



# ZW-S90

## 无线楼板测厚仪

### 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 仪器功能及简介

|                |   |
|----------------|---|
| 1.1 仪器简介 ..... | 2 |
| 1.2 主要功能 ..... | 2 |
| 1.3 技术参数 ..... | 2 |
| 1.4 注意事项 ..... | 3 |

## 2 仪器组成及工作原理

|                    |   |
|--------------------|---|
| 2.1 仪器组成 .....     | 5 |
| 2.2 使用前的准备工作 ..... | 5 |
| 2.3 工作原理 .....     | 5 |

## 3 仪器操作说明

|                  |    |
|------------------|----|
| 3.1 按键说明 .....   | 7  |
| 3.2 开机 .....     | 7  |
| 3.3 功能介绍 .....   | 8  |
| 3.3.1 厚度测量 ..... | 8  |
| 3.3.1 数据查看 ..... | 10 |
| 3.3.1 数据管理 ..... | 10 |
| 3.3.1 系统设置 ..... | 11 |
| 3.3.5 仪器校准 ..... | 12 |

## 4 维护及保养

|                     |    |
|---------------------|----|
| 4.1 使用前检查 .....     | 14 |
| 4.2 清洁 .....        | 14 |
| 4.3 电池 .....        | 14 |
| 4.4 发射探头和接收探头 ..... | 14 |

## 5 现场检测时的注意事项

|                |    |
|----------------|----|
| 5.1 注意事项 ..... | 16 |
|----------------|----|

## 6 数据分析软件

|                |    |
|----------------|----|
| 6.1 简介 .....   | 19 |
| 6.2 软件安装 ..... | 19 |

1

仪器功能及简介

1.1 仪器简介

ZW-S90无线式楼板厚度检测仪是一种便携式、采用电磁无损检测技术对混凝土及其他非铁磁介质的厚度进行测量的仪器。该仪器采用分体式结构，主机和接收探头采用蓝牙模式通信，方便现场检测。具有操作简单、测量范围宽、测量误差小等优点。该仪器最突出的功能是在信号接收有效范围内主机接收探头可以自动寻找发射探头的位置，并锁定中心，大大节省了测量的时间。

1.2 主要功能

- 接收探头自动判读方向并锁定中心，大大提升了检测效率；出现故障的问题；
- 接收探头和主机蓝牙交互通信，方便使用，并且避免信号线因频繁插拔拉扯损坏；
- 仪器标配电容触摸屏可实现全触摸操作，人机交互更加便捷；
- 产品完全符合GB50204-2015《混凝土结构施工质量验收规范》规定的验收标准，对存储数据进行合格判定，并给出初步统计结果；
- 该仪器配有专业的数据分析软件，可以实现仪器和电脑之间数据传输，并对检测数据进行分析，生成检测报告；

1.3 技术参数

| 项目     | 参数                       |       |
|--------|--------------------------|-------|
| 测试厚度范围 | 5mm~850mm                |       |
| 最大允许误差 | 5mm~300mm                | ± 1mm |
|        | 301mm~600mm              | ± 2mm |
|        | 601mm~850mm              | ± 3mm |
| 数据存储容量 | 10000个构件/100万个测点数据       |       |
| 显示屏    | 7.0全彩触摸屏，800*400         |       |
| 电池     | 内置大容量锂电池                 |       |
| 体积重量   | 主机：235*150*55mm，重量：870g  |       |
|        | 发射探头：φ 80*115mm，重量：430g  |       |
|        | 接受探头：φ 112*130mm，重量：710g |       |

## 1.4 注意事项

- 使用本仪器前请仔细阅读本说明书。
- 工作环境要求：  
环境温度：0℃~40℃ 相对湿度：<90%RH  
环境中使用时应采取必要的防护措施。  
电磁干扰：无强交变磁场且不得长时间在阳光下直射；
- 存储环境要求：  
环境温度：-20℃~60℃ 相对湿度：<90%RH  
机器检查并进行充电操作。  
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，应定期开关机检测仪器的电量流失情况。
- 本仪器不具备防水功能。
- 在使用过程及携带搬运过程中应该避免剧烈震动及冲击。
- 对讲机在使用的过程中要和探头保持至少1m的距离。
- 当主机显示有明显信号变化时才可按照主机液晶屏幕指示自动寻找中心点。
- 使用过程中要保证主机、接收探头、发射探头的电量充足。
- 未经允许请勿打开仪器机壳，否则后果自负。

# 2

## 仪器组成及工作原理

## 2.1 仪器组成

如图2.1所示仪器组成包括主机、接收探头、发射探头、对讲机、延长杆等。



图2.1

## 2.2 使用前的准备工作

首先将仪器从机箱内取出，将接收探头固定在延长杆上，长按开机键打开电源并放到非金属板下面；将两台对讲机的电源打开以备测量人员沟通使用。测量前要将主机、接收探头和发射探头电量充满，以免影响后续测量。测试点的选取应该尽量避开钢筋等大体积金属物体，保证测量结果的准确性。

## 2.3 工作原理

该仪器是利用电磁波幅值衰减规律的原理来测量楼板的厚度。发射探头发出稳定的交变磁场，根据电磁波理论，电磁波产生的磁场随着距离的增加衰减呈现一定的规律性，不同的距离对应不同的电磁场强度，所以当接收探头接收到一定强度的电磁场的时候其所对应的距离即厚度就确定了。测试时，将发射探头顶在被测楼板的底部，使其表面和楼板贴紧；接收探头贴在被测楼板的上部，接收探头在发射探头上方附近，根据主机液晶屏幕指示的方向缓慢移动，待找到发射探头的中心位置后，仪器锁定最小有效厚度，即为楼板的真实厚度。

# 3

## 仪器操作说明

### 3.1 按键说明

在主机顶端有一系列按键/插孔（图3.1）。

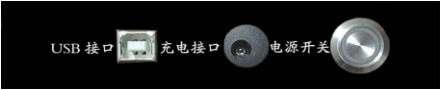


图 3.1

### 3.2 开机

长按图3.1的【电源开关】，仪器开机工作进入主菜单（图3.2）或者触摸操作执行相应的功能。



图 3.2

发射探头/接收探头：按下探头上的开关，开关上的电源指示灯亮，探头进入正常工作状态。

### 3.3 功能介绍

#### 3.3.1 厚度测量

点击主界面上的【厚度测量】会出现以下检测设置界面（图3.3）。

| 检测设置  |               |
|-------|---------------|
| 工程名称: | 000001   新建工程 |
| 构件编号: | 00000   新建构件  |
| 构件类型: | 预制楼板          |
| 设计强度: | C30   确认      |
| 设计厚度: | 200 mm   返回   |

图 3.3

1、点击检测设置界面上的【新建工程】会出现以下界面（图3.4）。

| 新建工程名字(1-6字符) |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|
| 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9   | 0  |    |    |
| Q             | W | E | R | T | Y | U | I | O   | P  |    |    |
| A             | S | D | F | G | H | J | K | L   |    |    |    |
| Shift         | Z | X | C | V | B | N | M | (.) | 空格 | 清除 | 确定 |

图 3.4

把工程名字用数字或字符的形式输入到仪器中点击【确定】进行保存。  
注：构件名称可以重复，不允许为空。所有按键操作均可通过触摸屏操作。

- 2、点击【新建构件】，把要检测的构建用数字或字符的形式输入到仪器中并点击确定键进行保存，与[新建工程]操作方法一样。
- 3、点击【构件类型】可以选择构建类型例如：现浇板、现浇墙、现浇梁、预制板、预制梁、等多个构建，可自行选择调整。
- 4、点击【设计强度】已知构建强度，自行选择。
- 5、点击【设计厚度】请把已知要测量构建厚度值已毫米形式输入到仪器中，以便于在检测中可直接查看合格率。
- 6、测点个数自动保存，并进入下一个构件的测量。
- 7、主机上显示出蓝牙图标和大探头图标及主机电量方可进行测量（图3.5）。

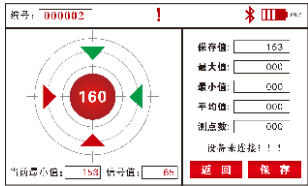


图 3.5

- 8、测量时可按照主机显示【上下左右】箭头方向（图3.6）进行查找发射探头位置，上箭头亮起时所指方向是下方说明探头要往下方移动，左箭头亮起时所指方向是右侧说明要像右方移动探头，直到4个方向的箭头同时亮起，本仪器会自动锁定最小值。

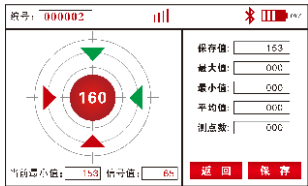


图 3.6

- 9、仪器接收大探头上有【上下左右】4个方向的汉字对应着仪器上箭头的四个方向。本仪器也可以按照接收大探头上的亮灯来判断发射探头的位置以及方向，四个方向的指示灯在不同方向亮起时，就像亮灯所指的方向走，直到四个指示灯全部亮起时，也正是发射探头所在位置。

### 3.3.2 数据查看

点击主界面上的【数据查看】会出现以下界面（图3.7）。



图 3.7

在图3-7界面时请点击【工程目录】然后点击【工程名称】在点击构建名称所要查看的数据会显示在屏幕左侧的数据框中。如没有测量完毕的构建可找到工程名称点击【继续测量】可返回到检测界面。

### 3.3.3 数据管理

点击主界面上的【数据管理】会出现以下界面（图3.8）。



图 3.8

- 1、数据删除：可以把检测仪器中的数据全部删除
  - 2、数据传输：请先连接电脑U盘中数据文件[ DATA ]中的后缀【.ZJK】文件拷贝到电脑中然后在进行数据处理。
  - 3、格式化：可以格式化U盘中的所有文件。
- 注意：在进行数据传输前首先要先在电脑上安装楼板厚度检测软件，并安装USB串口驱动。**
- 4、仪器内置固件在线升级程序，用户可以通过数据线连接电脑对仪器进行固件升级。通过厂家官网把仪器固件下载至仪器的U盘中然后开关机自动更新程序。

### 3.3.4 系统设置

点击主界面上的【仪器设置】会出现以下系统设置界面（图3.9）。

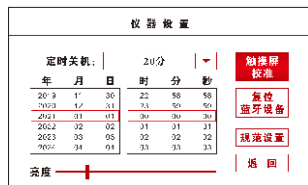


图 3.9

时间设置：请自行设定检测时间年、月、日；

亮度调节：请点击亮度横线自行调整视觉效果：

**蓝牙复位：**此功能是在更换检测探头时，可进行蓝牙复位以便于新的探头连接；

**规范选择:** 此功能需要根据构建类型, 进行修正, 修正方法点击要修正的构建名称已数字开头中间已[ , ]隔开, 在输入负数点击确定键进行保存。例: 10, -05    9, -10    15, -05 (图 3.10):



图 3.10

### 3.3.5 仪器校准

点击主界面上的【仪器校准】会出现以下设备校准界面（图3.11）。



图 3.11

校准时请把仪器箱子中所带的标准试件放置在仪器探头两端，当出现[校准完毕]字样后，方可进行返回，进行测量。

补偿参数是指当仪器出现偏差时，可以用正负加减系数修正，修正后点击写入补偿，仪器会自动修正检测数据，以便于数据更加精准。



# 4

## 维护及保养

### 4.1 使用前检查

主机进入检测状态，将发射探头逐渐接近接收探头，查看信号值是否有明显变化。

### 4.2 清洁

本仪器不具备防水功能，切勿用湿布擦洗！切勿用溶剂擦洗仪器及配件！请用干净柔软的无尘布擦拭仪器及配件。

### 4.3 电池

主机、发射探头、接收探头都采用可充电锂电池进行供电，完全充满电都可连续16–30个小时左右。当主机电量不足时开机时会提示电量不足并自动关机，发射探头和接收探头电量不足时电源指示灯会闪烁，当提示电量不足时就要进行充电。为了保证完全充满，请保持连续充电6–8小时，同时不要在高温环境下进行充电。

**注意：**主机和探头长时间不用，电池会有轻微电量损耗现象，导致电量减少，用之前要进行再充电。充电过程中电源适配器会发热，属正常现象，并保持充电环境通风良好，便于散热。应使用本机配套的充电器进行充电，使用其他型号的充电器有可能对仪器造成损坏。

### 4.4 发射探头和接收探头

较强烈的冲击或震动都有可能造成发射探头和接收探头性能下降或损坏，所以应该防止探头从高处跌落或被压在重物之下。

## 5

## 现场检测时的注意事项

## 5.1 注意事项

在使用楼板厚度检测仪进行现场检测时，为了使检测结果更加准确应该遵循一定的检测方法及原则，否则就会出现较大的偏差。在检测中应该注意以下事项：

- 1、延长杆与探头连接牢固，以确保探头在使用过程中不会从高空跌落，导致探头测试值会产生误差。
- 2、测试过程中，应该确保发射探头表面始终紧贴被测构件（楼板等）的测试面，否则测试值会产生误差。
- 3、测试过程中，应确保仪器与探头电量充足，否则也可能产生误差。使用时如果仪器电量不足时，仪器会报警（蜂鸣器发出滴滴响声），一段时间后会自动关机，探头电量不足时其电源指示灯会闪烁，此时应该结束测量给仪器和探头充电。此外，如果边充电边测试，测试值也会产生误差。
- 4、现场测试时，测量点应尽量避免钢筋密集区。当被测构件中的钢筋与发射探头表面平行且在发射探头上方时，钢筋距离发射探头表面越近，则影响越大（测试值偏大）。当被测构件中的钢筋与发射探头表面垂直且在发射探头上方时，钢筋距离发射探头中心位置越近，则影响越大（测试值偏小）。试验表明，垂直钢筋的影响较平行钢筋的影响要大得多，所以测量点位置绝对不能存在垂直钢筋。当发现某测点的测量值与其他测点的值（或设计厚度值）相差较大时，则可能是垂直钢筋的影响，应该换一个测点进行测试。
- 5、现场测试时，测量点应尽量远离电线。
- 6、现场测试时，测量点应尽量远离其它磁铁介质。
- 7、避免在强磁场环境下使用，如大型电磁铁、变压器、电焊机等附近。
- 8、楼板厚度检测仪使用的环境温度应该为 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，如果环境温度超出此范围，则厚度检测值可能会有误差，特别是测试厚度大于400mm的构件时，环境温度的影响较大。
- 9、对某一个测点进行测量时，最好遵循以下步骤：
  - 1) 确定测量区域：测量时，测试人员持主机在被测楼板上方，另一人持发射探头在被测楼板下方，测试人员通过对讲机通知下方人员将发射探头支撑在被测楼板上，使探头表面与楼板下表面（底面）贴紧；测试人员将接收探头与楼板上表面（顶面）贴紧，在发射探头对应的位置附近移动接收探头，观察信号值变化，当有明显信号值变化时说明接收探头已处在发射探头发射信号有效范围之内了。

- 2) 将接收探头上的开关指向液晶屏幕正前方，在有效范围之内根据仪器上的方向指示缓慢移动接收探头直到找到发射探头的中心，接收探头在中心附近多移动几次以确保中心的准确性！接收探头锁定中心后仪器上锁定的厚度值即为楼板的真实厚度值！

# 6

## 数据分析软件

---

## 6.1 简介

楼板厚度数据分析软件是于楼板厚度数据处理的多功能分析软件，该软件可在XP/win7/win10（含64位）操作系统下运行，界面简单，操作方便，专为从事工程检测人员而设计。本软件有以下功能：

- 1）对所有的构件信息及各测试点的厚度数据等进行管理；
- 2）检测数据按照GB50204-2015《混凝土结构施工质量验收规范》进行分析与评定；
- 3）可根据构件数据变化，生成折线图，并可将其保存为位图图片格式，以便于使用；
- 4）可将多个厚度数据文件合并成一个文件；可方便添加数据或移除构件数据；
- 5）打印预览、打印输出处理结果；已及存档；自动生成word检测报告文档；

## 6.2 软件安装

打开文件夹，找到安装文件双击软件安装包，出现安装向导（图6.1）。



图 6.1

按照下一步提示进行安装，安装完成后会出现测量图标

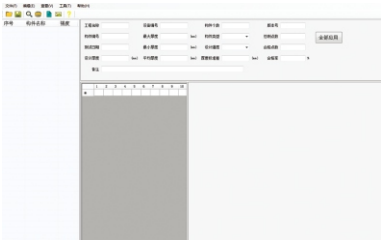


图 6.2

双击图 6.2 的左上角点击打开文件，找到已保存在电脑上的数据文件，后缀格式为【ZJK】打开数据。

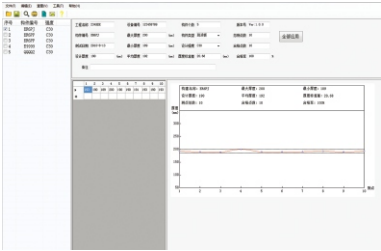


图 6.3

在图 6.3 的左侧构件边框下方有勾选位置，可在此处点击要查看的构建以及多个构件批量处理。处理后的数据点击保存即可。

点击编辑栏中的【工程信息】（图6.4），填写完毕后点击确定即可。



图 6.4

点击编辑栏中的【选项】（图6.5）可以在其中修改构件材料的修正系数。



图 6.5

点击工具栏中的word文档（图6.6）。

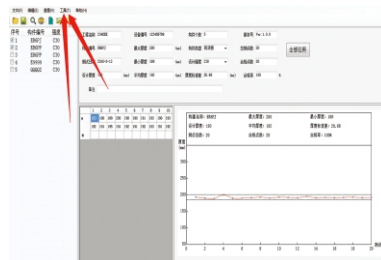


图 6.6

点击【通用版本】即可出现检测报告（图6.7）。

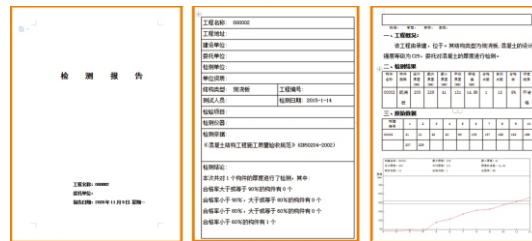


图 6.7