

o

0 3.0 04.800
A+

—à " ° n Y2(R%

AE?2 春







2

2

2

☞

☞

☞

🕒

🕒



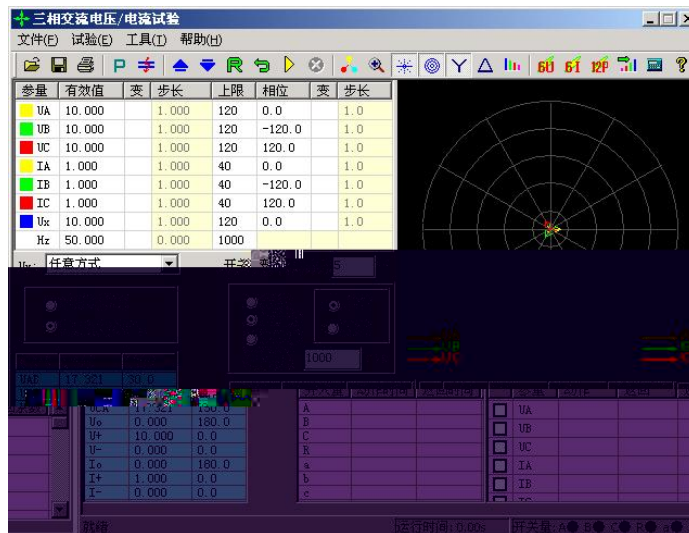








-
-
-
-
-
-
-
-
-



○

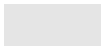
•

√

√

•

•



\$

5Ae-(•a

LÈ.

Gv



功率显示

☒ 一次侧功率和电流

电压变比 110 KV / 100 V

☒ 功率单位为兆瓦

电流变比 500 A / 5 A

变量	A相	B相	C相	总和
电压幅值 (kV)	11.000	11.000	11.000	
电压相位 (°)	0.0	-120.0	120.0	
电流幅值 (A)	100.000	100.000	100.000	
电流相位 (°)	0.0	-120.0	120.0	
功率因数	1.000	1.000	1.000	
有功功率 (MW)	1.100	1.100	1.100	3.300
无功功率 (MVar)	0.000	0.000	0.000	0.000
视在功率 (MVA)	1.100	1.100	1.100	3.300



A`a



○

○

	参量	动作	返回	返回系数
☐	UA			
☐	UB			
☐	UC			
☐	IA			
☐	IB			
☐	IC			

○

短路计算

短路计算

故障类型A相接地

故障方向正向故障

整定阻抗

Z 3.0000 Ω φ 70.0000 °

∞

∞

∞

∞

2

2

2

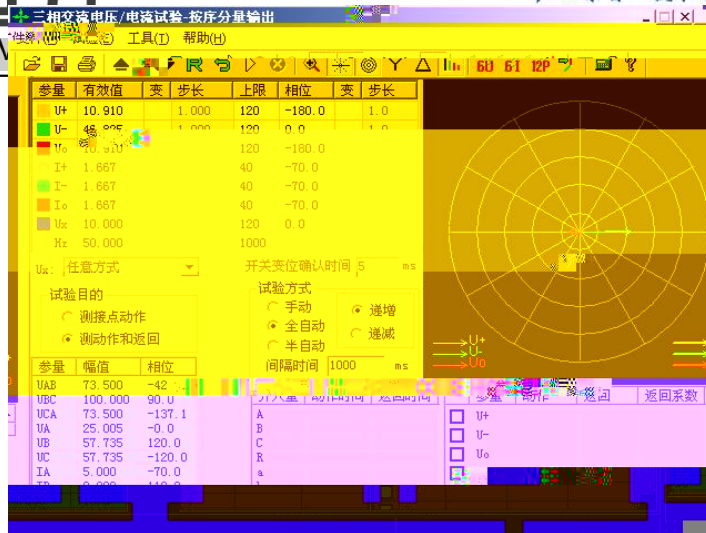
参量	有效值	变	步长	上限	相位	变	步长
UA	25.00		1.000	120	0.0		1.0
UB	57.735		1.000	120	240.0		1.0
UC	57.735		1.000	120	120.0		1.0
IA	5.000		1.000	40	-70.0		1.0
IB	0.000		1.000	40	-120.0		1.0
IC	0.000		1.000	40	0.0		1.0
Ux	10.000		1.000	120	0.0		1.0
Hz	50.000		0.000	1000			

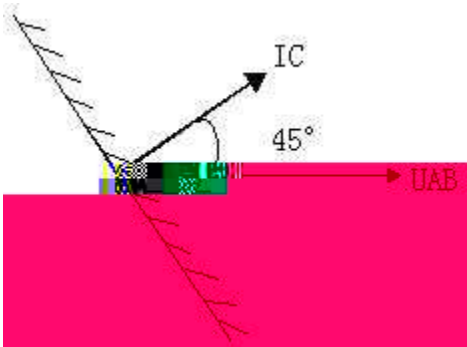
0



赫兹电力
HERTZ POWER

产品宗旨：技术领先，质量可靠，轻便易用
应，达到满意，超过期望



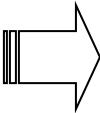


∞

∞

○

参量	有效值	变	步长	上限	相位	变	步长
UA	30.000		1.000	120	0.0		1.0
UB	10.000		1.000	120	-120.0		1.0
UC	10.000		1.000	120	120.0		1.0
IA	5.000		1.000	40	0.0		1.0
IB	0.000		1.000	40	-120.0		1.0
IC	0.000		1.000	40	120.0		1.0
Ux	0.000000		1.000	120	0.0.0		1.0
Hz	50.000			1000			



○

∞

∞

∞

∞

∞



参量	有效值	变	步长	上限
UA	110.000	✓	1.000	160
UB	-110.000		1.000	160
UC	1.000		1.000	160
IA	1.000		1.000	10
IB	1.000		1.000	10
IC	1.000		1.000	10

开关确认时间：15ms

试验目的

测接点动作

测动作和返回

手动

全自动

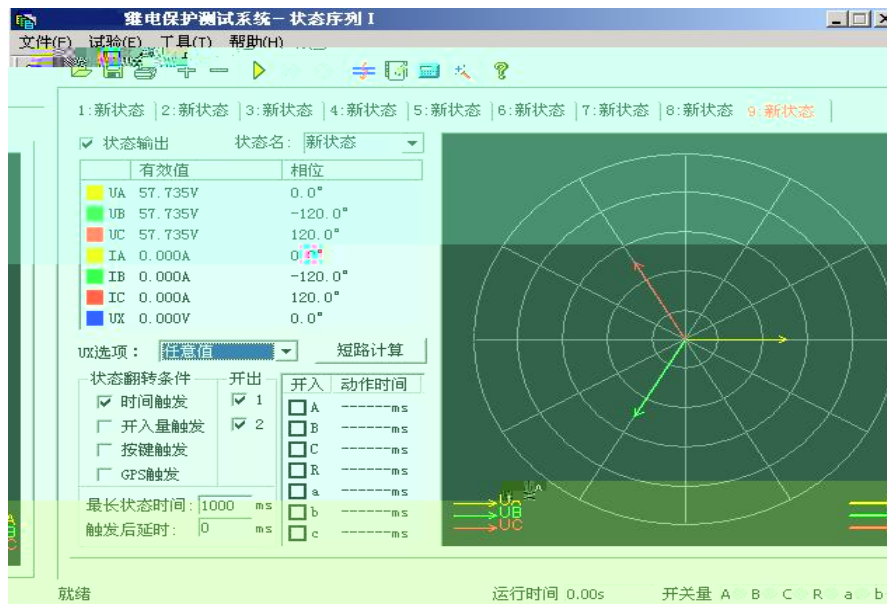
半自动

递增

递减

间隔时间1000

参量	幅值	开入量	动作时间
UAB	220.000	A	
UBC	-111.000	B	
UCA	-109.000	C	
		R	



插入状态

请选择新状态位置

☐ 当前状态之前

☒ 当前状态之后

☐ 指定位置 第 1 状态

确定 取消

√

√



短路计算

故障类型A相接地

故障方向正向故障

额定电压57.735V

短路阻抗=1倍整定阻抗

整定阻抗

Z3.0000Ωφ0.0000°

R3.0001ΩX0.0000Ω

零序补偿系数

KL计算方式

幅值0.667

相角0°

KR/KX计算方式

Kr0.667

Kx0.667

Z0/Z1计算方式

幅值0

相角0°

计算模型

短路电流不变

短路电流5A

短路电压不变

短路电压20V

确定

取消

⌚

⌚



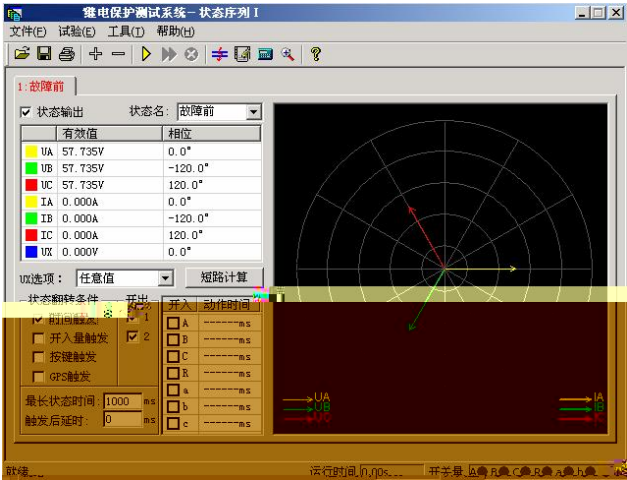
⌚

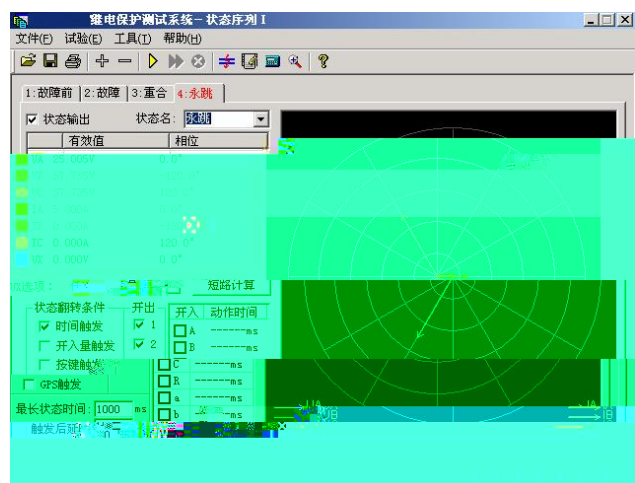
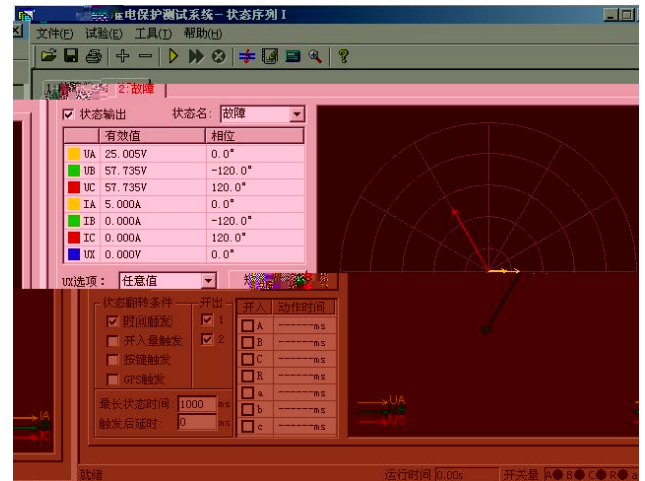


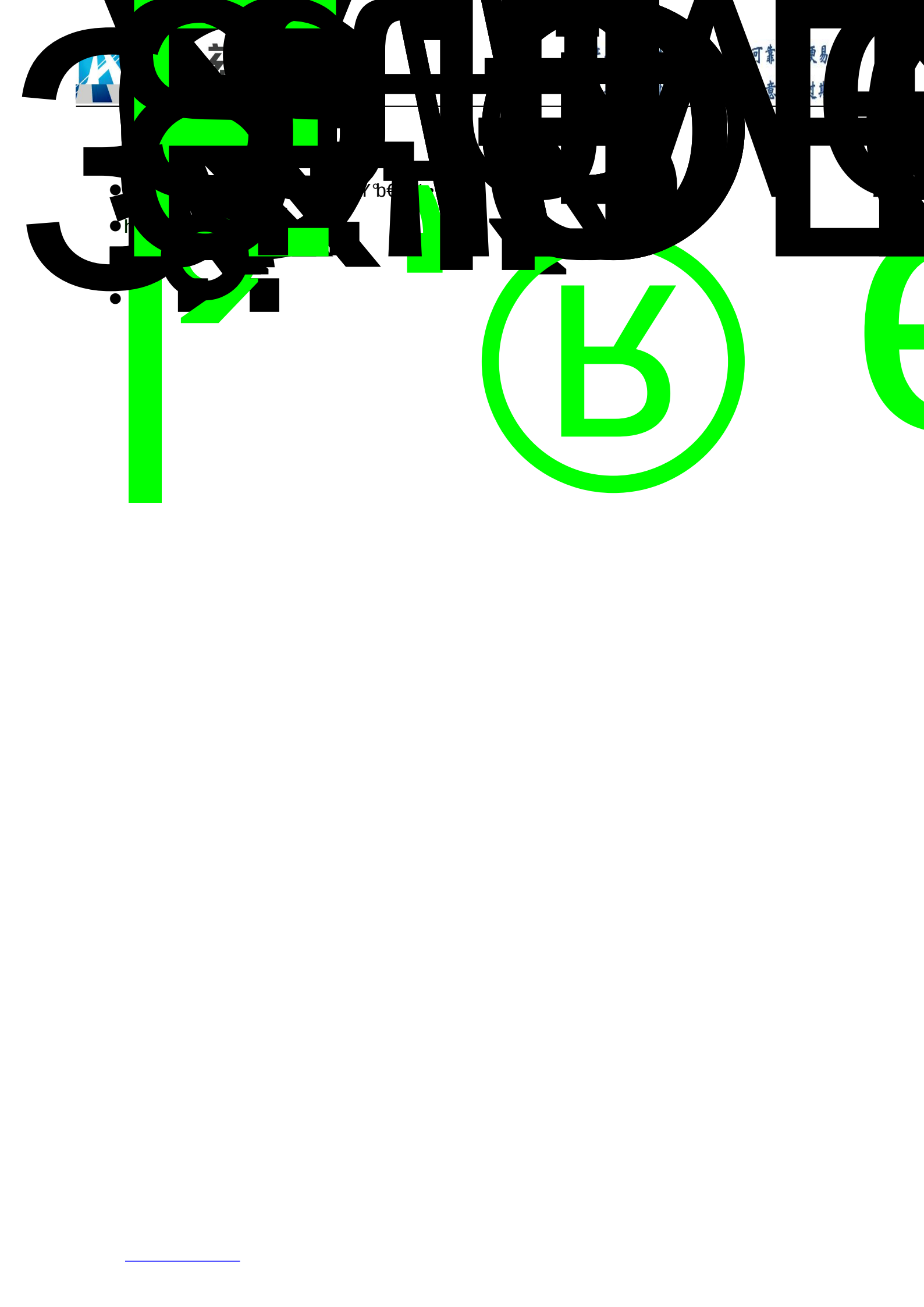
“ ”

○

⌚

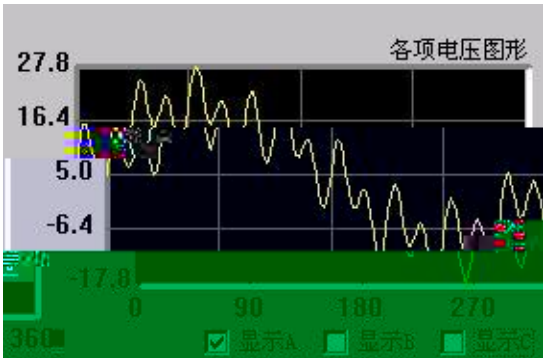






刷新

清零



○

∞

谐波 参数 开关量

变量选择

变量

UA

波形

2次谐波

幅值步长

1.000

 V

相位步长

0.000

 °

谐波表示方法

☒ 以幅值表示

☐ 以基波的百分比表示

变化范围、时间

变化初值

0.000

 V

变化终值

120.000

 V

变化时间

1.000

 s

变化方式

☒ 手动变化

☐ 自动增加

☐ 自动减少

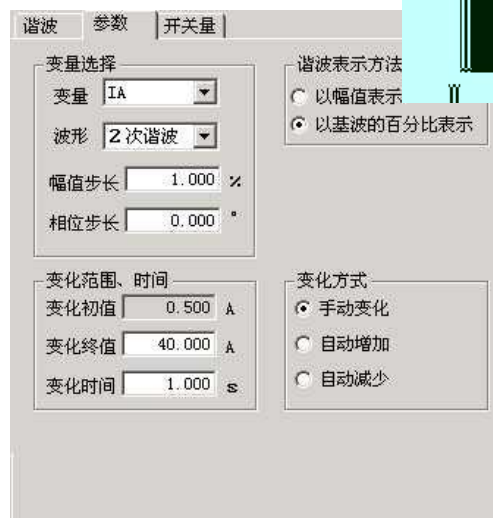
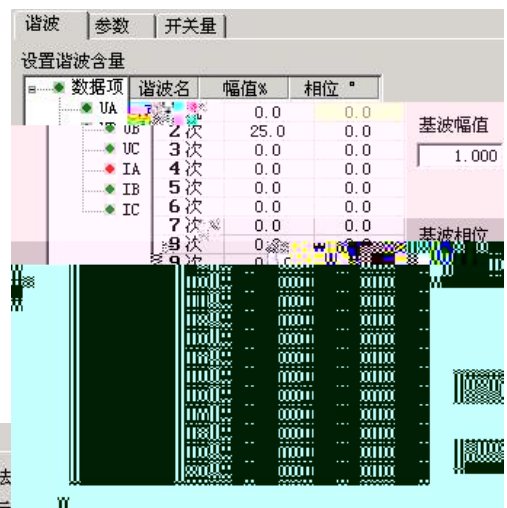
∞

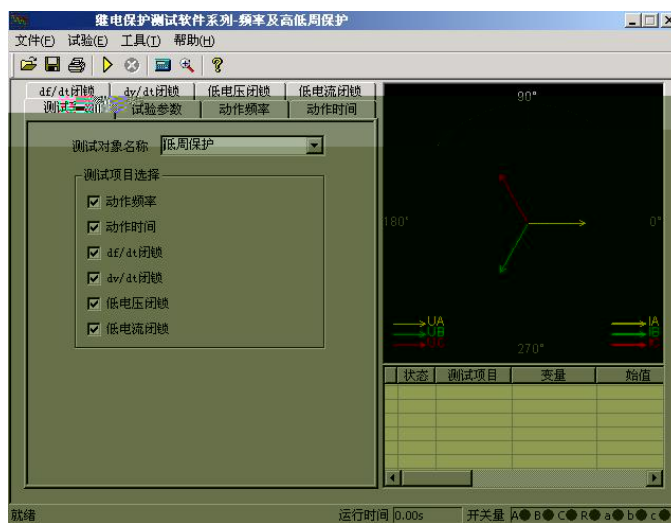
2

0

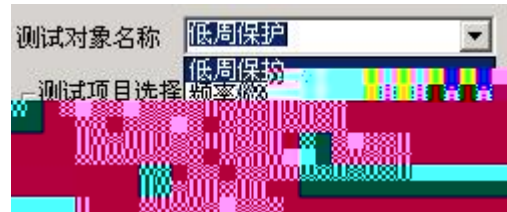
2

0





○



○

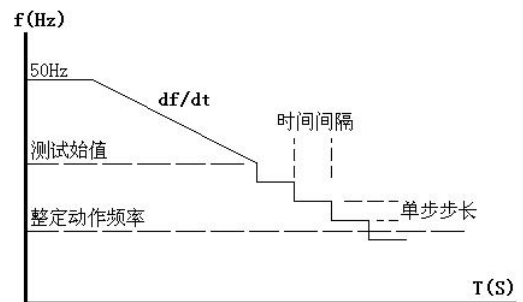
≈

≈

≈

○

≈



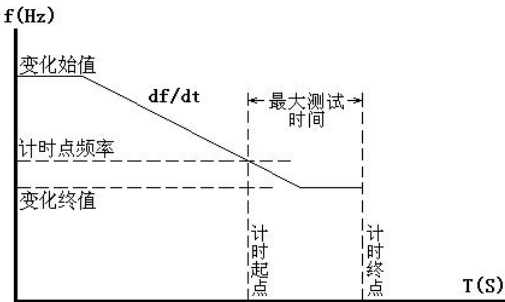
○

∞

○

∞

∞



○

∞

∞

∞

○

∞

○

df/dt闭锁

dv/dt闭锁

低电压闭锁

低电流闭锁

测试项目	试验参数	动作	动作时间		
电压	有效值V	相位°	电流	有效值A	相位°
VA	57.735	0.0	IA	0.000	0.0
VB	57.735	-120.0	IB	0.000	-120.0
VC	57.735	120.0	IC	0.000	120.0
当前频率Hz 48.000					
整定值		动作频率测试范围			
动作频率	49.000 Hz	测试始值	49.300 Hz		
允许误差±	5.0 %	测试终值	48.000 Hz		
动作时间	0.500 s	变化步长	0.050 Hz		
测试时 df/dt值		0.500 Hz/s			
提示：请将整定动作时间设置正确					

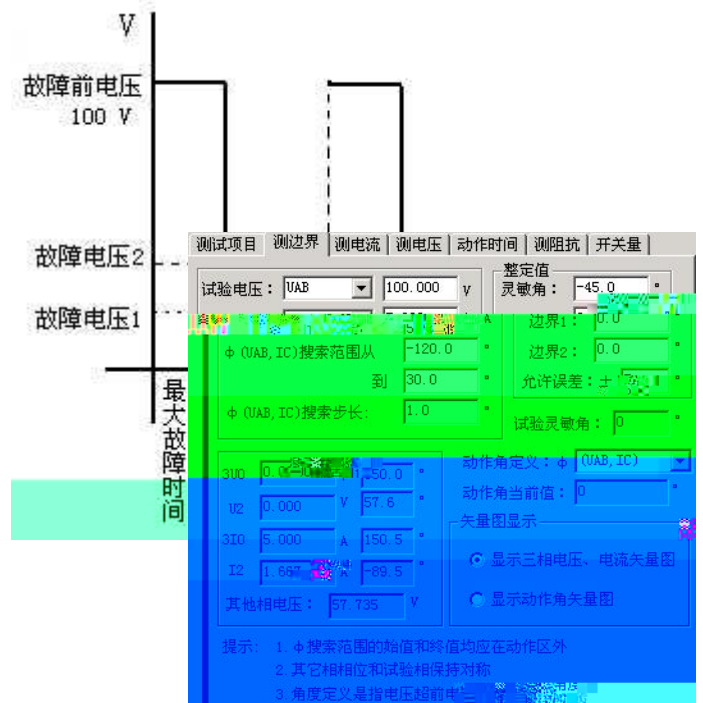
-
-
-
-



○

∞

∞



0

8

8

8

测试项目 | 测边界 | 测电流 | 测电压 | 动作时间 | 测阻抗 | 开

试验电压：VBC100.000V

试验电流：IA

试验相电流搜索范围从1.000A到5.000A

试验相电流搜索步长：0.100A

UBC超前IA角度：-30.0°

整定值

整定动作电流：0.000A

允许误差：±5%

动作电流定义：UBC, IA

动作电流当前值：1.000A

3U00.000V-0.0°

U20.000V180.0°

3I01.000A-59.5°

I20.333A-59.5°

其他相电压：57.735V

矢量图显示

☒ 显示三相电压、电流矢量图

☐ 显示试验相关量图

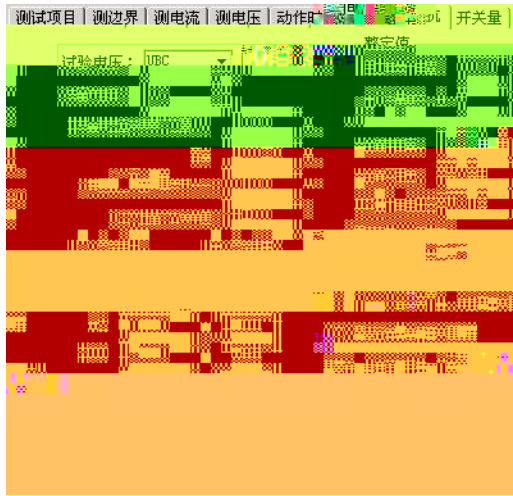
其它相相位和试验相保持对称

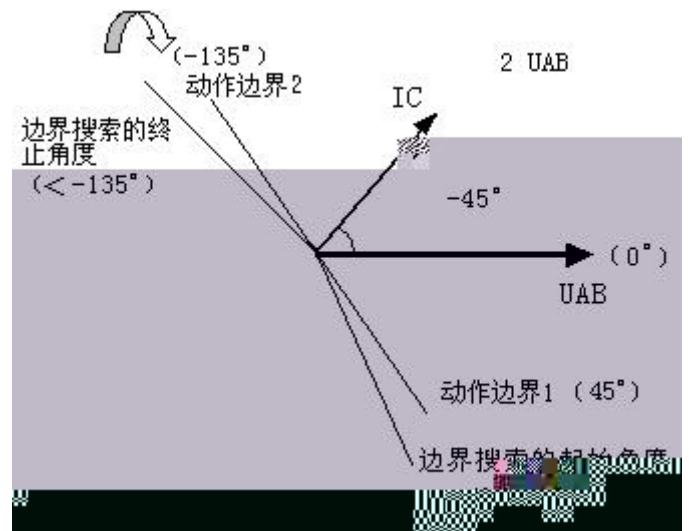
○

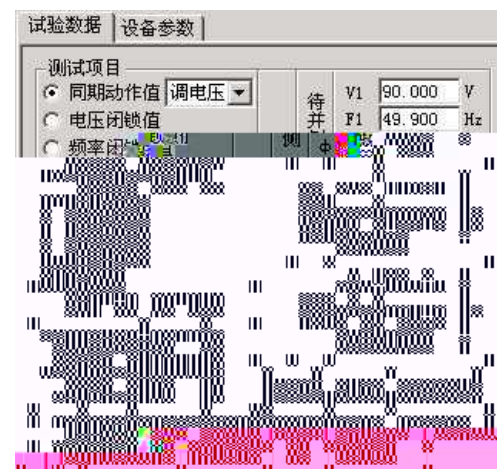
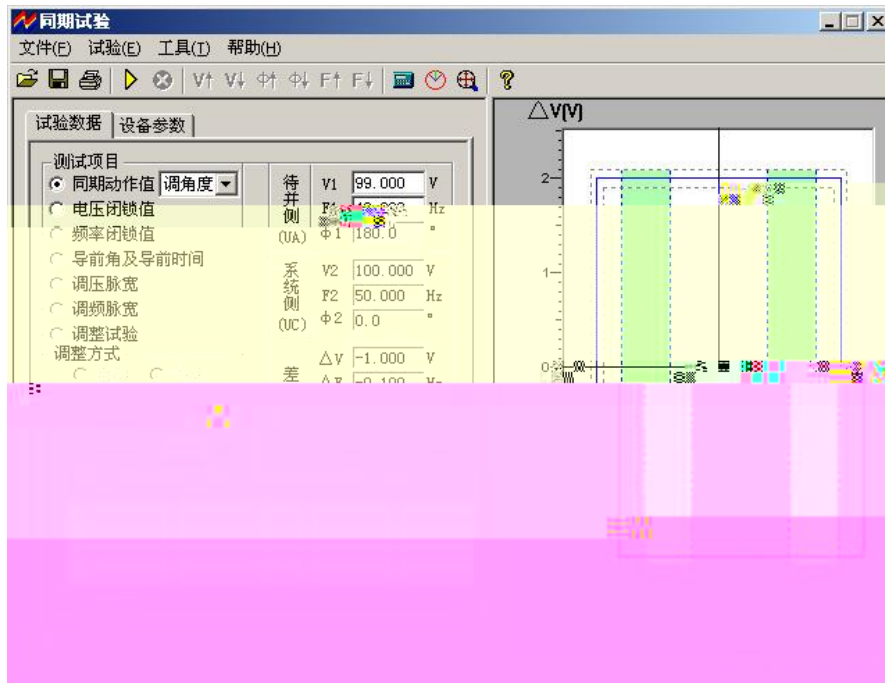
○

○

○







○

≈

≈

≈

≈

Σ

Σ

Σ

○



●

É



☺

☺

☺

☺

☺

☺

☺

☺

☞

○

☞

√

√

○

☞

☞

☞

☞



○

▶ 开始试验

⚡ 开始故障

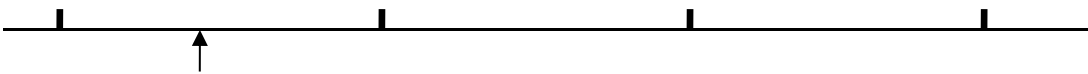
∞

○

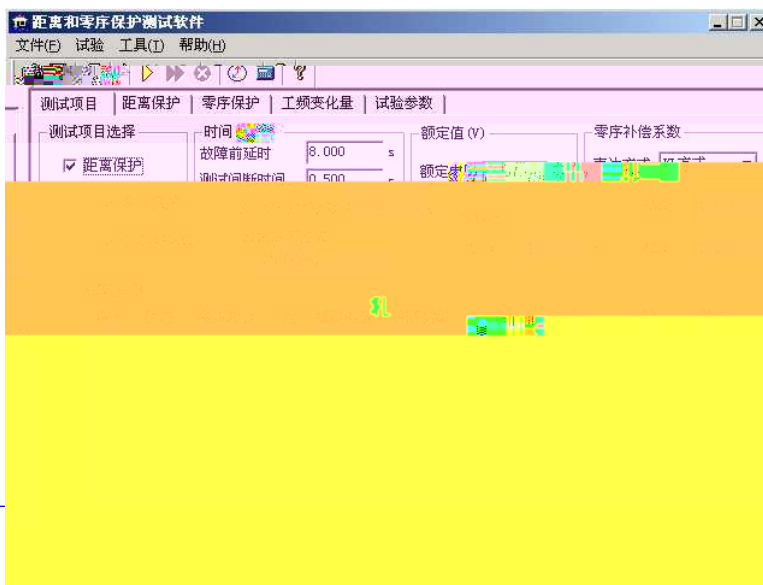
∞

∞

82



-
-
-
-
-





兹电力

HERTZ POWER

产品宗旨：技术领先，质量可靠，轻便易用

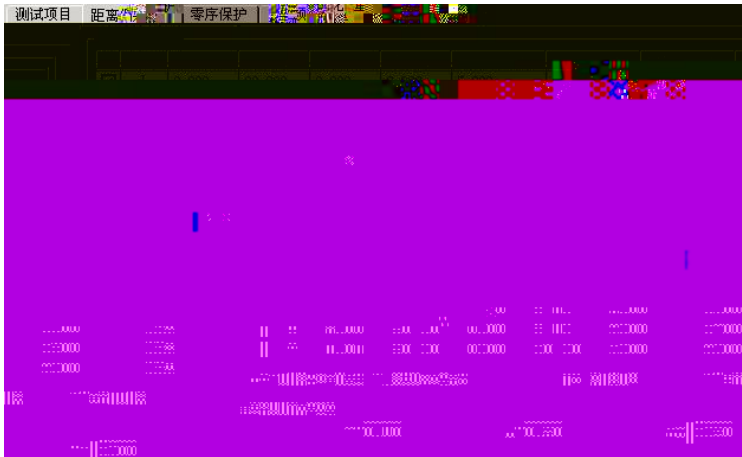
服务宗旨：快速响应，达到满意，超过期望

○

4-1-00

8

8



0

8

测试项目

距离保护

零序保护

工频变化量

试验参数

零序整定值

段	零序定值 (A)	试验时间 (S)	整定时间 (S)	故障方向
☒ I	5.000	0.200	0.000	正向
☒ II	4.000	0.700	0.500	正向
☒ III	3.000	1.200	1.000	正向
☐ IV	2.000	1.700	1.500	正向
☐ V	1.000	2.200	2.000	正向

短路计算方法

☒ 电压恒定方式

故障相电压 20.000 V 故障相电压角 70.000 °

☐ 阻抗恒定方式

故障相阻抗 1.000 Ω 故障相阻抗角 90.000 °

故障类型

☒ A相接地

☐ B相接地

☐ C相接地

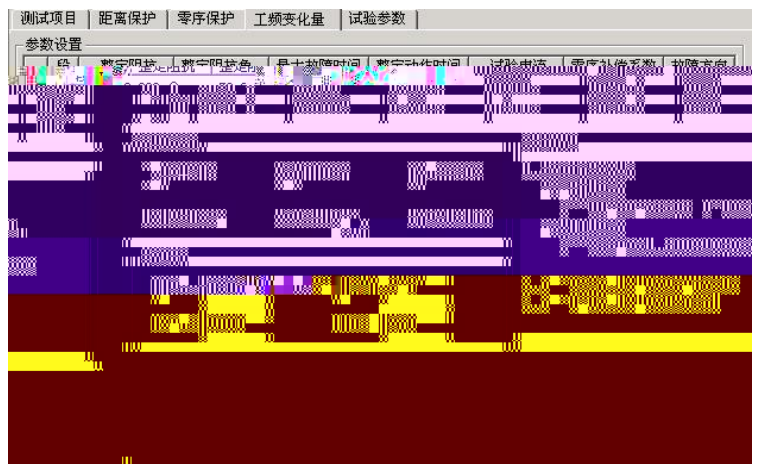
试验电流倍数

☐ 1.200

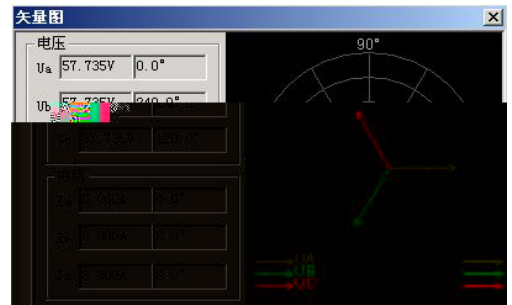
☒ 1.050

☒ 0.950

☐ 0.800



○



试验结果										
序号	状态	测试项目	段	短路倍数	故障类型	跳A	跳B	跳C	重合	永跳
1	☆	相间距离	I	0.900	AB相短路					
2	☆	相间距离	I	1.100	AB相短路					
3	☆	相间距离	II	0.900	AB相短路					
4	☆	相间距离	II	1.100	AB相短路					
5	☆	相间距离	III	0.900	AB相短路					
6	☆	相间距离	III	1.100	AB相短路					
7	☆	接地距离	I	0.900	A相接地					
8	☆	接地距离	I	1.100	A相接地					
9	☆	接地距离	I	0.900	A相接地					



1.

X

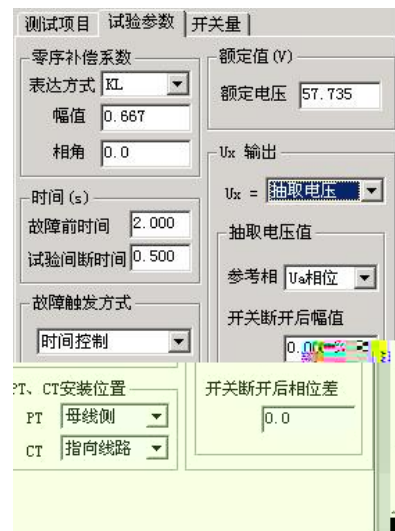
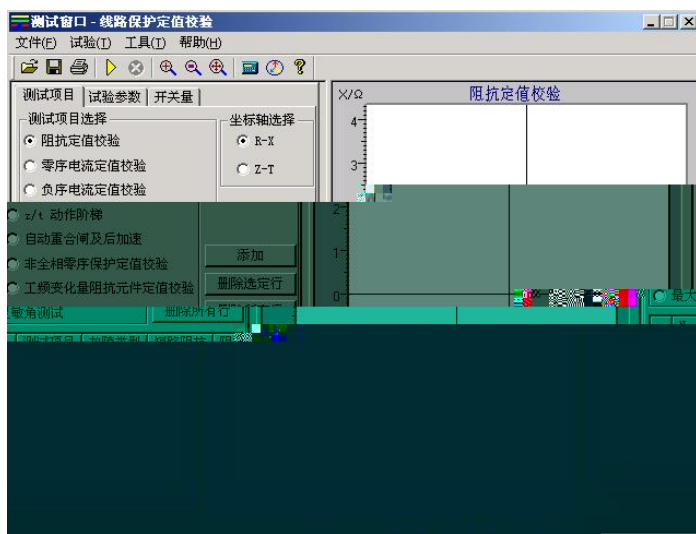
R

0

XX1 XX4 XD1 XD4

●

●



○

○

□

负序定值检验

故障类型	A相接地	
负序电流 $3I_2$ 定值	2.000	A
整定动作时间	1.500	S
试验时间	1.700	S
故障电压	20.000	V
故障电压角	70.0	°

短路电流整定倍数

☒ 0.950 ☒ 1.050

z/t 动作特性

故障类型	A相接地	
短路电流	5.000	A
阻抗角	90.0	°
阻抗变化始值	5.000	Ω
阻抗变化终值	1.000	Ω
阻抗变化步长	0.200	Ω
整定动作时间	0.500	S
试验时间	0.700	S

第一次故障

故障类型	A相接地	
短路电流	5.000	A
短路阻抗	3.000	Ω
短路阻抗角	90.0	°
最大故障时间	0.700	S

100V

非全相零序保护定值检验

第一次故障

故障类型A相接地

短路阻抗3.000Ω

阻抗角90.0°

短路电流5.000A

最大故障时间0.700S

第二次故障

故障类型B相接地

短路阻抗3.000Ω

阻抗角90.0°

短路电流5.000A

最大故障时间0.700S

故障转换时间

从跳开后开始计算

故障转换时刻0.100S

不灵敏零序定值5.000A

整定动作时间0.500S

整定倍数

☒ 0.950

☒ 1.050

确定

取消

工频变化量阻抗元件

整定阻抗3.000Ω

短路阻抗角90.0°

故障类型A相接地

短路电流5.000A

整定动作时间0.500S

最大故障时间0.700S

零序补偿系数0.667

灵敏度

灵敏度0.900

☐灵敏度1.100

正向

☒反向

确定

取消

提示

○

最大灵敏角测试

故障类型

A相接地

短路阻抗

3.000

Ω

短路电流

5.000

A

阻抗角变化始值

-90.0

°

阻抗角变化终值

120.0

°

阻抗角变化步长

1.0

°

整定动作时间

0.500

S

试验时间

0.700

S

注：阻抗角变化始、终值的设置应在动作边界外并包括最大灵敏角

确定

取消

○

自动重合闸及后加速

第一次故障

故障类型

A相接地

短路电流

5.000

A

短路阻抗

3.000

Ω

短路阻抗角

70.0

°

最大故障时间

0.700

S

重合后故障

故障类型

A相接地

短路电流

7.000

A

短路阻抗

2.000

Ω

短路阻抗角

70.0

°

最大故障时间

0.300

S

重合闸整定时间

3.000

S

重合闸最大等待时间

3.000

S

确定

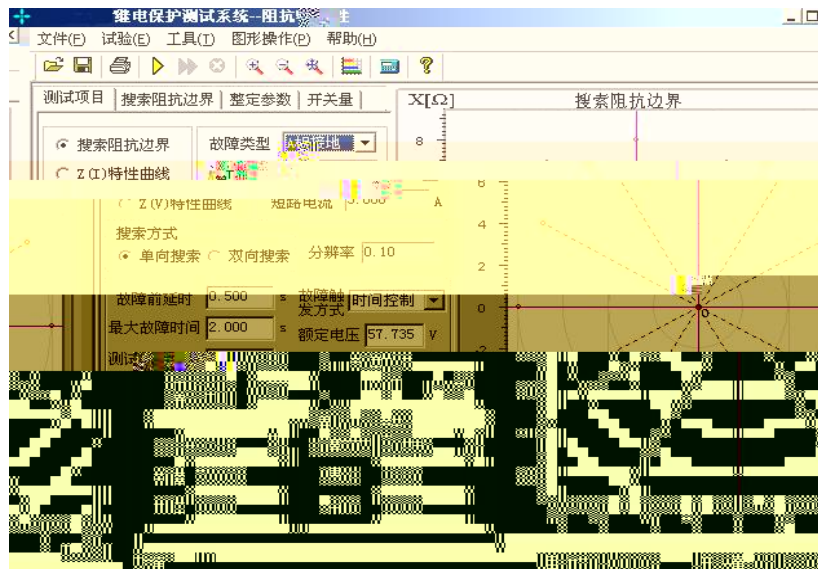
取消

●

●

●

●



○

测试项目

搜索阻抗边界

整定参数

开关量

搜索中心

鼠标位置

Z = 0.00 Ω

Φ = 0.00 °

R = 0.00 Ω

X = 0.00 Ω

Z = 9.28 Ω

Φ = 319.74 °

R = 7.09 Ω

X = -6.00 Ω

搜索半径 8.00 Ω

搜索步长 1.00 Ω

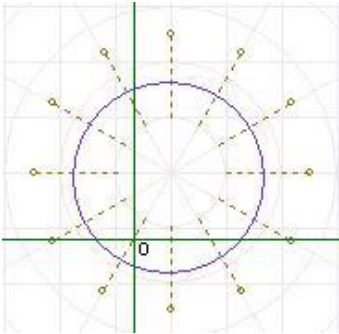
搜索范围 100.00 %

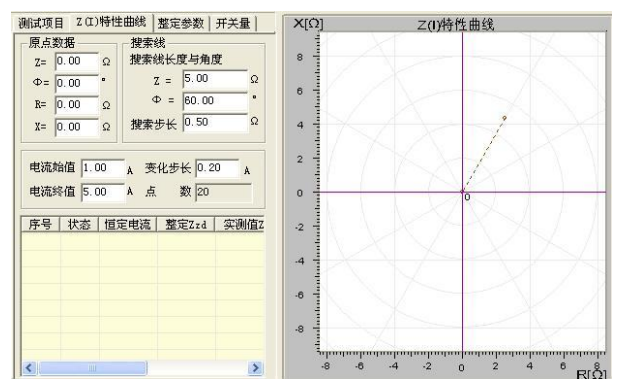
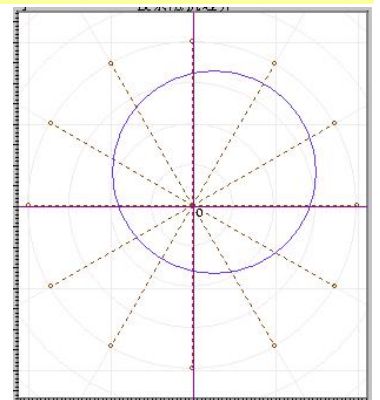
起始角度 0.00 °

终止角度 360.00 °

角度步长 30.00 °

序号	状态	恒定电流	整定Zzd	实测值Z





○

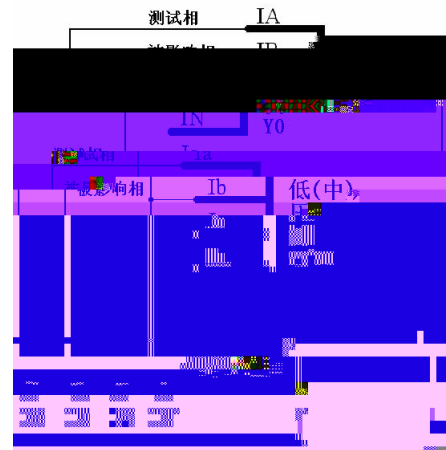
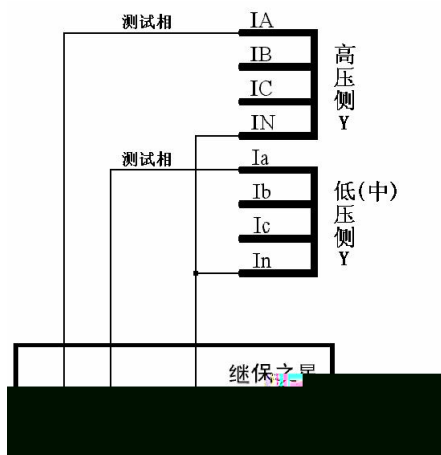
∞



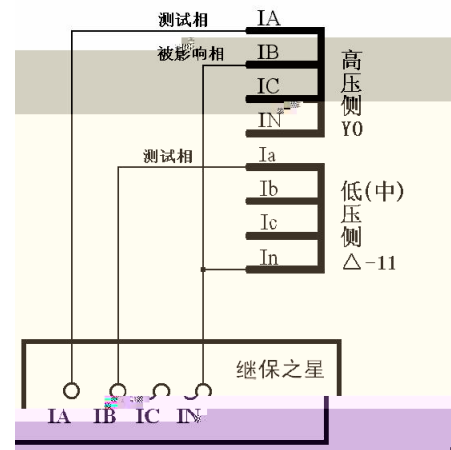
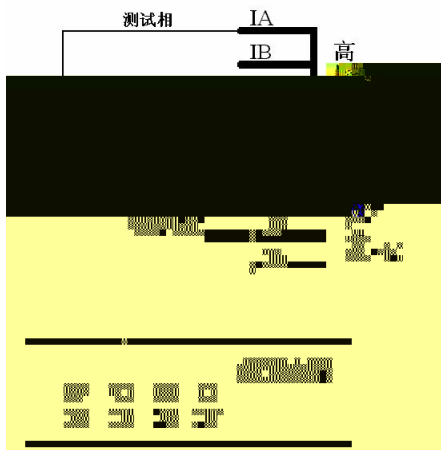
∞



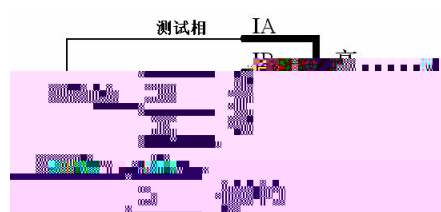
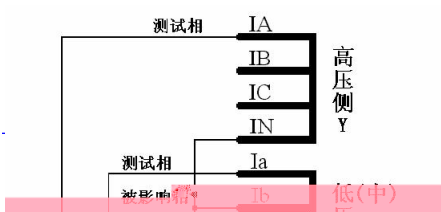




2 Y Y0 / -11



3 Y Y0 / -1





1

2

3

○

≈

--	--	--







赫兹电
HERTZ POW

产品 技术领先 质量可靠, 轻
服务 快速响应 客户满意, 超

和

o

2

2

82

82

82

0

计算公式

$$I_r = \max \left\{ \frac{I_{H1}}{I_{H2}}, \frac{I_{L1}}{I_{L2}}, \frac{I_{D1}}{I_{D2}} \right\} \times I_{D1}$$

项目	参数	门槛	比率	单位
测试值	差动门槛整定值	0.5		A
	高压侧测试值			A
	低压侧测试值			A
	差动门槛测试值			A
	电流当前值			A



项目 | 参数 | 门槛 | 比率 | 谐波 | 速断

制动曲线特性定义

	拐点值 (A)	制动系数
☒ 拐点1	1	0.5
☐ 拐点2	2	2

电流允许量

☒ 相对误差 5 %
☐ 绝对误差 0.03 A

制动Ir (A)

制动Id (A)

实测斜率



项目 | 参数 | 门槛 | 比率 | 谐波 | 速断

参数定义

谐波次数 2
谐波角度 180

☒ 高压侧谐波叠加差流
☐ 高压侧谐波，低压侧差流

特性定义

制动系数整定值 20 %
☒ 相对误差 5 %
☐ 绝对误差 0.05 A

测试点 1.4 A

制动系数测试值 %

8

8

0

80



0

○

∞

Ir= 4.000 A Id= 4.200 A Ih= 6.100 A Il= 1.900 A

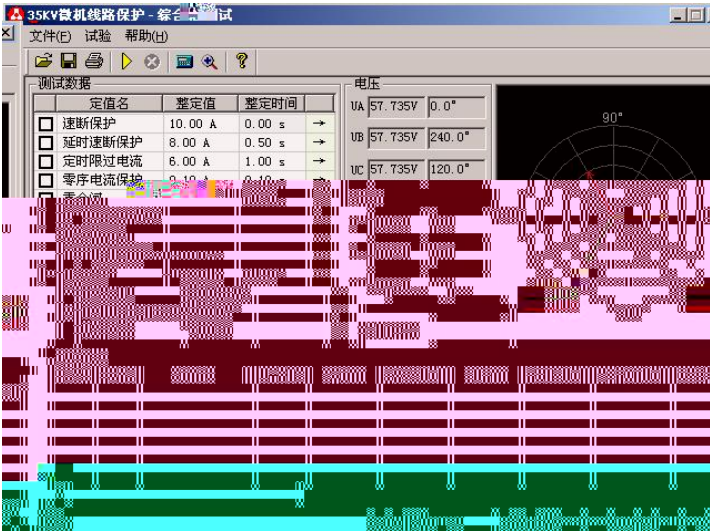
∞

●

●



-
-
-
-



○



“ ” “ ”

速断保护参数设置

测试相

☒ A

☒ B

☒ C

试验参数

故障前延时0.500 s

试验间断时间0.500 s

故障线电压30.000 V

灵敏角-45.000 °

分0.010 A

确定

取消

⌂

⌂

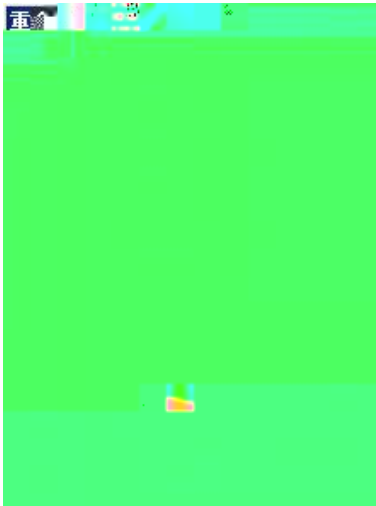
⌂

⌂

○

○

电压		
UA	57.735V	0.0°
UB	57.735V	240.0°
UC	57.735V	120.0°
电流		
IA	0.000A	0.0°
IB	0.000A	0.0°
IC	0.000A	0.0°
当前频率		



82

82



2

2

2

2

0

0

低电压闭锁电流参数设置

测试相

☒ UAB

试验参数

故障前延时0.500 s

最大故障时间1.200 s

☒ UBC

故障电流7.200 A

☒ UCA

灵敏角0.000 °

☒ UCB

0.010 V

确定

取消

○

∞

∞

∞

∞

低频率保护参数设置

试验参数

频率下滑前延时	3.000 s
初始线电压	100.000 V
电压角	30.000°
三相电流	2.000 A
初始频率	50.000 Hz
终止频率	47.000 Hz
df/dt	0.200 Hz/s

确定

取消

○

○

○

功率方向试验参数

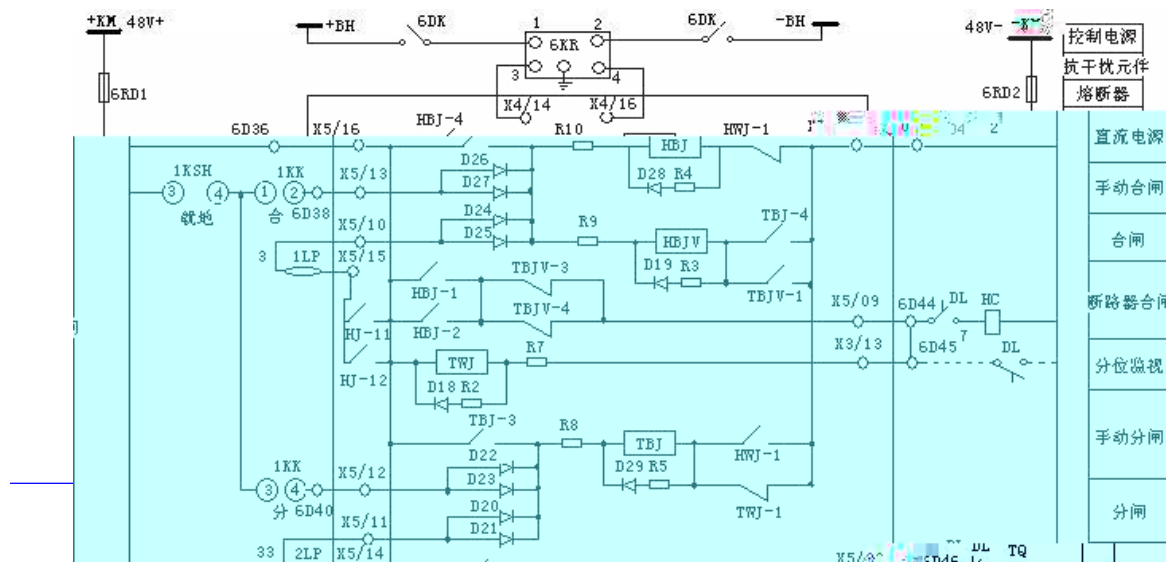
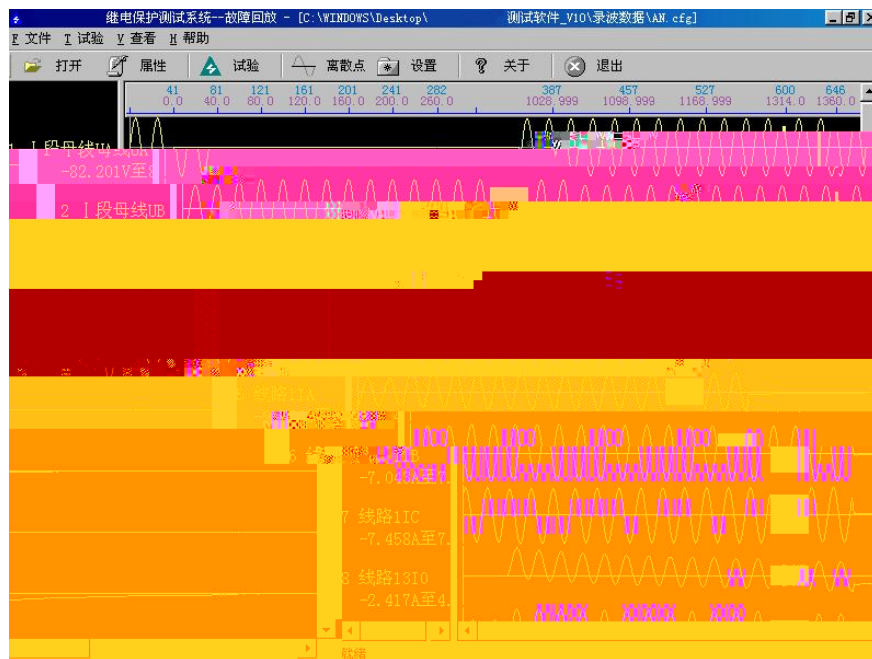
试验相	试验参数
☒ A相	故障前延时0.500 s
	最大故障时间0.500 s
☒ B相	试验间断时间0.500 s
	90° 接线线电压50.000
☒ C相	试验相电流5.000 A
	角度分辨率1.000 °

确定

取消

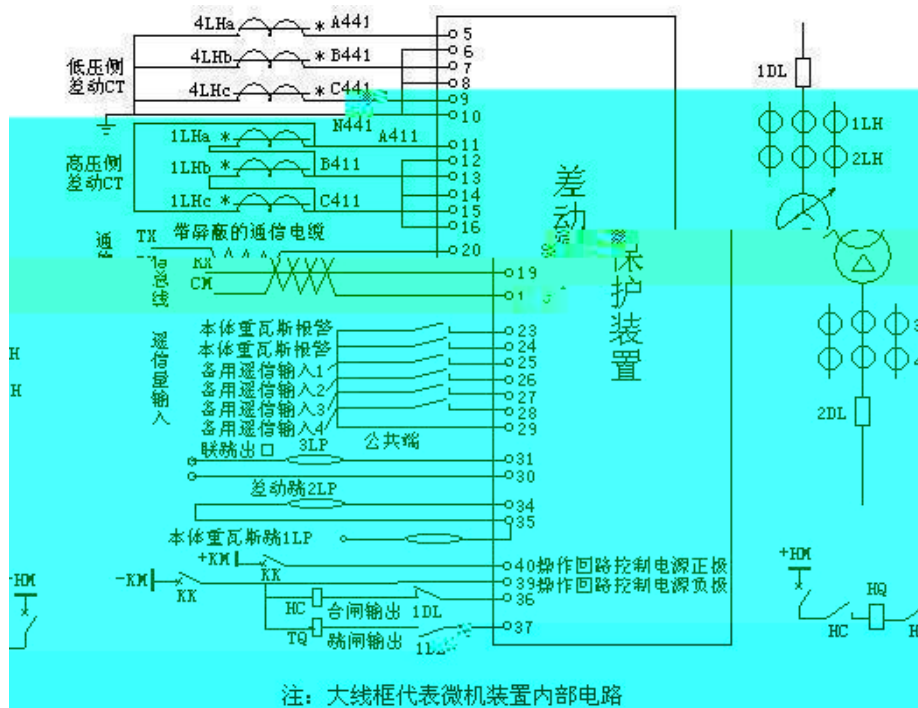
≈

≈



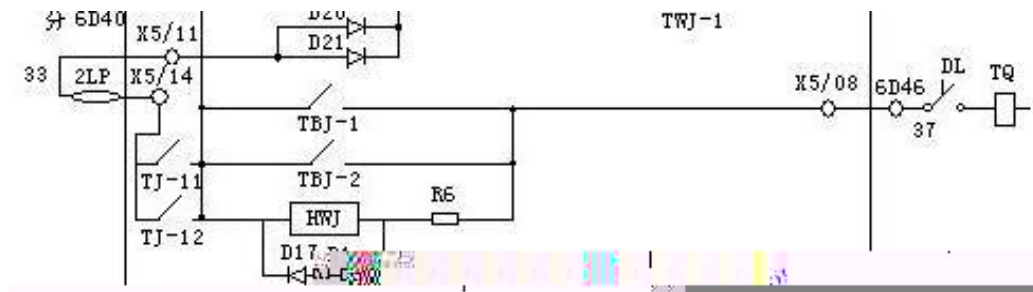




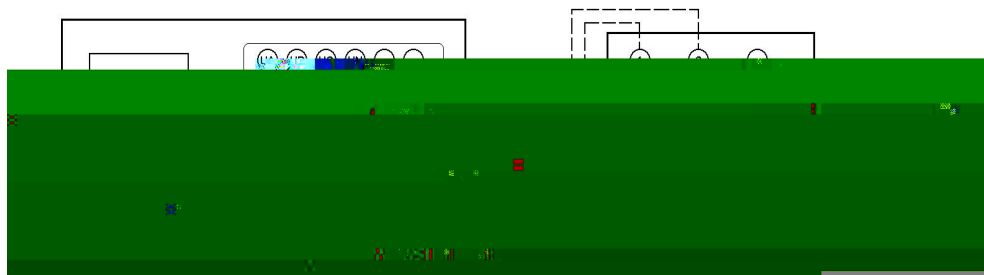
[illegible]

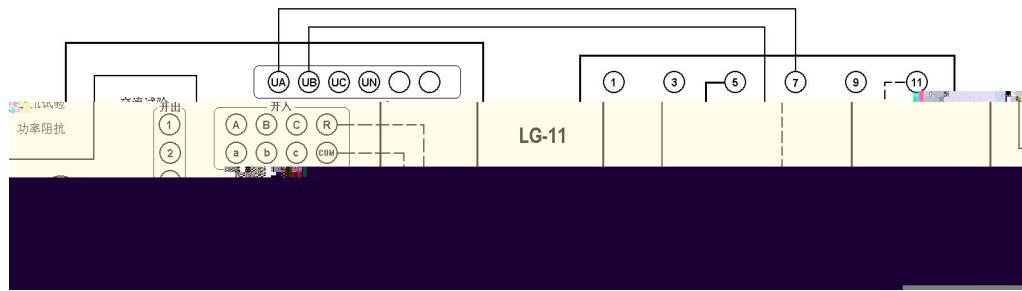
82

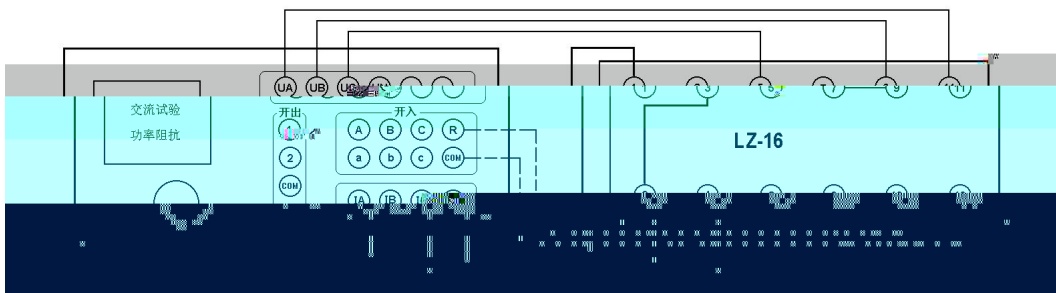
82

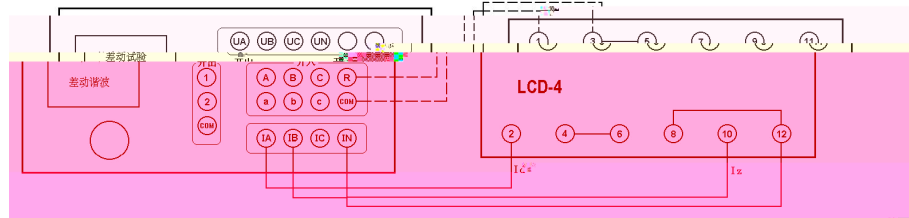


82









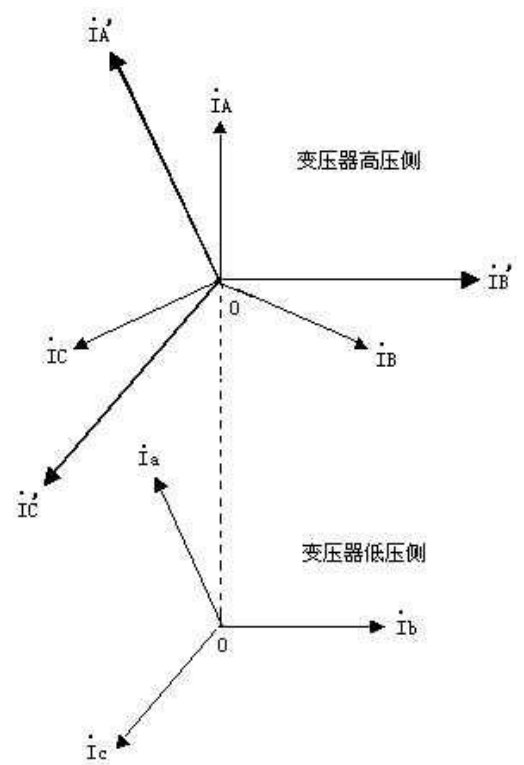


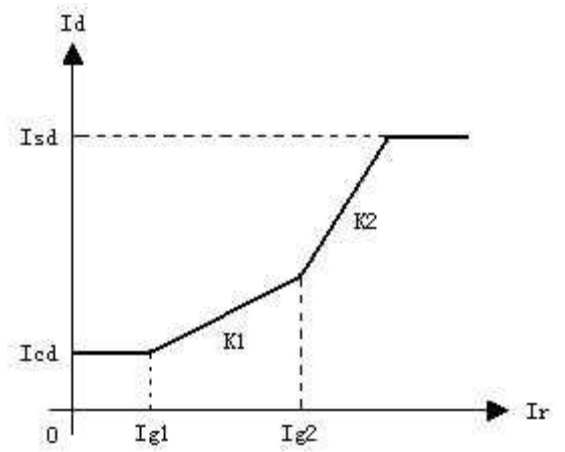
参量	有效值	变	步长	上限	相位
UA	40.400		1.000	120	0.0
UB	40.400		1.000	120	-120.0
UC	40.400		1.000	120	120.0
IA	3.000	✓	0.100	40	0.0
IB	0.000		1.000	40	-120.0
IC	0.000		1.000	40	120.0
Ux	10.000		1.000	120	0.0
Hz	50.000		0.000	1000	

参量	有效值	变	步长	上限	相位
UA	28.800		1.000	120	0.0
UB	28.800		1.000	120	-120.0
UC	28.800		1.000	120	120.0
IA	7.000	✓	0.100	40	0.0
IB	0.000		1.000	40	-120.0
IC	0.000		1.000	40	120.0
Ux	10.000		1.000	120	0.0
Hz	50.000		0.000	1000	

参量	有效值	变	步长	上限	相位
UA	40.400	✓	0.100	120	0.0
UB	40.400	✓	0.100	120	-120.0
UC	40.400	✓	0.100	120	120.0
IA	7.000		0.100	40	0.0
IB	0.000		1.000	40	-120.0
IC	0.000		1.000	40	120.0
Ux	10.000		1.000	120	0.0
Hz	50.000		0.000	1000	

参量	有效值	变	步长	上限	相位
UA	2.300	✓	0.100	120	0.0
UB	2.300	✓	0.100	120	120.0
UC	2.300	✓	0.100	120	-120.0
IA	7.000		0.100	40	0.0
IB	0.000		1.000	40	-120.0
IC	0.000		1.000	40	120.0
Ux	10.000		1.000	120	0.0
Hz	50.000		0.000	1000	





2

2

2

2

80

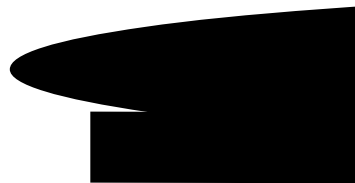
5 RCS 900



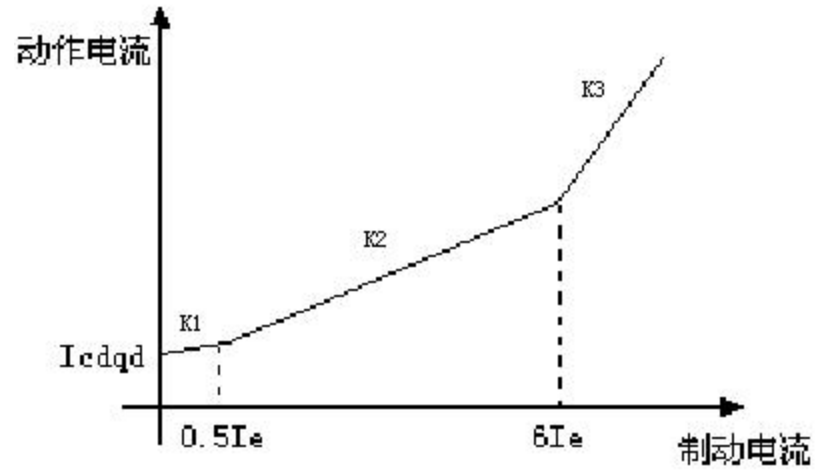
华能电力
HUA NENG POWER

宗旨：技术先进，质量可靠，服务周到
宗旨：快速响应，精心服务，超越期望

Q @









赫兹电力

HERTZ POWER

产品宗旨: 技术先进, 性能可靠, 轻便易用

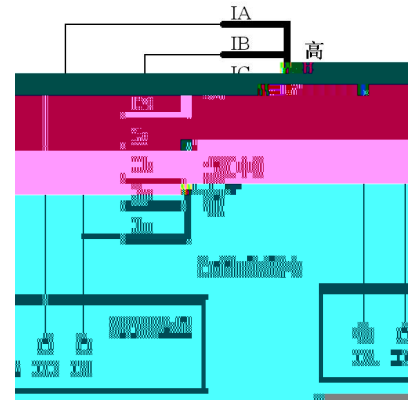
服务宗旨: 快速响应, 客户满意, 超过期望

, & .

(2007) \$9.99 / 1000

o

.



○

☞

☞

☞

☞

○

☞

☞

☞

☞

○

☞

☞

☞

☞

○

☞

☞

☞



服务宗旨: 快速响应, 达到满意, 超过期望

2

