用户手册

TST-FK120 裂缝宽度监测仪



泰仕特（北京）检测技术有限公司

电话：400-000-5218　　网址:www.test-bj.com

目 录

本手册中的约定 2

第 一 章 仪器组成及说明 3

1.1 仪器组成 3

1.2 配件说明 3

1.3 注意事项 ..... 错误！未定义书签。

第 二 章 功能说明 6

2.1 总体操作流程 6

2.2 缝宽检测 6

2.3 缝宽监测 9

2.4 数据管理 11

第 三 章 机外数据处理软件 15

3.1 软件总体界面 15

3.2 菜单栏 16

3.3 控制面板 20

3.4 测点信息 20

3.5 构件信息 22

本手册中的约定

1、用方框包围的汉字或字符代表按键，如确定表示确定键。

2、带灰色底纹的文字表示界面上的按钮，如确定表示相应界面上的＂确定＂按钮；点击确定即为触摸笔点触触摸屏上的＂确定＂按钮。

3、灰色背景、不带方框的文字在机外数据处理软件中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、用方框包围的灰色底纹的汉字或字符表示数据处理软件中的按钮，如确定表示对话框中的确定按钮。

仪器在使用中应注意如下事项：

1、触摸屏的点击力应适中，以免造成触摸屏损坏；

2、当主机指示灯显示电量不足时应及时充电以免影响正常工作；

3、仪器的正常工作温度在-10℃～50℃之间，超出此范围可能会造成仪器工作异常；

4、探头内部为光学器件，使用中避免磕碰以防止其损坏；

5、探头宜在开机之前连接。

第 一 章 仪器组成及说明

1.1 仪器组成

主机、探头、探头连接电缆、充电适配器；



表 1-1 仪器实拍图

1.2 配件说明

TST-FK120 主机面板说明如图 1-2 所示。



图 1-2 仪器主机

1.2.1 主机

TST-FK120 主机是裂缝宽度测量的主体，其他配件的功能都围绕主机展开，如图 2-2 所示。

主机各部分功能如下表所示：

序号	名称		说明
1	液晶屏（触摸屏）		显示屏兼触摸屏，显示仪器软件运行情况，并可用触摸笔点击触摸屏操作主机软件。
2	探头接口		通过探头数据线连接探头进行缝宽图像的采集
3	USB 接口		用于插接 U 盘以导出数据或完成软件升级
4	电源口		充电电源插接口
5	按键	确定	用于确认性操作
		取消	用于操作中返回上一界面
		上	用于在菜单选择、查看构件和查看测点等操作中改变操作方向
		下	
		左	
		右	
6	指示灯	电源	亮：充电电源已连接；灭：无电源
		状态	绿灯：电量正常；红灯：电量亏损
		充电	亮：电池正在充电；灭：充电结束
7	触摸笔		操作触摸屏时用于点击屏幕

1.2.2 充电电源

主机的充电装置，使用 AC 220V∽DC 12V 的交直流电源模块。

1.2.3 探头



图 1-3 探头

探头如图 1-3 所示，缝宽测试中缝宽图像通过探头采集并传输到主机。

探头各部分含义如下表所示

序号	名称	说明
1	接线口	通过探头数据线连接到主机
2	标志线	前端两个凸起的区域为缝宽标志线，在裂缝测试中对准前端露出的裂缝部位借此定位裂缝到测量范围的中部

1.2.4 探头数据线

缝宽图像采集时连接主机和探头，两个插头中较大一端连接探头，较小的一端连接主机。插头的插接方式是对正插头的红点和插座的红点，插头的插拔方式是手握插头的根部红点区插入和拔出。

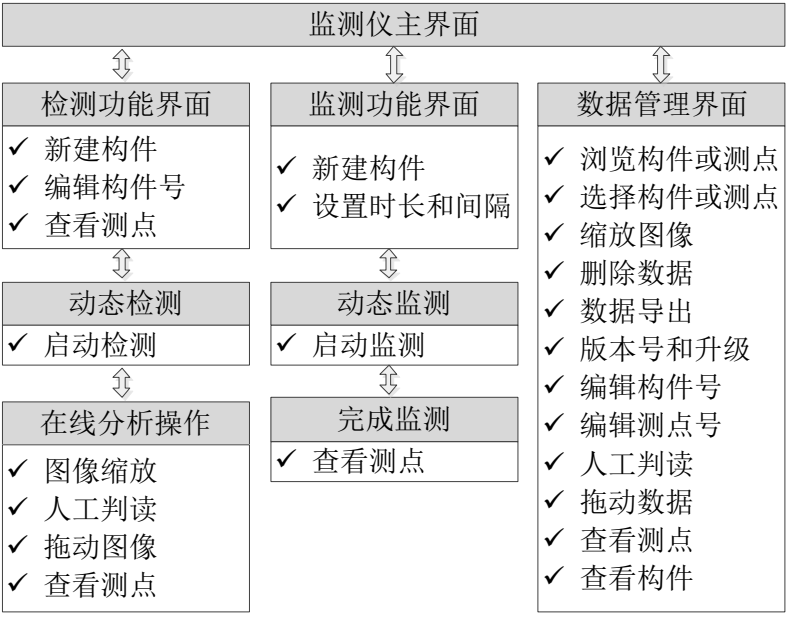
1.2.5 样片

用户检验仪器测试精度的标定片，使用方式是将样片置于白纸上，探头压在样片上方对准各个宽度的黑色条形区域，注意探头标志线对正黑色条形区域的两个露出端，用主机进行缝宽检测，检查判读的缝宽值与样片上标出数值的差距是否超出仪器的测量精度范围。

第 二 章 功能说明

2.1 总体操作流程

裂缝宽度测试流程如下图所示：



2.2 缝宽检测

主功能界面（如下图所示）下点击触摸屏缝宽检测按钮进入缝宽检测操作流程，提供 KON-FK(B)的现场数据采集功能，该部分的各项操作是本仪器的诸多操作中中最为常用的，具体介绍如下。



图 2-1 主功能界面

2.2.1 检测设置

该界面下进行裂缝检测的准备工作，如下图所示，当有主机内存有检测构件时显示最后一个构件和最后一个测点（如果构件内包含测点），否则显示为如下空信息。

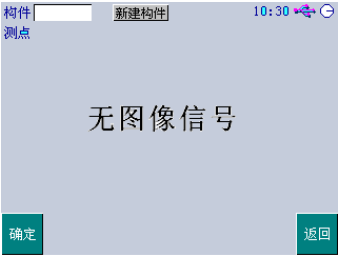


图 2-2 检测设置

该界面操作如下：

- 新建构件 点击 新建构件，出现软键盘和默认的构件号“COMP”，点击软键盘字符设置构件号，软键盘上的←为退格按钮删除字符，←┘为回车按钮完成设置并关闭软键盘。

- 编辑构件号　已存在的构件号可以通过点击构件号位置利用弹出的软键盘重新进行编辑。
- 查看测点　在构件中包含多个测点的前提下按↑、↓键查看构件内的测点。

注：软件界面右上方很多情况下显示时间信息、探头和 USB 盘连接状态、存储区信息，可以点击相应位置进行查看，其中时间信息可设置以更改主机系统时间。

2.2.2 动态检测

该状态下打开探头并实时采集刷新、自动判定缝的位置、计算缝宽值，界面动态显示探头采集到的裂缝图像、裂缝位置判定结果和缝宽值。

2.2.3 分析确认

该界面下对获取的一幅裂缝图像进行分析处理并确定是否保存，如下图所示。

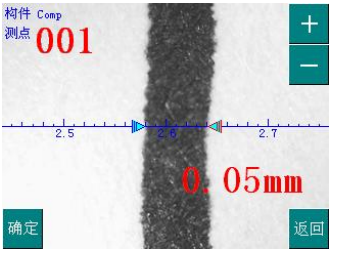


图 2-3　分析确认

该界面操作如下：

- 图像缩放　点击 + 将图像放大，点击 - 将图像缩小，缩放比例在 1/4 倍~60 倍之间，双击 + 直接将图像放到最大，放大状态下双击 - 将图像调整到全屏（全屏状态下缩放比例是 1/2）。
- 人工判读　可用触摸笔点中并拖动裂缝标记箭头或修改缝宽标记位置，缝宽值随之改变。
- 拖动图像　放大状态下触摸笔点中图像拖动可查看图像的其他位置。
- 查看测点　如果该构件下已有保存过的测点则按↑、↓键可浏览查看其他测点。

2.3 缝宽监测

主功能界面下点击触摸屏缝宽监测按钮进入缝宽监测操作流程，裂缝监测功能的设置主要是针对需要对同一位置进行长期缝宽监测的特殊场合，也是本仪器的一大特点，拓展了缝宽仪在裂缝监测领域的应用。具体介绍如下。

2.3.1 监测设置

进入监测模块后，仪器自动建立新构件、连接探头、自动采集，如下图所示。

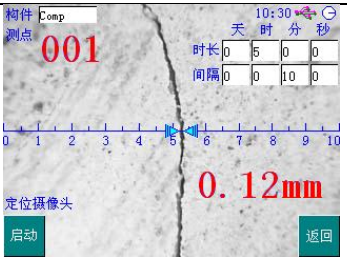


图 2-4 监测设置

该界面操作如下：

- 新构件 进入监测模块后若仪器内已保存有空的监测构件则自动调出，否则自动建立新的监测构件，构件号可以直接点击进行编辑。
- 设置时长和间隔 在此界面下需要作一些监测的准备工作，除安装固定探头外还需要设置监测的总时长和监测时间间隔，操作方式都是用触摸笔点击相应编辑框利用弹出的软键盘进行设置。

2.3.2 动态监测

监测状态下仪器后台计时并在各计时间隔自动采集保存、刷新，界面左下方显示状态信息，计时超过总时长时自动结束监测过程并转到下一状态（完成监测）；监测过程中若 1 分钟无按键和触摸屏操作则仪器自动关闭背光以进入省电工作模式，省电模式下点击屏幕或按动任一按键背光点亮。

2.3.3 完成监测

监测过程完成，所有测点保存到构件中。

该界面操作如下：

- 查看测点　如果该构件内测点数大于 1 个则按↑、↓键可浏览查看测点。

2.4 数据管理

主功能界面下点击触摸屏数据管理按钮进入数据管理操作流程，检测和监测得到的数据可以在该模块下进行查看并可进行简单的编辑处理，另外该部分还提供数据的删除、导出到外接 U 盘以及软件升级等功能。具体介绍如下。

2.4.1 数据处理

数据管理模块对仪器内保存的所有数据进行查看和处理，如下图所示。

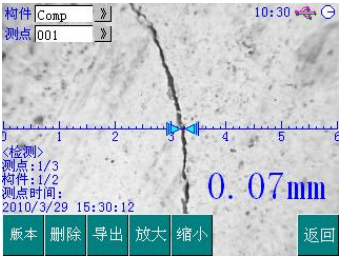


图 2-5　　数据管理

该界面操作如下：

- 查看构件　在主机中保存有多个构件的前提下按←、→键切当前构件。
- 查看测点　在构件中包含多个测点的前提下按↑、↓键切换构件内的当前测点。
- 浏览构件或测点　点击构件号或测点号后面的 》可以展开构件列表或测点列表，点击列表中的构件号或测点号对其作查看和处理；构件列表中的标记为检测构件，标记为监测构件。
- 编辑构件号　可以通过点击构件号位置利用弹出的软键盘重新对其进行编辑。
- 编辑测点号　操作方式与编辑构件号类似。
- 缩放图像　点击放大、缩小进行图像的缩放，操作方式与 2.2.3 节的点击 ＋ 、 － 相同。
- 拖动图像　放大状态下触摸笔点中图像拖动可查看图像的其他位置。
- 人工判读　可用触摸笔点中并拖动裂缝标记箭头或修改缝宽标记位置，缝宽值随之改变。

2.4.2 数据勾选

勾选主要是配合后面介绍的数据导出和删除操作，即导出和删除（当构件或测点列表展开时）操作只对勾选的的数据有效。

构件列表和测点列表展开时可对其进行勾选，列表中的构件号、测点号前面的、和为点击勾选的位置，也可以点击列表上方的全部区域勾选列表中的全部构件或测点。

2.4.3 数据导出

为了在计算机上对数据进行更为丰富的分析和处理，需要经常将数据从仪器中导出。导出功能需要在仪器上方的 USB 口插上 USB 存储盘（U 盘），准备工作完成后点击导出，会在 U 盘中建立新的文件夹并将勾选的构件存入其中，稍等完成后显示导出到 U 盘中的文件夹名称。

2.4.4 删除数据

由于仪器的存储容量有限，不需要保留的多余数据（比如已经导出的数据）需要经常删除，也便于数据更快的浏览。点击删除。在测点列表展开时删除当前构件中的勾选测点；在构件列表展开时删除勾选构件；在无列表展开时删除当前测点或当前构件（如当前构件内无测点）。

2.4.5 版本升级

软件提供的固件升级功能便于后期对仪器的软件故障修复或

功能扩充。升级功能需要事先与厂家联系索求升级文件并将其置于 U 盘的根目录中并将该 U 盘查到仪器上方的 USB 插口。准备工作完成后点击版本或按确定键弹出版本信息框，弹出的提示框显示当前固件的版本，在版本信息框中点击升级（确定）或按确定键，升级操作自动完成，此后可以根据提示重启以运行新软件，或不重启以原软件继续工作。

第 三 章 机外数据处理软件

3.1 软件总体界面

裂缝宽度监测分析软件 V1.0 是泰仕特（北京）检测技术有限公司推出的裂缝宽度监测仪的数据管理软件，对监测仪测试数据进行后期的处理。软件可安装在 window xp/7/8 系统上。

软件界面如图 3-1 所示：包括**菜单栏、工具栏、控制面板、状态栏、测点信息、构件信息。**

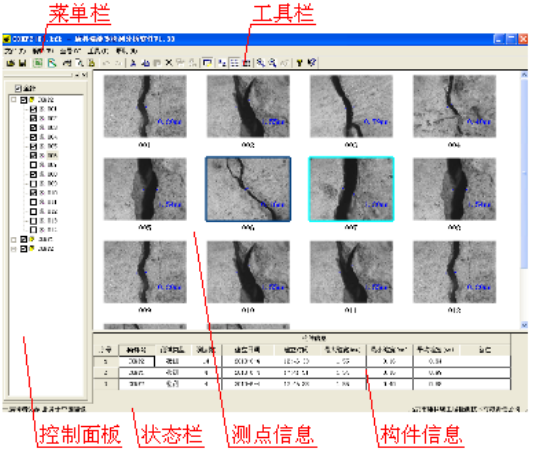


图 3-1 总体界面

菜单栏：由文件、编辑、查看、工具、帮助 5 个下拉菜单项组成，除部分视图操作外几乎所有的操作都包含在菜单栏中。

工具栏：包括打开、保存、生成报表等 24 个快捷按

钮，每个按钮对应菜单栏中的一个菜单项。

控制面板：控制面板仅包含构件列表一项，用于显示当前文件的构件和其中的测点的位置信息。

状态栏：显示软件操作的提示信息。

测点信息：测点信息位于软件右上部，显示当前构件内所有测点的数据及图像。

构件信息：构件信息以表格的形式位于软件右下部，显示当前打开文件中所有构件详细信息。

3.2 菜单栏

3.2.1 文件菜单

表 3.1

选项	快捷按钮	功能
新建		创建新的数据文件
打开		打开已保存的数据文件，弹出对话框中如选中“以追加方式打开”则将文件数据追加到当前数据之后
保存		将数据保存到已打开文件中
另存为		将数据保存到重新设置的文件中，弹出对话框中如选中“只保存勾选部分”则保存的文件中只包括“控制面板”中的勾选内容
生成报表		将“控制面板”中勾选的构件和测点生成 Excel 格式的报表文件并打开

保存图形		将“控制面板”中勾选的测点保存为位图（BMP）文件	
打印		打印数据及缝宽图像	
打印预览		模拟显示打印效果	
打印设置		设置打印操作中涉及的打印机及页面信息	
		打印机	选择打印机 “属性”查看或更改“名称”处选定的打印机的属性；“网络”选择网络打印机
		纸张	选择打印纸张大小和来源
		方向	设置在打印纸上的打印方向
		打印信息	设置各打印选项是否打印
		图像信息	打印的裂缝图像中除图像外的一些标记信息是否打印
		标题字体	设置打印时首页标题的字体
		表格字体	设置打印中表格内和页眉、页脚的字体，表格的高度是根据设置的字体的高度计算的
		页眉页脚	设置页眉和页脚信息
		图像列数	设置打印图像时图像的大小和排布方式
		页边距	设置距各边的距离，以保证打印不出边界
		默认	将最常见的打印情况设置为默认值
退出		退出本软件	

3.2.2 编辑菜单

表 3.2

选项	快捷按钮	功能
还原		将文件中所有数据、参数和分析还原到初始状态
撤销		取消上一次对数据或参数进行的操作
重复		重复执行上一次撤销的操作
剪切		“控制面板”中选中的构件或测点剪切到剪贴板中
复制		“控制面板”中选中的构件或测点复制到剪贴板中
粘贴		将剪切板中的构件或测点粘贴到“控制面板”中当前选中的位置并覆盖原数据
删除		删除“控制面板”中选中的构件或测点
插入		将剪切板中的构件或测区插入到“控制面板”中选中的构件或测点的前面
添加		将剪切板中的构件或测区插入到“控制面板”中选中的构件或测点的后面
增加构件		在数据的末尾增加新的构件
全部勾选		一次勾选所有构件和测点
全部不选		一次取消所有构件和测点的勾选状态
勾选检测构件		一次性只勾选所有测试类型为检测的构件和其构件下的测点。
勾选监测构件		一次性只勾选所有测试类型为监测的构件和其构件下的测点。

3.2.3 查看菜单

表 3.3

选项	快捷按钮	功能
工具栏		显示或隐藏软件上方的工具栏
状态栏		显示或隐藏软件下方的状态栏
控制面板		显示或隐藏软件左边的控制面板
单幅图		设置软件右上部的测点信息显示为单幅图形式
缩略图		设置软件右上部的测点信息显示为缩略图形式
列表		设置软件右上部的测点信息显示为列表形式
放大		当测点信息显示为单幅图或缩略图时，此选项用来增大图像的显示尺寸
缩小		当测点信息显示为单幅图或缩略图时，此选项用来减小图像的显示尺寸。
缺省缩放		当测点信息显示为单幅图或缩略图时，此选项用来将显示尺寸自动调整为合适的状态

3.2.4 工具菜单

表 3.4

选项	快捷按钮	功能
自动判读		当测点信息显示为单幅图时，此选项用来根据软件的裂缝判读算法自动判定裂缝位置并计算缝宽值

3.2.5 帮助菜单

表 3.5

选项	快捷按钮	功能
帮助主体		调出软件联机帮助文档
关于		查看软件版权及版本等信息

3.3 控制面板

如图 3-1 所示的控制面板包括构件列表的相关信息，各部分含义如图 3-2 所示。

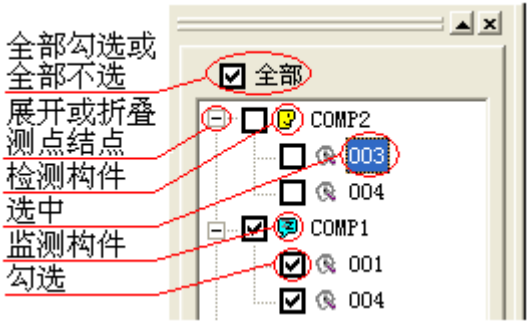


图 3-2 构件列表信息

3.4 测点信息

如图 3-1 所示，测点信息位于软件右上部，显示当前构件内所有测点的数据和图像，如图 3-3 所示，通过菜单[查看]→[单幅图、菜单[查看]→[缩略图]、菜单[查看] → [列表]切换测点显示方式。

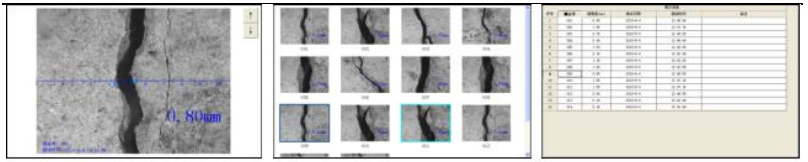


图 3-3 测点信息

该部分具备如下操作。

1、图像缩放，当测点信息显示为单幅图或缩略图时可改变图形显示的缩放比例，通过点击菜单[查看]→[放大]放大图像、菜单[查看]→[缩小]缩小图像、菜单[查看]→[缺省缩放]设置缩放比例为缺省状态。放大超过显示窗口尺寸时可通过拖动滚动条查看，单幅图放大到超过窗口尺寸时亦可用鼠标点中图像区域进行拖动平移。

2、调整裂缝位置，在测点单幅图像显示时直接鼠标点中缝宽位置标记或拖动修改。

3、修改表格数据，测点信息列表显示时各测点的测点号、缝宽值、测试类型、测试日期、测试时间和备注皆可编辑，方式是在表格中鼠标双击相应的位置。

4、改变当前测点，在单幅图中点击按钮 ↑ 和 ↓ 、在缩略图点击相应测点的图像区域、在列表显示时鼠标点击相应测点的表格行皆可改变当前测点。

5、显示方式的快速切换，软件提供了一些快速切换显示方式的键盘和鼠标操作，如下所示：

- 键盘操作

界面位置	按键	等同操作
测点缩略图	Delete	菜单[编辑]→[删除]
	Enter	菜单[查看]→[单幅图]
	Backspace	菜单[查看]→[表格]
测点单幅图	Delete	菜单[编辑]→[删除]
	Backspace	菜单[查看]→[缩略图]

- 鼠标操作，

测点缩略图中双击测点图像等同于菜单[查看]→[单幅图]

测点表格中双击测点序号等同于菜单[查看]→[单幅图]

3.5 构件信息

如图 3-1 所示，构件信息以表格的形式位于软件右下部，显示当前打开文件中所有构件详细信息。构件信息中各构件的构件号、测试类型、建立日期、建立时间和备注皆可编辑，方式是在表格中鼠标双击相应的位置。

仪器在使用中应注意如下事项：

1、触摸屏的点击力应适中，以免造成触摸屏损坏；

2、当主机指示灯显示电量不足时应及时充电以免影响正常工作；

3、仪器的正常工作温度在-10℃～50℃之间，超出此范围可能会造成仪器工作异常；

4、探头内部为光学器件，使用中避免磕碰以防止其损坏；

5、探头宜在开机之前连接。

泰仕特仪器，您手边的检测工具

服务热线：400-000-5218