

ZD41 系列一体式楼板测厚仪

ZD41 Integral Floor Thickness Gauge

使用手册

User Manual



北京中地远大勘测科技有限公司

Beijing ZD Broad Survey Science & Technology Co., Ltd

感谢您用睿智的眼光选用本公司的产品！

为了使您对本产品有更深入的了解及正确的使用，敬请您在
使用前仔细阅读此手册。

序 言

尊敬的中地远大用户您好！

感谢您使用北京中地远大勘测科技有限公司的无损检测产品，您能成为我们的用户，是我们莫大的荣幸。

为了您能尽快熟练使用该款产品，了解仪器系统性能，熟知测试方法、应用及技术指标，掌握测试环境、现场测试技术、数据分析处理等相关资料的知识。因此，请务必仔细阅读本使用手册以及随机配送的其它相关资料，以便您更好地使用该产品。

产品采用国际先进的集成电路技术和新型液晶显示屏，其各项性能指标均达到或超过国际先进水平。这款产品是设计先进、制造精良的高科技产品，在研发和制造过程中经过了严格的技术测评，具有很高的可靠性。您在使用过程中可能会遇到一些技术问题，为此我们在本手册中进行了详尽说明和解释，以方便您的使用。如果您在产品使用过程中遇到问题，请查阅本使用手册相关部分，或直接与我公司联系。

我公司在总结相关资料的基础上，力求使用手册内容全面而又简单易懂。随着现场测试技术经验的不断积累，并能满足用户使用需求，该产品也在不断升级改进，从而为广大用户服务。由此在编写过程可造成使用手册中的文字编辑错误及不当之处，希望您能谅解，并感谢您积极指正。

请您仔细核对随机资料是否齐全、所得仪器及配件与装箱单是否一致，如果有不妥之处，请您与我公司联系。购买仪器后，请您认真仔细地阅读仪器的相关资料，以保证您获得应有的权利和服务。

如果您对使用手册中有不理解之处，欢迎来电交流，以便我们能更好的为您提供服务。

感谢与您的合作！



目 录

1 概 述.....	1
1.1 简介.....	1
1.2 功能特点.....	1
1.2.1 主要功能.....	1
1.2.2 特色功能.....	1
1.2.3 主要特点.....	1
1.3 主要技术指标.....	2
1.4 注意事项.....	3
1.5 维修与保养.....	4
1.6 责任.....	6
2 仪器介绍.....	7
2.1 主机.....	7
2.2 发射探头.....	10
2.3 伸缩杆（延长杆）.....	11
2.4 对讲机.....	12
2.5 电源适配器.....	12
2.6 其它附件.....	12
2.7 不同型号功能区别.....	12
3 仪器操作.....	13
3.1 主机操作简介.....	13
3.1.1 开机及主菜单界面.....	13
3.1.2 操作界面.....	14
3.2 发射探头及伸缩杆操作.....	15
3.3 功能操作说明.....	15
3.3.1 开始检测.....	16
3.3.2 数据管理.....	22
3.3.3 系统设置.....	26

3.3.4 关闭电源.....	28
4 快速操作指南.....	30
4.1 测试前准备.....	30
4.1.1 现场准备.....	30
4.1.2 开机.....	30
4.2 构件测试.....	31
4.2.1 参数设置.....	32
4.2.2 测量数据.....	32
4.3 数据处理.....	33
4.4 现场检测注意事项.....	33
附录1 菜单快速索引.....	34
附录2 仪器标定.....	34
附录3 相关标准.....	38
产品合格证.....	39
装箱单.....	40
产品保修卡.....	41



本手册说明：

- 1、本手册中带【】均为产品面板上一个按键，如【】键。
- 2、灰色背景、无黑色方框的文字表示产品屏幕上选项或菜单名称，如开始测量。
- 3、白色背景、带黑色方框的文字表示分析软件菜单命令，如读仪器记录或确定。
- 4、标志为需要特别注意的事项。
- 5、除了本使用手册中介绍的内容外，用户在使用产品过程中，会自动显示一些提示信息，请按提示信息操作。
- 6、本使用手册中的软件界面及照片仅用作示意图，随着软件升级和产品的不断改进可能会发生变化，恕不另行通知。
- 7、本使用手册为 ZD41 系列一体式楼板测厚仪通用操作手册，高低版本界面存在差异性，请谅解。

1 概述

1.1 简介

ZD41 系列一体式楼板测厚仪主要用于无损检测混凝土结构或其它非铁磁性介质的厚度测量，例如：测现浇楼板、墙、梁、柱、木材及陶瓷等非铁磁性的厚度测量；采用接收探头与主机合二为一的独特设计方式，只需于发射探头在（楼板等）对应面测试即可，测量非铁磁厚度值。

1.2 功能特点

1.2.1 主要功能

1. 准确测量混凝土厚度、楼板、剪力墙、梁、柱等厚度；
2. 检测数据的存储、查看及传输。

1.2.2 特色功能

1. 采用实时显示测量数值，自动锁定真实厚度；
2. 具有补偿式厚度检测功能，对混凝土中钢筋影响等，起到补偿检测，测量精度更高。（限于不同型号产品）
3. 采用快速实时定位，实时显示发射探头位置，通过方向指示实现快速定位；
4. 采用单手握机及操作设计，操作简便及快速自动寻找发射探头位置；
5. 采用自动存储标定值，实现快速测量，减免检测前的每次标定工作的麻烦程序。

1.2.3 主要特点

1. 2.8 寸高分辨率彩色液晶屏（320×240 像素），无论在室内外任何情况都能清晰可见检测数据；

2. 采用主机与接收探头一体式设计，体积小，重量轻，方便携带；
3. 采用 USB 模式数据传输及充电，可以通过 USB 线即可快捷的将存储数据上传到计算机中；
4. 采用内置大容量锂电池，设计功耗低；
5. 数据管理模式中数据存储、查看、删除等功能，可存储二十万以上测点数据；
6. 标准伸缩杆采用专业独特双 90 度万向节，可在 360° 范围内调整；
7. 采用四轮定位方式，外轮配有高强度耐磨轮胎，便于保护仪器磨损；
8. 可选配专业独特设计标准校准试块。

1.3 主要技术指标

表 1.1 主要技术指标

项目	指标
厚度测试范围 (mm)	20~1000
显示屏	320×240
测量模式	厚度检测、补偿式厚度检测
供电方式	内置大容量锂电池
主机待机时间	不少于 26h
发射探头待机时间	不少于 64h
通信模式	USB 传输接口
存储容量	20 万以上厚度测点
操作方式	硅胶按键

主机	体积 (mm)	219×92×106
	重量 (Kg)	0.7(内含锂电池)
发射 探头	体积 (mm)	Ø100×110
	重量 (Kg)	0.5
伸缩 杆	体积 (mm)	Ø28×470 (1.5m)
	重量 (Kg)	0.4

表 1.2 不同厚度测试精度指标

量程(mm)	精度	误差 (mm)
20~200		±1mm
201-400		±2mm
401-600		±3mm
601-1000		≥±6mm

1.4 注意事项

为了您更好得使用本产品，请您在使用前仔细阅读本使用手册，全面了解仪器、软件的使用方法和注意事项。

1. 工作环境要求

- ◆ 环境温度：-10℃~+42℃
- ◆ 相对湿度：<90%RH
- ◆ 电磁干扰：无强交变电磁场
- ◆ 不得长时间阳光直射或暴晒使用，否则可能导致仪器不能正常工作等。
- ◆ 防腐蚀：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。

2. 储存环境要求

- ◆ 环境温度：-20℃~+50℃
- ◆ 相对湿度：<90%RH
- ◆ 不用时请您将产品放置在仪器箱内，放在通风、阴凉、干燥的室温环境下；若长期不使用，应定期通电开机检查。

3. 避免进水。

4. 防磁：避免在强磁环境下使用，如大型电磁铁、变压器等附近。

5. 防震：在使用及搬运过程中，应防止剧烈震动和冲击。

1.5 维修与保养

1. 仪器操作





按键操作时，不宜用力过猛，不宜用沾有过多油污和泥水的手操作仪器键盘，以免影响键盘的使用寿命。

2. 电源

本仪器采用内置专用充电锂电池供电，如完全充满；可连续待机不少于 26 小时。使用时请注意电量指示，如果电量不足时，则应尽快关闭仪器并及时用充电器对仪器进行充电，否则可能会造成因突然断电导致的测试数据丢失甚至损毁仪器。

禁止使用其它电池或电源为本仪器供电，否则可能引起仪器损坏、电池漏液、起火等。如有不详细情况请与我公司或经销商联系。



友情提示：电池用过一段时间后容量不足时，屏幕右上角的电池符号  会显示。 其中绿色部分越多，说明电池电量越多； 为黄色时说明电量不足，需要充电； 为红色时，

说明电量用完必须充电。

3. 主机及发射探头充电

本仪器内置锂电池，建议在关机状态下进行充电。建议使用专用电源适配器，充电时请将电源插口端接到 AC220 \pm 10%V 的电源插座上，另一端直接插入 DC 电源插座中即可。充电时，仪器和探头的指示灯为红色，表示正在对仪器内置锂电池充电；当指示灯由红灯闪烁、变绿色或者熄灭时，表示内置锂电池充满，此时应及时切断电源充电器，以免对电池过度充电影响电池使用寿命。充电过程中，仪器电池和充电器会产生一定热量，属于正常现象，因此建议将仪器放在通风良好，便于散热的地方。

友情提示：

为了保证一次性完全充足电量，主机一般连续充电 1.5h 左右，可完全充满电量；发射探头一般连续充电约 1.5h 左右，可完全充满电量；请不要在超过 50 $^{\circ}$ C 的环境下对仪器充电；由于充电电流较大，建议您使用厂家原装充电器，否则有可能对仪器造成损伤。

4. 锂电池

充电电池一般寿命为充放电 500 次左右，如果接近使用寿命时，若发现电池不能正常工作、充不上电量、充不满或者每次充满使用时间很短等现象，则可能是充电电池已损坏或寿命已到，请联系我公司售后服务部，及时更换新电池。禁止将电池短路或靠近高温热源等。

5. 储存\清洁

仪器不用时请您将其放置在仪器箱内，放在通风、阴凉、干燥（相对湿度小于 90%）的室温环境下。若长期不使用，充电电池会自然放电，导致电量减少。因此使用前请充电，并且要定期对仪器通电开机检查，一般每月充一次为好。

每次使用完本仪器，应该对仪器进行适当清洁，以防止水、

油、泥、灰尘进入接插件，从而影响测试性能或测量不良等现象。



友情提示：

请勿把仪器和配件放入水中或用湿布擦洗！

请勿用有机溶剂或酸碱性液体擦洗仪器和配件！

请用干净请柔软的干布擦拭仪器，并用软毛刷清理插孔！

6. 故障及处理方法

仪器不能开机：应检查电池电量是否充足或者直接接入电源适配器后开机；接上电源适配器，开启仪器电源软开关。如果上述方法无效，接上电源适配器对电池充电半小时后再开机。

仪器自动关机：仪器具有电池电量检测能力，当电池电量太低时，仪器会自动关机；可以先对电池充电一段时间，或者直接接入电源适配器，然后再开机。



友情提示：

我公司对本仪器提供一年保修、终身维修服务；仪器维修事宜请与我公司或仪器经销商联系，不建议自行维修。

1.6 责任

本仪器为精密检测仪器，用户有下列行为或人为损坏的情况时，本公司不承担相关责任：

1. 非正常操作仪器的情况。
2. 在未经许可的情况下，擅自打开机器和拆卸任何零部件。
3. 违反上述工作环境要求或存储环境要求。
4. 人为或意外事故撞击等造成严重损坏的情况。

2 仪器介绍

ZD41 系列一体式楼板测厚仪主要包含主机、发射探头、对讲机、伸缩杆、充电器、USB 线及其它附件；整套仪器外观图 2.1 所示。



图 2.1 整套仪器外观示意图

2.1 主机

ZD41 一体式楼板测厚仪主机外观如图 2.2 所示。

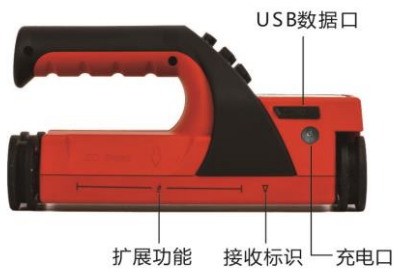


a) 俯视图



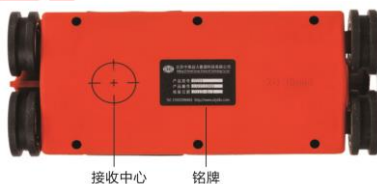
蜂鸣器 接收标识

b) 左视图



USB数据口 扩展功能 接收标识 充电口


c) 右视图



接收中心 铭牌

d) 底面图

图 2.2 主机外观示意图


 **友情提示：**实际仪器可能与示意图有所差别，请以实物为准。

2.1.1 按键说明

按键位于主机上面板，各键功能说明如表 2.2 所示

表 2.2 功能键一览表

按键符号	功能说明
【/Fn】	长按为打开或关闭仪器电源。 测量界面短按此键；单独临时保存单个数据。
【▲】	向上移动选项
【▼】	向下移动选项
【▶】	向右移动选项
【◀】	向左移动选项
【OK】	对当前选择的菜单项或参数确认； 在测试界面保存每个构件名称测试数据。
【↶】	返回到上一级菜单。

 **友情提示：**个别按键在不同界面具有不同功能，详见相关介绍。

2.1.2 液晶屏

安装在仪器上面板，用于显示操作界面及检测数据等信息。

2.1.3 指示灯

关机情况下指示充电状态：指示灯显示为红色表示在充电状态，充电完成指示灯闪烁或绿灯。

开机测量过程中指示发射探头位置：指示灯显示为红色表示主机位于发射探头正上方。

2.1.4 Micro USB 接口

USB 接口位于仪器右侧面板上部，用于电脑传输数据。

2.1.5 充电口

位于仪器右侧面板下部，用于主机充电。

2.1.6 三角形、十字圆形

主机两侧面板下部小三角形为信号接收位置及底部十字圆形为信号接收中心。

2.1.7 扩展功能

此区域是传感器线圈为其它扩展功能标示。

2.1.8 保护盖

USB 接口上面的保护盖，主要是对接口进行防护。

2.1.9 铭牌

位于仪器底部，标示公司名称、产品型号、产品编号、检验日期等。

2.2 发射探头

ZD41 一体式楼板测厚仪发射探头外观如图 2.2 所示。



图 2.3 发射探头外观示意图

2.2.1 电源开关

位于发射探头侧面，用于测试时开关发射探头信号。

2.2.2 充电口

位于发射探头上端中心，用于发射探头充电。

2.2.3 伸缩杆接头

位于发射探头上端，用于伸缩杆与发射探头连接。

2.3 伸缩杆（延长杆）



2.4 对讲机

用于在不同地点或不同楼层进行沟通。

2.5 电源适配器

用于为主机和发射探头进行充电，此适配器属于通用型。



图 2.4 电源适配器外观示意图

2.6 其它附件

详见产品装箱单

2.7 产品型号功能区别

ZD41 一体式楼板测厚仪：测量模式为厚度检测和补偿测量模式；量程为 20~1000(mm)。

ZD410 一体式楼板测厚仪：测量模式为厚度检测模式；量程为 20~450(mm)。


3 仪器操作

ZD41 系列一体式楼板测厚仪程序软件主要实现仪器各个功能菜单、仪器测试状态、测量数据显示及探头信号发射等功能。

3.1 主机操作简介

3.1.1 开机及主菜单界面

ZD41 一体式楼板测厚仪的开机界面及主菜单界面，如图 3.1(a、b)所示。

长按【Fn】键，可启动或者关闭仪器，仪器开机后 3 秒进入主菜单。

在程序各个菜单界面可通过按下【】、【】、【】、【】键循环调整当前菜单选中项，按下【OK】或【Fn】键进入当前选中菜单的处理界面，按【】键返回到上一级菜单界面。



(a) 开机界面

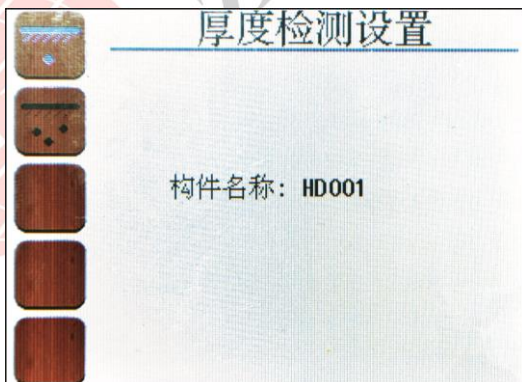


(b) 主菜单界面

图 3.1 开机与主菜单界面

3.1.2 操作界面

操作程序界面主要分菜单选项和测试数据显示两大类，如图 3.2(a、b)所示。



(a) 菜单界面



(b) 测试界面

图 3.2 操作程序界面

3.2 发射探头及伸缩杆操作

长按发射探头开关按键，蜂鸣器长响一声，按键四周指示灯亮，表示发射探头开始正常工作。关闭发射探头时，按下开关按键，蜂鸣器两声短响，指示灯熄灭，表示发射探头已经关闭。如果发射探头指示灯闪烁时，说明探头电量较少需要充电或者自动关闭。

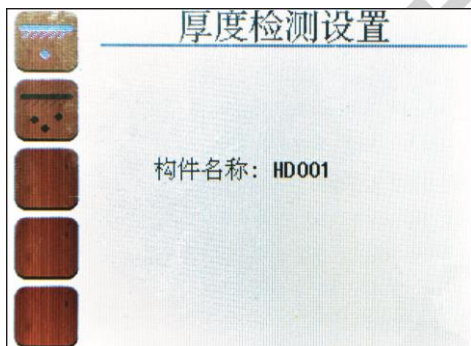
伸缩杆为延长探头高度辅助杆，使用时松动每节螺母环，拉开每节杆体后，拧紧螺母环，然后把杆顶部螺母和发射探头螺丝相扣紧即可。

3.3 功能操作说明

主要实现开始检测、数据管理、系统设置、关闭电源。

3.3.1 开始检测

开始检测主要实现（普通式）厚度检测、补偿式厚度检测、仪器标定（详细见附录 2）等功能；开始检测菜单界面如图 3.3（a、b）所示。



(a) 厚度检测设置界面




(b) 补偿式厚度检测设置界面


图 3.3 开始检测菜单界面

在开始检测菜单界面，操作如下按键实现界面选择：





【▲】键：向上选择菜单模式界面（可循环使用）。

【▼】键：向下选择菜单模式界面（可循环使用）。

【OK】或【/Fn】键：进入选择菜单界面。

【】键：返回到主菜单界面。

在厚度检测设置菜单界面，操作如下按键实现参数设置：

按【】键进入构件名称径设置状态，此时参数值显示为黄色背景，按【】键后此时第一个数值显示为蓝色背景，按【▼】、【▲】键选择调整参数数值；然后按照如上方法，依次按【】、【】调整其它位置数值，调整完毕按【OK】键退出设置，此时变为黄色背景，再次按【OK】键退出设置状态。

按【OK】或【/Fn】键：进入检测界面开始测量；如果在厚度检测设置菜单界面按【OK】或【/Fn】键，就跳过参数设置，直接进入测量界面。

测量界面具体厚度编号、信号数值提示和方向箭头动静态显示以及测量数据值。

构件名称设置：

构件名称有 2 位字母、3 位数字组成，分别为 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T、U、V、W、X、Y、Z、1、2、3、4、5、6、7、8、9、0；默认设置为 HD001，确认后自动增后一位数字，用户也根据需要进行手动调整。

3.3.1.1 厚度检测（普通式）

在开始检测模式界面下进入厚度检测界面后,如图 3.4 所示。



图 3.4 厚度检测界面

主机测量操作说明: 如果参数设置完后, 按【OK】或【O/Fn】键, 也可以直接默认参数设置直接按【OK】或【O/Fn】进入检测界面。在测量时, 可根据屏幕右上侧数值来判断信号强弱, 信号越强时数值越大。当发射探头关机或距离太远无法收到信号时, 信号状态值为 0, 如图 3.5 所示。



图 3.5 测量界面

测量界面有 X 轴和 Y 轴两个方向的指示箭头，中心蓝色瞄准框为发射探头位置；右下角为当前厚度。通过 X 方向和 Y 方向箭头判断发射探头位置，分别沿 X、Y 轴找到在两个轴线最小当前厚度，就是两方向交叉点位置即为发射探头位置；此时厚度值即为楼板厚度值。

测量步骤如下：

请先将发射探头连接伸缩杆并开机，然后放置在非金属一侧指定测点，主机放在另外一侧进入测量界面即可开始测量。如图 3.6 (a) 所示，主机向 X 轴正方向和 Y 轴负方向移动，才能到达中心点，即于发射探头中心。



图 3.6 (a) 测量过程界面

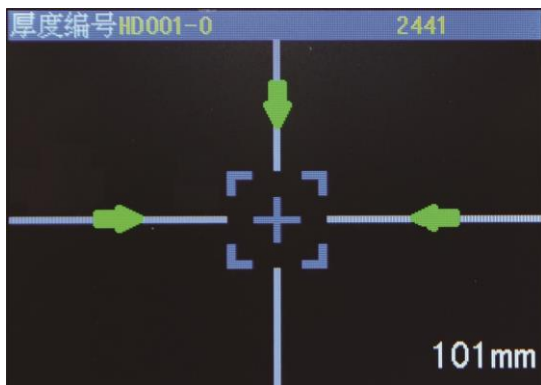


图 3.6 (b) 测量过程界面



图 3.7 测量结果界面

一般确定发射探头位置时，首先预定大概测量点坐标位置，根据主机单一方向绿色箭头的指示移动主机，当听蜂鸣器一声短响，同时在这一方向出现一对绿色箭头，如图 3.6(b) 所示，此时主机已经到达这个坐标轴中心位置，同时右下角数值在这一

方向为最小值。这是保持主机在这个坐标轴位置不变，沿另外一个坐标轴移动主机；当到达这一坐标轴中心时，就可以判断发射探头大概位置，并微小移动主机，然后通过右下角当前数值，确定发射探头准确位置，出现如图 3.7 所示，同时蜂鸣器响一声，指示灯为红色，测量界面左下角有黄色数值锁定，此时即为楼板厚度值。

在厚度检测过程中支持一下按键功能：

【OK】 键：保存构件名称数据，并重新开始下一组测量。


【O/Fn】 键：短按此键临时保存构件名称中单个数据，可以在一个构件名称中连续保存多个厚度数据，最后按**【OK】**键保存整个构件名称数据。

【↶】 键：退出测量模式，不保存测量数据。

3.3.1.2 补偿式厚度检测

在开始检测模式界面下进入补偿式厚度检测界面后，如图 3.8 所示。

此测量模式主要应用于外界干扰因素（例如：钢筋、磁性物体等）对测量精度影响较大，测量误差较大时，采用补偿式厚度检测；一般情况下，采用（普通式）厚度检测模式即可。

 **友情提示：**

此测量模式与普通厚度检测方法和数据显示方式相同，详细方法见 3.3.1.1。



图 3.8 补偿式厚度检测设置界面

3.3.2 数据管理

数据管理主要实现在仪器上的测量数据浏览、数据上传、数据删除等功能；数据管理菜单界面如图 3.9 所示。

在数据管理和数据浏览菜单界面，操作如下按键实现界面选择：

【▲】键：向上选择菜单模式界面（可循环使用）；

【▼】键：向下选择菜单模式界面（可循环使用）；

【◀】键：向左选择菜单模式界面（可循环使用）；

【▶】键：向右选择菜单模式界面（可循环使用）；

【OK】或【0/Fn】键：进入选择菜单界面。

【↶】键：返回到上一级菜单界面。



图 3.9 数据管理界面

3.3.2.1 数据浏览

数据浏览主要现实对仪器上的测量浏览厚度查看;数据浏览菜单界面如图 3.10 所示。

在数据浏览界面下,显示已存厚度构件的总数量。

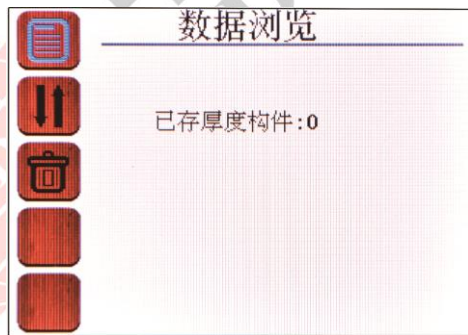


图 3.10 数据浏览界面

进入数据浏览查看功能后,如图 3.11 所示,主要显示以下信息内容:

- 1) 构件编号及构件总数量；
- 2) 平均厚度；
- 3) 最小厚度；
- 4) 最大厚度；
- 5) 测点总数；

在厚度数据查看过程中，支持一下按键功能：

【▲】、【▼】键：选择构件编号（可循环使用）；

【◀】、【▶】键：切换当前编号页码；

【↶】键：返回到上一级菜单界面；

【OK】键：进入选择菜单界面。

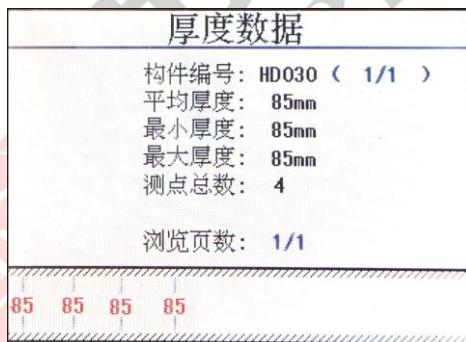


图 3.11 厚度数据界面

3.3.2.2 数据上传

仪器提供 USB 传输接口，用户可根据需要将测量数据进行上传操作；可使用标配 Micro USB 传输线将仪器与 PC 机连接。

首先，运行“钢筋混凝土分析软件”，并连接 USB 数据线，然后在仪器开机即可或者在数据上传界面，如图 3.12 所示；最后点击分析软件导入数据即可；如果连接成功，则开始传输数据，数据传输完毕后仪器会有相应的提示信息。按【↶】键返回到上一级菜单界面。

友情提示：

本仪器存储量约为 500 个构件（既测点为二十万数值左右），建议测试结束后或者测试数据接近极限时，请及时将数据上传保存到 PC 机，并定时进行数据的删除操作，避免因存储空间不足，影响仪器的正常测量使用。

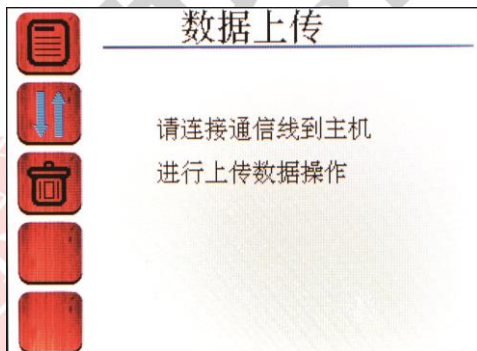


图 3.12 数据上传界面

3.3.2.3 数据删除

当需要删除数据时，在主菜单中选择数据管理的数据删除功能，当进入数据删除界面，如图 3.13 所示。按【OK】键确认

删除数据文件，按【↶】键返回到上一级菜单界面。

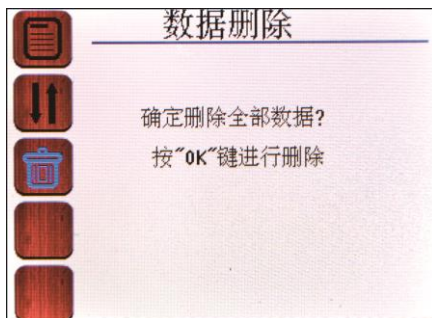



图 3.13 数据删除界面

 友情提示：

请确保上传无误，删除的数据文件，数据删除后无法修复。

仪器在执行删除数据过程中，不支持按键撤销。

3.3.3 系统设置

系统设置菜单界面主要实现用户自行调整系统配置参数信息等，主要包括自动关机时间、关于本机等显示，如图 3.14 所示。

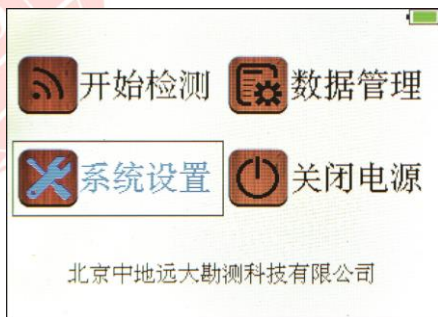


图 3.14 系统设置界面

3.3.3.1 系统设置

在系统设置菜单界面，操作如下按键实现参数设置：

按【▶】键进入自动关机时间设置状态，此时参数值显示为黄色背景，按【▼】、【▲】键循环选择修改参数名称，再按【▶】键后此时参数值显示为蓝色背景，按【▼】、【▲】键选择调整参数数值完毕后，按【OK】键返回上一级状态，如图 3.15 所示。

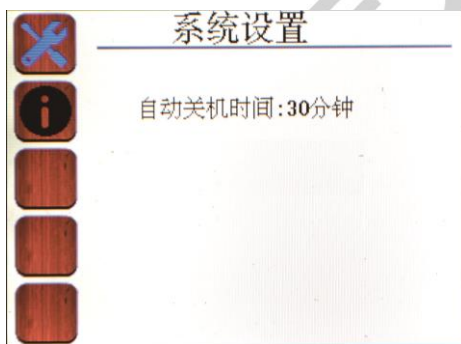


图 3.15 系统设置界面

自动关机时间可选择范围为 5min、10min、15min、30min、60min、90min 共 6 种自动关机时间段。

误差修正数值可调整范围为 $\pm 0.5\text{mm}$ 、 $\pm 1\text{mm}$ 、 $\pm 1.5\text{mm}$ 、 $\pm 2\text{mm}$ 、 $\pm 2.5\text{mm}$ 、 $\pm 3\text{mm}$ 、 $\pm 4.5\text{mm}$ 、 $\pm 5.0\text{mm}$ 、 $\pm 5.5\text{mm}$ 、 $\pm 6.0\text{mm}$ 修正数值；（调整方式见附录 2）。

3.3.3.2 关于本机

在关于本机界面主要显示当前仪器的相关信息，如图

3.16 所示。



图 3.16 关机本机界面

3.3.4 关闭电源

仪器支持操作关闭电源按键关机、系统自动关机、任意开机界面下按【**O/Fn**】键强制性关机以及电量不足关机。

3.3.4.1 系统程序关机

在主菜单下，按【**▼**】、【**▲**】、【**◀**】、【**▶**】键选择到关闭电源，然后按【**OK**】键后系统自动关机，如图 3.17 所示。

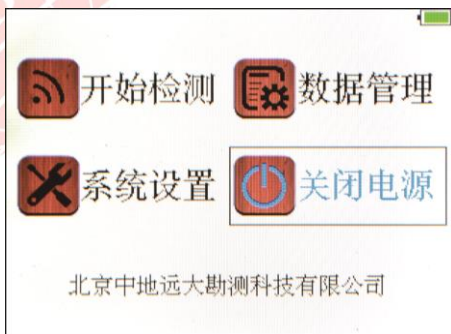


图 3.17 关闭电源界面

3.3.4.2 系统自动关机

仪器程序设计为低功耗,提供长时间无按键在设定的时间下自动关机功能,具体自动关机时间长短由系统设置界面中的自动关机时间设置参数确定。

3.3.4.3 电量不足自动关机

仪器在开机状态下,会实时显示检测系统电量,当电量过低时仪器界面右上角的电池电量绿色图标无显示,并变为红色框,此时建议停止使用仪器,及时进行充电操作;若继续使用,仪器在检测到电量不足后,可能会自动关机操作。

4 快速操作指南

4.1 测试前准备

4.1.1 现场准备

测试前开始前应对被检测构件（混凝土表面）做清洁，平整处理，当混凝土表面粗糙不平影响测量精度，应尽量使被检测构件表面平整。进行检测前，宜结合设计资料了解钢筋布置状况。检测时，应尽量避开钢筋、预埋设铁件和金属管等铁磁性物质。

4.1.2 开机

首先，按下仪器键盘上【**O/Fn**】键启动仪器，然后显示界面 3 秒，如图 4.1 所示，并伴随着红色点亮及蜂鸣器提示。



图 4.1 开机界面

开机界面显示完后自动进入仪器主菜单显示界面，如图 4.2

所示。



图 4.2 主菜单界面

4.2 构件测试

在主菜单下通过按【▼】、【▲】、【◀】、【▶】键选择菜单模式，默认为开始检测模式，按【OK】或【O/Fn】键进入开始检测模式界面，如图 4.3 所示。

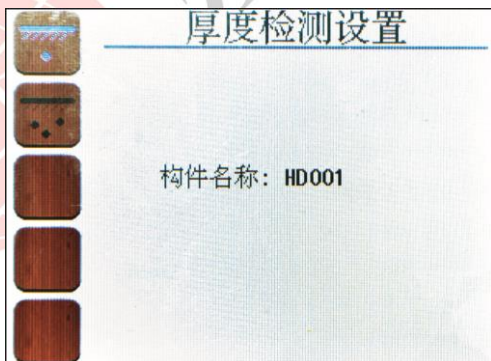


图 4.3 开始检测界面

4.2.1 参数设置

在开始检测模式下，按【OK】或【O/Fn】键：进入检测界面开始测量；如果在厚度检测设置菜单界面按【OK】或【O/Fn】键，就跳过参数设置，直接进入测量界面，如图 4.4 所示。



图 4.4 测量界面

4.2.2 测量数据

一般确定发射探头位置时，首先预定大概测量点坐标位置，根据主机单方向绿色箭头的指示移动主机，当听蜂鸣器一声短响，同时在这一方向出现一对绿色箭头，同样方法另外一方向出现一对绿色箭头，屏幕左下角出现自动锁定黄色数值即为厚度值，右下角数据为实时最小厚度值。

在厚度检测过程中支持一下按键功能：

【OK】键：保存构件名称数据，并重新开始下一组测量。

【O/Fn】键：短按此键临时保存构件名称中单个数据，可以在一个构件名称中连续保存多个厚度数据，最后按【OK】键保存整个构件名称数据。

【↶】键：退出测量模式，不保存测量数据。

4.3 数据处理

完成现场数据测量后，测量数据存储于仪器上，用户可根据需要将测量数据进行上传到 PC 机；利用 Windows 平台下分析处理软件对测量数据进行分析处理并出具检测报告。

在分析完所有测量数据后，确认无任何问题的情况下，即可将仪器内部保存的数据删除，以节约仪器内部空间。

4.4 现场检测注意事项

- 1、由于是在混凝土表面测试，检测面一般比较粗糙或有凸凹起伏现象，从而会影响检测精度，因此应保持扫描面平整，无突起物。若检测面过于粗糙而无法清理的情况下，可以在测量面上放置一块非磁性薄板（如木板），在测量结果中将板材厚度即可；
- 2、测量过程中，应尽量避免钢筋、预埋设铁件和金属管等铁磁性物质，否则可能会造成判定厚度出现较大偏差。

谢谢合作！

附录 1 菜单快速索引

主菜单	子菜单	功能说明
开始检测	厚度检测	普通信号测量楼板、墙体等厚度；
	补偿式厚度检测	用于外界干扰因素如：钢筋等对精度影响较大的情况；
	仪器标定	标定复位（仪器制造厂商负责）。
数据管理	数据浏览	查看仪器内部存储测量数据信息；
	数据上传	上传到 PC 机测试数据；
	数据删除	删除仪器内部测试数据；
系统设置	关机时间	设置自动关机时间；
	关于本机	查看仪器名称、仪器型号、版本号、仪器编号以及联系方式等。
关闭电源	关机	关闭仪器电源。

附录 2 仪器标定

ZD41 系列一体式楼板测厚仪出厂前，已经依据相关标准进行标定，合格后方可出厂。

因外界条件如温度、湿度、磁性材料以及周围环境等因素造成测量有明显偏差时，可在此界面下使用标准块对仪器进行标定，重新标定后即可满足测量精度要求。

F2.1 环境

1. 室温环境；

2. 无强电磁场干扰；
3. 空气中不含腐蚀性气体，相对湿度小于 80%。

F2.2 设备

1. 有机塑料标准块长、宽、高为 100×60×40 (mm) 两块或者自制两个标准试块；
2. 仪器标准水平托板一块或者自制标准板。

F2.3 项目及方法

1、外观

- a. 标准试块两对侧面要平整、无缺陷等。
- b. 文字符号和标志清晰。

2、方法和步骤

- a、在主菜单界面如图 F2.1 所示，连续按 **【↶】** 键五次，然后按一下按 **【OK】** 或 **【0/Fn】** 键，即可进入标定界面（如图 F2.2 所示），然后按照界面提示选择试块 40mm、200mm 进行标定；



图 F2.1 主菜单

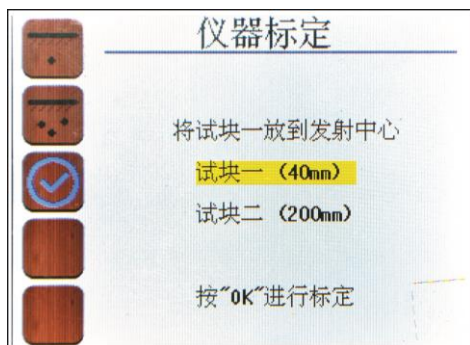


图 F2.2 标定界面

- b、打开发射探头电源后标定界面如图 F2.3 所示，将发射探头中心和主机接收中心（即主机下部圆心）对准，将 40mm 试块一放于中心位置，按【OK】键显示完成（如图 F2.4 所示）；将 200mm 试块二放于中心位置，再按【OK】键即刻完成（如图 F2.5 所示）。

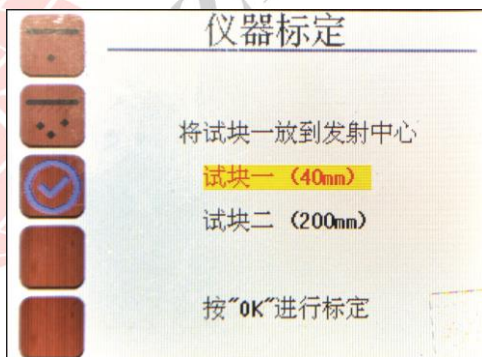


图 F2.3 标定过程界面

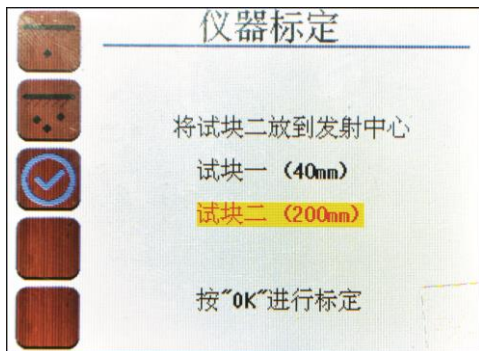


图 F2.4 标定过程界面

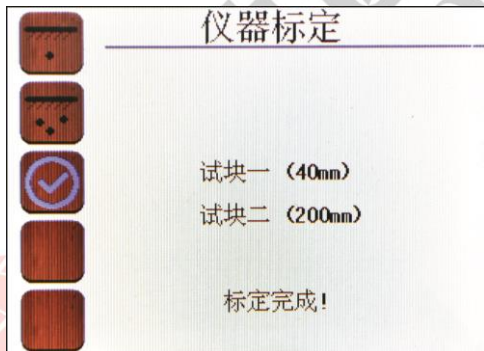


图 F2.5 标定完成界面

F2.4 厚度修正（误差调整）

在主菜单下，选择系统设置界面，快速按【**◀**】键四次，然后再按【**0/Fn**】键一次；调出厚度修正范围，输入后按 OK 完成。

附录3 相关标准

本仪器所依据的相关标准如下：

1. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204—2015）
2. 《建筑结构检测技术标准》（GB/T50344—2004）
3. 《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T50784—2013
4. 《钢筋保护层厚度测量仪、楼板厚度测量仪计量校准规范》
JJF1224—2009

产品合格证

产品名称： 一体式楼板测厚仪

产品型号： ZD

产品编号： ZD

检验日期： 年 月 日

(盖章有效)

检验员

核验员



北京中地远大勘测科技有限公司

装箱单
一体式楼板测厚仪

序号	名称	单位	数量	备注
1	一体主机	台	1	
2	发射探头	个	1	
3	对讲机	对	1	含充电器
4	伸缩杆	根	1	含转换头
5	充电器	个	1	
6	USB 数据线	根	1	
7	使用手册	册	1	
8	产品合格证	张	1	
9	产品保修卡	张	1	
10	装箱单	张	1	
11	软件光盘	张	1	
12	仪器箱	个	1	
13	蜡笔	根	1	
14	标准块	套	1	选配件

产品保修卡

尊敬的中地远大用户您好！

感谢您选择中地远大的产品，我公司将竭诚为您提供优质的产品和售后服务，具体保修内容如下：

- 一、自产品购买之日起，提供三年保修服务；提供终身软件升级、技术服务及维修服务。
- 二、本保修卡（盖章有效）与正式购机凭证（如发票等）一起作为保修依据。
- 三、在保修期内发生故障，经我司技术人员核实属正常情况下发生，免收维修费；超出保修期，根据产品故障情况收取成本费及维修费用。
- 四、请您收到产品后仔细检查，产品如有任何问题请在 5 日内提出，否则视为接受产品。
- 五、下列情况下，本公司提供有偿服务：

1. 非正常操作，不按照产品的使用手册操作、安装、保养而造成故障的；
2. 非本公司授权的机构或人员自行拆卸、维修、改装的；
3. 自然灾害等不可抗力因素（如地震等）造成的损坏；
4. 因意外原因（如冲击、过压）造成的损坏。

六、以上条款解释权归北京中地远大勘测科技有限公司

联系方式：

地址：北京市大兴区采育经济开发区采伟路 8 号（102606）

工厂地址：廊坊经济技术开发区创业路 620 号 2 号楼（065000）

电话：010-80280188 传真：010-80280128 手机：18614056135

E-mail: zdydkc@163.com QQ: 2512607207

<http://www.zdydkc.com>