

测角后方交会坐标计算程序 PM3-4

(2) 主程序——PM3-4, 占用内存 842 字节。

"ANGLE RESECTION PM3-4"▲

显示程序标题

Fix 3:Deg:ClrStat:FreqOn↵

基本设置

"XA(m)="?A:A→List X[1]↵

输入已知点 A 的 X 坐标

"YA(m)="?B:B→List Y[1]↵

输入已知点 A 的 Y 坐标

"XB(m)="?C:C→List X[2]↵

输入已知点 B 的 X 坐标

"YB(m)="?D:D→List Y[2]↵

输入已知点 B 的 Y 坐标

"XC(m)="?E:E→List X[3]↵

输入已知点 C 的 X 坐标

"YC(m)="?F:F→List Y[3]↵

输入已知点 C 的 Y 坐标

Norm 1:"D POINT YES(1) Or NO(0)"?Z↵

是否有检查点

Fix 3↵**If Z=1:Then "XD(m)="?G:G→List X[4]↵**

输入已知点 D 的 X 坐标

"YD(m)="?H:H→List Y[4]:IfEnd↵

输入已知点 D 的 Y 坐标

14→DimZ↵

定义额外数组变量

"ANGLE A(Deg)="?→List Freq[1]↵

输入角 A

"ANGLE B(Deg)="?→List Freq[2]↵

输入角 B

"ANGLE C(Deg)="?→List Freq[3]↵

输入角 C

If Z=1:Then "CHECK ANGLE D(Deg)="?→List Freq[4]:IfEnd↵有 D 点坐标输入 θ 角**1→O:2→P:3→Q↵**为调子程序计算 $\angle A$ 准备**Prog "ANGLE"↵**调子程序计算 $\angle A$ **"∠A(DMS)="?V↵DMS▲**显示 $\angle A$ **1÷(tan(V)⁻¹-tan(List Freq[1])⁻¹)→Z[1]↵**计算 P_A **2→O:3→P:1→Q↵**为调子程序计算 $\angle B$ 准备**Prog "ANGLE"↵**调子程序计算 $\angle B$ **"∠B(DMS)="?V↵DMS▲**显示 $\angle B$ **1÷(tan(V)⁻¹-tan(List Freq[2])⁻¹)→Z[2]↵**计算 P_B **3→O:1→P:2→Q↵**为调子程序计算 $\angle C$ 准备**Prog "ANGLE"↵**调子程序计算 $\angle C$ **"∠C(DMS)="?V↵DMS▲**显示 $\angle C$ **1÷(tan(V)⁻¹-tan(List Freq[3])⁻¹)→Z[3]↵**计算 P_C **(Z[1]List X[1]+Z[2]List X[2]+Z[3]List X[3])÷(Z[1]+Z[2]+Z[3])→X↵** 计算交会点坐标**(Z[1]List Y[1]+Z[2]List Y[2]+Z[3]List Y[3])÷(Z[1]+Z[2]+Z[3])→Y↵**

显示交会点坐标

"XP(m)="?X▲**"YP(m)="?Y▲****If Z=1:Then X→List X[5]:Y→List Y[5]↵**

如果观测了检查角

5→O:3→P:4→Q↵

为调子程序计算检查角准备

Prog "ANGLE"↵

调子程序计算检查角

"∠CHECK(DMS)="?V↵DMS▲

显示计算的检查角

List Freq[4]-V→K↵

计算检查角观测值与计算值之差

"CHECK ANGLE ERROR(DMS)="?K↵DMS▲

显示检查角差

Else "NO CHECK ANGLE.":IfEnd↵

显示没有观测检查角

"PM3-4→END"

(3) 子程序——ANGLE, 占用内存 172 字节。

Pol(List X[P]-List X[O],List Y[P]-List Y[O]):Cls↵**If J<0:Then J+360→R:Else J→R:IfEnd↵**

计算 O→P 方向的方位角

```

Pol(List X[Q]-List X[O],List Y[Q]-List Y[O]):Cls
If J<0:Then J+360→S:Else J→S:IfEnd      计算 O→Q 方向的方位角
R-S→V                                     计算方位角差
If V<0:Then V+360→V:IfEnd
Return                                     返回主程序

```

(4) 程序说明

程序显示完计算标题后，先提示用户输入 A, B, C 点的已知坐标，然后提示是否观测了检查角 θ ，若观测了检查角 θ ，则提示输入 D 点的坐标，否则不提示输入 D 点的坐标。

观测数据输入时，要求必须输入 α, β, γ 角，若观测了检查角 θ 则应输入检查角，否则，不需要输入检查角。

完成已知数据与观测数据输入后，屏幕显示计算出的 $\angle A, \angle B, \angle C$ 及后方交会点 P 的坐标，若有检查角 θ ，还将显示根据坐标反算出的检查角及其与观测角的差。

交会点 P 的坐标存储在字母变量寄存器 X, Y 中，表 3-3 为图 3-4 的计算结果。

表 3-5 使用程序 PM3-4 计算测角后方交会点的成果

点名	x 坐标(m)	y 坐标(m)	角名	水平角	顶角	计算值
A	2502.932	5044.009	α	78° 12' 17"	$\angle A$	41° 01' 26.93"
B	3229.416	5185.604	β	161° 05' 58"	$\angle B$	87° 47' 23.94"
C	3325.006	4569.476	γ	120° 41' 45"	$\angle C$	51° 11' 09.13"
D	2724.701	4416.400	θ	71° 10' 24"		
P	2896.763	4906.241	θ'	71° 10' 23.77"		
			差	0° 00' 0.23"		

执行程序 **PM3-4**，屏幕提示与用户操作过程如下：

屏幕提示	按键	说明
ANGLE RESECTION PM3-4		显示程序标题
XA(m)=?	2502.932 [EXE]	输入 A 点的 x 坐标
YA(m)=?	5044.009 [EXE]	输入 A 点的 y 坐标
XB(m)=?	3229.416 [EXE]	输入 B 点的 x 坐标
YB(m)=?	5185.604 [EXE]	输入 B 点的 y 坐标
XC(m)=?	3325.006 [EXE]	输入 C 点的 x 坐标
YC(m)=?	4569.476 [EXE]	输入 C 点的 y 坐标
D POINT YES(1) Or NO(0)=?	1 [EXE]	是否观测了检查点 D
XD(m)=?	2724.701 [EXE]	输入 D 点的 x 坐标
YD(m)=?	4416.4 [EXE]	输入 D 点的 y 坐标
ANGLE A(Deg)=?	78 ["] 12 ["] 17 ["] [EXE]	输入水平角 α
ANGLE B(Deg)=?	161 ["] 5 ["] 58 ["] [EXE]	输入水平角 β
ANGLE C(Deg)=?	120 ["] 41 ["] 45 ["] [EXE]	输入水平角 γ
CHECK ANGLE D(Deg)=?	71 ["] 10 ["] 24 ["] [EXE]	输入检查角 θ
$\angle A(DMS)=41^{\circ} 1' 26.93''$	[EXE]	显示计算出的 $\angle A$
$\angle B(DMS)=87^{\circ} 47' 23.94''$	[EXE]	显示计算出的 $\angle B$
$\angle C(DMS)=51^{\circ} 11' 9.13''$	[EXE]	显示计算出的 $\angle C$
XP(m)=2896.763	[EXE]	显示 P 点的 x 坐标
YP(m)=4906.241	[EXE]	显示 P 点的 y 坐标
$\angle CHECK(DMS)=71^{\circ} 10' 23.77''$	[EXE]	显示计算出的检查角
CHECK ANGLE ERROR(DMS)=0° 0' 0.23''	[EXE]	显示检查角差
PM3-4→END		程序运行结束显示