# 目 录


第 一 章　概　述 ..... 1

1.1 注意事项 ..... 1

第 二 章　仪器组成及说明 ..... 2

2.1 仪器组成 ..... 2

2.2 仪器概述 ..... 3

2.2.1 主机 ..... 3

2.3 主机操作 ..... 4

2.3.1 操作流程 ..... 4

2.3.2 欢迎界面 ..... 5

2.3.3 主菜单 ..... 5

2.3.4 测试浏览 ..... 6

2.3.5 数据传输 ..... 10

2.3.6 数据删除 ..... 11

2.3.7 系统信息 ..... 11

第 三 章　机外数据处理软件 ..... 12

3.1软件总体介绍 ..... 12

3.2软件安装 ..... 13

3.3软件功能 ..... 14

3.3.1 菜单栏 ..... 14

3.3.2 侧边栏 ..... 18

3.3.3 数据列表 ..... 19

3.3.4 分析参数 ..... 20

3.3.5 结果区 ..... 20

# 第一章 概 述

欢迎使用北京宇通时代科技有限责任公司 YT225W 全自动数字式回弹仪。

本仪器用于回弹法检测混凝土强度数据的现场采集及处理，并兼顾超声回弹综合法的回弹数据采集方式。如果在使用仪器过程中遇到什么问题或使用不便的地方，请及时与我们联系，感谢您的支持与合作！




## 1.1 注意事项

1、 如果仪器开机后如果出现电池电量报警（电池图标闪动），请及时更换电池以免影响正常使用。

2、 仪器长期不实用，请将电池取出，以免电池漏液对仪器电路造成损坏。

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、 回弹仪主机工作采用的是 6 节 1.5 伏干电池（5 号电池），切勿安装其他类型的电池以免造成仪器电路异常；

# 第 二 章　仪器组成及说明

## 2.1　仪器组成

仪器配件组成和功能使用说明如下表。

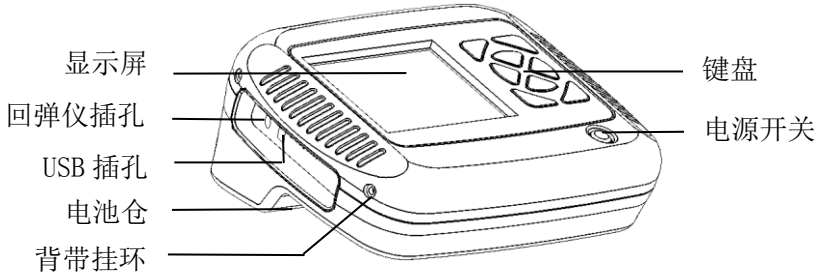
| 序号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | 主机 | 回弹仪主体 |
| 2 | 机械回弹仪 | 非接触式光栅回弹仪 |
| 3 | 回弹仪信号线 | 回弹检测时连接机械回弹仪和主机 |
| 4 | USB 连接线 | 数据传输时连接主机和电脑 |
| 5 | 主机背带 | |
| 6 | 说明书 | |
| 7 | 产品合格证 | |

表 2-1　配件列表

# 2.2 仪器概述

## 2.2.1 主机

主机结构如下：



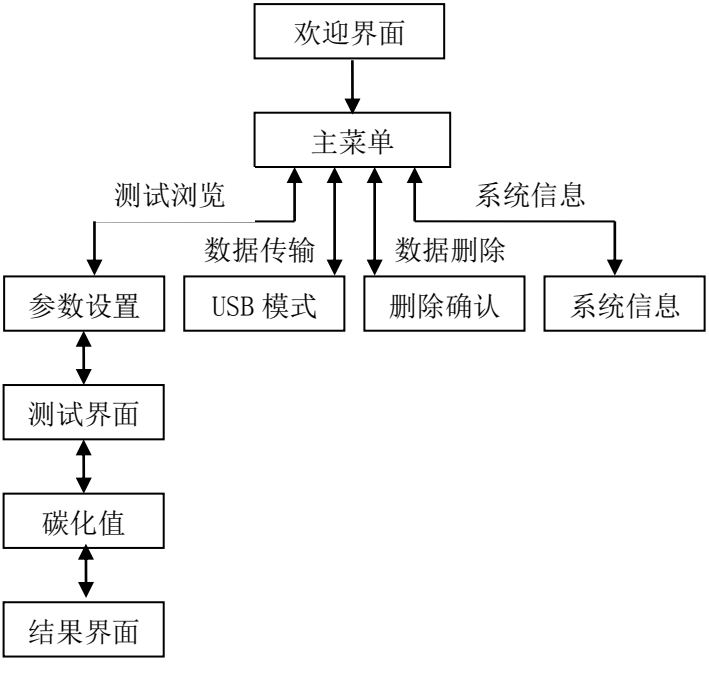

各部分介绍如下

| 结构 | 说明 |
|---|---|
| 电源开关 | 开、关回弹仪主机 |
| 键盘 | 主机操作区 |
| 显示屏 | 主机信息显示界面 |
| 回弹仪插孔 | 回弹测试时通过回弹仪信号线连接机械回弹仪 |
| USB 插孔 | 数据传输时通过 USB 连接线连接计算机 |
| 电池仓 | 通过打开电池仓后盖更换主机电池 |
| 背带挂环 | 主机四角的四个挂环用于安装主机背带 |

# 2.3 主机操作

## 2.3.1 操作流程

软件操作流程如下，详细内容见后续章节。



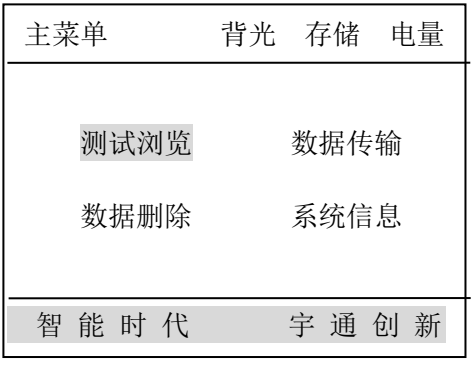
### 2.3.2 欢迎界面

按键表格

| 按键 | 操作 |
|---|---|
| 任意键 | 进入主菜单 |

### 2.3.3 主菜单

主菜单用来进行功能模块的选择。同时在右上方显示背光状态、存储占用量、电量的图形化信息。




按键表格

| 按键 | 操作 |
|---|---|
| 方向键 | 改变焦点 |
| 切换 | 开关显示屏背光 |
| 确定 | 进入子模块 |

### 2.3.4 测试浏览

测试浏览模块具备回弹测试和数据查看的功能，在对构件参数查看的同时可对已有构件参数进行修改，可对已有回弹数据进行续测或重测。

**1、参数设置**

| 构件 | 构件参数 |
|---|---|
| 新建<br>>001<br>002<br>003 | 构件号：001<br>测区数：10<br>测试面：侧面<br>测试角：-30<br>运输方式：泵送<br>规程选择：行业<br>日期：2012/10/10 |

按键表格

| 按键 | 操作 |
|---|---|
| 上 | 改变构件指针到上一构件；构件指针在新构件（后面有*）时取消新建 |
| 下 | 改变构件指针到下一构件 |
| 左 | 当前参数值减；当前参数在“规程选择”时可设置为“综合法” |
| 右 | 当前参数值加；当前参数在“规程选择”时可设置为“综合法” |
| 切换 | 改变当前参数项 |

| | |
|---|---|
| 确定 | 构件指针（>）在“新建”时产生新构件（后面有*）；<br>在新构件（后面有*）时保存新构件并进入测试界面；<br>构件指针在其他构件上时直接进入测试界面 |
| 存储 | 构件指针在新构件（后面有*）时保存新构件；<br>**构件指针在其他位置时自动产生新构件**（后面有*） |
| 返回 | 到主菜单 |

*注：*

***综合法*** *参数设置中规程选择中出现的综合法并不指一个规程，而是指设置为此选项后的构件将为超声回弹综合法而准备，超声回弹综合法的特点是一个测区内回弹数据要和超声对测的两相对测试面数据保持一致。回弹法一个测区的 16 个测点也应分为一个面的前 8 个测点和另一个面的后 8 个测点，测区的测试面、测试角参数也可以前 8 个和后 8 个测点分别设置。*

*对于大型构件，在对多个测区连续弹击时，为节省在两个测试面间频繁移动的工作量，综合法构件弹击完 8 个测点后即响铃提示完成，此时可以直接按“下”方向键切换到下一个测区，亦只测 8 个测点，待该面所有测区测试完成再换到另一个面进行各测区另外 8 个测点的测试。*

*另外综合法的测试结果需要结合超声测试数据才能完成，所以本仪器不提供此类构件的结果生成，需将该类构件配合宇通时代公司生产的超声仪，并将数据导入到超声仪机外分析软件进行最终的强度计算。*

***回弹法*** *本仪器参数中并未出现回弹法字样，但是也有必要在此提出，所谓回弹法是针对上述综合法而言的，回弹仪数据除综合法构件外的其余构件皆为回弹法构件，回弹法构件是本仪器处理、分析的重点。*

## 2、测试界面

连接好机械回弹仪、移动光标到相应测点位置、弹击机械回弹仪即完成一个测点的回弹测试。

| 构件号：001 | 测区号：01 |
|---|---|
| 测点 | 1-16 |
| 测试面 | 顶面 |
| 测试角 | -30 |
| 回弹值 | – – – – – – – –<br>– – – – – – – –<br>– – – – – – – –<br>– – – – – – – – |

回弹法

| 构件号：001 | 测区号：01 | |
|---|---|---|
| 测点 | 1-8 | 9-16 |
| 测试面 | 顶面 | 顶面 |
| 测试角 | -30 | -30 |
| 回弹值 | – – – –<br>– – – –<br>– – – –<br>– – – – | – – – –<br>– – – –<br>– – – –<br>– – – – |

综合法

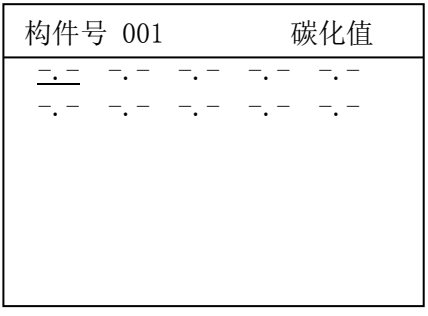
按键表格

| **按键** | **操作** |
|---|---|
| 切换 | 改变焦点：测试面→测试角→回弹值 |
| 左右键 | 焦点在测试面、测试角区改变参数值；焦点在回弹值区改变焦点测点位置 |
| 上下键 | 改变当前测区 |
| 存储 | 到结果界面（综合法构件无操作）；<br>**测区弹击完成时直接进入下一测区；**<br>**构件弹击完成时直接新建构件** |
| 确定 | 到碳化值界面（综合法构件无操作） |
| 返回 | 到参数设置界面 |

*注：本仪器回弹测试值为实时存储，每弹击一个测点值后主机自动保存，无需再按“存储”键。*

### 3、碳化值

该界面完成当前构件所有测区碳化值的输入。




按键表格

| 按键 | 操作 |
|---|---|
| 切换 | 改变输入焦点测区 |
| 左右键 | 改变焦点测区的碳化深度值 |
| 确定 | 到结果界面 |
| 返回 | 到测试界面 |

### 4、结果界面

进入该界面时计算并显示当前构件和构件内所有测区的强度计算结果。显示方式为上方显示测区计算结果，下方显示构件计算结果。

| 构件号：001 结果值 |
| --- |
| 测区号：01<br>回弹平均值：***<br>强度换算值：*** |
| 平均碳化值：***<br>强度平均值：***<br>强度标准差：***<br>强度最小值：***<br>强度推定值：*** |

按键表格

| 按键 | 操作 |
| --- | --- |
| 上下键 | 翻动测区 |
| 存储 | 到测试界面 |
| 返回 | 到碳化值界面 |

### 2.3.5 数据传输

回弹仪主机支持 USB 方式将现场弹击数据传输到计算机，由机外软件进一步分析和处理。

进入该功能后显示屏提示进入 USB 模式，此时可由机外软件发起数据传输。完成后按“返回”按键退出 USB 模式。

### 2.3.6 数据删除

该功能清除回弹仪主机内所有数据记录。出现提示信息后按“确定”按键进行删除；按“返回”则不做删除操作并退出。

### 2.3.7 系统信息

显示电池电量详细百分比、存储区占用详细百分比、机械回弹仪弹击次数纪录、机内固件版本，并可以在此界面开关显示屏背光。

按键表格

| 按键 | 操作 |
| --- | --- |
| 切换 | 开关显示背光 |
| 返回 | 到主菜单 |

# 第 三 章机外数据处理软件

## 3.1 软件总体介绍

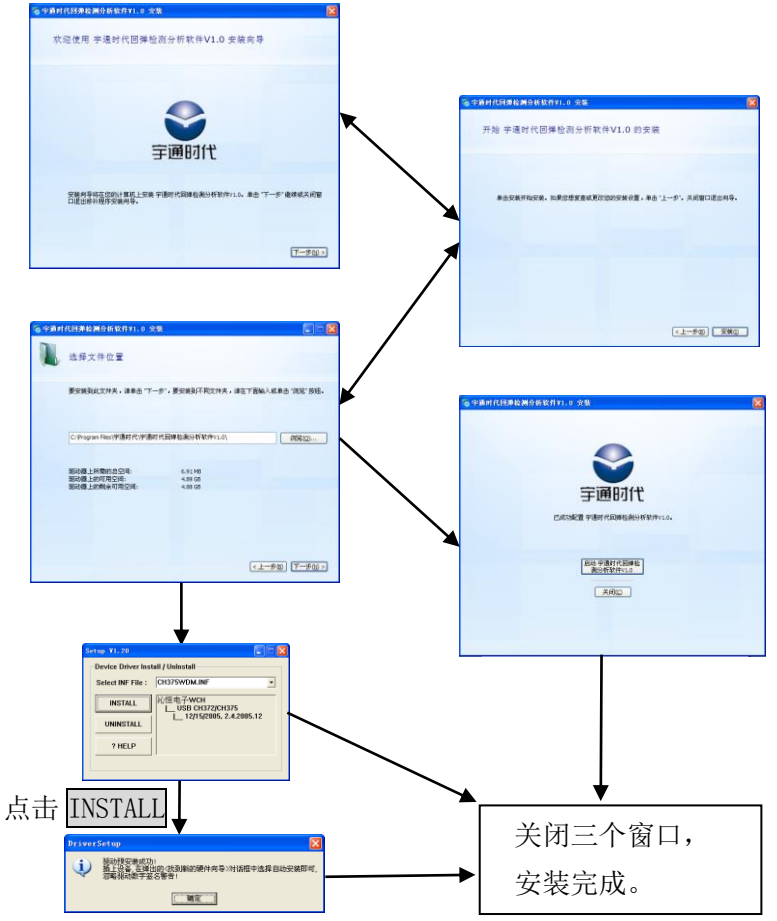
**宇通时代回弹检测分析软件**主要用于对宇通时代全自动数字式回弹仪采集数据进行管理。该软件可运行于安装有各种常见 Windows 操作系统的个人计算机上。




图 3-1

## 3.2 软件安装

本软件的安装流程如下。



# 3.3 软件功能

软件按成后，点击 桌面快捷方式“宇通时代回弹检测分析软件*.*”（*.*为当前软件版本）或系统 开始→所有程序→宇通时代→宇通时代回弹检测分析软件*.* 中的相应项运行软件。

软件的功能可以按照图 3-1 的划分方式分为多个功能块。

### 3.3.1 菜单栏

**1、文件菜单**

表 3.1

| 菜单项 | 工具栏 | 功能 |
|---|---|---|
| 数据传输 |  | 从回弹仪主机传输机内所有数据到计算机进行分析和处理，操作方式是机内先做准备进入 USB 模式，后由本操作完成传输 |
| 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 |  | 将数据及参数设置保存到已打开文件中 |
| 另存为 | | 将数据及参数设置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“侧边栏”中的勾选内容 |

续表

<table>
<tr><td rowspan="6">文件合并</td><td rowspan="6"></td><td colspan="2">将多个数据文件合并到一起并打开</td></tr>
<tr><td></td><td>插入新文件</td></tr>
<tr><td></td><td>删除当前文件</td></tr>
<tr><td></td><td>当前文件上移</td></tr>
<tr><td></td><td>当前文件下移</td></tr>
<tr><td></td><td>设置当前文件路径</td></tr>
<tr><td>生成报告</td><td></td><td colspan="2">将“侧边栏”中勾选的部分生成 Word 格式的报告文件并打开，其中报告的格式在“侧边栏”中的总体设置部分选择</td></tr>
<tr><td rowspan="7">打印设置</td><td rowspan="7"></td><td colspan="2">设置打印操作中涉及的打印机及页面信息</td></tr>
<tr><td>打印机</td><td>选择打印机<br>“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</td></tr>
<tr><td>纸张</td><td>选择打印纸张大小和来源</td></tr>
<tr><td>方向</td><td>设置在打印纸上的打印方向</td></tr>
<tr><td>打印项</td><td>设置打印的内容<br>各选项和“结果区”中的数据表格相对应</td></tr>
<tr><td>标题字体</td><td>设置打印时首页标题的字体</td></tr>
<tr><td>表格字体</td><td>设置打印时页眉、页脚、页码和表头中的字体</td></tr>
</table>

续表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 打印设置 |  | 页眉页脚 | 设置页眉和页脚信息 |
| | | 页码 | 设置页码 |
| | | 打印范围 | 设置各部分是否打印 |
| | | 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 |
| 打印预览 |  | 模拟显示打印效果 | |
| 打印 |  | 打印“结果区”的数据表格 | |
| 退出 | | 退出本软件 | |

**2、编辑菜单**

表 3.2

| 菜单项 | 工具栏 | 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 |  | “侧边栏”中选中的构件或测区剪切到剪贴板中 |
| 复制 |  | “侧边栏”中选中的构件或测区复制到剪贴板中 |
| 粘贴 |  | 将剪切板中的构件或测区粘贴到“侧边栏”中当前选中的位置并覆盖原数据 |

续表

| | | |
|---|---|---|
| 删除 |  | 删除“侧边栏”中选中的构件或测区 |
| 插入 | | 将剪切板中的构件或测区插入到“侧边栏”中选中的构件或测区的前面 |
| 添加 | | 将剪切板中的构件或测区插入到“侧边栏”中选中的构件或测区的后面 |
| 增加构件 | | 在数据的末尾增加新的构件 |
| 增加测区 | | 在“侧边栏”中当前选中的构件末尾增加新的测区 |

### 3、查看菜单

查看菜单下的选项可以对图 3-1 总体界面中的各相应部分在显示或隐藏之间切换。其中原始数据、中间参数和计算结果对应 “数据列表”所列数据的原始数据、中间参数和计算结果部分。

**4、工具菜单**

表 3.3

| 菜单项 | 工具栏 | 功能 |
|---|---|---|
| 规程编辑器 | | 编辑运算中涉及到的规程信息，包括规程的名称、公式和表格的信息，无特殊需求不建议用户作此操作 |
| 查看日志 | | 显示软件的运行日志，以便对软件的运行过程进行监控和维护 |
| 计算器 | | 运行操作系统自带的“计算器”程序 |
| 画图 | | 运行操作系统自带的“画图”程序 |
| 记事本 | | 运行操作系统自带的“记事本”程序 |

**5、帮助菜单**

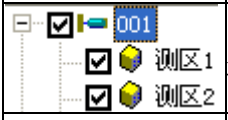
表 3.4

| 菜单项 | 工具栏 | 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 |

### 3.3.2 侧边栏

如图 3-1 所示的侧边栏包括上面构件信息区和下面的总体设置两部分。构件信息区各部分含义如下表所示。

表 3.5

| 显示项 | 名称 | 含义 |
| --- | --- | --- |
|  | 选中构件 | 鼠标点击的方式选中构件时，数据列表显示该构件的详细信息 |
|  | 选中测区 | 鼠标点击的方式选中测区时，数据列表显示该测区的详细信息 |
| ☑/☐ | 勾选/不勾选 | 鼠标点击的方式勾选或不勾选，被勾选的构件或测区才能参与结果计算 |
|  | 回弹法构件 | 该类构件内是依据回弹法测强规程进行分析的回弹数据 |
|  | 综合法构件 | 该类构件内是依据超声回弹综合法测强规程进行分析的回弹数据 |

总体设置部分用来选择强度计算、报表生成和报告生成中涉及到的总体设置。

### 3.3.3 数据列表

如图 3-1 所示的数据列表中显示原始数据和部分参数及中间结果。

当“侧边栏”中选中构件时，该区域显示该构件内各测区回弹值、碳化深度等**原始数据**，测区测试角度、测试面等**中间参数**，测区角度修正、测试面修正等**计算结果**。

当“侧边栏”中选中测区时，该区域显示该测区内各测点的回弹值、测试角度和测试面信息。

数据列表中显示的数据和参数均可手动编辑，编辑完成后相关部分自动计算更新。

### 3.3.4 分析参数

图 3-1 所示的分析参数管理所有的参数信息，该区分为“测区”、“构件”和“工程信息”三个分页，“测区”和“构件”分页的参数对应“侧边栏”中选中的测区或构件，“工程信息”分页的参数对应包括所有构件的整个工程。分析参数大部分可编辑，直接鼠标点击相应参数即进入编辑状态。

该区域下方的几个控件实现参数的显示切换和历史记录功能:

按钮将该页参数中不常用的参数显示出来，此后该按钮显示为;

按钮将该页参数中不常用的参数隐藏，此后该按钮显示为;

按钮将当前分页的参数保存为历史记录。

中间的列表框列出系统中记录的历史记录，选择相应的名称即将该名称的历史记录填入当前参数记录，当前历史记录名称可直接编辑修改。

按钮删除当前上述列表框中选中的历史记录。

按钮将上述列表框中所有的历史记录删除。

### 3.3.5 结果区

图 3-1 所示的结果区显示最终强度计算结果和计算表格，各分页的内容可以通过鼠标右键复制或直接打印。