



Hydraulic Fill Manual

for Dredging and Reclamation Works

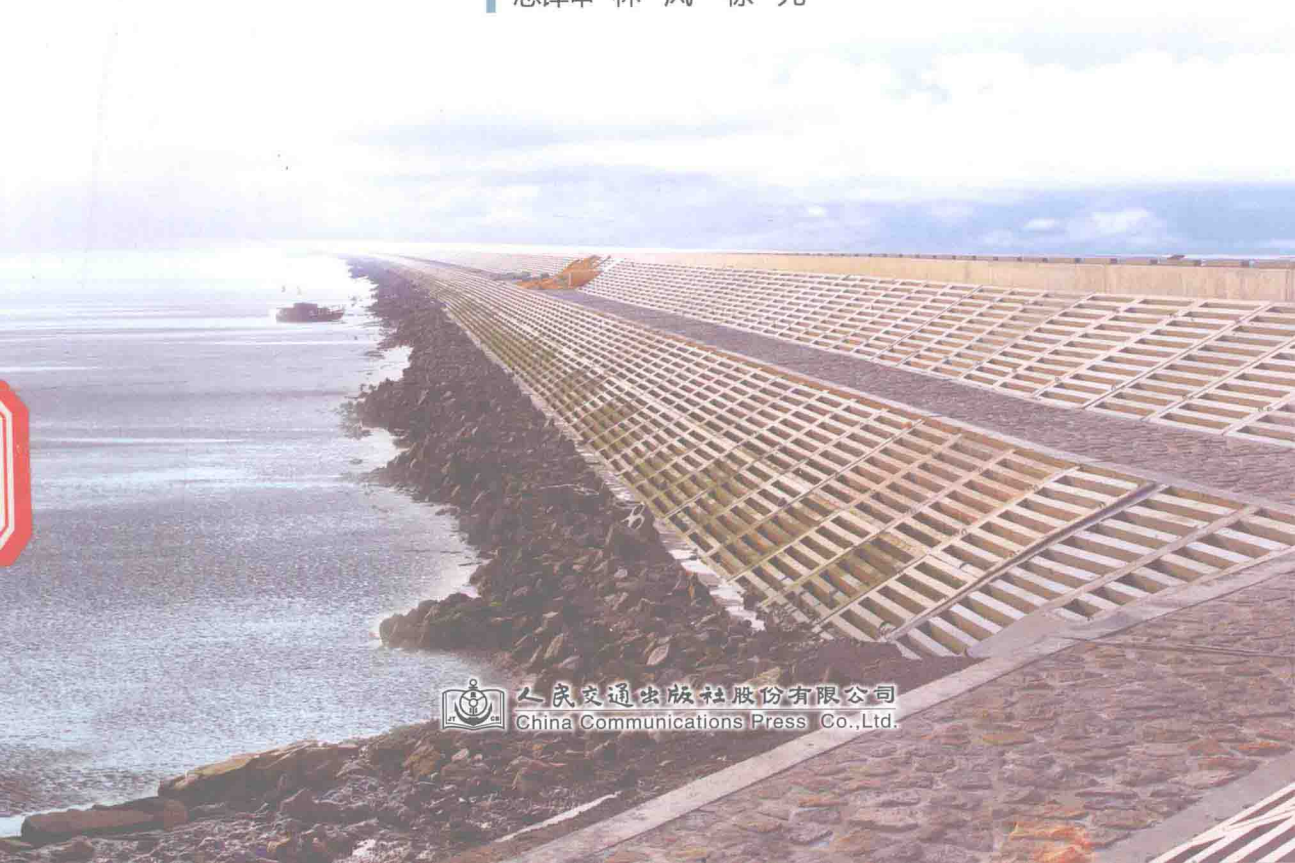
水力吹填手册

——适用于疏浚和填筑工程

原 著 Jan van't Hoff & Art Nooy van der Kolff

翻 译 中交上海航道勘察设计研究院有限公司

总译审 林 风 徐 元



人民交通出版社股份有限公司

China Communications Press Co., Ltd.

Hydraulic Fill Manual

for Dredging and Reclamation Works

水力吹填手册

——适用于疏浚和填筑工程

原 著 Jan van't Hoff & Art Nooy van der Kolff
翻 译 中交上海航道勘察设计研究院有限公司
总译审 林 风 徐 元



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书为 Hydraulic Fill Manual for Dredging and Reclamation Works 的中译本。全书分为 12 章,包括第 1 章:绪论、第 2 章:项目启动、第 3 章:数据收集、第 4 章:疏浚设备、第 5 章:取土区的选择、第 6 章:吹填区的规划与施工方法、第 7 章:地基加固、第 8 章:吹填区的设计、第 9 章:特殊吹填物料与不良天然地基、第 10 章:其他设计问题、第 11 章:监测与质量控制、第 12 章:技术规格书。全书 12 章内容构成水力吹填项目的主体,旨在为国内水力吹填项目管理和施工技术的发展提供可借鉴的国际经验和技術成果。

本书可供从事航道疏浚和吹填造陆设计、施工和管理的工程技术人员参考,也可供有关专业院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

水力吹填手册:适用于疏浚和填筑工程/(荷)范特霍夫,(荷)范德科尔夫著;中交上海航道勘察设计研究院有限公司译. —北京:人民交通出版社股份有限公司,2015.7

ISBN 978-7-114-12376-4

I. ①水… II. ①范… ②范… ③中… III. ①疏浚工程—吹填土—技术手册 IV. ①U616-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 135192 号

Originally published in English under the title: "Hydraulic Fill Manual for Dredging and Reclamation Works"

© 2012 CURNET, Gouda, The Netherlands

书 名: 水力吹填手册——适用于疏浚和填筑工程

著 者: Jan van't Hoff Art Nooy van der Kolff

译 者: 中交上海航道勘察设计研究院有限公司

总译审: 林 风 徐 元

责任编辑: 吴有铭 张 鑫 潘艳霞

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京凯鑫彩色印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 29

字 数: 660 千

版 次: 2015 年 7 月 第 1 版

印 次: 2015 年 7 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-12376-4

定 价: 168.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

前 言

疏浚是一门历史久远的施工技术,涉及专业门类众多。自 18 世纪水力疏浚成为疏浚的主要方式以来,相应地,水力吹填也成为疏浚土处理常采用的方式。20 世纪 90 年代后,随着我国社会经济的快速发展,疏浚土是资源而非废弃物的认识逐渐深入人心,以长江口深水航道治理工程为标志,对有大量疏浚土的航道建设项目,有关各方逐渐提出疏浚土综合利用的要求,相应疏浚工艺更侧重水力吹填内容。

从长远发展角度,在维护海洋环境的前提下,人类向海要地是一种必然。进入 21 世纪,随着经济建设的高速发展,沿海地区对土地的需求日益旺盛,我国沿海自北向南大型吹填造地项目“遍地开花”,如河北曹妃甸地区、天津滨海新区、江苏辐射状沙洲条子泥、上海横沙东滩和南汇东滩、浙江乐清湾、福建泉州外走马埭、广州港南沙港区、澳门机场、香港机场等吹填项目,国外则以中东迪拜棕榈岛和世界岛等吹填项目闻名于世。就世界各国经济技术发展水平而言,目前及今后相当长时间内吹填是围海造地最快捷有效,也是最经济的途径。

2007 年,交通运输部技术标准体系将原《疏浚工程技术规范》(JTJ 319)调整为《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS 185—5)和《疏浚与吹填工程施工规范》(JTS 207),一方面彰显了对设计的重视,另一方面对吹填的重视已表现为与疏浚相提并论。根据交通运输部水运局安排,我院公司作为主编单位之一,联合国内主要设计、研究、施工等单位开展《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS 185—5)的编制工作。2010 年 5 月,编写组考察了欧洲疏浚船制造企业 IHC 公司和四大国际疏浚企业(Van Oord 公司、Boskalis 公司、Jan de Nul 公司和 DEME 公司)。考察期间,四大疏浚公司不约而同向编写组推荐当时尚在编制中的《Hydraulic Fill Manual》(《水力吹填手册》),并建议将其作为规范编制相关内容的重要参考。

2012 年 11 月,《Hydraulic Fill Manual》首次在荷兰正式出版。迄今为止,《水力吹填手册》(以下简称《手册》)是国际上唯一一本以水力吹填项目为对象的专门出版物,涉及自项目的规划、研究、设计至施工全过程和多个专业领域,可为从事吹填工程的规划、设计、研究人员以及承包商、施工者、业主、管理者等提供实用的指导和参考。据了解,《手册》的作者将随着技术发展不定期修订《手册》。

《手册》英文版编写过程中,中国交通建设集团有限公司及所属中交上海航道局有限公司、中交天津航道局有限公司及中交广州航道局有限公司积极参与,提供了我国的一些吹填工程案例,并根据主编单位请求提供了赞助,相应主编单位书面同意中国交通建设集团有限公司可将《手册》英文版翻译为中文。为及时向国内疏浚行业介绍国外先进技术,弥补编制《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS 185—5)时未及参考《手册》英文版的缺憾,在时任院长、水运工程设计大师周海先生和集团科技部副总经理田俊峰先生的支持下,院公司技术质保部组织有关人员开展《手册》英文版全文翻译。翻译历时一年多,形成文字(含图表)约 66 万字。参加《手册》翻译的人员(按章节先后排序)有:徐元、季岚、洪国军、杜梦、刘功勋、

盛懿洁、江炳茂、赵东华、黄东海、胡殿才、王志敏、树伟、赵良奎、郝宇驰、陆欣华、曹慧江。

虽经人民交通出版社股份有限公司多次与《手册》英文版的主编单位及出版社接触,但遗憾的是至今尚未联系到著作权人,译者在此诚挚向其表示歉意,并请著作权人随时与人民交通出版社股份有限公司或我公司联系,落实版权等相关事宜。另外,限于水平和时间,中文版难免错讹而有偏离原著本意或词不达意之处,希望有识之士指出并告知译者。

最后,向田俊峰先生、周海先生和全体参与翻译的同仁表示由衷的感谢,向总译审、著名疏浚专家林风先生致以崇高的敬意。

中交上海航道勘察设计研究院有限公司总工程师



2015 年 7 月于上海

原书前言

水力吹填通常用于大型基础设施诸如机场、港口、工业区和居住区以及道路等的陆域形成。所取物料的质量和施工方法对最终产品的质量是至关重要的。最终产品或其应用将提出特定的性能要求,而吹填土体的特性将决定这些性能指标是否能够满足要求。

考虑水力吹填对基础设施项目的重要性,有必要将水力吹填的设计和施工等众多内容编撰成册。于是《水力吹填手册》得以面世。

本手册反映了雇主、顾问和承包商为使水力吹填项目的启动、设计、质量指标和施工成为一个合理与透明的过程所做出的共同努力。本手册的目的是为了向每一个特定的项目指出如何基于下列条件实现最优化的设计:

- (1) 可用吹填物料的质量与数量;
- (2) 边界条件,如土壤条件、水深、波候和拟建吹填区域的地质构造;
- (3) 疏浚设备的选择及其施工方法;
- (4) 适当的功能与性能的要求。

要实现这样的优化设计需要使项目从启动到施工成为一个清晰的循环过程。本手册促进这一循环过程中每一步的结果与项目的初衷以及与上一步的结果相匹配,并满足整个项目的功能性需求。

这个过程遵循“系统工程”的方法,而这是一种经常在工程项目中所应用的方法。这种方法的基本理念就是应通过公开透明的工程项目全过程以及执行合理的工程原则使相关方制定出水力吹填施工的合理技术规格书。技术规格书的普遍适用性决定了其对吹填土体的功能性要求仅需满足所应达到的安全标准的阈值(因此不会产生过高的成本),但是,实际工程也需确保水力吹填能以一种可行的、经济的方式进行施工,从而才能避免过高的成本,不必要的纠纷、仲裁与诉讼。

为了使本手册可用于世界上所有利用水力吹填实施的土地填筑项目,本手册中的一些内容没有采用(当地的)标准、规范和(或)操作规程中的做法。当有必要对相关技术要求进行引用时,所引用的是得到普遍认可和经常使用的文件,如美国标准、英国标准和(或)欧洲标准。然而,充分了解当地的规范和标准也是有必要的,因为它们可能是该国对工程项目法律规定的组成部分。

对雇主,本手册介绍了土地填筑项目中最主要的部分(规划、设计、数据收集、法律与合同方面的问题)并解释了土地填筑如何构成了成本效益分析中的一部分。雇主与顾问也将学习如何使项目更具可行性,如吹填物料可能并不一定限于砂质物料,只要采取一定的措施,在一定的条件下黏性和细颗粒物料(黏土、淤泥)也是可以被使用的。此外,本手册也着重介绍了碳酸盐砂的使用。

本手册也对不同类型的疏浚设备、吹填物料和地基加固方法以及估算疏浚设备的产量和分析吹填物料稳定性所需的土质数据提出了建议,并强调如何将性能和功能的要求转化为吹填土体可测量的特性,特别是密度、强度和刚度特性以及液化和坍塌问题。

本手册最后列举了适用于吹填土体施工的实际土工技术要求实例。

值得说明的是:为了正确理解设计问题,读者需要掌握一些岩土工程的背景知识,有关这些专业知识,读者可以参考与这些主题有关的手册。



原书免责声明及出版物的引用

CURNET 出版物 244, ISBN: 978-0-415-69844-3

关键词:

吹填, 吹填区, 填筑区, 挖泥船, 疏浚方法, 密实, 地基加固, 土壤调查, 土壤数据, 取土区, 吹填设计, 吹填土体的强度, 吹填土体的刚度, 软土, 液化, 监测。

读者对象:

基础设施经理与工程师, 咨询顾问, 规划与审批部门, 环境顾问, 土木工程师, 土工工程师, 水利工程师。

分类:

可用性: 不受限制;

内容: 建议/指导;

状态: 委员会指导;

用户: 基础设施经理与工程师, 咨询顾问, 审批部门, 环境监管机构, 承包商。

免责声明

本出版物旨在对所涵盖的主题提供准确的和权威的信息。其销售和(或)分发并非意味着作者或出版者为此从事具体的法律或任何其他的专业服务。虽然已尽力确保出版物的准确和完整性, 但是并不提供或隐含任何保证或适用性, 作者和出版商既没有义务也不会对任何人或实体因使用本手册所造成的损害负任何责任。

出版物的引用

当在其他书面出版物中引用此出版物时, 请使用以下信息:

名称: 水力吹填手册(第一版)

作者: Jan van't Hoff & Art Nooy van der Kolff

日期: 2012 年 11 月

出版商: CRC 出版社/ Balkema, Taylor 与 Francis 集团

CRC 出版社/Balkema 是 Taylor 与 Francis 集团拥有的出版商名, Taylor 与 Francis 集团为 Informa 下属企业。

版权: © 2012 CURNET, Gouda, 荷兰

排版: V Publishing Solutions (P) Ltd, 金奈, 印度

印刷与装订: CPI Goup (UK) Ltd, 克罗伊登, 英国伦敦

出版发行: CRC Press/Balkema P. O. Box 447, 2300 AK Leiden, 荷兰

e-mail: Pub. NL@taylorandfrancis. com

www. crcpress. com-www. taylorandfrancis. co. uk-www. balkema. nl

原书推荐语

目前,虽然已有许多与疏浚技术和疏浚设备有关的参考书籍和信息来源,但是几乎没有单独与利用水力吹填进行造地的规划、设计和施工等方面有关的出版物。对涉及此类基础设施项目开发的人员来说,本手册是迄今为止第一本理想的参考书。本手册由作为近年来在世界各地实施的此类项目参与者的专家编写和审核,可为从事吹填工程的规划、设计和施工的雇主、开发人员、顾问和承包商提供有用而实际的概述以及参考指南。

本手册的编撰凝聚了编写人员的大量心血。为此,我们很荣幸地向所有那些参与土木工程和疏浚行业的人员推荐本著作。

Piet Besselink(荷兰德和威集团)

Payam Foroudi(英国合乐集团港口与海事全球技术总监)

Jan de Nul(比利时扬德诺集团)

Ronald Paul(荷兰鹿特丹港务局)

Frank Verhoeven(荷兰皇家波斯卡利斯公司)

Wim Vlasblom(荷兰代尔夫特理工大学名誉退休教授)

原书致谢

	本出版物是由比利时、英国与荷兰的雇主、顾问公司和承包商共同组成的联合项目组的成果。项目的整体管理已由 CUR 建筑与基础设施协会完成。本手册已经过英国建筑工业研究与情报协会 (CIRIA) 的评审	
作者/审稿者	Ken Been Rik Bisschop Erik Broos Egon Bijlsma Henk Cloo Jurgen Cools David Dudok van Heel Arnoud van Gelder Reimer de Graaff Jarit de Gijt Robert de Heij Ilse Hergarden Jan van't Hoff Richard de Jager Dirk – Jan Jaspers Focks Mike Jefferies Wouter Karreman Lieve De Kimpe Edwin Koeijers Rob Lohrmann Joop van der Meer Piet Meijers Patrick Mengé Mario Niese Art Nooy van der Kolff Gissy de Rooij Rob Rozing Berten Verneulen	Golder Associates Arcadis Port of Rotterdam Authority Arcadis Royal Haskoning DHV Royal Haskoning DHV Rotterdam Municipality Consultancy Royal Haskoning DHV Arcadis Rotterdam Municipality/Delft University of Technology Witteveen + Bos Royal Haskoning DHV Van't Hoff Consultancy bv Royal Boskalis Westminster N. V. Witteveen + Bos Golder Associates Van Oord Dredging and Marine Contractors Van Oord Dredging and Marine Contractors Rotterdam Municipality Consultancy Witteveen + Bos Van Oord Dredging and Marine Contractors Deltares DEME Group/Dredging International Royal Haskoning DHV Royal Boskalis Westminster N. V. Royal Boskalis Westminster N. V. Arcadis Jan de Nul
编者	Jan van't Hoff 与 Art Nooy van der Kolff	
审稿专家	作为对 CUR 建筑与基础设施组织请求的回应,英国建筑工业研究与情报协会 (CIRIA) 已经组织了同行对本手册进行了审核。下列专家参与了本手册的审稿工作	

续上表

	John Adrichem Ken Been Nick Bray Gijsbert Buitenhuis Chris Capener Chris Chiverrell Scott Dunn Payam Foroudi Helge Frandsen Prasad Gunawardena Greg Haigh Mike Jefferies David Jordan Roderick Nichols Philip Smith	Royal Haskoning DHV Golder Associates DHV HR Wallingford Royal Haskoning DHV Royal Haskoning DHV CIRIA HR Wallingford Halcrow Royal Haskoning DHV Mott MacDonald Arup Golder Associates Scot Wilson / HR Wallingford Halcrow Royal Haskoning DHV
CIRIA 同行评审项目经理	Kristina Gamsi Gillian Wadams	
英文翻译评审	Marsha Cohen	
技术评审	Chris Chiverrell CIRIA Aad van den Thoorn CURNET	
执行指导委员会	Jurgen Cools Janit de Gijt Jan van't Hoff René Kolman Joop Koenis (upto Dec. 2010) Dirk Luger Art Nooy van der Kolff Daan Rijks (upto Dec. 2009) Ger Vergeer (from Jan. 2011) Wim Vlasblom (chair)	Royal Haskoning DHV BV Rotterdam Municipality/Delft University of Technology Van't Hoff Consultancy bv IADC CUR Building & Infrastructure Deltares Royal Boskalis Westminster N.V. Royal Boskalis Westminster N.V. CUR Building & Infrastructure Delft University of Technology
	整个项目的管理工作已经由 CUR 建筑与基础设施协会完成: Joop Koenis(至 2010 年 10 月), Ger Vergeer(自 2011 年 1 月)	
项目赞助者	荷兰基础设施与环境部 (Ministry of Infrastructure and the Environment), 国际疏浚协会 (International Dredging Association (IADC)), 中国交通建设集团有限公司 (CCCC), 荷兰土木工程集体研究基金 (Foundation FCO-GWW), 鹿特丹港务局 (Port of Rotterdam Authority), 德国罗斯托克 Inros Lackner 有限公司, 代尔夫特大学学术后教育基金会 (PAO Delft University)	

CUR 感谢下列组织提供的照片: 比利时德米集团 (DEME), 比利时杨德诺集团 (Jan de Nul), 荷兰皇家波斯卡利斯科公司 (Royal Boskalis Westminster), 荷兰凡诺德集团 (Van Oord Dredging and Marine Contractors), 荷兰鹿特丹港务局 (Port of Rotterdam Authority)。

符 号

a_g	地面加速度	(m/s^2)
B	体积弹性模量	(kPa)
B_q	静力触探测试超孔隙压力比 $B_q = (u_e - u_0)/(q_1 - \sigma_{v0})$	(—)
c^f	有效黏聚力	(kPa)
c_u	不排水抗剪强度	(kPa)
c_v	垂直固结系数	(m^2/year)
c_h	水平固结系数	(m^2/year)
c_k^f	典型的有效黏聚力	(kPa)
$c_u(t)$	加载后在时间为 t 时的不排水抗剪强度	(kPa)
$c_{u,0}$	初始不排水抗剪强度	(kPa)
$c_{u,k}$	典型的不排水抗剪强度	(kPa)
c_u^u	在软弱土层上部的不排水抗剪强度	(kPa)
c_u^l	在软弱土层下部的不排水抗剪强度	(kPa)
C_α	地面加速度峰值	(m/s^2)
C_α	次压缩指数	(—)
C_e	压缩指数/曲率系数	(—)
C_r	再压缩指数	(—)
C_u	均匀系数	(—)
d_e	排水板的等效(排水)直径	(m)
d_w	圆柱形砂井的等效排水直径	(m)
d_q, d_c	深度系数	(—)
d_{50}	平均粒径	(mm)
e	孔隙比	(—)
e_0	初始厚度为 h_0 的土层的孔隙比	(—)
e_p	厚度为 h_p 的土层在主沉降后的孔隙比	(—)
E	弹性模量	(kPa)
E_{dyn}	动态模量	(kPa)
E_y	杨氏模量	(kPa)
E_{DMT}	膨胀计模量	(kPa)

E_{PLT}	平板荷载试验模量	(kPa)
E_{PMT}	压力计模量	(kPa)
E_s 或 E_{oed} 或 M	侧限模量(有约束模量)	(kPa)
E_{sec}	割线模量	(kPa)
E_{tan}	切线模量	(kPa)
E_u	不排水模量	(kPa)
E_0	变形非常小时的杨氏模量	(kPa)
E_{50}	破坏应力为 50% 时的杨氏模量	(kPa)
F_R	静力触探测试的摩擦比	(—)
G	剪切模量	(kPa)
G_0	应变极小时的剪切模量	(kPa)
G_{50}	破坏应力为 50% 时的剪切模量	(kPa)
h_0	土层的初始厚度	(m)
h_p	主沉降后所考虑土层的厚度	(m)
H	土层厚度	(m)
i_q, i_c, i_γ	倾斜因子	(—)
I_{SS0}	点荷载强度	(MPa)
I_p	塑性指数	(—)
I_c	一致性指数	(—)
I_L	液性指数	(—)
K_0	静止主动土压力系数	(—)
k_h	水平地震系数	(—)
k_v	垂直地震系数	(—)
k_y	屈服系数	(—)
M	地震震级	(—)
M, E_s 或 E_{oed}	侧限模量	(kPa)
M_L	近震震级	(—)
M_S	面波震级	(—)
M_W	地震矩震级	(—)
n	孔隙率	(—)
n_0	起始孔隙率	(—)
N'	标准贯入测试的击锤贯入土中 1ft(300mm) 的锤击数	(—)
N_k	不排水抗剪强度与锥体阻力相关的经验系数	(—)
N_q, N_c, N_γ	承载系数	(—)
p'	平均有效应力	(kPa)
p_a	大气压力	(kPa)

q_{allow}	允许荷载	(kPa)
q_c	实测的锥头体阻力	(MPa)
q_{ck}	评定液化可能性的特征锥体阻力	(MPa)
q_t	修正后的锥体阻力	(MPa)
Q	静力触探测试基于平均应力 $Q = (q_t - \sigma_{v0}) / \sigma'_{v0}$ 的无因次锥体阻力	(—)
Q_u	根据孔隙水压力修正静力触探测试的锥体阻力	(—)
Q_u	极限承载力	(kPa)
q_u	无侧限抗压强度	(kPa)
r_d	响应系数	(—)
R_e	相对孔隙比	(—)
R_u	相对孔隙度	(—)
R_c	压实度	(—)
s_r	残余的不排水抗剪强度	(kPa)
s_q, s_e, s_γ	形状系数	(—)
S	饱和度	(—)
S_{min}	移交时达到的最小沉降量	(m)
S_{total}	总的主沉降	(m)
t	时间	(年)
t_p	主沉降结束(完全固结)的时间	(年)
t_f	必须计算次压缩的时间	(年)
T_h	水平固结的时间因子	(—)
T_s	基本周期	(s)
T_v	时间因子	(—)
u_2	锥体背后测得的孔隙水压力	(kPa)
u_0	原位孔隙压力	(kPa)
U_v	竖向排水引起的平均固结度	(—)
UCS	无侧限抗压强度	(MPa)
U_h	水平排水引起的平均固结度	(—)
U_{vh}	平均固结度	(—)
$U(t)$	加载后在时间 t 的固结度	(—)
w	含水率	(%)
w_L	液限	(%)
w_p	塑限	(%)
α	水平地面加速度峰值	(m/s ²)
γ	重度	(kN/m ³)
γ_{dry}	干重度	(kN/m ³)

γ_{sat}	饱和重度	(kN/m^3)
ε_g	剪应变	(—)
Δe	初始孔隙比为 e_0 土层的孔隙比的变化	(—)
Δh	初始厚度为 h_0 土层的压缩量	(m)
Δh_s	初始厚度为 h_p 土层的次压缩量	(m)
$\Delta \sigma'$	在所考虑土层中部的有效应力增量	(kPa)
$\Delta \sigma'_{\text{ref}}$	参考应力(通常取其等于 1kPa)	(kPa)
ΔS_{allow}	移交时允许的残余沉降量	(m)
λ	半对数理想化的临界状态轨迹的坡度	(—)
ρ	密度	(kg/m^3)
ρ_b	体积密度	(kg/m^3)
ρ_d	干密度	(kg/m^3)
ρ_g	颗粒密度	(kg/m^3)
ρ_s	固体颗粒的密度	(kg/m^3)
ρ_{sat}	饱和密度	(kg/m^3)
σ	法向应力	(kPa)
σ'_0	在初始厚度为 h_0 的固结土层中部的初始有效应力	(kPa)
σ'_m	平均有效应力	(kPa)
σ'_n	有效法向应力	(kPa)
σ'_p	在初始厚度为 h_0 的固结土层中部的预固结应力	(kPa)
σ_{v0}	总应力	(kPa)
σ'_v	基础旁作用在基础高程的有效垂直应力	(kPa)
σ'_{v0}	有效垂直应力	(kPa)
$\Delta \sigma'_v$	完全固结后由于加载而增加的有效垂直应力	(kPa)
$\sigma'_{v,0}$	基础高程的有效垂直应力	(kPa)
φ'	有效摩擦角	(°)
φ'_{crit}	临界状态摩擦角	(°)
φ'_k	典型的有效摩擦角	(°)
φ'_{max}	峰值摩擦角	(°)
φ'_s	割线摩擦角	(°)
φ_u	不排水摩擦角	(°)
τ	抗剪强度	(kPa)
ψ	状态参数	(—)

缩 写 词

ADCP	声学多普勒流速剖面仪
CBR	加州承载比
CIRIA	英国建筑工业研究和情报协会
CPT	静力触探测试
CRR	循环抗力比
CSL	临界状态轨迹
CSR	循环应力比
CSWS	连续表面波系统
CTD	温深电导测量仪
CUR	(荷兰)土木工程研究和规范中心
DC	强夯
DIN	德国标准化学会
DO	溶解氧
DSM	深层搅拌
EAU	德国岸壁建筑委员会推荐性设计指南“港口与航道”EAU 2004
EC7	欧洲规范 7
EC	爆炸密实
ECM	电磁流速仪
EMS	欧洲地震烈度表
FEM	有限元法
FS	安全系数(抗失稳安全度)
FS_L	循环抗力比(CRR)/循环应力比(CSR) = 抗液化(破坏)安全度
GEC	土工织物袋装砂井
GWL	地下水位
HEIC	高能量冲击密实
ISSMGE	国际土力学与岩土工程协会
LAT	最低天文潮位
LEM	极限平衡法
MBES	多波速测深
MDD	最大干密度
MPM	物质点法

MSL	平均海平面
NTU	散射浊度单位
NCEER	国家地震工程研究中心
OCR	超固结比
PGA	峰值地面加速度
PIANC	国际航运协会
PLT	平板荷载试验
PVD	塑料排水板
RIC	高速冲击密实
RQD	岩石质量指标
SASW	表面波谱分析
SCR	完整岩心采取率
SLS	正常使用极限状态
SPT	标准贯入测试
SSM	浅土拌和
SSS	侧扫声呐
TCR	岩心采取率
TSS	总悬浮固体量
ULS	(最大)极限状态
ZLT	现场基础荷载试验