



## Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ - Địa chất

Trang điện tử: <http://tapchi.humg.edu.vn>



# Bàn về phương pháp tính toán sức chịu tải và độ lún của nền đất yếu gia cố bằng cọc đất-xi măng

Tạ Đức Thịnh

Khoa Xây dựng, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Việt Nam

### THÔNG TIN BÀI BÁO

*Quá trình:*  
 Nhận bài 15/08/2017  
 Chấp nhận 18/10/2017  
 Đăng online 30/10/2017

*Từ khóa:*  
 Sức chịu tải  
 Độ lún  
 Nền đất yếu

### TÓM TẮT

*Xử lý, gia cố nền đất yếu bằng cọc đất-xi măng là một trong những phương pháp được sử dụng rộng rãi ở nước ta hiện nay và đã mang lại hiệu quả tích cực. Tuy nhiên, việc tính toán sức chịu tải và độ lún của nền đất gia cố bằng cọc đất-xi măng một cách chính xác, đảm bảo độ tin cậy là vấn đề cần được tiếp tục nghiên cứu, thảo luận. Bài báo phân tích, đánh giá phương pháp tính sức chịu tải và độ lún của nền đất sau gia cố bằng cọc đất-xi măng, đồng thời đề xuất cách tiếp cận khác xác định sức chịu tải và độ lún của nền sau gia cố bằng cách coi nền đất sau gia cố là một nền đất mới với thành phần, trạng thái, tính chất cơ lý mới và áp dụng lý thuyết môi trường biến dạng tuyến tính để tính toán.*

© 2017 Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Tất cả các quyền được bảo đảm.

## 1. Đặt vấn đề

Đất yếu là loại đất có thành phần, trạng thái và tính chất đặc biệt, rất nhạy cảm với tác động của tải trọng ngoài, là loại đất có tính năng xây dựng thấp, sức kháng cắt nhỏ, tính biến dạng lớn. Các loại đất yếu phân bố khá phổ biến ở nước ta, tập trung chủ yếu ở vùng đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long, nơi mà hoạt động kinh tế - xây dựng của con người đã, đang và sẽ diễn ra hết sức mạnh mẽ. Đối với các loại công trình, dù có quy mô, tải trọng nhỏ, khi xây dựng trên nền đất yếu đều cần phải có các giải pháp xử lý, gia cố nền thích hợp.

Hiện nay, có khá nhiều phương pháp xử lý, gia cố nền đất yếu được ứng dụng ở nước ta, trong đó,

phương pháp cọc đất-xi măng là một trong những phương pháp được ứng dụng phổ biến hơn cả. Phương pháp cọc đất-xi măng chia thành hai loại là phương pháp trộn phun khô (Dry Jet Mixing Method - DJM) và phương pháp trộn phun ướt (Wet Jet Mixing Method - WJM). Phương pháp trộn phun khô được sử dụng rộng rãi trong xử lý nền đất yếu phục vụ xây dựng các công trình xây dựng dân dụng, công trình giao thông... (Bergado, et al., 1994).

Bản chất của phương pháp gia cố nền đất yếu bằng cọc đất-xi măng (trộn khô) là dùng thiết bị khoan phun xi măng khô vào trong đất ở dưới sâu qua ống có lỗ phun và trộn xi măng với đất trong phạm vi đường kính hố khoan để tạo ra cọc hỗn hợp đất-xi măng có cường độ lớn hơn nhiều so với cường độ của đất xung quanh cọc. Nhờ cường độ của cọc hỗn hợp đất-xi măng mà sức chịu tải của nền được tăng lên, độ lún của công trình giảm đi.

*\*Tác giả liên hệ*

*E-mail:* [taducthinh@humg.edu.vn](mailto:taducthinh@humg.edu.vn)

Mặc dù phương pháp gia cố nền đất yếu bằng cọc đất-xi măng được sử dụng rộng rãi và mang lại hiệu quả khá rõ rệt, tuy nhiên, việc tính toán sức chịu tải và độ lún của công trình sau khi gia cố nền bằng cọc đất-xi măng đã đảm bảo độ chính xác, tin cậy hay chưa vẫn là vấn đề được các kỹ sư địa chất công trình-địa kỹ thuật, kỹ sư xây dựng quan tâm sâu sắc. Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi phân tích cách xác định sức chịu tải và độ lún của nền đất yếu gia cố bằng cọc đất-xi măng đang được sử dụng và đề xuất cách tiếp cận khác xác định sức chịu tải và độ lún của nền sau gia cố với hy vọng nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các nhà chuyên môn để làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo.

## 2. Tính toán sức chịu tải của nền đất yếu gia cố bằng cọc đất-xi măng

Xử lý, gia cố nền đất yếu bằng phương pháp cọc đất-xi măng hoặc bằng phương pháp bất kỳ nào cũng đều nhằm mục đích duy nhất là nâng cao sức chịu tải của nền, giảm độ lún của công trình, đảm bảo cho công trình trong suốt quá trình khai thác, sử dụng luôn bền vững, ổn định về cường độ và biến dạng. Vì vậy, việc tính toán, dự báo sức chịu tải của nền và độ lún của công trình sau gia cố nền có ý nghĩa hết sức quan trọng.

Hiện nay, sức chịu tải của nền đất yếu gia cố bằng cọc đất-xi măng được tính theo phương pháp của nhà khoa học người Thụy Điển Bengt Broms và cộng sự, được giới thiệu trong công trình "Gia cố nền đất yếu bằng các phương pháp cọc đất-vôi, đất-xi măng và cốt thoát nước chế tạo sẵn" (Nguyễn Tráp và nnk., 1985) và các nhà khoa học Viện Địa kỹ thuật Thái Lan (Bergado, et al., 1994), theo đó, sức chịu tải của nền đất sau gia cố phụ thuộc vào sức chịu tải của cọc đơn và nhóm cọc gia cố, xác định như sau:

\* Đối với cọc đơn :

$$Q = Q_s + Q_p \quad (1)$$

Trong đó :  $Q$ : Sức chịu tải của cọc gia cố đất-xi măng ;  $Q_s$ : Sức chịu tải do ma sát xung quanh cọc gây ra ;  $Q_p$ : Sức kháng đầu mũi cọc.

Với :

$$Q_s = \alpha C_u A_s \quad (2)$$

$\alpha$ : Hệ số phụ thuộc vào sức kháng cắt không thoát nước của đất nền xung quanh cọc  $C_u$ , với  $C_u \geq 0,5 \text{ kG/cm}^2$  (50 Pa) thì  $\alpha = 0,8 - 1,0$ , với  $C_u < 0,5 \text{ kG/cm}^2$  thì  $\alpha = 0,7$ ;  $C_u$ : Sức kháng cắt không thoát

nước của đất nền xung quanh cọc, xác định bằng thí nghiệm cắt cánh hoặc xuyên tĩnh,  $C_u = q_c/15 \div q_c/20$  với  $q_c$  là sức kháng xuyên đầu mũi;  $A_s$ : Diện tích mặt bên của cọc.

$$Q_p = C_u N_c A_p \quad (3)$$

$N_c$ : Hệ số sức chịu tải đầu mũi cọc, phụ thuộc vào khoảng cách giữa các cọc. Khi khoảng cách giữa các cọc trong khoảng 4-5 lần đường kính cọc  $d$  thì với  $d \leq 30 \text{ cm}$ ,  $N_c = 9$ ;  $30 \text{ cm} < d \leq 60 \text{ cm}$ ,  $N_c = 7$  và  $d > 60 \text{ cm}$ ,  $N_c = 6$ ;  $A_p$ : Diện tích đầu mũi cọc.

Trong trường hợp dưới mũi cọc gia cố là các lớp đất có tính năng xây dựng cao, một số nhà khoa học đề nghị tính sức chịu tải của cọc theo vật liệu cọc:

$$Q = m R_n F_c \quad (4)$$

Trong đó :  $m$ : Hệ số điều kiện chịu lực ;  $R_n$ : Cường độ chịu nén của cọc gia cố ;  $F_c$ : Diện tích tiết diện cọc gia cố.

Dù tính sức chịu tải của cọc theo (1) hay (4), khi thiết kế xử lý nền đất yếu, số lượng cọc đất-xi măng cần thiết để gia cố được xác định bằng biểu thức :

$$N = k P_{ct} / Q \quad (5)$$

Trong đó :  $N$ : Số lượng cọc đất-xi măng cần gia cố ;  $k$ : Hệ số an toàn ;  $P_{ct}$ : Tổng tải trọng của công trình.

Khoảng cách giữa các cọc được tính phụ thuộc vào số lượng cọc trong nền và đường kính cọc. Chiều dài cọc gia cố thường lấy bằng chiều sâu vùng hoạt động nén ép của công trình.

\* Đối với nhóm cọc gia cố :

Coi diện tích nền đất gồm nhóm cọc và đất xung quanh cọc như một khối gia cố, sức chịu tải của khối gia cố phụ thuộc vào ma sát khối gia cố với đất xung quanh và sức chịu tải của đất nền ở mặt dưới khối gia cố, được tính theo công thức :

$$Q_{khối} = Q_{s\text{ khối}} + Q_{p\text{ khối}} \quad (6)$$

Trong đó :  $Q_{khối}$ : Sức chịu tải của khối gia cố ;  $Q_{s\text{ khối}}$ : Sức chịu tải do ma sát giữa khối gia cố với đất xung quanh khối gia cố gây ra ;  $Q_{p\text{ khối}}$ : Sức chịu tải của đất nền ở mặt dưới khối gia cố

với :

$$Q_{s\text{ khối}} = C_u A_{s\text{ khối}} = 2(B+L)HC_u$$

$$Q_{p\text{ khối}} = C_u N_c A_{p\text{ khối}} = (6 - 9)C_u BL$$

$B, L, H$  là chiều rộng, chiều dài và chiều cao khối gia cố.

\* Thảo luận :

Theo công thức (1), các tác giả đã tính sức

chịu tải của cọc đơn gia cố đất-xi măng giống như đối với cọc cứng ma sát, nghĩa là sức chịu tải của cọc ( $Q$ ) bằng tổng sức kháng ma sát xung quanh cọc ( $Q_s$ ) và sức kháng đầu mũi cọc ( $Q_p$ ). Trong công thức này, sức kháng ma sát xung quanh cọc và sức kháng đầu mũi cọc phụ thuộc vào sức kháng cắt không thoát nước của đất nền xung quanh cọc và dưới mũi cọc ( $C_u$ ), không phụ thuộc vào cường độ của bản thân vật liệu cọc. Tuy nhiên, khi gia cố nền đất yếu bằng cọc đất-xi măng, chỉ cường độ của vật liệu cọc tăng lên (phụ thuộc vào hàm lượng xi măng đưa vào cọc), cường độ của đất nền xung quanh cọc hầu như không thay đổi (do không có tác dụng nén chặt cơ học). Do sức kháng cắt của đất xung quanh cọc gia cố không được cải thiện nên ma sát xung quanh cọc và sức kháng đầu mũi cọc là không đáng kể, chưa kể trong nhiều trường hợp đất quá yếu, xuất hiện ma sát âm còn làm giảm sức chịu tải của cọc. Khi đó, để nâng cao sức chịu tải của cọc, giải pháp thường là tăng đường kính và chiều dài cọc để tăng diện tích mặt bên cọc và dưới mũi cọc, dẫn đến tổn kém về kinh tế.

Theo công thức (4), sức chịu tải của cọc hoàn toàn phụ thuộc vào vật liệu cọc, tức là phụ thuộc vào hàm lượng xi măng đưa vào cọc. Lượng xi măng càng lớn, sức chịu tải của cọc càng cao. Tuy nhiên, tính toán theo công thức này chỉ phù hợp trong trường hợp dưới mũi cọc là các lớp đất có tính năng xây dựng tốt, còn trong trường hợp dưới mũi cọc là các lớp đất có tính năng xây dựng kém thì không hợp lý. Tương tự, trong tính toán sức chịu tải của nhóm cọc gia cố, sức chịu tải do ma sát giữa khối gia cố và đất xung quanh khối cũng không lớn do đất xung quanh khối không được cải thiện, sức chịu tải của nhóm cọc gia cố cũng do sức chịu tải của đất nền ở mặt dưới khối gia cố quyết định. Trong trường hợp đất nền dưới khối gia cố là đất tốt, có sức kháng cắt lớn thì công thức tính sức chịu tải của nhóm cọc gia cố trên là hợp lý, còn khi đất nền dưới khối gia cố là đất yếu, có sức kháng cắt nhỏ thì tính sức chịu tải như trên là chưa phù hợp.

Như vậy là, tính sức chịu tải của nền gia cố bằng cọc đất - xi măng theo các công thức (1), (4), (6) nêu trên chỉ phù hợp trong trường hợp dưới mũi cọc là các lớp đất tốt, còn trong trường hợp dưới mũi cọc là các lớp đất yếu thì cần phải xem xét lại.

### 3. Tính toán độ lún của nền gia cố bằng cọc đất - xi măng

Theo Bengt Brome và cộng sự, độ lún của nền đất gia cố bằng cọc đất-xi măng được tính theo phương pháp cùng biến dạng với giả thiết coi cọc và đất xung quanh cọc là một đơn khối quy ước và biến dạng dọc trục của cọc gia cố tương ứng với độ lún của đất xung quanh cọc. Khi biến dạng dọc trục của cọc gia cố tương ứng với độ lún của đất xung quanh cọc thì sự phân bố tải trọng sẽ phụ thuộc vào độ cứng tương đối của vật liệu cọc. Chùng nào ứng suất dọc trục còn nhỏ hơn độ bền giới hạn của cọc thì ứng suất dọc trục của cọc phụ thuộc vào môđun nén của vật liệu cọc và môđun nén của đất xung quanh cọc (Nguyễn Tráp và nnk, 1985, Bergado, D. T., Chai, J. C., Alfaro, M. C., Balasubramaniam, A. S., 1994). Ứng suất dọc trục của cọc được tính theo công thức :

$$\sigma_c = \frac{P_c}{A_c} = \frac{\sigma}{a_c + \frac{M_d}{M_c}(1-a_c)} \quad (5)$$

Trong đó:

$\sigma_c$  : Ứng suất dọc trục của cọc;  $P_c$  : Tổng tải trọng tác dụng lên cọc gia cố ;  $A_c$  : Diện tích tiết diện cọc gia cố ;  $\sigma$  : Ứng suất trung bình dưới đáy móng ;  $a_c$  : Tỷ diện tích thay thế;  $M_d$  : Môđun nén của đất xung quanh cọc, thường lấy bằng  $150C_u$ , với  $C_u$  - sức kháng cắt không thoát nước của đất xung quanh cọc, xác định bằng thí nghiệm cắt cánh hoặc xuyên tĩnh;  $M_c$  : Môđun nén của vật liệu cọc, lấy bằng  $(50-100)C_{cọc}$  với  $C_{cọc}$  là lực dính của vật liệu cọc.

Độ lún của nền đất được xác định bằng tổng độ lún của khối đất gia cố chiều sâu  $H$  và độ lún của nền đất dưới khối gia cố (Hình 1).

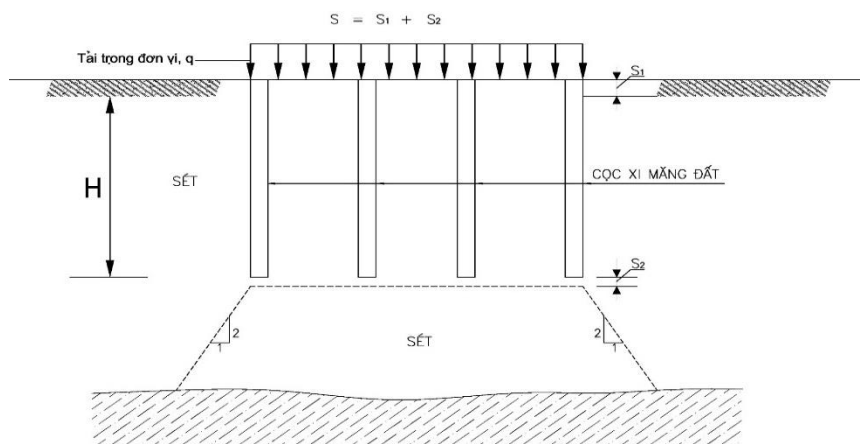
Độ lún của khối gia cố xác định theo công thức:

$$S = \frac{\sigma}{M} H = \frac{\sigma H}{a_c M_c + (1-a_c) M_d} \quad (6)$$

Độ lún của nền đất dưới khối gia cố xác định theo phương pháp thông thường nhưng có kể đến hệ số giảm thiểu độ lún là tỷ số giữa độ lún của khối đất đã gia cố và độ lún của khối đất khi chưa gia cố.

\* *Thảo luận:*

Theo phương pháp của Bengt Brome và cộng sự, độ lún của nền sau gia cố sẽ bằng tổng độ lún của khối đất đã gia cố và độ lún của đất nền ở dưới khối gia cố. Khi tính độ lún của khối đất gia cố, các tác giả đã giả thiết biến dạng (độ lún) của cọc gia



Hình 1. Sơ đồ minh họa tính độ lún của nền đất yếu gia cố bằng cọc đất-xi măng.

cố tương ứng với độ lún của đất xung quanh cọc và chúng nào ứng suất dọc trục còn nhỏ hơn độ bền giới hạn của cọc thì ứng suất dọc trục của cọc phụ thuộc vào môđun nén của vật liệu cọc và môđun nén của đất xung quanh cọc. Điều này cần được tiếp tục nghiên cứu và xem xét lại, bởi vì, với hàm lượng xi măng khá lớn đưa vào cọc (thường chiếm 20-25% tổng khối lượng vật liệu cọc), sau khi đông cứng, cường độ của cọc gia cố lớn hơn nhiều so với cường độ của đất xung quanh cọc, do đó, biến dạng của cọc gia cố sẽ nhỏ hơn nhiều biến dạng của đất xung quanh cọc. Hơn nữa, ứng suất dọc trục của cọc chủ yếu phụ thuộc vào môđun nén của vật liệu cọc mà ít phụ thuộc vào môđun nén của đất xung quanh cọc. Và như vậy, không thể coi khối đất đã gia cố sẽ có độ lún như nhau ở tất cả các điểm khác nhau.

Mặt khác, theo cách tính sức chịu tải của cọc đất-xi măng ở trên, dù tính theo công thức (1) hay (4) thì tải trọng công trình sẽ do toàn bộ các cọc tiếp nhận và như vậy, độ lún của khối gia cố chủ yếu phụ thuộc vào độ lún (biến dạng) của các cọc. Do cọc đất-xi măng có hàm lượng xi măng khá cao nên môđun nén của cọc lớn, biến dạng của cọc rất nhỏ. Vì vậy, độ lún của bản thân khối đất gia cố là không đáng kể, độ lún của công trình sẽ do độ lún nền đất dưới mũi cọc quyết định. Nếu đất dưới mũi cọc là loại đất tốt thì độ lún của công trình không lớn nhưng nếu dưới mũi cọc là đất yếu thì độ lún của công trình sẽ lớn.

#### 4. Đề xuất cách tiếp cận khác tính toán sức chịu tải và độ lún của nền gia cố bằng cọc đất-xi măng

Theo phân tích ở trên, tính sức chịu tải và độ

lún của nền gia cố bằng cọc đất - xi măng vẫn còn nhiều bất cập, cần phải có nhiều công trình nghiên cứu lý thuyết và thực nghiệm làm sáng tỏ vai trò mang tải của cọc, của đất nền xung quanh cọc, nghĩa là xem cọc và nền cùng đồng thời làm việc. Tuy nhiên, vấn đề sẽ đơn giản hơn nếu quan niệm nền đất yếu đã được gia cố bằng cọc đất-xi măng là một nền mới, có thành phần, trạng thái và tính chất cơ lý mới và như vậy, hoàn toàn có thể tính sức chịu tải và độ lún của nền gia cố như đối với nền đất tự nhiên.

Sức chịu tải của nền là hàm số phụ thuộc vào sức kháng cắt và khối lượng thể tích của đất nền. Vì vậy, có thể tính sức chịu tải của nền đất đã gia cố theo các phương pháp thông thường nếu có các giá trị sức kháng cắt và khối lượng thể tích đặc trưng chung cho nền gia cố (gồm cả cọc và đất xung quanh cọc). Vấn đề là phải xác định được hàm lượng xi măng hợp lý trong hỗn hợp cọc đất-xi măng sao cho không có sự khác biệt quá lớn giữa cọc đất-xi măng và đất nền xung quanh cọc để có thể coi nền đất sau gia cố là nền biến dạng tuyến tính, đồng nhất, đẳng hướng và áp dụng các phương pháp hiện hành để tính toán.

Độ lún của công trình, dù tính bằng phương pháp bất kỳ nào thì cũng phụ thuộc vào áp lực gây lún ( $\sigma$ ), đặc trưng biến dạng của đất nền (hệ số nén lún  $a$ , hệ số rỗng  $e$ , môđun tổng biến dạng  $E$ ...) và chiều sâu ảnh hưởng của công trình ( $H$ ), nghĩa là, độ lún của công trình là một hàm số của các biến số  $\sigma$ ,  $E$  và  $H$ , tức là  $S = f(\sigma, E, H)$  (Tạ Đức Thịnh, 2001). Nếu không xác định được áp lực gây lún, đặc trưng biến dạng của đất nền và chiều sâu ảnh hưởng của công trình thì không thể tính được độ lún của công trình. Áp lực gây lún của công trình

tính toán đơn giản, chiều sâu vùng hoạt động nén ép cũng không phức tạp. Vấn đề là xác định đặc trưng biến dạng của nền như thế nào?

Nếu coi nền đất sau gia cố là một nền đất mới thì dù đất dưới mũi cọc gia cố có tính năng xây dựng tốt hay không tốt, việc tính độ lún của công trình cũng như nhau, chỉ phụ thuộc vào môđun tổng biến dạng của đất nền sau gia cố và chiều sâu ảnh hưởng thực tế của công trình (Tạ Đức Thịnh và nnk., 2009). Như vậy, ta có thể thay thế môđun nén của đất xung quanh cọc gia cố và môđun nén của vật liệu cọc bằng môđun tổng biến dạng ( $E$ ) của nền đất sau gia cố. Trị số của môđun tổng biến dạng của nền đất sau gia cố ( $E$ ) có thể được xác định bằng thí nghiệm bàn nén ở hiện trường với đường kính bàn nén lớn hơn khoảng cách giữa các cọc gia cố. Khi đó, độ lún của công trình xác định theo phương pháp cộng lún từng lớp hoặc các phương pháp thông thường khác.

## 5. Kết luận và kiến nghị

Từ những phân tích nêu trên có thể rút ra một số kết luận và kiến nghị sau:

- Cọc đất-xi măng có ưu điểm là tạo ra được cọc hỗn hợp đất-xi măng có cường độ cao như mong muốn. Tuy nhiên, hạn chế của phương pháp này là sau khi gia cố, chỉ cường độ của phần đất trong phạm vi đường kính cọc được nâng cao còn phần đất nền xung quanh cọc không được cải thiện, các tính chất cơ lý của đất xung quanh cọc về cơ bản không thay đổi, do đó sức chịu tải của nền và độ lún của công trình chủ yếu do các cọc gia cố quyết định.

- Phương pháp tính toán sức chịu tải và độ lún của nền sau gia cố bằng cọc đất-xi măng hiện nay

chỉ phù hợp khi dưới mũi cọc là các lớp đất có tính năng xây dựng tốt, còn nếu dưới mũi cọc là các lớp đất yếu thì cần có những nghiên cứu tiếp theo về lý thuyết và thực nghiệm để làm sáng tỏ vấn đề.

- Có thể coi nền đất yếu sau gia cố bằng cọc đất-xi măng là một nền mới, có thành phần, trạng thái, tính chất cơ lý mới và tính toán sức chịu tải, độ lún của công trình như đối với nền đất tự nhiên. Trị số môđun tổng biến dạng của nền đất sau gia cố có thể được xác định bằng thí nghiệm bàn nén ở hiện trường. Các trị số sức kháng cắt, khối lượng thể tích của nền đất sau gia cố cần tiếp tục nghiên cứu để lựa chọn cho phù hợp.

## Tài liệu tham khảo

- Bergado, D. T., Chai, J. C., Alfaro, M. C., Balasubramaniam, A. S., 1996. *Những biện pháp kỹ thuật mới cải tạo đất yếu trong xây dựng*. Nhà xuất bản Giáo dục.
- Nguyễn Trấp, Nguyễn Mạnh Dân, Nguyễn Hồng Sinh, Phạm Quy Hào, Nguyễn Anh Dũng, 1985. *Gia cố nền đất yếu bằng các phương pháp cọc đất-vôi, đất-xi măng và cốt thoát nước chế tạo sẵn. Chương trình ứng dụng tiến bộ KHKT 26-03-07*. Viện Khoa học Kỹ thuật Xây dựng.
- Tạ Đức Thịnh, Nguyễn Huy Phương, Nguyễn Hồng, Nguyễn Văn Phóng, 2009. *Nền và móng công trình*. Nhà xuất bản Xây dựng.
- Tạ Đức Thịnh, 2001. *Nghiên cứu xử lý, gia cố nền đất yếu bằng cọc cát - xi măng - vôi. Báo cáo tổng kết đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ*, Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

## ABSTRACT

### Discussion on the method of calculating the bearing capacity and settlement of ground improvement using soil-cement columns

Thinh Duc Ta

*Faculty of Civil Engineering, Hanoi University of Mining and Geology, Vietnam*

Improvement of soft soil using soil-cement columns has been widely and efficiently used in Vietnam. However, calculating the bearing capacity and settlement of composite ground accurately and reliably is still a controversial issue. This paper presents, evaluates the methods of calculating the bearing capacity and settlement of the stabilized soil, and proposes a different method as well.