

桥梁结构徐变次内力分析 (三) 岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/551/2021_2022__E6_A1_A5_E6_A2_81_E7_BB_93_E6_c63_551888.htm

四、徐变变形的增量表达式 为了分析各种施工情况下的结构徐变效应, 采用增量形式的徐变变形表达式比较方便按照(21b)式在 t 时刻利用积分中值定理来计算(43)式中的积分 公式(45)是在 $a(\sigma)$ 一次加载下导出的, 并且 $a(t)$ 是连续函数, 在实际施工中, $a[\sigma]$ 是多次加载, 而 $a(t)$ 是分段解析函数, 如图6, 图中 $a(t)$ 即虚线部分表示施工的弹性应力, 即对应于公式(45)中的 $a(\sigma)$; $\sigma(t)$ 表示徐变产生的应力, 它是分段解析函数, 是图中的实线部分, 图中表示的 $a(t_i)$ 表示在 t_i 处的值, $\sigma(t_i)$ 表示在 t_i 处的值, $\sigma(t_i)$ 表示在 t_i 处的值。有了这一些以后, 使用(43)式并利用积分中值定理可以求得 t_{j-1} — t_j 间隔的应变增量 公式(46)为徐变变形的增量表达式的一般形式, 它能计算各种复杂情况下的徐变效应, 在计算第 j 间隔应变增量时, 第 t_{j-1} 时刻以前的应力状态(包括 t_{j-2} 时刻)是已知的, 因此(46)式右边前二项值是已知的, 与表达式(23)完全相类似, 利用第三节有关论述, 可以方便地求出位移法中的荷载右端顶, 从而求得徐变的增量位移, 及第 t_j 时刻的位移和应力。式中系数 p_1, p_2 可参看文献(50)的经验公式, 值得注意的是式(46)不能用来计算 t_j 时刻的急变徐变引起的增量应变 $\sigma(t_j)$, 应按下式计算 式中右边第一项是由 t_j 时刻加载应力产生的徐变急变应变, 第二项由第一项引起的徐变应力产生的应变。因此, 在考虑徐变急变的情况下, 必须以正确的顺序使用(46)式或(47)式, 这是非常重要的

五. 结论 1. 在徐变的力法分析中, 本文采用两种结

构计算图式，即计算 i 图式和计算 a_i 图式，其计算方法与通常结构计算相同，容易掌握。2. 在徐变分析的位移法中，以徐变基本方程(23)，通常亦称为切应变方程为基础，结合虚位移原理可方便地导出单元的徐变刚度矩阵和荷载列阵，概念清楚。3. 为了便于编写程序，本文将 $[t_0]$ 分解为图3(b)和图3(c)两部分，这样可以适合于施工过程中各种荷载的变化。4. 本文利用积分中值定理导出徐变变形的增量表达式一般形式，分析思路清晰、能计算各种施工的情况的徐变效应。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com