

本手册中的约定：

1、灰色背景、带黑色方框的文字表示屏幕上的一个按钮或键盘上的一个键，如：确定。如果是键盘上的键后面会跟一个“键”字；

2、白色背景、带黑色方框的文字表示菜单命令，其中“-”表示菜单级间的分割符，如文件-打开表示文件菜单下的打开菜单项命令；

3、灰色背景、不带方框的文字表示屏幕上弹出的窗口中的控件（如选择框、输入框等）名称。如打开文件窗口中的文件名输入框；

4、选择文件的方法：

- (1) 单击鼠标左键可以选中单个文件；
- (2) 按住Ctrl键不放，单击鼠标左键可以选中多个文件；
- (3) 按住Shift键不放，单击鼠标左键可以选中一个文件后，再次单击鼠标左键可以选中这两个文件间所有的文件。

第一章 概述

回弹数据处理器以 wi nbond 公司的 78E58 单片机为核心部件，能对回弹法原始数据进行记录、存储并能分析处理的专业仪器。现场将数据由键盘录入，且长期存储。该仪器能够按中华人民共和国行业标准《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》（JGJ/T 23—2011）的要求进行角度、测试面、碳化及泵送修正，并对数据进行分析处理、显示处理结果；仪器最多能存储 32000 个原始数据；结果可打印；仪器自带—RS232 接口，并可将数据传输到 PC 机，由 Windows 平台下的分析软件进一步分析处理，并生成 Word 文件。

该仪器为便携式，体积小、重量轻，适合现场使用。

第二章 开机后说明

①开机后仪器自检，自检正常显示：

wel come !

如果显示为：

Battery low!

请更换电池，换电池后仍显示 Battery low!，请检查是否因为振动等原因使 RAM 松动或脱落。

②自检正常后，仪器显示：

What ?

此时用户在键盘上输入指令，以选择工作模式：

- a. 按 0~9 之中的任意一个**数字键**，进入数据输入模式；
- b. 按**打印键**，打印计算结果；
- c. 按**碳化键**，进入碳化深度值输入模式；
- d. 按**传输键**，将机内所存数据传入 PC 机；
- e. 按**删除键**，把机内所存数据清除。

第三章 记录回弹值

如果在显示 what? 界面下按 0~9 之中的**数字键**，仪器进入数据输入模式，显示如下界面：

Input	data !
Pump=1	Common=2

- 1、按数字键**1**，然后按**确认键**，选择泵送混凝土；
- 2、按数字键**2**，然后按**确认键**，选择非泵送混凝土；
- 3、按**删除键**，返回上一界面。

仪器自动搜索内存，并生成当前构件的编号（在下图“***”位置处显示），此时若按**删除键**，返回主界面，按**确认键**，显示如下：

File ***	Count 10
----------	----------

其中“count”指构件上测区的数目，缺省值为 10，可通过

删除键删除缺省值，并可用**数字键**输入每个构件的测区数目（测区数目范围为 01~32，且必须为**两位**，如测区数为五个，则输入“05”）；如果用户输入的测区数目为 00 或者大于 32，按**确认键**后，系统自动删除该数，等待用户重新输入。

正确输入测区数目后，按**确认键**，仪器显示如下：

File ***	Count **
Side 00	

side 指测试面

00 表示侧面

01 表示表面

02 表示底面

本仪器缺省值为 00，如果被测面不是混凝土的浇筑侧面，可用**删除键**删掉一个零，如果是表面输入“1”，如果为底面输入“2”。正确输入测试面参数后，按**确认键**，仪器显示如下：

File ***	Count ***
Side ***	Angle 00

Angle 指测试角度，本仪器缺省值为 00，表示水平方向测试，如果您是非水平方向测试，可用**删除键**修改该参数，删除缺省值后，您需要输入“+”号表示向上，“-”号表示向下（此时系统不响应别的按键）；然后输入 30、45、60、90 四种角度中的一个（但您只需输入第一位，系统会自动补上第二位。），在按**确认键**前，您可反复修改。

在输入角度参数时，系统只响应“±”号及 3、4、6、9 四个数字键，别的角度因不符合规范，系统不予响应。正确输入测试角度后，按确认键，仪器显示如下：

Save?

询问您是否保存刚输入的参数。

如果您按删除键，仪器放弃刚输入的参数返回如下界面：

File ***

如果您按确认键，系统将保存您刚输入的参数，进入如下界面：

No 01:

No 01 是系统自动生成的测区编号与您刚输入的测区数目相对应。

此时您可输入回弹值，回弹值的范围为 10—69，超过范围，系统不响应。每屏可显示 8 个回弹值，超过 8 个时，系统自动翻页，输满 16 个值时，系统不再响应您输入的数据，此时您如修改刚输入的数据可按删除键修改，如保存按确认键。

在输入过程中，如果您发现数据输入有误，可用删除键修改，删除错误数重新输入正确的数据。正确输入数据后按确认键，系统

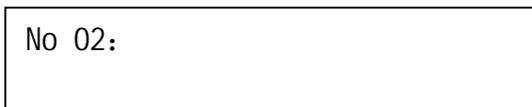
提示:



询问您是否保存刚输入的数据。

如果您按 **删除键**，仪器放弃刚输入的数据返回上一界面。

如果您按 **确认键**，系统自动转到下一个测区。如图：



您只需继续输入数据，系统会对您输入的数进行管理和存储，自动生成测区编号，直到您把当前构件的回弹值输完，如果您不退回主界面重新选择**混凝土类型**，系统将上次的选择作为默认值。

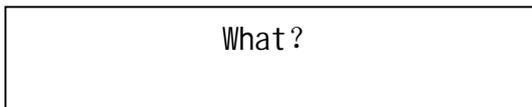
自动转到下一个构件，此时您可以继续输入回弹值，也可退回主界面后进行其它操作。

注：**您必需将一个构件的回弹值全部输入完后才能关机！**

混凝土类型 指泵送混凝土 和 非泵送混凝土

第四章 输入碳化深度

操作如下：



在主界面（如上图）下，按 **碳化键**，为防止误输入，系统提示如下：



Input CD Depth?

此时您只有按**确认键**，系统才能进入碳化深度输入界面，按**删除键**，系统返回主界面。

进入碳化深度输入界面，系统显示如下：



File

提示用户输入构件编号。

构件编号由三位数组成，例如第五个构件您应输入 005，第二十五个构件您应输入 025。正确输入构件编号后，按**确认键**，系统自动搜索内存，如果没找到您输入的构件，系统显示如下：



No Find!

此时您按**删除键**，系统返回主界面。

按**确认键**，系统提示您重新输入构件编号。系统在找到您输入的构件后，会显示出该构件的测区数目。如图：



File 003 Count: 15
No:

您需在No:后输入需输入碳化深度值的那个测区的编号，按**确**

认键进入下一个界面，此时您也可按**删除键**使系统返回主界面。

注：如果您输入的测区编号超出 40，系统将不予响应；输入的编号超出该构件的测区总数，系统将自动删除，提示您重新输入测区编号。

File ***	Count: **
No: **	Depth

此时您可输入碳化深度值，如果您的操作有误，系统将不响应，系统还能为您自动输入小数点，按规范尾数的值应为 0 或 5，如果尾数不为 0 系统会自动为您补上 5，确认后，系统问您是否保存刚输入的碳化值，如果确认系统将保存该数据。进入下一个界面，重复上一步操作，您可继续输入碳化深度值。

File ***	Count: **
No:	

当某构件的碳化值输完后，在此界面按**删除键**，系统将返回主界面。

注：如果您不输入碳化深度值，计算强度时碳化值将按 0 mm 计算。如果某构件做了碳化，计算时按平均值计算。

第五章 计算

在主界面（如图）下按`计算键`

What?

系统进入构件强度推定模式，显示如下：

File

要求您输入待计算构件的编号。正确输入后按`确认键`，如果系统没有找到该构件将会提示：

No fi nd?

按`删除键`返回主界面，按`确认键`，系统提示您重新输入构件编号，输入无误后按`确认键`，系统会自动对该构件的原始数据和参数按规范进行处理，根据需要进行角度、测试面、碳化、泵送等修正。最后算出该构件的强度推定值和平均值。单位为兆帕（MPa）。显示如下：

File 001	Count 10
mf =31.8	fcue =30.9

File *** 指该构件的编号；

Count ** 指该构件的测区数目；

mf =**.* 指强度的平均值；

$f_{cuc} = **.*$ 指该构件的强度推定值；

此时按 **打印键**，可打印出计算结果；

按 **确认键**，返回主界面；

按 **计算键**，计算下一构件的强度。

注：如果您输入的回弹值经修正后超出中华人民共和国行业标准《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23—2001 附录 A 中规定的范围（20.0—60.0）系统提示如下：

Out range! Rm=17.6

Rm 为经过修正后某测区的平均回弹值

当测区数目小于 10 个时，该构件的强度推定值为构件中最小的测区混凝土强度换算值。显示如下：

File 001	Count 09
mf =31.8	fmin =30.9

第六章 打印

本仪器需使用 TP μ P—T40P 型微打

请您在仔细阅读微打说明书后再进行此步操作。

用并口线把微打和本仪器连接好，接上微打电源。如果微打的绿色指示灯亮，说明微打工作正常，如果不亮，请检查微打是否有故障，接好后按计算键，算出某构件的强度。在强度显示界面下按 **打印键**，可打印计算结果。打印结束后返回主界面。

打印格式如下:

```

File:056                      Count =20
Side =00      Angle =00      dm = 1.5mm
Rm =  **.*  **.*  **.*  **.*  **.*
      **.*  **.*  **.*  **.*  **.*
fcu = **.*  **.*  **.*  **.*  **.*
      **.*  **.*  **.*  **.*  **.*
mfcu = **.*                      fcu,mi n = **.*

```

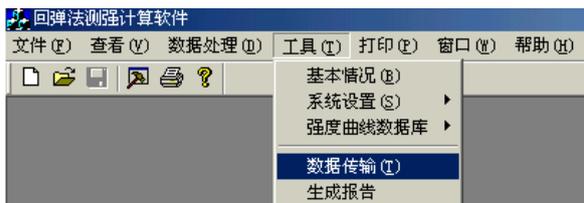
File: ***	指构件编号
Count = **	指该构件的测区数目
Side = **	指测试面
Angle = **	指测试角度
dm = *.*mm	指平均碳化深度
Rm = **.*	指各测区的平均回弹值
fcu: *.*	指各测区的强度值
mfcu = **.*	指强度平均值
fcu,mi n = **.*	指该构件的强度推定值

第七章 数据传输与转换

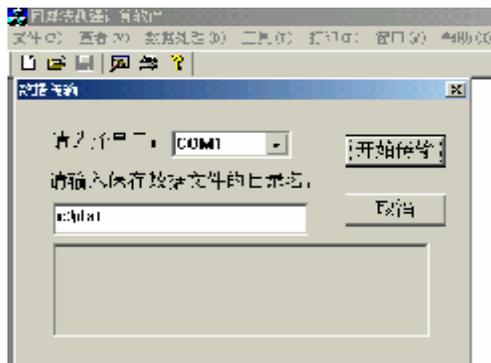
在回弹法数据处理器关机的状态下，将串口传输线的两端分别连接到回弹数据处理器和 PC 机的串口上，确认连接好之后，将回弹数据处理器的电源开关打开，直至屏上出现 What? 字样，如下图：



然后在 PC 机上点击 **开始**—**程序**—**回弹法检测砼抗压强度** 执行 **回弹法检测砼抗压强度** 程序，则进入“回弹法测强计算软件”界面，点击工具，PC 机屏幕显示如下：



选择数据传输，打开数据传输窗口，PC 机屏幕显示如下：



请用户选择串口号：如果传输线连接在串口 1 上则选择 COM1，

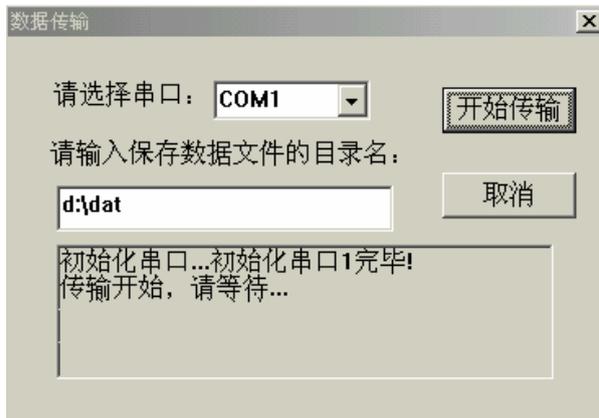
连接在串口 2 上则选择 COM2，此时还需用户输入待存放数据文件的目录名称，如果所输目录不存在，则自动创建该目录，输入完后点击开始传输，PC 机显示如下：



此时按下回弹数据处理器的传输键，回弹数据处理器上提示：

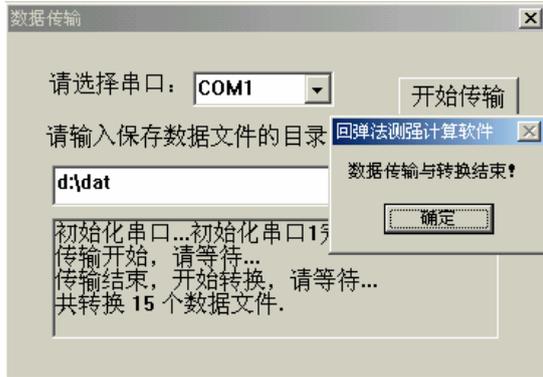


稍后 PC 机显示如下：



此时数据正在传输，由于数据量的大小不同用户需要等待的时间也不同，请等待。

传输及转换完成后 PC 机上则出现下述信息：



回弹数据处理器上提示：

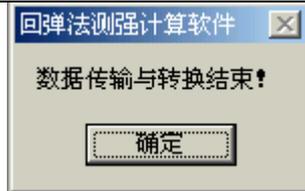


在回弹处理器上按**确认键**返回主界面，此时可断开回弹数据处理器和 PC 机的连接。

PC 机程序会将所传输过来的数据转换成 WINDOWS 平台下的回弹数据处理软件所使用的数据文件（扩展名为 .rfc），一个构件对应一个数据文件，转换完之后，将显示所转换的数据文件总数：

“共转换 15 个数据文件”

当 PC 机屏上出现如下信息时，则表示传输及转换完成。



点击 **确定** 返回主界面。

每次传输回弹数据处理器会将其内存中的全部数据传给 PC 机。

第八章 清除内存

当内存存满后，您再输入回弹值，系统会提示：

Ram full !

此时您需要将机内所存数据传给 PC 机，然后清除内存。

当您确认机内所存数据已经传给 PC 机或者您已经不需要时，可清除内存，但您要小心，因为一旦清除，**内存中所保存的原始数据将会全部丢失。千万小心！**

确认无误后，在主界面下按**删除键**，为防止误操作，系统将给出如下提示，问您是否真要清除内存

Clear data?

此时，按**确认键**，系统将清除内存中所有数据然后返回主界面。按其它**任意键**，系统不清除内存返回主界面。

建议：在测试若干构件后及时将回弹处理器中的数据传送给 PC 机，在每次清除回弹处理器的内存前也必须其中的数据传入计算机中。以防数据丢失！！

第九章 更换电池

本仪器使用四节 5 号电池，不使用时请取出电池，防止电池渗漏，腐蚀仪器。

当屏幕显示 Battery low ! 或屏幕显示字迹变浅时, 请更换电池, 注意电池正极接金属片, 负极接弹簧, **千万不要接反!!**

第十章 应用实例

本章以一个实例介绍如何使用该仪器, 设某构件为泵送混凝土, 共有十五个测区, 测试面为表面, 测试角度为+90, 共有五个测区做了炭化修正, 现需进行如下操作:

1. 打开本仪器的电源开关, 当屏幕显示 **WHAT?** 时按任意数字键屏幕显示如下:

Input	data !
Pump=1	Common=2

按数字键 **1**, 屏幕显示如下:

Input	data !
Pump ?	

按**确认键**, 屏幕显示如下:

File020

File020 是仪器自动生成的文件编号

2. 按**确认键**屏幕显示如下:

File020	Count10
---------	---------

Count 为测区数目，缺省值为 10

3. 按删除键屏幕显示如下：

File020	Count
---------	-------

4. 按数字键，输入 15 后按确认键屏幕显示如下：

File020	Count15
Side00	

Side 为测试面，缺省值为 00，表示侧面，

5. 按删除键后输入 1，将其修改为 01，然后按确认键屏幕显示如下：

File020	Count15
Side01	Angle00

Angle 为测试角度，缺省值为 00，表示水平方向。

6. 按删除键后输入+9，将其修改为+90，然后按确认键屏幕显示如下：



Save?

7. 按**确认键**保存，屏幕显示如下：



No01:

No01 为测区编号，仪器自动生成。

8. 按**数字键**输入回弹值，输完 16 个回弹值后按**确认键**仪器会提示您是否保存，按**确认键**保存，仪器自动转入下一个测区，屏幕显示如下：



No02:

重复以上步骤，将该构件的 15 个测区的回弹值输入完后，按**确认键**仪器自动转入下一个构件。屏幕显示如下：



File021

9. 按**删除键**返回主界面，屏幕显示如下：



What?

10. 按`碳化键`（输入碳化深度），屏幕显示如下：

Input CD depth?

11. 按`确认键`屏幕显示如下：

File

- 按`数字键`输入构件编号 020 后，按`确认键`，屏幕显示如下：

File020 Count15
No:

12. 按`数字键`输入测区编号（做过碳化的测区在构件中的编号，如“03”）后按`确认键`屏幕显示如下：

File020 Count15
No: 03 depth

按`数字键`输入碳化深度值后，按`确认键`仪器返回上一屏幕，重复上一步操作继续输入其它测区的碳化深度值，输完五个碳化深度值后按`删除键`返回主界面。

13. 在主界面下按计算键，屏幕显示如下：

File

按数字键输入构件编号 020 后按确认键仪器自动计算出该构件的强度，屏幕显示如下：

File020	Count15
Mf=41.6	fcue=37.2

此时按打印键可用微型打印机打印出计算结果。

Mf=41.6 为该构件强度的平均值。

fcue=37.2 为该构件强度的推定值。