

目 录

本手册中的约定	1
第一章 概述	2
1.1 简介	2
1.2 主要功能	2
1.3 主要特点	3
1.4 主要技术指标.....	3
1.5 工作原理	5
第二章 仪器组成及维护要求.....	6
2.1 仪器组成	6
2.2 使用前准备工作.....	7
2.3 更换电池	7
2.4 注意事项	7
第三章 操作界面说明.....	8
3.1 键盘介绍	8
3.2 操作简介	8
第四章 混凝土管钢筋检测方法.....	20

4.1 注意事项	20
4.2 复位操作	21
4.3 保护层厚度检测方法	21
4.4 钢筋定位	23
4.5 数值判定	24
4.6 数据传输	24
第五章 机外数据处理软件	25
5.1 简介	25
5.2 安 装	25
5.3 软件界面介绍	28
5.4 菜单命令	30

本手册中的约定

- 1、用方框包围的汉字或符号代表按键，如`确定`表示确定键；
- 2、带灰色底纹的文字表示机内软件界面上的条目，如`编号`表示相应界面上的 " 编号 " 条目；
- 3、灰色背景、不带方框的文字在机外数据处理软件中表示屏幕上弹出的窗口中的控件（如选择框、输入框等）名称。如打开文件窗口中的`文件名输入框`；
- 4、用方框包围的灰色底纹的汉字或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；
- 5、保护层厚度是指环筋表面到管体表面的距离。

第一章 概述

1.1 简介

KON-GGY(A)混凝土管钢筋位置测定仪,用于混凝土管质量的检测:确定钢筋的位置,检测混凝土管钢筋保护层厚度的同时实时显示已测钢筋环数和平均厚度统计,并根据测试结果计算混凝土管的配筋情况(有两种表示方式:环数/米和平方毫米/米)。

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,如墙体內的电缆、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。

1.2 主要功能

- 1、检测混凝土管中钢筋的位置及走向;
- 2、检测钢筋的保护层厚度(已知直径);
- 3、实时显示已测钢筋数量,保护层平均厚度统计;
- 4、测试完成即时显示配筋统计(平方毫米/米,环数/米);
- 5、探头自校正功能;
- 6、检测数据的存储、查看、统计分析功能;
- 7、数据传输功能;
- 8、机外软件功能丰富、界面友好,可分析、统计测试数据;

9、机外软件可生成 Word 报告和 Excel 报表，方便报告打印。

1.3 主要特点

- 1、 精确检测钢筋保护层厚度；
- 2、 实时显示已测钢筋环数和平均厚度统计；
- 3、 根据测试结果计算混凝土管的配筋情况（环数/米和平方毫米/米）；
- 4、 背光的显示屏在光线暗的条件下也能正常使用；
- 5、 数据可用 USB 口传输；
- 6、 四重钢筋定位方式：有报警提示声、黑色指示条、厚度和信号值等四种方式用于钢筋的精确定位；
- 7、 探头采用耐磨材料，提高了探头的使用寿命；
- 8、 机外软件功能齐全，可生成 Excel 报告、Word 报告等；
- 9、 便于携带，现场操作简单。

1.4 主要技术指标


1、钢筋直径适应范围： $\Phi 3\text{mm} \sim \Phi 12\text{mm}$

钢筋直径常用档级为： $\Phi 4$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7$ 、 $\Phi 8$

保护层厚度测量范围： $5\text{mm} \sim 75\text{mm}$

不同的间距保护层厚度测量范围不同，详见表 1.1

表 1.1 保护层厚度测量范围 单位： mm

	净间距 30	净间距 40	净间距 50	净间距 60	净间距 ≥ 70
	螺距 30 + φ	螺距 40 + φ	螺距 50 + φ	螺距 60 + φ	螺距 ≥ 70 + φ
3	5~25	5~34	5~37	5~40	5~40
4	5~25	5~34	5~37	5~40	5~40
5	5~27	5~34	5~37	5~44	5~57
6	6~30	6~35	6~37	6~44	6~70
7	6~30	6~38	6~40	6~44	6~70
8	6~30	6~38	6~40	6~45	6~70
9	7~30	7~38	7~40	7~45	7~75
10	7~30	7~38	7~40	7~46	7~75
12	7~34	7~41	7~42	7~52	7~75

2、保护层厚度示值允许误差：

表 1.2 保护层厚度示值允许误差 单位： mm

保护层厚度测量范围	示值允许误差
5~59	±1
60~75	±2

3、数据存储容量：12.4 万条检测数据

4、工作环境要求：

环境温度： -10℃ ~ +40℃

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

5、电池：

6 节 5 号 LR6（碱性）电池，供电时间大于 30 小时

6、体积重量

仪器体积：210mm×153mm×90mm

仪器重量：400g

探头体积：110mm×55mm×28mm

探头重量：250g

1.5 工作原理

KON-GGY（A）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，如图 1—1 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，探头感应被测钢筋，输出的信号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。

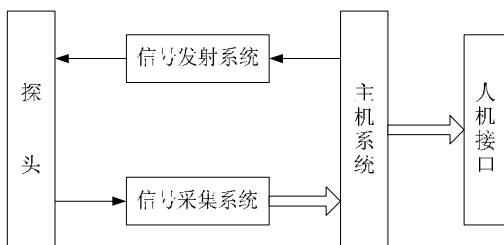


图 1-1 KON-GGY(A)工作原理框图

第二章 仪器组成及维护要求


2.1 仪器组成



图 2-1 仪器组成

如上图所示，仪器组成包括主机、信号线、探头等。

2.2 使用前准备工作

首先将仪器从机箱内取出，在厚度测试时，连接好探头和主机，然后按下键盘上的键，之后出现开机画面。

2.3 更换电池










当开机画面中显示电量不足时，请更换电池。注意电池极性不要放反。

2.4 注意事项

- 1、避免进水。
- 2、避免高温 (>50℃)。
- 3、避免靠近非常强的磁场，如大型电磁铁、大型变压器等。
- 4、仪器长时间不使用时，请取出电池，避免电池泄漏对电路造成损坏。
- 5、未经允许，请勿打开主机机壳，否则后果自负。


第三章 操作界面说明

3.1 键盘介绍

键盘共计 9 个键，键用于仪器电源的开关；键用于在参数设置中确定操作以及仪器的自动校正操作；键用于存储检测值；键用于操作中返回上一界面；键用于开关背光；、、、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 操作简介

3.2.1 开机

按下混凝土管钢筋位置测定仪面板的键，仪器上电，开始工作，启动界面如图 3-1 所示。

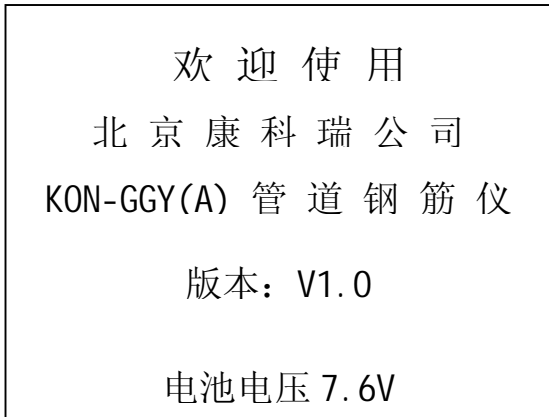


图 3-1 启动界面

3.2.2 功能选择界面

在启动界面按除[返回]和[切换]外的任意键，进入功能选择界面，如图 3-2 所示，有检测保护层厚度的厚度测试、数据查看、数据传输和数据删除功能，通过[↑]、[↓]键，选择相应功能，然后按[确定]键进入相应功能界面。

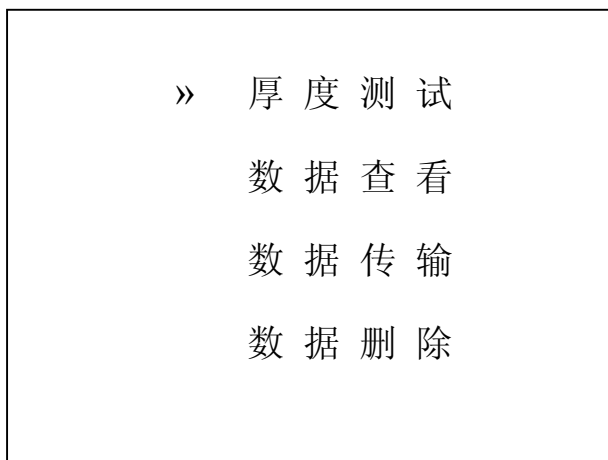


图 3-2 功能选择界面

3.2.3 厚度测试

厚度测试界面如图 3-3 所示，首先设置工程信息，已知**编号**（默认当前工程总数加一）、**直径**（默认值为 5mm）、**螺距**（默认>79mm）和**测距**（默认 1000mm）的设置，按←、→键移动光标位置，按↑、↓键可以调整光标位置的数值，完成以上设定后按**确定**键确认设置，并进行探头**自校正**，此时探头应放置在空气中，远离强磁场干扰，同时屏幕上显示**wait!**，当**wait!**消失后，说明探头自校正完毕，如图 3-4 所示，此时可进入检测状态。

编号	直径	螺距	测距
001	05	> 79	1000
信号值			
保护层厚度			
环数:		平均厚度:	

图 3-3 厚度测试界面

检测过程中，如图 3-4 所示，信号值右侧显示的是探头当前的信号值；保护层厚度右侧显示的是被测钢筋的保护层厚度，其中小字显示的是估计值，大字显示的是测量值；信号值上方黑色滚动条的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。当探头扫描过钢筋正上方，仪器给出声音报警，同时被测钢筋的保护层厚度值以大字体显示在保护层厚度右侧的位置上；环数右侧显示的是已测到的混凝土管上的钢筋环数；平均厚度右侧显示的是已测钢筋的保护层厚度的平均值；此时可按存储键进行数据存储。

编号	直径	螺距	测距
001	05	79	1000
信号值 00003			25
保护层厚度			
环数：001		平均厚度：25	

图 3-4 厚度测试过程状态界面

按存储键进行数据存储后将进入配筋统计显示界面，此时屏幕上将显示被测混凝土管的配筋情况，按任意键将回到工程信息设置状态。如图 3-5，配筋统计将以两种形式给出：上面显示的以平方毫米/米为单位，下面显示的以环/米为单位。

检测过程中按返回键返回到工程信息设置状态；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，当屏幕上 wait! 消失后，自校正完毕，此时可以继续检测；按切换键开关显示屏背光。

注：当保护层厚度超出表 1.1 保护层厚度测量范围的下限时，屏幕上显示≤XX。

编号	直径	螺距	测距
001	05	〉 79	1000
配筋统计：196 平方毫米/米			
10 环/米			
环数：010		平均厚度：25	

图 3-5 厚度测试完成界面

3.2.4 数据查看

数据查看界面如图 3-6 所示，左侧是编号区；右侧是所选工程的数据区。右侧上方是统计信息区包含直径，配筋（单位是平方毫米/米）和保护层厚度的平均值、最大值、最小值；下面的数据就是该工程中检测的保护层厚度数据。按 \uparrow 、 \downarrow 键可以在工程编号区选择不同的工程，符号*指示当前所选的工程，右边数据区是当前所选工程的数据，按 \leftarrow 、 \rightarrow 键可以翻看该工程的数据， \rightarrow 键可以往后整屏翻看当前工程的数据， \leftarrow 键可以往前整屏翻看当前工程的数据。按 \square 键返回功能选择界面。

编号	直径 05	配筋	785	
*001	平均 26 最大 42 最小 19			
002				
003	19	23	22	25
	26	25	19	21
	20	23	22	25
	19	24	22	

图 3-6 数据查看界面

3.2.5 数据传输

数据传输方式选择界面如图 3-7 所示，可供选择的传输方式有：USB 传输和串行口传输。按 、 键选择相应的传输方式，按 键进入相应的传输方式，按 返回功能选择界面。



图 3-7 数据传输方式选择

USB 传输界面如图 3-8 所示，按**确定**键进行传输，按**返回**键不传输数据返回数据传输方式选择界面。USB 传输过程中界面如图 3-9 所示，此界面表明 USB 连接正常可以进行数据传输，此时只要操作上位机数据处理软件选择 USB 方式传输数据即可进行数据传输。在 USB 传输过程中界面界面时按**返回**键可以中止正在执行的传输，USB 传输结束。传输结束后，提示**传输结束**，如图 3-10 所示，然后按任意键返回功能选择界面。

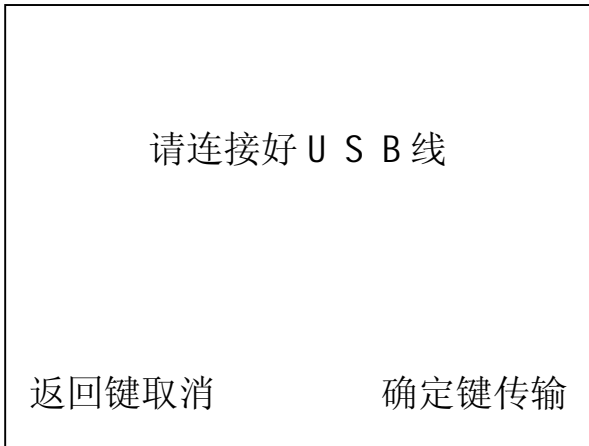


图 3-8 USB 传输界面

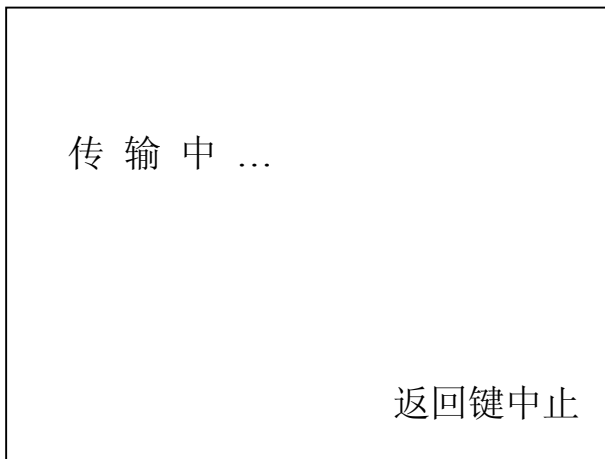


图 3-9 USB 传输中界面

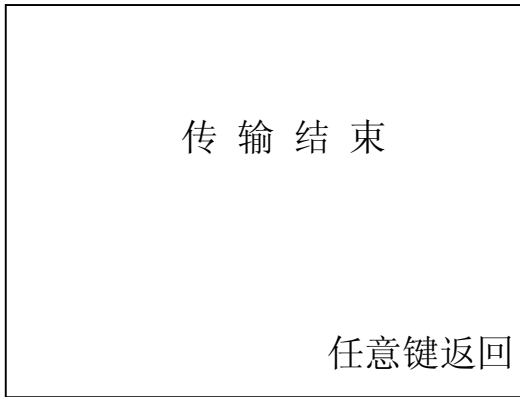


图 3-10 传输结束界面

串行口传输界面如图 3-11 所示，按**确定**键进行传输，按**返回**键不传输数据返回数据传输方式选择界面。以上操作执行前应先操作上位机处理软件选择串行口传输，使上位机软件处于等待串行口传输界面。传输结束后，提示**传输结束**，如图 3-10 所示，然后按任意键返回功能选择界面。

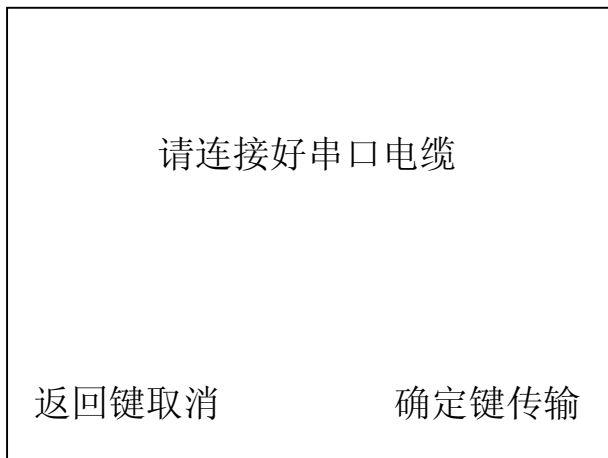


图 3-11 串行口传输界面

3.2.6 数据删除

数据删除界面如图 3-12 所示，按`确定`键删除所有数据，数据删除结束后自动返回功能选择界面，按`返回`键不删除数据返回功能选择界面。

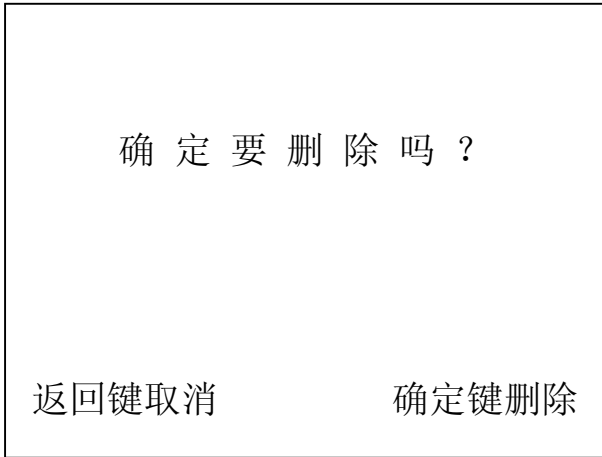


图 3-12 数据删除界面

注意：所有数据删除后无法恢复，请慎用此项功能！

3.2.7 关机

开机状态下按  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，仪器方可开机工作。

第四章 混凝土管钢筋检测方法

实际混凝土管中，一般多采用单层或双层配筋，由于实际生产中钢筋的位置可能发生改变，钢筋在混凝土管中的埋藏位置一般不能预先确定。因此，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 KON-GGY(A) 型的混凝土管钢筋检测方法。

4.1 注意事项

1、每次进入检测状态时，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、检测表面要尽量光洁，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、在用已知钢筋直径检测保护层厚度即**厚度测试**功能时，为保

证保护层厚度检测的准确性，用户应设置与实际钢筋直径相符的钢筋直径值和螺距值。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、**切换**键可以开关背光，以适应光线较差的环境。

8、注意探头移动的方向，避免向相反的方向移动，从而造成误判。

4.2 复位操作

1、将探头拿到空气中，远离金属（至少距离金属 0.5m）。

2、在**厚度测试**界面，按下**确定**键进行复位操作，消除环境引入的影响。

3、约 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 保护层厚度检测方法

4.3.1 获取资料

获取被测混凝土管的设计施工资料，确定被测混凝土管中钢筋的大致位置、走向、直径和螺距。获得准确的设计施工资料可提高检测效率和检测精度。如果无法获取施工设计资料请在检测中参考下面的步骤。

4.3.2 确定测试线、螺距

根据需要在被测混凝土管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。

在检测过程中为了避开纵筋的影响，使得仪器对环筋的检测更加精确，先找出纵筋的位置，具体操作如下：可以不设钢筋直径，螺距和测距，直接使用默认值，按确定键后沿混凝土管垂直纵筋方向移动探头，如图 5-1 中箭头 A 所示。检测出两根纵筋后，在两纵筋中间画出一条平行于纵筋的线作为测试线。

沿上一步画出的测试线进行扫描，如图 4-1 中箭头 B 所示，扫描完成后确定首、尾环筋的位置，量出首、尾环筋的距离，即为测距值。

注：为了得到更为准确客观的螺距，可以用测距的长度除以 $(N-1)$ 得到螺距， N 为检测的钢筋环数。

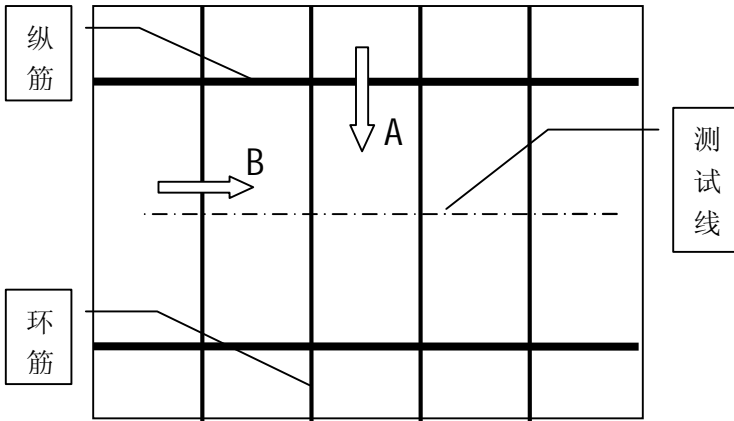


图 4-1 检测方法

4.3.3 检测保护层厚度

按返回键回到测试参数输入界面，将设计施工资料中的直径和以上步骤得到的螺距、测距输入仪器。沿图 4-1 中箭头 B 的方向，从测试线的起点开始测试，此时仪器将显示混凝土管中环筋上方保护层厚度的准确值。待探头扫描到终点可按存储键存储测试结果和显示配筋情况。

注意：正确的设置直径、螺距将得到准确的测试结果。如果参数设置与实际情况不符也可进行测试但将影响保护层厚度的测试精度。

4.4 钢筋定位

将探头放置在被检测管体表面，沿测试线匀速移动，**速度应小于20mm/s**。当探头到达被测钢筋正上方时，仪器发出鸣声，提示此处下方有钢筋，自动显示保护层厚度值，在相反方向的附近位置慢慢往复移动探头，同时观察屏幕右侧的两位数字值，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菱形图案中心重合。

4.5 数值判定

当保护层厚度值大于一定值时，探头检测信号比较微弱，此时为了减少误判，一般程序不对钢筋位置自动判定，需要用户根据当前值的变化规律来判定钢筋位置，我们将这种判定方式称为**数值判定**。观察屏幕右侧显示的两位**小字体**数值，当该值由大变小时，表示探头在逐渐靠近钢筋，继续移动探头，当该数字值开始由小变大时，表示探头在逐渐远离钢筋，在相反方向的附近位置慢慢往复移动探头，出现数字最小值且**信号值**最大时的位置即是钢筋的准确位置。

4.6 数据传输

将测得的数据通过 USB 口或串行口传至 PC 机，通过机外分析软件分析测试的数据，并可打印报告。详细内容请参考第五章。

第五章 机外数据处理软件

5.1 简介

混凝土管钢筋位置测定仪机外数据处理软件是由北京市康科瑞工程检测技术有限责任公司推出的用于管道钢筋仪数据处理的多功能分析软件，可以对管道钢筋仪 KON-GGY(A) 的检测数据进行后期的处理。该软件可运行于安装了 Windows95/98/Me/2000/NT/XP 操作系统的计算机上。

5.2 安装

本软件可运行于 Windows9X/Me/NT/2000/XP 操作系统，安装过程与常用的 Windows 软件的安装基本相似，本章将详细介绍本软件的安装过程。

安装步骤如下：

- 1、打开安装光盘，双击“康科瑞混凝土管钢筋位置测定仪数据处理软件”文件夹中的“Setup”图标，计算机会先复制文件，复制结束后则会出现如图 5-1 的安装界面。点击 **下一步** 则进入下一步安装界面，点击 **取消** 则出现退出软件安装界面(如图 5-2)，点击图 5-2 中的 **继续** 返回图 5-1 的安装界面，点击 **退出** 则软件退出安装。



图 5-1



图 5-2

2、如图 5-3 安装界面，在此界面点击**浏览**可以更改程序的安装路径，点击**下一步**开始安装，点击**上一步**则返回图 5-1 界面，点击**取消**则返回图 5-2 界面。



图 5-3

3、程序安装过程中将显示类似图 5-4 的界面，点击 **INSTALL** 安装 USB 驱动，USB 驱动安装成功提示如图 5-5，在通过 USB 线连接 KON-GGY(A)混凝土管钢筋位置测定仪与 PC 机时按照提示操作，点击**确定**，并关闭“SetupV1.20”对话框。



图 5-4



图 5-5

4、当显示图 5-6 界面时，点击**完成**程序安装完成。



图 5-6

5.3 软件界面介绍

管道钢筋仪数据处理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 5-7 所示）：菜单栏、工具栏、控制面板、窗口显示区。

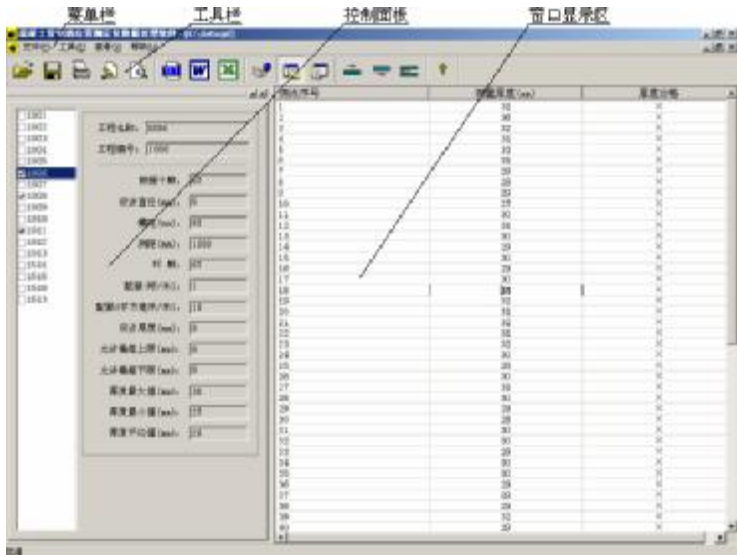


图 5-7

- I **菜单栏：** 由 4 个下拉菜单项组成，如图 5-8 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。这 4 个菜单项的子菜单项包含了本软件的全部功能。当某些菜单项呈置灰状态时表示当前状态下此功能无效。

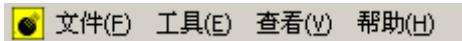


图 5-8

- I **工具栏：** 由一系列按钮组成，如图 5-9 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微停留，屏幕上会自动显示该按钮的功能。当按钮颜色呈置灰状态时表示当前状态下此功能无效。工具栏上分别对应于打开、保存、打印、打印设置、打印预览、保存文本文件、生成 Word 报告、生成 Excel 报表、数据传输、显示或隐藏控制面板、工程信息、在当前行上面插入数据、在当前行下面插入数据、删除数据、关于等功能。其功能与菜单中的有关项的功能相同。



图 5-9

- I **控制面板：** 显示构件列表和当前构件（以反蓝色选中的构件）的详细信息。
- I **窗口显示区：** 用于显示与当前工程编号相对应的数据。

5.4 菜单命令

5.4.1 文件菜单

- 1、打开：打开要处理或查看的文件。其操作窗口如图 5-10 所示。



图 5-10

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

2、保存：将当前处理的结果保存到文件。

如图 5-11，从保存在框中选取要保存文件所在的文件夹，在文件名框中输入文件名后按保存，即可将文件保存。



图 5-11

- 3、保存 TXT 文件：将当前处理的结果保存到文本文件。
- 4、另存为：提供将当前数据已可以更改路径和文件名的形式保存。
- 5、生成 Word 报告：自动启动 Microsoft Word（本机应装该软件，否则此项操作将不能继续），并生成 Word 格式的检测报告，点击后首先提示输入报告相关参数，如图 5-12，其中各项参数均有自动记忆功能，即初始化为上次生成报告相应的参数。



设置报告参数	
报告编号: 填写报告编号	工程地址: 填写工程地址
工程名称: 填写工程名称	工程结构: 填写工程结构
强度等级: C25	检测仪器: 填写检测仪器
开工日期: 2006-8-11	参检人员: 填写参检人员
检测日期: 2006-8-11	检测内容: 填写检测内容
委托单位: 填写委托单位	监理单位: 填写监理单位
检测单位: 填写检测单位	设计单位: 填写设计单位
施工单位: 填写施工单位	
[确定] [取消]	

图 5-12

- 6、生成 Excel 报表：自动启动 Microsoft Excel（本机应装该软件，否则此项操作将不能继续），并生成 Excel 格式的数据报表。
- 7、打印：此命令打印当前文件的内容。
- 8、打印预览：显示打印实际效果。
- 9、打印设置：进行有关打印机的设置，如图 5-13 所示，其中各项

参数均有自动记忆功能，即初始化为上次打印设置相应的设置值。



图 5-13

10、退出：退出本软件。

5.4.2 工具菜单

1、数据传输：用于将数据从管道钢筋仪传输到计算机中（如图 5-14 所示）。



图 5-14

- 1) **文件存储路径**: 用于设置将管道钢筋仪中的数据传输到计算机中时数据文件的保存路径。
- 2) **端口类型**: 选择通信介质 (USB 口或串口)
- 3) **设备号/端口号**: 对于 USB 口传输, 用于选择传输的设备索引 (一台 PC 可以支持多台 KON-GGY(A) 混凝土管钢筋位置测定仪), 默认设置为 Device1; 对于串口传输, 用于选择通信的串口, 默认设置为 COM1。
- 4) **通信状态**: 应用于串口传输, 用于显示串口的通信状态。
- 5) **数据传输**: 该项操作对应串口和 USB 口的传输方式而有所不同。

对于串口传输方式, 用串口通信线将计算机与管道钢筋仪接好后, 设置好相关的参数, 然后按下此按钮, 计算机处于等待状态, 然后使用管道钢筋仪的**数据传输**功能可进行数据传输。

对于 USB 口传输方式, 首先将管道钢筋仪设置为等待 USB 传输状态, 并且在设置好以上相关的参数后点击此按钮即可自动完成数据传输。

- 2、插入数据 (上): 在当前测点 (窗口显示区选中的测点) 的上面插入测点。
- 3、插入数据 (下): 在当前测点的下面插入测点。
- 4、删除数据: 删除当前测点。

5、工程信息：显示“输入工程信息”对话框（如图 5-15）。



工程名称	1002	设计直径 (mm)	5
螺距 (mm)	40	设计厚度 (mm)	0
测距 (mm)	2000	允许偏差上限 (mm)	0
		允许偏差下限 (mm)	0

确定 取消

图 5-15

5.4.3 查看菜单

- 1、工具栏：显示（打 标记）或关闭（无 标记）工具栏。
- 2、状态栏：显示或关闭状态栏。
- 3、控制面板：显示或关闭控制面板。

5.4.4 帮助菜单

- 1、关于：显示本软件的版本信息。
- 2、帮助主题：说明本软件的使用方法。