



刚性长短桩复合地基 理论与工程应用

郭院成 周同和 著

 科学出版社

内 容 简 介

本书是作者多年研究成果的总结。全书以刚性长短桩复合地基基础体系为研究对象,采用基底沉降变形一致的基本假定,以单桩变形刚度、单桩复合地基变形刚度研究为基础,全面、翔实地介绍了长短桩复合地基中长桩、短桩及桩间土体的相互作用机制及其变形刚度计算理论。

本书可供岩土工程领域的科技人员及高等院校相关专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

刚性长短桩复合地基理论与工程应用/郭院成,周同和著.—北京:科学出版社,2015

ISBN 978-7-03-043318-3

I.①刚… II.①郭… ②周… III.①复合桩基-研究 IV.①TU473.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第027607号

责任编辑:童安齐/责任校对:刘玉靖

责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年3月第一版 开本:B5(720×1000)

2015年3月第一次印刷 印张:11 1/4

字数:210 000

定价:60.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈双青〉)

销售部电话:010-62136131 编辑部电话:010-62137026

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 复合地基的概念、类型及作用效应	1
1.1.1 复合地基的概念	1
1.1.2 复合地基的类型	1
1.1.3 复合地基的作用效应	3
1.2 长短桩复合地基的概念与分类	4
1.3 长短桩复合地基现有设计理论	5
1.3.1 长短桩复合地基的作用机理	5
1.3.2 长短桩复合地基设计理念	6
1.3.3 长短桩复合地基设计要求及原则	6
1.3.4 长短桩复合地基承载力计算方法	7
1.3.5 长短桩复合地基沉降计算方法	8
1.4 长短桩复合地基国内外研究现状	8
1.4.1 长短桩复合地基国外研究现状	9
1.4.2 长短桩复合地基国内研究现状	9
1.5 现存问题及研究意义	20
参考文献	21
第 2 章 刚性桩复合地基三维数值模拟	27
2.1 有限元法及 ABAQUS 简介	27
2.1.1 有限元方法简介	27
2.1.2 ABAQUS 简介	27
2.2 土体的本构模型	28
2.3 刚性单桩复合地基三维数值模拟分析	29
2.3.1 基本假定	29
2.3.2 数值建模	30
2.3.3 模拟分析结果	31
2.4 刚性多桩复合地基三维数值模拟分析	33
2.4.1 建模假定和参数	33
2.4.2 模拟分析结果	34
参考文献	40
第 3 章 单桩及多桩复合地基变形刚度	41
3.1 现有复合地基沉降计算方法	41
3.1.1 加固区土层压缩量 s_1 的计算方法	41
3.1.2 下卧层土层压缩量 s_2 的计算方法	43

3.2	变形刚度计算单元假定	45
3.2.1	刚性单桩复合地基计算单元假定	46
3.2.2	刚性多桩复合地基计算单元假定	47
3.3	刚性单桩复合地基变形刚度计算分析	50
3.3.1	理论计算假定	50
3.3.2	理论推导过程	51
3.4	刚性多桩复合地基变形刚度计算分析	55
	参考文献	58
第4章	刚性长短桩复合地基模拟与计算理论	59
4.1	刚性长短桩复合地基三维数值模拟研究	59
4.1.1	建模假定和参数	59
4.1.2	模拟结果分析	60
4.2	刚性长短桩复合地基沉降计算研究	67
4.2.1	几种沉降计算方法	67
4.2.2	考虑变形刚度的沉降计算方法	70
	参考文献	72
第5章	刚性长短桩复合地基承载性状现场试验	73
5.1	试验内容	73
5.2	水文地质条件	74
5.3	试验方法	75
5.3.1	单桩荷载试验方法	75
5.3.2	4桩复合地基荷载试验方法	76
5.4	试验结果分析	78
5.4.1	沉降规律	78
5.4.2	荷载-应力曲线	78
5.4.3	桩土应力比	83
5.4.4	荷载分担比	85
	参考文献	87
第6章	刚性长短桩复合地基关键参数计算方法	88
6.1	桩土应力比计算方法研究	88
6.1.1	整体承载力极限状态下桩土应力比计算方法	88
6.1.2	基于 $p-s$ 曲线的桩土应力比计算方法	91
6.1.3	考虑褥垫层变形特征的桩土应力比计算方法	96
6.2	桩顶上刺入变形的 Boussinesq 解	105
6.2.1	单桩复合地基中桩的上刺入变形计算	105
6.2.2	多桩复合地基中桩的上刺入变形计算	107
6.2.3	长短桩复合地基中桩的上刺入变形计算	113
6.2.4	多桩型复合地基中桩的上刺入变形计算	115
6.3	复合地基桩土空间作用效应	116
	参考文献	117

第 7 章 基于等沉降准则的刚性长短桩复合地基承载力计算方法	118
7.1 桩间土承载力发挥系数 β_s 分析	118
7.1.1 β_s 的影响因素分析	118
7.1.2 桩土相互作用	119
7.2 基于等沉降原则的长短桩复合地基承载力计算理论	122
7.3 现场试验分析与计算方法验证	124
7.3.1 工程简介	124
7.3.2 工程现场试验	130
7.3.3 长短桩复合地基承载力计算实例分析	134
参考文献	137
第 8 章 刚性桩复合地基的空间变刚度概念设计	138
8.1 复合地基变刚度调平设计理念和研究现状	138
8.1.1 设计理念	138
8.1.2 复合地基的变刚度调平设计的研究现状	139
8.2 基于载荷试验 $Q-s$ 曲线的复合地基数值建模分析	140
8.2.1 土体本构模型	140
8.2.2 模型简化假定	141
8.2.3 单元划分及材料选取	142
8.2.4 建模与计算过程	143
8.3 非均布荷载下变刚度复合地基的数值分析	144
8.3.1 等刚度复合地基及等间隔长短桩复合地基的沉降对比	145
8.3.2 筏板下“中心长桩边缘短桩”布桩沉降特征	149
8.3.3 变桩距复合地基的沉降特征	158
8.3.4 筏板下复合地基抽桩分析	161
8.4 非均布荷载下各变刚度复合地基沉降特征的对比分析	165
参考文献	168
第 9 章 刚性长短桩复合地基发展展望	169