

单交点单圆曲线偏角法中桩放样要素计算程序(PM4-1)

(2) 主程序——PM4-1, 占用内存 704 字节。

"SINGLE CIRCLE CURVE"▲	显示程序标题 1
"METHOD OF DEFLECTION ANGLE PM4-1"▲	显示偏角法标题 2
Deg:ClrStat:FreqOn:Fix 3↵	基本设置
4→DimZ↵	定义额外变量
"JD MILEAGE PEG(m)="?Z↵	输入以 m 为单位的交点桩号
"TURNING ANGLE -L,+R(Deg)="?Q↵	输入交点路线转角,左偏为负,右偏为正
Q→Z[4]:Abs(Q)→D↵	保存转角及符号
"R(m)="?R↵	输入圆曲线半径
Rtan(0.5D)→T↵	计算切线长
RD $\pi \div 180 \rightarrow L$ ↵	计算曲线长
R(cos(0.5D) ⁻¹ -1)→E↵	计算外距
2T-L→J↵	计算切曲差
"T(m)=":T▲	显示切线长
"L(m)=":L▲	显示曲线长
"E(m)=":E▲	显示外距
"J(m)=":J▲	显示切曲差
Z-T→Z[1]↵	计算 ZY 点桩号
Z[1]+0.5L→Z[2]↵	计算 QZ 点桩号
Z[2]+0.5L→Z[3]↵	计算 YZ 点桩号
"ZY(m)=":Z[1]▲	显示 ZY 点桩号
Z[1]→List X[1]:0→List Freq[1]↵	存储 ZY 点桩号
Z[2]→List X[2]↵	存储 QZ 点桩号
2→K↵	为计数变量赋初值
Prog "SUB4-11"↵	调子程序计算并显示 QZ 点的偏角弦长
Z[3]→List X[3]:0→List Freq[3]↵	存储 YZ 点桩号
"YZ(m)=":Z[3]▲	显示 YZ 点桩号
3→K↵	为计数变量赋初值
If R<30:Then 5→I:Else If R<60:Then 10→I:Else 20→I:IfEnd:IfEnd↵	确定整桩间距
"INT DIST(m)="?O↵	输入整桩间距
If O>0:Then O→I:IfEnd↵	输入的整桩间距大于零时,使用输入值
"ONLY CALC +PEG(1)"?→G↵	输入 1 为只计算加桩点的偏角弦长
If G=1:Then Goto 1:IfEnd↵	
K+1→K↵	计数变量计数
Int(Z[1]÷I)+I→List X[K]↵	计算并存储从 ZY 点开始的第一个整桩号
Prog "SUB4-11"↵	调子程序计算并显示偏角弦长
Do↵	计算 ZY 点至 YZ 点
K+1→K↵	计数变量计数
List X[K-1]+I→List X[K]↵	计算并存储整桩号
Prog "SUB4-11"↵	调子程序计算并显示偏角弦长
LpWhile List X[K]+I<Z[3]↵	没计算到 YZ 点时继续循环
Lbl 1↵	
Do↵	
" +PEG(m)="?→F↵	输入加桩号
If F≠List X[1]:Then Break:IfEnd↵	加桩号小于 ZH 点桩号时结束程序运行
If F≠List X[3]:Then Break:IfEnd↵	加桩号大于 HZ 点桩号时结束程序运行
K+1→K↵	计数变量计数

```

F→List X[K]↵      存储加桩号到统计串列
Prog "SUB4-11"↵      调子程序计算并显示偏角弦长
LpWhile F>0↵      没有计算到 YZ 点时继续循环
"PM4-1→END"
(3) 子程序——SUB4-11, 占用内存 328 字节。
根据存储在 List X[K] 中的逐桩点桩号, 计算弦切角并存储在 List Y[K] 中, 计算弦长并存储在
List Freq[K] 中。
If List X[K]≠Z[2]:Then List X[K]-Z[1]→H↵      计算 ZY 点至逐桩点的弧长
Else Z[3]-List X[K]→H:IfEnd↵      计算 YZ 点至逐桩点的弧长
90H÷(R π)→B↵      计算 ZY 或 YZ 点至逐桩点的弦切角
2Rsin(B)→C↵      计算 ZY 或 YZ 点至逐桩点的弦长
If Z[4]<0:Then If List X[K]≠Z[2]:Then -B→List Y[K]:Else B→List Y[K]:IfEnd↵
                                          判断正拨角与反拨角
Else If List X[K]≠Z[2]:Then B→List Y[K]:Else -B→List Y[K]:IfEnd:IfEnd↵
                                          判断正拨角与反拨角
C→List Freq[K]↵      存储弦长到统计串列
If List X[K]=Z[2]:Then "QZ PEG(m)="↵      判断桩号提示字符
Else "INT PEG(m)=":IfEnd↵
List X[K]↵
"DEFLECTION ANGLE-L,+R(Deg)=":List Y[K]•DMS↵      左偏为负,右偏为正
"CHORDAL LENGTH(m)=":List Freq[K]↵
Return

```

(4) 程序说明

① 主程序运行时需要调用子程序 **SUB4-11**。程序显示完计算标题后, 顺序提示用户输入的三个已知数据分别为: 以米为单位的交点桩号、路线转角(左转输入负数, 右转输入正数)与圆曲线半径。

② 完成已知数据输入后, 屏幕显示计算出的曲线要素: 切线长、曲线长、外距、切曲差及 **ZY**, **QZ**, **YZ** 三个主点的桩号; 其中 **ZY** 点与 **YZ** 点为设站点, 其偏角与弦长等于 0, **QZ** 点偏角与弦长为在 **ZY** 点测设的要素, 然后依次显示逐桩点的桩号、偏角与弦长。偏角为负数时为左拨角, 偏角为正数时为右拨角。

③ 程序一般是先计算逐桩点的偏角与弦长, 完成全部逐桩点的偏角与弦长计算后, 可以选择是否计算加桩点的偏角与弦长; 也可以选择只计算加桩点的偏角与弦长, 不计算逐桩点的偏角与弦长。

程序完成 **QZ** 点的偏角与弦长计算, 屏幕提示 “**ONLY CALC +PEG(1)?**” 时, 输入数值 1 为只计算加桩点的偏角与弦长, 输入其余数值为先计算逐桩点的偏角与弦长, 再计算加桩点的偏角与弦长。屏幕将反复提示 “**+PEG(m)=?**”, 它要求用户输入以 **m** 为单位的加桩号, 当输入的数值 < **ZY** 点桩号或 > **YZ** 点桩号时结束程序。

表 4-1 为左转角计算案例, 偏角为负数的逐桩点为在 **ZY** 点测设, 偏角为正数的逐桩点为在 **YZ** 点测设。

表 4-1 单交点单圆曲线左转角偏角与弦长计算案例

序	桩号	$\gamma(^{\circ} \ ' \ '')$	$c(m)$	已知数据与要素
1	ZY K254+600.526	0	0	JD=K254+708.84
2	620	-0 41 50.54	19.474	$\Delta_L = -15^{\circ} 25' 16''$
3	640	-1 24 48.85	39.470	$R = 800m$
4	660	-2 07 47.16	59.461	$T = 108.314m$
5	680	-2 50 45.47	79.442	$L = 215.319m$
6	700	-3 33 43.78	99.410	$E = 7.299m$
7	QZ K254+708.185	-3 51 19	107.578	$J = 1.309m$
8	720	3 25 55.91	95.788	ZY=K254+600.526

9	740	2 42 57.60	75.817	QZ=K254+708.185
10	760	1 59 59.29	55.834	YZ=K254+815.845
11	780	1 17 00.98	35.842	
12	800	0 34 02.67	15.845	
13	YZ K254+815.845	0	0	
14	670	-2 29 16.32	69.452	
15	750	2 21 28.44	65.826	

执行程序 **PM4-1**，计算表 4-1 数据的屏幕提示与用户操作过程如下：

屏幕提示	按键	说明
SINGLE CIRCLE CURVE	<input type="button" value="EXE"/>	显示程序标题 1
METHOD OF DEFLECTION ANGLE PM4-1	<input type="button" value="EXE"/>	显示程序标题 2
JD MILEAGE PEG(m)=?	254708.84 <input type="button" value="EXE"/>	输入以 m 为单位的交点桩号
TURNING ANGLE -L,+R(Deg)=?	-15 <input type="button" value="''"/> 25 <input type="button" value="''"/> 16 <input type="button" value="''"/> <input type="button" value="EXE"/>	输入交点转角
R(m)=?	800 <input type="button" value="EXE"/>	输入圆曲线半径
T(m)=108.314	<input type="button" value="EXE"/>	显示切线长
L(m)=215.319	<input type="button" value="EXE"/>	显示圆曲线长
E(m)=7.299	<input type="button" value="EXE"/>	显示圆曲线外距
J(m)=1.309	<input type="button" value="EXE"/>	显示切曲差
ZY(m)=254600.526	<input type="button" value="EXE"/>	显示 ZY 点桩号
QZ(m)=254708.185	<input type="button" value="EXE"/>	显示 QZ 点桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= -3° 51' 19"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=107.578	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长
YZ(m)=254815.845	<input type="button" value="EXE"/>	显示 YZ 点桩号
INT DIST(m)=?	0 <input type="button" value="EXE"/>	输入整桩间距 0 ，程序自动选择
ONLY CALC +PEG(1)?	0 <input type="button" value="EXE"/>	输入 1 为只计算加桩点
INT PEG(m)=254620	<input type="button" value="EXE"/>	显示在 ZY 点测设的第 1 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= -0° 41' 50.54"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=19.474	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长
INT PEG(m)=254640	<input type="button" value="EXE"/>	显示第 2 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= -1° 24' 48.85"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=39.470	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长
INT PEG(m)=254660	<input type="button" value="EXE"/>	显示第 3 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= -2° 7' 47.16"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=59.461	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长
INT PEG(m)=254680	<input type="button" value="EXE"/>	显示第 4 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= -2° 50' 45.47"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=79.442	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长
INT PEG(m)=254700	<input type="button" value="EXE"/>	显示第 5 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= -3° 33' 43.78"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=99.410	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长
INT PEG(m)=254720	<input type="button" value="EXE"/>	显示在 YZ 点测设的第 1 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= 3° 25' 55.91"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=95.788	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长
INT PEG(m)=254740	<input type="button" value="EXE"/>	显示第 2 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= 2° 42' 57.6"	<input type="button" value="EXE"/>	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=75.817	<input type="button" value="EXE"/>	显示弦长

INT PEG(m)=254760	EXE	显示第 3 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= 1° 59' 59.29"	EXE	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=55.834	EXE	显示弦长
INT PEG(m)=254780	EXE	显示第 4 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= 1° 17' 0.98"	EXE	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=35.842	EXE	显示弦长
INT PEG(m)=254800	EXE	显示第 5 个整桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= 0° 34' 2.67"	EXE	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=15.845	EXE	显示弦长
+PEG(m)=?	254670 EXE	输入第 1 个加桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= -2° 29' 16.32"	EXE	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=69.452	EXE	显示弦长
+PEG(m)=?	254750 EXE	输入第 2 个加桩号
DEFLECTION ANGLE -L,+R(DMS)= 2° 21' 28.44"	EXE	显示偏角
CHORDAL LENGTH(m)=65.826	EXE	显示弦长
+PEG(m)=?	-1 EXE	输入负数结束程序
PM4-1→END		程序运行结束显示

完成计算后,切线长、曲线长、外距、切曲差分别存储在字母变量 **T, L, E, J** 中, **ZY, QZ, YZ** 三个主点的桩号分别存储在额外数组变量 **Z[1], Z[2], Z[3]** 中,路线转角存储在 **Z[4]** 中,逐桩点的桩号、偏角与弦长分别存储在 **List X, List Y, List Freq** 中,可按 **(MODE) 4 (REG)** 键进入双变量统计与回归模式查看。