

乘以大于 1 的系数。斯开普顿和卞仑 (Skempton、Bjerrum)^[20]认为土体在三向应力作用下的固结过程中, 当附加应力作用后, 土体发生侧向膨胀, 固结后, 侧向有效压力迅速增加, 土体回缩。根据这些看法, 对于固结状态不同的土体需要乘以一个系数以纠正一维计算的结果。兰姆伯 (Lame)^[21]提出的应力路径法, 使试验时的应力状态与实际情况尽可能的吻合。

上述沉降计算方法之间的区别在于对土体应力—应变关系的认识不同。在实用中为了计算一定厚度的地基沉降, 无论是何种方法都需要与地基的层次划分结合起来计算。一般对地基的层次划分为三类: ①视地基为一个各向同性的整体, 假定地基为半无限线性变形体, 该方法计算比较粗糙, 一般用于地基沉降的估算; ②基于对地基水平方向各向同性而竖直方向各向异性认识的分层总和法, 该方法概念明确, 计算中视各分层之间应力、模量都不完全相同, 而分层内部的应力、应变处处相同; ③将地基视为由节点和单元组成的有限元法, 单元内部假定为一定的位移插值模式。

70 年代以后关于土体应力—应变本构模型的研究十分活跃, 诺斯 (Roscoe K.H) 等^[22]提出了土的临界状态概念, 并建立了著名的剑桥模型 (Cam-Clay 模型), 从理论上阐明了土体的弹塑性变形特征, 开创了土体的实用模型, 这标志着土力学一个崭新研究阶段的开始。邓肯和张 (Duncan, Chang)^[23]提出的非线性弹性模型能够反映土体变形的主要特征—非线性, 其参数也相对容易获得, 模型概念清晰, 甚受工程界的青睐。

地基沉降理论是土力学中的重要研究课题, 殷宗泽指出: “近 30 年来, 已经发现了上百个土体本构模型, 有弹性非线性的、弹塑性的, ……”, 之所以存在这样多的模型, 一是反映了问题的复杂性、困难性, 现有的模型总是存在这样那样的问题, 人们不满意, 才想出各种各样的方法去改进, 提出新模型; 二是说明了问题的重要性, 引得众多学者不遗余力地去研究”, 文中还指出, “目前还没有找到大家普遍接受的即实用又较完善的模型”^[24]。

1.3 预测理论及方法综述

1.3.1 预测的定义及预测学

预测是指预测者根据有关的历史资料和新情报, 运用适当的方法和技术, 对研究对象的未来状态进行科学的分析、估算和推断, 并对预测结果进行验证、评价和应用的过程。科学预测是在正确认识客观规律的基础上作出的, 对事物发展趋势的科学推测和判断^[25]。

预测学是一门研究预测理论、方法、评价及其应用的新兴学科。现代预测科学是在一定的理论和方法的指导下, 大量地运用观察、归纳、演绎、推理等方法,