Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 100 (1974)

Heft: 18: 55e Comptoir suisse, Lausanne 7-22 septembre 1974

Vereinsnachrichten

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Dans le cas de la figure 13 : $i = 0{,}56$ et $Fp = 4{,}75$ t/m' $= i\,\gamma_w\,V$. Cet écoulement est très schématique. Le volume $ABD = 3{,}95$ m³ est formé de sol très perméable et joue le rôle d'un réservoir dont le niveau d'eau est en AB. Le volume $ACD = 8{,}55$ m³ est constitué de sol fin dans lequel se produisent l'écoulement et les pertes de charge. Ces conditions hydrauliques sont nécessaires pour que l'écoulement soit rectiligne.

Cas 5 : Ecoulement perpendiculaire au talus

Dans le cas de la figure 14 (réservoir plein); au contraire, les forces hydrodynamiques améliorent la stabilité, et le facteur de sécurité atteint la valeur de 2,08. Notons que la force de percolation F_p (fig. 15) due à l'action des frottements visqueux de l'eau en écoulement sur les grains est toujours dirigée dans la direction de l'écoulement. Dans ce dernier cas elle contribue à augmenter les contraintes effectives sur CN, surface de rupture. La résultante des forces U_1 et U_2 a une direction telle qu'elle diminue la force motrice et qu'elle ne crée pratiquement pas de pressions interstitielles sur CN. C'est pourquoi, la sécurité au glissement augmente.

$$F = \frac{cL + [W \cos \alpha - U_1 + U_2 \cos (\beta - \alpha)] \operatorname{tg} \varphi}{W \sin \alpha - U_2 \sin (\beta - \alpha)} = 2{,}08$$

Si nous reproduisons (fig. 15) le bas des dynamiques qui correspondent à ces deux derniers cas, on constate que la résultante R des forces hydrodynamiques extérieures U_1 et U_2 peut être décomposée en une force égale à la poussée d'Archimède P_a agissant sur la portion de sol touchée par l'écoulement et en une force de percolation F_p dont la direction est celle de l'écoulement. Dans le cas de l'écoulement parallèle au talus, R a presque la même direction que N. Elle diminue donc beaucoup les frottements sur le plan de glissement, ce qui n'est pas le cas lorsque l'écoulement est perpendiculaire au talus.

La figure 15 montre que si l'on projette les forces sur une verticale, on a :

Cas 4 : $Pa - F_p \sin \beta = U_1 \cos \alpha - U_2 \sin \beta = 5{,}94$ t/m¹

Cas 5 : $Pa - F_p \cos \beta = U_1 \cos \alpha - U_2 \cos \beta = 1{,}70$ t/m¹

4. Conclusions

La présence d'une nappe d'eau souterraine à l'état statique ou en écoulement modifie le facteur de sécurité au glissement par une double influence :

— Elle modifie les forces motrices du mouvement par l'effet de la poussée d'Archimède et des forces de percolation.

— Elle modifie la résistance par frottement parce qu'elle est cause de pressions interstitielles sur le plan de rupture.

La présence de l'eau dans le sol peut avoir par ailleurs une influence sur la résistance au cisaillement du sol lui-même. La figure 16, tirée de l'ouvrage de G. A. Leonards *Les Fondations*, montre en effet que la résistance au cisaillement globale, mesurée par essai de pénétration au cône, diminue pour une même compacité lorsque la teneur en eau augmente. Il s'agit ici d'essais exécutés sur de l'argile de Boston et sur des éprouvettes recompactées donc remaniées.

Remarquons enfin que tout calcul de stabilité se fait dans les conditions les plus défavorables. Les pressions interstitielles les plus grandes apparaissent au moment de l'application de surcharges ou au moment de la modification de niveau d'un plan d'eau. On est alors placé dans une situation critique momentanée et les calculs que l'on effectue se rapportent à une situation dite « à court terme ». Dès cet instant s'amorce un phénomène de dissipation des surpressions interstitielles qui tendent vers une valeur qu'elles conserveront à long terme. Il conviendra donc de vérifier, qu'aussi bien à long terme qu'à court terme, la stabilité est assurée.

Adresse de l'auteur :
Edouard Recordon
Laboratoire de géotechnique de l'EPFL
Avenue de Provence 22
1007 Lausanne

Informations SIA

La gestion de l'énergie dans le bâtiment : ouverture d'un concours

A l'occasion de la 45e assemblée du Comité national de la Conférence mondiale de l'énergie, qui se tiendra à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich le 12 septembre prochain, la SIA lancera un concours sur *la gestion de l'énergie dans le bâtiment*, thème qui sera présenté par M. S. Rieben, ingénieur-conseil, Genève, membre du Comité central de la SIA.

La manifestation sera ouverte par une conférence de presse de M. E. H. Etienne, ingénieur EPF, président du Comité national : *Der zukünftige Energiebedarf : eine Herausforderung*.

Deux conférences seront présentées dans le cadre de l'assemblée :

Energiehaushalt von Gebäuden, par M. M. H. Burckhardt, architecte FAS-SIA, Bâle.

Les sources d'énergie non conventionnelle, par M. E. Choisy, Dr h.c., ingénieur EPF-SIA, Genève, président de la FEANI.

Bibliographie

Initiation pratique à la statistique, par *A. Liorzou*. Paris, Editions Eyrolles, 1973. — Un volume 16×25 cm, 314 pages, 63 graphiques et nombreux tableaux. Prix, broché : 57 F.

Il s'agit déjà de la huitième édition d'un ouvrage destiné à tous ceux que préoccupe l'interprétation de données chiffrées et qui ne disposent pas d'une formation mathématique spécialisée, ni de moyens de calcul puissants. L'approche de l'analyse statistique se fait de façon pratique, s'appuyant sur de nombreux exemples concrets. Cette initiation peut être intéressante pour l'étudiant, peu familiarisé avec les procédures de l'analyse statistique, mais est avant tout destinée aux commerçants et aux industriels de formation non scientifique. Elle fournit de nombreux outils fort utiles pour qui est appelé à travailler sans l'aide d'ordinateurs. Elle peut également intéresser toute personne désireuse de mieux comprendre les indices et les statistiques qui jouent un rôle si important dans l'évolution du coût de la vie et de ses conséquences.

Extrait de la table des matières :

La description des séries statistiques. — Propriétés analytiques de la moyenne et de l'écart type. — Les lois de distribution des fréquences. — Les problèmes de jugement sur échantillon. — La régression et la corrélation. — Les séries chronologiques. — Les indices.