

# DEEP FOUNDATION IMPROVEMENTS: DESIGN, CONSTRUCTION AND TESTING

Esrig/Bachus, editors



STP 1089



\* S K N 0 0 3 0 9 7 \*

STP 1089

# *Deep Foundation Improvements: Design, Construction, and Testing*

*Melvin I. Esrig and Robert C. Bachus, editors*

GIFT OF  
THE ASIA FOUNDATION  
NOT FOR RE-SALE

ASTM  
1916 Race Street  
Philadelphia, PA 19103

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC  
SKN 003097

# Contents

<b>Overview</b> —R. C. BACHUS AND M. I. ESRIG	1
<b>Design, Construction and Testing of Sand Compaction Piles</b> —R. D. BARKSDALE AND T. TAKEFUMI	4
<b>Shearing Characteristic of Composite Ground and Its Application to Stability Analysis</b> —M. ENOKI, N. YAGI, R. YATABE, AND E. ICHIMOTO	19
<b>Present State of Sand Compaction Pile in Japan</b> —H. ABOSHI, Y. MIZUNO, AND M. KUWABARA	32
<b>Bearing Capacity of Improved Ground by Sand Compaction Piles</b> —M. TERASHI, M. KITAZUME, AND S. MINAGAWA	47
<b>Vibro Replacement—Design Criteria and Quality Control</b> —H. J. PRIEBE	62
<b>Specifications for Constructing and Load Testing Stone Columns in Clays</b> — T. D. STARK AND B. M. YACYSHYN	73
<b>The Testing and Instrumentation of Stone Columns</b> —B. C. SLOCOMBE AND M. P. MOSELEY	85
<b>Use of Stone Columns to Support I-90 Cut and Cover Tunnel</b> —T. M. ALLEN, T. L. HARRISON, J. R. STRADA, AND A. P. KILIAN	101
<b>Use of Stone Columns to Improve the Structural Performance of Coal Waste Deposits</b> —J. R. DAVIE, L. W. YOUNG, M. R. LEWIS, AND F. J. SWEKOSKY	116
<b>Slide Correction by Stone Columns</b> —R. R. GOUGHNOUR, J. T. SUNG, AND J. S. RAMSEY	131
<b>Load Tests on Stone Columns</b> —D. A. GREENWOOD	148
<b>Design and Installation of Stone Columns at Naval Air Station</b> —R. F. HAYDEN AND C. M. WELCH	172

<b>Analysis of Quick Load Tests on Stone Columns: Case Histories—</b> J. D. HUSSIN AND J. I. BAEZ	185
<b>Dynamic Compaction/Stone Columns—Test Sections for Construction Control and Performance Evaluation at an Uncontrolled Landfill Site—</b> D. R. SNETHEN AND M. H. HOMAN	199
<b>The Use, Testing and Performance of Vibrated Stone Columns in the United Kingdom—</b> K. S. WATTS AND J. A. CHARLES	212
<b>Construction and Testing of Deep Foundation Improvement Using the Deep Cement Mixing Method—</b> R. BABASAKI, K. SUZUKI, S. SAITOH, Y. SUZUKI, AND K. TOKITOH	224
<b>Seismic Testing Methods for Evaluation of Deep Foundation Improvement by Compaction Grouting—</b> M. J. BYLE, P. M. BLAKITA, AND E. WINTER	234
<b>Lateral Static Densification at Monaco—Design, Construction and Testing—</b> M. P. GAMBIN	248
<b>Deep Chemical Injection for Protection of an Old Tunnel—</b> G. A. MUNFAKH	266
<b>Vibratory Deep Compaction of Underwater Fill—</b> R. J. CASTELLI	279
<b>Deep Soil Compaction Using Vibratory Probes—</b> K. R. MASSARSCH	297
<b>Densification of Sand Using a Variable Frequency Vibratory Probe—</b> W. J. NEELY AND D. A. LEROY	320
<b>Author Index</b>	333
<b>Subject Index</b>	335

**B**ạn đang có trong tay thông tin cơ bản của một trong số những tài liệu có hàm lượng chất xám cao, với những thông tin vô cùng hữu ích cho quá trình học tập và nghiên cứu của bản thân bạn !

Bạn đã và đang trải qua những ưu tư, trăn trở của bản thân mình trước biển kiến thức mênh mông vô hạn và đang tìm hướng đi cho riêng mình bằng việc biến kiến thức thành tài sản tri thức của riêng bạn !

*Hãy để Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM chia sẻ những khó khăn và trăn trở đó cùng bạn!*

*Hãy đến với Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cùng nhau, chúng ta xây dựng vương quốc khoa học và trí tuệ của chính mình !*

*Cùng với bạn, Thư viện ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM mong ước góp phần duy trì và phát triển văn hóa đọc !*



**Hãy đến với chúng tôi - Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM** để cảm nhận, trải nghiệm và biến ước mơ khoa học của bạn thành hiện thực !

Hân hạnh được đón tiếp và phục vụ bạn tại  
**Số 1 – 3, Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. HCM**  
ĐT: (08) 3896 9920 – Email: [thuvienspkt@hcmute.edu.vn](mailto:thuvienspkt@hcmute.edu.vn)  
<http://www.thuvienspkt.edu.vn> – <http://thuvien.hcmute.edu.vn>



***Thông tin tài trợ!***



A series of horizontal dotted lines for writing, arranged in a central column. There are 18 lines in total, providing space for the donor information.



**B**ạn đang có trong tay thông tin cơ bản của một trong số những tài liệu có hàm lượng chất xám cao, với những thông tin vô cùng hữu ích cho quá trình học tập và nghiên cứu của bản thân bạn !

Bạn đã và đang trải qua những ưu tư, trăn trở của bản thân mình trước biển kiến thức mênh mông vô hạn và đang tìm hướng đi cho riêng mình bằng việc biến kiến thức thành tài sản tri thức của riêng bạn !

*Hãy để Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM chia sẻ những khó khăn và trăn trở đó cùng bạn!*

*Hãy đến với Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cùng nhau, chúng ta xây dựng vương quốc khoa học và trí tuệ của chính mình !*

*Cùng với bạn, Thư viện ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM mong ước góp phần duy trì và phát triển văn hóa đọc !*



**Hãy đến với chúng tôi - Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cảm nhận, trải nghiệm và biến ước mơ khoa học của bạn thành hiện thực !**

Hân hạnh được đón tiếp và phục vụ bạn tại  
**Số 1 – 3, Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. HCM**  
ĐT: (08) 3896 9920 – Email: [thuvienspkt@hcmute.edu.vn](mailto:thuvienspkt@hcmute.edu.vn)  
<http://www.thuvienspkt.edu.vn> – <http://thuvien.hcmute.edu.vn>

***Thông tin tài trợ!***



A series of horizontal dotted lines for writing, arranged in a central column. There are 18 lines in total, providing space for the donor information.

