第6卷 第4期 工 程 力 学 Vol.6, No.4
1989年11月 ENGINEERING MECHANICS Nov.1989

考虑地基弹性抗力的箱形框架内力分析

徐培兴
(武汉城市建设学院)

摘 要

本文从弹性地基梁的挠曲线微分方程出发，考虑地基的弹性抗力，用有限单元法的矩阵变换，推导出地基梁单元的刚度矩阵，用于求解地上或地下箱形框架内力的分析计算。

一、前 言

地上或地下箱形框架是工程中广泛采用的结构形式；地下矩形输水管，城市过街地道，地下铁道等。这类结构计算方法较多，但是推导一个考虑地基抗力的梁单元，用于求解这类结构，对实际应用有限元方法是有益的。

分析计算地基上的箱形框架，可分别从计算梁的刚度矩阵和地基的刚度矩阵出发，然后合成总刚度矩阵求解，也可从考虑地基抗力的观点，用弹性理论求解微分方程的方法，导出地基梁单元刚度矩阵，用矩阵位移法计算。本文根据地基与基础共同作用的力学模型，用有限单元法与解析法相结合，通过矩阵变换，推导出地基梁的刚度矩阵。

本文仍按文克勒尔假定；地基上任何一点的反力与该点的局部弹性沉降成正比。此外，还设土是均匀连续的半无限空间体，梁的挠度与荷载关系和一般梁挠曲线规律相同。

二、地基梁单元的基本微分方程和梁的内力及位移

设等截面弹性地基梁，其局部座标系和杆端力如图 1 (a) 所示。

从 ij 梁中取微段如图 1 (b) 所示，根据平衡条件可得挠曲线微分方程:

$$EI\frac{d^4y}{dx^4}+BK_0y=q(x) \tag{1}$$

经变换后得:

$$\frac{d^4y}{dx^4}+4\lambda^4y=\frac{4\lambda^4}{K_0B}q(x) \tag{2}$$

· 本文于 1987 年 9 月 13 日收到

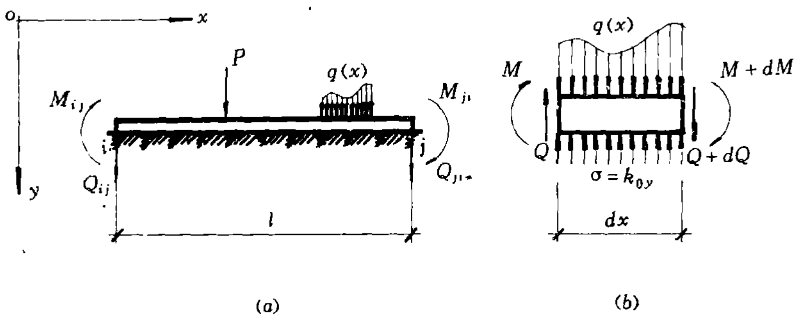


图 1

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{K}{4EI}} \tag{3}$$

$$K = K_0 B \tag{4}$$

式中：EI ——梁的刚度；λ——特征系数；K_0——地基系数；B——梁的宽度；K——集中地基系数。

式（2）是常系数、线性、非齐次微分方程，由齐次解和特解组成。

设 q（x）=0 则得方程：

$$\frac{d^4y}{dx^4} + 4\lambda^4 y = 0 \tag{5}$$

选用双曲线三角函数为该方程式（5）的解：

$$y = F_1C_1 + F_2C_2 + F_3C_3 + F_4C_4 \tag{6}$$

其解的形式也可表示如下：

$$y = [F_1,\ F_2,\ F_3,\ F_4]\{C\} \tag{7}$$

$$\{C\} = \{C_1,\ C_2,\ C_3,\ C_4\} \tag{8}$$

式（6）中各双曲线三角函数：

$$\left.\begin{aligned} F_1 &= \mathrm{ch}\lambda x\cos\lambda x \\ F_2 &= \frac{(\mathrm{ch}\lambda x\sin\lambda x + \mathrm{sh}\lambda x\cos\lambda x)}{2} \\ F_3 &= \mathrm{sh}\lambda x\sin\lambda x \\ F_4 &= \frac{(\mathrm{ch}\lambda x\sin\lambda x - \mathrm{sh}\lambda x\cos\lambda x)}{2} \end{aligned}\right\} \tag{9}$$

式（9）中各函数间的关系：

$$\frac{dF_1}{dx} = -2\lambda F_4,\quad \frac{dF_2}{dx} = \lambda F_1,\quad \frac{dF_3}{dx} = 2\lambda F_2,\quad \frac{dF_4}{dx} = \lambda F_3$$

式（9）中各函数值可直接根据双曲线函数和三角函数进行计算。

将式 (6) 逐次微分可求得梁的转角位移，弯矩和剪力:

$$\theta=\frac{dy}{dx}=-2\lambda F_4C_1+\lambda F_1C_2+2\lambda F_2C_3+\lambda F_3C_4 \tag{10}$$

$$-\frac{M}{EI}=\frac{d^2y}{dx^2}=-2\lambda^2F_3C_1-2\lambda^2F_4C_2+2\lambda^2F_1C_3+2\lambda^2F_2C_4 \tag{11}$$

$$-\frac{Q}{EI}=\frac{d^3y}{dx^3}=-4\lambda^3F_2C_1-2\lambda^3F_3C_2-4\lambda^3F_4C_3+2\lambda^3F_1C_4 \tag{12}$$

梁的杆端力及位移可由式 (6)、(10)、(11)、(12) 解出。

三、弹性地基梁单元刚度矩阵推导

根据图 1 (a) 梁的杆端力向量表示为:

$$\{F^e\}=\{Q_{ij},\ M_{ij},\ Q_{ji},\ M_{ji}\} \tag{13}$$

杆端力由公式 (11)，(12) 根据边界条件求解:

$$\left.\begin{aligned}Q_{ij}&=-Q(x)|_{x=0}\\ M_{ij}&=M(x)|_{x=0}\end{aligned}\right\}\qquad \left.\begin{aligned}Q_{ji}&=Q(x)|_{x=l}\\ M_{ji}&=-M(x)|_{x=l}\end{aligned}\right\} \tag{14}$$

当 x=0 时　$F_1=1$、$F_2=F_3=F_4=0$

则杆端力:

$$\left.\begin{aligned}Q_{ij}&=\left\{EI\frac{d^3y}{dx^3}\right\}_{x=0}=2EI\lambda^3C_4\\ M_{ij}&=-\left\{EI\frac{d^2y}{dx^2}\right\}_{x=0}=-2EI\lambda^2C_3\end{aligned}\right\} \tag{15}$$

又当 x=1 时

$$\left.\begin{aligned}Q_{ji}&=-\left\{EI\frac{d^3y}{dx^3}\right\}_{x=l}=EI\left(4\lambda^3F_2^*C_1+2\lambda^3F_3^*C_2+4\lambda^3F_4^*C_3-2\lambda^3F_1^*C_4\right)\\ M_{ji}&=\left\{EI\frac{d^2y}{dx^2}\right\}_{x=l}=EI\left(-2\lambda^2F_3^*C_1-2\lambda^2F_4^*C_2+2\lambda^2F_1^*C_3+2\lambda^2F_2^*C_4\right)\end{aligned}\right\} \tag{16}$$

将式 (15) 及 (16) 用矩阵表示:

$$\{F^e\}=[G]\{C\} \tag{17}$$

则式 (17) 中的矩阵$[G]$为:

$$[G] = 2EI\lambda^2 \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & \lambda \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2\lambda F_2^* & \lambda F_3^* & 2\lambda F_4^* & -\lambda F_1^* \\ -F_3^* & -F_4^* & F_1^* & F_2^* \end{bmatrix} \tag{18}$$

关于梁的杆端位移如图2所示。

设梁的杆端位移向量表示为:

$$\{D^e\} = \{d_1,\ d_2,\ d_3,\ d_4\} \tag{19}$$

杆端位移由公式(6)及(10)求解。

杆端位移边界条件:

$$\left.\begin{aligned} d_1 &= y|_{x=0} \qquad d_3 = y|_{x=l} \\ d_2 &= \frac{dy}{dx}\Big|_{x=0} \quad d_4 = \frac{dy}{dx}\Big|_{x=l} \end{aligned}\right\} \tag{20}$$

当$x=0$时 $F_1 = 1$ $F_2 = F_3 = F_4 = 0$

$$\left.\begin{aligned} d_1 &= \{y\}_{x=0} = C_1 \\ d_2 &= \left\{\frac{dy}{dx}\right\}_{x=0} = \lambda C_2 \end{aligned}\right\} \tag{21}$$

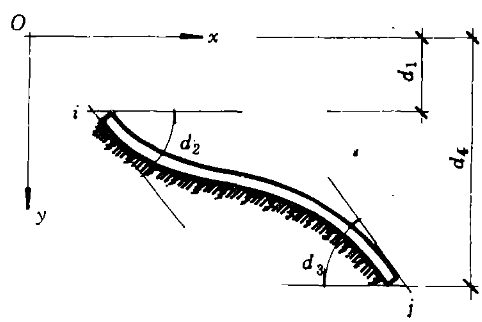


图 2

当 $x = l$ 时

$$\left.\begin{aligned} d_3 &= \{y\}_{x=l} = F_1^* C_1 + F_2^* C_2 + F_3^* C_3 + F_4^* C_4 \\ d_4 &= \left\{\frac{dy}{dx}\right\}_{x=l} = -2\lambda F_4^* C_1 + \lambda F_1^* C_2 + 2\lambda F_2^* C_3 + \lambda F_3^* C_4 \end{aligned}\right\} \tag{22}$$

将式(21)及(22)用矩阵表示:

$$\{D^e\} = [H]\{C\} \tag{23}$$

则(23)式中的矩阵〔H〕为:

$$[H] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 & 0 \\ F_1^* & F_2^* & F_3^* & F_4^* \\ -2\lambda F_4^* & \lambda F_1^* & 2\lambda F_2^* & \lambda F_3^* \end{bmatrix} \tag{24}$$

矩阵式（18）及（24）中的双曲线三角函数表示如下：

$$\left.\begin{aligned} F_1^* &= \mathrm{ch}\lambda l\cos\lambda l \\ F_2^* &= \frac{(\mathrm{ch}\lambda l\sin\lambda l + \mathrm{sh}\lambda l\cos\lambda l)}{2} \\ F_3^* &= \mathrm{sh}\lambda\sin\lambda l \\ F_4^* &= \frac{(\mathrm{ch}\lambda l\sin\lambda l - \mathrm{sh}\lambda l\cos\lambda l)}{2} \end{aligned}\right\} \tag{25}$$

将式（23）代入式（17）得：

$$\{F^e\} = [G][H]^{-1}\{D^e\} \tag{26}$$

$$设\quad [K^e] = [G][H]^{-1} \tag{27}$$

$[K^e]$ 即为弹性地基梁单元刚度计算公式。

写出 $[K^e]$ 的表达式：

$$[K^e] = 2EI\lambda^2\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & \lambda \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2\lambda F_2^* & \lambda F_3^* & 2\lambda F_4^* & -\lambda F_1^* \\ -F_3^* & -F_4^* & F_1^* & F_2^* \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 & 0 \\ F_1^* & F_2^* & F_3^* & F_4^* \\ -2\lambda F_4^* & \lambda F_1^* & 2\lambda F_2^* & \lambda F_3^* \end{bmatrix}^{-1} \tag{28}$$

为便于计算时应用将求解出矩阵〔H〕的逆矩阵。

〔H〕$^{-1}$ 为 4×4 阶方阵，可用分块矩阵求出，其方法如下：

将矩阵〔H〕分块：

$$[H]_{n\times n} = \begin{bmatrix} [H_{11}] & [H_{12}] \\ [H_{21}] & [H_{22}] \end{bmatrix} \tag{29}$$

$$设[H]_{n\times n}^{-1} = [B]_{n\times n} = \begin{bmatrix} [B_{11}] & [B_{12}] \\ [B_{21}] & [B_{22}] \end{bmatrix} \tag{30}$$

按文献〔4〕导得（30）式中各矩阵公式

$$\left.\begin{aligned} [B_{22}] &= \left([H_{22}] - [H_{21}][H_{11}]^{-1}[H_{12}]\right)^{-1} \\ [B_{21}] &= -[B_{22}][H_{21}][H_{11}]^{-1} \\ [B_{12}] &= -[H_{11}]^{-1}[H_{12}][B_{22}] \\ [B_{11}] &= [H_{11}]^{-1} - [H_{11}]^{-1}[H_{12}][B_{21}] \end{aligned}\right\} \tag{31}$$

运用公式（31）求得各〔B〕值后代入式〔30〕可得：

$$[H]^{-1}=$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \dfrac{1}{\lambda} & 0 & 0 \\ \dfrac{-F_1^* F_3^* - 2F_4^{2*}}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*} & \dfrac{-F_2^* F_3^* + F_1^* F_4^*}{\lambda\left(F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*\right)} & \dfrac{F_3^*}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*} & \dfrac{-F_4^*}{\lambda\left(F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*\right)} \\ \dfrac{2F_3^* F_4^* + 2F_1^* F_2^*}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*} & \dfrac{2F_2^{2*} - F_1^* F_3^*}{\lambda\left(F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*\right)} & \dfrac{-2F_2^*}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*} & \dfrac{F_3^*}{\lambda\left(F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*\right)} \end{bmatrix} \tag{32}$$

将逆矩阵式（32）代入式（28）用矩阵相乘可求得梁的单元刚度矩阵如下:

$$[K^e] = 2EI\lambda^2 \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & S_{13} & S_{14} \\ S_{21} & S_{22} & S_{23} & S_{24} \\ S_{31} & S_{32} & S_{33} & S_{34} \\ S_{41} & S_{42} & S_{43} & S_{44} \end{bmatrix} \tag{33}$$

式（33）各刚度系数对称，只需计算一个上或下三角矩阵，列出各系数如下:

$$S_{11} = \frac{2\lambda\left(F_3^* F_4^* + F_1^* F_2^*\right)}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*}$$

$$S_{12} = S_{21} = \frac{2F_2^{2*} - F_1^* F_3^*}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*}$$

$$S_{13} = S_{31} = \frac{2\lambda\left(F_2^* F_3^{2*} - 2F_2^{2*} F_4^* - 2F_1^* F_3^* F_4^* - 2F_4^{3*} - F_1^{2*} F_2^*\right)}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*}$$

$$S_{14} = S_{41} = \frac{-F_3^{3*} + 4F_2^* F_3^* F_4^* - F_1^{2*} F_3^* - 2F_1^* F_4^{2*} + 2F_1^* F_2^{2*}}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*}$$

$$S_{22} = \frac{F_2^* F_3^* - F_1^* F_4^*}{\lambda\left(F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*\right)}$$

$$S_{23} = S_{32} = \frac{F_3^{3*} - 4F_2^* F_3^* F_4^* + 2F_1^* F_4^{2*} - 2F_1^* F_2^{2*} + F_1^{2*} F_3^*}{F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*}$$

$$S_{24} = S_{42} = \frac{-F_3^{2*} F_4^* + 2F_2^* F_4^{2*} - 2F_1^* F_2^* F_3^* + F_1^{2*} F_4^* + 2F_2^{3*}}{\lambda\left(F_3^{2*} - 2F_2^* F_4^*\right)}$$

$$S_{33}=\frac{2\lambda\left(F_3^*F_4^*+F_1^*F_2^*\right)}{F_3^{2*}-2F_2^*F_4^*}$$

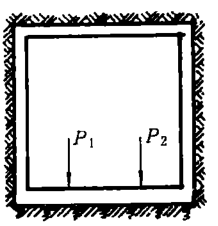
$$S_{34}=S_{43}=\frac{F_1^*F_3^*-2F_2^{2*}}{F_3^{2*}-2F_2^*F_4^*}$$

$$S_{44}=\frac{-F_1^*F_4^*+F_2^*F_3^*}{\lambda\left(F_3^{2*}-2F_2^*F_4^*\right)}$$

四、弹性地基上的箱形框架内力计算

箱形框架各杆单元以节点联接，在弹性地基上的杆件如有非节点荷载，则按文献〔2〕的公式换算成等效节点荷载，可例出矩阵位移方程。

图 3 (a) 是地上箱形框架，为地基梁单元与一般梁单元的组合。图 3 (b) 为地下箱形框架，根据各杆受力是否指向地层，确定单元刚度矩阵的组合，例如在未经扰动的土层内，采用盾构法施工的箱形框架，全部充满内水压力，且土压力小于内水压力时，除中间柱为一般梁单元外，其余则为地基梁单元，对于上述这类箱形框架按公式 (26) 的矩阵方程求解。



(a)

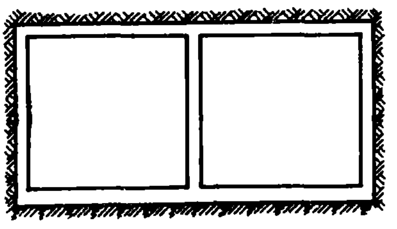

(b)

图　3

本文计算中采用的地基梁集中地基系数 K 值的确定方法:

对于某个特定的地基和基础条件，如已探明土层情况，并测得土的压缩指标，由下式计算地基系数:

$$K_o=\frac{P_o}{S_m} \tag{34}$$

式中: P_o: 基底平均附加压力，S_m: 基底平均沉降值。

又根据文献〔1〕得:

$$S_m=(W_m/W_o)S_o \tag{35}$$

式中: S_o: 基底中点的沉降值，W_m: 基底平均沉降系数，W_o: 基底中心沉降系数。

S_o 的计算公式如下:

$$S_o=4m_s\frac{P_o}{E_s}Z_iC_i \tag{36}$$

如土质不匀可取各层土压缩模量的平均值如下:

$$E_s = \frac{\sum_{i=1}^{n} E_{si} h_i}{\sum_{i=1}^{n} h_i} \tag{37}$$

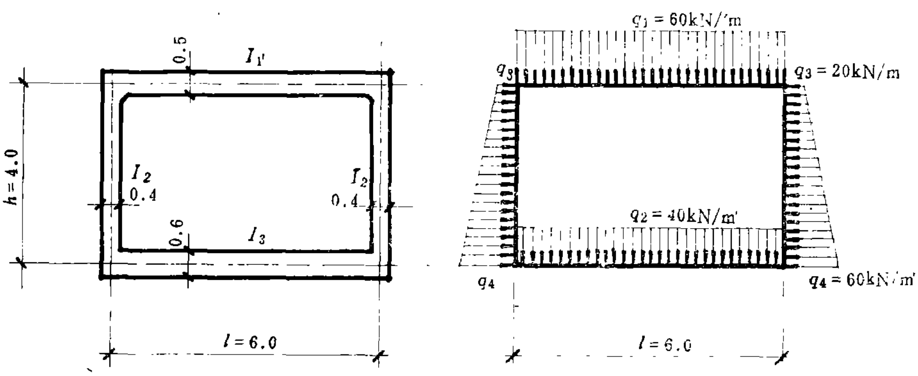
式中：m_s：计算沉降的经验修正系数，E_{si}：各土层的压缩模量，h_i：各土层的厚度，C_i：基础底面计算点至深度 Z_i 内的平均附加应力系数，Z_i：地基压缩层厚度。

五、计算实例

图 4（a）（b）所示为城市过街地道几何尺寸和荷载简图，设顶板及侧壁承受包括外荷载、各板壁自重及土的压力，底板为弹性地基板，地道长 L＝30m．取 B＝1m 长计算，材料的弹性模量 $E=2.6\times10^{7}KN/m^{2}$，地基的压缩模量 $E_s=20000KN/m^{2}$，地基有限压缩层深度为 6m，计算并绘制弯矩图。

截面惯性矩：

$I_1=0.01042m^4$　$I_2=0.00533m^4$　$I_3=0.018m^4$



(a)　　(b)

图 4

解：1、确定集中地基系数及箱形框架底板特征系数λ

设基底平均附加压力：

$$P_o = \frac{\sum ql}{lB} = 100KN/m^2$$

由公式（36）计算基底中点沉降值：

$$S_o = 4m_s \frac{P_o}{E_s} Z_i C_i = 0.01209$$

由文献[1]得: $m_s = 0.5 \quad Z_i = 6m \quad C_i = 0.2015$

由式（35）求平均沉降，根据$\frac{L}{l} = 5$按文献[1]得:

$$W_m = 1.83 \qquad\qquad W_o = 2.10$$

则: $S_m = (W_m / W_o) S_o = 0.01053$

由式（34）求地基系数:

$$K_o = \frac{P_o}{S_m} = 9497 KN / m^3$$

集中地基系数　　$K = BK_o = 9497 KN / m^2$

由公式（3）计算箱形框架地基板的特征系数:

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{K}{4EI_3}} = 0.2669$$

2、选取坐标系及单元编号，如图 5（a）

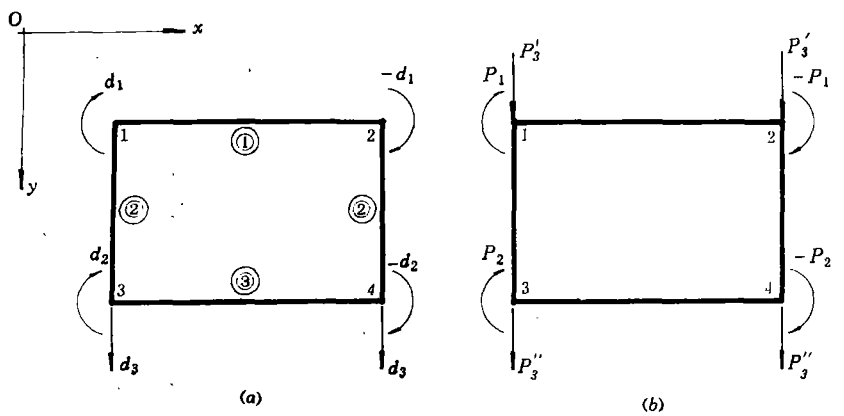


图　5

图 5（b）为节点荷载，由于框架对称，可知仅三个独立节点位移。

根据式（26）得:

$$\{F^e\} = [K^e]\{D^e\}$$

$$\{F^e\} = \begin{Bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3' + P_3'' \end{Bmatrix} \qquad \{D^e\} = \begin{Bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{Bmatrix}$$

可取 $P_3 = P_3' + P_3''$

3，建立各单元刚度矩阵

单元（1）

$$K^{(1)}=\begin{bmatrix}\frac{12EI_1}{l^3} & \frac{6EI_1}{l^2}\\ \frac{6EI_1}{l^2} & \frac{4EI_1}{l}\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}-\frac{12EI_1}{l^3} & -\frac{6EI_1}{l^2}\\ -\frac{6EI_1}{l^2} & -\frac{2EI_1}{l}\end{bmatrix}$$

$$=\begin{bmatrix}0 & 0\\ 0 & \frac{2EI_1}{l}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0 & 0\\ 0 & 9.0307\end{bmatrix}\times 10^4$$

单元（2）

$$K^{(2)}=\begin{bmatrix}\frac{4EI_2}{h} & \frac{2EI_2}{h}\\ \frac{2EI_2}{h} & \frac{4EI_2}{h}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}13.8580 & 6.9290\\ 6.9290 & 13.8580\end{bmatrix}\times 10^4$$

单元（3），此单元为弹性地基梁单元，按公式（33）求刚度矩阵。

由 $\lambda l=1.602$ 计算双曲线三角函数：

$F_1^*=-0.2777\quad F_2^*=1.2471\quad F_3^*=2.5489\quad F_4^*=1.4977$

经计算得刚度矩阵

$$K^{(3)}=\begin{bmatrix}-2.8965 & +2.9892\\ +2.9892 & +19.0345\end{bmatrix}\times 10^4$$

4、建立结构刚度矩阵、求各节点位移

分别求出单元⑴、⑵、⑶的固端力。单元⑶为弹性地基梁、固端力按文献〔2〕公式计算。

各节点固端力：

$$\begin{Bmatrix}\overline{M}_1\\ \overline{M}_2\\ \overline{M}_3\end{Bmatrix}=\begin{Bmatrix}-132\\ +55.9717\\ -296\end{Bmatrix}$$

求出等效节点荷载：

$$\begin{Bmatrix}P_1\\ P_2\\ P_3\end{Bmatrix}=\begin{Bmatrix}+132\\ -55.9717\\ +296\end{Bmatrix}$$

最后得用总刚度矩阵表示的节点位移方程

$$\begin{Bmatrix} 132 \\ -55.9717 \\ 296 \end{Bmatrix} = 10^4 \times \begin{bmatrix} 22.8887 & 6.9290 & 0 \\ 6.9290 & 32.8925 & 2.9892 \\ 0 & 2.9892 & -2.8965 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{Bmatrix}$$

解上述方程得:

$$\begin{Bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{Bmatrix} = 10^{-4} \times \begin{bmatrix} 0.0464 & -0.0089 & -0.0092 \\ -0.0089 & 0.0296 & 0.0305 \\ -0.0092 & 0.0305 & -0.3138 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} 132 \\ -55.9717 \\ 296 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{Bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 3.8992 \\ 6.1964 \\ -95.8063 \end{Bmatrix} \times 10^{-4}$$

5, 求各杆端弯矩及弯矩图

用各单元的刚度矩阵求出杆端力矩，然后分别求各杆内力，杆①及②按普通梁单元求解，杆③则根据杆端力及位移已求出后，按文献〔3〕解弹性地基梁初参数方程解出。

直接写出杆端弯矩:

$M_1 = -145.115$KN-m　　$M_3 = -55.659$KN-m

绘出弯矩图:

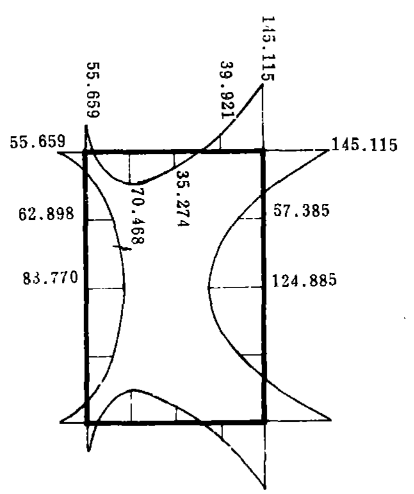


图 6

六、结　论

本文方法所得刚度矩阵用于计算弹性地基上的箱形框架，在程序上和一般有限单元法相同，计算较易，此外，在计算刚度矩阵时，不必先求挠曲函数，而直接进行矩阵变换。此法同样可用于求解弹性地基梁。

关于地基系数的计算，考虑了地基压缩层厚度和沉降量，比较接近于实际情况。

参 考 文 献

〔1〕、李为监等编:《杆件结构计算原理及应用程序》、上海科学技术出版社、1982年。

〔2〕、天津大学建筑工程系:《地下结构静力计算》，中国建筑工业出版社，1979年。

〔3〕、G, N, Smith and E、L、Pde: Elements of Foundation Design、BGPL、1980。

ANALYSIS OF INTERNAL FORCE OF BOX FRAME WITH CONSIDERING ELASTIC RESISTANCES OF FOUNDATION

Xu Peising

(*Wuhan Urban Construction Institute*)

Abstract

Starting from the differential equations for defletion of beam on elastic foundation, the stiffness matrices for beam element on elastic foundation are developed by using matrix transformation according to the finite element method。 During calculation the elastic resistances of foundation were taken into account。 These stiffness matrices can be used to determine box frames on or underground and are characterized by simplicity and practicality。

《力学词典》将于1990年出版

为适应科学技术发展和教学、科研、生产科技交流需要，中国大百科全书出版社继1985年出版《中国大百科全书·力学》卷后，应广大读者建议，组织中国力学界著名专家、家者、教授编撰了具有权威性的科技工具书《力学词典》，并将于1990年上半年出版发行。

《力学词典》编撰工作是在以钱伟长、钱令希、郑哲敏、林同骥、朱照宣为首的中国大百科全书编辑委员会指导下进行的，是中国力学界集体智慧的结晶。

《力学词典》全面系统地收集了教材、专著、文献、情报资料以及科学交流和工程技术中常见的各种力学名词、术语近3000条，给出了标准定义，叙述了实质内容，介绍了实际应用，言简意赅，深浅适度。

《力学词典》词目按汉语拼音字母顺序排列，并附有词条分类、目录、词目汉字笔画索引以及英汉词目对照索引。书后还附有包括物理、力学重要常数、参数、单位换算、张量运算等内容的专业性附录。总字数约100万。

《力学词典》资料翔实，便于检索，是大中专理工科师生必备的案头工具书，也是各大中学校图书馆和厂矿企业、研究机构、情报编辑部门资料室必备的工具书。它的编辑出版将为传播力学知识，繁荣基础和应用科学，促进教学、科研、生产、科技交流发挥重要作用。

《力学词典》征订工作将于年内进行。届时将通过各种渠道将征订单寄往广大读者手中，也可来函（北京阜成门北大街17号中国大百科全书出版社力学组，邮政编码100037）索取。望单位个人踊跃订购。

《力学词典》编写组供稿