机床报警诊断维护界面开发

■ 齐重数控装备股份有限公司 （黑龙江齐齐哈尔 161005） 安保钢

摘要：目前，市场上SIEMENS底端系统802Dsl数控系统的机床标准界面，只有系统报警才配有界面查询功能，而用户报警的处理信息无法进行界面查询。为满足用户在机床现场实时查询报警信息的要求，进行802Dsl系统的报警处理信息查询界面的开发，寻找一种可行的方案，将机床制造商编制的用户报警和相应处理方案嵌入到系统标准界面。

1. 报警文本制作

通过研究802Dsl系统内部配置文件，找到了系统查询信息显示格式的通用结构。因此，使用WORD文档或电子记事本，按照特定格式编辑报警及处理信息。格式如下所示：

#{XE "用户报警诊断手册"}

#{HL1}

700000 （机床已准备好！可进行系统操作！说明：在机床准备期间，机床将进行初始的轴润滑控制，初始润滑结束后，此报警信息自动消除。等待液压部分操作。反应：信息提示。处理：如伺服系统无报警，可进行液压部分控制。）

700002 （程序测试功能激活！说明： 当通道一程序测试功能激活后，将出现此信息提示。反应： 报警显示。处理：当程序测试功能开启后，无论手动或自动操作时，机床轴不移动，当HMI显示屏上轴的位移数据仍会发生变化。关闭程序测试功能，提示信息消失）

将对应机床报警号的相应信息按照指定格式编辑，并将文本文件保存。

2. RCS传输编辑

利用RCS802软件建立新的帮助诊断文本，选择添加ADD TEXT FILE（见图1）。

将编辑好的报警处理文本导入建立的帮助信息文本中，并保存（见图2）。

保存并传入系统，选择【Create a new help system】，将诊断手册嵌入到帮助查询界面。

3. 诊断界面的应用

这种界面操作简便，同查询系统报警一样，按垂直键盘右上脚系统帮助键 【HELP】就能进入内容索引找到用户报警诊断手册，点击显示或按INPUT键都可显示已经做好的文本（见图3、图4）。

对于机床的报警信息提示，根据用户报警文本，编写了相应的诊断指南。通过软件RCS802制作机床报警诊断手册，可在系统帮助平台上搜索相应报警号直观浏览报警诊断信息。报警诊断手册指示出故障点的所在和排除方法，便于日常维护。

在制作用户报警诊断手册说明时，注意帮助信息格式。

4. 结语

通过多次调试和现场机床的实际应用，最终实现了界面的诊断功能成功的嵌入到标准界面中。通过

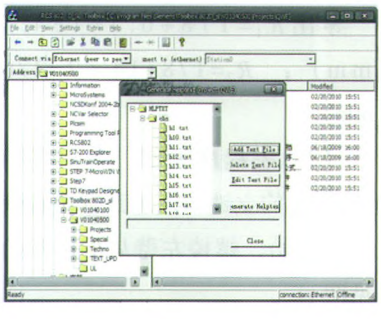

图1 生成帮助文件图

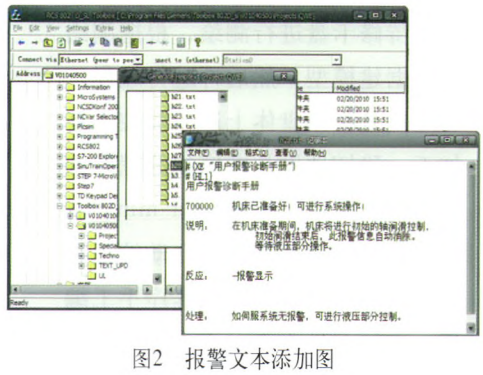

图2 报警文本添加图

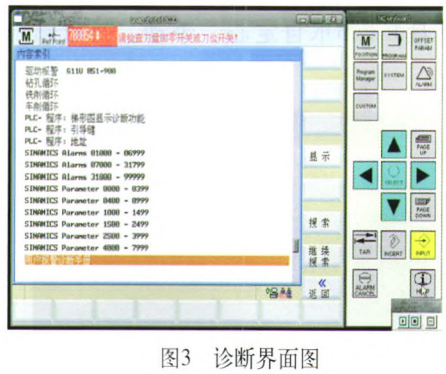

图3 诊断界面图

（下转第83页）

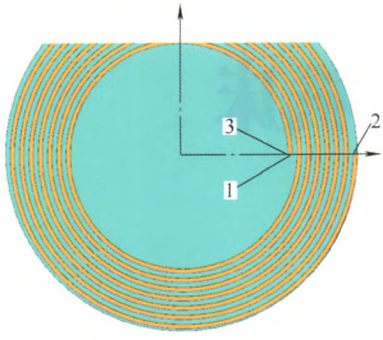

图2 螺旋平盘示意图

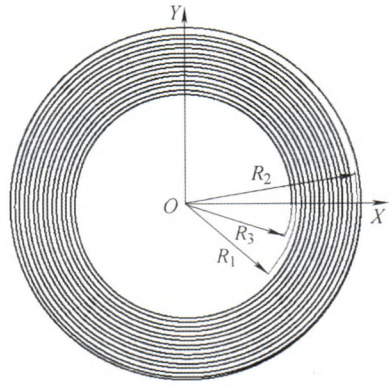

图3 螺旋槽起始半径

度为自变量，螺旋半径为因变量，以直线插补代替螺旋插补，于是得出直角坐标系下从R_1点起向外加工任意点的坐标为：

X[[#1+#3*#10/360.]*cos[#10]]
Y[[#1+#3*#10/360.]*sin[#10]]

其中，#1=R_1=184.5， #3=14，#10=0.1（角度变量）。

同理得出从R_2点起向里加工任意点的坐标为：

X[[#2-#3*#10/360.]*cos[#10]]
Y-[[#2-#3*#10/360.]*sin[#10]]

其中，#2=R_2=276，其他同上。这是逆铣的刀路方向。循环终值为7×360=2 520（mm）。所有的值均可根据现场试运行情况决定。

以图2坐标为编程坐标，盘心为坐标零点，以刀半径－0.1 mm为D01值的修理螺旋槽的宏程序如下（数控系统为FANUC）：

```
G00 G90 G40 G80 G54 Z300.;
S2000 M03;
#1=184.5;  (R1)
#2=276.;  (R2)
#3=14.;  (导程)
#5=7.5;  (螺槽宽)
#6=8.;  (螺槽深)
#10=0.1;  (角度变量)
#12=0.1;  (角度步距增量，可根据表面粗糙度调整)
X[#1+#5/2.] Y0;  (刀定位到螺槽中心点)
Z10.;
G01 Z-#6 F50;
G42 D01 X[#1];
N100 X[[#1+#3*#10/360.]*COS[#10]]
Y[[#1+#3*#10/360.]*SIN[#10]] F200;
#10=#10+#12;
IF[#10 LE 2520.] GOTO100;
#10=0.1;
X[#2] Y0 F50;
N300 X[[#2-#3*#10/360.]*COS[#10]]
Y-[[#2-#3*#10/360.]*SIN[#10]] F200;
#10=#10+#12;
IF[#10 LE 2520.] GOTO300;
Z20.;
G00 G40 Z300.;
X0 Y0;
M30;
```

以上是直角坐标系的程序。如果用极坐标，程序更简单。

3. 结语

螺旋平盘加工刀轨的顺逆方向可根据现场工件表面及装夹状况来定。另外，由于是根据测绘数据编制的程序，因此在正式加工前一定要反复试运行，可先在表面刻线或小吃刀试加工，待确定无误后，方可进行正式加工。

由于设备小修基本上是在零件上将与原件结构不符的部位修好，因此手工编程非常有优势。

宏程序可根据现场测绘的数据，现场编制，现场录入，调试容易、准确，大大提高了设备修理效率，降低了设备维修成本，在设备高效维修中起到了不可替代的作用。但必须强调的是，用于测绘、加工的数控设备在精度上一定要满足要求。**MW**

（收稿日期：20140822）

（上接第81页）

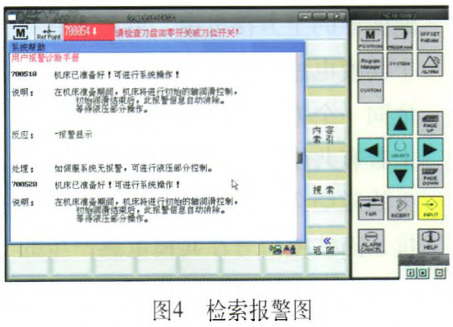

图4 检索报警图

人机界面可以显示并搜索相应的用户报警和诊断信息，拓展了802Dsl系统界面的功能。

802Dsl系统报警诊断手册界面，经试验开发成功，使操作者查询报警处理信息的操作简便快捷，用户反馈良好。

该界面功能将机床制造商编辑完成的用户报警信息及相应处理方案嵌入到系统界面中，通过系统帮助按键即可查询报警处理内容。报警诊断查询的操作基于系统标准界面，制作周期短，利于制造商的成批生产，而其界面的功用却大大增加了机床的界面指导性能，因此该界面可以投入802D sl系统机床的生产中，提升产品的性能，降低售后支出。**MW**

（收稿日期：20140814）