高铁建科技
GAOTIEJIAN

GTJ-RBL/RBL+ 钢筋保护层测定仪
操作指南

北京高铁建科技发展有限公司
Beijing Gaotiejian Technology Development Co.,Ltd.

目　　录

第一章　概　述 1
1.1 简介 1
1.2 主要功能 1
1.3 技术参数 1
1.4 主要特点 2
1.5 工作原理 2
第二章　仪器组成及维护要求 3
2.1 使用前的准备工作 3
2.2 电池充电 3
2.3 注意事项 3
第三章　操作界面说明 4
3.1 主机介绍 4
3.2 开机与关机 4
3.3 主菜单界面 4
3.4 普通测试 4
3.5 剖面扫描 7
3.6 网格测量 8
3.7 数据查看 10
3.8 数据删除 11
3.9 数据传输 12
3.10 系统设置 12
第四章　检测工作 13
4.1 注意事项 13
4.2 复位操作 13
4.3 单根钢筋定位与保护层厚度检测 13
4.3.1 已知钢筋直径测保护层厚度 13
4.3.2 未知钢筋直径检测保护层厚度和钢筋直径 14
4.4 多根钢筋定位与保护层厚度及钢筋直径检测 14
4.4.1 剖面钢筋的检测 14
4.4.2 网格钢筋的检测 15
第五章 钢筋检测方法 16
第六章 分析软件简介 18
第七章 软件安装 19
第八章　软件结构及功能 20
8.1 软件界面介绍 20
8.2 文件菜单 20
8.3 编辑菜单 22
8.4 窗口 23
8.5 BMP 图标 23

8.6 Word 图标 23
8.7 控制面板 24
8.8 示意图显示区 24

本手册中的约定

1. 用方框包围的汉字或字符代表按键，如确定表示仪器面板的确定键；
2. 带灰色底纹的文字表示界面上的条目，如构件编号表示仪器相应界面上的“构件编号”条目；
3. 用方框包围的斜体汉字或斜体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；
4. 灰色底纹、不带方框的斜体文字表示在数据处理软件中屏幕上弹出的窗口中的控件（如选择框、输入框等）名称，如高铁建钢筋仪*分析软件*。

第一章 概 述

1.1 简介

钢筋保护层测定仪，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电体的位置进行检测，如墙体内的电缆、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。

产品符合以下规范

GB 50204-2015《混凝土结构工程施工质量验收规范》

GB50010-2010《混凝土结构设计规范》

GB/T50344-2004《建筑结构检测技术标准》

JGT/T152-2019《混凝土中钢筋检测技术规程》

DB11/T365-2016《电磁感应法检测钢筋保护层厚度和钢筋直径技术规程》

GBT/50784-2013《混凝土结构现场检测技术标准》

JJF1224-2009《钢筋保护层厚度测量仪、楼板厚度测量仪计量校准规范》

1.2 主要功能

1.2.1 已知直径下检测钢筋的保护层厚度；

1.2.2 未知直径下估测钢筋直径及该直径下保护层厚度；

1.2.3 检测混凝土结构中钢筋的位置及走向；

1.2.4 检测某一测面（或测线）下钢筋的保护层厚度，并显示网格（或剖面）图象（必须使用仪器配备的扫描小车）；

1.2.5 探头自校正功能；

1.2.6 检测数据的存储、查看及删除功能；

1.2.7 数据传输功能。

1.3 技术参数

钢筋直径设置范围	φ6mm ~φ50mm	
检测范围	小量程	6-90mm
	大量程	6-200mm
保护层厚度最大允许误差		
	小量程	大量程
±1(mm)	6 - 59mm	6 - 79mm
±2(mm)	60 - 69mm	80 - 119mm
±4(mm)	70 - 90mm	120 - 200mm
直径估测适用范围	φ6mm~φ32mm	
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	
数据传输接口	USB	

供电方式	锂电池

1.4 主要特点

1.4.1 能准确的进行钢筋定位，同时测量保护层厚度和钢筋直径；

1.4.2 仪器具有网格和剖面测量功能，准确检测钢筋的布筋情况和保护层厚度；

1.4.3 多重钢筋检测：有提示声、黑色信号条、当前厚度值和信号值四种方式用于钢筋的精确定位；

1.4.4 传感器平行放置钢筋上方，同时估测钢筋直径和保护层厚度，可以实现快速检测钢筋直径和保护层厚度；

1.4.5 仪器检测精度高；

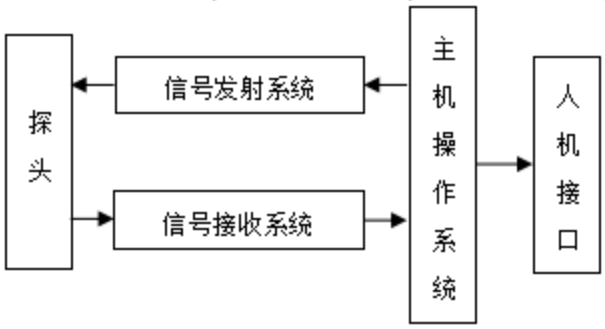
1.4.6 能够直观显示钢筋的网格和剖面图象；

1.4.7 数据存储容量大：（以下给出平均值）可存储 2000 个构件，每个构件可存储 1000 个测点；

1.4.8 剖面测量和网格测量具备自动存储功能。

1.5 工作原理

钢筋仪由主机系统、信号发射系统、信号采集系统、探头以及人机接口等五大部分组成，如下图所示。



信号发射系统在主机的控制下，产生一定频率的激励信号激励探头，探头在其周围感生出一次磁场，当探头在走过钢筋区域时，钢筋感生出二次磁场，探头接收并输出经信号采集系统转换为数字信号，送入主机系统进行处理，判定钢筋的位置和保护层厚度。

第二章 仪器组成及维护要求

2.1 使用前的准备工作

首先将仪器从机箱内取出，要进行普通测试时，请在关机状态下连接好探头和主机，进行剖面扫描和网格扫描时，在关机状态下除连接探头外，还要连接扫描小车，然后按下主机挡板上的开关键，之后出现开机画面。

注意：确保在仪器关机状态连接探头或者扫描车，须将插头和插座上的红色标记对准，并握住金属部分插接。

2.2 电池充电

当开机画面中显示请充电时，请用配套的 8.4v 充电器为主机电池充电。

2.3 注意事项

1.避免进水；

2.避免高温（>50℃）；

3.避免靠近强磁场，如大型电磁铁、大型变压器或电机等；

4.仪器长时间不使用时，请注意仪器存放的环境，避免潮湿环境；

5.未经允许，请勿打开仪器机壳，否则后果自负。

第三章 操作界面说明

3.1 主机介绍

主机上面共计 8 个键，确定键用于在参数设置中确定操作以及仪器的自动校正操作；存储键用于存储检测值；返回键用于操作中返回上一画面；选项键用于转入其他功能；▲、▼、◀、▶键分别用于操作中菜单选择、数字增减、光标移动等辅助功能。

3.2 开机与关机

3.2.1 开机

按下主机挡板上的开关键，仪器上电开始工作，开机界面如图 3-1 所示。



图 3-1 开机界面

3.2.2 关机

仪器使用完毕后，按下主机挡板上的开关键即可实现关机操作。

注意：为了减少对屏幕的冲击，执行关机操作之后需间隔 30 秒钟左右,仪器方可重新开机工作。

3.3 主菜单界面

在开机界面按确定键，进入主菜单界面，如图 3-2 所示。通过▲、▼键，选择相应功能，然后按确定键进入相应功能界面。

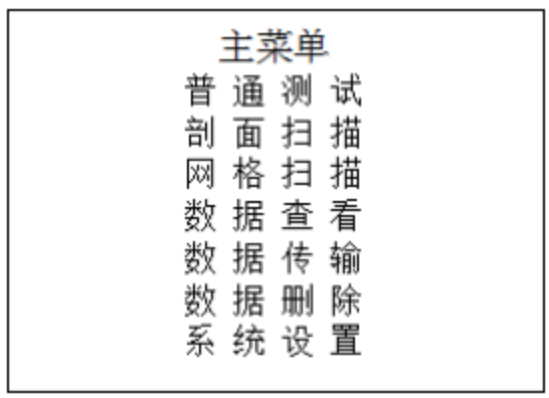


图 3-2 功能选择界面

3.4 普通测试

普通测试界面如图 3-3 所示，首先设置参数，按◀、▶键选择，光标位置，按▲、▼键调整光标位置的数值，完成以上设定后，将探头放置在空气中，远离强磁场干扰，然后按确定键，进入测试界面如图

3-4，此时同时屏幕上显示 wait!，当 wait!消失后，说明探头自校正完毕，如图 3-5，此时可进入检测状态。

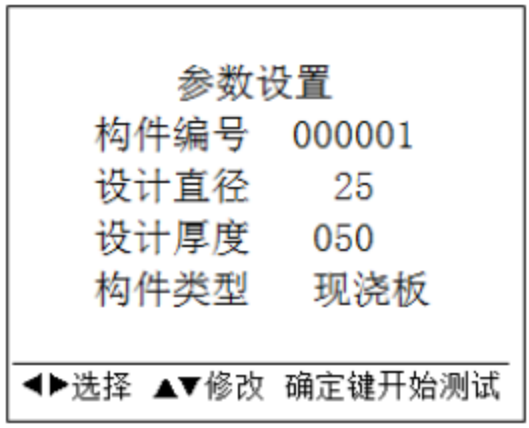


图 3-3 普通测试参数设置界面

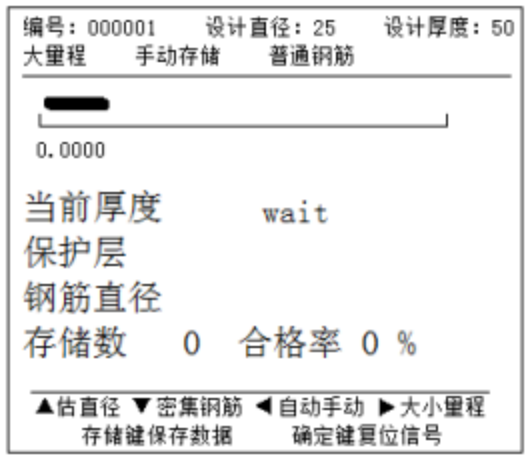


图 3-4 校正界面

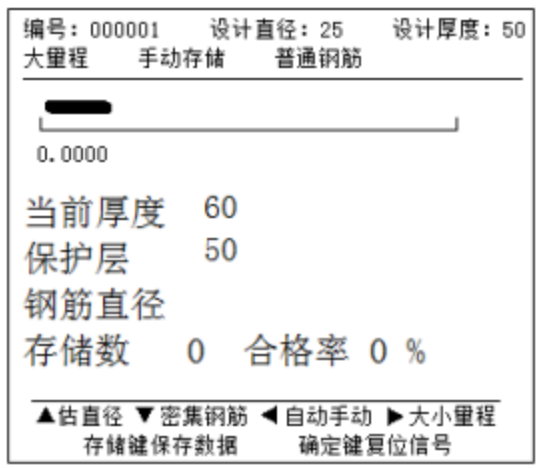


图 3-5 厚度测量界面

估直径： 找到钢筋位置后，放置于钢筋正上方，按▲键估测钢筋的直径

密集钢筋： 钢筋较密时按▼切换到该模式

自动手动： 指存储数据方式，自动时检测到钢筋仪器自动存储

手动时检测到钢筋时需按下存储键进行存储

大小量程： 在该界面按▶切换大小量程，编号下方显示当前所处的量程

黑色滚动条：该条长短表示探头接近钢筋正上方的趋势，黑色滚动条增长，表示探头接近钢筋的正上

方，黑色指示条缩短，表示探头远离钢筋正上方；

当前厚度：探头当前位置与钢筋的直线距离；

保护层：被测钢筋的保护层厚度。当探头扫描过钢筋正上方，仪器给出声音提示，同时被测钢筋的保护层厚度值显示在保护层右侧的位置上，若当前为手动存储状态，则此时可按存储键进行数据存储，存储数右侧的数值自动加 1，表示存储完毕，可以继续检测。

钢筋直径：探头在钢筋正上方估测的钢筋直径

检测过程中按返回键返回到主菜单。

按确定键进行探头自校正，此时探头必须放在空气中，且要远离钢筋和强磁场。

要找到钢筋正上方的位置，首先粗略扫描，在听到提示声后往回平移探头，由于第一次探头平移速度过快，可能会漏采数据，因此提示声过后，往回平移探头时，尽量放慢速度，且听到第二次声音提示时，这时信号值右侧的数据会发生变化，如此往复直至信号值右侧的数值处于最大值，此时探头对边豁口连线交点的中心就在钢筋的正上方。

注：当保护层厚度低于保护层厚度标称范围的下限（即最小厚度）时，屏幕上显示 < XX ,超出上限不会显示，厚度测量只能在表 3.1 所标识内，否则会得不到结果。

钢筋直径	小量程		大量程	
	下限	上限	下限	上限
6	6	70	6	80
8	6	70	6	100
10	6	78	10	120
12	6	78	10	120
14	6	78	10	120
16	6	78	10	140
18	6	78	10	140
20	6	82	14	160
22	6	82	14	160
25	6	82	14	160
28	6	90	14	160
32	6	90	18	180
35	6	90	18	180
40	6	90	18	200
50	6	90	21	200

表 3.1 钢筋厚度标称范围　　单位：mm

允许误差	±1	±2	±4

小量程	6～59	60～69	70～90
大量程	6～79	80～119	120～200

表 3.2 钢筋厚度与对应误差 单位：mm

注：当直径测量厚度低于最小可测范围时，屏幕将显示太薄 ；超出最大可测范围时，屏幕将显示太厚，直径可测范围详见表 3.3。 单位：mm

钢筋直径	最小可测范围	最大可测范围
6	6	60
8	6	60
10	8	65
12	9	65
14	10	65
16	12	65
18	12	65
20	12	65
22	13	65
25	15	65
28	15	65
32	16	65

表 3.3 钢筋直径测量范围

注：钢筋直径测量误差是±1 档。

3.5 剖面扫描

进入剖面测量之前，要把探头嵌插到小车里，并将探头与小车分别与主机相连。然后进行参数设置，与普通测试参数相同，在此不再重复，设置完成后将小车和探头举在空气中，远离干扰，然后按确定键进入测试界面，如下图 3-6。

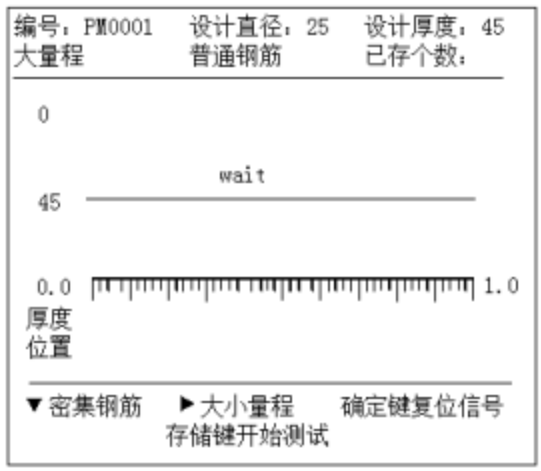


图 3-6 剖面测量界面

待 wait 消失后，将扫描车放置在起点，然后按存储键开始测试，此时在刻度线起点显示一个小车，代表当前小车的位置。

扫描车的正方向为一个轱辘且有插头的一侧。缓慢移动小车开始测试，测试过程检测到钢筋，将在图中以圆点显示，如 图 3-7,并且在厚度和位置的地方显示保护层厚度和钢筋距离起点的距离，单位 mm。

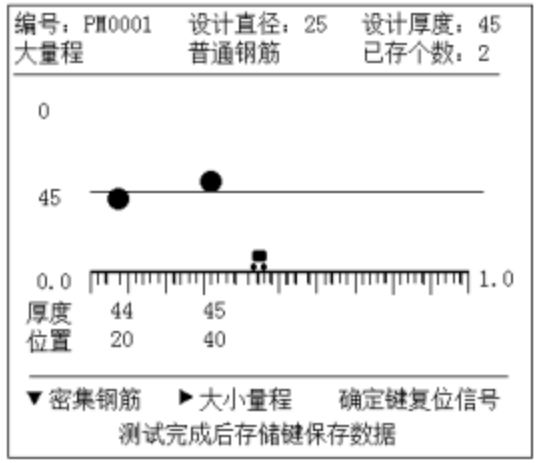


图 3-7 剖面测量测到数据界面

剖面测量时小车前进速度应小于 20mm/s，否则可能产生漏筋现象。

3.6 网格测量

进入网格测量功能之前，首先把探头和小车组装起来,然后设置相应参数，如图 3-8。



图 3-8 网格测量参数设置界面

设定完成后将小车和探头举在空气中，远离强磁场干扰，按确定键进入测试界面，如图 3-9。屏幕上显示 wait!，当 wait!消失后，探头自校正完毕。

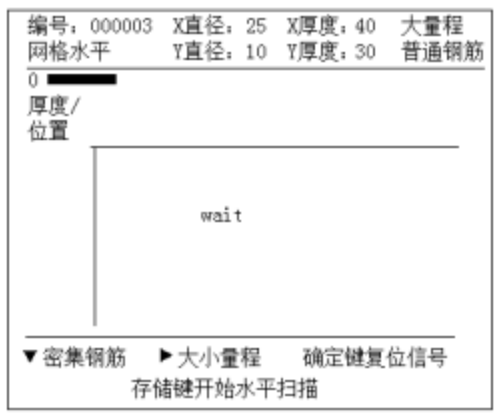


图 3-9 网格测量水平扫描界面

将扫描车放置在水平起点，然后按存储键开始测试，此时在水平刻度线起点显示一个小车，代表当前小车的位置，如图 3-10。

扫描车的正方向为一个轱辘且有插头的一侧。缓慢移动小车开始测试，测试过程检测到钢筋，将在图中以竖线显示，并且在厚度和位置的地方显示保护层厚度和钢筋距离起点的距离，单位 mm，如图 3-10。

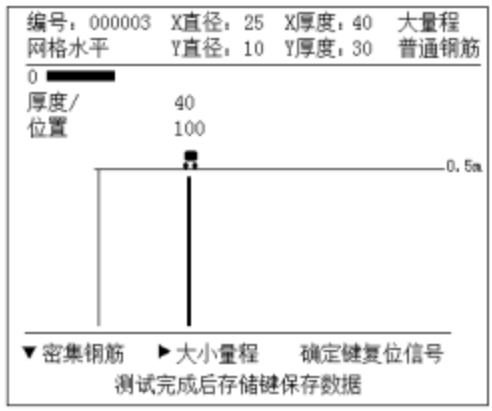


图 3-10 网格测量水平扫描界面

每屏幕显示 0.5m 距离，超过该距离，则刷新屏幕，右侧显示当前距离增加 0.5m。若小车后退，则清除超过当前位置的所有钢筋信息。

测试完成后按存储键保存水平扫描的数据，并提示垂直测量状态。如图 3-11。

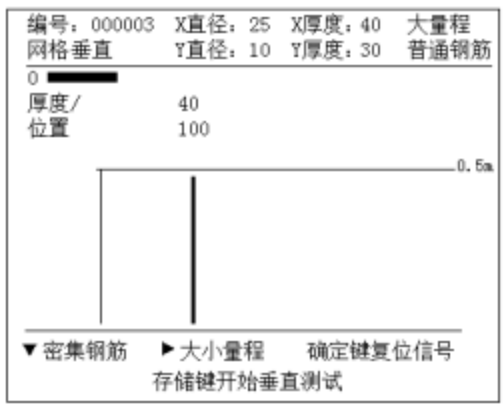


图 3-11 网格测量水平扫描界面

将扫描车放置在垂直..起点，然后按存储键开始测试，此时在垂直刻度线起点显示一个小车，代表当前小车的位置，如图 3-12。

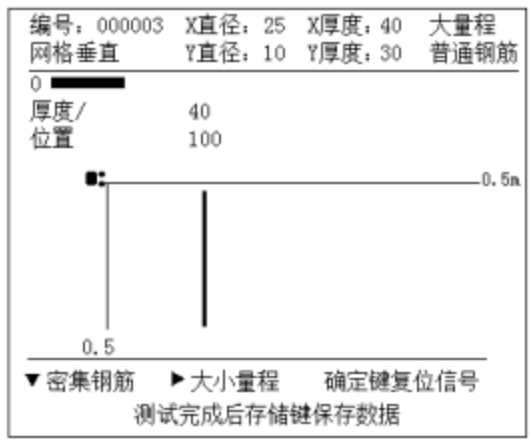


图 3-12 网格测量垂直扫描界面

缓慢移动小车开始测试，测试过程检测到钢筋，将在图中以横线显示，并且在厚度和位置的地方显示保护层厚度和钢筋距离起点的距离，单位 mm，如图 3-13。

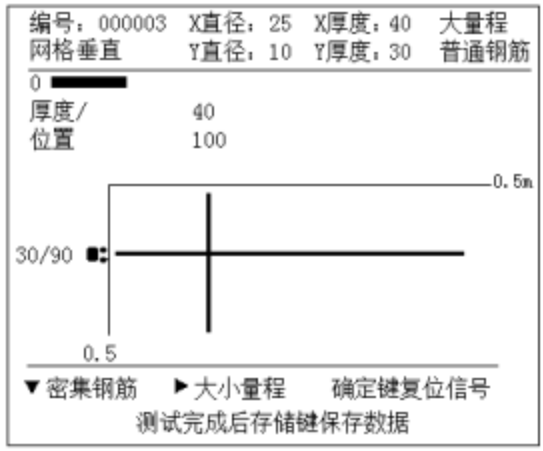


图 3-13 网格测量垂直扫描界面

测试完成后按存储键保存垂直扫描的数据，如图 3-14，若按返回键则不保存数据，并退出网格扫描。

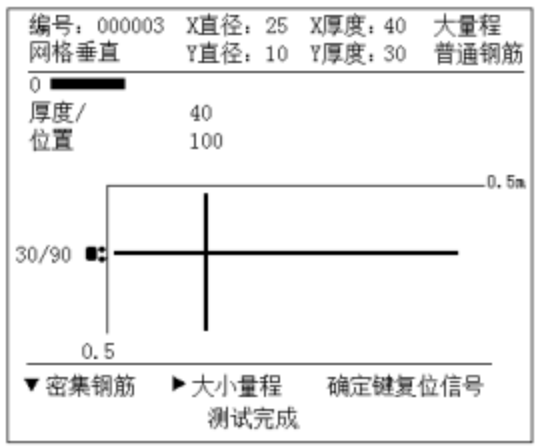


图 3-14 网格测量测试完成界面

3.7 数据查看

数据查看界面如图 3-15，该界面显示构件编号，以及编号下数据的统计信息。通过▲、▼键，选择需要查看的构件，按确定键进入不同的查看界面。

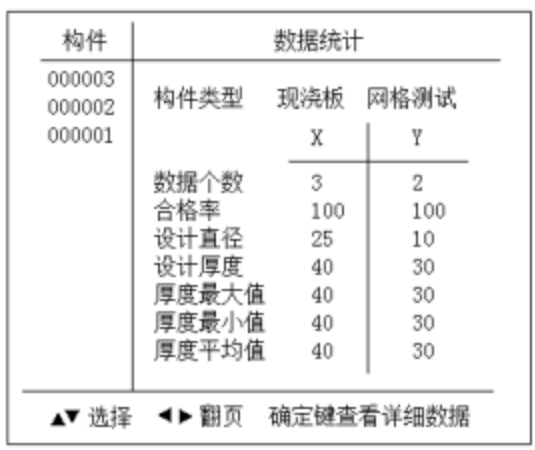


图 3-15 数据查看界面

普通测试、剖面测试、网格测试界面依次为图 3-16、图 3-17、图 3-18 所示。

构件 000001 现浇板 普通测试
设计直径 22 厚度 30 数据个数 5

序号	保护层	合格	估测直径	直径误差
1	30	*		
2	29	*		
3	30	*		
4	31	*		
5	20			

图 3-16 厚度数据界面

构件 000001 现浇板 剖面测试
设计直径 22 厚度 30 数据个数 5

序号	保护层	偏差	位置	间距
1	30	0	50	0
2	29	1	148	98
3	30	0	252	104
4	31	1	346	94
5	20	10	445	99

图 3-17 剖面数据查看界面

构件 000003 现浇板 网格测试

序号	X方向 直径25 厚度40				Y方向 直径10 厚度30			
	Sx	ss	Hx	hh	Sx	ss	Hx	hh
1	100	0	40	0	98	0	30	0
2	198	98	40	0	200	102	30	0
3	301	103	40	0				

图 3-18 网格数据查看界面

3.8 数据删除

数据删除操作会一次性完成对所有数据的删除操作，界面如图 3-19 所示，按确定键删除相应项目下的所有数据，按返回键不删除数据返回功能选择界面，数据删除结束后自动返回主菜单界面。

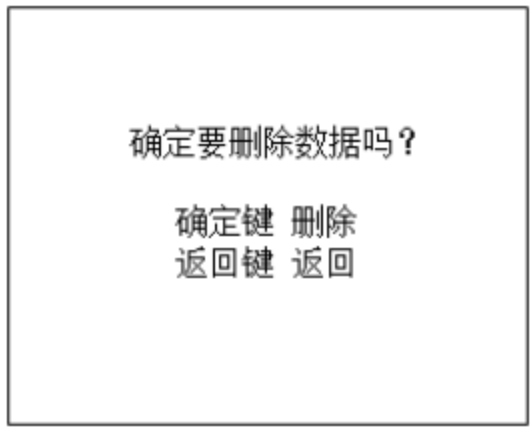


图 3-19 删除确定界面

警告：所有数据删除后无法恢复，请慎用此项功能。

3.9 数据传输

数据传输界面如图 3-20 所示，按提示复制仪器内数据到电脑端。

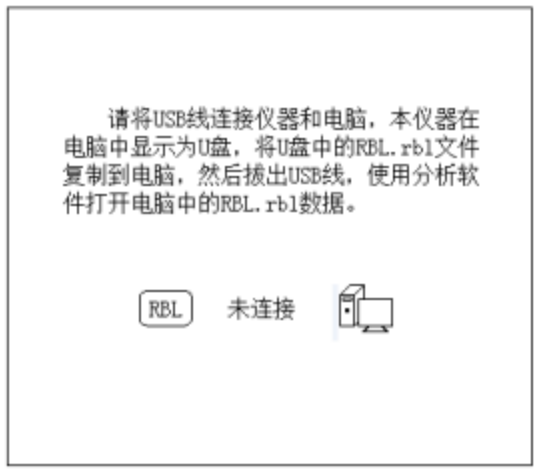


图 3-20 数据传输界面

3.10 系统设置

系统设置界面如图 3-21 所示，用于修改时间、背光和厚度修正。

注：合格上限、合格下限只对构件类型中的“其他”适用。

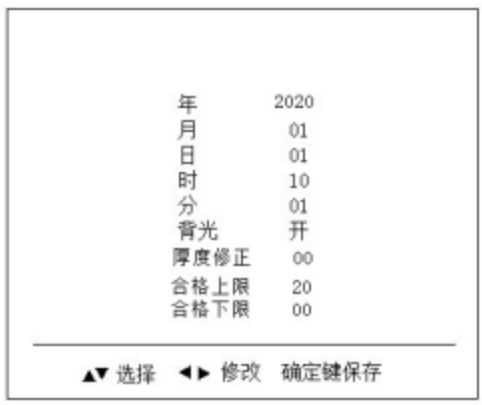


图 3-21 系统设置界面

第四章 检测工作

4.1 注意事项

1. 每次进入检测状态（普通测试、剖面扫描和网格扫描）时，系统自动重新校正探头，这时应把探头拿到空中或远离金属等导磁介质。
2. 检测表面要尽量平整，以提高检测精度，避免出现误判的情况。
3. 检测过程尽量保持匀速移动探头，避免在找到钢筋以前向相反的方向移动，即在找到钢筋以前避免往复移动探头，否则容易造成误判。
4. 探头移动速度不应大于 20mm/s，否则容易造成较大的检测误差甚至造成漏筋。
5. 如果连续工作时间较长，为了提高检测精度，应注意每隔 5 分钟左右将探头拿到空气中远离钢筋，按确定键复位一次，消除各种误差（对检测结果有怀疑时，可以复位以后再检测）。
6. 用户应设置与实际钢筋直径相符的钢筋直径值。因为不同直径的钢筋对探头的响应不同，所以用不同钢筋直径设置值来检测同一钢筋，其检测结果会有一定差异。
7. 大量程和小量程切换后，为增加检测保护层厚度的精度，建议切换后按确定键复位一次。
8. 注意扫描小车的方向，避免向相反的方向移动，否则容易造成误判。

4.2 复位操作

将探头拿到空气中，远离金属（至少距离金属 0.5m）。

在普通测试、剖面扫描和网格扫描界面，按下确定键进行复位操作，消除环境引入的影响。

约 2~3 秒钟后，屏幕上 wait!消失后，复位操作结束。此时可以进入正常检测状态。

注意：不要在靠近钢筋的位置进行复位操作，否则会导致检测结果严重失真。

4.3 单根钢筋定位与保护层厚度检测

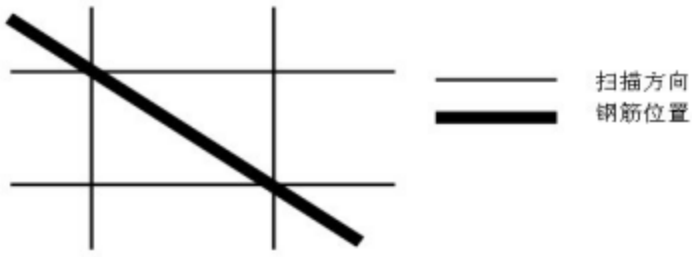
4.3.1 已知钢筋直径测保护层厚度

a.将仪器取出，连接好探头。

b.打开仪器电源，选择普通测试功能，根据设计资料设置钢筋直径和保护层厚度以及本次检测的工程编号。

c.将探头拿到空中，远离金属（至少距离金属 0.5m），按下确定键进行复位操作，消除环境引入的影响。

d.根据设计资料或经验确定钢筋走向，如果无法确定，应在两个正交方向多点扫描，以确定钢筋位置，如下图所示。



e.将探头放置在被检测体表面，探头平行钢筋、沿钢筋走向的垂线方向匀速移动探头，速度应小于 20mm/s。当探头到达被测钢筋正上方时，仪器发出蜂鸣声，提示此处下方有钢筋，自动显示保护层厚度

值，此时按存储键将检测结果存入当前设置的工程编号中。在相反方向的附近位置慢慢往复移动探头，同时观察当前厚度值右侧的两位数值，出现最小值且信号值最大时的位置即是钢筋的准确位置，钢筋的中心和探头上对边豁口连线交点重合。

4.3.2 未知钢筋直径检测保护层厚度和钢筋直径

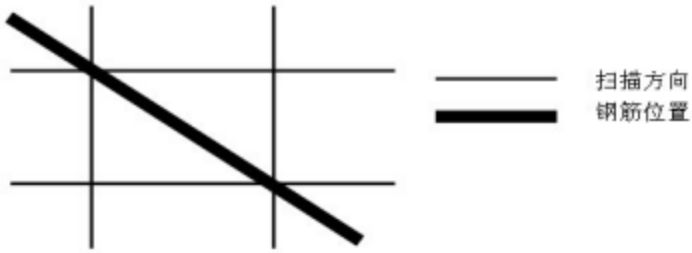
本仪器可以在未知钢筋直径时，同时检测钢筋直径和其保护层厚度，步骤如下：

a.将仪器取出，连接好探头。

b.打开仪器电源，选择普通测试功能，设置本次检测的参数信息。

c.将探头拿到空中，远离金属（至少距离金属 0.5m），按下确定键进行复位操作，消除环境引入的影响。

d.根据设计资料或经验确定钢筋走向，如果无法确定，应在两个正交方向多点扫描，以确定钢筋位置，如下图所示。



e.将探头放置在被检测体表面，探头平行钢筋、沿钢筋走向的垂线方向匀速移动探头，速度应小于 20mm/s。当探头到达被测钢筋正上方时，仪器发出蜂鸣声，提示此处下方有钢筋，在相反方向的附近位置慢慢往复移动探头，同时观察屏幕上的信号值，最大值的位置即是钢筋的准确位置，保持探头位置不动，按下▲键，仪器显示估测中...，约 5s 后就可检测出被测钢筋的直径和保护层厚度，此时按存储键将检测结果存入当前设置的工程编号中。

4.4 多根钢筋定位与保护层厚度及钢筋直径检测

多根钢筋一般多采用多根并排钢筋（主筋）加箍筋的布筋方式（如梁、柱等）或网状布筋方式（如板、墙等），

4.4.1 剖面钢筋的检测

a.将仪器取出，连接好小车和探头。

b.打开仪器电源，选择剖面扫描功能，根据需要检测的尺寸选择相应的长度，根据设计资料将钢筋直径设定为已知直径数值，如不知钢筋的直径则设置常用值。

c.将探头拿到空中，远离金属（至少距离金属 0.5m）和强电磁干扰，按下确定键进行复位操作，消除环境引入的影响。

d.根据设计资料或经验确定钢筋走向，如果无法确定,先用普通测试定位一下钢筋位置。

e.将小车和探头放置在被检测体表面，按下存储键开始测试，将探头平行与被测钢筋匀速移动，速度应小于 20mm/s，按照方向的右侧显示的方向，检测垂直于小车运动方向的钢筋，屏幕上显示有一小车从左至右移动，听到提示声后，探测到的钢筋以圆点的形式显示在屏幕上，同时下方显示当前被测钢筋的保护层厚度和位置，继续向右平移小车，当小车所走过的距离超过 1m 时，自动转到下 1 米距离。测试完成后按存储键保存数据。

4.4.2 网格钢筋的检测

a.将仪器取出，连接好小车和探头。

b.打开仪器电源，选择网格扫描功能，根据需要尺寸选择相应的功能，根据设计资料将钢筋直径设定为已知直径数值，如不知钢筋的直径则设为常用值，设置本次检测的工程编号。

c.将探头拿到空中，远离金属（至少距离金属 0.5m）和强电磁干扰，按下确定键进行复位操作，消除环境引入的影响。

d.根据设计资料或经验确定钢筋走向，如果无法确定，参照钢筋检测方法测出网格状钢筋的横、纵筋的走向及位置。

e.将小车和探头放置在被检测体表面，按下存储键开始测试。探头平行被测钢筋匀速移动，速度应小于 20mm/s，先水平扫描。测点应选择在网格横筋交点之间的位置，以避开网格横筋对被测纵筋的影响，手握小车从左至右平移，屏幕上显示小车从左至右水平移动，听到报警声后，探头探测到有钢筋且以垂直直线的形式显示在屏幕上，同时显示当前被测钢筋的保护层厚度和位置，继续向右平移小车，持续监测，超过一页（0.5m）自动移动到下页。水平扫描完成后按存储键保存数据。然后将小车放置在垂直扫描起点，按存储键开始垂直扫描。方法同水平扫描，测试完成后按存储键保存数据。

第五章　钢筋检测方法

实际钢筋混凝土结构中，一般多采用多根并排钢筋（主筋）加箍筋的布筋方式（如梁、柱等）或网状布筋方式（如板、墙等），而且钢筋在混凝土中的埋藏位置一般不能预先确定。所以，为了提高检测效率和检测精度，我们需要遵循一定的原则。总结大量实际检测的经验，我们归纳了一套适用于的钢筋检测方法。

第一步　获取资料

获取被测构件的设计施工资料，确定被测构件中钢筋的大致位置、走向和直径，并将仪器的钢筋直径参数设置为设计值。如上述资料无法获取，将钢筋直径设置为默认值，用普通测量功能来检测钢筋直径和其保护层厚度。

第二步　确定检测区

根据需要在被测构件上选择一块区域作为检测区，尽量选择表面比较光滑的区域，以便提高检测精度。

第三步　确定主筋（或上层筋）位置

选择一个起始点，沿主筋垂向（对于梁、柱等构件）或上层筋垂向（对于网状布筋的板、墙等）进行扫描，以确定主筋或上层筋的位置，然后平移一定距离，进行另一次扫描，如图 5-1 所示，将两次扫描到的点用直线连起来。注意：如果扫描线恰好在箍筋或下层筋上方，如图 5-2，则有可能出现找不到钢筋或钢筋位置判定不准确的情况，表现为重复扫描时钢筋位置判定偏差较大。 此时应将该扫描线平移两个钢筋直径的距离，再次扫描。

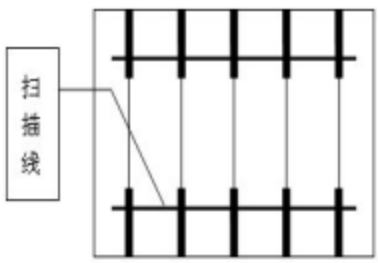


图 5-1

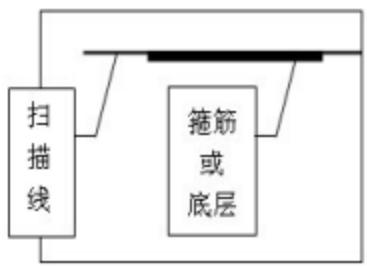


图 5-2

第四步　确定箍筋（或下层筋）位置

在已经确定的两根钢筋的中间位置沿箍筋（或下层筋）垂向进行扫描，以确定箍筋（或下层筋）的位置，然后选择另两根的中间位置进行扫描，如图 5-3 所示，将两次扫描到的点用直线连接起来。

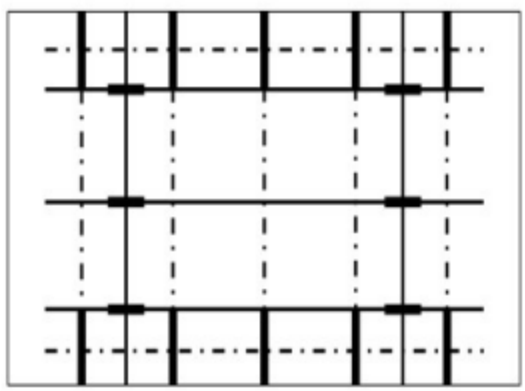


图 5-3

第五步　检测保护层厚度和钢筋直径

已知钢筋直径检测保护层厚度：选择仪器的普通测试功能，设置好编号和钢筋直径等信息，在两根箍筋（下层筋）的中间位置沿主筋（上层筋）的垂线方向扫描，确定被测主筋（上层筋）的保护层厚度；在两根主筋（上层筋）的中间位置沿箍筋（下层筋）的垂线方向扫描，确定被测箍筋（下层筋）的保护层厚度。注意设置相应的网格钢筋状态。

未知钢筋直径检测保护层厚度和钢筋直径：普通测试中确定钢筋的位置，然后将探头平行放置在被测钢筋的正上方，保持探头位置不动，按下▲键，仪器显示估测中...，约 5s 后就可检测出被测钢筋的直径和保护层厚度，此时按存储键将检测结果存入当前设置的工程编号中.

第六章 分析软件简介

钢筋检测分析软件是用于钢筋数据处理的多功能分析软件，可以对钢筋保护层测定仪的检测数据进行后期处理。该软件可运行于安装了 Windows 操作系统的计算机上。

第七章 软件安装

仪器主机通过 USB 传输线连接电脑，电脑自动识别 U 盘。将分析软件复制到电脑主机，请用户自主选择复制的路径，解压后双击钢筋检测分析软件.exe 即可运行软件。

第八章 软件结构及功能

8.1 软件界面介绍

钢筋检测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（如图 8-1 所示）：菜单栏、工具栏、控制面板、示意图显示区。注意：第一次使用本软件用户可以根据自己的习惯调节各个部分所占比例。

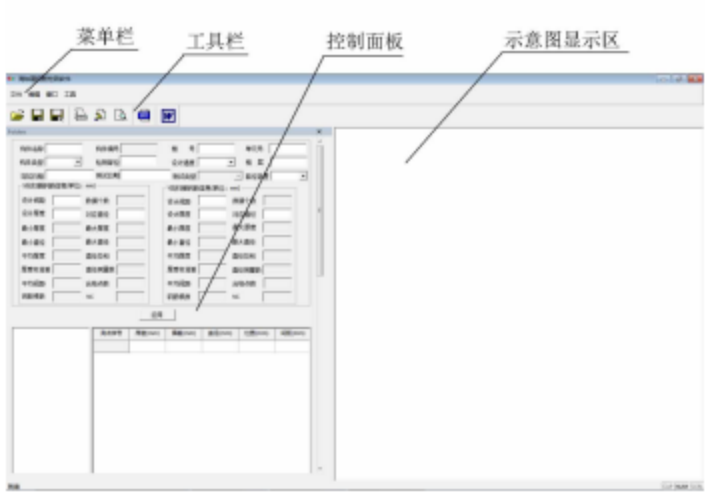


图 8-1

菜单栏由 4 个下拉菜单项组成，如图 8-2 所示。单击每个菜单项都会出现一个下拉菜单，各对应一组功能。当某些菜单项呈置灰状态时表示当前状态下此功能无效。

文件 编辑 窗口 工具

图 8-2

工具栏由一系列按钮组成，如图 8-3 所示，每个按钮可以实现一个常用功能，虽然菜单命令中已经包含了这些命令，但是对于这些常用命令来说，通过工具栏按钮来实现要方便的多。如果将鼠标在某个按钮上稍做停留，屏幕上会自动显示该按钮的功能。工具栏上分别对应于打开、保存、另存为，打印、打印设置、打印预览、保存 bmp 文件、生成 Word 或 Excel 报告。其功能与菜单中的有关项的功能相同。



图 8-3

控制面板：用户可以在控制面板中完成各种对于测量数据的操作，具体内容请参考 8.7。

示意图显示区：显示构件的示意图和所测数据的处理信息。

8.2 文件菜单

8.2.1 打开：打开要处理或查看的文件，其操作窗口如图 8-4 所示。

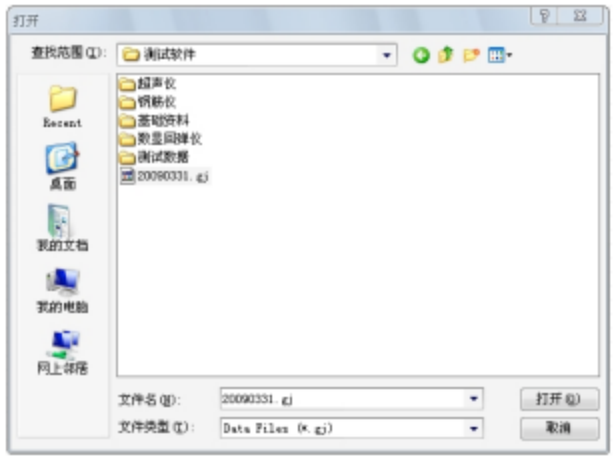


图 8-4

这是 Windows 标准的打开文件对话框，从*查找范围*中选取要打开文件所在的文件夹，从文件类型框中选取要打开*文件类型*，在*文件名*框中输入文件名或从文件列表框中选取要打开的文件，然后按*打开*按钮，将文件打开，系统会根据所打开文件类型做相应的操作。注意：默认打开文件后缀为.rbl。

8.2.2 保存：将当前处理的结果保存到文件，系统默认覆盖原文件。

8.2.3 另存为：将当前数据以更改路径和文件名的形式保存，如图 8-5 所示。

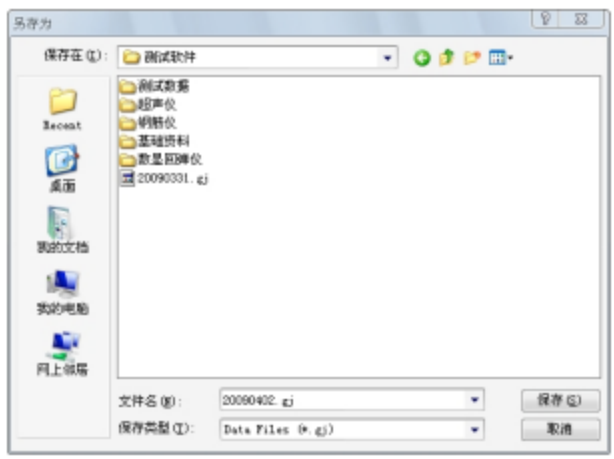


图 8-5

8.2.4 打印：打印当前编号下的数据内容。

8.2.5 打印预览：预览打印实际效果。

8.2.6 打印设置：对打印内容、打印格式、页码页脚和表头信息进行设置，如图 8-6 所示。



图 8-6

8.2.7　关闭：关闭本软件。

8.3 编辑菜单

编辑菜单中包括工程信息和选项。

8.3.1 工程信息：工程信息如图 8-7 所示，在生成 Word 报告或 Excel 报表前请填写好以下信息。



图 8-7

8.3.2 选项：包括允许下偏差、允许上偏差和 Y 轴（厚度）最小值、最大值的设定，如图 8-8。

允许偏差上限：厚度的允许偏差的上限，输入值为正值；

允许偏差下限：厚度的允许偏差的下限，需要注意的是输入值应为负值。

Y 轴（厚度）最小值：设置测试类型为厚度或剖面时 Y 轴的最小值。

Y 轴（厚度）最大值：设置测试类型为厚度或剖面时 Y 轴的最大值。



图 8-8

8.4 窗口

窗口中的控制面板作用是显示或隐藏控制面板，控制面板内容详见 8.7 控制面板部分。

8.5 BMP 图标

工具栏中的 BMP 图标作用生成 BMP 位图。点击 ,弹出位图设置提示，如图 8-9 所示。默认生成所有构件的位图。

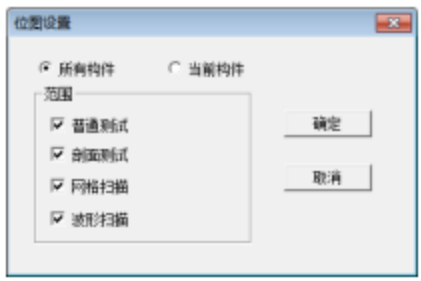


图 8-9

8.6 Word 图标

工具栏中的 Word 图标作用是生成 word 报告或 Excel 报表。点击 弹出检测报告生成对话框，如图 8-10 所示。点击报告格式后的下拉三角，选择要生成的报告或报表格式，其中 Word 报告有 4 种格式，Excel 报表有 2 种格式。再点击选择按钮，选择要保存的位置。

本机应装 Microsoft Word 和 Microsoft Excel 软件，否则此项操作将不能继续。



图 8-10

8.7 控制面板

控制面板包括构件参数区、构件列表区和数据区，如图 8-11 所示。



图 8-11

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。其中灰框中的数据为不可修改数据，白框中的数据为可修改数据。注意：浇筑日期和检测日期修改要在输入法为英文状态下进行，格式“XX-XX-XX XX:XX:XX”。

构件列表区显示的为打开文件中的所有构件。右击构件名称，可以删除当前构件或添加其他已测构件。

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，黄色标记数据表示高于允许上偏差的数据，红色标记数据表示低于允许下偏差的数据。

右击数据区中的单元格，弹出删除数据、添加数据和插入数据选项，可以对测点进行相应操作。添加数据和插入数据区别：添加数据是在所
有测点下方添加测点，插入数据是在当前测点上方添加测点。

8.8 示意图显示区

示意图显示区显示当前构件的示意图。

（1）普通测试：当用户查看普通测试构件时，会显示如图 8-12 所示的界面。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，红色的圆点表示低于允许下偏差，黄色的圆点表示高于允许上偏差。

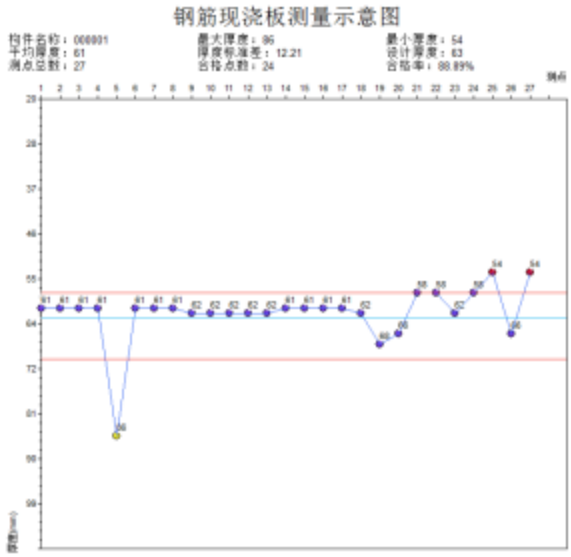


图 8-12

（2）剖面测试：当用户查看剖面测试构件时，会显示如图 8-13 所示的界面。其中 Y 坐标表示保护层的厚度，X 坐标表示钢筋的具体位置，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，红色的圆点表示低于允许下偏差，黄色的圆点表示高于允许上偏差。

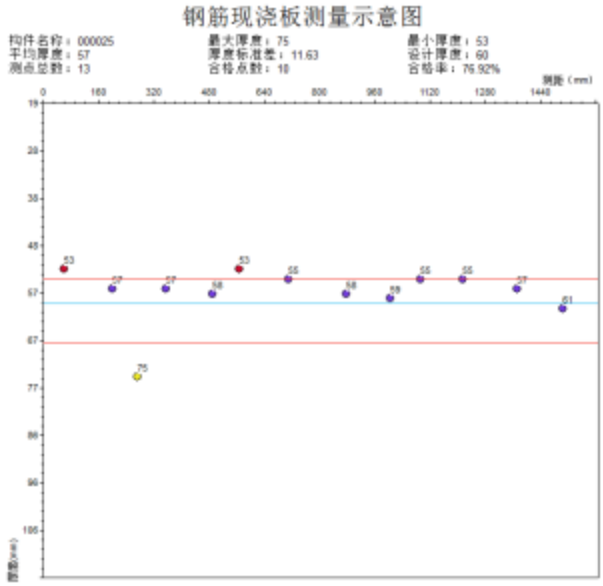


图 8-13

（3）网格测试：当用户查看网格测试构件时，会显示如图 8-14 所示的界面。注意：坐标轴的竖线表示 X 向位置，坐标轴的横线表示 Y 向位置。每条蓝色的长划线表示一根钢筋，蓝色横线表示水平测试钢筋的具体位置，蓝色竖线表示垂直测试钢筋的具体位置

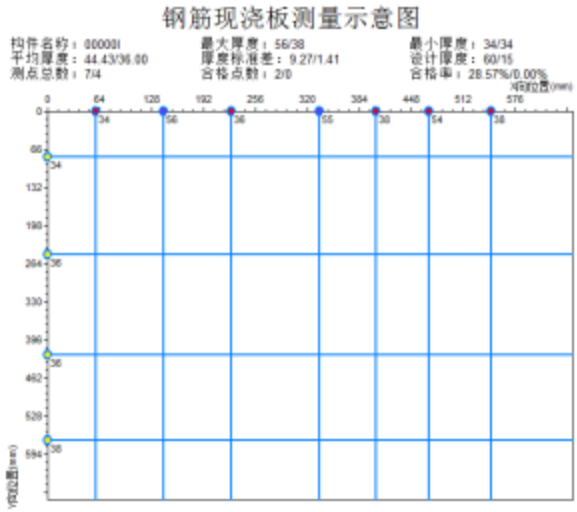


图 8-14

（4）波形测试：当用户查看波形测试构件时，显示如图 8-15 所示的界面。X 坐标表示钢筋的具体位置，每条绿色竖线表示一根钢筋。

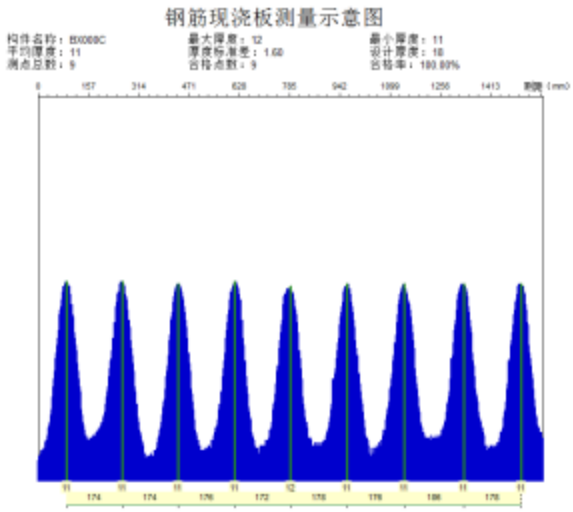


图 8-15



关注高铁建官方微信

地址：北京大兴经济开发区金苑路 36 号

网址：http//www.gtjyq.com

全国统一热线：400-666-7737