 **024-66986600**  
www.syzwjc.com

**BZV**<sup>®</sup>



# ZW-71S

## 一体式钢筋检测仪

### 使用说明书



沈阳紫微检测仪器有限公司  
SHENYANG ZIWEI TESTING EQUIPMENT CO. LTD  
地址:辽宁省沈阳市于洪区紫沙街金岭路5号  
电话:024-66986600  
网址:www.syzwjc.com  
邮编:110144

**1 概述**

1.1 性能特点 .....	2
1.2 技术参数 .....	2
1.3 工作原理 .....	3
1.4 注意事项 .....	3

**2 操作说明**

2.3 主菜单界面 .....	6
2.1 外观说明 .....	5
2.2 按键说明 .....	5
2.4 开始检测 .....	6
2.4.1 厚度扫描 .....	6
2.4.2 波形扫描 .....	7
2.4.3 网格扫描 .....	8
2.4.4 图像扫描 .....	9
2.4.5 JGJ检测 .....	10
2.4.6 剖面扫描 .....	11
2.5 复杂工况 .....	12
2.6 数据查看 .....	13
2.6.1 厚度数据查看 .....	14
2.6.2 波形数据查看 .....	14
2.6.3 网格数据查看 .....	15
2.6.4 图像数据查看 .....	15
2.6.5 JGJ数据查看 .....	15
2.6.6 剖面数据查看 .....	16
2.7 数据修正 .....	16
2.7.1 规范设置 .....	16
2.7.2 数据补偿 .....	16
2.7.3 数据修正 .....	17

2.7.4 修改密码 .....	17
2.7.5 功能测试 .....	18
2.8 数据管理 .....	18
2.9 系统设置 .....	18

**3 维护及保养**

3.1 使用前检查 .....	20
3.2 清洁 .....	20
3.3 电池 .....	20

**4 软件部分**

4.1 简介 .....	22
4.2 安装 .....	22
4.3 软件结构及功能 .....	22
4.4 菜单栏 .....	23
4.4.1 文件菜单 .....	23
4.4.2 编辑菜单 .....	25
4.4.3 数据操作菜单 .....	26
4.4.4 生成报告菜单 .....	27
4.4.5 帮助菜单 .....	27
4.5 工程信息区 .....	28
4.6 示意图显示区 .....	29

**5 APP部分**

5.1 APP介绍 .....	31
5.2 安装 .....	31
5.3 功能介绍 .....	31
5.4 设备连接 .....	32
5.5 开始测量 .....	32
5.6 数据查看 .....	33
5.7 退出 .....	34

# 1 概述

一体式钢筋扫描仪是一种便携式设备，可用于对现有钢筋混凝土工程及新建钢筋混凝土结构施工质量的检测，确定钢筋的位置、布筋情况，根据已知直径检测混凝土保护层厚度，具有布筋扫描功能。此外，也可对非磁性和非导电介质中的磁性体及导体的位置进行检测，如墙体内部的电缆、水暖管道等。该仪器是一种具有自动检测、数据存储和输出功能的智能型无损检测设备。

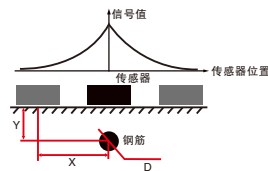
产品符合GB 50204-2015《混凝土结构工程施工质量验收规范》，对钢筋保护层测定仪的要求。

## 1.1 性能特点

- 已知直径下检测钢筋的保护层厚度；
- 未知直径下估测钢筋直径及该直径下保护层厚度；
- 检测混凝土结构中钢筋的位置及走向；
- 检测某一测面（测线）下钢筋的保护层厚度，并显示网格（或剖面）图象；
- 仪器自校正功能；
- 检测数据的存储、查看及删除功能；
- 存储卡存储，数据传输更加方便、快捷。

## 1.2 工作原理

仪器通过传感器向被测结构内部局域范围发射电磁场，同时接收在电磁场覆盖范围内铁磁性介质（钢筋）产生的感生磁场，并转换为电信号，主机系统实时分析处理数字化的电信号，并以图形、数值、提示音等多种方式显示出来，从而准确判定钢筋位置、保护层厚度、钢筋直径。



与以往传统仪器的重要区别是：该仪器的传感器是由多个线圈组成，对及时判别钢筋位置、保护层厚度，以及密集筋根数非常有效，且无滞后效应。

### 1.3 技术参数

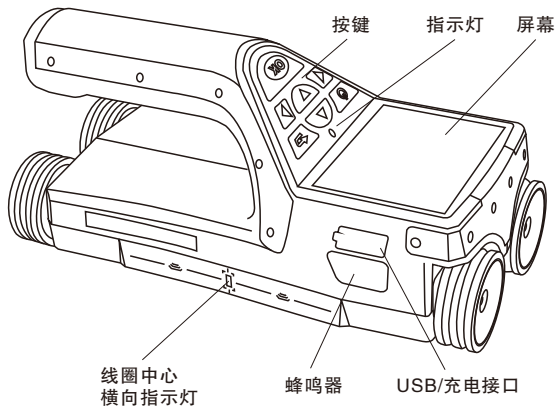
钢筋直径设置范围	φ 6mm- φ 50mm		
检测范围	最大允许误差	小量程	大量程
	± 1mm	1-79mm	1-79mm
	± 2mm	80-110mm	80-119mm
	± 3mm		120-179mm
	± 4mm		180-210mm
直径估测适用范围	φ 6mm- φ 50mm		
直径估测最大误差	± 1规格		
剖面网格	图形+数字显示		
存储数量	2000构件*1000测点		
供电方式	锂电池		

### 1.4 注意事项

- 1.仪器使用前请仔细阅读本说明书。
- 2.工作环境要求：环境温度0℃ ~ 40℃；相对湿度<90%RH；无强交变电磁场不得长时间阳光直射；在潮湿、灰尘、腐蚀性气体环境中使用时，应采取必要的防护措施。
- 3.存储环境要求：环境温度-20℃ ~ +60℃；相对湿度<90%RH；在通风、阴凉、干燥环境下保存，不得长时间阳光直射；若长期不使用，应定期通电开机检查。
- 4.避免进水。
- 5.防震：在使用及搬运过程中，应防止剧烈震动和冲击。

# 2 操作说明

## 2.1 外观说明



## 2.2 按键说明

键名	功能说明
	长按开/关机，短按进行信号校准；
	确认选择项目或测试结果确认；
	取消当前操作，返回上一界面；
	光标上移或数据增大；
	光标左移或参数减小；
	光标右移或参数增大；
	光标下移或数据减小；

## 2.3 主菜单界面

长按主机上的 键，仪器显示主菜单界面（图2.1）。

通过 、、、 键，选择相应功能，然后按 键进入相应功能界面。



图2.1 主菜单界面

## 2.4 开始检测

在主菜单中选择 **开始检测**，进入检测设置界面（图2.2）。

按 、 键选择不同方式测量，从上到下依次是厚度扫描、波形扫描、网格扫描、图像扫描、JGJ检测、剖面检测。在检测模式中，默认情况下，构件编号是在上次存储的构件编号上加1，其他参数默认为上次存储的构件参数。



图2.2 厚度测量设置界面

### 2.4.1 厚度扫描

在厚度扫描设置界面中，若构件参数不需要修改，按 键进入测试界面（图2.3）。

若需要修改构件参数，按 键进入构件参数设置界面，按 、 键选择需要修改的参数。再按 键进入参数设置界面，按 、 键修改参数，按 键确定修改并返回构件参数设置界面。

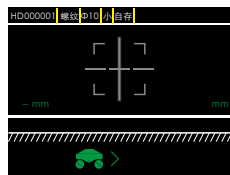


图2.3 厚度测量界面

在厚度扫描设置界面设置完参数后，按 $\text{OK}$ 键进入厚度检测界面（图2.3）。每次开机后首次进入厚度检测界面会提示信号校准，按 $\text{OK}$ 键进行校准。在厚度扫描界面，向右缓慢移动小车开始测量。瞄准框会随着信号变化而发生位置变化，当瞄准框和中心线重合，中心线变为红色，红色指示灯亮，蜂鸣器响时，表示检测到钢筋，此时小车中心线下方有一条钢筋。瞄准框右下角显示出所测保护层厚度，屏幕下方显示出钢筋所在位置和保护层厚度。

当瞄准框和中心线重合，指示灯亮时，表示小车在两根钢筋的中间。

小车表示当前位置，右上角的数字表示小车移动距离。

当扫描距离超过屏幕范围时，系统会自动翻页。

在该界面按 $\text{F1}$ 键更改钢筋种类，更改钢筋直径，选择小/大量程，选择自存/手存模式，更改完成后按 $\text{OK}$ 键继续检测。

当小车移动到钢筋正上方时，按 $\text{F2}$ 键进行钢筋直径和保护层厚度的估测。只有被检测钢筋间距较大，附近没有箍筋等其他金属干扰时，预估的直径和厚度才相对准确。而且被估测的钢筋保护层厚度也不能太薄或太厚，建议厚度范围15mm-50mm之内。

按 $\text{F3}$ 键进行信号校准。

测量完成后，按 $\text{F4}$ 键提示存储数据。

#### 2.4.2 波形扫描

在开始检测界面（图2.2）选择波形扫描（图2.4）。

设置完参数后按 $\text{OK}$ 键或直接按 $\text{OK}$ 键，进入波形扫描界面(图2.5)。



图2.4 波形扫描设置界面

在波形扫描设置中，默认情况下，构件编号是在上次存储的构件编号上加1，其他参数默认为上次存储的构件参数。在波形扫描设置界面中，若构件参数不需要修改，按 $\text{OK}$ 键进入测试界面（图2.5）。

若需要修改构件参数，按 $\text{F1}$ 键进入构件参数设置界面，按 $\text{F2}$ 、 $\text{F3}$ 键选择需要修改的参数。再按 $\text{F4}$ 键进入参数设置界面，按 $\text{F2}$ 、 $\text{F3}$ 键修改参数，按 $\text{OK}$ 键确定修改并返回构件参数设置界面。



图2.5 波形扫描界面

在波形扫描界面，将仪器放在被测物体表面向右匀速缓慢移动开始测量，屏幕会显示信号波形，并在右下角显示小车移动距离。钢筋离仪器越近时信号强度越大，波形曲线显示越高，在最高峰值处会显示一条白线，表示此处有一根钢筋，绿线上方显示出当前钢筋的保护层厚度。当检测钢筋到达2根以上时，仪器会自动显示相邻钢筋的间距，单位为mm。

当扫描距离超过屏幕显示的距离时，系统会自动翻页。扫描的最大距离为6000mm，超过这个距离时蜂鸣器会长响一声，此时小车再向右走时，屏幕右上角的数据也不会增加，后面所测数据也不会被保存。

在该界面按 $\text{F1}$ 键更改钢筋种类，更改钢筋直径，选择小/大量程，更改完成后按 $\text{OK}$ 键继续检测。

测量完成后，按 $\text{F4}$ 键提示存储数据。

#### 2.4.3 网格扫描

在开始检测界面（图2.2）选择网格扫描（图2.6）。

设置完参数后按 $\text{OK}$ 键或直接按 $\text{OK}$ 键，进入网格扫描界面（图2.7）。

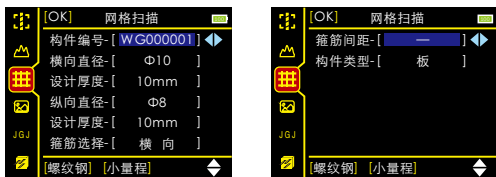


图2.6 网格扫描设置界面

在网格扫描界面，首先进行网格水平扫描，将仪器放在被测物体表面向右匀速缓慢移动开始测量。

按 **▶** 键可以切换方向。

在该界面按 **▼** 键更改钢筋种类，更改钢筋直径，更改X/Y方向钢筋直径，选择小/大量程，更改完成后按 **OK** 键继续检测。

测量完成后，按 **⏪** 键提示存储数据。



图2.7 网格扫描界面

#### 2.4.4 图像扫描

在开始检测界面（图2.2）选择图像扫描（图2.8）。

设置完参数后按 **OK** 键或直接按 **OK** 键，进入图像扫描界面（图2.9）。



图2.8 图像扫描设置界面

在图像扫描界面，构件边长为1米的正方形，每200mm为1点，分为5横5纵，共计25块小区域。

通过方向键移动三角光标切换扫描方向，按 **OK** 键进入测试（图2.10）。先依次横向扫完5块小区域，再依次纵向扫完5块小区域既当前区域扫描完成，扫描完成会提示全部测量完成是否保存数据，按 **OK** 键保存数据。

如只需测量部分小区域，至少保证测量1横1纵后，按 **⏪** 键提示存储数据。

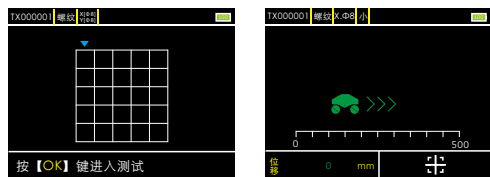


图2.9 图像扫描界面

图2.10 X方向扫描界面

#### 2.4.5 JGJ检测

在开始测量界面（图2.2）选择JGJ检测（图2.10）。

设置完参数后按 **OK** 键或直接按 **OK** 键，进入JGJ检测界面（图2.11）。

在JGJ检测界面，选择复测次数后即可开始检测（图2.12），向右缓慢移动小车开始测量。准框会随着信号变化而发生位置变化，当瞄准框和中心线重合，中心线变为红色，指示灯亮，蜂鸣器响时，表示检测到钢筋，并会在屏幕的相应位置显示保护层厚度。

在该界面按 **▼** 键更改钢筋种类，更改钢筋直径，选择小/大量程，更改自存/手寸模式，更改完成后按 **⏪** 键继续检测。

测量完成后，按 **⏪** 键提示存储数据。



图2.10 JGJ检测设置界面



图2.11 选择复测次数



图2.12 JGJ检测界面

### 2.4.6 剖面扫描

在开始检测界面（图2.2）选择剖面扫描（图2.13）。

设置完参数后按 **OK** 键或直接按 **OK** 键，进入剖面扫描界面（图2.14）。若需要修改构件参数，按 **▶** 键进入构件参数设置界面，按 **▲**、**▼** 键选择需要修改的参数。再按 **▶** 键进入参数设置界面，按 **▲**、**▼** 键修改参数，按 **OK** 键确定修改并返回构件参数设置界面。

向右缓慢移动小车开始测量。右下角瞄准框会随着信号变化而发生位置变化，当瞄准框和中心线重合，中心线变为蓝色，蜂鸣器响时，表示检测到钢筋，此时小车中心线下方有一条钢筋。瞄准框左下角显示出位距离。

在该界面按 **▼** 键更改钢筋种类，更改钢筋直径，选择小/大量程，更改自存/手寸模式，更改完成后按 **▶** 键继续检测。

测量完成后，按 **⏪** 键提示存储数据。



图2.13 剖面扫描设置界面

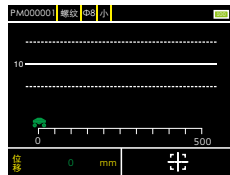


图2.14 剖面扫描界面

## 2.5 复杂工况

在主菜单中选择 **复杂工况** 进入复杂工况设置界面（图2.15）。

按 **▲**、**▼** 键选择不同方式测量，分别是凹面扫描与凸面扫描。

在检测模式中，默认情况下，构件编号是在上次存储的构件编号上加1，其他参数默认为上次存储的构件参数。

以凹面检测为例，按 **▶** 键进入凹面检测设置，设置凹面直径与检测方式后按 **OK** 键进入下一级设置（图2.16）。

详细检测方法请参阅2.4.2章节波形扫描。

反向修正检测（图2.17）为应对现场钢筋过密造成的保护层数值偏差过大而设计需要输入两组标准值和测量值，仪器自动生成校准曲线，能够有效降低实测结果的偏差。检测前需要分别输入标准值1和标准值2，测量值1和测量值2。标准值即是该钢筋的标准厚度，测量值为反向取值测试的结果值。反向修正检测支持厚度模式和波形扫描两种检测模式。进入测量界面后设置真实钢筋直径即可开始测量，检测结果能够有效降低厚度偏差。

反向取值（图2.18）检测配合反向修正检测使用，需要选择检测方式，并输入标准厚度，按 **OK** 键进入到测量界面，设置真实钢筋直径。移动仪器开始检测，完成两组不同标准厚度的厚度测量，并记录下两组标准



值和测量值。测量完成后，切换到反向修正检测模式，将两组标准厚度和对应测量值分别输入到标准值和测量值中，即完成修正曲线的设置。进入检测界面完成直径设置后，即可开始正常反向修正检测。

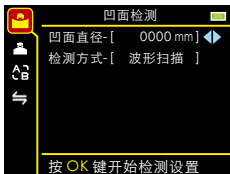


图2.15 复杂工况界面



图2.16 复杂工况界面



图2.17 反向修正界面

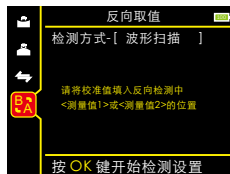


图2.18 反向取值界面

## 2.6 数据查看

在主菜单中选择 **数据查看**，进入数据查看界面（图2.19）。在数据查看界面，**▲**、**▼** 键选择构件，**◀**、**▶** 键翻页。屏幕左上角的数字分别表示选择的第几个构件和总共构件数。选中相应数据后，按 **OK** 键进入（图2.20）。

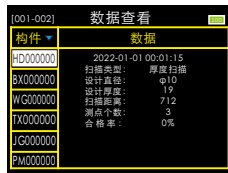


图2.19 数据查看界面

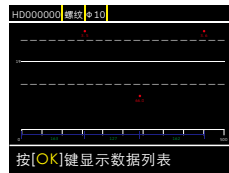


图2.20 厚度数据界面

### 2.6.1 厚度数据查看

厚度数据查看（图2.21），按 **▲**、**▼** 键进行翻页，查看前后位置的测点。按 **OK** 键进入厚度数据表格查看（图2.22）。

在厚度表格查看中

No.：表示测点编号；

Sx：表示行走距离；

Hx：表示测量厚度；

ΔS：表示该点与上点的距离；

ΔH：表示测量厚度与设计厚度差值；

按 **▲**、**▼** 键翻页，按 **▶** 键退出数据表格查看。

No.	Sx	Hx	ΔS	ΔH
1	163	3.5	-	-15.5
2	290	66.0	127	47.0
3	452	3.6	162	-15.4

图2.21 厚度数据表格

### 2.6.2 波形数据查看

波形数据查看（图2.23），按 **▲**、**▼** 键进行翻页，查看前后位置的测点。

波形数据表格查看和厚度数据表格查看类似，请参考2.6.1节中的厚度表格查看部分。

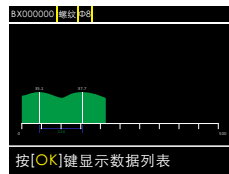


图2.23 波形数据界面

### 2.6.3 网格数据查看

网格数据查看（图2.24）。绿色竖线表示横向扫描的钢筋，其下方的数字表示该钢筋下对应的保护层厚度；绿色横线表示纵向扫描的钢筋，其右侧的数字表示该钢筋下对应的保护层厚度。

按  $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$  键横向位置翻页，按  $\uparrow$ 、 $\downarrow$  键纵向位置翻页。

按 **OK** 键进入网格数据表格查看界面。

网格数据表格查看和厚度数据表格查看类似，请参考2.6.1节中的厚度表格查看部分。

### 2.6.4 图像数据查看

图像数据查看（图2.25），按  $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$  键进行翻页，查看前后位置的测点。

图像数据表格查看和厚度数据表格查看类似，请参考2.6.1节中的厚度表格查看部分。

### 2.6.5 JGJ数据查看

JGJ数据查看（图2.26）。

JGJ数据表格查看和厚度数据表格查看类似，请参考2.6.1节中的厚度表格查看部分。

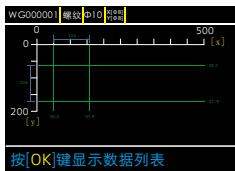


图2.24 网格数据界面

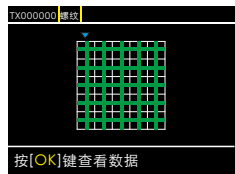


图2.25 图像数据界面

No.	H	ΔH	复测[2]次
1	5.5	-4.5	8.0/2.3
2	29.0	66.0	1.5/1.4

图2.26 JGJ数据界面

### 2.6.6 剖面数据查看

剖面数据查看（图2.27）。按  $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$  键进行翻页，查看前后位置的测点。

剖面数据表格查看和厚度数据表格查看类似，请参考2.6.1节中的厚度表格查看部分。

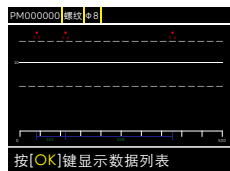


图2.27 剖面数据界面

## 2.7 数据修正

在主菜单中选择 **数据修正**，进入数据修正界面（图2.28）。

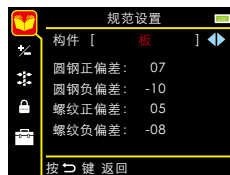


图2.28 数据修正界面

### 2.7.1 规范设置

按  $\rightarrow$  键进入（图2.28），构建类型有板/拱肋梁板/基础墩柱/梁。设置完成后按  $\leftarrow$  键即可保存修改并回到上一级。

### 2.7.2 数据补偿

按  $\rightarrow$  键进入（图2.29），当前界面设置完成后按  $\rightarrow$  键进入校准间距设置（图2.30）。

设置完成后按  $\leftarrow$  键即可保存修改并回到上一级。



图2.29 数据补偿界面



图2.30 校准间距界面

### 2.7.3 数据修正

按 **▶** 键进入(图2.31)，按 **◀**、**▶** 键选择修正圆钢/螺纹钢，按 **OK** 键进入（图2.32）。

设置完成后按 **◀** 键返回到上一级，按 **⏻** 键保存修正值。



图2.31 数据修正界面

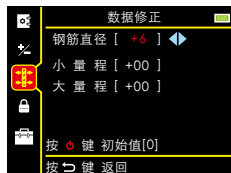


图2.32 圆钢修正界面

### 2.7.4 修改密码

按 **▶** 键进入(图2.33)。

通过 **▲**、**▼**、**◀**、**▶** 键输入新密码即可修改密码。

设置完成后按 **◀** 键即可保存修改并回到上一级。



图2.33 修改密码界面

### 2.7.5 功能测试

按 **▶** 键进入(图2.34)。

设置完成后按 **◀** 键即可保存修改并回到上一级。

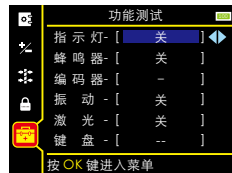


图2.34 功能测试界面

## 2.8 数据管理

在主菜单中选择 **数据管理**，进入数据管理界面（图2.35）。

从上到下依次对应的是数据传输、蓝牙信息、数据删除和关于本机。

**数据传输：**将数据传输到电脑，既可以按照主机步骤传输，也可将主机中的SD卡拔出将数据传输到电脑；

**蓝牙信息：**蓝牙版主机可连接手机APP，实现实时观测、三维模型等功能；

**数据删除：**数据一经删除无法恢复，请谨慎操作；

**关于本机：**标注主机当前的软件版本及硬件版本；

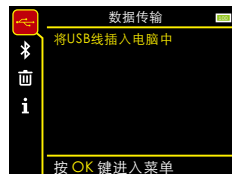


图2.35 数据传输界面

## 2.9 系统设置

在主菜单中选择 **系统设置**，进入系统设置界面。

可对定时关机、屏幕亮度、日期与时间、指示激光、蜂鸣器等功能进行设置，设置完成后按 **◀** 键即可生效并返回到主菜单界面。

# 3

## 维护及保养

### 3.1 使用前检查

检查是否电量充足。主机开机后，主屏幕上显示电池电量为空时，请进行充电。

### 3.2 清洁

请勿将仪器及配件放入水中或用湿布擦洗！

请勿用有机溶剂擦洗仪器及配件！

请用干净柔软的干布擦拭仪器和配件！

请用干净柔软的毛刷清理插座！

### 3.3 电池

主机采用内置专用可充电锂电池进行供电，充满一次电大约需要3小时，完全充满后可连续工作8小时左右,当仪器电量不足时，仪器主界面显示的电池电量为空，在这时请进行充电后再进行检测。

仪器长期不用，充电电池会自然放电，导致电量减少，使用前应再次充电。充电过程中电源适配器会有一定发热，属正常现象，应通风良好，便于散热。

# 4 软件部分

## 4.1 软件简介

钢筋检测仪分析软件是用于钢筋数据处理的多功能分析软件，可以对扫描型钢筋位置测定仪的检测数据进行后期处理。该软件可运行于安装了Windows7及更高版本操作系统的计算机上。

## 4.2 安装

打开仪器自带的SD卡，将SD卡内的钢筋检测仪分析软件复制到主机内。请用户自主选择复制目录，双击文件夹下的钢筋检测仪分析软件.exe文件，按照指引即可安装成功。

## 4.3 软件结构及功能

软件的操作方法及界面形式完全符合Windows风格，已经熟悉Windows操作的用户会很容易掌握本软件的使用方法。本软件界面主要由以下四部分组成（图4.1）：菜单栏、工具栏、工程信息区、示意图显示区。



图4.1 软件界面



#### 4.4.2 编辑菜单

编辑菜单中包括评定规则、工程信息和选项。

##### 4.4.2.1 评定规则

评定规则（图4.7）可设置评定所依据的相关数据，默认为GB50204-2015《混凝土结构工程施工质量验收规范》。选择 **其它** 可自定义设置。



图4.7

##### 4.4.2.2 工程信息

工程信息（图4.8），在生成Word报告请填写好以下信息。

图4.8

##### 4.4.2.3 厚度修正

当仪器的测量范围不满足钢筋保护层厚度时，可选择加垫块进行测试，数据处理时选择 **厚度修正** 将垫块厚度减掉即可（图4.9）。



图4.9

#### 4.4.3 数据操作菜单

编辑菜单中包括导入构件、新建构件、删除构件、新建测点及删除测点。

##### 4.4.3.1 导入构件

在打开当前构件时可导入其他构件进行数据处理，方便后期进行数据保存和整理。

##### 4.4.3.2 新建构件

新建一份构件数据（图4.10）。

测试类型：厚度扫描、剖面扫描、网格扫描及JGJ检测。



图4.10

##### 4.4.3.3 删除构件

删除当前选中的构件数据。

#### 4.4.3.4 新建测点

在选中构件数据内新建一个测点（图4.11）。



图4.11

#### 4.4.3.5 删除测点

删除当前选中的测点数据。

#### 4.4.4 生成报告菜单

##### 4.4.4.1 生成word

输入报告编号，选择相应的word格式即可生成检测报告（图4.12）。在生成报告之前先将4.4.2.2工程信息填上。



图4.12

#### 4.4.5 帮助菜单

##### 4.4.5.1 关于

显示钢筋仪数据处理分析软件的版本（图4.13）。

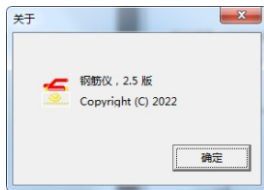


图4.13

### 4.5 工程信息区

工程信息区包括构件参数区、条件检索区、构件列表区和详细数据区（图4.14）。

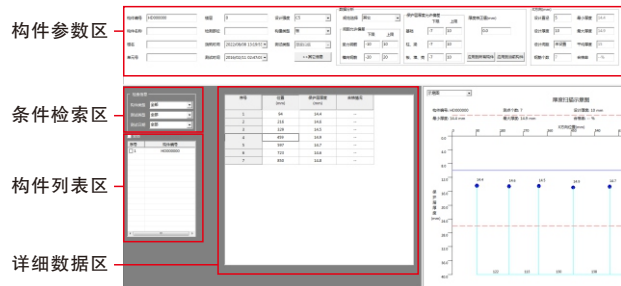


图4.14

构件参数区：当选中构件列表中的某一构件时，该工程对应的参数会在该区中显示。

其中灰字的数据为不可修改数据，黑字的数据为可修改数据。

条件检索区：通过筛选条件快速检索出相应构件。

构件列表区：显示的为打开文件中的所有构件。

详细数据区：显示的为当前构件保护层厚度的测量数据并判断厚度是否合格。

黄色标记数据表示不合格。



## 4.6 示意图显示区

示意图显示区显示当前构件的示意图。

以厚度检测为例（图4.15），示意图有3种展现形式。

A-示意图

B-图像

C-三维图

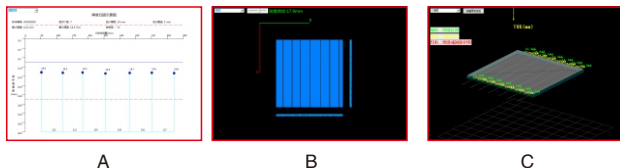


图4.15

示意图：当用户查看构件数据时（图4.15-A）。

其中Y坐标表示保护层的厚度，X坐标表示测点数，每个圆点都表示一根钢筋，蓝色的圆点表示在允许上下偏差范围之内，红色的圆点表示超出上下偏差范围；

图 像：当用户查看构件数据时（图4.15-B）。

滑动左上角光标调整图像厚度，可更直观的观测在任意厚度下钢筋的分布情况；

三维图：当用户查看构件数据时（图4.15-C）。

点击左上角 **隐藏/显示厚度信息** 使数据隐藏/显示；

按住鼠标左键拖动画面，使画面显示所需角度；

滚动鼠标中间放大/缩小界面；

# 5 APP部分

## 5.1 APP介绍

蓝牙版本的钢筋仪可以与APP连接，实时显示仪器测试数据，并可以通过建立构件模型三维立体显示构件中的钢筋分布情况。

## 5.2 安装

将U盘中后缀为.apk的安装包转存到手机，通过浏览器软件打开安装包，手机自动进入到安装引导，依照引导即可安装完成。

## 5.3 功能介绍

进入APP界面由蓝牙连接状态、退出按钮与一系列功能按钮组成（图5.1）。

蓝牙连接状态：提示蓝牙连接状态；

退出按钮：结束运行APP；

模型选择：1.图像模式。

2.非图像模式。

3.中空圆柱：如电线杆、水泥墩及凹凸面等。

校正钢筋：当三维模型放大至局部时，点击该按钮可预览整体三维模型；  
仅在图像模式可用；

清空数据：清空当前所测的数据，一经清空不可恢复；

保存数据：保存当前所测数据，保存后的数据可在历史中查看；

蓝牙连接：通过蓝牙连接对应主机；

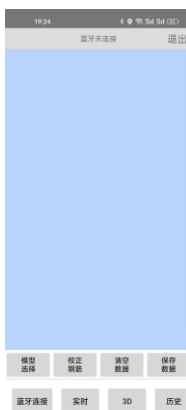


图5.1 APP界面

实时：切换至数据列表形式查看数据；

3D：切换至三维模型形式查看数据；

历史：查看历史保存数据；

## 5.4 设备连接

连接前在主机-数据传输-蓝牙信息中按OK键开启蓝牙，屏幕右上角显示蓝牙标识。

开启手机蓝牙开关，点击蓝牙连接按钮，弹出蓝牙设备列表窗口（图5.2）。注：如蓝牙已开启但设备列表中没有主机，跳转至手机设置中给予APP蓝牙权限后重启APP即可。

找到与主机蓝牙名称一致的设备，点击连接，弹出蓝牙配对请求窗口（图5.3），点击配对，输入主机上的配对PIN，即可连接完成。



图5.2 蓝牙设备列表



图5.3 蓝牙配对请求

## 5.5 开始测量

与主机连接成功后，点击模型选择按钮，选择相应模式（图5.4）。

APP模式	主机测量功能
图像模式（图5.5a）	厚度扫描、波形扫描、网格扫描、图像扫描、JGJ检测、剖面扫描。
非图像模式（图5.5a）	
中空圆柱（图5.5b）	需在仪器设置中更改扫描工况与曲面直径



图5.4 模型选择列表

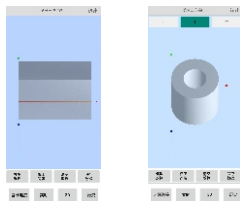


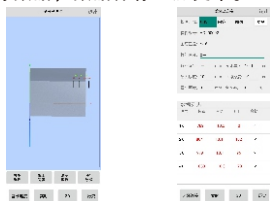
图5.5 模型界面

在主机上选择相应功能，正常开始测量，APP会显示测量结果（图5.6）。

在3D界面，单指滑动可旋转模型，双指滑动可进行放大/缩小与平移，点击校准钢筋按钮可使模型最大化铺满屏幕显示。

在实时界面可输入构件编号、主筋直径、箍筋直径等构件信息。右上角更多按可以设置工程的详细信息和合格率判断值等。

测量结束后点击保存数据，数据保存至历史中。



3D界面

实时界面

图5.6 实时数据查看

## 5.6 数据查看

点击历史按钮，进入构件列表（图5.7）。

在构件列表中可以查看已测的历史数据，列表中可以显示已测构件的类型，点击构件即可查看已测的数据。

全部删除：删除全部数据，一经删除不可恢复；

删除：删除对应构件，一经删除不可恢复；



图5.7 历史数据列表

## 5.7 退出

点击右上角退出按钮即可结束APP运行，且与主机连接断开。