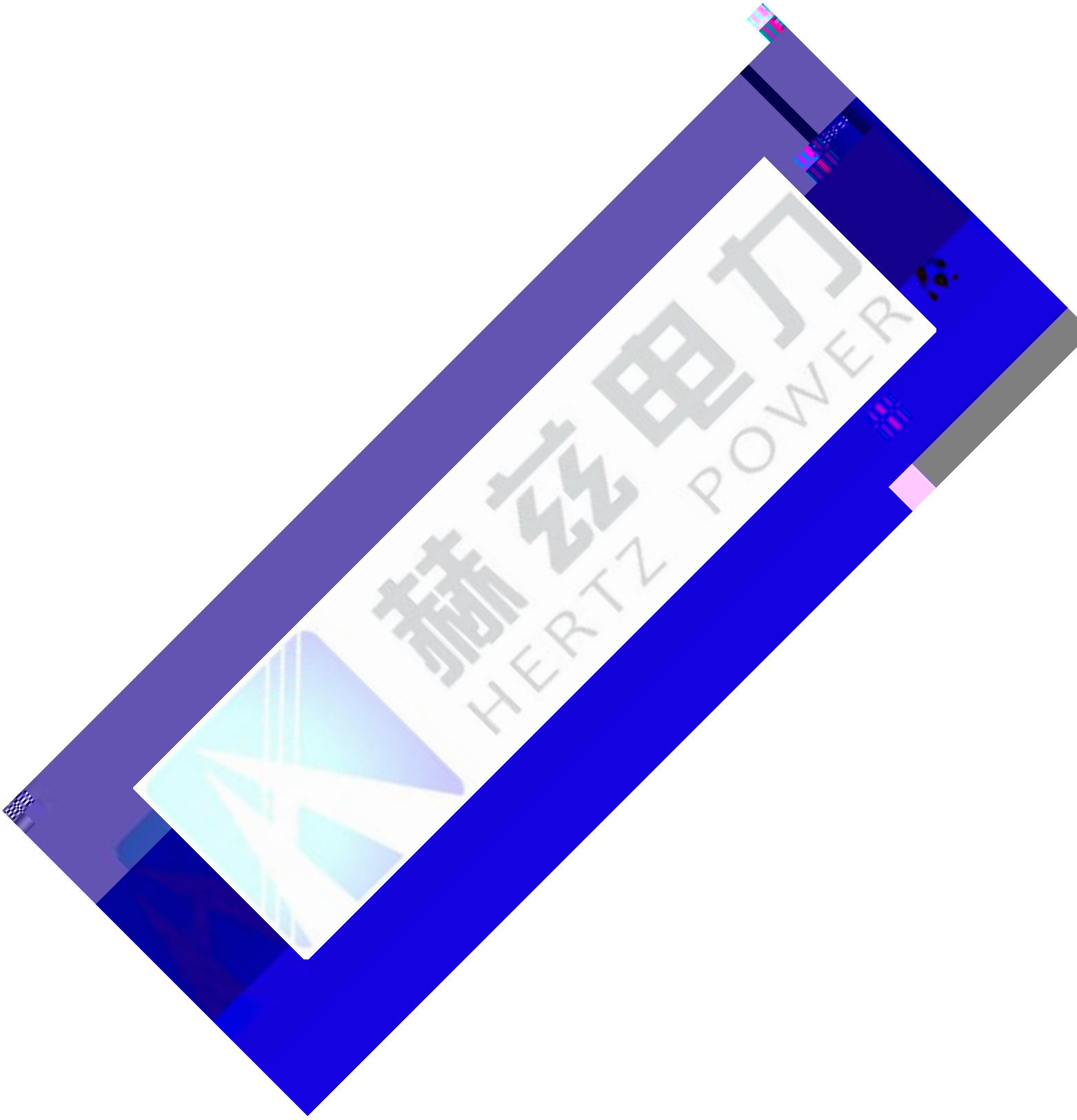
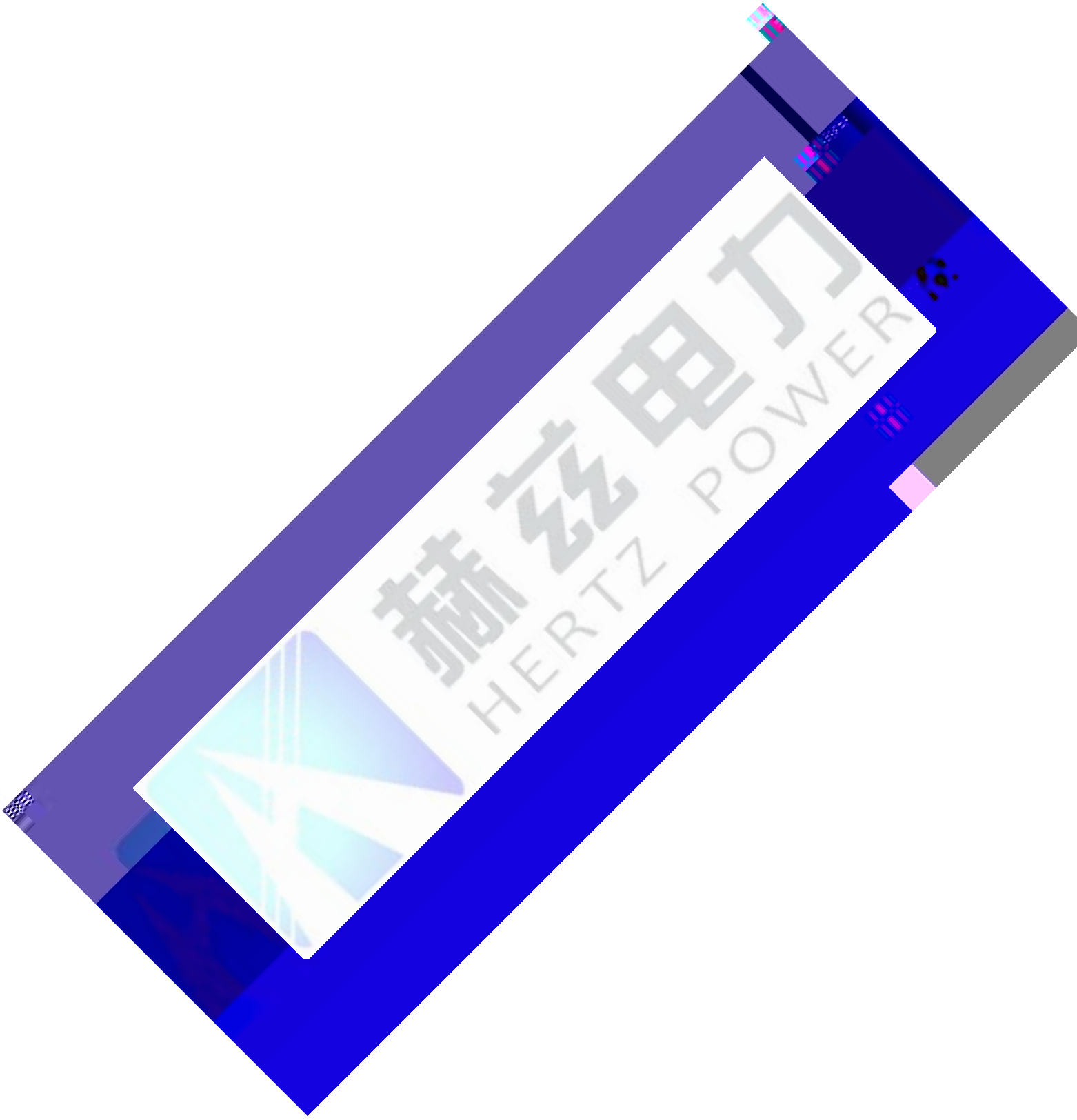
赫兹电力
HERTZ POWER

赫兹电力
HERTZ POWER

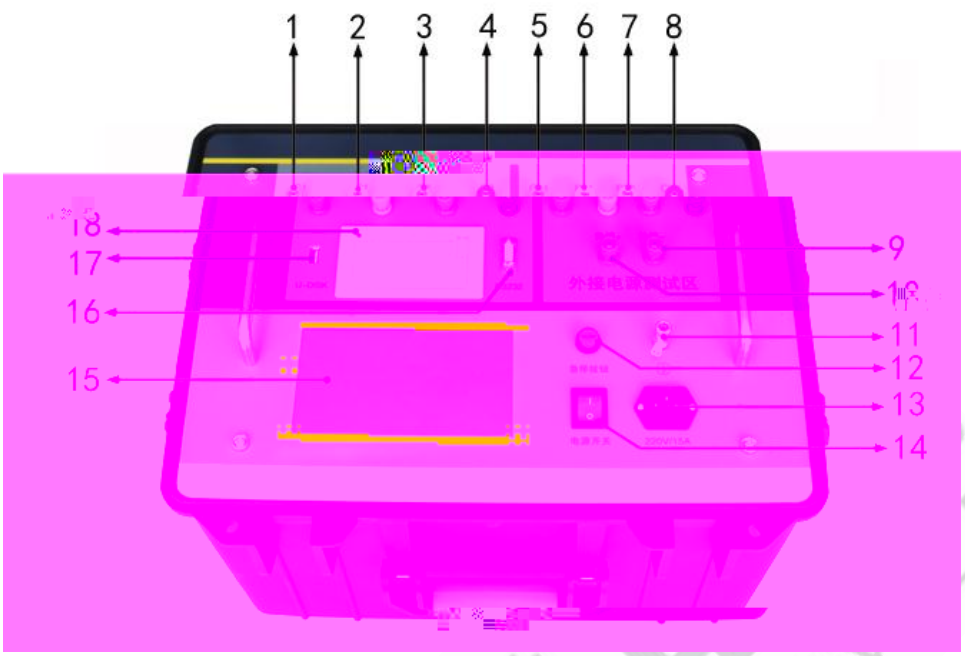

赫兹电力
HERTZ POWER

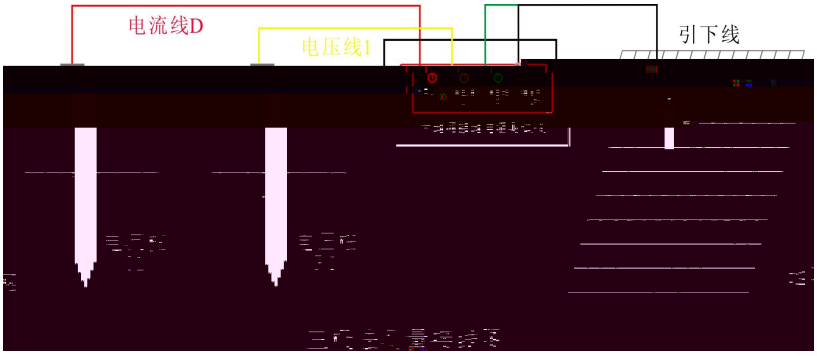

赫兹电力
HERTZ POWER

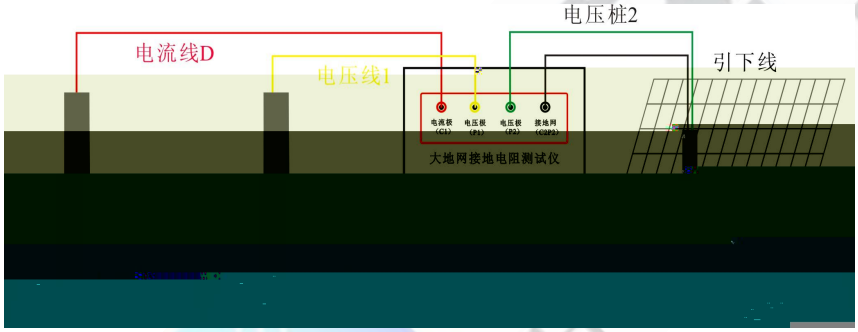
+e» ¢#qGÿ9G9ü •“X Y5•0 @

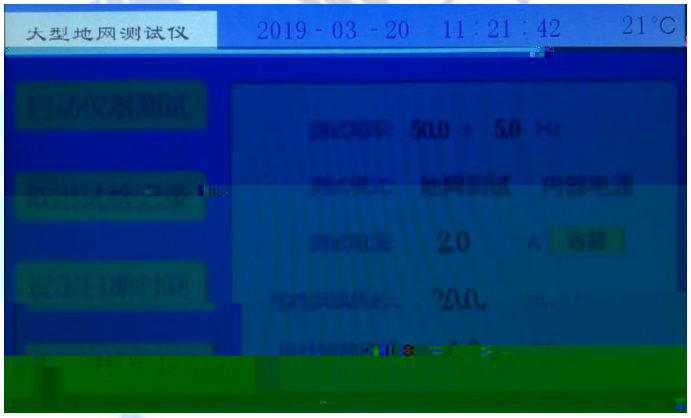
赫兹电力
HERTZ POWER

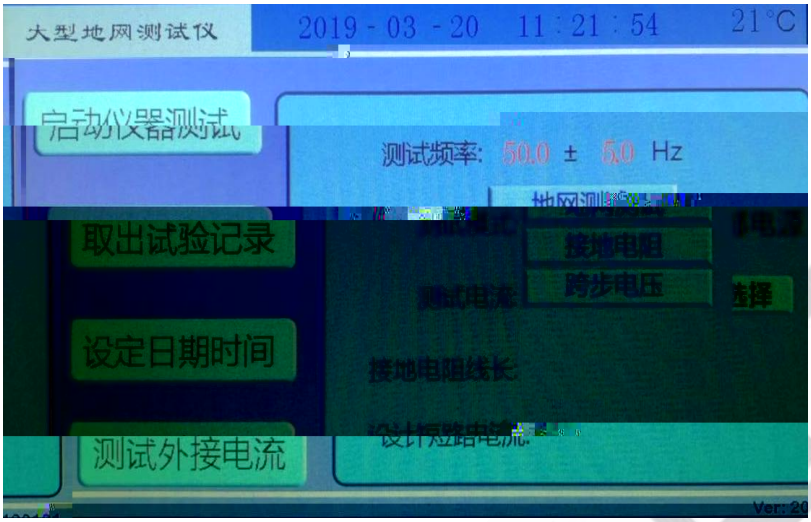
赫兹电力
HERTZ POWER


1
2
3
4
5
6
7
8
18
17
16
15
9
10
11
12
13
14


电流线D
电压线1
引下线

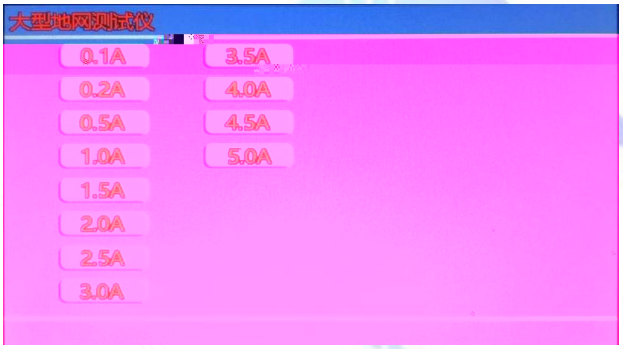

电压桩2
电流线D
电压线1
引下线
大地网接地电阻测试仪


大型地网测试仪
2019-03-20 11:21:42
21°C
50.0 + 5.0 Hz
2.0 A
200

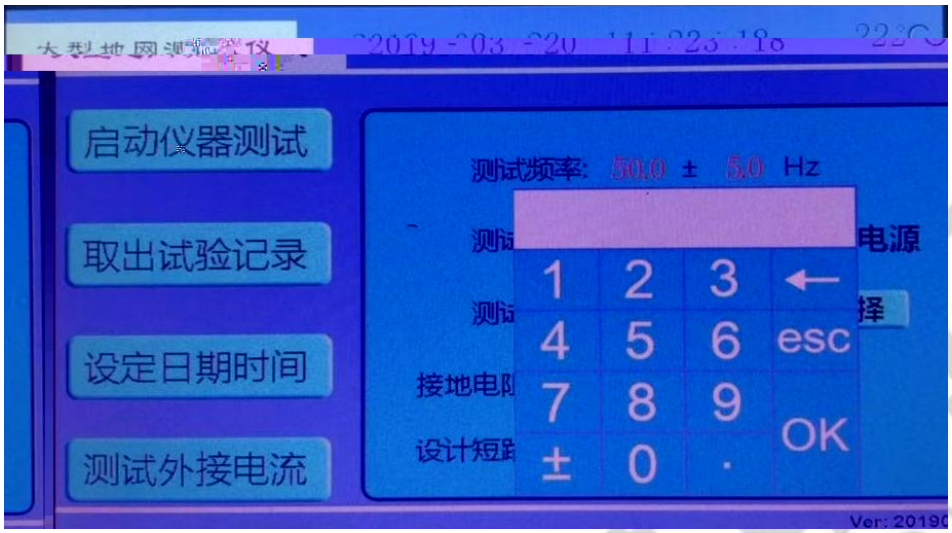


赫兹电力 HERTZ POWER

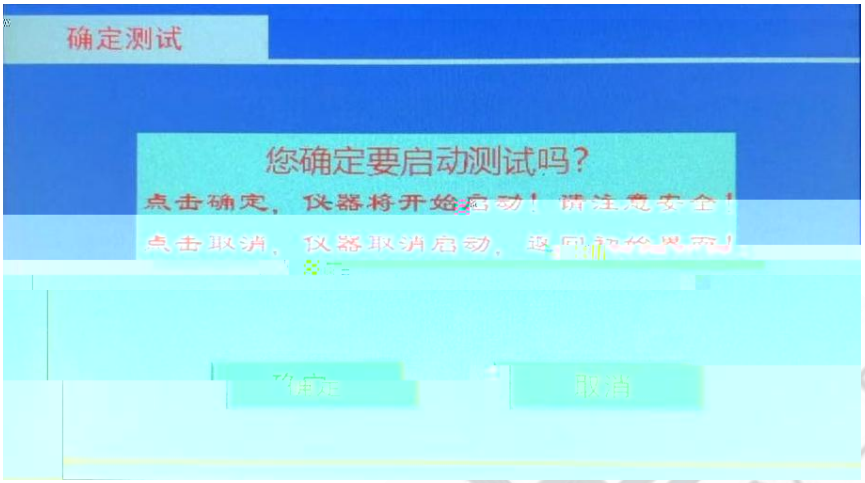
地网测试
2.0
20.0
1.0


大型地网测试仪
0.1A
0.2A
0.5A
1.0A
1.5A
2.0A
2.5A
3.0A
3.5A
4.0A
4.5A
5.0A

大型地网测试仪
0.1A
3.5A
7.5A
0.2A
4.0A
8.0A
14.0A
5.0A
9.0A
16.0A
1.5A
6.0A
10.0A
18.0A
2.5A
6.5A
11.0A
7.0A
12.0A



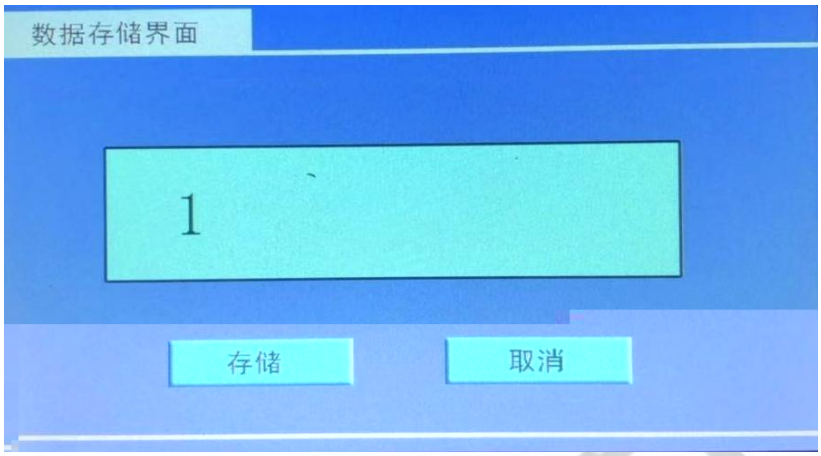
赫兹电力 HERTZ POWER


确定测试
您确定要启动测试吗？
点击确定，仪器将开始启动！请注意安全！
点击取消，仪器取消启动，返回软件界面！
确定
取消

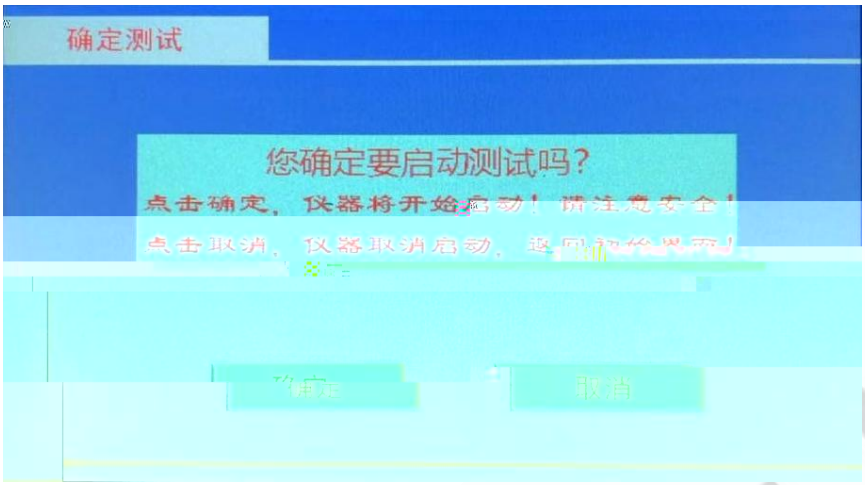
大型地网测试仪
2019-03-20 11:23:35 22°C
设置频率: 50.0 ± 5.0 Hz
设置模式: 地网测试
设置电流: 2.0 A
Zx= 0.000 uΩ
Rx= 0.000 uΩ
I = 2.000 A R = 0.075 Ω
U= 0.151 V F = 55.00 Hz
进度:
Φ= 0.000 ° X= 0.000 Ω L= 0.000 mH
紧急停止
存储
打印
退出

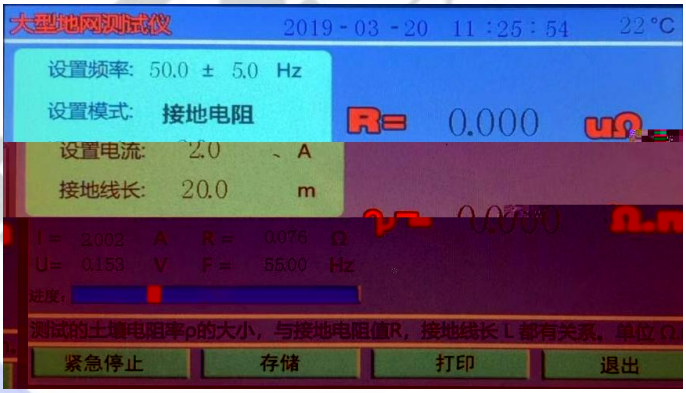
大型地网测试仪
2019-03-20 11:24:34 22°C
设置模式: 地网测试
设置电流: 2.0 A
Zx= 0.000
Rx= 0.000
U= 0.150 V F = 45.00 Hz
进度:
Φ= 0.000 ° X= 0.000 Ω L= 0.000
紧急停止
存储
打印
退出

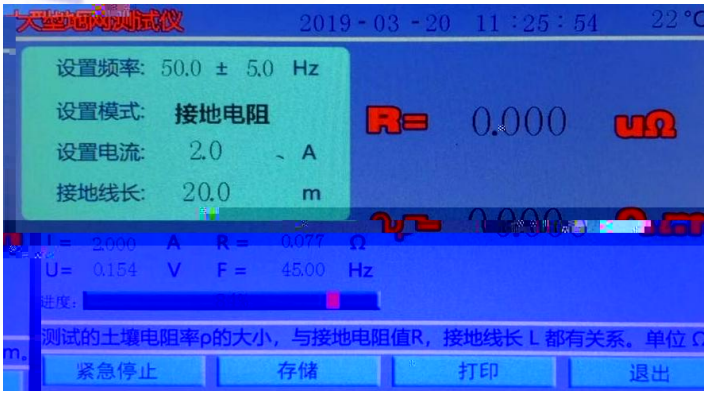
大型地网测试仪
2019-03-20 11:25:19 22°C
设置频率: 50.0 ± 5.0 Hz
设置模式: 地网测试
设置电流: 2.0 A
Zx= 75.777 mΩ
Rx=
I= 2.001 A R= 0.075 Ω
U= 0.151 V F= 45.00 Hz
进度: 100%
Φ= 0.769 ° X= 0.001 Ω L= 0.003
紧急停止
存储
打印
退出



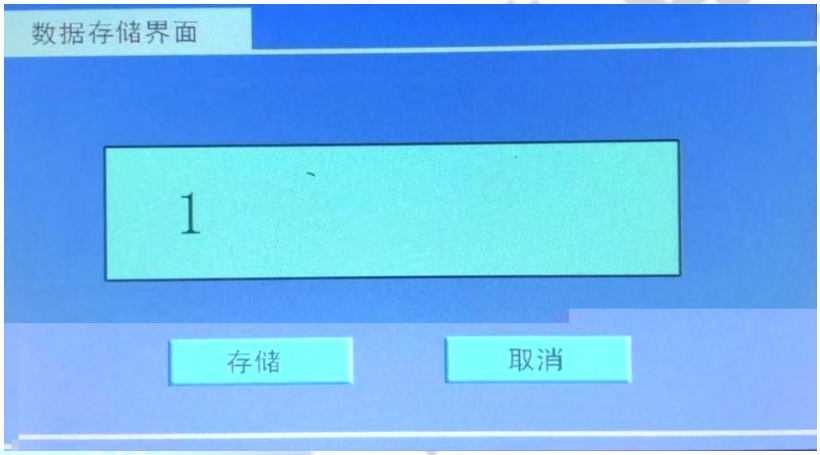
赫兹电力
HERTZ POWER


确定测试
您确定要启动测试吗？
点击确定，仪器将开始启动！请注意安全！
点击取消，仪器取消启动，返回初始界面！
确定
取消


大型地网测试仪
2019-03-20 11:25:54
22 °C
设置频率: 50.0 ± 5.0 Hz
设置模式: 接地电阻
设置电流: 2.0 A
接地线长: 20.0 m
R= 0.000 uΩ
I= 2.002 A R= 0.076 Ω
U= 0.153 V F= 55.00 Hz
进度:
测试的土壤电阻率ρ的大小，与接地电阻值R，接地线长 L 都有关系。单位 Ω
紧急停止
存储
打印
退出

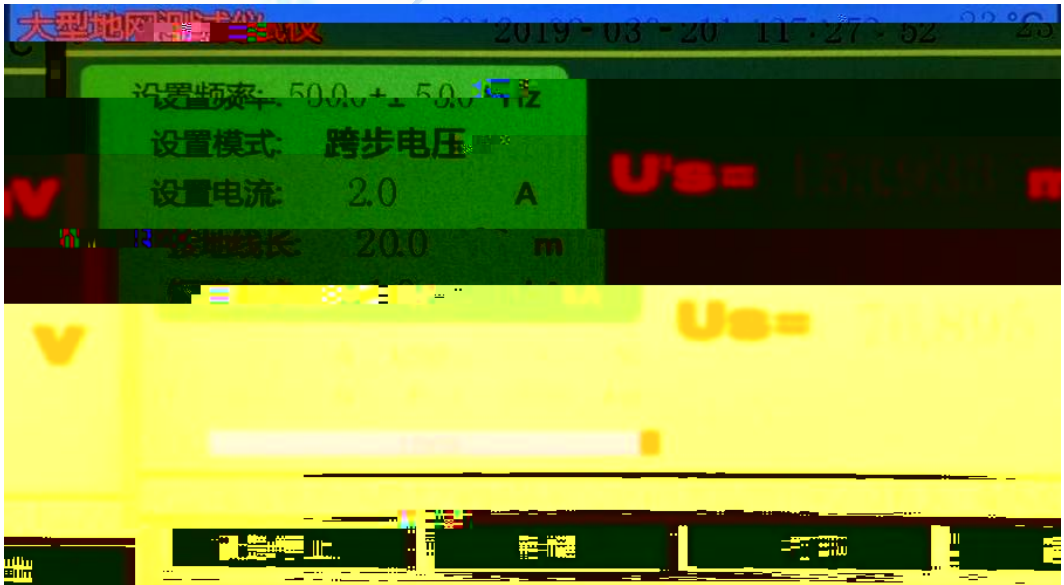

大型地网测试仪
2019-03-20 11:25:54
22 °C
设置频率: 50.0 ± 5.0 Hz
设置模式: 接地电阻
设置电流: 2.0 A
接地线长: 20.0 m
R= 0.000 uΩ
I= 2.000 A R= 0.077 Ω
U= 0.154 V F= 45.00 Hz
进度:
测试的土壤电阻率ρ的大小，与接地电阻值R，接地线长 L 都有关系。单位 Ω
紧急停止
存储
打印
退出

太型地网测试仪
2019-03-20 11:26:41
设置频率: 50.0 ± 5.0 Hz
设置模式:

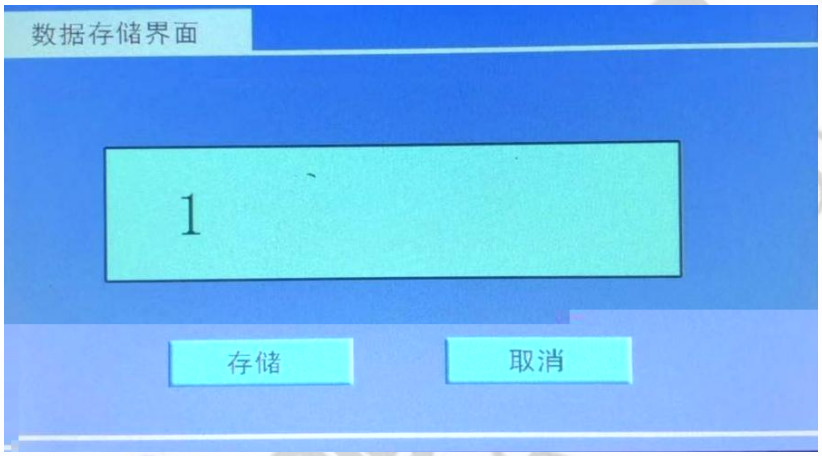

数据存储界面
1
存储
取消

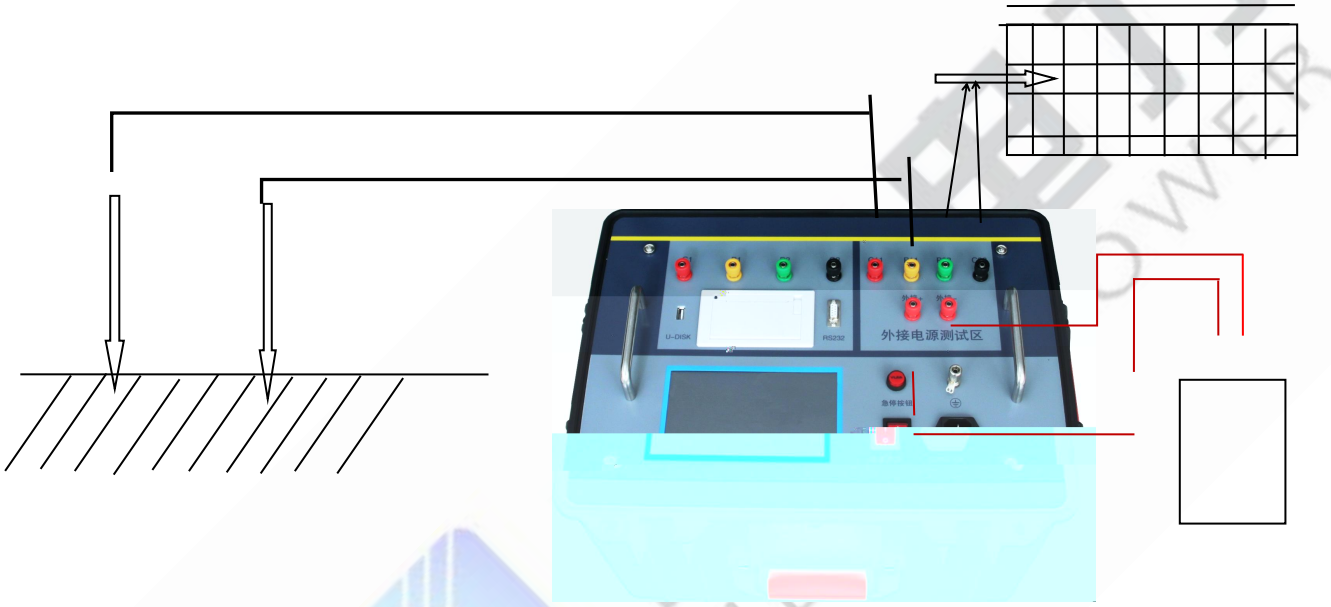
赫兹电力
HERTZ POWER

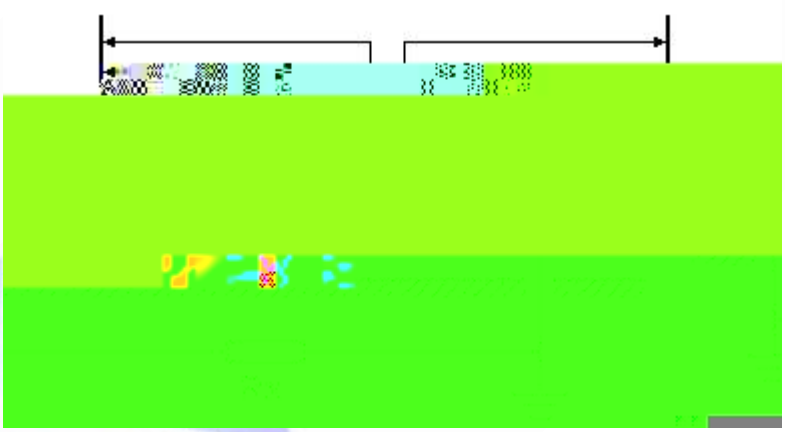
大型地网测试仪
2019-03-20 14:27:06
23 °C
设置频率: 50.0 ± 5.0 Hz
设置模式: 跨步电压
设置电流: 2.0 A
接地线长: 20.0 m
短路电流: 1.0 kA
U's= 0.000 uV
Us= 0.000 uV
U= 0.155 V F = 45.00 Hz
U's为测试值,Us为跨步/接触电压, Us与短路电流和测试值有关

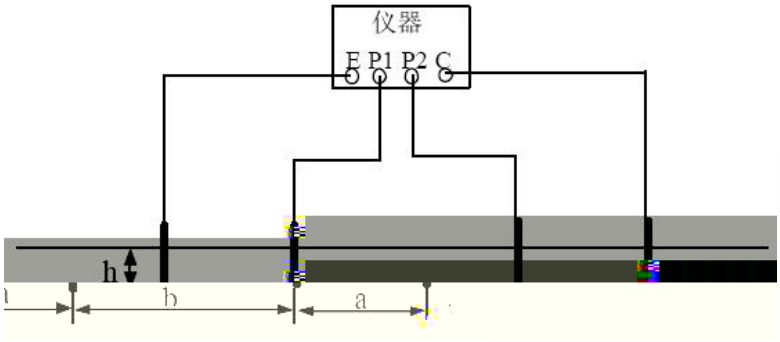

设置模式: 跨步电压
设置电流: 2.0 A
20.0 m
U's=
Us=

赫兹电力
HERTZ POWER

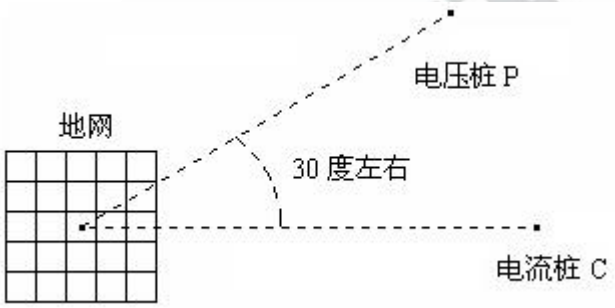

数据存储界面
1
存储
取消

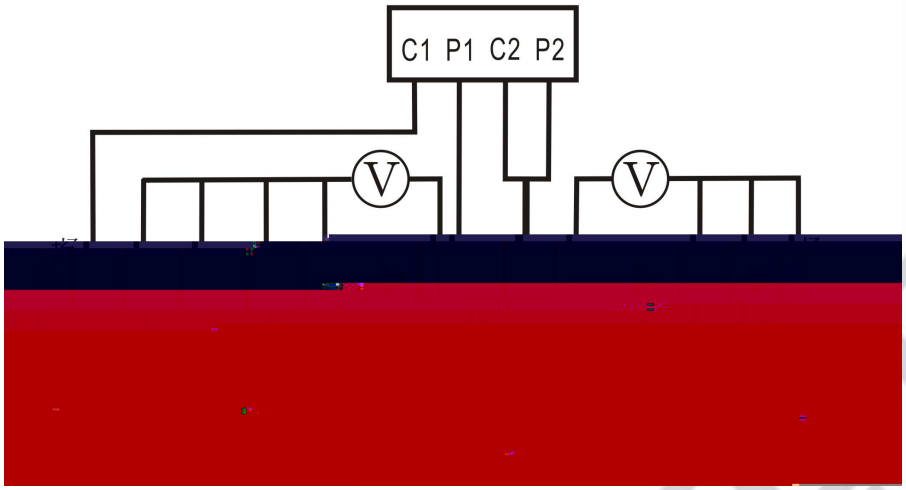

U-DISK
RS232
外接电源测试区
急停按钮

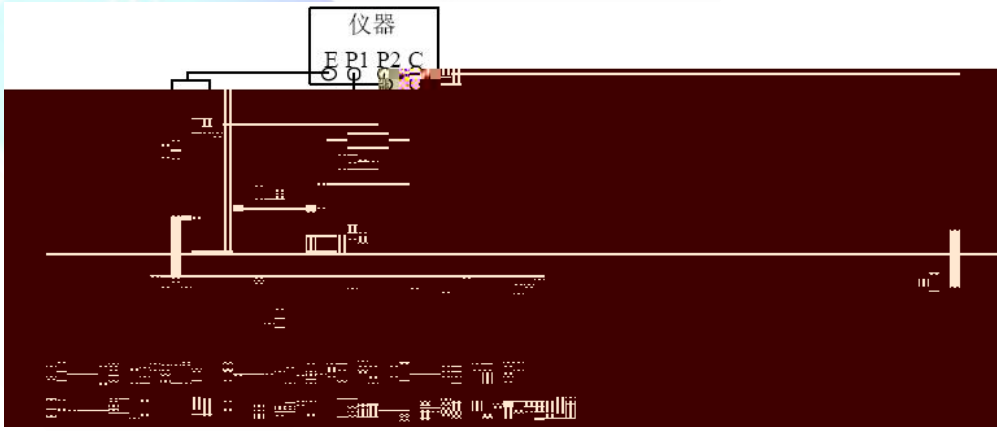



仪器
E P1 P2 C
h
b
a

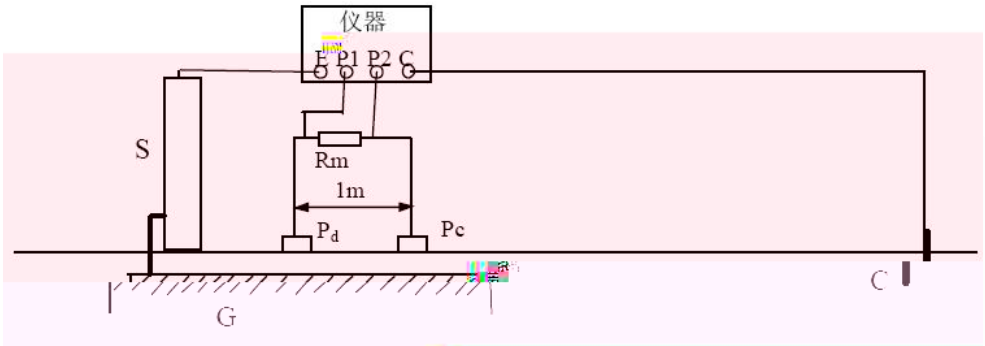
$$Z = \frac{Z'}{1 - \frac{D}{2}\left[\frac{1}{d_{AG}} + \frac{1}{d_{CG}} - \frac{1}{\sqrt{d^2_{AG} + d^2_{CG} - 2d_{AG}d_{CG}\cos\theta}}\right]}$$ 公式 (1)




C1 P1 C2 P2
V
V

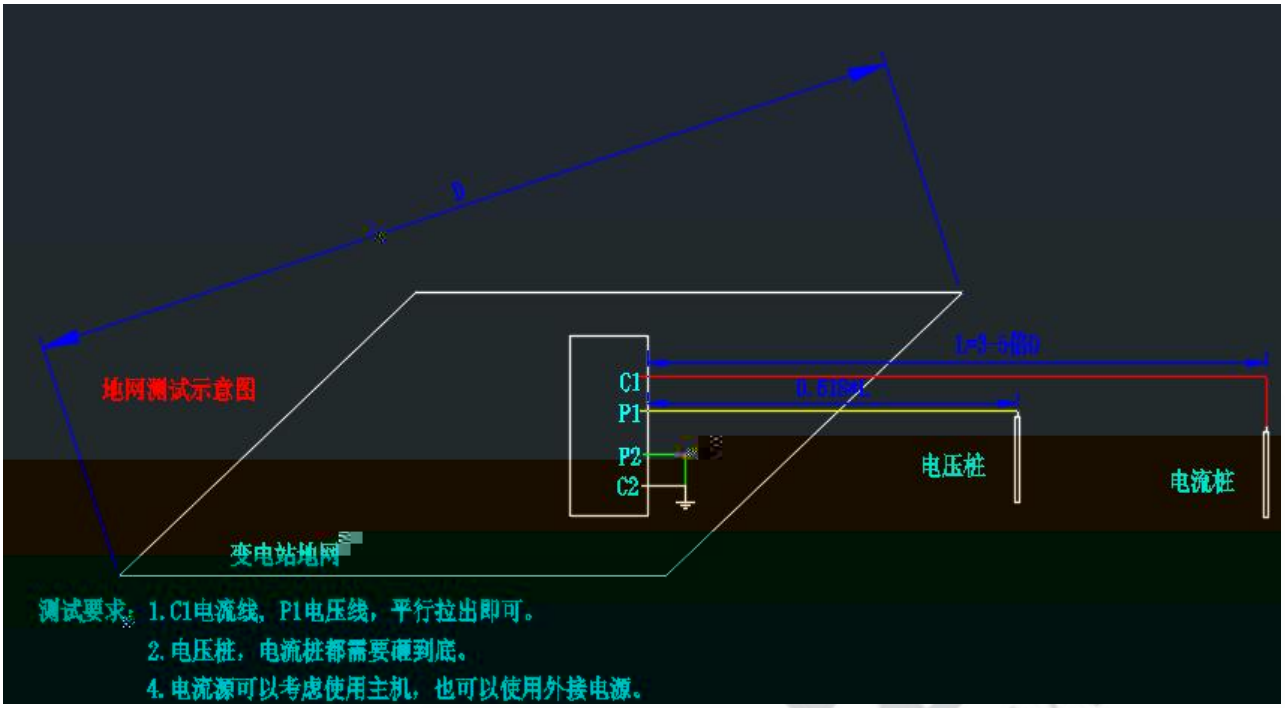

仪器
E P1 P2 C

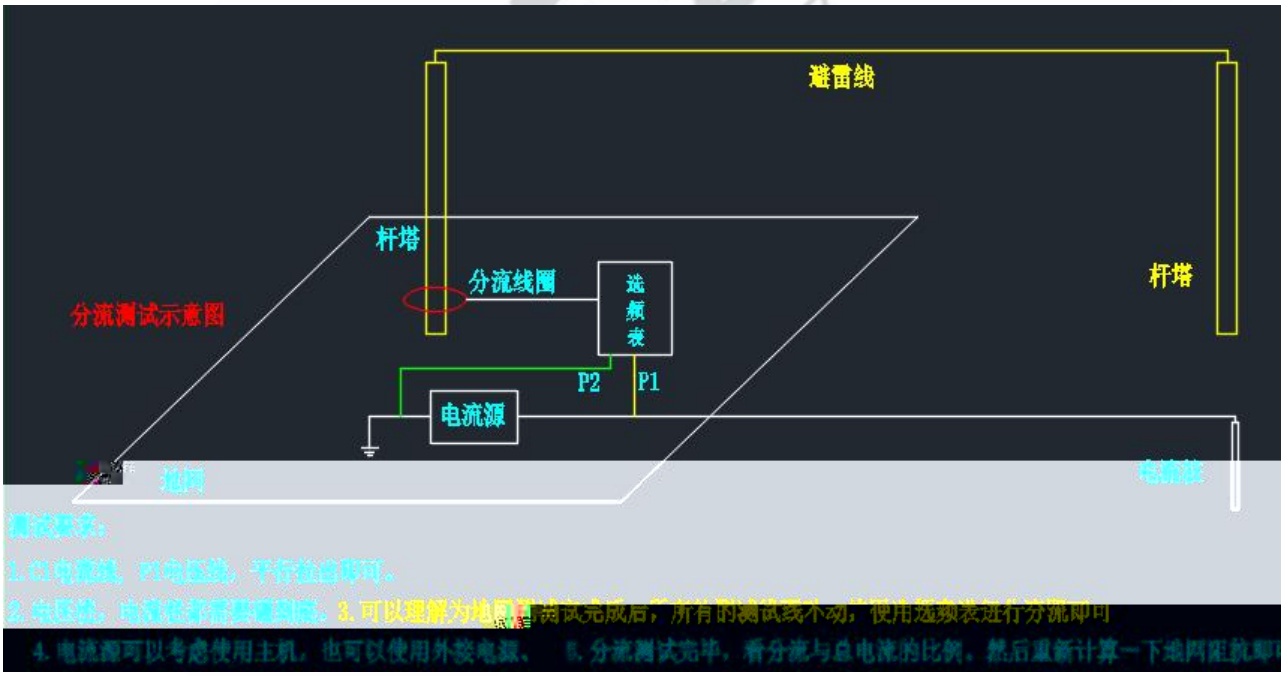
赫兹电力
HERTZ POWER



G—接地装置 S—设备架构 C—电流极
P_cP_d—模拟人脚的金属板 Rm—等效人体电阻

赫兹电力 HERTZ POWER


地网测试示意图
C1
P1
P2
C2
电压桩
电流桩
变电站地网
测试要求：1.C1电流线，P1电压线，平行拉出即可。
2.电压桩，电流桩都需要砸到底。
4.电流源可以考虑使用主机，也可以使用外接电源。


避雷线
杆塔
杆塔
分流线圈
选频表
分流测试示意图
P2
P1
电流源
地网
测试要求：
4.电流源可以考虑使用主机，也可以使用外接电源。

7 输电线路杆塔接地装置的接地阻抗测试

输电线路杆塔接地装置的接地阻抗测试的一般要求如下：

a） 杆塔接地阻抗测试宜采用三极法，也可采用回路阻抗法。当对测试结果有疑义时应采用三极法验证。

b） 运行输电线路通常存在工频干扰，采用三极法时测试电流宜大于100mA，采用回路阻抗法时测试电流宜大于300mA，以保证测试的有效性和准确性。

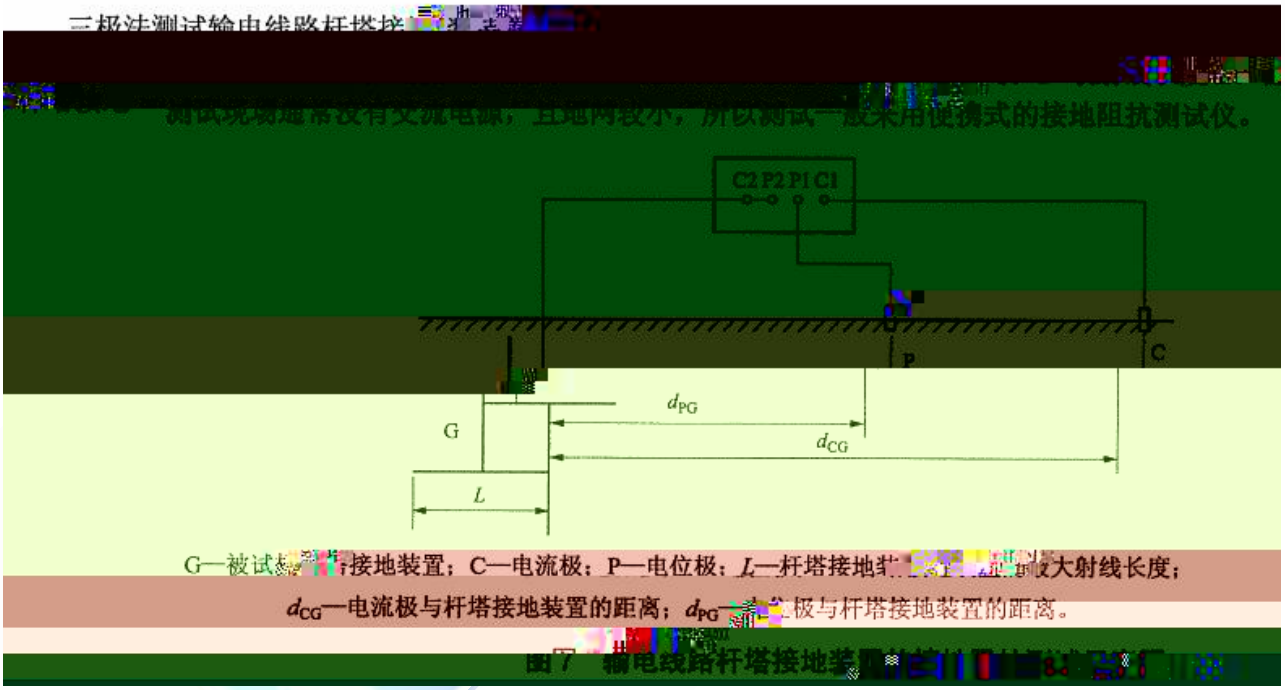
c） 杆塔接地装置的接地阻抗及测试回路存在一定感性分量，测试仪器的输出电流宜为40Hz～60Hz的标准正弦波。

d） 测试应遵守现场安全规定，雷云在杆塔上方活动时应停止测试，并撤离测试现场。

7.2.1 测试方法

三极法测试输电线路杆塔接地装置的接线如图7所示。

测试现场通常没有交流电源，且地网较小，所以测试一般采用便携式的接地阻抗测试仪。



G—被试杆塔接地装置；C—电流极；P—电位极；L—杆塔接地装置最大射线长度；d_{CG}—电流极与杆塔接地装置的距离；d_{PG}—电位极与杆塔接地装置的距离。

图7 输电线路杆塔接地装置

测试杆塔的接地阻抗前，应拆除被测杆塔所有接地引下线，即把杆塔塔身与接地装置的电气连接全部断开，并将各接地引下线短接。

7.2.2 布线要求及方式

布线要求参照 6.1.2。布线方式参照 6.2.1.2，如果放线路径狭窄，可采用直线法，否则采用夹角法。

a） 直线法。通常电流极 C 离杆塔基础边缘的直线距离 d_{CG} 取 $3D$～$4D$，若接地装置周围土壤较均匀，d_{CG} 可以取 $2D$。电位极 P 离杆塔基础边缘的直线距离 d_{PG} 取 $0.6d_{CG}$。

b） 夹角法。通常 d_{CG} 取 $3D$～$4D$，d_{PG} 略小于 d_{CG}，θ 通常为 30°～45°。如果接地装置周围的土电阻率较均匀，d_{CG} 可以取 $2D$，电流线和

7.3 回路阻抗法

7.3.1 适用条件

回路阻抗法适用于下

接地装置、接地装置杆塔、避雷线、远方多级杆塔及其接地装置和大地形成的回路中接入测试仪器，见图 8，产生测试电流，测得接地阻抗 Z'_{ch}。由于远方多级杆塔接地装置的接地阻抗的并联效应，Z'_{ch} 大于且近似于被测杆塔接地装置的接地阻抗 Z_{ch}，这在杆塔接地阻抗测试中是可以接受的。

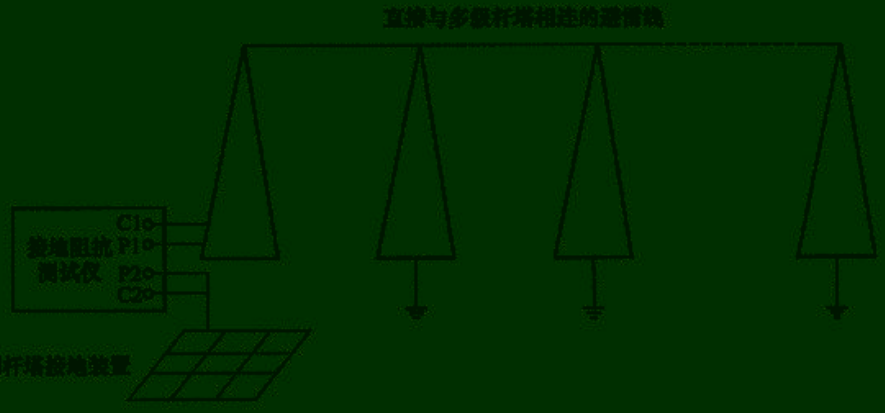


图 8 回路阻抗法测试杆塔接地阻抗示意图

Z'_{TJ} 实测值过大或过小（如大于 50Ω 或小于 2Ω），或者超过经验值，应用三极法验证。

赫兹电力 HERTZ POWER

赫兹电力
HERTZ POWER