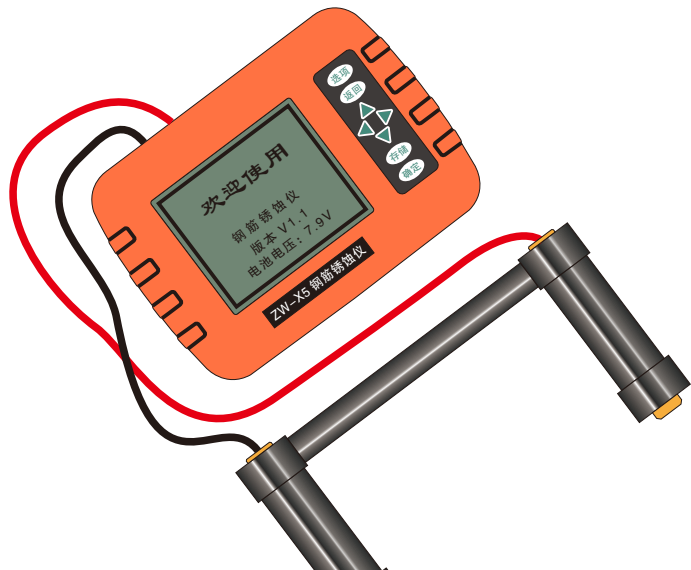
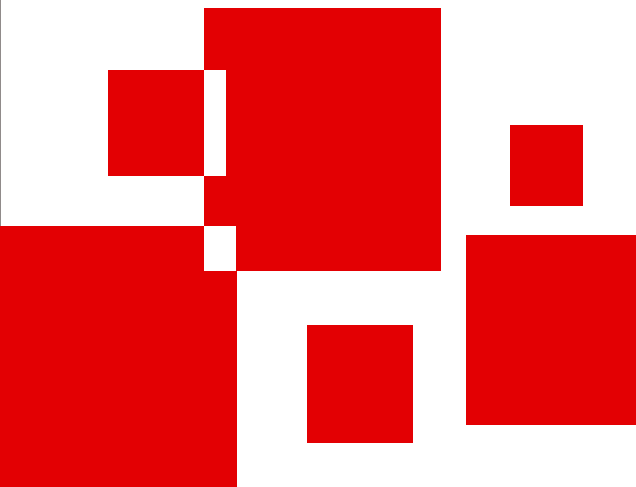


☎ 024-66986600
www.syzwjc.com

BZV[®]



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

ZW-X5

钢筋锈蚀仪

使用说明书

1 概述

1.1 性能特点	2
1.2 基本功能	2
1.3 依据标准	2
1.4 技术指标	3

2 操作说明

2.1 系统构成及面板说明	5
2.1.1 仪器构成	5
2.1.2 按键说明	5
2.1.3 挡板说明	6
2.1.4 测试准备	6
2.2 仪器操作	7
2.2.1 开机界面	7
2.2.2 主菜单界面	7
2.2.3 锈蚀测试	8
2.2.3.1 电位测试	9
2.2.3.2 梯度测试	10
2.2.4 数据查看	11
2.2.5 数据传输	12
2.2.6 数据删除	12
2.2.7 完成测试	13

3 软件介绍

3.1 软件介绍	15
3.1.1 软件界面介绍	15
3.1.2 视图区	17

3.1.2.1 数据阵列	17
3.1.2.2 等值线图	18
3.1.2.3 数据色谱	18
3.1.2.4 数据图标	18
3.1.2.5 模拟化色谱	19
3.1.3 菜单介绍	19
3.1.3.1 文件菜单	19
3.1.3.2 编辑菜单	21
3.1.3.3 查看菜单	21
3.1.4 工具菜单	22
3.1.5 总体控制菜单	24
3.1.6 等值线图菜单	24
3.1.7 帮助菜单	26

4 仪器的校验及保养

4.1 钢筋锈蚀判别参考标准	27
4.2 电极加注溶液说明	28

1

概述

ZW-X5钢筋锈蚀仪主要利用电化学测定方法对混凝土中钢筋的锈蚀程度进行无损测量，具有锈蚀测量、数据分析、结果存储与输出等功能。

1.1 性能特点

- 结构混凝土中的钢筋发生锈蚀使得钢筋有效截面积减小、体积增大，从而导致混凝土膨胀、剥落、钢筋与混凝土的握裹力及承载力降低，直接影响到混凝土结构的安全性及耐久性。因此对混凝土结构内部钢筋锈蚀程度的检测是对既有建筑结构安全评估鉴定的重要内容之一。
- ZW-X5钢筋锈蚀检测仪，采用极化电极原理通过铜/硫酸铜参考电极来测量混凝土表面电位，根据产生的电位大小或形成的电位梯度大小判断钢筋是否锈蚀或锈蚀程度，从而达到无损检测。
- 本仪器配备永久性铜/硫酸铜参比电极，测试期间不必更换硫酸铜溶液可连续使用多次。

1.2 基本功能

测试：测量混凝土表面电位大小或形成的电位梯度大小判断钢筋是否锈蚀或锈蚀程度，从而达到无损检测混凝土中钢筋的锈蚀程度。

储存：储存每个测区对应位置的电位值，并用图形显示。并将数据传输到上位机软件中，锈蚀程度分9级灰度或色彩图形显示并可对其进行操作。

1.3 依据标准

- 中华人民共和国行业标准GB/T50344-2004《建筑结构检测技术标准》“附录D 混凝土中钢筋锈蚀状况的检测”
- 《混凝土中钢筋检测技术规程》JGJ/T152-2008

1.4 技术指标

电位电极	
尺寸	$\phi 30\text{mm} \times 120\text{mm}$
重量	100g
主机	
电源	7.2V/2600mAH 锂电池组
电位测量范围	$\pm 1000\text{mV}$
测试精度	$\pm 1\text{mV}$
适应温度范围	0~50℃
测点间距	1 ~ 100cm
数据储存容量	5400 个测区/228000 个测点数据

2

操作说明

2.1 系统构成及面板说明

2.1.1 仪器构成

仪器组成包括主机、延长线、金属电极、电位电极、连接杆等（如图2-1所示）。



图2-1

2.1.2 按键说明

键名	功能说明
选项	以后用 选项键 代替；
存储	以后用 存储键 代替；
↑	光标上移，以后用 上 代替；
←	光标左移，以后用 左 代替；
→	光标右移，以后用 右 代替；
↓	光标下移，以后用 下 代替；
返回	以后用 返回键 代替；
确定	以后用 确定键 代替；

2.1.3 挡板说明

键名	功能说明
开关	用于开关机；
红色标记插座	连接红色信号线；
黑色标记插座	连接黑色信号线；
多功能插座	连接多功能转接头，连接USB传输线进行数据传输； 连接充电器可以给内置电池充电；

2.1.4 测试准备

- (1) 在主机未接通电源时将信号线与主机进行连接。
- (2) 先找到钢筋并用笔标出位置与走向，钢筋的交叉点即为测点（如图2-2所示）。
- (3) 为了加强润湿剂的渗透效果，缩短润湿结构所需要的时间，采用少量家用液体清洁剂加纯净水的混合液润湿被测结构。
- (4) 凿开一处混凝土露出钢筋，并除去钢筋锈蚀层，把连接黑色信号线的金属电极夹到钢筋上，黑色信号线的另一端接锈蚀仪“黑色”插座，红色信号线一端连电位电极，另一端接锈蚀仪“红色”插座。

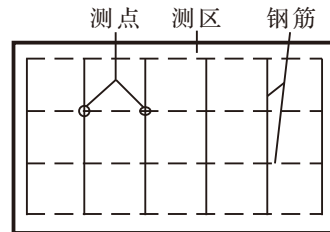


图2-2 测区和测点布置

2.2 仪器操作

2.2.1 开机界面

按下挡板上的开关，接通主机电源，显示开机界面，如图2-3所示。



图2-3 开机界面

界面上会显示当前电池电压值，当电压 $>6.0V$ 时按任意键（**选项键**除外）进入主菜单界面（如图2-4所示），否则显示“电池电量不足”，请使用产品配发的8.4V/1A的充电器进行充电。**选项键**开关液晶背光，其余界面都可以通过此次按键开关液晶背光。

2.2.2 主菜单界面

用**上****下**键选择，**确定键**进入相应的菜单，如图2-4所示。



图2-4 主菜单界面

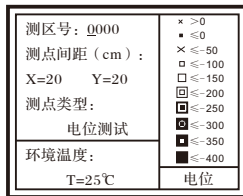


图2-5 参数设置界面

2.2.3 锈蚀测试

在主菜单下选择锈蚀测试按**确定键**进入准备界面如图2-5所示。系统自动调出上次测试的测区参数，在此界面可以进行测区号、测点间距、测试类型以及环境温度的修改。具体操作说明是：按**存储键**使光标设置项间按照以下顺序切换：测区号-X测点间距-Y测点间距-测试类型-环境温度-测区号，依次循环。而方向键**上**、**下**、**左**、**右**在不同的设置项中做的操作不同，具体含义见下表：

	上	下	左	右
测区号	加1 (顺序0~Z)	减1 (顺序Z~0)	光标左移	光标右移
测点间距 X	X加1	X减1	X减10	X加10
测点间距 Y	Y加1	Y减1	Y减10	Y加10
测试类型	切换 (电位/梯度)	切换 (电位/梯度)	切换 (电位/梯度)	切换 (电位/梯度)
环境温度	T加1	T减1	T减10	T加10

表1 参数设置中方向键含义

其中右侧图示区相关信息随测试类型设置改变而改变，设置完成按**确定键**进入下一界面。

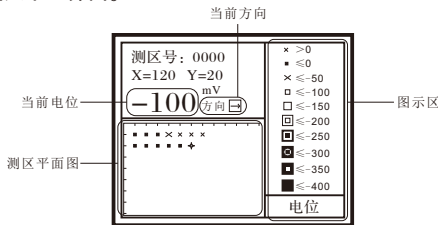


图2-6 测试程序界面

如原测区参数无改变则调出原测区测点信息转入测试界面(如图2-6所示), 并实现在原测区中续测的功能; 如果原测区参数经过改变则将新建测区转入测试界面(如图2-7所示)。

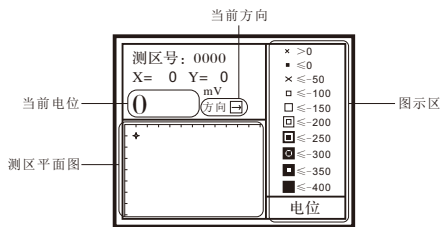


图2-7 测试程序界面

测试界面相关显示项含义: “当前电位”即实时显示测到的电位/梯度电极所在位置的电位值; “当前方向”为当前测试方向, 系统默认测试方向向右, 测试过程中可以通过方向键进行修改; “测区平面图”即以图标形式按照测点在测区中的实际位置显示的测区内测点信息, 电位/梯度图标代表不同分段的形式; “图示区”显示根据测区相关参数确定的“测区平面图”内相关图标代表的含义。在测试界面按 **确定键** 将当前光标位置的测点电位值保存并更新“测区平面图”图标, 按 **返回键** 返回图2-5参数设置界面。

仪器具有两种测试方法: 电位测试法和梯度测试法。

2.2.3.1 电位测试

完成测试准备后, 进入参数设置界面进行测区号/测点间距/测试类型/环境温度参数的设置后, 按图2-8检查电位电极连接是否正确。

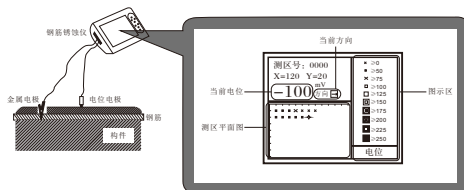


图2-8 测试程序界面

按确定键进入测试界面如图2-7所示, 横向为X方向, 纵向为Y方向, 图中光标“+”为当前测点位置。当把电位电极放在测区测点上, 测量电位值以大粗题字显示, 电位值稳定后按 **确定键**, 即完成该点测试并保存该点的值。在测量过程中, 按 **←**、**→**、**↑**、**↓** 键改变测试方向, **→** 为X增大方向, **←** 为X减小方向, **↓** 为Y方向增大方向, **↑** 为Y方向减小方向, 测区所有测点测量完成后, 数据已自动储存。

2.2.3.2 梯度测试

梯度测试在测试准备时无需将混凝土凿开, 用连接杆连接两个电位电极, 测区和测点布置同图2-2, 点距建议采用20cm。锈蚀仪连接见图2-9所示, 除测试类型改为梯度测试(如图2-10所示), 其它同电位测试。

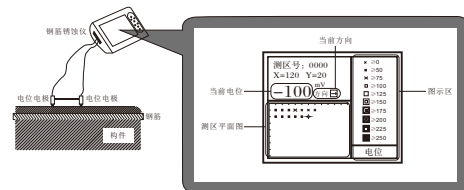


图2-9 测试程序界面

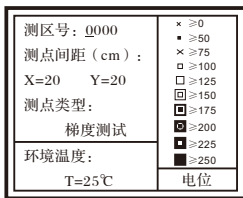


图2-10 参数设置界面

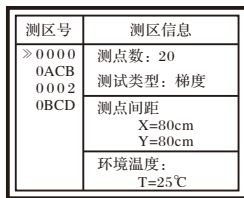


图2-11 数据查看界面

2.2.4 数据查看

数据查看界面(如图2-11所示)左侧测区号区,右侧是测区信息区。按 \uparrow 、 \downarrow 键可以选择不同的测区,箭头指示当前所选的构件,右侧测区信息区显示当前所选测区的测点数,测试类型,测点间距及环境温度。按 \leftarrow 、 \rightarrow 键可以翻页查看测区的信息, \rightarrow 键可以往后整屏翻看当前测区的信息, \leftarrow 键可以往前整屏翻看当前测区的信息;按 返回键 返回主菜单界面。

按 确定键 进入当前所选测区(如图2-12所示),按 \uparrow 、 \downarrow 键改变Y的坐标,方向,如该坐标有数据,则显示当前电位值;按 \leftarrow 、 \rightarrow 键改变X的坐标,方向,如该坐标有数据,则显示当前电位值。

查看状态下按 确定键 则显示存储区占用量(如图2-13所示)。按 返回键 返回图2-11界面。

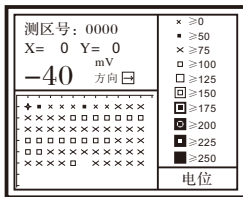


图2-12 数据查看界面

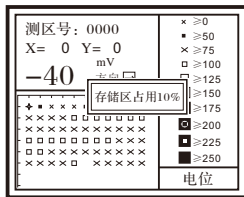


图2-13 数据查看界面

2.2.5 数据传输

每次测试结束后应及时将数据传输到计算机中,操作方法如下:

- (1) 用USB数据线将仪器和PC机相连。
- (2) 打开主机电源,选中数据传输子菜单(如图2-14所示),按 确定键 等待传输。
- (3) 打开PC机中“高铁建钢筋锈蚀检测分析软件”。
- (4) 点击 数据传输 ,选择端口类型USB直到数据传输完成。

注意:一定要先打开主机的数据传输界面并选好传输的端口类型,再打开上位机软件进行传输,否则传输的数据将不完整。



图2-14 数据输出



图2-15 数据清除

2.2.6 数据删除

在开始检测之前,请将仪器内数据传入计算机(方法见2.2.5数据传输)然后清除仪器内数据。操作方法如下:

在主菜单界面,按 \uparrow 、 \downarrow 键选中数据清除子菜单,按 确定键 进入数据清除界面(如图2-15所示)。按 返回键 回到主菜单,不删除数据。

按 确定键 开始清除数据,主机内所有数据全部删除完成后返回到主菜单界面。

注:所有数据删除后无法恢复,请慎用此项功能。

2.2.7 完成测试

1. 按挡板上的开关关机。
2. 断开主机测量电缆与传感器之间的连接。
3. 仪器装箱。

注意事项：

1. 避免进水，避免高温（ $>50^{\circ}\text{C}$ ）。
2. 使用完毕，无需倒掉电极内液体，可永久使用。
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，请勿打开机壳，否则后果自负。

3

软件介绍

本软件的处理对象是“ZW-X5钢筋锈蚀测试仪”的测量数据文件。该软件可以对钢筋锈蚀测试仪的数据进行接收、保存和显示，还可打印输出分析结果，打印出的结果可以直接作为用户的检测报告。

本说明书中，带有灰色底纹的文字为该软件上的条目（按钮或者菜单栏等等），如 **保存** 代表保存菜单栏，**测试数据** 代表主窗口的测试数据窗口。

3.1 软件介绍

3.1.1 软件界面介绍

ZW-X5钢筋锈蚀检测分析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。

本软件界面主要由以下六部分组成（如图3-1所示）：标题栏、菜单栏、工具栏、测区列表、测区信息、视图区。

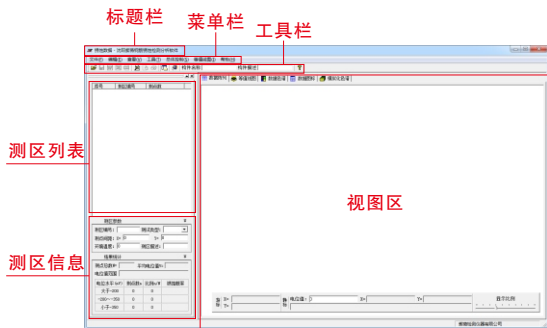


图3-1 软件界面

标题栏: 从左到右依次显示软件图标、当前处理的文件名和软件标题。

菜单栏: 由七个下拉菜单项组成（如图3-2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。这七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。

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 总体控制(S) 等值线图(I) 帮助(H)

图3-2 菜单栏

工具栏: 由一系列按钮组成（如图3-3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，通过工具条按钮来实现要方便的多。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。



图3-3 工具栏

测区列表: 列出当前构件中的所有的测区。选中测区前面的“”标志可以对相应测区进行选择存储、打印、生成 Word 报告或生成 Excel 报表；单击测区列表中某个测区，使之显示为蓝色，则可在测区参数显示该测区的参数信息，在视图区以多种视图的形式显示测区内测点的信息。

测区信息: 该区分为“测区参数”和“结果统计”两部分，前者显示当前选中测区的测区编号、测点间距等信息并可编辑，后者测区测点电位平均值、电位值范围等统计结果。该两部分窗体为活动窗体，即点击上方相应的按钮可以关闭或打开窗体，关闭窗口可以增大“测区列表”的显示区域。

视图区: 包含 **数据阵列**、**等值线图**、**数据色谱**、**数据图标** 和 **模拟化色谱** 五个窗口，视图区主要用来显示测区信息。

3.1.2 视图区

3.1.2.1 数据阵列

数据阵列将测区内测点值按实际电位值显示(如图3-4所示)。



图3-4 数据阵列

图3-5 右键快捷菜单

- 1.光标：本软件游标分为动态光标和静态光标，其中动态光标简称“游标”，以蓝色显示，该光标自动捕捉鼠标位置；静态光标简称“静标”，以红色显示，当鼠标点击时将当前游标所在的位置设置为静标。
- 2.光标信息：在视图区的下方显示游标的坐标信息和静标的坐标、电位和锈蚀情况判定，其中的锈蚀情况判定依照《建筑结构检测技术标准》（GB/T50344-2004）（简称《标准》）中的相关规定给出。
- 3.调节比例：通过鼠标拖动条，视图区的显示项和X、Y向的标尺实时更新，且视图区的数据显示也会相应变大和变小，当测点位置超过显示区显示范围时视图自动以滚动视图的形式显示。
等值线图、数据色谱、数据图标和模拟化色谱窗口的光标和游标信息都同上。
- 4.右键快捷菜单：在视图区点击鼠标右键弹出右键菜单(如图3-5所示)，可以对当前静标指示测点进行编辑、删除、向当前测区添加测点（添加）和将当前显示信息存入位图文件（保存位图）四个选项。

只有数据阵列、数据色谱和数据图标窗口才有右键菜单选项。

3.1.2.2 等值线图

用鼠标单击视图区上面的等值线图，程序就可以切换到等值线图窗口，它的作用是将当前测区内测点所在区域的电位值，进行平面拟合后，以等值线切分的等值区色谱的形式显示，以实现更加直观地分析锈蚀区域分布情况如图3-6所示。

等值线图默认测试数据为电位测试，更改测试方式后，需要在右侧色谱渐变区点击左键（或右键），在弹出的菜单上点击等值线值选项，在间隔设置处设置成你想生成的等值线的间隔数值，然后点击生成，最后确定，此时可看到等值线图界面中显示的图像。

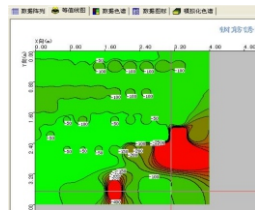


图3-6 等值线图窗口

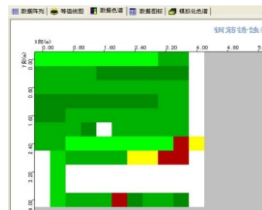


图3-7 数据色谱窗口

3.1.2.3 数据色谱

数据色谱以不同颜色填充各测点所在的矩形区域(如图3-7所示)，其中颜色设置依照《标准》中相关规定以红、黄、绿三种颜色的渐变效果表示不同的锈蚀区域。

3.1.2.4 数据图标

数据图标依照钢筋锈蚀仪机内软件的测点以电位图标的方式显示测点位置和电位信息（如图3-8所示）。

视图区：标出了视图区测点图标所对应的电位值信息。



图3-8 数据图标窗口

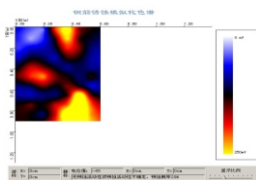


图3-9 模拟化色谱

3.1.2.5 模拟化色谱

模拟化色谱将当前测区内测点所在区域的电位值进行平面拟合后以彩色模拟图的形式显示，从中可以对测区锈蚀情况给出一个直观图示，其显示效果如图3-18所示。

3.1.3 菜单介绍

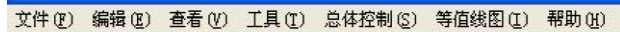


图3-10 模拟化色谱

如3-10图所示，本软件提供了**文件**、**编辑**、**查看**、**工具**、**总体控制**、**等值线图**以及**帮助**菜单。

3.1.3.1 文件菜单

如图3-11所示，**文件**菜单有**打开**、**保存**、**生成word报告**以及**打印**等等。



图3-11 文件菜单栏

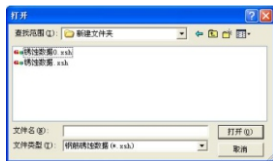


图3-12 打开

打开：打开要处理或查看的构件文件（如图3-12所示）。在上面对话框中查到自己想要打开的数据，然后点击确定，就可对数据进行分析或者处理。

本软件每个文件即视为一个构件，构件文件内所有测区视为本构件内的测区。

保存：将当前处理的结果保存到当前文件。

选择保存：将当前选中的测区（测区列表的前打√表示选中）保存成新的构件文件(如图3-13所示)。从**保存**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。

另存为：将当前测区数据及处理结果保存到选中的文件。操作方式同上。

生成 Word 报告：点击该菜单后首先提示输入报告相关参数(如图3-14所示)，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。

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），并以当前文件中选中测区生成 Excel格式的数据报表。

打印：此命令打印当前文件中选中测区的内容。

打印预览：显示打印实际效果。

打印设置：进行有关打印机的设置(如图3-15所示)，**打印预览**框能动态显示**打印范围**及**打印参数**选择框的当前选择情况,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。

退出：退出本软件。

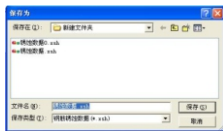


图3-13 另存为窗口

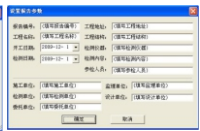


图3-14 设置报告参数



图3-15 打印设置

3.1.3.2 编辑菜单

如图3-16所示，**编辑**菜单包括三个子菜单，**编辑测点**、**添加测点**和**删除测点**。

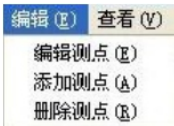


图3-16 编辑菜单



图3-17 测点信息

编辑测点: 编辑当前测点的相关信息（其中当前测点是指视图区中**数据阵列**、**数据图标**和**数据色谱**中静态光标标记的测点），编辑测点对话框(如图3-17所示)。在此对话框中，可以更改对应坐标的电位值。

添加测点: 向当前构件手动添加一个测点，相应的弹出对话框(如图3-17所示)。填写好相应的位置以及电位信息，点击**确定**按钮就可以增加新的测点了。

注：软件运行所需要的内存量将随添加测点时坐标值的增大而增大，所以人为添加坐标值很大的测点（如X或Y超过50米）将导致软件运行效率降低。

删除测点: 删除当前测点。

3.1.3.3 查看菜单

查看菜单如图3-18所示，其中前三个菜单项用于显示或关闭工具栏、状态栏和测区列表，前面有 或 表示显示该项，否则关闭该项。

21



图3-18 查看菜单



图3-19 构件信息

构件信息: 查看或修改当前打开的构件的相关信息(如图3-19所示)。此信息可以记录在打印报告里。

显示项: 设置视图区需要显示的视图项。
本软件提供“数据阵列”、“数据图标”、“数据色谱”、“等值区色谱”、“模拟化色谱”五种数据显示形式以提供对锈蚀数据进行全面分析，但有些图形如“等值区色谱”和“模拟化色谱”在测试面积较大时创建时间会随之增加，所以可以通过该项设置将不需要显示的视图项关闭，以建立更适合用户使用要求的界面形式，本软件对用户的设置具备自动记忆功能，即下次运行本软件自动采用以前的设置。设置对话框(如图3-20所示)。



图3-20 显示项设置

3.1.4 工具菜单

如图3-21所示，**工具**菜单包括两个子菜单，**数据传输**和**保存位图**。

数据传输: 用于将数据从钢筋锈蚀仪传输到计算机中进行处理(如图3-22所示)。

端口类型: 选择通信介质（USB口）。

端口号： 该软件中该栏为置灰状态，软件会自动选择串口端口，无须用户选择。

用串口线或USB线连接好测量仪和PC机，按照以下步骤进行传输：

① 打开锈蚀仪，在主菜单界面进入到数据传输界面，然后进入到传输等待方式（仪器界面显示“USB 传输中...”）；

② 点击上图所示的确定按钮；

仪器内所有数据传送到机外软件中，此时可以点击菜单中保存命令将数据保存到文件。

保存位图： 用于保存当前显示信息到选定的位图文件，方便用户对图形分析结果进行进一步处理或引用。

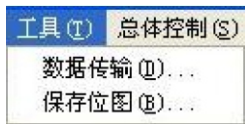


图3-21 工具菜单



图3-22 数据传输设置



图3-23 数据传输设置

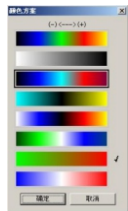


图3-24 颜色设置

3.1.5 总体控制菜单

如图3-23所示，**总体控制**菜单包括**依据规范**、**颜色方案**和**重新计算**三个子菜单。

依据规范： ① GB/T 50344-2004系中华人民共和国行业标准《建筑结构检测技术标准》。

② JGJ/T 152-2008系中华人民共和国行业标准《混凝土中钢筋检测技术规程》。

颜色方案： 该软件提供了多种颜色方案（如图3-24所示）供用户选择，以实现更加贴近用户喜好的显示方式，在颜色方案选择框内移动鼠标，软件会自动框选鼠标所在区域的颜色方案，点击鼠标后被选中的颜色方案右侧以“√”标记，点击确定后软件就可以根据新设定的颜色方案更新显示。

3.1.6 等值线图菜单

如图3-25所示为**等值线图**菜单。



图3-25 显示项设置



图3-26 显示项设置

等值线值： 点击等值线值菜单，弹出设置对话框(如图3-26所示)，此对话框用来设置等值区色谱分段方式。其中“等值区分段”区列出当前测区中测点电位可设置的最大值、最小值和已设置的等值线值列表；“自动生成”区通过确定分段的上下限和分段间隔，点击“生成[<=>]”由软件自动生成一个等值线值序列；

“逐个添加”区由用户手工输入要关注的等值线值并点击“添加[<=]”将输入值添加到现有的等值线值序列中；“删除”区可通过点击“删除[=>]”等。值线值”区中选中的数值，或点击“全部删除”删除列表中的所有数值。设置完成点击“确定”软件自动根据设置更新等值区色谱，或点击“取消”取消设置。

等值线类型：此菜单项可以设置生成等值线的方式，**三角网法**计算结果精确，**网格法**计算结果美观。

数值标记：**显示数值**菜单显示或隐藏等值线标记值（该菜单项前面的●表示显示标记值）；如果显示等值线标记值，**点击数值**背景菜单用来显示或隐藏等值线标记的白色背景。**定位数值**菜单将当前静态游标锁定的等值线的标记值设置到当前静态游标所在的位置。

区域填充：设置等值线图填充或不填充颜色。

光标形式：**查看电位（方框）**设置光标为方框形式以查看测点电位，**数值位置（十字）**设置光标为十字形式以设置等值线标记值位置。

4 附录

3.1.7 帮助菜单

如图3-27所示为**帮助**菜单。



图3-27 帮助菜单

- 1、帮助主题 可以查看本软件的帮助软件。
- 2、关于本软件 可以查看关于本公司的信息。

4.1 钢筋锈蚀判别参考标准

1. 钢筋电位与钢筋锈蚀状态判别, 依据GB/T50344-2004《建筑结构检测技术标准》(见附表一)

附表一

序号	钢筋电位状态(mV)	钢筋锈蚀状态判别
1	-350—-500	钢筋发生锈蚀的概率 95%
2	-200—-350	钢筋发生锈蚀的概率 50%, 可能存在坑蚀现象
3	-200或高于-200	无锈蚀活动性或锈蚀活动性不确定, 锈蚀概率 5%

2. 钢筋电位梯度与钢筋锈蚀状态判别, 依据《德国标准》/《中国冶金金部部颁标准》中的电位梯度判别标准。(见附表二、附表三)

德国标准

附表二

序号	钢筋电位状态(mV)	钢筋锈蚀状态判别
1	-350—-500	钢筋发生锈蚀的概率 95%
2	-200—-350	钢筋发生锈蚀的概率 50%, 可能存在坑蚀现象
3	-200或高于-200	无锈蚀活动性或锈蚀活动性不确定, 锈蚀概率 5%
4	在沿钢筋混凝土表面上进行电位梯度测量, 若两电极相距 $\leq 20\text{cm}$ 时能测出 100—150 电位差来, 则电位低的部位判作腐蚀。	

中国冶金金部部颁标准

附表三

序号	钢筋电位状态(mV)	钢筋锈蚀状态判别
1	低于 -400mV	腐蚀
2	-250—-400	有腐蚀可能
3	0—-250mV	不腐蚀
4	两电极相距 20cm, 电位梯度为 150—200 时, 低电位处判作腐蚀。	

4.2 电极加注溶液说明

1. 打开装有木塞和防漏垫圈的电极盖;
2. 在每个电极体内倒入15g硫酸铜(约半瓶盖), 然后在电极体内加满蒸馏水;
3. 盖好并旋紧电极盖;
4. 握住电极将溶液摇匀, 将电极木塞朝下静置10分钟, 待溶液从木塞中均匀渗出, 即可开始进行测试。GB/T50344-2004《建筑结构检测技术标准》(见4.1章节)。