

抹油的水泥土试件的泊松比小”。而此结论与原文中表3中28d试件4的上、下部以及90d龄期试件2~4的试验结果相矛盾。

(5)原文在3.2(6)水泥土应力应变曲线中用抛物线拟合了3个不同形状、尺寸和龄期的水泥土试件(1个端部抹油,2个端部不抹油)的应力应变关系并得出结论:“抛物线方程中待定参数 A 和 B 值之差约为

1.0。抛物线与实测应力应变关系拟合状况良好,拟合是可行的”。笔者想问:这个结论是从上述3个试件的试验结果得出的吗?扣除少量形状异常的应力应变曲线外,其他大部分试件的应力应变关系是否仍满足上述规律?

以上为本人的几点疑惑,不妥之处还望批评指正。

对“水泥土强度的试件形状和尺寸效应试验研究”讨论的答复

陈 甦¹, 彭建忠², 韩静云¹, 顾欢达¹

(1. 苏州科技学院 土木工程系, 江苏 苏州 215011; 2. 苏州市高速公路建设指挥部, 江苏 苏州 215006)

中图分类号: TU 471

文献标识码: A

文章编号: 1000-4548(2004)04-0577-01

作者简介: 陈 甦(1962-), 男, 江苏人, 苏州科技学院副教授, 博士生, 现主要从事岩土工程的教学与科研工作。

感谢童小东和王玉国先生对“水泥土强度的试件形状与尺寸效应试验研究”(以下简称“原文”)一文的关注与讨论, 现就讨论中提出的问题作如下答复。

(1)关于不同形状和尺寸试件强度的可比性问题

原文针对搅拌桩实际钻芯取样检测质量评定中, 以圆柱体试件得到的水泥土实际强度直接去评判以立方体试件得到的设计强度问题, 提出了“两者在形状和尺寸上均存在较大差异, 这样就造成了以一种条件下的实际强度去检验、评判另一种条件下的设计强度, 其可比性就差, 严格地讲, 不存在可比性”的观点, 笔者不认为这个观点有什么不妥, 因为在原文和其它文章^[1,2]中的实测结果和理论分析结果均表明, 不同形状和尺寸试件的水泥土强度客观上是存在一定差异的。但上述观点并不意味着笔者否定用钻芯取样法去检测、评定搅拌桩桩身强度质量, 更不会因上述显著差异, “而得出室内试验结果与现场结果不存在可比性, 进而得出室内试验结果无法指导实际设计的结论”。恰恰相反, 正因为上述不同形状和尺寸试件强度间差异的客观存在, 笔者试图通过试验来找出两者存在的差异规律, 从而建立两者间强度的相关关系, 提出修正系数, 进而用一种形状和尺寸试件的强度去评判另一种形状和尺寸试件的强度。所以, 关键的问题是要找出不同形状和尺寸试件强度间的差异规律, 提出合理的修正系数。事实上讨论中提出的“在深层搅拌法的设计中, 将室内水泥土试块的强度试验结果乘以折减系数(与施工和拟建工程的性质等诸多因素有关)来指导实际工程的设计方法已是非常普遍的方法, 为众多的规范和规程所采用”这段话, 也能充分说明, 不同条件下的水泥土强度是存在差异的, 正是因为这种差异的存在, 才不能用不同条件下的结果去相互比较、评判, 才需要提出“折减系数”后方可对不同条件下的结果相互比较、评判, 否则又有什么必要乘以“折减系数”呢?

原文中列举的一些数据, 如试件1强度值分别是试件3和试件4强度值的1.244倍和1.601倍, 试件2强度值则分别为试件3和试件4强度值的1.134倍和1.584倍, 其目的仍然是想通过这些数据进一步说明不同条件下的水泥土强度是不同的, 从而进一步佐证: 用一种条件下的实际强度去检测、评判另一种条件下的设计强度, 其可比性就差, 严格地讲不存在可比性, 除非两者间建立相关关系, 提出修正系数进行修正。当然原文所提到的这些倍数关系, 只是针对特定的试件形状和尺寸经实验得出的, 有它的适用条件, 但不同试件形状和尺寸的水泥土强度值之间会有差异这一点, 是毋庸置疑的。至于原文中提出的抹油与

不抹油的强度比较平均值、不同龄期(28d、90d)强度比较平均值, 并没有什么特别的含义, 只是想归纳一下不同条件下试件强度比较平均值而已。

原文3.2结果分析中“在同等条件下, ……”, 是指水泥掺入比、土的性质以及龄期等条件相同。

(2)关于不同形状、不同尺寸试件的制备问题

前已述及, 不同条件(包括试件形状和尺寸、试件制作方法等)下的水泥土试件强度是有差异的, 所以各块试件的制备中应要求方法统一。试件制备方法和过程具体如下。

先将原状土风干、碾碎, 然后过2mm的筛, 按水泥掺入比将水泥与干土人工拌和均匀后, 加入配制含水率所需要的水, 再次将水泥土人工拌和均匀, 然后将其分层装入试模中并分层静压, 最后脱模进行试件养护(标养)。试件制作以其容重为控制指标。

(3)关于泊松比问题

从理论上讲, 试件端部不抹油时的水平应变比抹油时的水平应变要小, 其原因主要是端部的约束限制了试件的水平(径向)位移。原文表3中确有少量的实测数据与上述结论相反, 这主要是试验中的一些因素, 如应变片粘贴、测读以及试件安装的不完全对中、试件表面不绝对平整等所造成的。

(4)关于应力应变曲线拟合问题

原文中抛物线方程的待定参数 A 与 B 之差的结论, 是根据对大部分正常(即曲线不出现“S”状)的应力应变曲线拟合结果得出的, 由于受篇幅的影响, 原文只列举了其中三条实测与拟合曲线。值得强调的是, 由于试件表面的不平整, 加压初期试件在某点或某个局部面积上会产生应力集中现象, 从而导致加压初期应变很大, 出现应力应变曲线的“S”状, 这也是试验中必须要注意的问题。

再次感谢童小东和王玉国两位先生对原文的讨论, 所提出的讨论内容将有利于提高对水泥土强度的试件形状与尺寸效应的认识。

参考文献:

- [1] 陈 甦, 陈家谨, 等. 长(立)方体试件尺寸及其边界约束条件下的水泥土强度理论计算[J]. 公路, 2002, (12): 115-119.
- [2] 陈家谨, 陈 甦, 等. 水泥土(混凝土)抗压试件表面约束对强度的影响[J]. 岩土力学, 2003, 25(1): 132-136.