

对“分析位于沉积地层中建物产生过大沉降量之新观念”的讨论

魏汝龙

(南京水利科学研究所土工所, 210024)

对本刊 1998 年第 4 期刊登的“分析位于沉积地层中建物产生过大沉降量之新观念”(以下简称“原文”), 作如下讨论:

(1) 原文作者们的“新观念”似乎主要是否定根据土的性质来判别软弱土层, 而提出应以其应力历史作为判别的依据。即, “OCR $\approx$ 1 之土层基本上均是软弱土层”。实际上, 各地土层的沉积环境、地质历史以及由此而形成的相应性质变化多端, 故配合多种指标(包括 OCR)综合地进行判别可能比较合理。如果完全抛开土的性质, 则未免以偏概全, 有些极端和片面。例如, 两个土层分别具有 $C_c = 0.22$, OCR = 1.5 和 $C_c = 0.08$, OCR = 1, 则哪一个属于软弱土层, 是 $C_c = 0.22$ 的还是 OCR = 1 的土层?

(2) 原文中“统计数十个地质报告发现 N 值与 OCR 值存在一个比例关系”。笔者对此不想妄加评论, 只是对其式(1)中有关经验系数 α 的说明提出一点疑问。原文中指出: “ α 为各种不同土层性质与标准取样器间的摩擦力”。这句话似有语病。因为土层性质与取样器之间怎么会产生摩擦。再说, 其数值还

随着土的凝聚性的减小(或摩擦性能的增大)而减小, 它也不太能代表土的摩擦力。因此, α 也就是一个经验系数, 不必再画蛇添足地给予某种不恰当的物理意义。

(3) 原文在结论中似对拙著^[1]有所曲解。笔者在拙著开始部分介绍了我国港工地基规范中有关淤泥和淤泥质土的定义, 即“近代水沉积形成、天然含水量大于液限、天然孔隙比大于 1.0 而小于 1.5 的……”或“……天然含水量大于液限、天然孔隙比大于或等于 1.5 的……”分别称为淤泥质土或淤泥。但是决没有只根据“孔隙比大于 1”而就能判定软弱土层的论述, 请仔细查阅。

参 考 文 献

- 1 魏汝龙. 软粘土的强度和变形. 北京: 人民交通出版社, 1987. 1~3.

到稿日期: 1998-09-02.

对“分析位于沉积地层中建物产生过大沉降量之新观念”讨论的答复

梁明德

章致一

高士伟

(台湾海洋大学, 基隆) (中联工程技术顾问有限公司, 台北) (台湾海洋大学, 基隆)

感谢魏汝龙教授对“分析位于沉积地层中建物产生过大沉降量之新观念”的讨论。现对讨论的问题答复如下:

(1) 沉积地层基本上是由悬浮于水中之土壤颗粒经长年累月沉淀而形成, 其粒径大小、形状等之物理与化学性质, 主要影响力学与透水特性, 而前期之最大固结应力点决定不同物理与力学特性、土层未来的应力与应变特性, 讨论沉降时须明确知道, 由前期固结应力确定 $e - \log p$ 之曲线, 再由目前之有效覆土应力决定位于 $e - \log p$ 之位置, 而后之附加应力才能正确分析沉降量。

进一步研究中, 可将沉积地层依前期最大固结应力分为 5 个不同力学模式土层, 如表 1 所示, 其中 A, B, C 型之土层均属于软弱地层, 但 3 种软弱地层形成历史及应力行为有相当大的差异, 但目前国际间“通称的软弱地层”观念是将 3 种不同力学行为之软弱地层均统称为“软弱地层”。所以国际间通称的软弱地层即使依防止隆起理论分析符合安全系数($F_s \geq 1.2$)规定, 实际上于 A, B 型软弱地层中之深开挖采用 S_u 值之观念, 非常可能超出安全系数范围而产生隆起现象。

不同的物理与力学特性之土层, 因前期不同之固结应力作用后仍保有前期固结应力影响时, 取不扰动之土样进行力学与

压密试验, 同一物理特性的土壤, 于 5 种前期固结应力作用完成后, 进行三轴压力与压密试验, 分别可得到类似图 1 与图 2^[1]之图形。

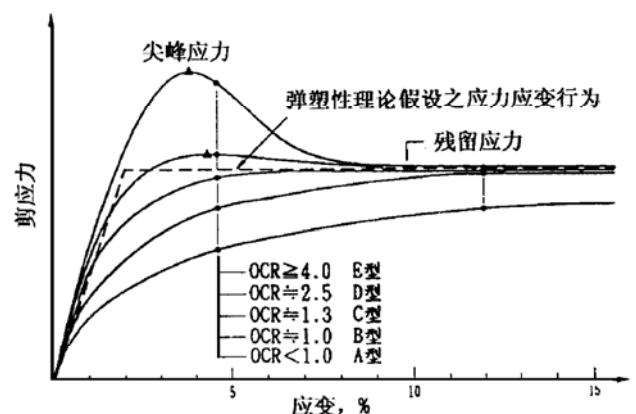


图 1 不同固结应力土层之应力-应变图

Fig. 1 Stress-strain curve of the soil with different consolidation pressure

* 到稿日期: 1998-10-06.