

 岩土工程丛书  
SERIES BOOK

— 11 —

高大钊 著

Geotechnical Investigation and Design

# 岩土工程勘察与设计

—— 岩土工程疑难问题答疑笔记整理之二



人民交通出版社  
China Communications Press



— 11 —

# 岩土工程勘察与设计

——岩土工程疑难问题答疑笔记整理之二

Geotechnical Investigation and Design

高大钊 著

人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书是作者在中国工程勘察信息网“高大钊教授专栏”中对同行提出的有关岩土工程疑难问题所作答复的笔记整理稿的第二部分。全书共分18章,分别是第1章 设计需要勘察报告提供这样的参数和结论吗?第2章 勘察的前期工作与编制勘察方案的依据,第3章 勘察工作量的布置,第4章 土的工程分类,第5章 土工试验,第6章 岩土工程参数的统计分析与取值,第7章 原位测试与现场试验,第8章 工程的地下水条件,第9章 抗浮验算,第10章 大面积荷载的工程问题,第11章 在岩土工程勘察报告中如何进行评价和建议,第12章 勘察报告中如何提供基础方案的建议,第13章 岩土工程设计中的荷载与安全度控制,第14章 天然地基上浅基础设计的若干问题,第15章 桩基础设计与施工,第16章 地基处理技术,第17章 边坡与基坑支护工程技术,第18章 场地和地基的地震效应与抗震验算。全书共回答了234个岩土工程方面的问题,也包括了网友之间不同意见的讨论,引用了204篇参考文献,列举了十余项工程案例。

### 图书在版编目(CIP)数据

岩土工程勘察与设计——岩土工程疑难问题答疑笔记整理之二 / 高大钊 著. —北京:人民交通出版社,2010.11  
ISBN 978-7-114-08751-6

I. ①岩… II. ①高… III. ①岩土工程—地质勘探②  
岩土工程—设计 IV. ①TU4

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第216983号

岩土工程丛书

- 11 -

书 名: 岩土工程勘察与设计

——岩土工程疑难问题答疑笔记整理之二

著 作 者: 高大钊

责任编辑: 曲 乐

出版发行: 人民交通出版社

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)59757969、59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 787×960 1/16

印 张: 44

插 页: 1

字 数: 776千

版 次: 2010年11月 第1版

印 次: 2011年3月 第2次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-08751-6

印 数: 3001~6000册

定 价: 78.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

## 谨以此书献给我的老师俞调梅教授 ——纪念先生诞辰 100 周年

俞调梅教授出生于 1911 年,早年留学英国,师从 K. Terzaghi,是我国岩土工程教育事业的开拓者和奠基人。他考虑到岩土工程人才的知识面要宽广的这种需求,在 20 世纪 70 年代末到 80 年代初,就主张从各个有关专业本科毕业生中选拔、培养岩土工程人才,包括培养硕士生和博士生、通过进修班和在职培养等多种方法造就岩土工程师。1958 年~1966 年,他试办了九届地基基础专业五年制本科班;在 20 世纪 70 年代,他试办了地基基础研究生班;在 20 世纪 80 年代,他又举办了十届岩土工程师脱产进修班和很多的短期培训班。在这几十年中,他培养了许多土力学专业的进修教师和研究生。在造就专业人才的同时,大量的教育实践也丰富了他以多种教学方式培养岩土工程人才的教育思想。

## 《岩土工程丛书》编审出版委员会

名誉主任委员	许溶烈	孙 钧	刘建航	沈珠江	郑颖人
主任委员	史佩栋				
副主任委员	高大钊(常务)	朱合华	张建民	陈云敏	
	韩 敏	岳中琦(港)			
委 员	(按姓氏汉语拼音为序)				
	包承纲	白 云	陈云敏	陈正汉	
	崔玉军	冯夏庭	傅德明	高大钊	
	龚晓南	顾宝和	桂业琨	郭蔚东(澳)	
	韩 杰(美)	韩 敏	何满潮	李广信	
	李建中(台)	李永盛	李焯芬(港)	廖红建	
	凌天清	刘建航	刘金砺	刘松玉	
	莫若楫(台)	秦中天(台)	沈珠江	史佩栋	
	施建勇	孙 钧	王钟琦	谢永利	
	许溶烈	杨林德	殷建华(港)	岳中琦(港)	
	杨志法	宰金珉	张建民	张苏民	
	赵锡宏	郑 刚	郑颖人	周申一	
	朱合华	吴世明	何毅良(港)		
秘 书	曲 乐	艾智勇	丁源萍		



## 总序

2002年3月23日,对于《岩土工程丛书》(以下简称《丛书》)而言,是一个值得纪念的日子,因为在那一天,我们萌生了组织出版这套《丛书》的构想。

经过两岸三地部分专家学者数度聚首商讨,又以函电形式广泛征求各方意见,反响热烈,令人鼓舞。大家的观点几近一致,都认为面对我国岩土工程的空前大发展,认真总结半个多世纪,特别是近20余年以来弥足珍贵的工程经验、科研成果和事故教训,实属当务之急。这不仅对于指导当前持续高速发展的工程建设,以确保设计施工质量和工程安全大有裨益,而且对于培养专业人才、提升行业素质、促进学科进步,乃至加强对外交流,都极具重大意义。这也是出版此《丛书》的宗旨和指导思想。

根据各方推举,本《丛书》的编委会承蒙深孚众望的国内20余所高等院校、科研院所和10余家有关企事业单位(含出版社)的41位专家组成,其中含内地36位,香港3位,台湾2位,其名单列于卷首\*。在各位编委和同行专家的热情关怀和出版社领导的大力支持下,《丛书》即将陆续问世,我们的内心怎能不激动?

由于岩土工程源远流长,而又与时俱进,日新月异,本《丛书》的素材将取之不尽,因此它将是开放性、系列性的,成熟一本,出版一本。其稿源将包括编委本人报送的,编委推荐的,以及编委会特约或组织撰写的各类作品。同时,我们热忱欢迎海内外各地同仁多赐佳作,共襄此举。

本《丛书》将分为专题著述、工程案例和手册指南三大类,其选题将围绕岩土工程发展中的热点难点问题、理论问题和重大工程的进展研究确定。著述内容力求精炼浓缩、深入浅出,实用性与学术性相结合,文字可读性强;工程案例将侧重于有影响和代表性的项目,可一例一书,也可同类工程数例并写于一书;要使之从实践中来,提到理论的高度进行分析与总结,以期能为日后的工程所用;手册指南将不重复已有的出版物而推陈出新。

本《丛书》稿件的审查,一般可由作者在征求编委会的意见后,自行约请专家审查并提出评语,必要时也可商请编委会指定专家负责。书稿经审定后,将由作者

\* 现已增至47位。



与出版社直接签订合同,履行各自的权利与义务。文责由作者自负。

本《丛书》的读者对象主要是从事岩土工程勘察、设计、施工、检测、监理等方面的专业人士,也可供高等院校、科研院所相关专业的教师、研究人员、研究生和大学高年级学生等参考。

衷心希望本《丛书》能成为岩土工程界广大同仁的良师益友!

史佩栋 高大钊 朱合华

2003年7月



## 序

2004年以来,高大钊教授在工程勘察信息网上答疑解惑近3万条,而后又花了大量时间归纳整理,出版了《土力学与岩土工程师》和《岩土工程勘察与设计》两部著作。书中的问题都是勘察设计第一线的工程师们提出来的,非常具体,非常实际。这些问题粗看似乎很琐碎,似乎并不深奥,但仔细琢磨,有些问题并不简单,甚至很难回答。虽然书中都是具体的技术问题,但也从中折射出一些深层次的问题。归纳起来,第一本书主要是岩土工程师应当具备的素质;第二本书主要是岩土工程体制的结构性矛盾。试想,一个本来是统一的问题,硬是把它分为两截,上半截交给一个单位解决,下半截交给另一个单位解决,能解决得好吗?应该说,勘察与设计分离的模式是当前岩土工程许多问题不易解决的症结,是不符合科学发展观的。

工程师素质涉及的是个人,体制问题涉及的是社会,因而更复杂,更深刻,更难解决。工程师的素质问题,我在为《土力学与岩土工程师》写的序中谈了一些看法;岩土工程体制的结构性矛盾问题以前讨论得不少,但目前的发展似乎并未走上我们原先的目标,使我感到十分困惑,不知道该从何谈起。

岩土工程体制改革的推动始于1980年左右,至今已30年。那时,我们看到了勘察与设计分离给工程建设带来的问题,看到了这种落后体制阻碍了技术进步,看到了不改革不能自立于世界强国之林,看到了国际上先进国家岩土工程的合理模式,看到了发展的目标和方向,下决心进行改革。当年,从政府主管部门到工程勘察单位,从科技精英到一般科技人员,热情是何等的高!心是何等的齐!办学习班,修订规范,工程试点,群策群力,取得了不少成绩。但整整30年过去了,勘察与设计分离,“铁路警察,各管一段”的问题至今未能解决,《岩土工程勘察与设计》这本书中反映的大量问题与这个核心问题有关。到底是什么原因,值得我们深思。

回想30年前,当时我们是多么幼稚!企图以计划经济的思维方式解决计划经济存在的问题,以为只要政府下一道命令,精英们登高一呼,就会驶向既定的目标。现在知道,岩土工程体制不能离开工程建设的整体设计体制,岩土工程勘察与设计的结构性矛盾,绝不是一个单纯的专业体制问题,而是涉及更广泛、更深刻的社会经济领域,涉及社会经济的方方面面。应该将岩土工程勘察设计体制的改革放在工程建设、工程咨询业的大框架内去考察,放在市场经济转型的大背景中去考察。





外国有效的体制模式,有外国的社会经济背景,拿到中国的社会经济中简单复制,或者行不通,或者走了样。不仅岩土工程是这样,其他的例子我们见到得还少吗?我们常常议论“教改难”,“房改难”,“医改难”,岩土工程体制的改革比起这些,当然是小巫见大巫了,影响面和关注度也差得很远,但问题的根由似乎相通,都与我国特定的社会结构、特定的经济文化背景有关。

认识改革的复杂性和长期性,并不是说只能听之任之,无可作为了。岩土工程的问题还得岩土工程界自己解决。目前,至少有这些事可以做:一是充分认识当前岩土工程行业存在的体制性、结构性矛盾,并在实际工作中尽量化解矛盾,减小其影响;二是勘察人员和设计人员之间要更多沟通,更多了解和理解对方,共同解决结合部位上的问题,而不要机械地划线;三是不要再出台强化勘察与设计分离的政策和措施,要促进勘察与设计相互间的融合;四是要促进咨询业的发展,咨询业是知识经济的载体,无论数量还是质量,与先进国家比,我国都差得很远,岩土工程的关键技术需要在咨询业的平台上解决;五是促进工程建设设计体制的改革,不宜从方案设计到施工图一包到底,要学习发达国家成熟的先进模式,既可促进设计创新,也可为岩土工程体制的改革铺平道路。

30年前,我也曾为岩土工程的体制改革跟着呐喊,现在老了,既没有精力,又对勘察设计市场上的问题了解不多,只能寄希望于年富力强的一代。不久前,我曾为住房与城乡建设部《2010~2015年建筑业、勘察设计咨询业技术发展纲要》写过一篇专题报告,题目是《关于发展岩土工程咨询业的一些思考》,谈了一些想法,可供参考。现在,市场经济制度在我国已经确立,综合国力已经大大增强,注册岩土工程师执业制度已经实施,这些有利条件在30年前是完全不具备的。先进的生产方式一般在旧体制中萌芽,以其竞争优势迅速成长而成为社会的主导。我国是社会主义市场经济国家,政府的主导作用显著,完全可以通过出台政策措施扶持先进事物,促进岩土工程体制改革目标的实现,从而解决本书中提出的结构性矛盾问题。

顾宝和

中国工程勘察大师

建设部综合勘察研究设计院顾问总工程师

2010年7月6日



## 前 言

自2004年8月,中国工程勘察信息网为我开设“高大钊教授论坛”以来,已经过去了6年。这个论坛是我与岩土工程界的同行们交流经验的平台,累计发帖已近3万,一般帖子的点击率都很高,网友们表现出极大的热情,使这个论坛的学术气氛非常地活跃。我既为大家答疑解惑,也从这里了解到同行工作中的酸甜苦辣,从这里触摸到我国岩土工程发展的脉搏,思考大家提出的许多困惑,了解更多的实际工程问题。这包括执行技术标准时产生的各种疑难杂症和现行体制下的结构性矛盾在各种条件下的表现,从而使我更加深刻地理解不仅需要帮助网友解决某些技术问题,而且更需要认识体制问题所引起的结构性矛盾的影响。感谢网络和网友们让我了解到更多的实际情况,懂得了更多的工程实践知识。

前几年,我在整理网络论坛答疑笔记的基础上,出版了第一本书《土力学与岩土工程师》,这本书的核心内容是讨论在岩土工程体制下岩土工程师应该具备什么样的素质,特别着重于岩土工程师个人的土力学素养。由于是网络答疑,是根据网友提出的问题,有感而发的一些议论,并不是系统地叙述土力学的基本理论。在解决岩土工程问题时,所需要的土力学素养当然不止这一些。因此,有关土力学的讨论将贯穿在这一套“答疑笔记整理”丛书的整个叙述过程中,也包括这一本书。

当我把《土力学与岩土工程师》送给孙钧院士时,他非常赞成这本书的书名所表述的内容,他说有些岩土工程师处理岩土工程问题之所以不当,就是因为土力学的基本概念不清楚,可能在大学里就没有读好,或者已经忘记了。我还向孙先生请教了为俞调梅教授100周年诞辰出一本纪念文集的事,孙先生非常支持,认为俞调梅教授是我国最早开讲土力学的教授之一,在岩土工程界和土木工程教育界都具有非常重要的地位。孙先生还动情地回忆起早年在交通大学读书时聆听俞调梅教授讲授土力学课的情况。孙钧院士说他自己早期主要从事岩石力学与工程方面的工作,可是后来在软土地区面临的工程问题很多,都需要用土力学的基本概念来判断和处理工程问题。

土力学对于岩土工程师是如此的重要,尽管土力学是在大学里学的技术基础课,并没有许多高深的理论,但它却是岩土工程师不可或缺的看家本领。分析、研究岩土工程勘察与设计之间的各种关系,也离不开土力学的基本原理。土力学是



一门实践性非常强的学科,也许有的人认为理论性不强而不屑一顾,但在岩土工程勘察与设计工作中,土力学的作用无处不在,理解技术标准的一些规定,需要土力学知识:根据技术标准的规定正确地处理工程问题,需要土力学知识;总结工程经验也还需要土力学知识。

但后来从论坛上提出的很多问题来看,产生这些问题的原因主要并不在于岩土工程师的个人素质,解决这些问题的途径不能完全依赖于岩土工程师水平的提高。我更多地看到了体制对于个人行为的影响,因此这第二本书的核心内容,似乎需要讨论的是在现行体制下的岩土工程师该如何从事岩土工程工作,以及如何进行岩土工程体制的改革。故这第二本书的书名取为《岩土工程勘察与设计》。为什么取这个书名?因为,岩土工程体制和现行勘察设计体制在处理勘察与设计的关系时存在着原则的区别。从两者的关系来切入,可能更有利于揭示矛盾的根本原因。

书名《岩土工程勘察与设计》包含两层意思,第一层意思是讨论岩土工程领域中的勘察与设计的关系问题,即岩土工程勘察与岩土工程设计的问题;而第二层意思是讨论岩土工程勘察与设计的关系问题,即勘察与工程设计的关系该如何处理的问题,涉及现行勘察设计体制的许多方面。

在网络答疑中,网友提的问题比较多地集中于岩土工程勘察与岩土工程设计的领域,这是因为很多网友是从事工程勘察工作的,对设计工作不太熟悉,而勘察与设计之间的关系又非常密切,只是由于体制的原因,将一个统一的技术工作分割在两个不同性质的单位中,由不同专业的工程师去完成,相互之间不能互动与协调,才会产生那么多的问题。例如,为什么会出现分层提供深层土的地基承载力的做法?在勘察阶段是否具备了计算不均匀沉降的条件?对设计需要计算沉降的点是否都必须钻孔取土试验提供压缩曲线资料?等等。同时,由于技术标准之间又存在着一些不那么协调的技术规定,这就使有些工程师更加感到困惑,不知如何执行这些互相矛盾的技术规定。在执行施工图审查制度以后,有些审图人员不全面理解规范的有关规定,片面地强调某些非强制性条文的规定,造成了审图与勘察工作之间不必要的矛盾与争议。

在回答网友感到困惑的这些问题时,不能只针对技术问题就事论事地加以解释,必须从这些问题产生的原因上进行分析 and 讨论,希望能够尽可能从产生疑问的根本原因上找到一些答案,从加强勘察与设计的互动与协调,加强勘察与审图的互动与协调,全面、正确地理解和执行规范的规定,帮助网友们举一反三地处理工程中出现的问题。



与我国目前实行的勘察设计体制相比较,市场经济国家的体制具有两个十分明显的特点:一是没有将岩土工程勘察和地基基础设计截然地划分为两个互不相关的阶段并分属于两种不同性质的单位来分别承担;二是设计工作的最终文件并不是施工图,无论建筑或者结构,施工图都是由施工单位来完成的。

但对勘察人员来说,并不因为勘察报告的指令性而能提高他的技术权威性,相反,由于勘察阶段工程条件的不明确性和不确定性,勘察的评价和结论就需要在设计过程中不断完善,而这种分隔的体制是不容许技术上交叉作业,不容许在设计的过程中不断地加深对地质条件的理解,从而正确地选用地基承载力。

在市场经济国家,岩土工程勘察和岩土工程设计是由一个单位、一个工种来完成,就避免了我国这种体制所带来的结构性矛盾。

在市场经济国家,在工程建设中也需要进行工程地质条件的调查,但并不是由专门从事勘察工作的单位来承担,也不成为工程建设的一个独立阶段,与设计工作之间更没有以勘察报告作为工作交接的分界线。

在岩土工程体制下,岩土工程师与结构工程师的协调与交接界限比较清楚,分工比较明确。结构工程师负责上部结构的设计计算,结构形式和传递到基础的荷载性质、大小是结构工程师给岩土工程师进行地基基础设计的条件,岩土工程师统一考虑上部结构的技术要求与地质条件之间的协调,从地基基础设计的要求出发,拟订并实施勘察方案,他既根据勘察结果进行工程地质条件的分析评价,又据以进行地基基础的设计计算,同一个工程师在一个统一程序中完成地基基础设计的作业,包括勘察要求的提出、勘察任务的确定与布置、野外作业和室内试验质量的验收与资料的汇总分析,然后进行地基基础的设计。

岩土工程体制的改革已经进行了 20 多年,改革虽然已经取得了一些成绩,但并没有从根本上改变勘察与设计脱节的弊端。在改革的过程中,为了使勘察报告更好地满足工程设计的需要,加强了勘察成果定量分析工作,提出了一些分析评价的要求。但由于勘察人员不了解设计的过程和要求,不了解勘察阶段的工作条件的特点,就会发生脱离设计的基本要求,在勘察阶段盲目地进行许多定量的计算,得到一些似是而非的计算结果。这种工作对设计不仅没有帮助,而且可能还是有害的。在这本书中,准备就这些问题进行讨论和分析,揭示造成这种状况的体制性原因。

如何避免这些情况的出现,根本的办法是深化岩土工程体制改革,逐步建立符合市场经济要求的岩土工程技术服务运行机制,改变勘察与设计分离的现行体制,但应认识到改革的复杂性,需要各种政策的配套,改革尚需时日。



那么在现行勘察设计体制下,如何克服体制造成的一些问题对勘察、设计质量的不利影响?这也需要加以研究和实践,例如从事勘察工作的岩土工程师需要拓宽自己的知识面,在继续教育中学习设计知识,了解设计的方法,了解设计对勘察工作的要求。从事设计工作的结构工程师也需要充实自己的地质知识,了解勘察工作是如何进行的,正确理解勘察报告的内容。在勘察阶段,勘察需要与设计沟通,了解有关结构和基础方面的设计考虑,了解工程的特点。在设计阶段,设计需要与勘察人员一起来处理有关岩土工程设计的问题。在目前的体制下,克服结构性矛盾的比较实际的办法是勘察、设计人员之间多沟通和协调,互相尊重和配合。

这本书所讨论的问题都来源于中国工程勘察信息网,这些问题可以看作是对我国岩土工程师工作情况的一个抽样,在一定程度上反映了我国当前岩土工程界的实际,值得引起业内同行,特别是各个单位和政府部门领导的重视。

清稿既毕,掩卷长思,百感交集。此书写作起始于两载以前。期间,网友、同行,出版社曲乐编审对此均颇多期待,鼓励鞭策有加,不敢稍有懈怠。但因出差颇多,虽电脑随身携带,常构思于车马之间,记述于旅舍驿站,但断断续续,难以一气呵成,几度似已可成书而屡未脱稿,屡屡食言,实在愧对诸位读者。

本书是在岩土工程界许多朋友的关心和支持下完成的,网络技术的发展为我了解工程界的实际情况创造了条件,打开了视野。没有中国工程勘察信息网为我开辟这个专栏,没有广大岩土工程界同行的积极参与,也就没有这本书所赖以生存的生活基础。

本书承顾宝和大师审阅并作序,对于体制改革,对于岩土工程体制的建设,对于岩土工程技术的发展,经常与顾大师切磋求教,得益良多。他的帮助与支持使得以完成这两本书的撰写工作。

20多年前,先师俞调梅教授曾经希望写一本对工程师有帮助,便于工程师自学的工程实用土力学,但囿于当时条件而未实现,成为深深的遗憾。如果这本书能在某种程度上体现了先师的要求,那也是作者莫大的安慰。

网络专栏的开设已经整整六年了,网络答疑所积累的资料大多体现在这两本书中,写完了这两本书,似乎了却了一桩心愿,这本书也许是我的技术著作的封笔之作,对网络专栏也希望有更年轻的专家坚持下去。

考虑这本书的特点,为了更好地体现对疑难问题的答复与讨论,本书采用按章、按问题归纳网络的提问以形成整体目录框架。根据每个方面问题的内涵,在目录标题下有的问题再分若干小题分别答复。为了反映不同网友对于同一个问题的讨论或不同的见解,采用了英文大写字母 A、B、C 等标识。网友提出的问题或讨



论,用楷体字书写,作者的答复和论述用宋体字书写,文中引用网友的意见也用楷体,引用参考文献的内容则用准圆字体以示区别。

本书针对网络上提出的问题所作的解答和讨论,仅是我个人的一些看法,无论在技术方面或政策方面,个人的意见总有局限性,也会有错误,仅供读者参考,也恳请读者提出宝贵的意见。

高大钊

庚寅年仲夏于同济园



# 目 录

<b>第 1 章 设计需要勘察报告提供这样的参数和结论吗? .....</b>	<b>1</b>
1.1 设计需要勘察报告提供每层土的地基承载力吗? .....	3
1.2 设计需要勘察报告提供扣除负摩阻力以后的单桩承载力吗? .....	21
1.3 设计需要勘察报告提供考虑液化折减以后的单桩承载力吗? .....	27
1.4 设计需要勘察报告按照沉降计算的点提供相应钻孔的压缩曲线吗? .....	29
1.5 设计需要勘察报告提供软弱下卧层强度验算的结论吗? .....	36
1.6 设计需要勘察报告提供不均匀沉降的计算结果吗? .....	39
1.7 仅从地基均匀性的角度评价建筑物变形的均匀性有什么工程 意义和局限性? .....	45
1.8 为什么总则的这一条要改为非强制性条文? .....	48
1.9 勘察、设计、审图之间是否需要沟通以及怎样沟通? .....	50
1.10 为什么岩土工程师有这么多困惑? .....	66
参考文献 .....	76
<b>第 2 章 勘察的前期工作与编制勘察方案的依据 .....</b>	<b>78</b>
2.1 岩土工程勘察分级的目的是什么? .....	78
2.2 地基基础设计等级与勘察分级是什么关系? .....	87
2.3 如何划分勘察等级? .....	91
2.4 这样的场地应划分什么等级? .....	92
2.5 如何考虑填土对勘察等级划分的影响? .....	93
2.6 勘察时应收集什么样的资料? 为什么要求收集这些资料? .....	94
2.7 如果收集不到这些资料怎么办? .....	98
参考文献 .....	99
<b>第 3 章 勘察工作量的布置 .....</b>	<b>100</b>
3.1 如何正确理解《岩土工程勘察规范》(2009 版)(GB 50021—2002) 关于勘探孔组成的比例? .....	100
3.2 怎么看待勘探点的网格化布置与之字形布置? .....	105
3.3 斜坡地貌上的别墅群该如何布置勘探孔? .....	111



3.4	怎样理解基坑工程的勘探范围? .....	113
3.5	高层建筑群中,是否每幢都应有取土孔? .....	114
3.6	确定勘探孔深度要考虑哪些因素? .....	115
3.7	大底盘车库的勘探孔深度该怎么确定? .....	121
3.8	控制孔的深度该如何确定? .....	123
3.9	这样的取样数量够吗? .....	127
3.10	同一个场地的 20 份勘察报告能否共用一份土工试验资料? .....	130
3.11	如何分析《高层建筑岩土工程勘察规程》条文和条文说明之间的矛盾? .....	132
3.12	样本容量取 6 时,数据的容许误差是多少? .....	134
3.13	这样布置抗剪强度试验对不对? .....	135
	参考文献 .....	137
<b>第 4 章</b>	<b>土的工程分类</b> .....	<b>138</b>
4.1	为什么我国各个行业的土分类标准之间存在那么大的差别? .....	139
4.2	粉砂的粒径大于 0.1mm 的颗粒下限取多少为好? 是取 25%, 还是 50%? .....	148
4.3	这样的混合土怎样定名? .....	151
4.4	怎么看待用联合测定仪测定的塑限含水率? .....	153
4.5	两种不同标准的液限试验有什么区别? .....	154
4.6	土的目力鉴别在实际工程中如何应用? .....	156
4.7	摇振反应描述的是粉土的什么性质? .....	158
4.8	为什么公路系统的两本标准的分类差别那么大? .....	160
4.9	对这样的土该如何定名? .....	161
4.10	如何现场鉴别土的性质? .....	162
	参考文献 .....	163
<b>第 5 章</b>	<b>土工试验</b> .....	<b>165</b>
5.1	试验如何模拟工程条件? .....	165
5.2	从什么深度开始做高压固结试验? 怎样确定高压固结试验的最大压力? .....	176
5.3	这样确定的前期固结压力对吗? .....	181
5.4	如何测定土的渗透系数? .....	183
5.5	这样布置抗剪强度指标试验行吗? .....	185





5.6	为什么在计算小于某粒径的试样质量占试样总质量的百分比公式中要乘 $d_x$ ?	186
5.7	为什么我国现行规范中没有非饱和土内容?	187
5.8	如何测定土的 $E_{50}$ 和 $E_{ur}$ ?	188
5.9	如何做粗粒土的试验?	188
5.10	软岩可进行饱和抗压试验吗?	189
	参考文献	189
<b>第6章</b>	<b>岩土工程参数的统计分析取值</b>	<b>191</b>
6.1	如何理解参数的统计修正系数?	191
6.2	用什么方法统计经验公式?	196
6.3	怎样正确使用岩土参数的经验公式?	200
6.4	怎样剔除异常数据?	204
6.5	怎样统计抗剪强度指标?	213
6.6	怎样看待指标的差别?	215
6.7	变形模量能用于分层总和法吗?	216
6.8	极差超过 30% 的标准这里可以用吗?	218
6.9	该取平均值还是标准值?	219
6.10	如何取用合理的抗剪强度指标?	220
6.11	如何选用土的变形参数?	221
6.12	如何综合土的工程性质?	222
	参考文献	226
<b>第7章</b>	<b>原位测试与现场试验</b>	<b>228</b>
7.1	旁压试验的结果如何取代表性数值?	228
7.2	是否要进行杆长修正?	229
7.3	载荷试验结果如何取值?	233
7.4	用深层载荷试验求得的变形模量与平板载荷试验求得的变形模量有什么不同?	243
7.5	如何取用基床系数?	244
7.6	用原位测试的结果计算的地基承载力是什么承载力?	252
7.7	这样的试验能反映埋置深度范围内土体自重的影响吗?	254
7.8	变形模量的定义是什么?	256
7.9	室内试验如何模拟现场条件?	258