

但这不仅是本文应该探讨的问题,也是地基处理工程设计上值得重视的问题。

表1 不同 a_w 、 m 、 n 值的桩体实际掺入比 a_{w2}

Table 1 The value of a_{w2} at different a_w , m and n %

$a_w / \%$	m	a_{w2}				
		$n = 0.3$	$n = 0.4$	$n = 0.5$	$n = 0.6$	$n = 0.7$
12	0.2	11.6	11.3	11.0	10.7	10.4
	0.4	11.1	10.5	10.0	9.4	8.8
	0.6	10.6	9.8	8.9	8.0	7.2
	0.8	10.1	8.9	7.8	6.6	5.5
15	0.2	14.6	14.2	13.8	13.4	13.1
	0.4	14.1	13.3	12.6	11.8	11.1
	0.6	13.6	12.4	11.3	10.1	9.1
	0.8	13.0	11.4	9.9	8.4	7.0

水泥土桩的桩身质量问题普遍受到关注,从上海、天津等地

有关部门下文规范深层搅拌桩的使用,可见其存在着一些问题。因而对深层搅拌桩的工程设计应采取审慎态度,以免发生误导。

参考文献:

- [1] 张土乔. 水泥土应力应变关系的试验研究[A]. 岩土力学与工程论文集[C]. 北京: 中国铁道出版社, 1993. 56~ 58.
- [2] 龚晓南. 深层搅拌法在我国的发展: 深层搅拌法设计与施工[M]. 北京: 中国铁道出版社, 1993. 1~ 9.
- [3] 刘金砺. 桩基础设计与计算[M]. 北京: 中国建筑出版社, 1990. 36~ 37.
- [4] 地基处理手册编写委员会. 地基处理手册[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1998. 410~ 428.
- [5] 裴向军. 高饱和度软土深搅桩实际水泥掺入量的确定. 地质与勘探, 2000(5): 88~ 91.

对“深层搅拌桩复合地基承载力的概率分析”讨论的答复

洪昌华¹, 龚晓南², 温晓贵²

(1. 萧山市第二建筑工程公司, 浙江 萧山 311200; 2. 浙江大学 土木工程学系, 浙江 杭州 310027)

感谢裴向军先生对拙作“深层搅拌桩复合地基承载力的概率分析”(以下简称原文)的讨论,现就有关问题答复如下: *

1 关于是否应在计算水泥土桩极限承载力中考虑地层围压

原文中以 $p_p = \eta \cdot q_u$ 为基本模式来计算水泥土桩的极限承载力,其中 η 反映的是现场桩身强度和室内试块强度之间的差别,这里 η 的定义和《地基处理技术规范》JGJ 79—91 中强度折减系数的定义并不一致。

裴文认为,水泥土的抗剪强度大小与围压有关,这确实反映水泥土的强度特性。目前在复合地基工程设计中尚未能考虑桩侧土围压对桩体极限承载力的影响, JGJ 79—91 规范也未考虑,每种设计方法都有它的假定和简化之处。如在承载力概率分析中考虑围压对水泥土桩极限承载力的影响,则首先要发展考虑围压影响的复合地基承载力常规计算模型。

另外,需要指出的是,模型不确定性因子 I 综合考虑了计算模型中的各种不确定性因素,不仅考虑了模型中计算参数的变化,还包括计算模型中各种假定、简化对预测结果的影响。

2 关于现场水泥土强度和室内强度之间的差别

系数 η 反映的是现场桩身强度和室内试块强度之间的差别。由于现场桩身强度的测定有一定难度,所以一般用现场取芯试样做无侧限抗压试验代替。

原文中 η 的取值 0.5~ 0.75 源于原文文献[3]。讨论者指出,由于近年来深层搅拌桩工程应用领域、地层适用情况得到非常大的发展,其统计数据的离散性必然会变大。事实也是如此,图1所示为不同工程的 η 值的统计^[1],可以看出,其波动范围在 0.3~ 1.4 之内,并且还可以对它进行统计检验,发现服从均匀分布。确定数据的离散性较大,并且有些工程甚至出现了现场强度大于室内试验强度的情况,而原文并没有对此作更多的考虑。

日本 CDM 工法设计和施工手册中提出^[1],室内试验所得

的无侧限抗压强度与现场取样试验得来的无侧限抗压强度的比值,对于海上工程用大型机械时取 1,用小型机械时取 1/2;陆地工程约为 1/2。

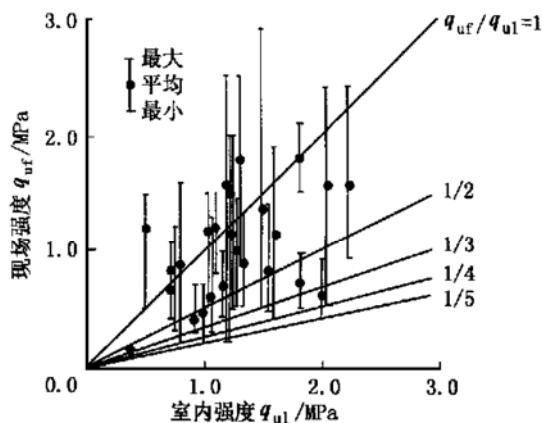


图1 现场强度和室内强度试验之间的差别

Fig. 1 The difference of the intensity between in situ and lab values

3 关于深层搅拌桩施工中的一些问题

深层搅拌桩是一种与施工质量、施工均匀性、现场条件密切相关的柔性桩,其桩身质量受到普遍的关注。但原文的目的只是从概率统计的观点对搅拌桩复合地基的承载力进行分析,为在地基基础中采用概率极限状态设计方法做些基础性的工作。

参考文献:

- [1] 阎明礼. 地基处理技术[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1996.