

关于黄土和黄土状土湿陷性评价问题

刘祖典 张伯平

(西北农学院, 陕西武功)

提 要

本文首先分析了当前国内对于湿陷性黄土研究的情况和存在问题。针对提出的问题, 第一部分提出用变形模量计算湿陷系数, 并推导出湿陷系数与变形模量的理论关系。第二部分提出在黄土和黄土状土的压缩和湿陷变形计算中如何考虑土的非线性特性, 阐述了计算程序, 最后作出算例。

一、前 言

在我国黄河中游地区整个地表几乎全部被黄土和黄土状土覆盖。这里的黄土发育最好, 地层全, 厚度大, 分布连续, 是我国黄土主要分布地区。这里的水利、交通、工业建筑设施等均与黄土密切相关。黄土是一种特种土质, 在工程地质方面的很大特点是在一定压力下具有浸水湿陷性。这是我们所熟知的事实, 关于黄土湿陷性评价问题一直是这个领域里最突出的问题。因为对黄土地基湿陷性判断的准确程度, 直接影响整个工程的技术、经济合理性。由于黄土湿陷的机理的复杂性, 所以这个问题只能说还处在定性阶段。目前对黄土湿陷性的评价, 主要采用室内渗压试验所得的湿陷系数 $\delta_s(\delta_{zs})$ 。关于这一湿陷性指标的测定和实践中的应用积累了不少经验。但在实际应用中发现, 湿陷系数 δ_s 的数值很不稳定, 用以估计的湿陷量与实际有差异, 这就不能不引起注意。对这一问题, 我们整理了过去的资料, 经过分析研究, 提出不同看法, 供参考。

二、用变形模量确定黄土和黄土状土的湿陷系数

黄土的特点是由于其形成的自然地理条件和气候条件决定的, 它常处于低含水量高孔隙度的欠压密状态, 也就是说它的压密状态与其所承受的压力不相适应。因此遇水浸湿强度降低以后, 就会发生突然下沉现象, 这一现象被称之为“黄土的湿陷性”。

(一) 湿陷性系数的既往表达式

为了在试验室内模拟这一现象, 并通过试验确定其湿陷系数 δ_s , 在现行的“土工试验规程”和“湿陷性黄土的地基规范”中普遍采用了“单线”和“双线”法。湿陷系数 δ_s 表示如下:

$$\delta_s = \frac{\Delta e}{1 + e_0} \quad (1)$$

或者

$$\delta_s = \frac{h_p - h'_p}{h_0} \quad (2)$$

式中 δ_s ——黄土浸水湿陷系数;

Δe ——在同一压强 p 作用下黄土在浸水情况下的孔隙比变化;

e_0 ——黄土的起始孔隙比;

h_p 、 h'_p ——分别为黄土样在浸水前后的试样高度;

h_0 ——黄土样的起始高度。

(二) 湿陷性系数表达式的讨论及其推演

1. 经试验资料分析, 发现在用公式(1)或(2)中的 Δe , 或 $h_p - h'_p$ 值中包含了不少误差。例如, 两个土样虽然它们的容重是很接近的, 但 δ_s 总不能完全相同, 致使两条曲线, 在起点就不能相交于一点, 影响以后各级荷载下的 Δe 值。再如试验加压开始, 由于加压设备不良测, 针反应不灵敏, 土样表面和周围表面的不够平整, 都会使 Δe 或 $h_p - h'_p$ 值随作用压强的增大而增大。所以用现行计算湿陷系数的方法, 获得的 δ_s-p 曲线包含较大的误差, 很难与实际情况相符。

2. 我们认为对于湿陷系数 δ_s 的计算, 如改用变形模量法, 就可以免除上述误差的影响。同时在计算 δ_s 的公式中, 同时出现作用压强 p 和土的变形模量 E , 直观地反映出作用于土上的压强大小和土的强度变化情况。

3. 湿陷系数 δ_s 不能用三轴试验或现场载重试验确定, 因此也就不能与现场资料相对比。如改用变形模量法, 不仅可以用三轴试验或现场实测, 而且可以用各土质的模量的统计资料, 给设计工作带来一定方便。

4. 用公式(1)或(2)计算土的湿陷系数, 很难考虑黄土的非线性性质。按当前土工问题发展趋势, 在土的变形、强度计算中都在考虑土的非线性性质。这个问题的解决, 只有借助于不同应力状态下的变形模量。

基于以上各点, 我们认为对于今后黄土的湿陷系数 δ_s 的计算, 可以采用变形模量法, 湿陷系数 δ_s 与变形模量 E 间的关系, 可以建立在理论分析的基础上。

5. 黄土的湿陷系数 δ_s 与变形模量的关系⁽¹⁾

压缩系数 α 、变形模量 E 和湿陷系数 δ_s 都反映黄土压缩性指标, 因而它们之间必然存在内在联系。

影响黄土压缩系数 α 和变形模量 E 的主要因素为土质(时代成因和颗粒组成)、自然容重 γ 、含水量 w 和压力强度 p 等。但其中以压强 p 的变化为主。

影响黄土的湿陷系数 δ_s 的主要因素亦同, 但其中以含水量的变化为主。

压缩变形模量 E_c 与压缩系数 α 的关系为

$$E_c = \frac{1 + e_i}{\alpha_i} \quad (3)$$

变形模量 E 与压缩变形模量 E_c 间的关系为

$$E = BE_c \quad (4)$$

式中 e_i ——土在不同压力下的孔隙比;

a_i ——土在不同压力作用下的压缩系数,

B ——考虑土侧向膨胀换算常数, 为土的侧向膨胀系数 μ 的函数, 即: $B = \left(1 - \frac{2\mu^2}{1-\mu}\right)$

关于湿陷系数 δ_s 和压缩模量 E_c 间的关系到目前为止, 尚无人提出, 现推导如下^[2]:

黄土在各不同压应力 p 作用下的相对湿陷系数 δ_s 如式(1)。

按图1在同一压力作用下, 土样在天然含水量的压缩孔隙比为 e_p , 浸水后的孔隙比为 e'_p , 二者的差值为土的湿陷大孔隙比 Δe 。由土的三相图可知, 土样在浸水前后的孔隙比 e_p 、 e'_p 与土样的压缩变形量 S_1 和 S_2 的关系如下式:

$$e_p = e_0 - \frac{S_1}{h_0}(1 + e_0), \quad (5)$$

$$e'_p = e_0 - \frac{S_2}{h_0}(1 + e_0), \quad (6)$$

$$\text{则} \quad \Delta e = e_p - e'_p = \frac{S_2 - S_1}{h_0}(1 + e_0). \quad (7)$$

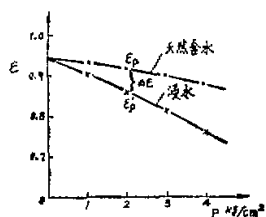


图1 湿陷性黄土的 $e-p$ 曲线

这样一来浸水后的湿陷系数 δ_s 可用压缩变形量 S 表示如下:

$$\delta_s = \frac{\Delta e}{1 + e_0} = \frac{S_2 - S_1}{h_0} \quad (8)$$

由土力学知: 土柱 h_0 在天然含水条件下的压缩变形量 S 为:

$$S_1 = \frac{ap}{1 + e_0} h_0 = \frac{p}{E_c} h_0, \quad (9)$$

$$S_2 = \frac{a'p}{1 + e_0} h_0 = \frac{p}{E'_c} h_0, \quad (10)$$

式中 a ——土样在天然含水量情况下的压缩系数,

a' ——土样在浸水情况下的压缩系数,

E_c ——土样在天然含水量情况下的变形模量,

E'_c ——土样在浸水情况下的变形模量,

e_0 ——土样的原始孔隙比,

将(9)和(10)式代入(8)式则得

$$\delta_s = \left(\frac{p}{E'_c} - \frac{p}{E_c} \right) = \Delta \left(\frac{p}{E_c} \right). \quad (11)$$

(11)式中表示了相对湿陷系数与压缩模量 E_c 间的关系。这一公式说明, 黄土在一定压应力作用下, 浸水后的相对湿陷系数 δ_s 可以用压缩变形差 $\Delta \left(\frac{p}{E_c} \right)$ 表示。因此只要知道黄土在不同含水量和压力作用下压缩模量 E_c 时, 即可用上式求出其相对湿陷系数 δ_s 。

由(11)式还可以看出, 用压缩模量表示湿陷系数 δ_s , 与两个压缩曲线间的孔隙比差值 Δe 不发生关系, 仅与两曲线各加压阶段的斜率有关。这样就消除了试验操作过程中由于土样表面不平整, 压头接触不紧密等缺点所引起的误差, 有效的提高了试算精度。

6. 试验与计算实例:

为了比较压缩(变形)模量法和孔隙比差值法计算的湿陷系数的精度,我们对陕西武功西北农学院以南三道塬场地的黄土和富平县地下水库场地土样进行对比试验。

〔算例〕武功西农南面三道塬黄土地基(地面以下5m),自然容重 $\gamma = 1.65\text{t/m}^3$,干容重 $\gamma_d = 1.36\text{t/m}^3$,自然含水量 $w = 21.7\%$,自然孔隙比 $e = 1.05$,饱和度 $S_r = 52.4\%$,浸水含水量 $w = 25.9\%$,饱和度 $S_r = 70\%$ 。

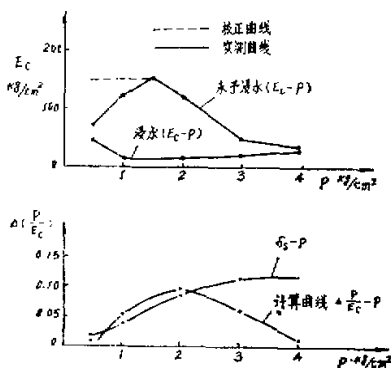


图2 武功西农南面三道塬黄土(地面下5m)

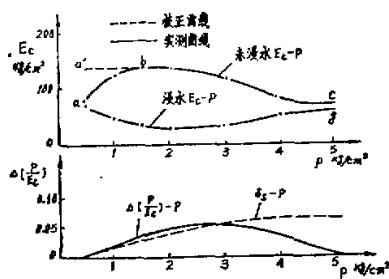


图3 富平地下水库黄土(地面下5m)

δ_s 计算结果见表1:

表1 武功 δ_s 计算成果

压力强度 $p(\text{kg/cm}^2)$	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
$E_c(\text{kg/cm}^2)$	150.0	150.0	150.0	121.1	48.0	34.9
$E_c'(\text{kg/cm}^2)$	45.6	17.8	15.2	17.1	25.0	30.7
$\Delta\left(\frac{p}{E_c}\right)$	0.0040	0.0476	0.0886	0.1005	0.0575	0.0158
δ_s	0.0094	0.0252	0.0630	0.0800	0.1122	0.1190

〔算例〕富平地下水库土样(地面下5m)

自然含水量 $w = 19.66\%$,干容重 $\gamma_d = 1.299\text{t/m}^3$ 。

δ_s 计算结果见表2:

表2 富平 δ_s 计算成果

压力强度 $p(\text{kg/cm}^2)$	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
$E_c(\text{kg/cm}^2)$	135.0	135.0	134.0	120.0	82.0	75.0
$E_c'(\text{kg/cm}^2)$	71.0	35.5	30.0	35.2	50.0	60.0
$\Delta\left(\frac{p}{E_c}\right)$	0.0083	0.0210	0.0820	0.0600	0.0370	0.0160
δ_s	0.0070	0.0170	0.0410	0.0650	0.0790	0.0710

7. 对黄土的 E_c-p 和 δ_s-p 曲线的分析

根据上述试验资料可以看出,天然含水情况下的黄土的压缩变形模量和压力强度曲线 E_c-p 一般呈现下凹形式如图4中的 abc 曲线,也就是说压缩变形模量 E_c 开始随压力强度 p 的增大而增大 (ab 段),经过 b 点后又随压力强度增大而减少 (bc 段)。若压力强度再增大,还有强化的可能性。 ab 段的压缩模量 E_c 之所以较小,主要是因为压缩系数 α 太大了。这种现象的出现,我们认为 是试验中的误差所造成。例如加压设备接头不紧密,土样表面不平整,承压板与土面接触不好等。正确的 E_c-p 曲线应为校正以后的 $a'b'c$ 曲线。压缩变形模量 E_c 随压强 p 的增大而减小,是完全合理的,符合原状黄土的强度规律

浸水后黄土的 E'_c-p 曲线,一般表现为上凹形曲线,如图4中 dfg 曲线。这一曲线形式,与黄土浸水压缩曲线形式相似,即黄土浸水后,强度开始先随作用压力强度的增大而减小,达到一定压力强度后,由于仪器侧壁的限制,侧向膨胀受到限制,土的密度将随压力增大而增大,强化现象比较显著。

由于 E'_c-p 和 E_c-p 曲线各自的特点,根据这两个曲线所确定的湿陷系数和压强曲线 $\Delta(\frac{p}{E_c})-p$ 近似一个二次抛物线,表示黄土的湿陷系数当作用压力强度小时,湿陷系数 δ_s 也很小,迨达一定压力强度 $2 \sim 3 \text{ kg/cm}^2$ 时,湿陷系数 δ_s 达最大值,此后又随压力强度增大而减小。这种曲线形式是符合黄土浸水湿陷的实际的。因为黄土的压缩在一定压力下总是有限的,决不会无限的随压力强度增大而增大,而用孔隙比差 Δe 确定的黄土湿陷系数 $\delta_s = \frac{\Delta e}{1+e}$ 在一定情况下都是随着压力强度的增大而增大,与实际情况出入较大。

8. E_c-p 曲线的应用问题。

某些学者(如Duncand & Chang等)认为单轴各级荷载作用下的变形模量 E 相当于各级荷载作用下的切线模量 E_t ,其表达式如下^[3,4]:

$$E_t = \Delta p \frac{1+\varepsilon}{\Delta e} \left(1 - \frac{2\mu^2}{1-\mu} \right), \quad (12)$$

式中 E_t ——各级荷载作用下,黄土的切线模量;

$\Delta p, \Delta e$ ——各荷载增量和相应的孔隙比变化;

μ ——与荷载增量 Δp 相适应的泊桑比,其值可以按土体的塑性指数和固结状态下的静

止侧压系数 K_0 确定 $\left(\mu = \frac{K_0}{1+K_0} \right)$, K_0 值可参考^[5]

既然各级荷载作用下的切线变形模量 E_t 可以求出,那么各级荷载作用下的稳定压缩变形量 S 和湿陷量 ΔS 即可根据模量计算之,计算步骤详见本文第三部分。

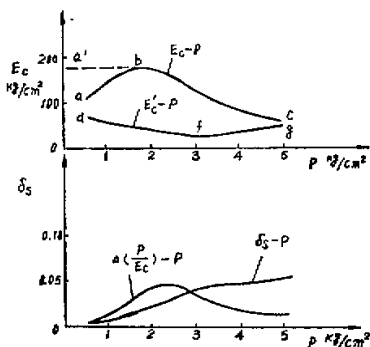


图4 E_c-p , $\Delta(\frac{p}{E_c})-p$ 和 δ_s-p 曲线

三、考虑黄土和黄土状土的压缩与湿陷变形的非线性特性

过去一直把土当作直线变形体,认为只有当作用于土体上的压力达到一定数值后,才会显示出非线性特性,这样假定使分析计算大为简化,但却是理论与实际发生矛盾的根源。自从电子计算技术发展以后,利用有限元法分析土工问题,不仅在提高计算精度和速度上起了重大作用,而且也使在分析计算中考虑土的非线性、非弹性的应力-应变特性成为可能。

(一) 黄土的非线性计算

如前所述,黄土在天然情况下是处于欠压密状态,尤其遇水浸湿以后,非线性、非弹性的应力-应变特性比较突出,在强度-变形分析中,必须考虑这些特性。

考虑黄土的非线性弹性应力-应变特性的压缩和湿陷变形分析计算,我们认为可以根据邓肯(Jame M. Duncan)和张(Chin-yung chang)所提出的切线模量法的增量法。

通过室内标准三轴压缩试验,作出黄土地基土样的天然含水率和浸水情况下的应力-应变曲线,确定出应力-应变参数:起始变形模量 $E_i = \frac{1}{\epsilon}$; 破坏比值 $R_f \left(R_f = \frac{(\sigma_1 - \sigma_3)f}{(\sigma_1 - \sigma_3)_{ult}} \right)$; 模量数 K , 指数 n 以及莫尔-库仑强度指标 c 、 ϕ 值等。然后根据下列公式(14)求出各不同应力状态下的切线变形模量 E_t , 作为计算(或电算)黄土在不同应力状态下的压缩和湿陷变形的 基础。古城黄土非线性参数示于表 3。

表3 古城黄土的非线性参数表

干容重 γ_d (t/m ³)	含水量 w (%)	侧应力 σ_3 (kg/cm ²)	起始模量 E_i (kg/cm ²)	粘聚力 c (kg/cm ²)	内摩擦角 ϕ	破坏比 R_f	模量数 K (kg/cm ²)	指数 n	泊桑比 μ
1.30	7%	1	250	0.36	20°30'	0.90	250	0.26	0.3
		2	300						
		3	333						
1.30	20%	1	90	0.18	17°44'	0.54	90	0	0.3
		2	90						
		3	90						

$$E_t = \left[1 - \frac{R_f(1 - \sin\phi)(\sigma_1 - \sigma_3)}{2c \cdot \cos\phi + 2\sigma_3 \sin\phi} \right]^2 E_i, \quad (14)$$

式中 E_i ——起始模量, $E_t = KP_a \left(\frac{\sigma_3}{P_a} \right)^n$; P_a , 大气压力。

由公式(14)可以看出, 土体切线模量 E_t 为其所受应力状态 $(\sigma_1 - \sigma_3)$ 的函数。土体在一定应力状态下的切线模量 E_t , 可以根据三轴压缩试验的应力-应变曲线求之。现将甘肃古城地区黄土和黄土状土在各种不同应力状态下的 $E_t - (\sigma_1 - \sigma_3)$ 曲线表示如图 5a、5b、5c。

根据不同应力状态下的切线模量 E_t 可以采用有限元的增量法(Incremental procedure), 计算出地基各划分单元的位移和应力增量, 最后求出地基各点的压缩变形量 S 和湿陷量 ΔS 。

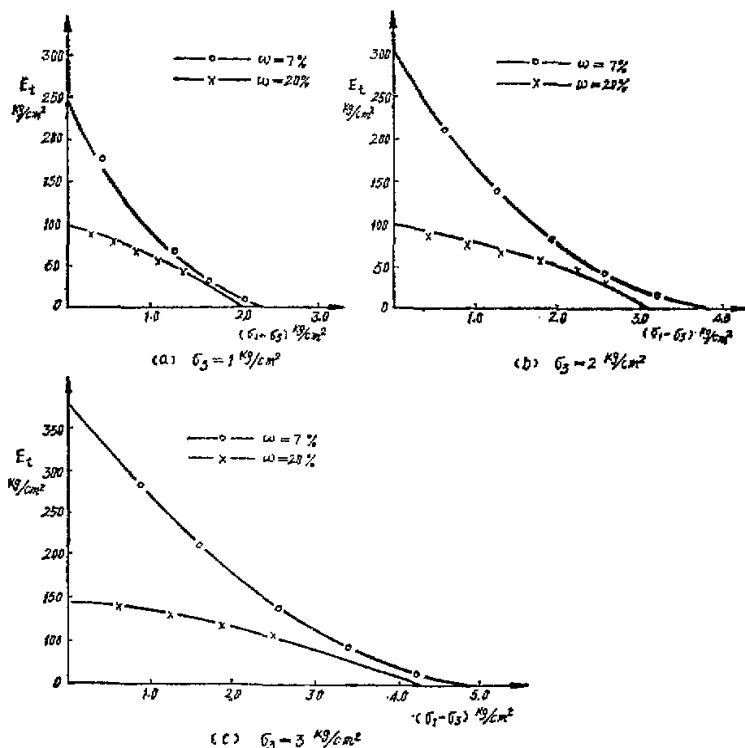


图5 黄土和黄土状土的 $E_t \sim (\sigma_1 - \sigma_3)$ 曲线
(甘肃古城黄土)

如没有电算条件时,可以直接根据弹性理论,先按布辛奈斯克 (Boussinesqu) 或弗拉蒙 (Flament) 课题,求出地基各点的附加应力增量 $(\Delta\sigma_x, \Delta\sigma_y, \Delta\tau_{xy})$ 。对于土坝基如考虑分期施工阶段的影响,坝基应力的分布,可以采用普洛斯 (H. G. poulos) 的近似计算方法^[9]。然后根据虎克定律,按下式分层求出地基各点的应变增值 $\Delta\varepsilon$, 压缩变形量 S 和湿陷量 ΔS 。

平面应力问题

$$\Delta\varepsilon = \frac{1}{E_t} (\Delta\sigma_z - \mu\Delta\sigma_x), \quad (15)$$

平面变形问题

$$\Delta\varepsilon = \frac{1+\mu}{E_t} [(1-\mu)\sigma_z - \mu\Delta\sigma_x], \quad (16)$$

压缩变形量(天然含水和浸水情况)

$$S = \sum_1^n \Delta\varepsilon \cdot \Delta h \quad (17)$$

湿陷变形量

$$\Delta S = S_2 - S_1, \quad (18)$$

式中 Δh ——地基分层厚度;

表5 各分层的切线模量 E_t (kg/cm²)

分 层	荷载级 kg/cm ²				
		0.5	1.0	1.5	2.0
I	$\sigma_1 - \sigma_0$	0.39 - 0.21 = 0.18	0.79 - 0.41 = 0.38	1.2 - 0.8 = 0.40	1.58 - 0.81 = 0.77
	E_t	210	175	170	115
	E'_t	92	87	85	70
II	$\sigma_1 - \sigma_2$	0.21 - 0.01 = 0.20	0.41 - 0.03 = 0.38	0.63 - 0.04 = 0.59	0.84 - 0.05 = 0.79
	E_t	205	175	140	113
	E'_t	92	87	78	70
III	$\sigma_1 - \sigma_3$	0.13 - 0 = 0.13	0.26 - 0 = 0.26	0.40 - 0 = 0.40	0.52 - 0 = 0.52
	E_t	220	195	175	150
	E'_t	95	90	85	77
IV	$\sigma_1 - \sigma_3$	0.1 - 0 = 0.1	0.15 - 0 = 0.15	0.28 - 0 = 0.28	0.37 - 0 = 0.37
	E_t	225	220	187	175
	E'_t	96	94	90	87

表6 地基变形计算表

荷载 分级	$\Delta p = 0.5 \text{ kg/cm}^2$			$\Delta p = 1.0 \text{ kg/cm}^2$			$\Delta p = 1.5 \text{ kg/cm}^2$			$\Delta p = 2.0 \text{ kg/cm}^2$			$\frac{S_1}{S_2}$	ΔS
	$\frac{\Delta e}{\Delta e_1}$	Δh	ΔS	$\frac{\Delta e}{\Delta e_1}$	Δh	ΔS	$\frac{\Delta e}{\Delta e_1}$	Δh	ΔS	$\frac{\Delta e}{\Delta e_1}$	Δh	ΔS		
I	0.00130	200		0.00319	200		0.00460	200		0.00976	200			
	0.00297			0.00643			0.00918			0.01602				
II	0.00091	200		0.00206	200		0.00398	200		0.00659	200			
	0.00235			0.00415			0.00715			0.01064				
III	0.00054	200		0.00118	200		0.00208	200		0.00320	200			
	0.00125			0.00263			0.00428			0.00615				
IV	0.00040	200		0.00062	200		0.00136	200		0.00192	200			
	0.00095			0.00145			0.00283			0.00377				
$\sum$	0.00315	200	0.630	0.00705	200	1.410	0.01202	200	2.404	0.02150	200	4.294	4.294	
	0.00753		1.505	0.01466		2.932	0.02344		4.688	0.03670		7.336	7.336	3.042

注：表中长度单位为cm

(二) 自重湿陷性黄土的自然湿陷量 $\Delta_r S$

1. 仍如上述,进行自然含水量和浸水情况下的三轴压缩试验,求出相应的 应力-应变曲线, 计算其变形参数 R_t 、 K 、 n 、 c 和 ϕ 值等。

2. 自重湿陷量的计算, 可按浸水的方向有两种情况:

(1) 浸水由上向下, 如一般民房建筑, 或渠道建筑。这时对地基土层的自重应力计算, 可采用饱和容重 γ_f , 不同深度 z 处的自重应力为

$$\sigma_z = \gamma_f z, \quad (19)$$

$$\sigma_x = K_0 \sigma_z \quad (20)$$

式中 z ——自地面向下的深度;

K_0 ——黄土层在浸水条件下的静止侧压系数^[6]。

根据不同深度的应力状态, 按(14)求出相应的切线模量 E_t 。然后再按公式(15)——(18)求出地基的压缩变形量 S 和湿陷量 $\Delta_z S$ 。

(2) 浸水由下向上, 如一般的地下水位上升情况, 这时地基土层的自重应力采用浮容重 γ' , 其余算法同(1)。

分层计算的湿陷量 ΔS 的分布如图8, 9。

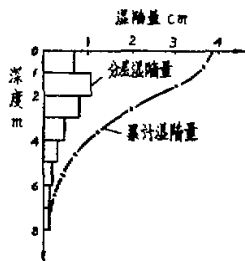


图8 非自重湿陷量分布

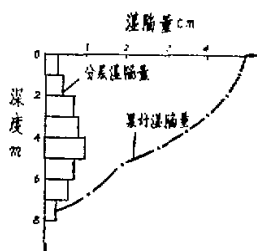


图9 自重湿陷量分布

四、结 语

如何正确的确定黄土和黄土状土的湿陷变形系数和湿陷变形量, 是对黄土和黄土状土地基评价和设计的一个重要问题, 它关系到工程的造价和安全, 因而很早就引起土工技术人员的重视。但是, 这个问题现存的解决方法, 还不完全符合实际。本文提出采用变形模量法计算湿陷系数和湿陷量, 可能为合理解决这个问题, 提供了有利基础, 请批评指正。

参 考 文 献

- [1] 西北农学院水利系、西北水科所、西安公路学院, 用变形模量确定黄土的湿陷系数, 科研报告, 1978年10月。
- [2] 西北农学院水利系, 黄土和黄土状土的湿陷问题, 科研报告, 1979年6月。
- [3] Duncan, J. M. and Chang, C. Y., Nonlinear Analysis of Stress and Strain in Soils, Proc. ASCE, No. SM 5, 1970.
- [4] Chang, C. Y. and Duncan J. M., Analysis of Soil Movement around a Deep Excavation, Proc. ASCE, No. SM5, 1970.
- [5] Brooker, E. W and Ireland, H. O., Earth Pressure at Rest related to Stress History, Canadian Geotechnical Journal, Vol. II, No. 1, 1965.
- [6] Poulos, H. G., Stress and Displacements in Elastic Layer underlay by a Rough Rigid Base, Geotechnique, Vol. XVI, No. 4, 1967.

Concerning the Evaluation of Hydroconsolidation Characterization of Loess and Loessal Soil

Liu Zu-dian and Zhang Bo-ping

(Northwest College of Agriculture, Wugong Shanxi.)

Abstract

In this paper, based on analysing a large amount of research work about hydroconsolidation of loess of the country, the authors proposed problems that need to be studied. In the first part of the paper, the authors developed the theoretical relation between the coefficient of hydroconsolidation and the deformation modulus of loess. In the second part, it is considered for the nonlinear behaviour of loess in hydroconsolidation. Furthermore, a calculated program is proposed and finally, a computed example is given.

《水利水运科学研究》征订启事

经国家科委批准,南京水利科学研究所编辑出版的定期刊物《水利水运科学研究》于1979年9日创刊,在国内公开发行。

《水利水运科学研究》系学术性刊物,报导本所的主要科研成果,刊载国内有关的学术性论著,并要介绍国外有关的先进科技成就,并开展学术讨论。读者对象为水利水运及土木建筑工程系统的科技工作者和有关大专院校师生。欢迎订阅。

本刊为季刊,每季度末月20日出版。每期篇幅100页左右,16开本,定价0.50元。单位和个人均可向当地邮局订阅。刊号:28—19。

《水利水运科学研究》编辑部

地址:南京虎踞关34号