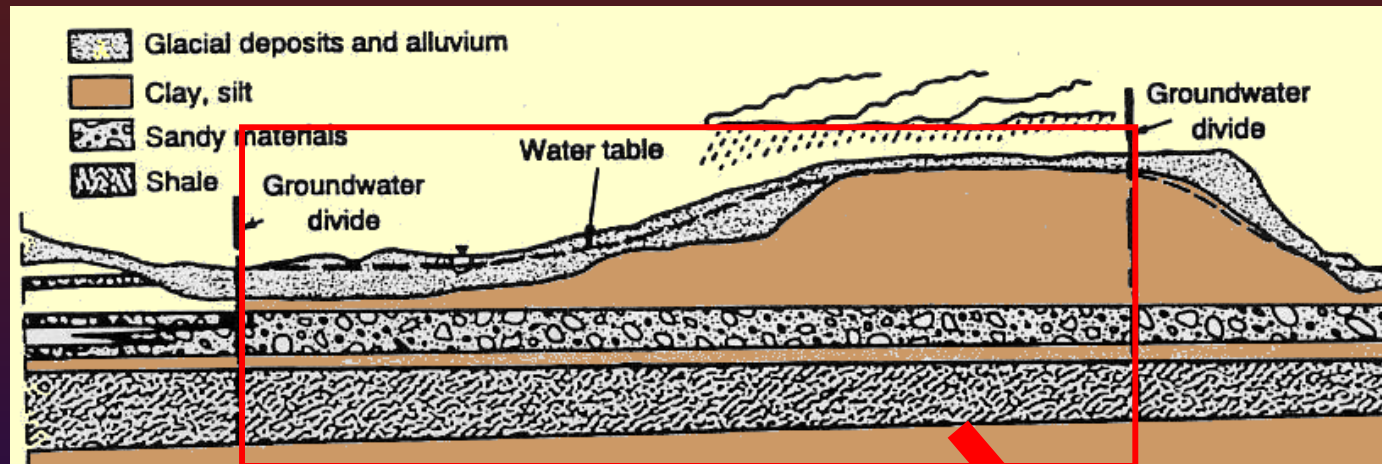
Steps in Model Development:

Lee Barbour and John Krahn
July 2003 - England

- ❖ Examination of physical problem
 - ❖ Replacement of physical problem with mathematical description
 - ❖ Solution of mathematical problem
 - ❖ Evaluation of the mathematical solution in terms of the physical reality
-
- A flowchart diagram illustrating the steps in model development. It consists of four yellow text boxes arranged vertically, connected by solid red downward-pointing arrows. A dashed red line forms a rectangular frame around the right side of the text boxes, with a solid red arrow pointing left towards the first step.

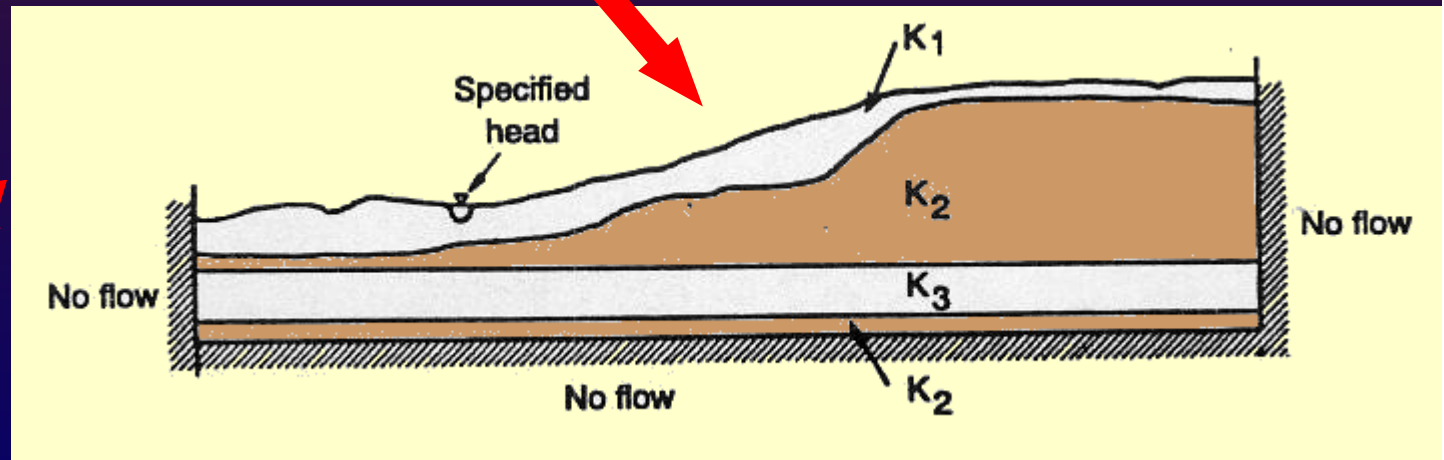
Modeling Illustration

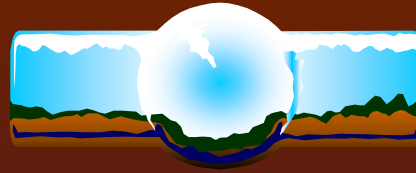
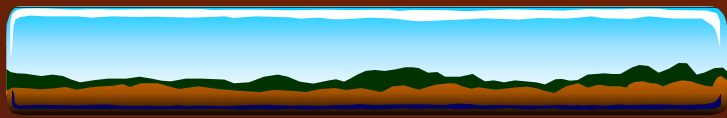
Lee Barbour and John Krahn
July 2003 - England



Observe
(Conceptual Model)

Measure
(Theoretical Model)

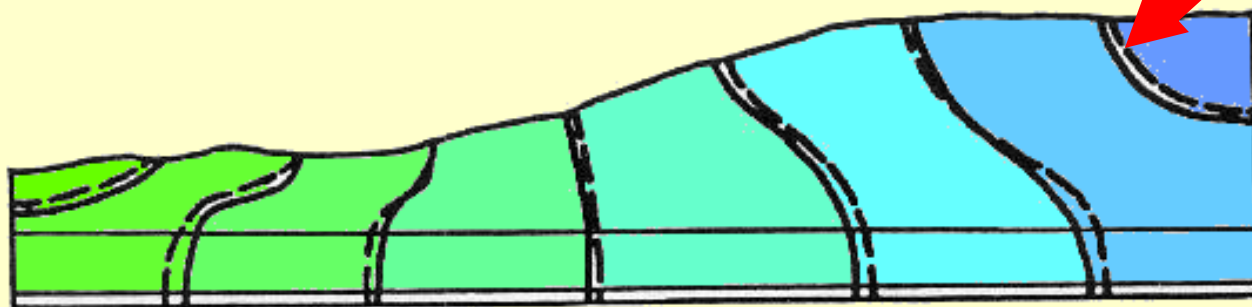
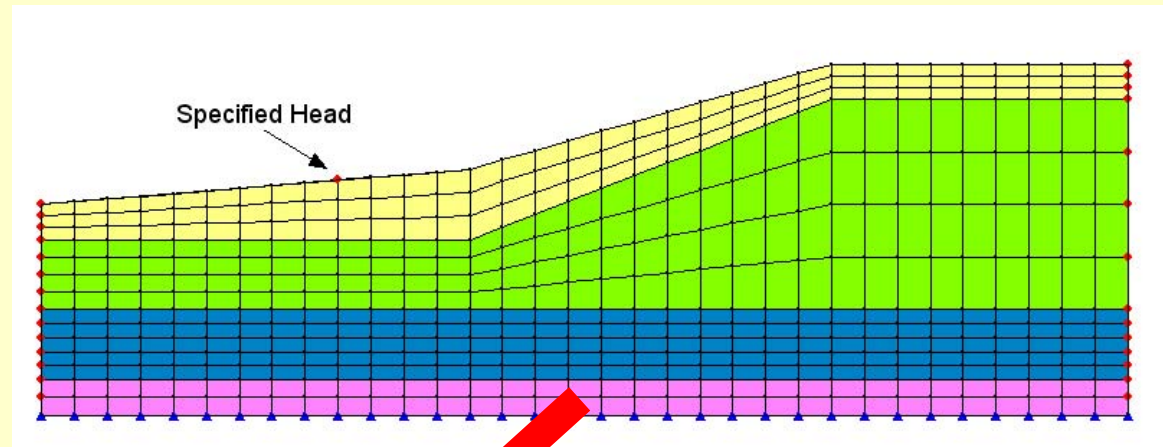




Modeling Illustration

Lee Barbour and John Krahn
July 2003 - England

Explain
*(Numerical
Model)*

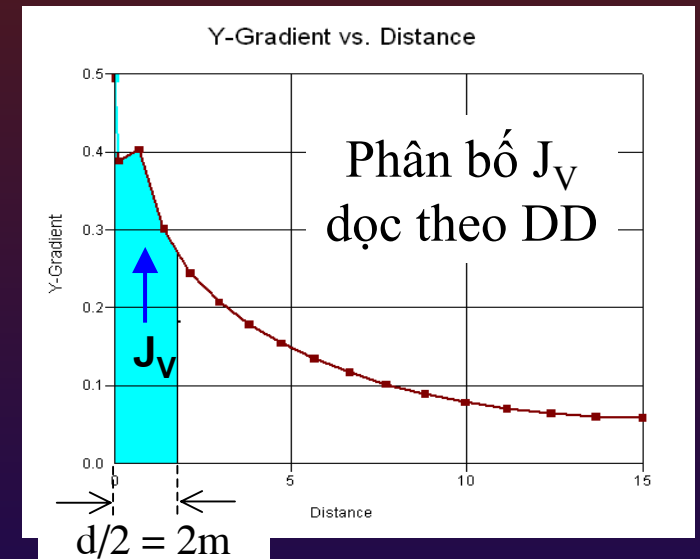
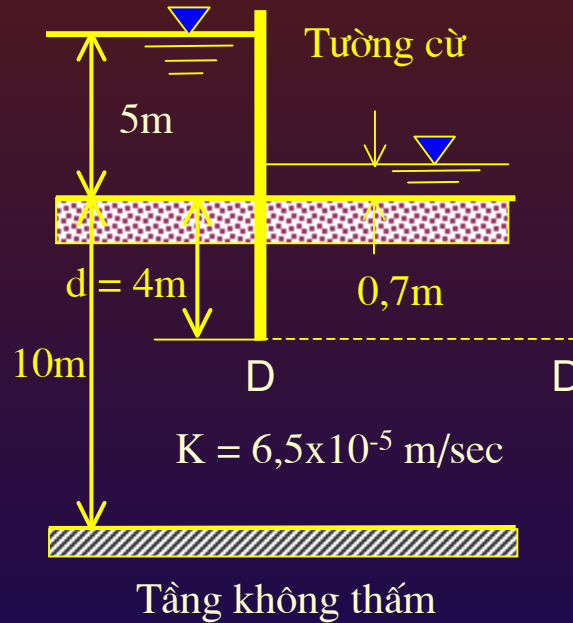
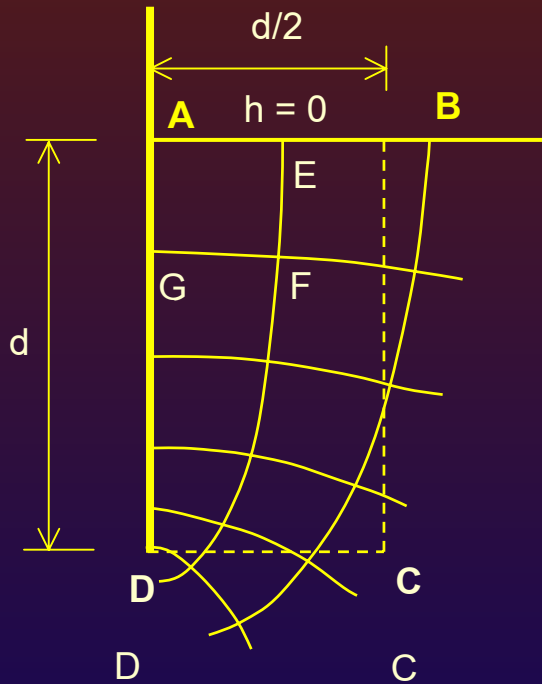


— measured head
- - - simulated head

Verify
*(Interpretative
Model)*

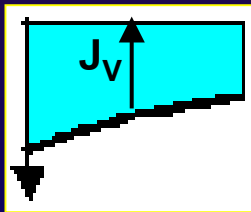
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.1. SEEP/W - Thẩm dưới tường cừ



PHẦN MỀM SEEP/W

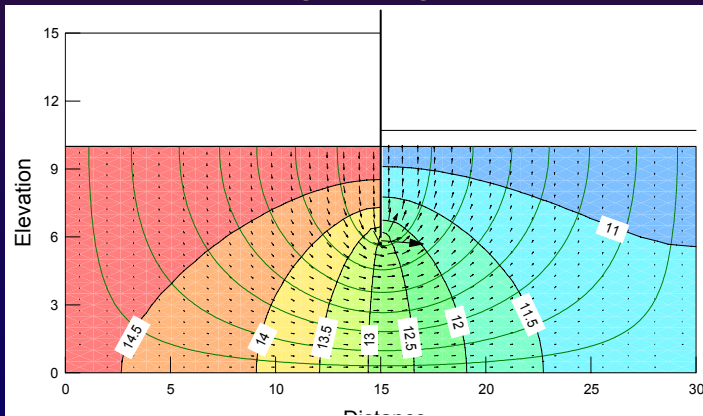
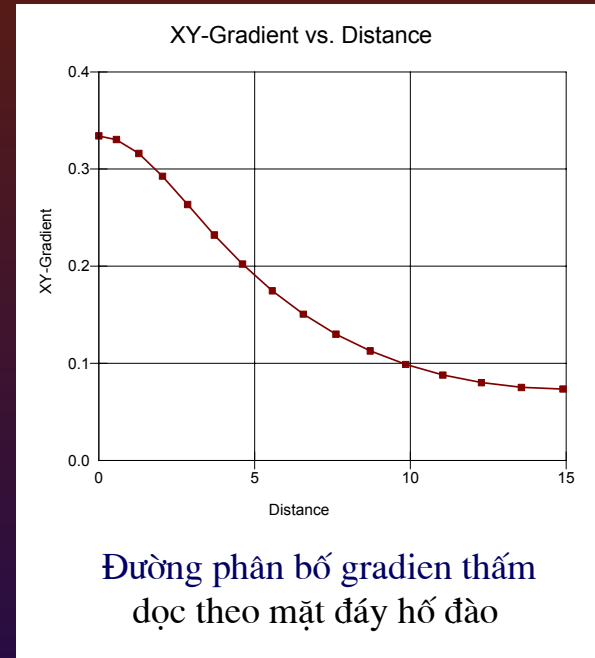
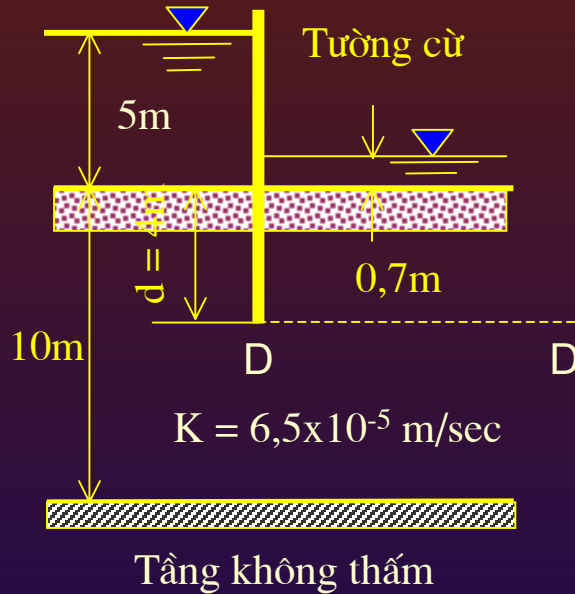
Tương tự về định tính nhưng cho thông số định lượng đầy đủ hơn.



TN Craig (1995)

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.1. Thẩm dưới tường cừ



Hệ đường thấm và đường đẳng áp

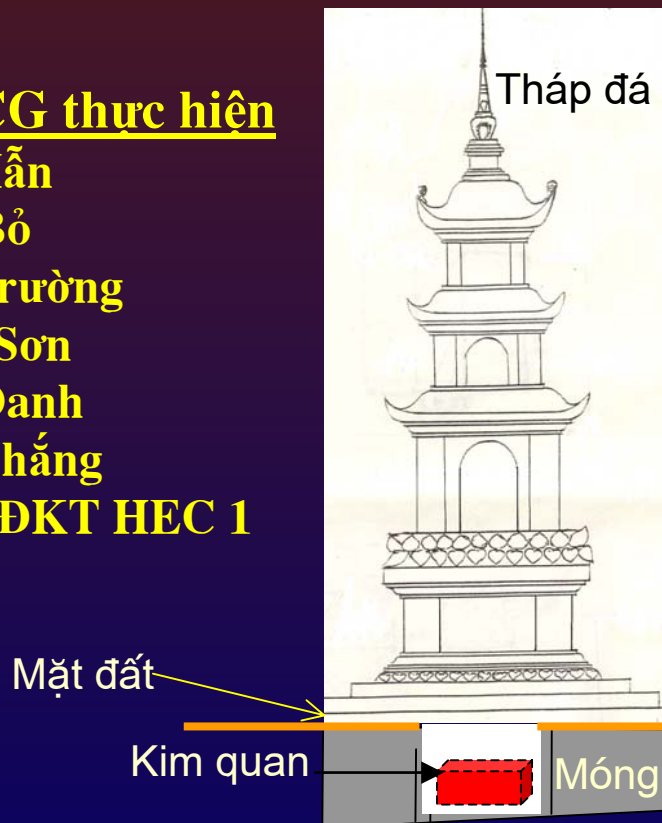
1. Phù hợp với TN mô hình của Craig;
2. SEEP/W cho các thông số dòng thấm đầy đủ, định lượng;
3. TN MH VL này, PP tương tự điện *có thể không cần thiết nữa.*

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.2. Đánh giá ĐK làm việc móng tháp đá Thiên Trù - SIGMA/W V.5

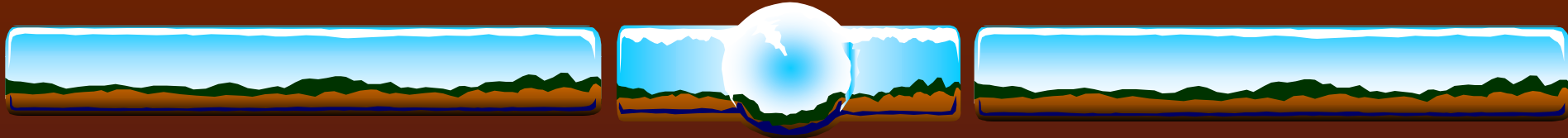
Nhóm CG thực hiện

1. N.C.Mẫn
2. H.K. Bỏ
3. B.B. Trường
4. V. M. Sơn
5. N.N. Oanh
6. N.C. Thắng
7. CB P. ĐKT HEC 1

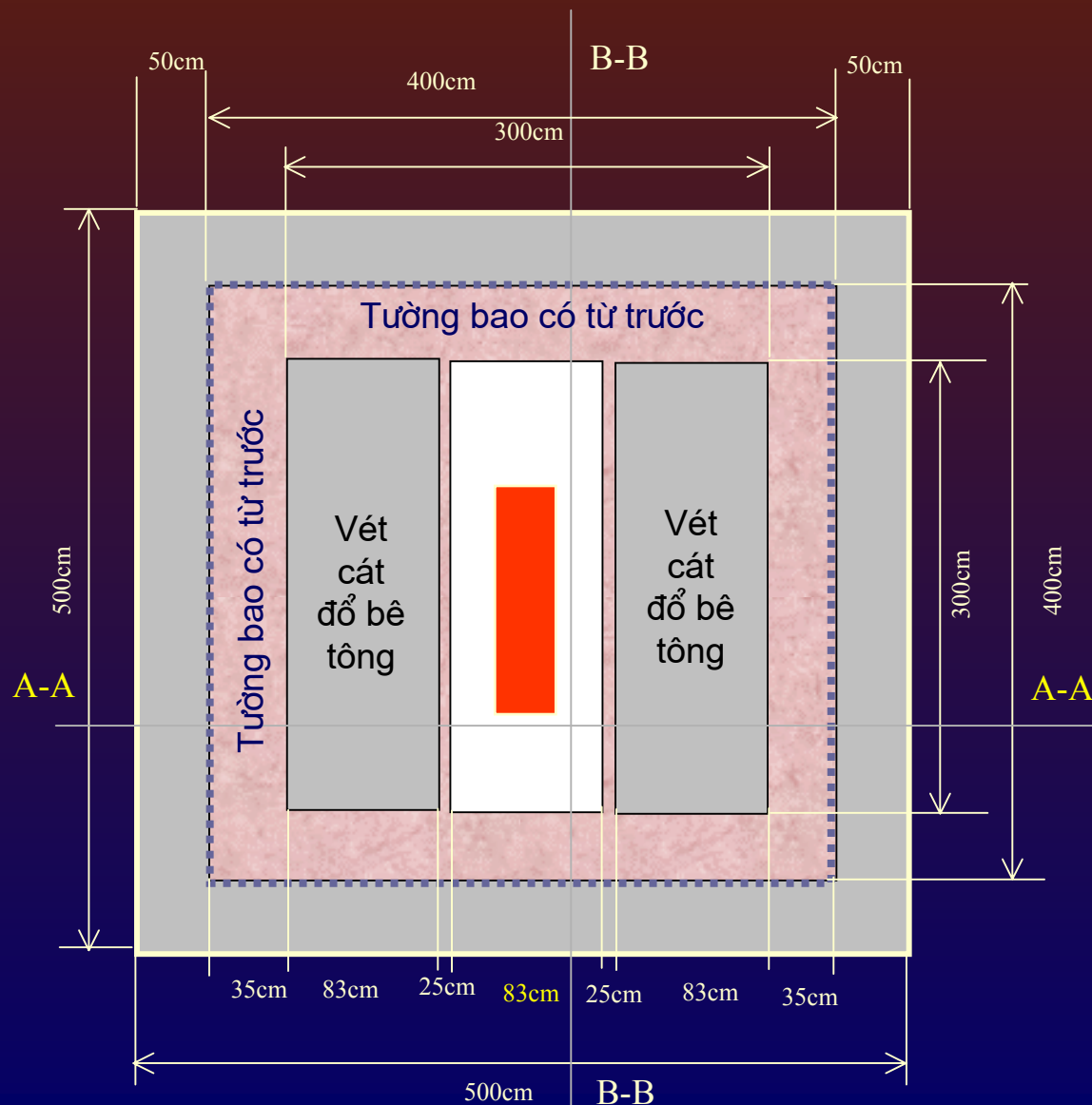


Yêu cầu về kết cấu móng và ổn định

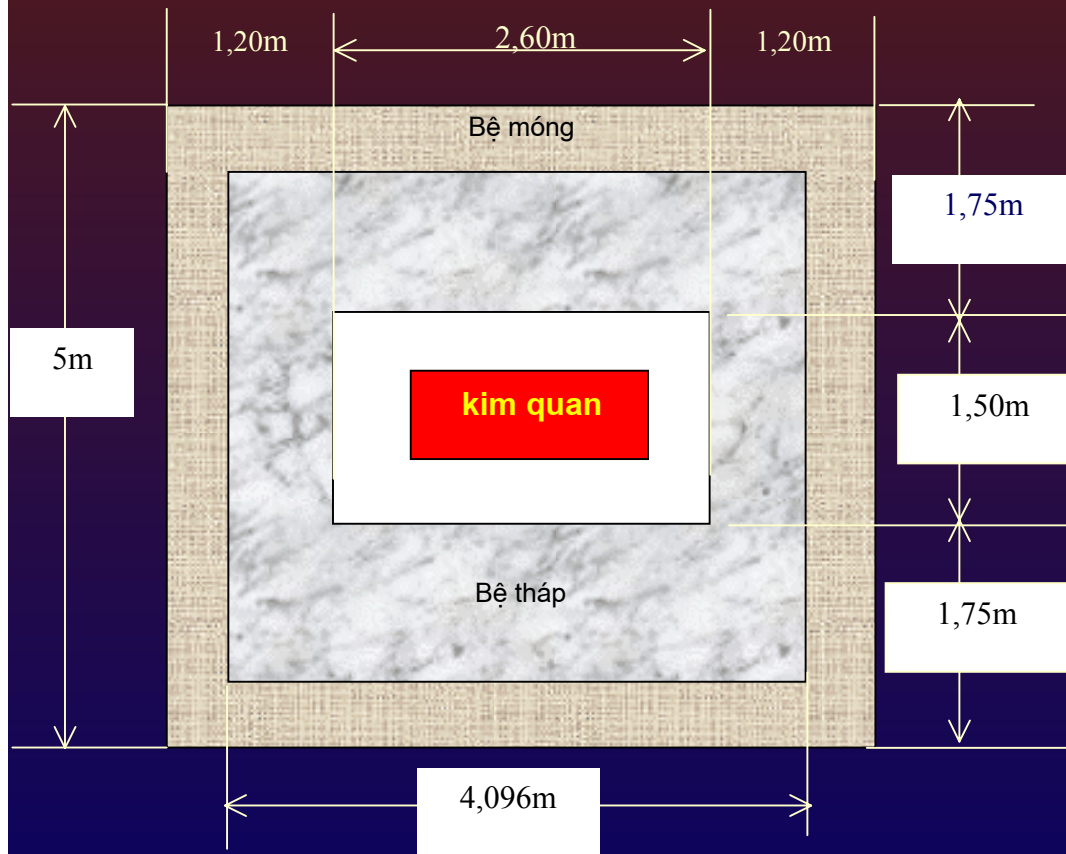
- Tháp làm bằng đá vôi màu xám đen, đã hơi bị “đá hoa hoá”, hạt mịn tròn đặt trên mộ, dưới mặt đất đã quàn kim quan của Thượng toạ
[$\gamma = 2,80\text{T/m}^3$; $\sigma_{\text{nén}} = 518 \text{ kG/cm}^2$];
Kết cấu của tháp là loại chốt lắp ghép không dùng chất kết dính;
- Kết cấu móng vững chắc để tháp ổn định vĩnh cửu về cường độ và biến dạng do nền gây ra;
- Hạn chế tới mức cần thiết ảnh hưởng tới kim quan.



Cấu trúc kết cấu móng theo hiện trạng



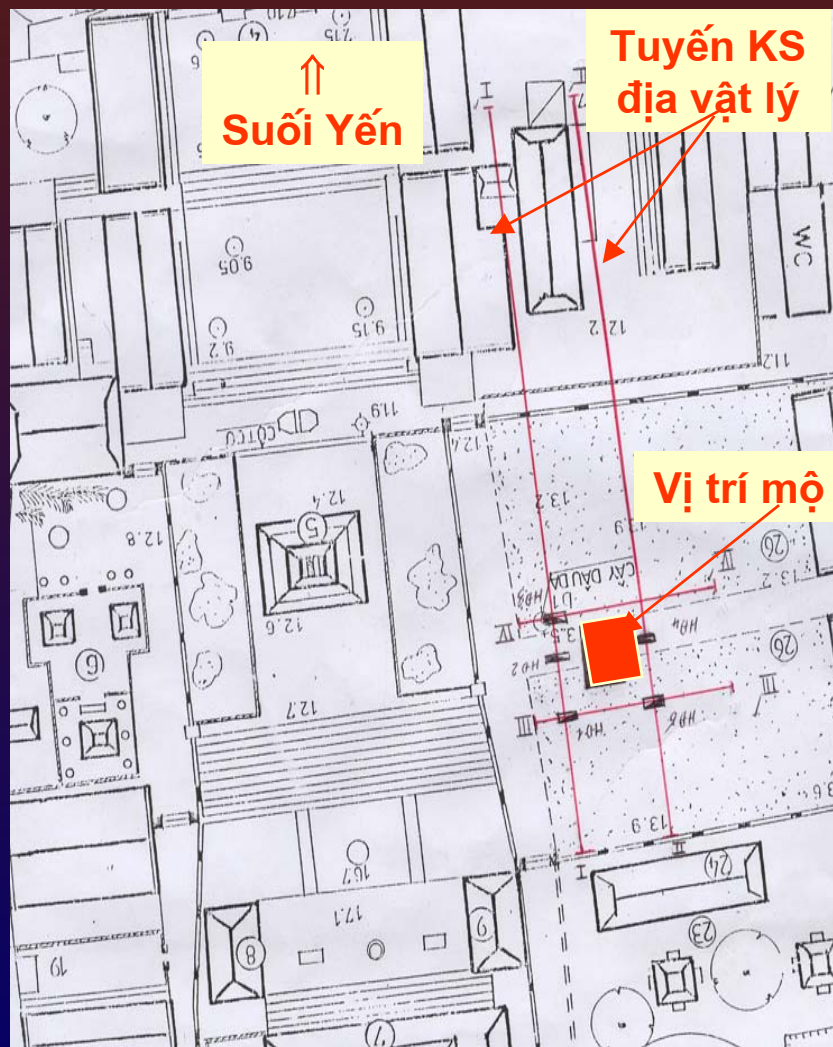
Giải pháp móng



1. Mặt bằng móng như hình vẽ bên;
2. Mac bê tông 250, có pha phụ gia puzolan giảm nhiệt; (xem Quy trình thi công móng);
3. Khi thi công, cần tách phần đáy kim quan khỏi khối móng

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.2. Đánh giá ĐK làm việc móng tháp đá Thiên Trù - SIGMA/W V.5



1. Kết quả KS trên 2 tuyến tương đối đồng nhất;

2. Giá trị phân bố sóng khúc xạ tại mỗi tầng đất đá tương đối đồng nhất, do đó không có khả năng có hang hốc lớn trong phạm vi KS;

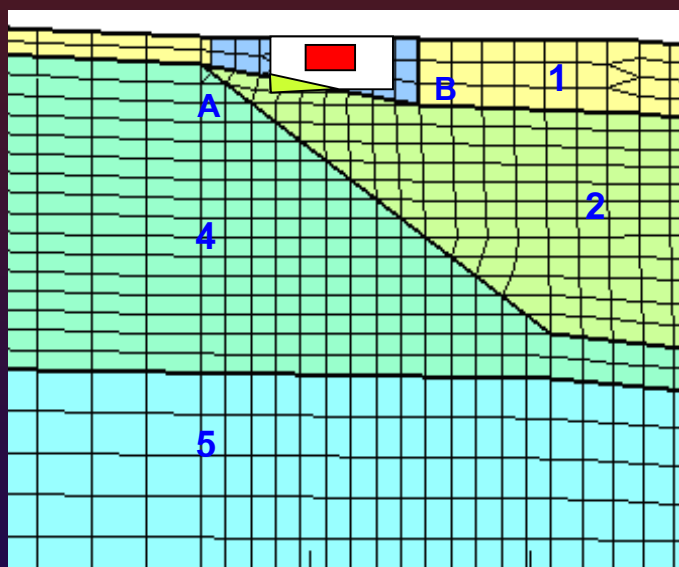
3. Các giá trị chỉ tiêu cơ lý (E , μ , γ) suy từ KS ĐVL có thể tham khảo;

4. Mặt phân giới giữa các tầng đất đá có thể tham khảo.

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.2. Đánh giá ĐK làm việc móng tháp đá Thiên Trù - SIGMA/W V.5

Mô hình hóa mặt cắt ĐC và TC đất đá



KH tầng đá	Tốc độ sóng nén (m/sec)	Môđun nén dọc (kG/cm ²)x10 ³	Hệ số μ	TL đơn vị (T/m ³)
1	1200 - 1400	28 - 30	0,340-0,337	2,100 - 2,105
2	1700 - 1800	42 - 47	0,336	2,205 -2,220
3	2700 - 3000	115 - 145	0,331- 0,330	2,335 - 2,400
4	5600	611	0,317	2,761 (2,74)*

1. Lớp phủ hỗn hợp sét lẫn sạn sỏi;
2. Lớp đất đá hỗn hợp;
4. Lớp đá vôi phong hoá nứt nẻ nhẹ;
5. Đá vôi nguyên khối vững chắc;
3. Lớp đá vôi nứt nẻ lẫn hang hốc;

Để bảo đảm an toàn, giả thiết:

- Bài toán phẳng;
- $E_{tk} = 0,01 \cdot E_{ks}$
- Kết cấu móng vững chắc

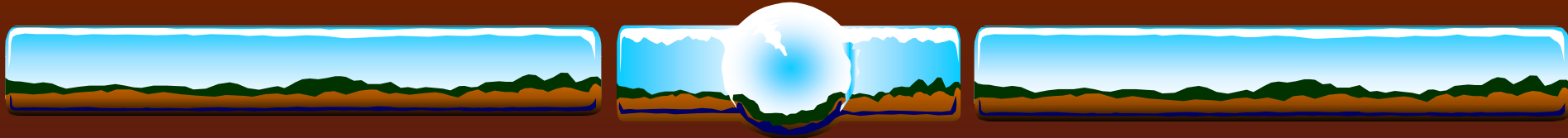


Đánh giá ổn định

Đơn nguyên		Thể tích (m ³)	Trọng lượng (T)
Tháp	Xem kết quả tính trong phụ lục 2	30,861	84,25
Móng	$5,00 \times 1,20 \times (1,44 + 1,06) + (2,60 \times 1,75 \times 2) \times 1,25 = 15 + 11,375$	26,375 m ³	63,30
Tổng			147,55

1. Áp suất đáy móng $\sigma_{tb} = 147,55 : 12 = 12,30 \text{ T/m}^2 = 123 \text{ kPa}$

$$R^{tc} = 365 \text{ kPa} \Rightarrow \sigma_{tb} < R^{tc}$$

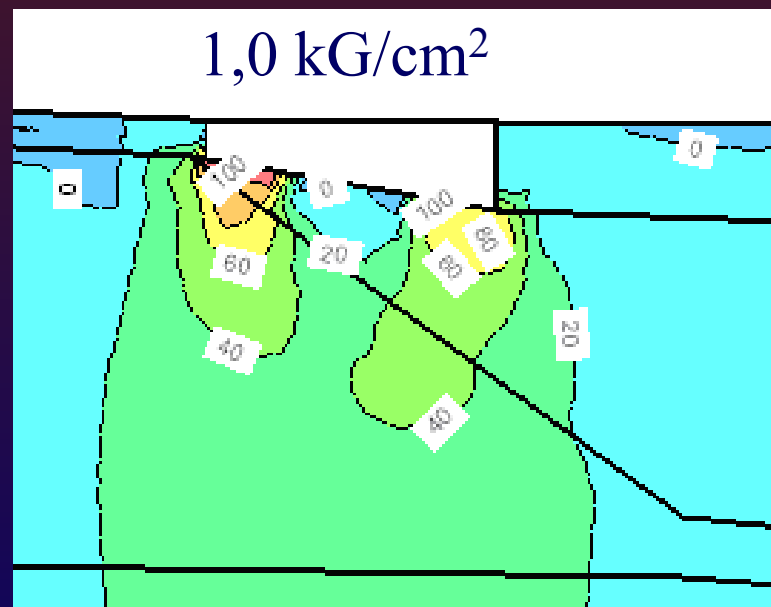
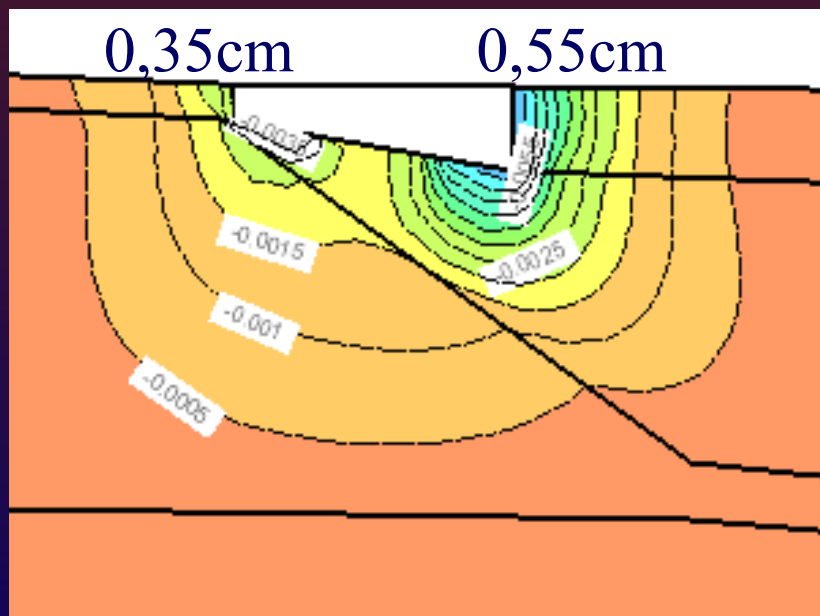


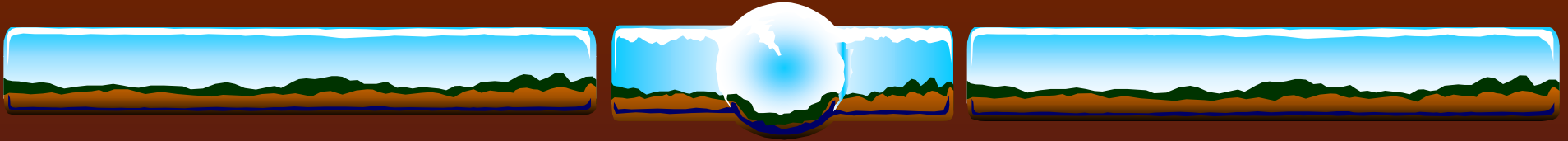
Đánh giá ổn định

2. Biến dạng – chuyển vị

Đường đẳng chuyển vị đứng

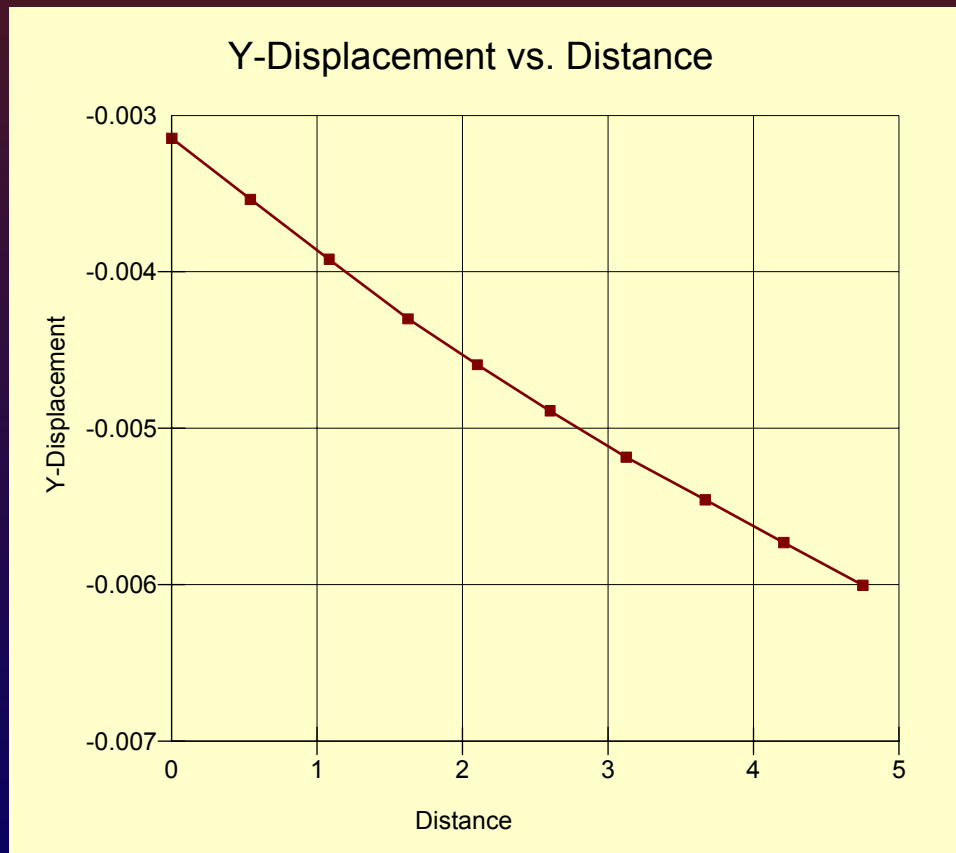
Đường đẳng ứng suất đứng





Đánh giá ổn định

Biến thiên chuyển vị đứng dọc theo mặt đáy móng



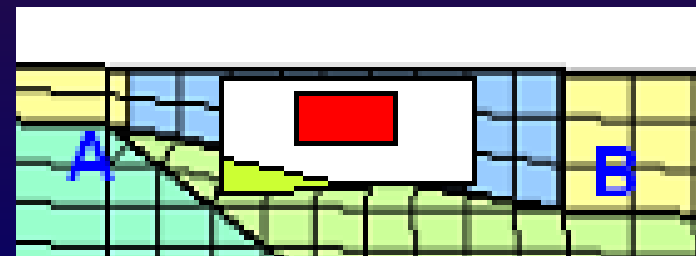
$$\Delta S = 0,60 - 0,31 = 0,29 \text{ cm}$$

$$\tan \alpha = 0,29 / 500 = 5,80 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow \alpha = 0,03323 \text{ độ.}$$

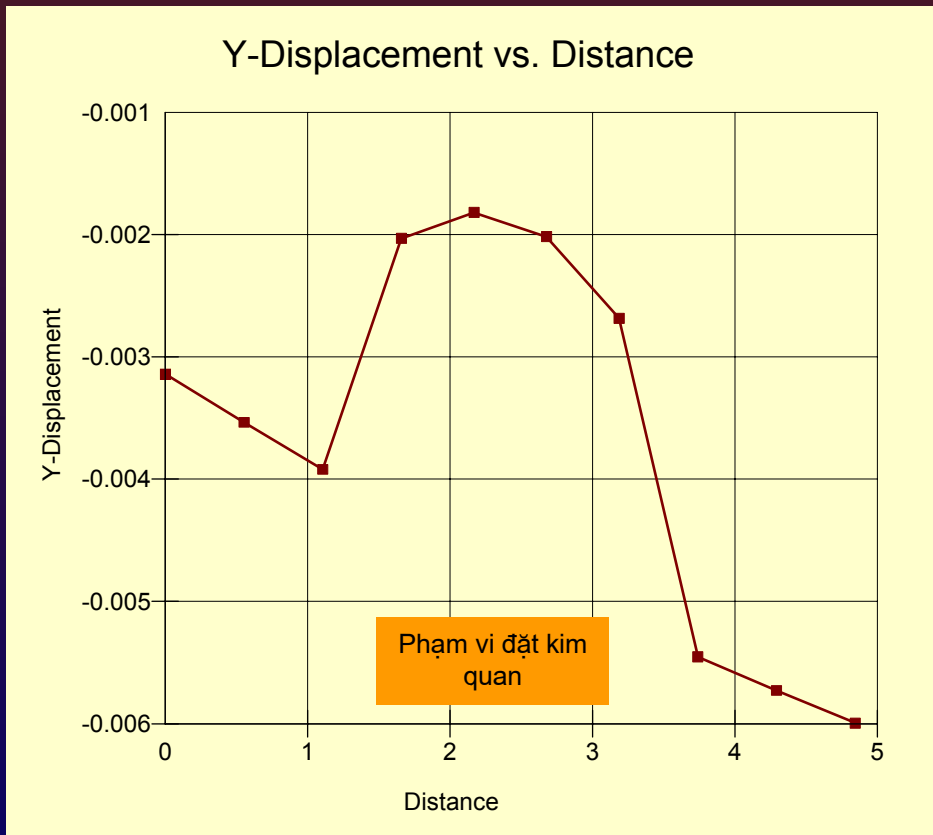
Vậy tháp cao 850 cm thì đỉnh tháp chỉ có chuyển vị ngang về phía suối Yến khoảng **0,57 cm**.

Nếu giảm nhỏ giá trị E 10 lần, thì chuyển vị ngang này chỉ còn **nhỏ hơn 1 mm**.

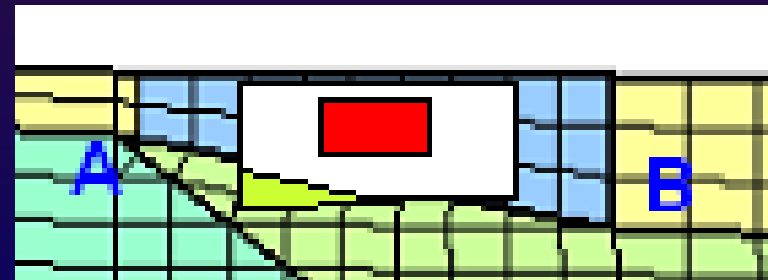


Đánh giá ổn định

Biến thiên chuyển vị đứng dọc theo chân móng

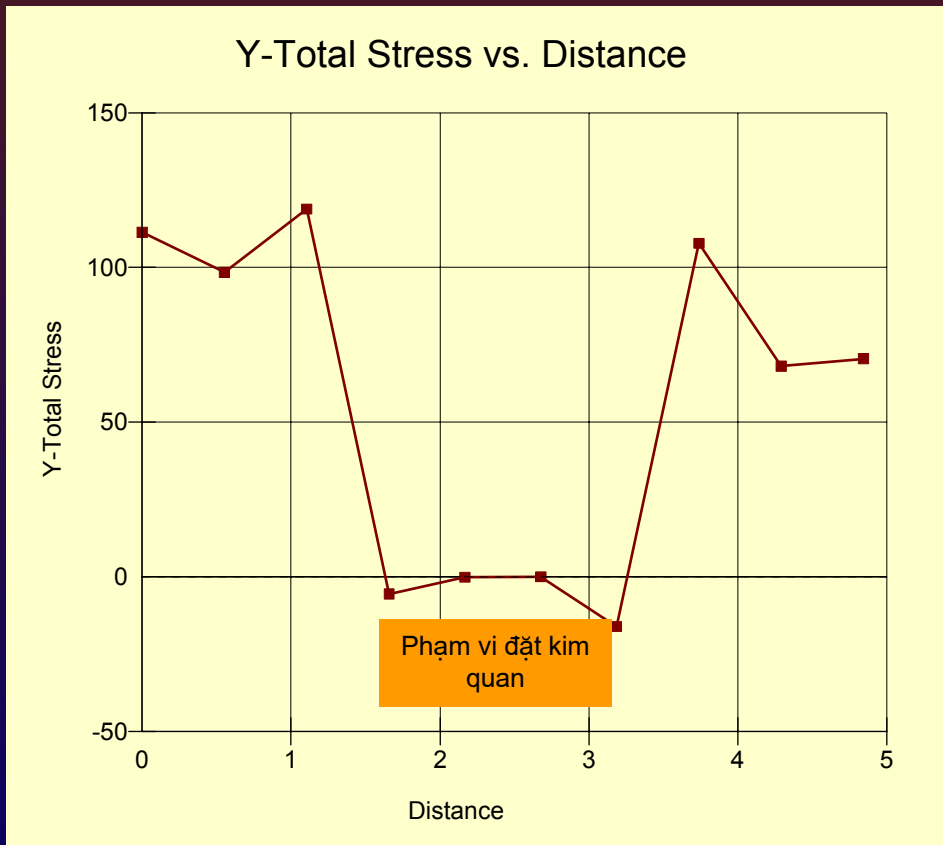


Trong phạm vi đặt mộ tại vị trí chân móng chuyển vị rất nhỏ, chỉ bằng khoảng 0,20 đến 0,54 cm, điều này cho thấy chuyển vị không có ảnh hưởng gì tới phạm vi đặt mộ



Đánh giá ổn định

Biến thiên ứng suất thẳng đứng dọc theo chân đáy móng



Áp suất đáy móng tại A: $\sigma_A = 120 \text{ kPa}$

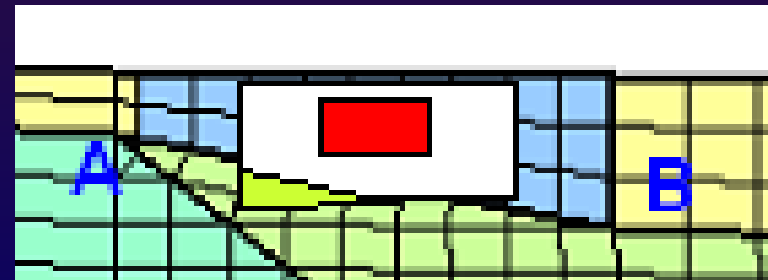
Áp suất đáy móng tại B: $\sigma_B = 110 \text{ kPa}$

$\sigma_{bq} = (120 + 110) : 2 = 115 \text{ kPa}$

Theo kết quả tính theo PP đơn giản

$\sigma_{bq} = 123 \text{ kPa}$

Áp suất tại khu vực đặt kim quan âm, điều đó chứng tỏ không có tác dụng lực vào vị trí đó.





Làm việc với thượng tọa
Minh Hiền





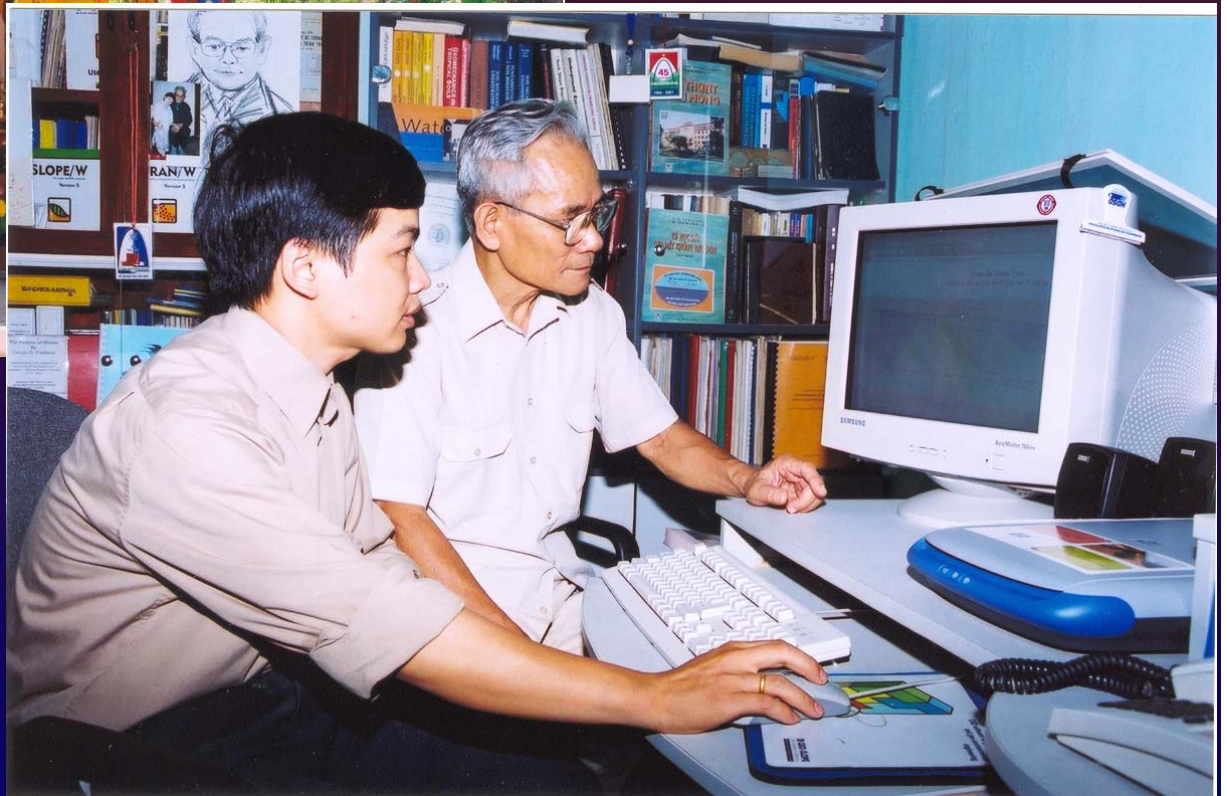
Khảo sát địa vật lý





Mộ trước khi xây tháp

Sử lý số liệu và viết báo cáo thiết kế



Tháp mới



Tháp cũ rêu phong



Những người tham gia



Chân tịnh bảo tháp



Thượng tọa **THÍCH VIÊN THÀNH**
Trụ trì
CHÙA HƯƠNG VÀ CHÙA THẦY

- Thế danh: Phùng Xuân Đào
- Pháp danh: Thích Viên Thành
- Pháp hiệu: Nguyệt Trí
- Sinh ngày: 15-7-1950
- Nguyên quán: Thượng Cát, Từ Liêm, Hà Nội.
- Trụ trì: Chùa Hương Tích, Chùa Thầy, Hà Tây.
- Tốt nghiệp Trung học Phật pháp Quán Sứ.
- Tốt nghiệp Trường Cao cấp Phật học Việt Nam khóa I - Quán Sứ.
- Ủy viên thường trực Hội đồng trị sự Trung ương GHPG Việt Nam.
- Phó ban Giáo dục Tăng Ni Trung ương GHPG Việt Nam.
- Phó trưởng ban thường trực Tỉnh hội Phật giáo Hà Tây.
- Trưởng ban Trị sự Phật giáo tỉnh Phú Thọ.
- Ủy viên UBMTTQ tỉnh Hà Tây.
- Đại biểu HĐND tỉnh Hà Tây.

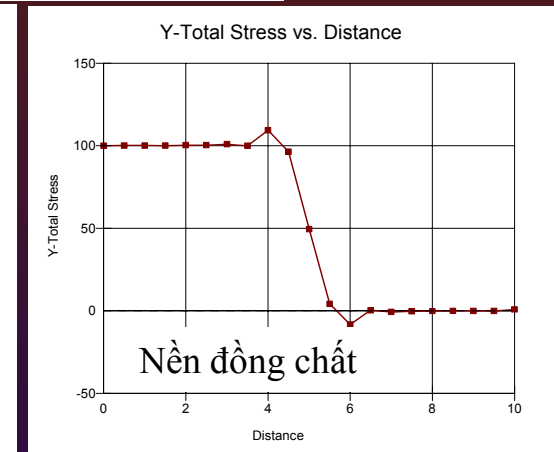
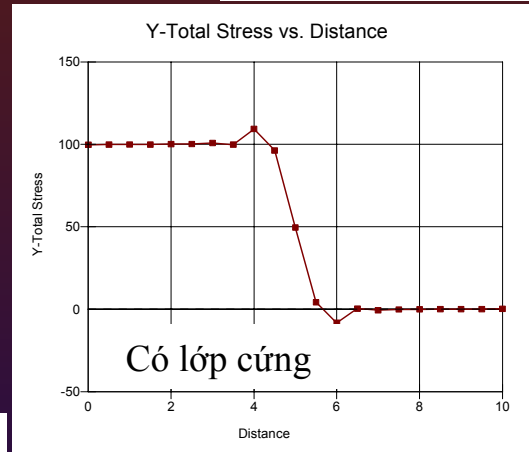
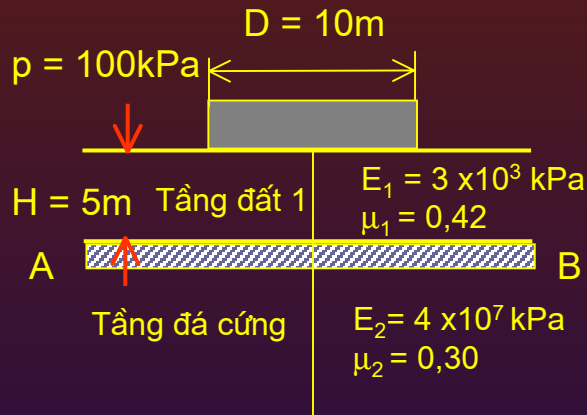
Tác phẩm đã in:

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| - Đại bi nghi quỹ. | - Giới Phạm Võng. |
| - Chuẩn đề nghi quỹ. | - Lược sử các Tông phái Phật giáo. |
| - Lục độ Tara. | - Xuân- Thu lễ tụng. |
| - Du già nghi quỹ. | - Văn khấn Nôm truyền thống. |
| - Chùa Hương ngày nay. | - Khóa lễ Phổ môn. |
| - Danh thắng Chùa Thầy. | - Kỷ niệm Chùa Hương. |
| - Truyện Phật Bà Chùa Hương. | - Truy môn cảnh huấn. |
| - Quan âm Thị Kính. | - Bút ký bên cửa trúc. |
| - Bầu trời cảnh Bụt. | - Thuyền môn thi ký. |

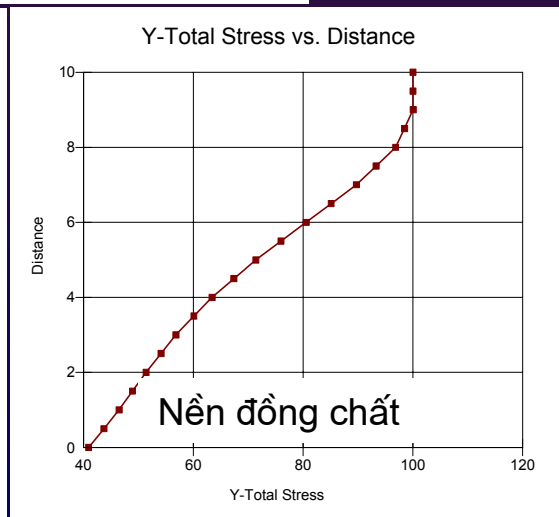
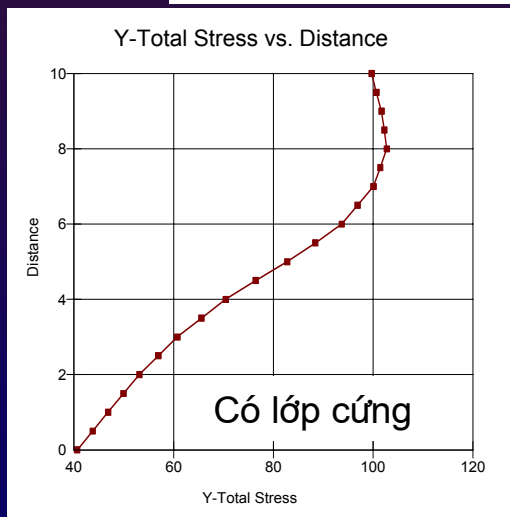
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.3. Phân bố U.S - B.D. TH nền có lớp cứng nằm dưới - SIGMA/W

U.S thẳng đứng dọc đáy móng



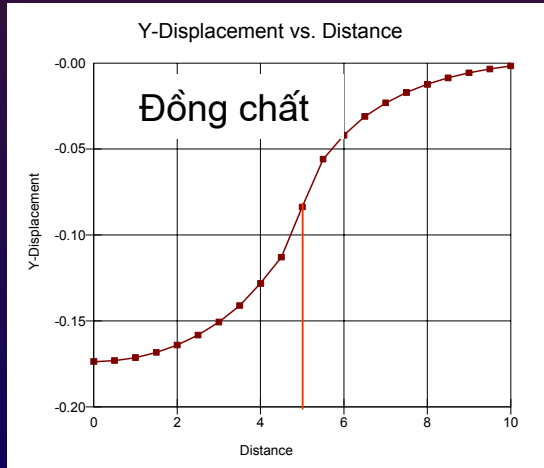
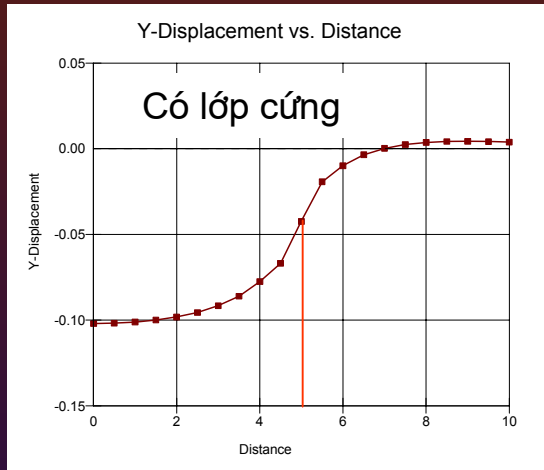
U.S thẳng đứng dọc trục qua tâm



Tập trung ứng suất trong lớp mềm nằm trên

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

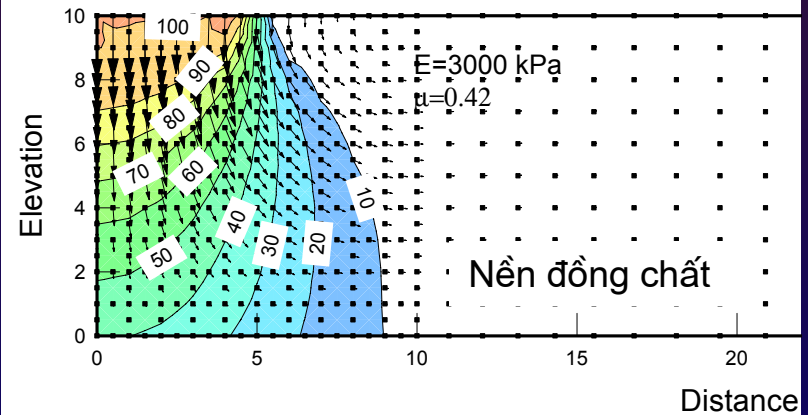
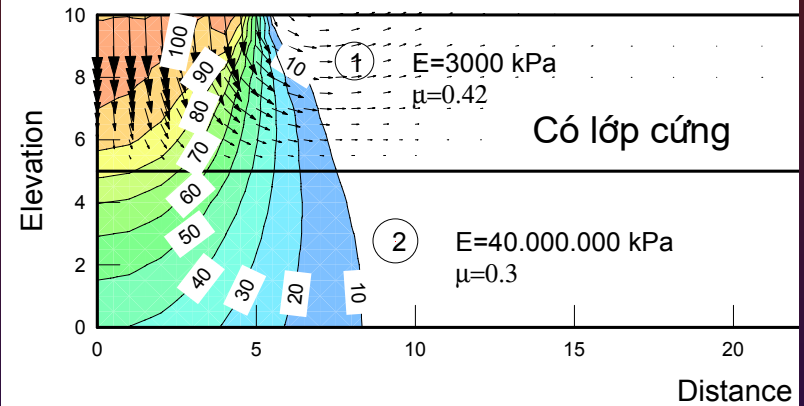
3.3. Phân bố U.S - B.D. TH nền có lớp cứng nằm dưới - SIGMA/W



Chuyển vị thẳng đứng dọc đáy móng

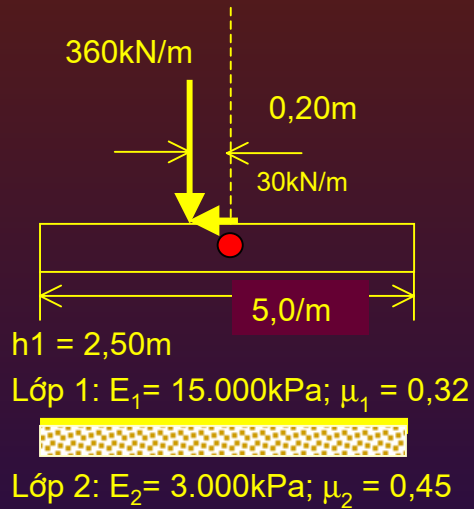
Biến dạng chủ yếu xảy ra trong lớp mềm

Đẳng ứng suất và vectơ chuyển vị



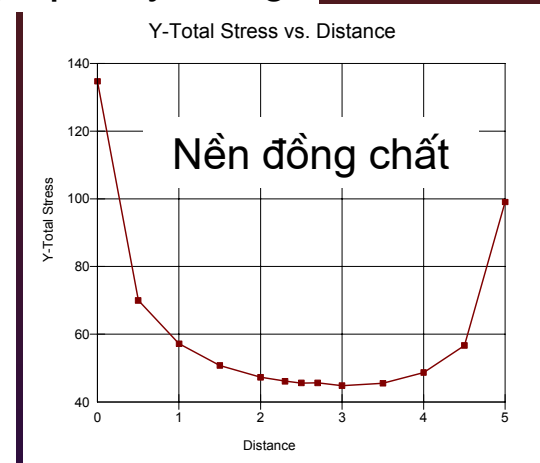
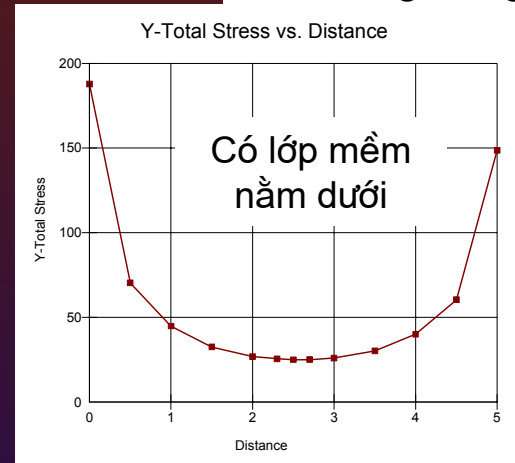
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.3. Phân bố U.S - B.D. TH nền có lớp mềm nằm dưới - SIGMA/W

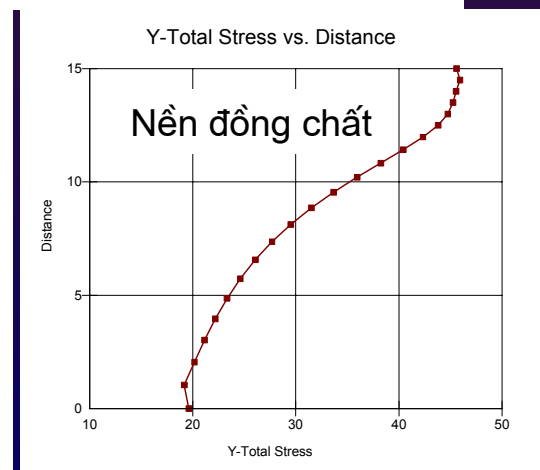
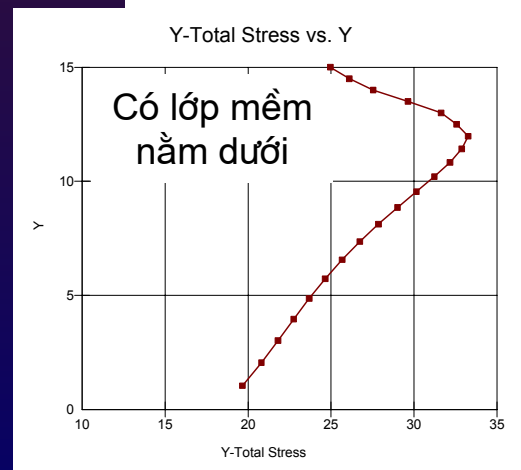


Giảm ứng suất trong lớp mềm nằm dưới

ƯS thẳng đứng dọc đáy móng

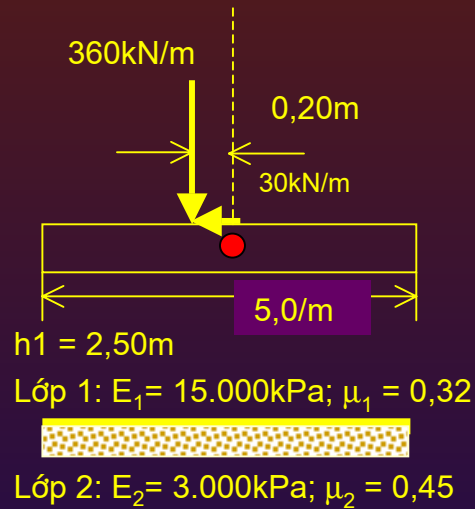


Phân bố ƯS thẳng đứng dọc trục qua tim móng



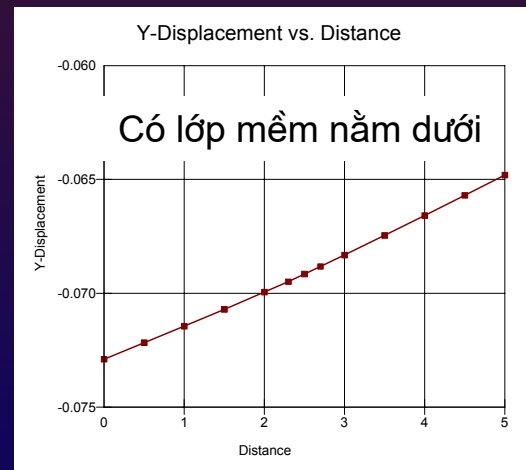
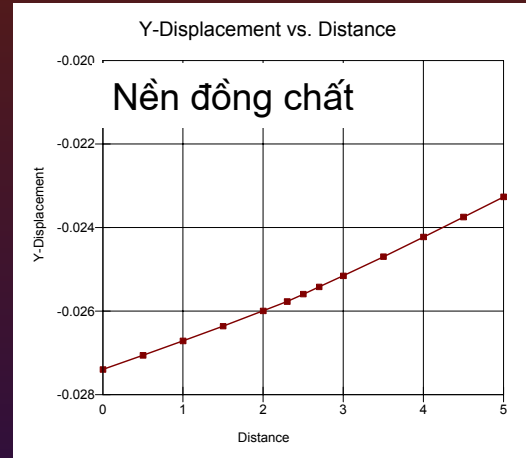
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.3. Phân bố U.S - B.D. TH nền có lớp mềm nằm dưới - SIGMA/W

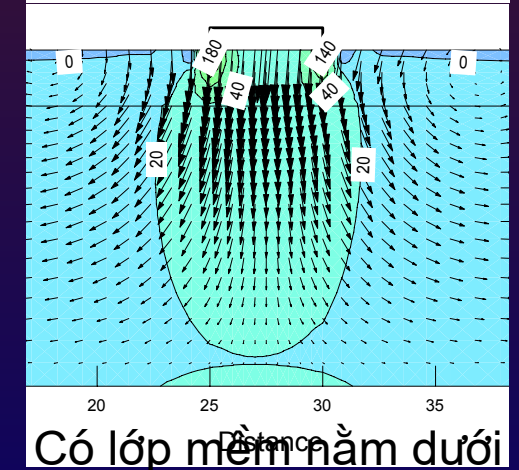
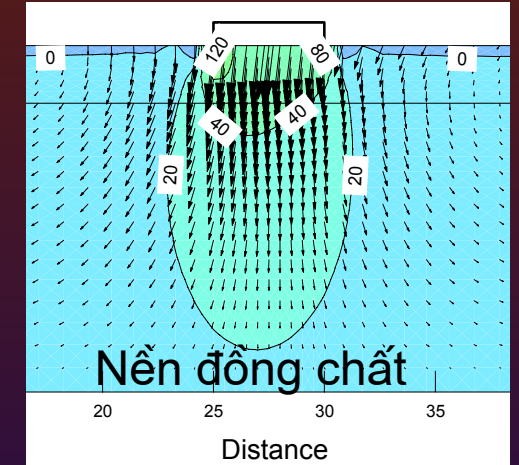


Nhận xét:

1. Giảm ứng suất trừ ở mép móng
2. Chuyển vị ngang mạnh hơn



Chuyển vị thẳng đứng dọc đáy móng



Đẳng ứng suất và vectơ chuyển vị

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004



Digues du Tonkin – Bulletin économique de l'Indochine – GAUTIE R.J – 1930

N.C.Mẫn sưu tầm, 1994

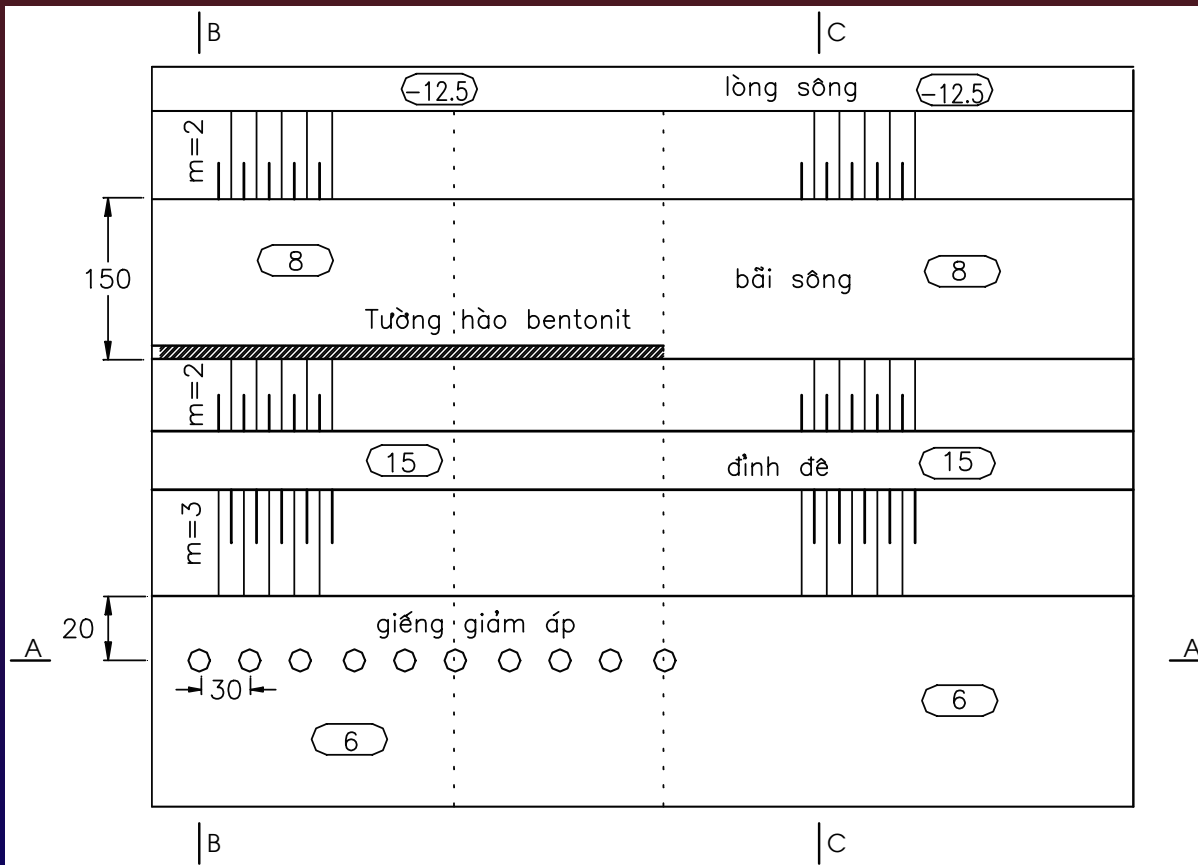
Trường hợp khó giải quyết thường gặp trên các con đê

Đất	ϕ^0	c (kPa)	γ (kN/m ³)	k (m/sec)
1. Thân đê	16	14	18,50	1×10^{-7}
2. Tầng phủ	18,7	15	15	1×10^{-8}
3. Tầng cát	18,5	0	25	1×10^{-5}
4. Bentonit	-	-	-	1×10^{-8}

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004



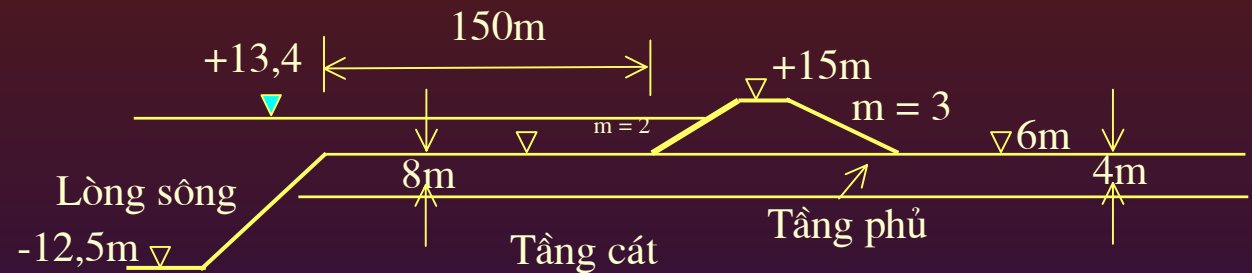
Ba sơ đồ tính
so sánh

1. Không sử lý;
2. Tường hào bentônit
3. Giếng giảm áp

3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

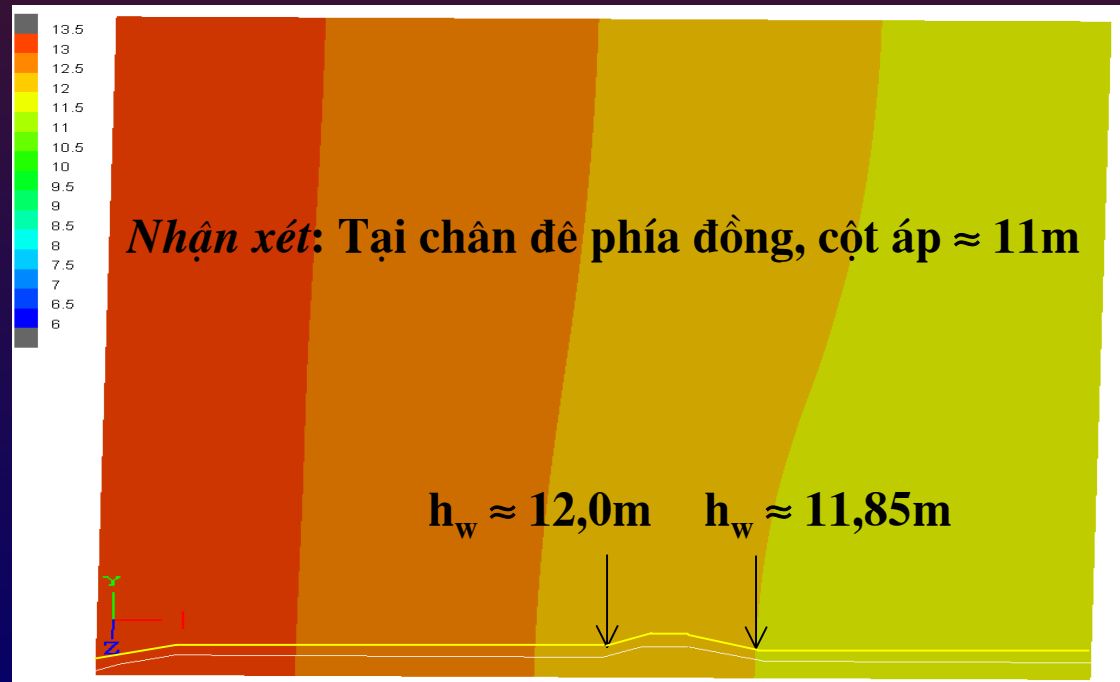
3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004



Xét ba trường hợp

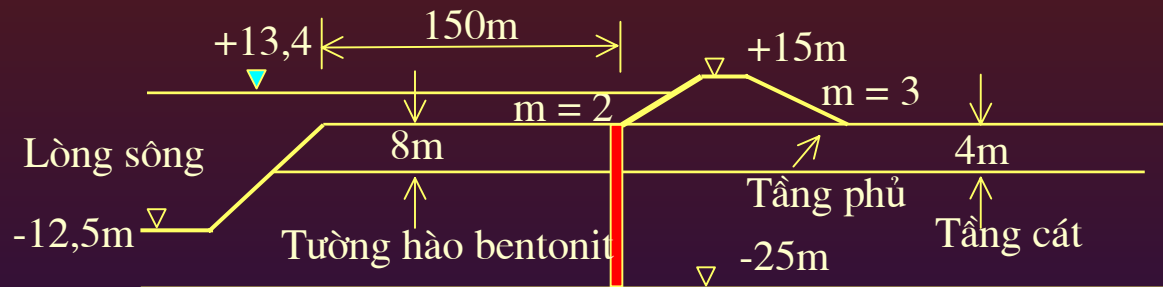
1. Không sử lý;
2. Tường hào chống thấm;
3. Giếng giảm áp (khoảng cách 30m)



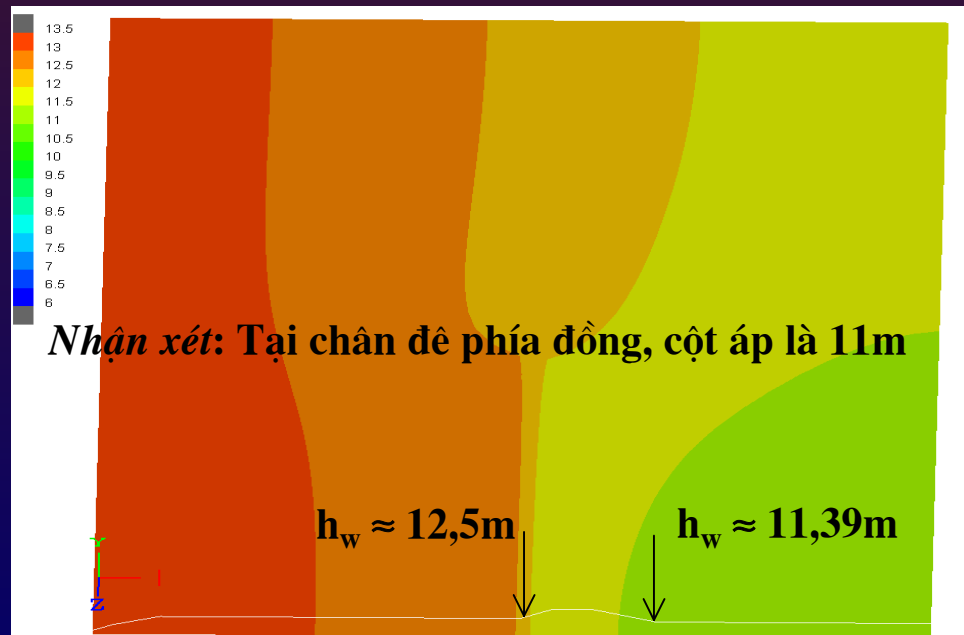
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004



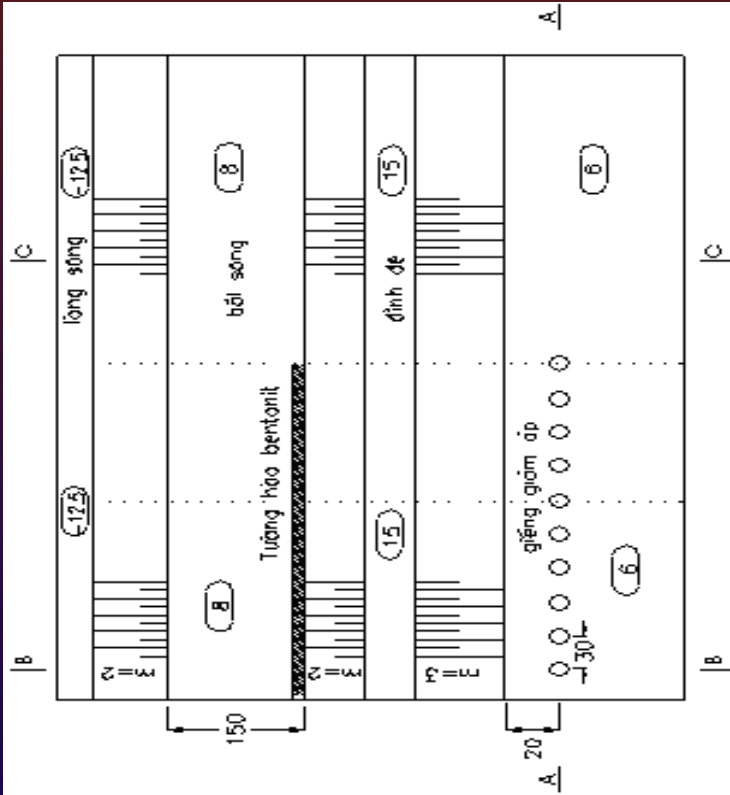
Kết quả rất hạn chế



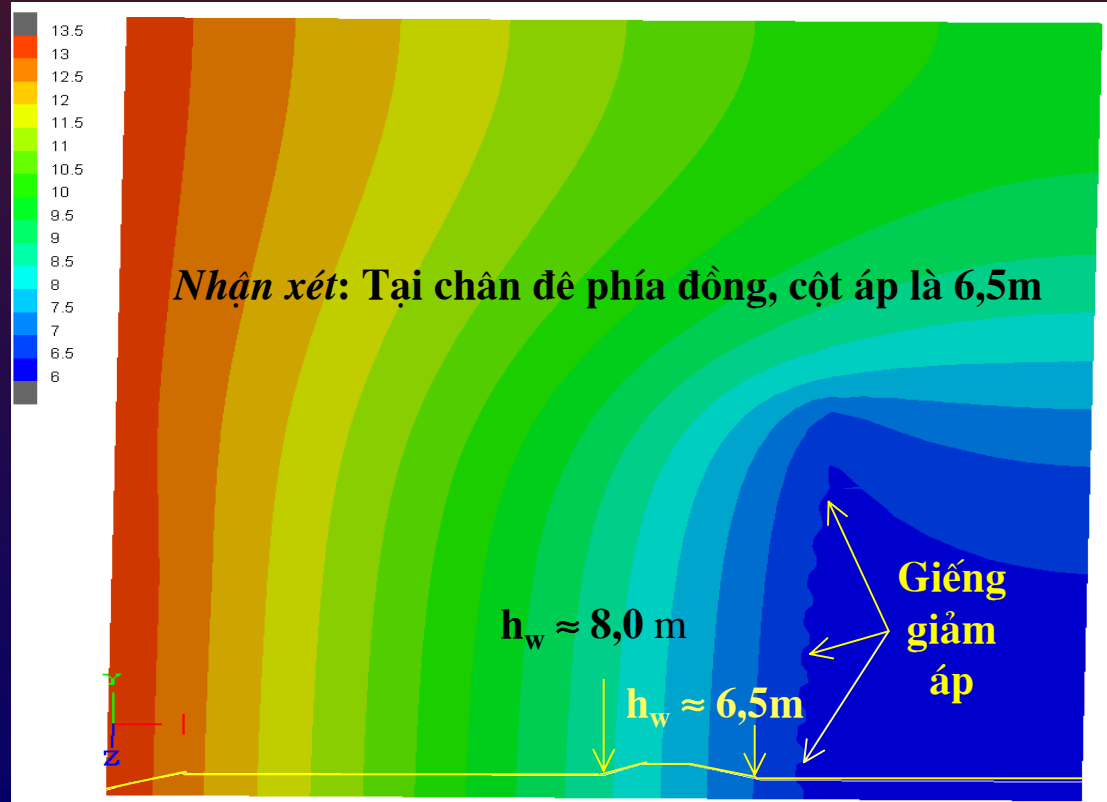
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004



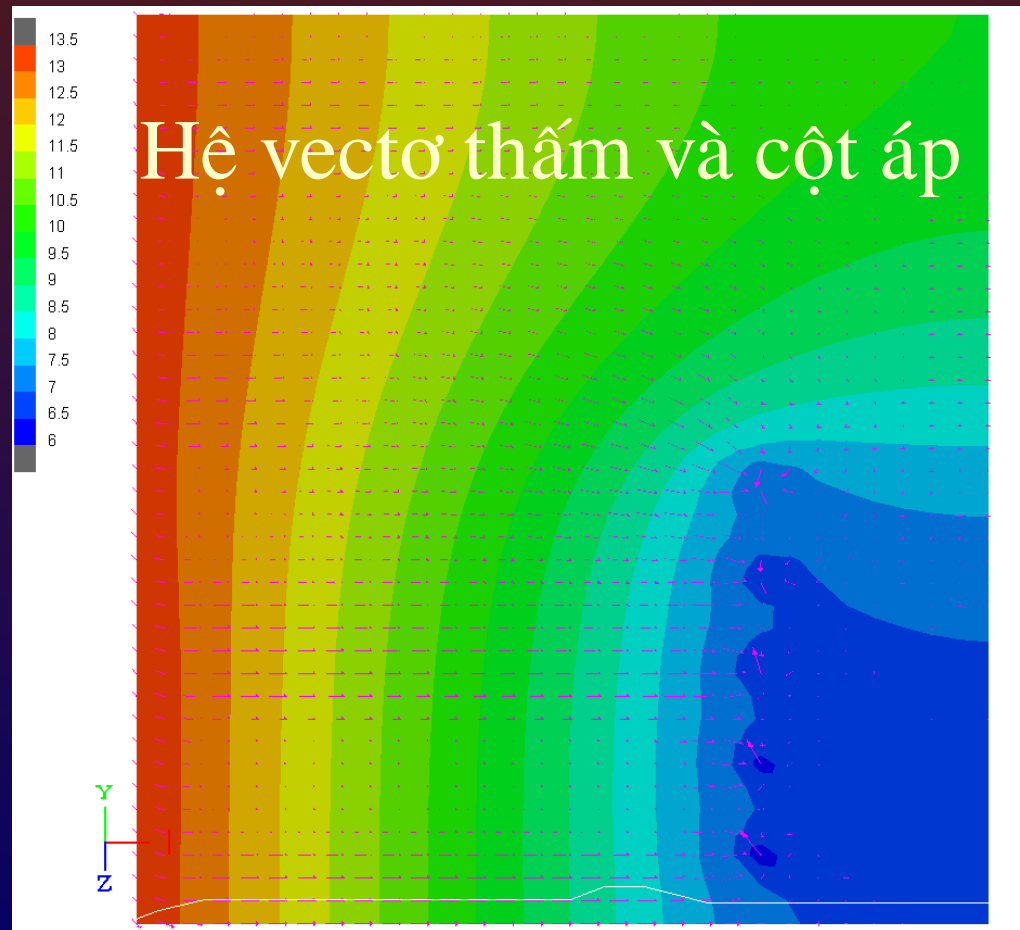
Hiệu quả rất rõ

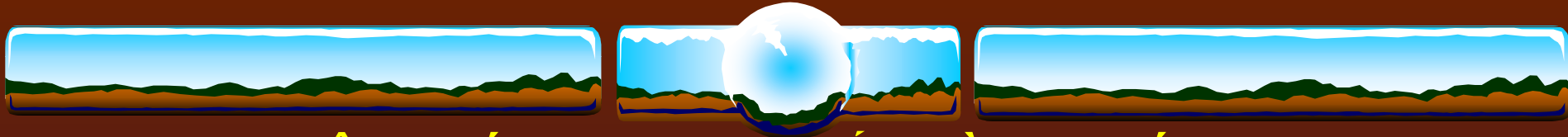


3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004

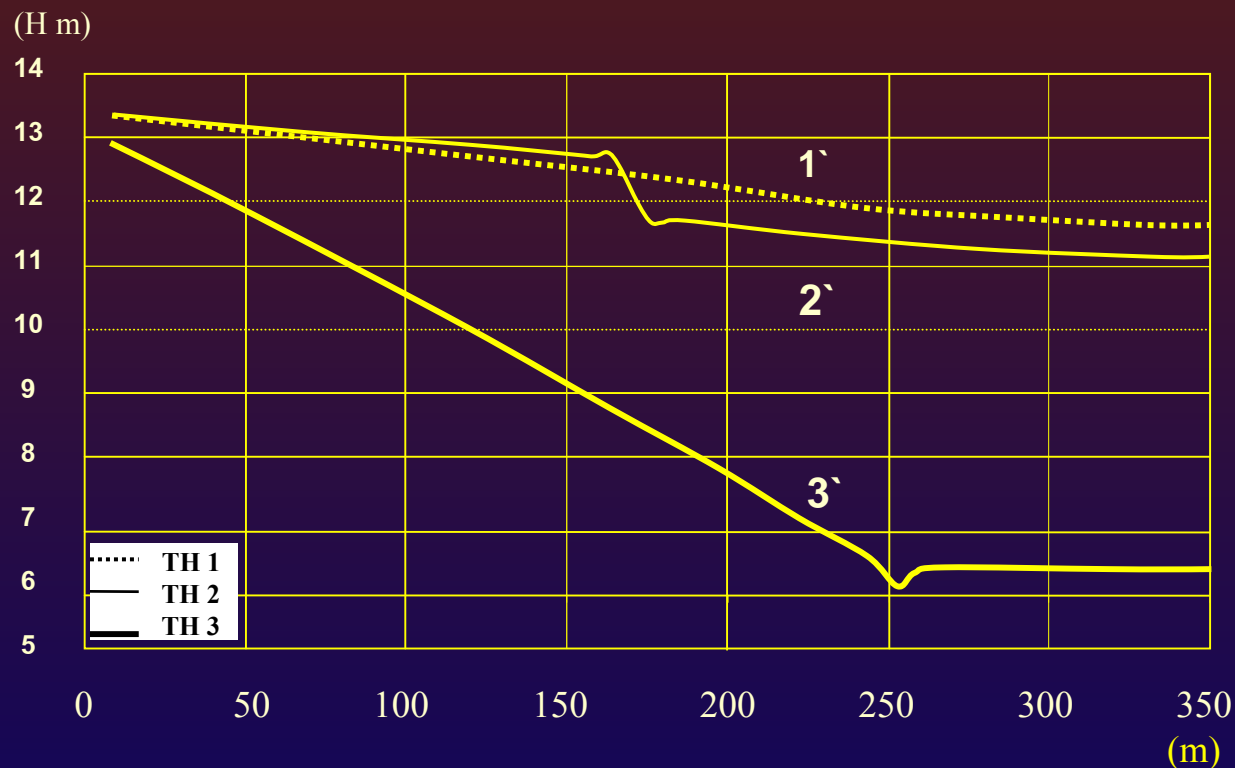




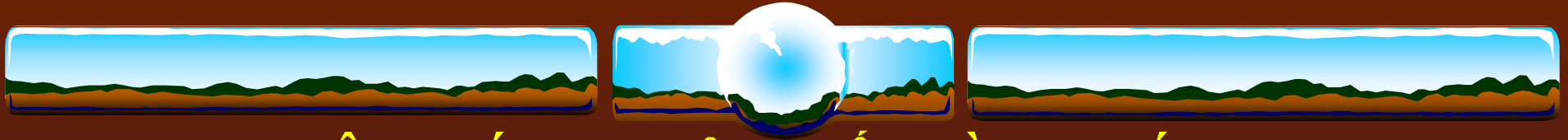
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004



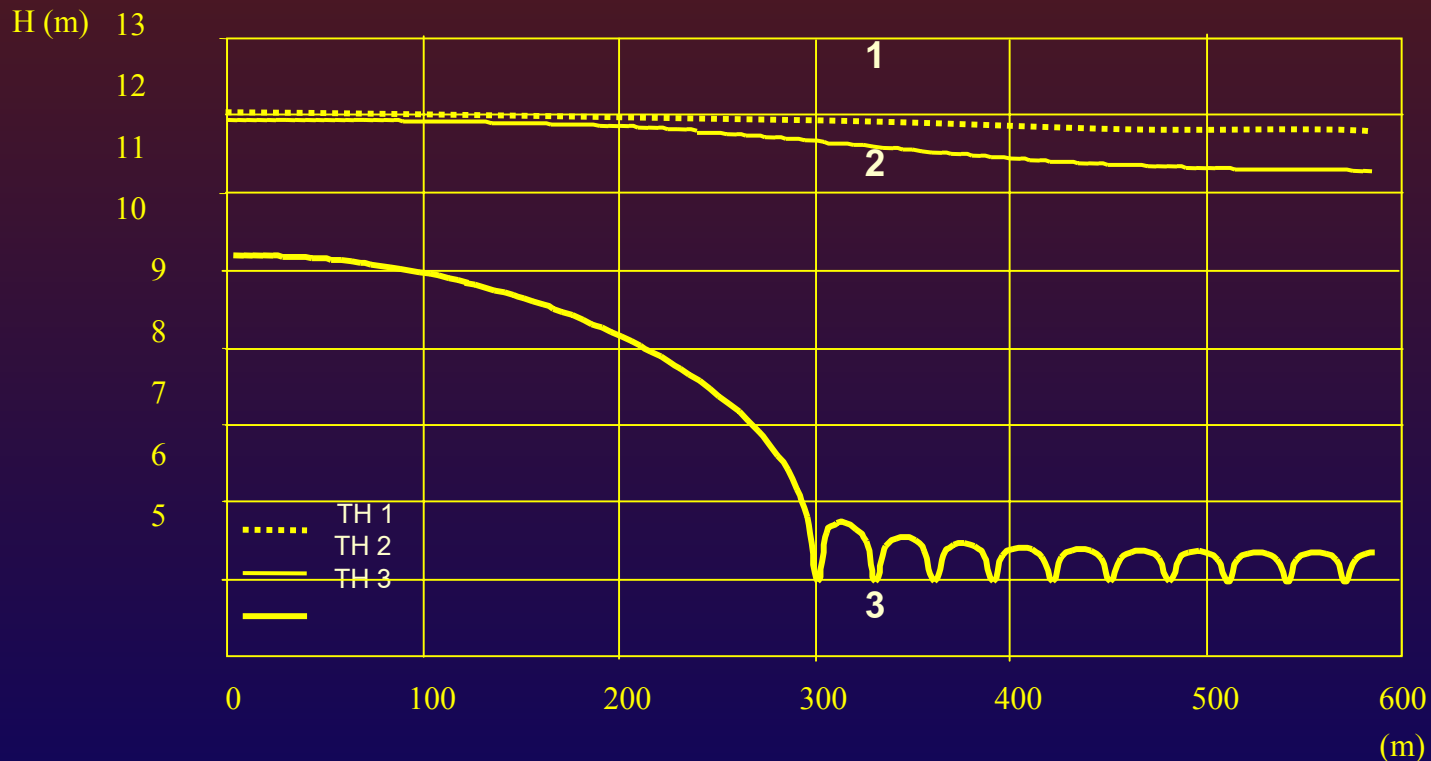
Các đường cột nước thủy lực tại đáy tầng phủ dọc theo mặt cắt B-B



3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004

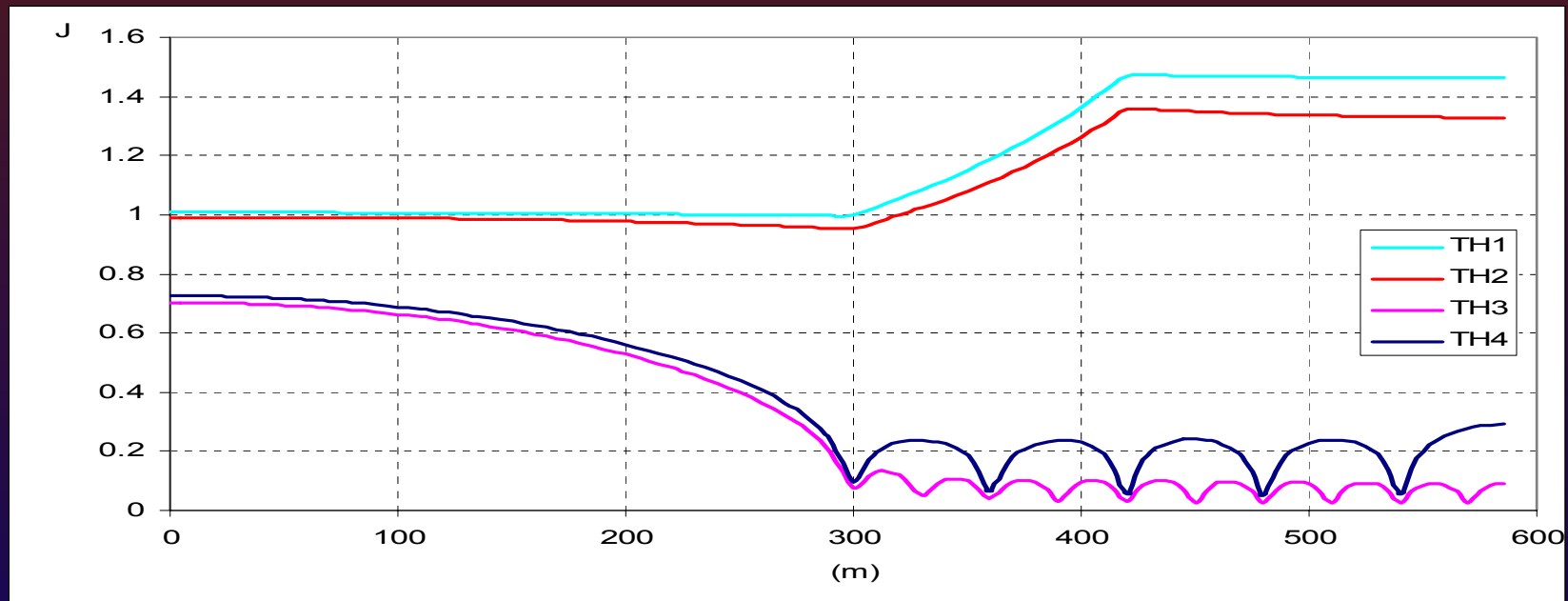


Các đường cột nước thủy lực tại đáy tầng phủ dọc theo mặt cắt A-A

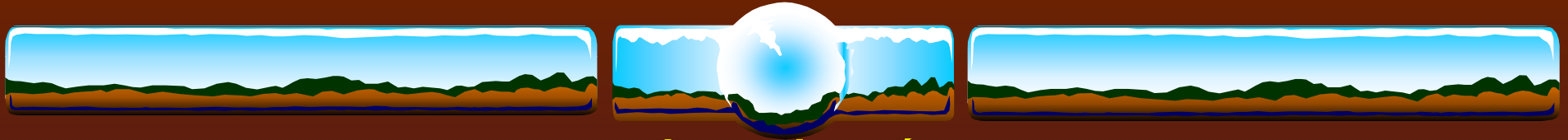
3. PHÂN TÍCH MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐKT

3.4. Dùng SEEP/3D lựa chọn giải pháp chống thấm nền đê

Luận văn Thạc sỹ - Phạm Quang Đông 2004

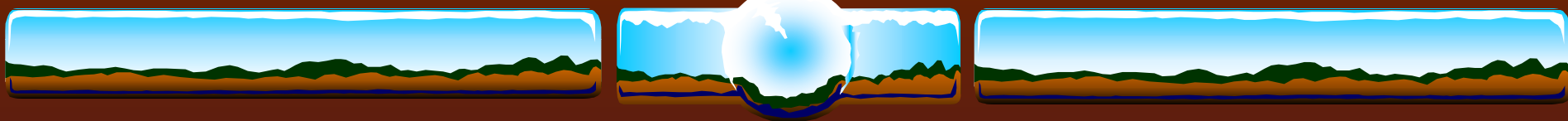


Các đường gradient thấm tại đáy tầng phủ dọc theo mặt cắt A-A



4. NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN

1. TG ĐCH Burland - PPL hiện đại và có hiệu quả tiếp cận các bài toán ĐKT nên *cần được quán triệt và nghiên cứu phát triển* (Thực tế: 70% CT hư hỏng do sai sót về ĐKT);
2. Các phần mềm ĐKT nên dùng như một mô hình số: linh hoạt và hiệu quả hơn các MH vật lý, có thể mô phỏng các quá trình vật lý xảy ra trong tự nhiên một cách chính xác kỳ diệu, có thể thay thế MH vật lý trong một số TH. Những hạn chế của MH số (mô phỏng các quá trình hóa lý, biến đổi nhiệt...) cần được tiếp tục NC phát triển;
3. Việc khai thác các MH số có hiệu quả hay không là tùy thuộc người sử dụng. Nếu khai thác tốt, người sử dụng có thể hiểu sâu sắc hơn các quá trình vật lý chưa biết, làm sâu sắc hơn kiến thức tích lũy cho bản thân: đó là các kinh nghiệm có chọn lọc trong nhân của TG ĐCH Burland. Do vậy quá trình khai thác sử dụng các phần mềm ĐKT cũng chính là quá trình tự đào tạo, nên cần cải tiến giảng dạy ĐKT, tạo điều kiện cho SV tiếp cận và khai thác chúng trong đào tạo tại các trường Đại học.
4. Nên tận dụng các phần mềm ĐKT như một công cụ MH số thay mô hình vật lý trong trường có thể, để dự tính các khả năng có thể xảy ra cho các dự án trong NCKH, hoặc lựa chọn giải pháp trong thiết kế sản xuất. Nó cũng cần được khai thác trong quản lý sửa chữa các CT hiện có. Đây cũng là một sự hợp lý để tiết kiệm thời gian, kinh phí trong công tác NCKH



XIN CÁM ƠN!