



图 11 粉质粘土锚筒外土体开裂和下陷 (二)

Fig. 11 The crack and sink of silty clay outside suction anchor (2)



图 12 粉质粘土吸力锚模型沉放中管涌

Fig. 12 The piping during penetration of anchor into silty clay

5 结 论

(1) 吸力锚模型粉质粘土的负压沉放过程中产生土塞。

(2) 锚模型下沉速度 v_{pe} ($v_{pe} = dD_{pe}/dt$, D_{pe} 为锚模型下沉深度) 和土塞表面上升速度 v_{pl} ($v_{pl} = dH_{pl}/dt$, H_{pl} 为土塞表面升高高度) 在粉质粘土中的变化是一致的。土塞高度与模型锚的下沉深度有较好的相关性, 而与沉锚速度的相关性较差。

(3) 为了保证吸力锚沉放成功, 在各沉锚阶段正确施加负压力是必要的。在沉锚初期, 负压力值不应过高, 否则将破坏初始封闭条件; 在沉锚过程中, 必须施加足够的负压力以使吸力锚下沉, 同时负压也应控制在一定的范围内, 以使土体不致发生整体失稳破坏形成过大土塞。发生整体失稳破坏的极限压力值可能和土质条件和沉锚状态等因素有关, 这方面还需要深入研究。

(4) 从试验前后的粉质粘土的含水率对比看出, 试验前后粉质粘土的密实度除上层 0~2 cm 处变疏松外, 其底层部分基本无变化。

(5) 锚模型在沉放后期, 由于较大的负压影响, 土塞出现了明显的横向断层, 这些断层加大了土塞的高度。同时随着沉锚终止负压的消失, 土塞高度有了一定的回缩 (约 2 cm), 参见图 9。

(6) 试验过程中, 吸力锚模型周围土体出现小范围凹陷, 而锚内土塞中央部分则比周边略高 (参见图 10)。渗流作用、锚模型的冲切和边壁摩擦可能是造成这一因素的主要原因。

参考文献:

- [1] Senpere D, Auvergne G A. Suction anchor piles— A proven alternative to driving or prilling [A]. Proc 14th Offshore Technology Conf [C]. Houston, 1982. 483~ 493.
- [2] 丁红岩, 等. 粉土中吸力锚土塞形成模型试验 [J]. 华北石油设计, 1999, (4): 8~ 12.

《城市环境岩土工程》介绍

——国家“九五”重点图书出版规划项目

随着我国城市化进程的不断加快, 工程规模向长、大、深、群方向发展。城市大规模岩土工程活动引起的地面变形、地基和深基坑稳定性、路堑边坡和岸坡稳定性以及抗震防灾等环境岩土工程问题日益突出。城市环境岩土工程是 21 世纪我国重要的研究课题。罗国煜教授等撰写的《城市环境岩土工程》, 从一个新的高度对城市建设中所涉及的主要环境岩土工程问题进行剖析, 并以优势面学术观点为主线, 兼容并蓄各家之长进行深入系统的研究, 努力揭示这些问题的内在联系和发生发展规律, 得出了许多新的认识和有益的结论。这对于解决我国城市建设环境岩土工程问题具有十分重要的意义。罗国煜教授在本书中提出的“两类环境问题”的概念具有创新性, 他将环境岩土工程问题与污染和生态破坏问题作为等价的环境问题看待, 从而拓宽了环境问题的内涵, 也确立了环境岩土工程问题研究的重要地位。这对推动环境岩土工程问题研究有着重要意义。罗教授提出的“全球悬河化”和“两类悬河问题”的概念及其明确的研究思路, 对于解决我国日益突出的悬河断流和堤防安全问题具有指导意义。岩土工程优势面理论的学术思想贯穿

于书中的相关章节, 已成为解决环境岩土工程问题的一个重要方法, 荣获 2000 年教育部科技进步一等奖。本书以优势面理论为主线展开对环境岩土工程问题的研究, 并引用该理论在许多大型工程的关键岩土工程问题应用中所取得的多项研究成果, 使这一专著具有鲜明特色并达到国际先进水平。加之兼容并蓄又系统地反映环境岩土工程国内外有关新的研究成果, 使本书更具有先进性、完整性和应用性。对此, 张宗祜院士、钱七虎院士、王思敬院士在书中作序言, 吴中如院士、周君亮院士、宰金珉教授在本书评审意见中均给予了充分肯定和高度评价。

由于本书为环境岩土工程领域第一部综合性著作, 并且理论先进性和工程实用性俱佳, 该书刚刚出版就受到高等院校、科研设计单位和勘察施工单位的大力欢迎。一些著名高校已将本书选作硕士或博士研究生的教材, 有些勘察设计单位还制订了专题培训计划。

欲购此书者请与南京大学出版社发行部联系, 联系电话: (025) 3596923。

(南京大学出版社 薛志红供稿)