

KODIN 6 系列-DE 双电极法土工膜检漏仪

使用手册



山东锐智科电检测仪器
有限公司

目 录

序 言	1
第一章 概论	2
1.1 仪器特点	2
1.2 工作原理	2
第二章 仪器结构图及参数	3
2.1 KODIN 6 系列-DE 接收机结构图示	3
2.2 Tx100 发射机结构图示	4
2.3 技术参数	5
第三章 仪器功能介绍及操作	7
3.1 使用前检查	7
3.2 接收机简介	7
3.2.1 按键名称及作用	7
3.2.2 开机前准备	7
3.2.3 开机	8
3.2.4 主界面介绍	8
3.3 测量 APP	8
3.3.1 破损记录按钮	9
3.3.2 数据中心	9
3.4 科信平台	11
3.4.1 科信 APP 简介	11
3.4.2 科信数据分享	11
3.4.3 其他丰富的功能	12
3.5 科电工具箱 APP	12
3.6 其他功能	12
3.7 发射机简介	13
3.7.1 发射机概述	13
3.7.2 操作面板功能介绍	13

3.8 使用操作	14
3.8.1 场地绝缘	14
3.8.2 埋放电极操作	14
3.8.3 发射机连接操作	14
3.8.4 接收机连接操作	14
3.8.5 探测操作	15
第四章 保养与维护	16
4.1 保养	16
4.2 电源检查	16
4.3 维护	16
4.4 正常维修程序	16
4.5 非保修器件	16
第五章 用户须知	17
第六章 贮存条件、运输及注意事项	17
附一 仪器及附件	18

序 言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购 KODIN 6 系列-DE 双电极法土工膜检漏仪，为了规范使用本仪器，请您在使用之前仔细阅读本手册。

如果您已经阅读完本帮助手册全文，建议您将此帮助手册进行妥善保管，与仪器一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中及时翻阅。

该产品帮助手册在需要时我们会作适当的修改，公司保留随时改进和革新仪器而不事先通知的权利。

本帮助手册的著作版权归我公司所有，未经我公司书面许可不得以任何目的、任何手段复印或传播书中的部分或全部内容。

欢迎登录 <http://www.kedianyiqi.com> 或来电垂询。

第一章 概论

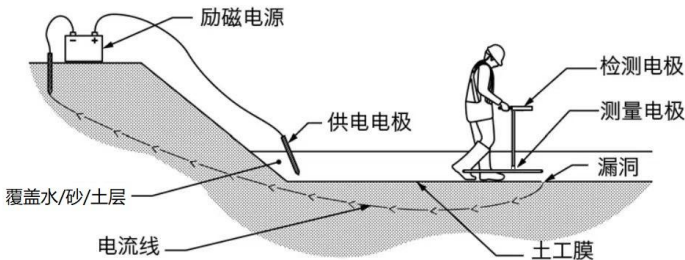
1.1 仪器特点

KODIN 6 系列-DE 双电极法土工膜检漏仪是科电仪器基于互联网技术倾力打造的智能检测终端。本仪器搭载 Android 系统，可以根据现场操作、行业标准轻松定制各种专业检测方案；具备无线通信功能，可以轻松的实现远程音、视频数据的交互；机壳融入了工业设计理念，机壳防护采用了防水、防尘、防摔的三防设计可以适应各种复杂的工业现场。可以在覆盖层良好的导电性情况下探测 0.5m 以下，检测不小于 6mm 的漏点。

1.2 工作原理

KODIN 6 系列-DE 双电极法土工膜检漏仪，通过给土工膜内和膜外的地面之间施加高电压，当土工膜有漏点存在时，电流会通过漏点形成回路，用接收机连接支架（支架为两个非极化电极）检测电压并记录，通过软件根据电压变化，绘制出电压分布图，判断是否有漏点。

双电极法原理示意图如下：



第二章 仪器结构图及参数

2.1 KODIN 6 系列-DE 接收机结构图示



- ① 、开关机键、“+”键、“-”键
- ② 、正面按键
- ③ 、6 寸触摸液晶
- ④ 、连接支架接口
- ⑤ 、RTK 高精度天线接口
- ⑥ 、充电口
- ⑦ 、SIM 卡和 TF 卡插口

2.2 Tx100 发射机结构图示



- ①、220V/240V 50/60Hz 交流电源
- ②、电源指示灯
- ③、启动按钮
- ④、停止按钮
- ⑤、5A 保险丝座
- ⑥、散热风扇口
- ⑦、高低档位切换开关
- ⑧、可调电压器
- ⑨、输出接线盒
- ⑩、显示液晶

2.3 技术参数

接收机参数功能表

型号 参数	KODIN 6A-DE
测量电压范围	±200VDC
定位精度	RTK 厘米级
电压趋势	手动记录电压值，生成电压折线图
漏点报警	当电压值出现正负反转时，会发出报警响声
数据记录	电压值、经纬度、海拔、备注说明，漏点原因及图片
生成报告	根据记录内容一键生成报告
配套保护	配套机壳保护套，兼顾手持和挂件携带，
显示屏幕	6 寸 IPS 触摸式高清液晶屏
数据接口	无线通信和 USB 接口
存储方式	16GB eMMC，可扩展 TF 卡
定制 APP	支持定制 APP
电源	7.4V、4000mAh 锂电池组
防护设计	防水、防尘、防摔设计
使用温度	相对湿度：≤90%； 温度：- 10℃~+40℃
工作时间	10~20 小时
尺寸	203mm(L)*99mm(W)*28.5mm(H)
整机重量	520g(不含保护套)

发射机参数功能表

参数	型号 Tx100
输出功率	100W
输出电压	0~700V
输出电流	0~1000mA
供电电源	200VAC~240VAC
输出方式	直接连接，使用带盖的快速连接器端子压接
安全保护	打开输出连接器盖断电；红色“STOP”按钮断电；高低功率档位回中断电；两个绿色“START”启动按钮同时按下通电，避免发生意外
过载提醒	电流>1000mA 和温度>60℃时，屏幕出现报警提示符，需要手动降低输出电压
显示方式	5 寸液晶显示
防护设计	防水、防尘、防摔设计
使用温度	相对湿度：≤90%；温度：- 10℃~+60℃
重量	16kg


第三章 仪器功能介绍及操作

3.1 使用前检查

新购仪器请参照“附一 仪器及附件”，查看相关的附件是否齐全。不全时请及时与厂家联系；若仪器损坏，请勿使用，并尽快与厂家联系。


3.2 接收机简介





3.2.1 按键名称及作用

1、""键：a、电源开关键。长按该键实现仪器的开启和关闭；

b、息屏键。不操作时可以短按此键息屏。

2、""键：a、音量加键。按此键音量加大；


3、""键：音量减键。按此键音量减小。

4、""、""、""、""键：方向调整键。

可以通过方向键来完成菜单的上下左右的选择或者数据图标的选择。

5、"**AG**"键：a、破损记录键。进入破损记录界面，生成破损记录数据。

6、"**PM**"键：a、电压记录键。记录当前位置电压值。


7、""键：a、返回键。返回上一级。

8、"**OK**"键：a、确认键。确认当前所选的功能。

3.2.2 开机前准备

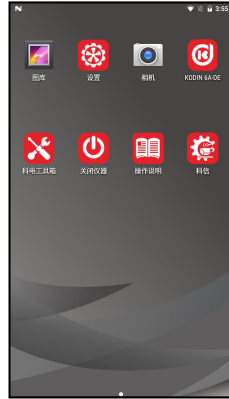
KODIN 6 系列-DE 双电极法土工膜检漏仪首先需要接入 RTK 高精度天线，将 Q9 转 4mm 香蕉头连接线插入 Q9 座并拧紧固定好。不要使用蛮力，以免损坏接头。

3.2.3 开机

按" "键仪器进入开机界面。安卓系统需要加载开机启动项，开机时间大约 1 分钟，请耐心等待。

3.2.4 主界面介绍

KODIN 6 系列-DE 双电极法土工膜检漏仪主操作界面下包括多项功能 APP，和安卓手机操作一样，直接触摸点击对应的 APP 或功能进行操作。



3.3 测量 APP

KODIN 6 系列-DE 为检漏仪测量 APP，点击进入进行土工膜探测操作。可以满足现场的破损记录、定位、存储、数据分析、生成报告等操作。可以在功能栏下点击选择不同的功能进入对应的功能界面。

左上角的按钮为工程名称管理，点击进入工程管理界面。

右上角包含：新建区块、卫星定位信号大小。当电极位置改变后会影响到电势分布，需要新建区块产生新的电势图。

中间主屏幕包含：实时电压值，电压折线图、最值统计，实时经纬度、海拔、总距离。通过折线图左侧的保存按钮图标，可以将当前位置的电压值记录到折线图中。经纬度右侧为地图测绘按钮和 RTK 登录按钮。



最下方按钮包含：破损记录按钮，数据中心按钮、设置按钮。

3.3.1 破损记录按钮

在电压测量出现正负反转的情况时，判定这个位置为异常位置，点击破损记录按钮，可以测量出当前位置的电压值、经纬度、海拔值，通过选择“破损原因”来初步记录下当前位置的破损原因，说明栏记录下备注信息，形状与尺寸栏记录下破损的大小，数量栏记录下破损数量，在地图中也会记录下当前位置信息。如果觉得测量结果不理想，可以通过重测按钮重新获取测量值。点击右上角保存按钮，可以将数据保存到数据中心，便于后续查看。

3.3.2 数据中心

对保存的数据进行整体管理，根据记录的数据信息，进行折线图的查看、破损记录点的详情、在地图中查看记录的破损点位置信息、根据电压测量记录值生成电势图、根据破损点记录内容和复测内容生成报告。生成的报告可以通过蓝牙分享和科信分享进行报告传输。

右上角为区块选择按钮，切换不同区块查看不同电极位置记录的电压折线图。

破损点数据列表为点击破损记录保存的数据，点击单独一条记录进入破损点详情，可以查看当前破损点记录的详细信息，如果信息记录有误，可以点击编辑按钮进行修改。

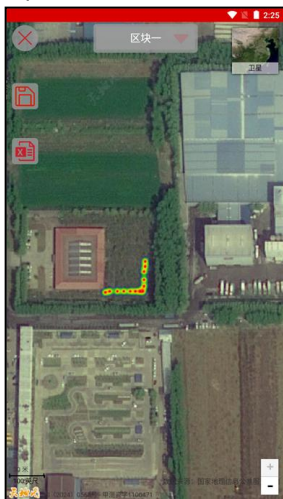


修复完破损点后，在距离破损点 5m 范围内，点击复测按钮，可以记录下复测的情况，可以多次复测，每次复测记录都可以保存下来，记录的内容可以在复测详情按钮中进行查看，填写的复测记录信息会在报告中一并生成。

如果复测记录的数据有问题，可以点击复测详情按钮中对应的数据条，在复测数据管理界面进行修改和删除。



在电势图界面，点击区块选择，会显示当前区块生成的电势图，在查看地图界面显示工程区域面积、周长和破损点个数。电势图和地图界面确认数据无误后，点击保存按钮，界面会导入报告中，点击生成报告按钮，地图界面也会在报告中展示。如果想要导出所有的电压记录值，在电势图界面点击 **Excel** 按钮，会将当前区块的电压值、经度、纬度信息导出为 **excel** 表格形式。



3.4 科信平台

3.4.1 科信 APP 简介

本应用服务于检测行业信息通信和信息共享，是一个集工作、学习、交流、分享于一体的 APP。仪器出厂时已进行账号注册，用户打开“科信”APP，对工友的科信账号进行添加，可以在与工友的聊天对话框中进行报告、图片、表格等文件的分享，也可实现音视频在线实时测量。

仪器已内置科信 APP，工友使用科信需要在手机端或电脑端下载。科信软件下载方式：

a、手机在应用商店搜索“科信”找到“科信”APP 下载即可，目前大部分的应用商店均已上架。

b、如果所用手机的应用商店没上架科信，可以登录 www.aikexinyun.com 或使用手机上的”浏览器”扫描下方二维码进行下载。



3.4.2 科信数据分享

打开设备端的“科信”APP，选择科信栏目，点击右上角的“+”输入对方账号进行工友添加，也可以扫描该工友的科信二维码进行添加。添加成功后进入和该工友的聊天界面，点击聊天输入框旁边的“+”，选择弹出界面的“报告”图标按钮，点击想要分享的报告文件，即可分享给当前工友。




3.4.3 其他丰富的功能

在联网状态下，在科信 APP 内可以查看行业动态、专业文章、同行互助、专家求助、工友圈等；在科信栏目下，可以查看与工友的互动，包括评论、点赞收藏、问答、求助以及其他互动，下方展示会话列表点击某个工友可以进行实时交流。

3.5 科电工具箱 APP

进入科电工具箱 APP 后您可以通过工具箱里面的小工具对仪器的各个功能进行简单的检测，还可以通过 APP 管理进行软件的更新。

3.6 其他功能

仪器截屏可以通过快捷按键“键”+“-键”，可以将当前界面截图保存到本地存储。

仪器设置和手机设置一样，点击桌面设置按钮，根据使用习惯进行更改，请谨慎操作带有数据的 app，防止误删重要数据。

仪器自带前后摄像头，可以根据需要进行拍照和录像。

3.7 发射机简介

3.7.1 发射机概述

Tx100 是一款最大输出电压为 700V，最大输出电流为 1A 的发射机，通过输出持续的电流给被测土工膜施加一个电信号，在工作状态时，应打开箱盖散热，让发射机保持最合适的温度。关闭箱盖前应断开所有连线。

3.7.2 操作面板功能介绍



电源输入连接器：将 220V 交流电源通过电源连接线插入。



启动按钮：左右两边启动按钮需要同时按下。



停止按钮：按下后仪器停止输出。



可调电压：通过旋转旋钮进行电压大小的调节。



输出接线盒：将输出跳接线分别压接到 L、N 标识下。



输出档位：高、低两个档位切换。

3.8 使用操作

3.8.1 场地绝缘

排除被探测区域内存在的导电物体，确保土工膜内与外界电场隔绝。必要时应采取开挖沟槽等措施，对该区域进行绝缘处理。

3.8.2 埋放电极操作

将随机标配的电极分别埋放在土工膜的上面和下面。

3.8.3 发射机连接操作

(1)确保发射机处于关机状态；

(2)选择 220V 交流电源来使发射机工作，将 220V 交流电源通过随机标配的电源线插入到面板电源连接器口，屏幕和指示灯会点亮；

(3)将红色鳄鱼夹输出端连接到土工膜内部的电极上(距离不够时用延长线进行连接)，引线端压接到输出端的 L 端；黑色鳄鱼夹接地端连接到土工膜外部的电极上，引线端压接到输出端的 N 端，压接好所有线后，将红色输出盖盖上；

(4)拨动发射机面板上的高低开关，选择低档位。

(5)双手同时按下操作面板上的绿色“START”开关，等开机稳定后根据现场情况，旋转可调电压器进行增大电压，如需更高电压，将开关拨到高档位，在满足发射机使用条件的情况下，将电压调到合适的最大输出档位；

(6)当需要关闭输出，或者出现报警标识时，可以通过打开输出连接器盖断电，或按下红色“STOP”按钮断电，或高低功率档位拨回中间档位断电。

3.8.4 接收机连接操作


(1)根据本操作手册的 3.2 介绍，将接收机准备好；


(2)将红色 4mm 香蕉头插入电极支架的红色插座，将黑色

4mm 香蕉头插入电极支架的黑色插座；


(3)根据试验性探测和探测设备校准流程，确定探测区间和探测线、点的规划；

3.8.5 探测操作


(1)接收机测量界面的“”按钮，表示所探测区域的边界点记录按钮，在联网状态下，地图界面中心点对准边界，沿着边界依次点击标记，会将所探测区域的边界连接，最后一点会和起点连接形成闭合图形，并计算出闭合图形的周长和面积。

(2)接收机与电极支架连接好，沿着确定的探测线、点进行移动，每次将电极支架插入并稳定后，点击“”按钮记录下当前电压值，右侧折线图会同步增加电压值点并连线。

(3)如果没有明显的破损点，电压值变化不大基本保持稳定，当前方出现破损点并且电极支架逐渐靠近时，电压值将逐渐增大，当靠近破损点时电压值会出现正负翻转，前后小范围移动检测，确定并标记电压值出现正负翻转的位置，在此位置将支架旋转 90 度，在此垂直方向继续前后检测再次找到电压值逐渐增大并出现正负翻转的位置，此时破损点就在支架中点的正下方。

(4)当确定好破损点位置时，点击“”按钮，在弹出的破损点记录界面填写详细的备注原因等信息，这些信息会保存到最终生成的报告中，请确认填写无误后再保存。

(5)当更改供电电极位置时，点击右上角的区块新增按钮，增加新的区块，区块与电势图和电压折线图有关联。

(6)测量结果可以点击“”按钮进行查看，还可以查看项目生成的地图、电势图等数据，在数据详情界面可以对该破损点进行复测，点击对应的破损点复测按钮进行记录，最终数据可以生成 Word 报告文件，可以通过蓝牙或者科信分享报告。

第四章 保养与维护

4.1 保养

避免仪器及RTK高精度天线受到强烈震动；避免将仪器置于过于潮湿、过热和接触腐蚀性气体或液体的环境中；长时间不用时建议一个月充一次电以保证电池的使用寿命。

4.2 电源检查

电源电量低时，仪器显示欠电符号，此时应及时对仪器充电，以免影响正常使用。

4.3 维护

KODIN 6系列-DE双电极法土工膜检漏仪基本不需要维护。请注意维修只能由科电公司售后服务部或授权代理商进行。当仪器测量不正常时应作下述检查：

- (1) 检查电池是否有电，应及时充电以免电池受损。
- (3) 测量方法是否得当。
- (4) 其他故障请送厂售后服务部修理，不得自行拆卸。

4.4 正常维修程序

当双电极法土工膜检漏仪接收机无法通信或者初始化失败，或者出现其它不正常现象时，请用户不要拆卸或调节任何固定装配之零部件，填妥保修卡后，交由我公司维修部门，执行保修条例。

4.5 非保修器件

- 外壳
- RTK 高精度天线
- 所有测量和探测线

第五章 用户须知

- 本公司产品从用户购置之日起，一年内出现质量故障（非保修件除外），请凭“保修卡”或购机发票复印件与本公司联系，可免费维修。
- 超过保修期的本公司产品出现故障，按公司规定核收维修费。
- 标准配置外的选择配置(交流电源、专用软件等)按公司有关标准收取费用。
- 凡因用户自行拆装本公司产品、因运输、保管不当或未按产品说明书正确操作造成产品损坏,以及私自涂改保修卡,无购货凭证,本公司均不能予以保修。

第六章 贮存条件、运输及注意事项

- 贮存时应远离振动、强烈磁场、腐蚀性介质、潮湿、尘埃,应在常温下贮存。
- 运输时在保证原包装的状态下,可在三级公路条件下进行。

附一 仪器及附件

序号	名称	数量	单位	备注
1	KODIN 6A-DE 接收机	1	台	
2	Tx100 发射机	1	台	
3	电极支架	1	个	
4	电极	2	个	
5	电源适配器 (10V 2A)	1	个	
6	交流电源线	1	条	
7	电极跳接线	2	条	
8	电极连接延长线	1	盘	
10	Q9 转 4mm 香蕉头连接线	1	条	
11	Q9 转 BNC 插座	1	个	
12	双头 4mm 香蕉头延长线	2	条	一红、一黑
13	RTK 高精度天线	1	个	
14	USB 数据线	1	条	
15	SIM 卡取卡针	1	个	
16	保险丝 250V 5A	2	个	
17	参比电极	2	个	