

CASIO *fx-5800P* 计算器

工程测量 实用程序汇编

刘冠忠 季 凯 丁学宇◎编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

CASIO fx-5800P 计算器
工程测量实用程序汇编

刘冠忠 季 凯 丁学宇 编著

中国铁道出版社

2012年·北京

图书在版编目(CIP)数据

工程测量实用程序汇编/刘冠忠,季凯,丁学宇编
著. —北京:中国铁道出版社,2012.3
ISBN 978-7-113-14270-4

I. ①工… II. ①刘…②季…③丁… III. ①工程
测量-程序设计 IV. ①TB22-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 026369 号

书 名: CASIO fx-5800P 计算器: 工程测量实用程序汇编

作 者: 刘冠忠 季 凯 丁学宇

责任编辑: 徐 艳 陈小刚 电话: 010-63549495 电子信箱: cxgsuccess@139.com

编辑助理: 张 浩

封面设计: 崔 欣

责任校对: 孙 玫

责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 航远印刷有限公司

版 次: 2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm×960 mm 1/16 印张: 13.5 字数: 331 千

书 号: ISBN 978-7-113-14270-4

定 价: 35.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社读者服务部联系调换。

电 话: 市电(010)51873170, 路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话: 市电(010)63549504, 路电(021)73187

序

铁路、公路、市政、建筑、水利、电力、矿山、航运,甚至大型机械制造(如造船)等部门都必须在现场进行工程测量。在比较艰苦的现场条件下,如何快捷地得出测量结果十分重要。而工程测量往往需要在现场直接计算出结果,以便进行后续工作。但是,在现场进行繁杂计算时,电脑的使用很不方便。本书采用携带方便的可编程序计算器,编制了一系列相关程序,从而很好地解决了这个问题。

编者根据多年从事工程测量工作的经验和现场实际需要,采用目前工程测量中广泛使用的“CASIO fx-5800P 计算器”,在全书中共列出了 15 个计算程序,几乎包含了工程测量的全部计算内容。

该书所列的测量程序做到了充分集约化,一个程序往往包含很多计算内容。例如“DLPM JS”这个程序,几乎包含了道路平面测设的全部内容;如果结合已建立的道路数据库,其计算工作就更为快捷。又例如“BJB JS”程序,用后方边角交会求出置镜点坐标后,可紧接着进行很多计算,而不必将置镜点坐标记录下来,再启动其他程序进行相关计算;所以,在测量现场简便到几乎不需要记录便可得出测量结果(如有需要,可翻阅串列储存器的记录)。

该书所列程序的操作,简便易学,每个程序都有详细的操作说明,并提供了多个例题供读者练习。读者只要根据说明,对照例题,很快就会掌握程序的操作方法,真正做到无师自通。

该书附录部分给出了编制程序的依据,可供有一定基础的读者进行深入研究。附录对重点部分都进行了详细论证,有些内容,对传统方法有所创新。如道路平面终端缓和曲线的计算、后方交会定点、偏角法测设曲线、斜交护锥的计算、复曲线计算等,与传统方法相比,都有所改进。以复曲线为例,传统的复曲线中,小半径曲线端部和中部缓和曲线的回旋参数相等,本书则推导了不等的公式,而且采用了交点法、起点法和积木法,使之更带普遍性。

几年来,书中内容的实用性和先进性已在上海市市政测量的实践中得

到了验证,受到了普遍的欢迎。

该书可以作为工程测量技术人员的工具书和学习材料,也可作为相关专业学生的参考用书。该书的出版,将对工程测量技术的提高,起到一定的积极作用。

刘甲申

2011年12月于北京

前 言

在长期的施工测量工作中,笔者逐步编制、积累了一套卡西欧可编程计算器的测量计算程序,现用卡西欧 fx-5800P 可编程计算器将这些程序整理成《工程测量实用程序汇编》,拿来与同行交流、探讨,希望得到读者和专家的指教。同时,也希望能对不太熟悉编制测量程序的读者有所启发和帮助。

本汇编所含程序主要是工程施工测量程序,以路桥、市政施工测量为主要内容;也兼顾了普通测量的内容;同时还兼顾了少量如预应力钢筋延伸量计算等非工程测量的常用程序。

本汇编共分 17 章,前 15 章为浓缩的 15 个主程序;第 16 章介绍 9 个子程序及其解读;第 17 章为附录部分。主程序的介绍都包括程序正文、程序操作说明和该程序的计算例题。演习本汇编所提供的 100 多道例题,既可验证程序的正确性,又可加深对程序的理解,熟练程序的操作方法。附录部分包括坐标变换、后方边角交会、附和导线、无定向导线、道路平面的基本知识、道路高程计算、交点和交会定点的坐标计算等 7 项内容,其中道路平面的基本知识是主要内容。附录部分主要论述程序编制的依据,力求将每个程序的数学模式给予解读,如“道路平面的基本知识”等内容都是从基本的定义入手,进行由浅入深地步步论证,提供编制程序的来龙去脉。如果读者能对此细细研读,融会贯通,借助计算器的使用说明,就可以编制出适合于自己使用的计算程序。对于简单的测量原理、方法和计算,本汇编附录未作介绍;对于已经很少使用的方法,本汇编也未作详细介绍;但对诸如附和导线计算、后方测角交会定点计算、偏角法测设曲线等传统方法,本汇编还是作了比较详细的介绍。

为了查阅和使用的方便,尽量减少程序的数量,本汇编的大部分程序都是集约化的。例如“DLPM SJ”(道路平面设计)程序,既包含了基本型曲线的设计,又包含了复曲线的设计;而且,复曲线的设计又分起点法、交点法和积木法三种方法。又如“DLPM JS”(道路平面计算)程序,它可以计算道路某桩号的方位角、相关点的坐标、极坐标放样数据、交叉口圆弧起讫点的坐标及其方位角、已知坐标点和转点的对应里程及其垂距,以及渐变段、加宽

段、中线、边线的弦线支距数据等等,几乎包含了道路平面测设的全部内容。并且本程序既可用于已建数据库的道路的相关计算,又可以用于未建数据库的道路的相关计算。

本汇编还反复介绍道路平面数据库和高程数据库的编制方法。一旦把道路平面数据和高程数据编入数据库,供主程序运算时反复调用,道路的平面计算和高程计算就变得十分方便;这两个数据库分别可以容纳 9 条道路,含 25 条平曲线和 25 条竖曲线。

程序中的符号,基本上采用汉语拼音的缩写。例如“DLPMJS”,取自“道路平面计算”每个字汉语拼音的第一个字母;又如“WDXDX”是指无定向导线等等。本套程序起用了 70 个扩大储存器,占用 26000 多字节,所使用的角度单位是度、分、秒。

本汇编可作为工程测量技术人员的工具书和业务培训教材,也可作为大专院校相关专业的教学参考书。

参加本书编写的还有黄雷霆、周洲、张伟等工程师。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2011 年 10 月于上海

目 录

1 道路平面设计	1
1.1 道路平面设计程序正文	2
1.2 DLPM SJ(道路平面设计)程序的使用说明	6
1.3 例 题	8
2 道路平面计算	18
2.1 道路平面计算程序正文	18
2.2 DLPM JS(道路平面计算)程序使用说明	21
2.3 例 题	23
3 道路的高程计算	36
3.1 道路的高程计算程序正文	36
3.2 DLSQ JS(道路高程计算)程序使用说明	37
3.3 例 题	39
4 后方边角交会	44
4.1 后方边角交会程序正文	44
4.2 BJB JS(边角边或称后方边角交会)程序的使用说明	47
4.3 例 题	49
5 附和导线、无定向导线和自由测站	55
5.1 附和导线、无定向导线和自由测站程序正文	56
5.2 DX ZYCZ(导线和自由测站)程序的使用说明	59
5.3 例 题	61
6 距离夹角与坐标的关系	67
6.1 距离夹角与坐标的关系程序正文	67
6.2 DJJXY JS(距离夹角与坐标之间换算)程序的使用说明	68
6.3 例 题	70
7 直线的计算	74
7.1 直线计算程序正文	74
7.2 ZXKB JS(直线道路计算)程序的使用说明	76
7.3 例 题	78
8 已知圆起讫点坐标等条件的计算	84

8.1	已知圆起讫点坐标等条件的计算程序正文	84
8.2	YQQD JS(已知圆起讫点的计算)程序的使用说明	85
8.3	例 题	86
9	曲线要素	92
9.1	曲线要素程序正文	92
9.2	QXYS(曲线要素)程序的使用说明	93
9.3	例 题	94
10	偏角法测设曲线	98
10.1	偏角法测设曲线程序正文	98
10.2	PJFY JS(偏角放样计算)程序的使用说明	99
10.3	例 题	100
11	交点坐标的计算	103
11.1	交点坐标计算程序正文	103
11.2	JDXY JS(交点坐标计算)程序的使用说明	104
11.3	例 题	105
12	交会法计算坐标	108
12.1	交会法计算坐标程序正文	108
12.2	JHXY JS(交会法坐标计算)程序的使用说明	109
12.3	例 题	110
13	建筑坐标、圆、椭圆、交叉口计算(其他 1)	113
13.1	建筑坐标、圆、椭圆、交叉口计算程序正文	113
13.2	QITA1 JS(其他计算)程序的使用说明	114
13.3	例 题	116
14	修正三次抛物线、悬高、弦线支距、用户坐标原点(其他 2)	123
14.1	修正三次抛物线、悬高、弦线支距、用户坐标原点程序正文	123
14.2	QITA2 JS(其他 2 计算)程序的使用说明	125
14.3	例 题	126
15	钢绞线伸长、矩形基坑体积、钢筋表、定澜桥高程、交叉口面积、二次抛物线梁高(QITA3)	133
15.1	钢绞线伸长等程序正文	133
15.2	QITA3 JS(其他 3)程序的使用说明	134
15.3	例 题	136
16	子程序及其解读	141
16.1	D(子程序)	141
16.2	E(子程序)	141

16.3	HAB(子程序)	142
16.4	YAB(子程序)	142
16.5	HYS(子程序)	143
16.6	Z+Q(子程序)	143
16.7	K(子程序)	144
16.8	PD(子程序)	145
16.9	HD(子程序)	146
16.10	道路平面数据库及其主程序的编辑方法	147
16.11	道路高程数据库及其主程序的编辑	148
17	附 录	149
17.1	坐标变换	149
17.2	后方边角交会、附和导线和无定向导线	152
17.3	道路平面的基本知识	157
17.4	道路高程计算	191
17.5	交点、交会坐标计算	194
17.6	测设工作的实质及坐标变换的实例	199
17.7	预应力钢绞线的伸长计算	202

1 道路平面设计

这里所说的道路平面设计,是指在已知相关条件的情况下,计算道路各控制点(JD、ZH、HY、YH、HZ)的坐标、方位角、里程等数据,内容包括基本型曲线和复曲线。图 1.1 为基本型曲线;图 1.2 为一种复曲线。复曲线的计算介绍了起点法、交点法和积

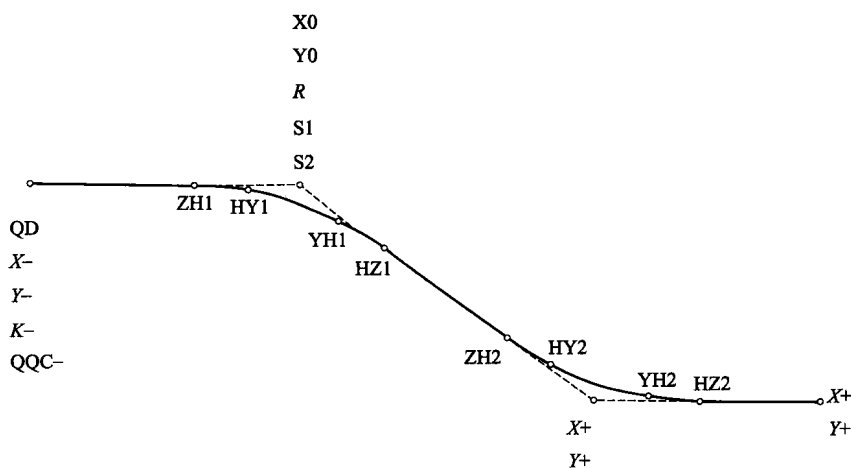


图 1.1 基本型曲线

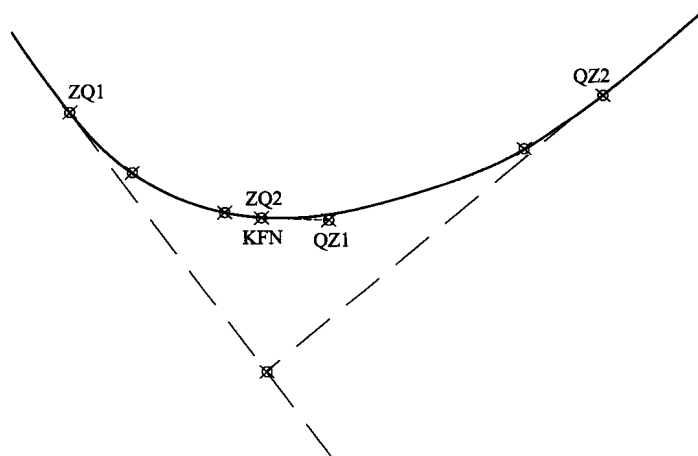


图 1.2 复曲线

本法。本程序计算的曲线转角都小于 180° ；当曲线转角大于 180° ，则可先用曲线要素程序计算其要素后，再计算各控制点的相关数据。计算曲线起讫点的坐标、方位角、里程的目的，是为道路平面计算（道路坐标、方位角、极坐标放样数据等）和建立道路平面数据库提供计算的前提条件。

1.1 道路平面设计程序正文

```
DLPM SJ
"DQX=1,FQX=2"?XJ
If X=1: Then GotoA: Else GotoB: IfEndJ
Lb1AJ
"X-"?Q: "Y-"?V: "K-"?K: "QQC-"?B:
"X0"?O: "Y0"?U: Goto0:J
Lb10:
"X+"?W: "Y+"?Z: "R"?R: "S1"?F: "S2"?D:
Pol(O-Q,U-V): I $\rightarrow$ Z[11]: J $\rightarrow$ G:
If G<0: Then G+360 $\rightarrow$ G: IfEnd:
K+Z[11]-B $\rightarrow$ Z[12]: Pol(W-O,Z-U): J $\rightarrow$ M:
If M<0: Then M+360 $\rightarrow$ M: IfEnd:
M-G $\rightarrow$ Z[13]:
If Z[13]<-180: Then Z[13]+360 $\rightarrow$ Z[13]: IfEnd:
Abs(Z[13]) $\rightarrow$ Z[14]:
If Z[13]<0: Then -1 $\rightarrow$ A: Else 1 $\rightarrow$ A: IfEnd:
F $\rightarrow$ S: F $\rightarrow$ Z[5]: Prog"HAB":
Z[1] $\rightarrow$ Z[15]: Z[2] $\rightarrow$ Z[16]: Z[6] $\rightarrow$ Z[17]:
Z[1]-Rsin(Z[6]) $\rightarrow$ Z[18]:
Z[2]+R(cos(Z[6])-1) $\rightarrow$ Z[19]:
-D $\rightarrow$ S: -D $\rightarrow$ Z[5]: Prog"HAB":
Z[1] $\rightarrow$ Z[20]: Z[2] $\rightarrow$ Z[21]: Z[6] $\rightarrow$ Z[22]:
Abs(Z[1]-Rsin(Z[6])) $\rightarrow$ Z[23]:
Abs(Z[2]+R(cos(Z[6])-1)) $\rightarrow$ Z[24]:
(R+Z[19])tan(Z[14] $\div$ 2)+Z[18]-(Z[19]-Z[24]) $\div$ sin(Z[14]) $\rightarrow$ Z[25]:
(R+Z[24])tan(Z[14] $\div$ 2)+Z[23]-(Z[24]-Z[19]) $\div$ sin(Z[14]) $\rightarrow$ Z[26]:
 $\pi$ RZ[14] $\div$ 180+(F+D) $\div$ 2 $\rightarrow$ Z[27]:
Z[25]+Z[26]-Z[27] $\rightarrow$ Z[28]: Z[12]-Z[25] $\rightarrow$ H: H+Z[27] $\rightarrow$ P:
```

$O + Z[25]\cos(G+180) \rightarrow C$; $U + Z[25]\sin(G+180) \rightarrow E$;
 $O + Z[26]\cos(M) \rightarrow T$; $U + Z[26]\sin(M) \rightarrow L$;
 “KJD=”;Z[12]▲ “QQC=”;Z[28]▲ “ZJ=”;Z[13]►DMS▲
 “T1=”;Z[25]▲ “T2=”;Z[26]▲ “L=”;Z[27]▲
 If F=0 And D=0; Then Goto1; Else Goto2; IfEnd┘
 Lbl1;
 “XZY=”;C▲ “YZY=”;E▲ “FZY=”;G►DMS▲ “KZY=”;H▲
 “XYZ=”;T▲ “YYZ=”;L▲ “FYZ=”;M►DMS▲ “KYZ=”;P▲
 Goto3┘
 Lbl2;
 $C + Z[15]\cos(G) - AZ[16]\sin(G) \rightarrow Z[29]$;
 $E + Z[15]\sin(G) + AZ[16]\cos(G) \rightarrow Z[30]$;
 $G + AZ[17] \rightarrow Z[31]$;
 $T + Z[20]\cos(M) - AZ[21]\sin(M) \rightarrow Z[32]$;
 $L + Z[20]\sin(M) + AZ[21]\cos(M) \rightarrow Z[33]$;
 $M + AZ[22] \rightarrow Z[34]$;
 “XZH=”;C▲ “YZH=”;E▲ “FZH=”;G►DMS▲ “KZH=”;H▲
 “XHY=”;Z[29]▲ “YHY=”;Z[30]▲ “FHY=”;Z[31]►DMS▲
 “KHY=”;H+F▲ “XYH=”;Z[32]▲ “YYH=”;Z[33]▲
 “FYH=”;Z[34]►DMS▲ “KYH=”;P-D▲ “XHZ=”;T▲
 “YHZ=”;L▲ “FHZ=”;M►DMS▲ “KHZ=”;P▲ Goto3┘
 Lbl3;
 $O \rightarrow Q$; $U \rightarrow V$; $W \rightarrow O$; $Z \rightarrow U$;
 $Z[12] \rightarrow K$; $Z[28] \rightarrow B$; Goto0
 LblB┘
 “L→S=1,S→L=2”?M; “R=1, L=2”?N;
 “QDF=1,JDF=2,JMF=3”?Y;
 If N=1; Then 1→W; Else; -1→W; IfEnd┘
 If Y=1 Or Y=3;
 Then “XQ”?Q; “YQ”?T; “FQ”?C; “KQ”?V;
 Else “XJD”?A; “YJD”?B; “KJD”?D; “FZH”?C; IfEnd┘
 If Y=1 Or Y=2;
 Then “ZZJ”?E; “ZJL”?F; “ZJS”?G;
 Else “LL”?U; “LS”?Z; $U \rightarrow Z[37]$; $Z \rightarrow Z[38]$; IfEnd┘
 “RL”?H; “SL”?K; “RS”?L; “SSD”?O; “SZ0”?P┘

$H \rightarrow R; K \rightarrow S; \text{Prog} \text{“HYS”}; Z[6] \rightarrow Z[11]; Z[7] \rightarrow Z[12];$
 $L \rightarrow R; O \rightarrow S; \text{Prog} \text{“HYS”}; Z[6] \rightarrow Z[13]; Z[7] \rightarrow Z[14];$
 $L \rightarrow R; P \rightarrow S; \text{Prog} \text{“HYS”}; Z[6] \rightarrow Z[15]; Z[7] \rightarrow Z[16];$
 $LP \div H \rightarrow Z[17]; H \rightarrow R; Z[17] \rightarrow S; \text{Prog} \text{“HYS”};$
 $Z[6] \rightarrow Z[18]; Z[7] \rightarrow Z[19]; Z[8] \rightarrow Z[9];$
 $Z[3] \rightarrow Z[20]; Z[5] \rightarrow Z[21]; Z[4] \rightarrow Z[22];$
 If $Y=1$ Or $Y=2$;
 Then $F + Z[22] \rightarrow Z[23];$
 $\pi H Z[23] \div 180 + 0.5 K \rightarrow Z[37];$
 $\pi L G \div 180 + 0.5(O + P) - Z[17] \rightarrow Z[38];$
 Else $180(Z[37] - 0.5K) \div (\pi H) \rightarrow Z[23];$
 $180(Z[38] + Z[17] - 0.5(O + P)) \div (\pi L) \rightarrow G;$
 $Z[23] - Z[22] \rightarrow F; \text{IfEnd};$
 $Z[37] + Z[38] \rightarrow Z[39];$
 If $Y=1$ Or $Y=3$; Then GotoC; Else GotoD; IfEnd;
 LblC
 $Q \rightarrow Z[52]; T \rightarrow Z[53]; C \rightarrow Z[54]; V \rightarrow Z[55];$
 $Z[55] + Z[39] \rightarrow Z[67]; \text{GotoE};$
 LblD
 $H \sin(Z[22]) \rightarrow Z[24];$
 $Z[11] - Z[18] \rightarrow Z[25]$
 $Z[25] \div \tan(G) \rightarrow Z[26]$
 $Z[25] \div \sin(G) \rightarrow Z[27]$
 $(H + Z[11]) \tan(0.5F) + Z[12] \rightarrow Z[28];$
 $Z[28] - Z[12] + Z[24] \rightarrow Z[29];$
 $(L + Z[15]) \tan(0.5G) + Z[16] - (Z[15] - Z[13]) \div \sin(G) \rightarrow Z[30];$
 $(L + Z[13]) \tan(0.5G) + Z[14] - (Z[13] - Z[15]) \div \sin(G) \rightarrow Z[31];$
 $Z[30] - Z[19] - Z[24] - Z[26] \rightarrow Z[32];$
 $Z[31] + Z[27] \rightarrow Z[33];$
 $Z[29] + Z[32] \rightarrow Z[34];$
 $Z[34] \sin(G) \div \sin(E) + Z[28] \rightarrow Z[35];$
 $Z[34] \sin(F) \div \sin(E) + Z[33] \rightarrow Z[36];$
 $C \rightarrow Z[54];$
 If $M=1$; Then
 $A + Z[35] \cos(C + 180) \rightarrow Z[52];$

$B + Z[35] \sin(C + 180) \rightarrow Z[53];$
 $D - Z[35] \rightarrow Z[55];$ Else
 $A + Z[36] \cos(C + 180) \rightarrow Z[52];$
 $B + Z[36] \sin(C + 180) \rightarrow Z[53];$
 $D - Z[36] \rightarrow Z[55];$ $Z[55] + Z[39] \rightarrow Z[67];$ IfEnd
 GotoE;
 LblE
 $(H + Z[11]) \tan(0.5 Z[23]) + Z[12] - Z[11] \div \sin(Z[23]) \rightarrow Z[40];$
 $(H + Z[11]) \tan(0.5 Z[23]) + Z[11] \div \tan(Z[23]) \rightarrow Z[41];$
 $(L + Z[15]) \tan(0.5 G) + Z[16] - (Z[15] - Z[13]) \div \sin(G) \rightarrow Z[42];$
 $(L + Z[13]) \tan(0.5 G) + Z[14] - (Z[13] - Z[15]) \div \sin(G) \rightarrow Z[43];$
 If M=1: Then GotoF: Else GotoG: IfEnd
 LblF
 $Z[40] + Z[41] \cos(Z[23]) \rightarrow Z[44];$
 $Z[41] \sin(Z[23]) \rightarrow Z[45];$
 $Z[42] + Z[43] \cos(G) \rightarrow Z[46];$
 $Z[43] \sin(G) \rightarrow Z[47];$
 $Z[52] + Z[44] \cos(C) - WZ[45] \sin(C) \rightarrow Z[56];$
 $Z[53] + Z[44] \sin(C) + WZ[45] \cos(C) \rightarrow Z[57];$
 $C + WZ[23] \rightarrow Z[58];$
 $Z[55] + Z[37] \rightarrow Z[59];$
 $Z[59] \rightarrow Z[51];$
 $Z[55] + Z[39] \rightarrow Z[67];$
 $Z[59] - Z[17] \rightarrow Z[63];$
 $Z[56] + Z[20] \cos(Z[58] + 180 - WZ[21]) \rightarrow Z[60];$
 $Z[57] + Z[20] \sin(Z[58] + 180 - WZ[21]) \rightarrow Z[61];$
 $C + WF \rightarrow Z[62];$
 $Z[60] + Z[46] \cos(Z[62]) - WZ[47] \sin(Z[62]) \rightarrow Z[64];$
 $Z[61] + Z[46] \sin(Z[62]) + WZ[47] \cos(Z[62]) \rightarrow Z[65];$
 $C + W(F + G) \rightarrow Z[66];$ GotoK
 LblG
 $Z[43] + Z[42] \cos(G) \rightarrow Z[44];$
 $Z[42] \sin(G) \rightarrow Z[45];$
 $Z[54] + WG \rightarrow Z[58];$
 $Z[58] - WZ[22] \rightarrow Z[62];$

```

Z[55]+Z[38]→Z[63];
Z[63]→Z[51];
Z[63]+Z[17]→Z[59];
Z[41]+Z[40]cos(Z[23])→Z[46];
Z[40]sin(Z[23])→Z[47];
Z[52]+Z[44]cos(C)-WZ[45]sin(C)→Z[56];
Z[53]+Z[44]sin(C)+WZ[45]cos(C)→Z[57];
Z[56]+Z[20]cos(Z[58]+180-WZ[9])→Z[60];
Z[57]+Z[20]sin(Z[58]+180-WZ[9])→Z[61];
Z[60]+Z[46]cos(Z[62])-WZ[47]sin(Z[62])→Z[64];
Z[61]+Z[46]sin(Z[62])+WZ[47]cos(Z[62])→Z[65];
C+W(F+G)→Z[66];GotoK┘
Lb1K┘
“KFN=”:Z[51]▲ “XZQ1=”:Z[52]▲ “YZQ1=”:Z[53]▲
If Z[54]>360: Then Z[54]-360→Z[54]: IfEnd┘
If Z[54]<0: Then Z[54]+360→Z[54]: IfEnd┘
“FZQ1=”:Z[54]►DMS▲ “KZQ1=”:Z[55]▲
“XQZ1=”:Z[56]▲ “YQZ1=”:Z[57]▲
If Z[58]>360: Then Z[58]-360→Z[58]: IfEnd┘
If Z[58]<0: Then Z[58]+360→Z[58]: IfEnd┘
“FQZ1=”:Z[58]►DMS▲ “KQZ1=”:Z[59]▲
“XZQ2=”:Z[60]▲ “YZQ2=”:Z[61]▲
If Z[62]>360: Then Z[62]-360→Z[62]: IfEnd┘
If Z[62]<0: Then Z[62]+360→Z[62]: IfEnd┘
“FZQ2=”:Z[62]►DMS▲ “KZQ2=”:Z[63]▲
“XQZ2=”:Z[64]▲ “YQZ2=”:Z[65]▲
If Z[66]>360: Then Z[66]-360→Z[66]: IfEnd┘
If Z[66]<0: Then Z[66]+360→Z[66]: IfEnd┘
“FQZ2=”:Z[66]►DMS▲ “KQZ2=”:Z[67]▲
GotoB┘

```

1.2 DLPM SJ(道路平面设计)程序的使用说明

1.2.1 该程序的功能

在已知道路交点(含道路起讫点)坐标、圆曲线半径、缓和曲线长度等条件下,计算

道路各控制点的相关数据,供工程定位等计算使用;对不带缓和曲线的纯圆曲线道路,则计算直圆点、圆直点的坐标、切线方位角、里程;对基本型曲线,则计算曲线直缓点(曲线起点)、缓圆点、圆缓点、缓直点(曲线终点)的坐标、切线方位角、里程;对复曲线,则计算两条曲线的分界点里程、两条曲线各自起迄点的坐标、切线方位角、里程;复曲线的已知条件可能不尽相同,本程序设计了起点法、交点法和积木法三种计算复曲线的方法,如已知复曲线的其他条件,也可推而广之。

1.2.2 各种符号的含义(表 1.1)

表 1.1 各种符号的含义

符 号	符号的含义	符 号	符号的含义
DQX、FQX	单曲线、复曲线	S→L	与 L→S 相反,即复曲线起始端曲线半径小于终端曲线半径
X-、Y-	曲线上一个交点(或起点)的坐标	R=1、L=2	曲线的转向(R 为曲线右转,L 为曲线左转)
K-	曲线上一个交点的里程	QDF、JDF、JMF	复曲线计算的起点法、交点法和积木法
QQC-	上一个曲线的切曲差(当点为起点时,则 QQC-=0)	XQ、YQ	复曲线起点的坐标
X0、Y0	计算曲线交点的坐标	FQ、KQ	复曲线起始方位角和里程
X+、Y+	曲线下一个交点的坐标	XJD、YJD、KJD	交点的坐标和里程
R	本曲线的圆半径	ZZJ	复曲线总的转角
S1、S2	第一、第二缓和曲线长度	ZJL、ZJS	复曲线中大半径曲线和小半径曲线所包含的转角
KJD	本曲线交点里程	LL	大半径曲线的长度
QQC	本曲线的切曲差	LS	小半径曲线的长度
ZJ	本曲线转向角	RL、SL	大半径曲线的半径和端部缓和曲线的长度
T1、T2	第一、第二切线长度	RS、SSD、SZ0	小半径曲线的半径、其端部缓和曲线的长度、中间缓和曲线的原始长度(未删除时)
L	曲线总长度	KFN	复曲线分界点里程
XZH、YZH、FZH、KZH	直缓点(曲线起点)的坐标、切线方位角、里程	XZQ1、YZQ1、FZQ1、KZQ1	第一条曲线起点的坐标、方位角、里程
XHY、YHY、FHY、KHY	缓圆点的坐标、切线方位角、里程	XQZ1、YQZ1、FQZ1、KQZ1	第一条曲线终点的坐标、方位角、里程
XYH、YYH、FYH、KYH	圆缓点的坐标、切线方位角、里程	XZQ2、YZQ2、FZQ2、KZQ2	第二条曲线起点的坐标、方位角、里程
XHZ、YHZ、FHZ、KHZ	缓直点(或终点)的坐标、切线方位角、里程	XQZ2、YQZ2、FQZ2、KQZ2	第二条曲线终点的坐标、方位角、里程
L→S	复曲线的起始端的曲线半径大于终端的曲线半径		

1.2.3 操作方法

- (1)进入程序。
- (2)选择线形,如为基本型曲线,则选 DQX=1;如为复曲线,则选 FQX=2。