CIGB
ICOLD

SEVENTEENTH INTERNATIONAL CONGRESS ON LARGE DAMS

DIX-SEPTIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DES GRANDS BARRAGES

17-21 JUNE 1991
VIENNA - AUSTRIA

VOLUME

4

QUESTION 67

TRANSACTIONS

COMPTES RENDUS

Published by the
International Commission
on Large Dams

Publiés par
la Commission Internationale
des Grands Barrages

151, bd Haussmann, 75008 Paris, France
Tél. : 40 42 68 24 - 40 42 67 33 - 40 42 54 38
Télex : 641320 F - Fax : 40 42 60 71

NOTE

Units of Measurement

As for the previous Congresses and though some authors do not fully agree, we attempt to follow the recommendations of the International System of Units (SI).

For example, hm^3 and km^3 were preferred to 10^6 and 10^9 m^3, or million and billion cu.m. See Bulletin 34 " ICOLD Guide for the International System of Units (SI) ", page 13.

The decimal sign may be the full stop (Anglo-Saxon usage) or the comma (European usage); but as a safeguard against confusion, full stop (period) and comma are used as decimal sign only.

Where the number of digits before or after the decimal sign exceeds three, the digit should be divided into groups of three by half space.

We meet not enough co-operation from some authors writing in English who go on keeping the comma to separate the groups of three digits instead of using half space. It was not possible to make the appropriate corrections in all the tables provided by the authors and even in the text. Sorry for the inconvenience.

AVERTISSEMENT

Unités de Mesure

Comme pour les Congrès précédents et bien que certains auteurs manifestent des réticences à ce sujet, on s'est efforcé de suivre les recommandations du Système International d'Unités (SI).

Par exemple, on a utilisé plus volontiers hm^3 et km^3 au lieu de 10^6 m^3 et 10^9 m^3 ou million et milliard de mètres cubes. Voir Bulletin 34 « Guide CIGB du Système International d'Unités (SI) », page 13.

De même, on a retenu le point (usage anglo-saxon) et la virgule (usage européen) comme signe décimal, mais pour éviter toute confusion, la virgule et le point ne sont utilisés que comme signe décimal.

Aussi, quand le nombre de chiffres avant ou après la virgule est supérieur à 3, les chiffres sont groupés par 3, chaque groupe étant séparé par un court espace.

A ce sujet nous rencontrons encore des difficultés de la part de quelques auteurs de langue anglaise qui continuent à utiliser la virgule au lieu d'un court espace pour séparer les groupes de trois chiffres. Nous n'avons pas pu apporter les corrections nécessaires dans tous les tableaux fournis par les auteurs et même dans le texte. On voudra bien nous en excuser.

VOLUME IV

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
Wording of Question 67	VIII
Table of Contents of Papers on Question 67	IX
Papers on Question 67	1
General Report Question 67	533
Communications	587
Table of Contents of Communications	589

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
Libellé de la Question 67	VIII
Table des Matières des Rapports sur la Question 67	IX
Rapports sur la Question 67	1
Rapport Général Question 67	533
Communications	587
Table des Matières des Communications	589

PAPERS ON Q 67

RAPPORTS SUR LA Q 67

QUESTION

67

New developments for fill dams and fill cofferdams

Subject

a) Design and construction consideration of low quality fill materials and impact of extreme weather conditions.

b) New use of man-made materials for reinforcement and drainage, excluding impervious elements.

c) Design for overtopping and flow-through.

d) Special problems with fill dams in narrow valleys.

Progrès récents concernant les barrages et batardeaux en remblai

Objet

a) Prise en compte de la qualité médiocre des matériaux de remblai au stade du projet et lors de la construction, et impact de conditions climatiques très sévères.

b) Utilisation nouvelle de matériaux artificiels pour le renforcement des ouvrages et le drainage, à l'exclusion des dispositifs d'étanchéité.

c) Conception des barrages en vue du déversement et de l'écoulement à travers le remblai.

d) Problèmes particuliers posés par les barrages en remblai dans les vallées étroites.

QUESTION

67

TABLE OF CONTENTS OF PAPERS | **TABLE DES MATIÈRES DES RAPPORTS**

Page

R. 1. S. JANSSON, A. NILSSON *(Sweden)*
Experience of halloysitic clay in damfills and foundations at the Mrica dam, Indonesia 1

R. 2. J. M. DUPAS, M. E. ALONSO, J. J. FRY, J. L. RIZZOLI, D. LEMOULLEC *(France)*
Projet et construction de remblais constitués de matériau de qualité médiocre. Exemples d'application/Design and construction of embankments of poor quality material. Examples of applications 27

R. 3. W. WOLSKI, A. SZYMANSKI, E. KODA *(Poland)*
Efficiency of strip drains in soil foundation of an embankment dam 63

R. 4. W. WOLSKI, P. KRÓL, W. SAS *(Pologne)*
Les problèmes d'utilisation des graviers argileux humides, de bonne granulométrie, pour les recharges des barrages en terre 71

R. 5. W. SCHOBER, B. HUPFAUF *(Austria)*
The bearing behaviour of embankment dams in narrow valleys 77

R. 6. J. BRAUNS, K. M. GOTTHEIL *(Germany)*
The effect of drain strips in dams and dikes 99

R. 7. F. LEMPÉRIÈRE *(France)*
Déversement sur enrochement : solutions habituelles et inhabituelles, technologie, économie, sécurité/Overspill rockfill dams : conventional and unconventional designs, technology, costs, safety 111

R. 8. J. L. RAMIREZ VACAS, A. SORIANO PEÑA, C. H. SERRANO PETTERSON *(Spain)*
Design and construction of Barbate dam 129

R. 9. T. OHMACHI *(Japan)*
A simplified 3-D FEM and its application to dynamic analysis of fill dams in narrow canyons 165

R. 10. G. BALDOVIN, N. ALLARIA, E. BALDOVIN *(Italy)*
The core of Castagnara on Metramo river 179

R. 11. J. S. ANTUNES, G. V. CANALI, R. H. ANDRZEJEWSKI, I. KOMESU *(Brazil)*
Selection of rockfill embankment type and safety improvements during construction for Itá dam 207

R. 12. E. H. TAYLOR *(Great Britain)*
The Khasab self spillway embankment dams 225

R. 13. G. FLEGONT, D. DOROJNEAC *(Roumanie)*
Nouvelles solutions d'ouvrages en terre armée lors de la construction du barrage de Siriu, Roumanie 241

R. 14. R. MARTINS *(Portugal)*
Seepage flow through rockfill dams 255

Page

R. 15. I. KYBAST *(Czechoslovakia)*
Micaschist gneiss as stabilizing material of Žlutice dam 267

R. 16. P. KLABLENA, V. VOKŘÁL *(Czechoslovakia)*
The use of less suitable fill materials for the Slezská Harta dam .. 275

R. 17. L. BELLONI, M. D'ANTONA, A. GALLICO, M. TANZINI *(Italy)*
Menta dam. Dynamic behaviour of the upstream bituminous facing in a narrow valley 285

R. 18. C. VALORE *(Italy)*
A tectonized variegated clay as core material 299

R. 19. M. TRABELSI, K. HARZALLAH, R. ALBERT, D. DEVELAY *(France)*
Évacuateurs de crue fondés sur remblai : cas du barrage sur l'Oued Lebna, Tunisie 319

R. 20. Ø. SOLVIK *(Norway)*
Throughflow and stability problems in rockfill dams exposed to exceptional loads 333

R. 21. B. L. JATANA, B. B. RAJ *(India)*
Influence of narrow valley on the design of Tehri dam 345

R. 22. S. ESENDAL, A. G. EKEN *(Turkey)*
New techniques applied to the design and construction of Büyükçekmece fill dam 357

R. 23. A. PUJOL-RIUS, E. B. KOLLGAARD, G. W. BREWER, J. H. EAKIN *(USA)*
Rehabilitation of Milner dam 373

R. 24. J. R. NIEMI, B. R. ARTHUR, B. K. KLEBER *(USA)*
Design and operation of cofferdam floodway spillway 399

R. 25. E. W. GRAY *(USA)*
Cellular concrete blocks for overtopping protection of earth dams 415

R. 26. B. GILG *(Switzerland)*
Design of low quality material fill dams in consideration of their earthquake resistance 435

R. 27. P. TSCHERNUTTER, K. NACKLER *(Austria)*
Construction of Feistritzbach dam with central asphaltic concrete membrane and the influence of poor quality rock on fill behaviour 443

R. 28. K. W. PILARCZYK, H. J. VERHEY, G. J. AKKERMAN *(Netherlands)*
Rockfill design criteria for overflow dams 465

R. 29. A. ÁLVARES RIBEIRO *(Portugal)*
Douro river. Overtopped cofferdams 489

R. 30. F. VERIĆ, T. MEGLA *(Yugoslavia)*
Analysis of the effect of longitudinal pipe drains in homogeneous embankment dams 497

R. 31. X. HUANXIONG, H. CAIYAN *(China)*
Stability of protection gabions on the downstream slope of overflow rockfill cofferdams 507

Page

R. 32. J. RIEGLER *(Austria)*
The overflow dikes within the embankment system of low head run-of-river schemes on the Austrian Danube 525

General Report/ *Rapport Général Q. 67* 533