



SOCIÉTÉ CANADIENNE DE GÉOTECHNIQUE

DIVISION MÉCANIQUE DES SOLS ET FONDATIONS

Présente la 4e conférence distinguée

Méthodes numériques entièrement couplées et méthode simple pour l'analyse de la consolidation des sols argileux

Résumé - Récemment, des méthodes numériques entièrement couplées et une méthode simple pour l'analyse de la consolidation des sols argileux ont été adoptées dans la 5ème édition du "Canadian Foundation Engineering Manual" (CFEM) en tant que sous-sections 7.9.2.1 et 7.9.2.2 du chapitre 7. Le conférencier saisit cette occasion pour expliquer les deux types de méthodes à l'aide d'exemples et de leurs applications.

Le conférencier présente brièvement les problèmes liés aux grands tassements des fondations d'îles artificielles sur des sols meubles. Des cas tels que la Tour de Pise, les réclamations de l'aéroport du Japon Kansai et les réclamations de Hong Kong sont présentés. La plupart de ces grands tassements sont causés par le fluage du squelette du sol argileux sous l'effet des contraintes effectives. Le mécanisme du fluage est brièvement expliqué. Le conférencier présente ensuite les méthodes Hypothèse A et Hypothèse B pour le calcul des tassements de consolidation des sols argileux, l'historique et les équations des deux méthodes, en expliquant les erreurs logiques inhérentes à la méthode Hypothèse A. Ensuite, les méthodes numériques couplées à divers modèles entièrement viscoélastiques (EVP) pour analyser la consolidation des sols argileux sont brièvement présentées.

Une méthode simplifiée de l'Hypothèse B est introduite, à savoir la méthode simple, pour les sols argileux monocouches et multicouches. Les étapes de la dérivation de cette méthode simple sont présentées. Deux exemples d'utilisation par des calculs manuels ou des calculs Excel sont expliqués. Des vérifications de la méthode simple par comparaison avec des données de laboratoire et des valeurs provenant de méthodes numériques entièrement couplées sont présentées. Une méthode simple générale et sa vérification sont présentées plus loin. Des conclusions et des remarques sont présentées à la fin de la conférence.

Biographie - Le professeur Yin a obtenu son doctorat à l'université du Manitoba, au Canada, en 1990. Il a rejoint le département de génie civil et environnemental de l'université polytechnique de Hong Kong en 1995. Il est aujourd'hui professeur titulaire de la chaire de mécanique des sols de l'université et chef de l'unité géotechnique du département. Le professeur Yin a de bons antécédents en matière de recherche et a joué un rôle important dans le développement d'équipements d'essai des sols avancés, de capteurs à fibre optique, dans l'établissement d'une structure de modélisation physique polyvalente à grande échelle pour l'étude des risques géologiques, et dans l'organisation de conférences régionales et internationales. Le professeur Yin est vice-président de l'International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (IACMAG) (fondée aux États-Unis) depuis 2005 et coéditeur fondateur de l'International Journal of Geomechanics (ASCE). Il a reçu les honneurs de la prestigieuse "John Booker Medal" en 2008, le "Chandra S. Desai Excellence Award" en 2011 et la "Outstanding Contributions Medal" en 2017 de l'IACMAG. Il a reçu le "Mao Yi-Sheng Soil Mechanics and Foundation Engineering Youth Award" en 2000. Un modèle élastique et viscoplastique (EVP) et son application à l'analyse de la consolidation des sols par Yin et Graham (1996, publié dans Géotechnique) ont été considérés comme une contribution majeure à Géotechnique (Top 1 journal en ingénierie géotechnique) au cours des 60 dernières années (Zdravkovic L. & Carter, J., 2008. Contributions à Geotechnique 1948-2008 : Constitutive and numerical modelling. Geotechnique 58, No. 5, 405-412). En 2011, il a donné la très prestigieuse "Huang Wenxi Lecture" en Chine continentale. Il a été classé dans le Top 88 des 58101 scientifiques en "Ingénierie géologique et géomatique" dans le World's Top 2% Scientists par Stanford-University en 2022.

5 MARS 2024

**18h à 19h30 (HE)
Virtuelle
(Réunion Zoom)**



**Conférencier Distingué
Prof. Jian-hua Yin, PhD
Hong Kong Polytechnic University**

**INSCRIVEZ-VOUS DÈS
AUJOURD'HUI**

**Commandez votre billet sur
Eventbrite
Avant le 1er mars**

**Gratuit pour les membres de la
SCG et les étudiants**

**Opportunités de
commandites
disponibles !**



THE CANADIAN GEOTECHNICAL SOCIETY

SOIL MECHANICS AND FOUNDATIONS DIVISION

Presents the 4th Distinguished Lecture

FULLY COUPLED NUMERICAL METHODS AND A SIMPLE METHOD FOR CONSOLIDATION ANALYSIS OF CLAYEY SOILS PLUS EXAMPLES

ABSTRACT - Recently, fully coupled numerical methods and a simple method for consolidation analysis of clayey soils have been adopted in the 5th edition of “Canadian Foundation Engineering Manual” as subsections 7.9.2.1 and 7.9.2.2 of Chapter 7. The speaker takes this opportunity to explain the two types of methods with examples and their applications.

In this talk, the speaker firstly gives a brief introduction to issues of large settlements of foundations or artificial islands on soft soil grounds. Cases include the Tower of Pisa, Japan Kansai Airport Reclamations, and Hong Kong reclamations. Most of such large settlements are caused by creep of clayey soil skeleton due to effective stresses. The mechanism of creep is briefly explained. The speaker then presents Hypothesis A and Hypothesis B methods for calculating consolidation settlements of clayey soils, the history, and equations of the two methods, explaining the inherent logical mistakes of Hypothesis A method. After this, the speaker presents briefly fully coupled numerical methods with different Elastic Visco-Plastic (EVP) models for consolidation analysis of clayey soils. The speaker then introduces a simplified Hypothesis B method, namely simple method, for one-layer and multi-layers of clayey soils. Steps of how to derive this simple method are presented. Two examples of using this simple method by hand calculations or Excel calculations are explained. Verifications of the simple method by comparing with lab data and values from fully coupled numerical methods are presented. A general simple method and its verification are presented. Conclusions and remarks are presented at the end of the talk.

BIO - Professor Yin received a PhD from The University of Manitoba, Canada in 1990. He joined Department of Civil and Environmental Engineering, The Hong Kong Polytechnic University in 1995 starting from an Assistant Professor to Associate Professor, Professor, then promoted to Chair Professor in 2012. He is now Chair Professor of Soil Mechanics of the University and Leader of Geotechnical Unit of the department. Professor Yin has a good track record in research and has played a leading role in development of advanced soil testing equipment, innovative fiber optical sensors, establishing a large-scale multi-purpose physical modeling facility for studying geo-hazards, organization of regional and international conferences. Professor Yin serves as a Vice-President of International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (IACMAG) (founded in USA) since 2005, a founding Co-Editor of International Journal of Geomechanics (ASCE). He has received the honors of the prestigious “John Booker Medal” in 2008, “Chandra S. Desai Excellence Award” in 2011, and “Outstanding Contributions Medal” in 2017 from all IACMAG. He received “Mao Yi-Sheng Soil Mechanics and Foundation Engineering Youth Award” for 2000. An Elastic Viscoplastic (EVP) model and its application in consolidation analysis of soils by Yin and Graham (1996 published in *Géotechnique*) was considered a milestone contribution in *Geotechnique* (Top 1 journal in geotechnical engineering) in last 60 years (Zdravkovic L. & Carter, J., 2008. Contributions to *Geotechnique* 1948–2008: Constitutive and numerical modelling. *Geotechnique* 58, No. 5, 405–412). He delivered the high- status 2011 “Huang Wenxi Lecture” in Chinese Mainland. He was ranked in Top 88 among 58101 scientists in “Geological & Geomatics Engineering” in World’s Top 2% Scientists by Stanford-University in 2022.

MARCH

5TH

2024

6:00 - 7:30 PM (ET)

Virtual

(Zoom Meeting)



Distinguished Lecturer

Prof. Jian-hua Yin,

PhD

Hong Kong Polytechnic University

REGISTER TODAY

Order your ticket on

Eventbrite

Before March 1st

Free for CGS members and
students

Sponsorship available!