**电力系统暂态分析实验指导书**

**实验1 辐射型电力系统模型的建立和稳态运行**

**1、实验目的：**

通过单线图的制作、实验参数设置，过程操作、数据展示与记录、结果分析，熟悉掌握CEES软件的使用操作方法，为后续试验做好准备。

**2、实验内容及要求**：

1）熟悉和掌握电力系统仿真软件的运行环境和使用方法。

2）掌握新建项目界面下的电力系统单线图制作方法。

3）掌握电气元件的参数的设置和修改方法。

4）制作图1所示单线图，设置元件参数，启动软件的潮流分析功能。

5）保存打印、分析实验结果，填写实验报告（元件参数录入截图、各母线电压和各支路功率）。



图1 某辐射型电力系统单线图

等值系统：S，100MVA，35kV，，；

发电机：G1，G2，50MW，10.5kV，，，，，，，；

综合负荷：D1，50MW，110kV，；

D2，30MW，35kV，；

D3，5MW，35kV，；

输电线路：L1，50km，，，，；

变压器：T1，50MVA，110/38.5kV，，，，；

T2，120MVA，121/35/10.5kV，，，

，，

，，

，；

**3、操作提示**：

1）进入计算机，点击 CEES软件图标进入软件人机界面的“编辑”状态。

2）点击“新建项目”或“修改项目”设置项目名称，

3）利用界面右侧的各种图符制作所需电力系统单线图。

4）遇到困难点击“帮助”

5）点击“输出保存”选择输出方式和保存。

**4、注意事项**：

1）新建项目时路径名的盘符不能用“C:\”，否则计算机重启后会将保存的东西清洗掉。在进入编辑状态下，应先点击“文件”，将“自动文件保存项目设置”时间改为120分钟，否则可能中途会卡机。

2）图元不够用时可点击相关同类图标，自行自作所需图元。

3）元件的连接一般均通过母线，发电机、变压器单元接线时可直接连接，软件自动在其间增加母线黑点。

4）注意设置显示方式。

5）***平衡节点必须只有一个***。

6）注意变压器阻抗、导纳参数的归算设置。

**实验2 电力系统故障分析**

**1、实验目的：**

通过单线图的制作、实验参数设置，过程操作、数据展示与记录、结果分析，了解掌握电力系统故障分析的内容及方法。

**2、实验内容及要求**：

1）制作图1所示单线图，设置参数。

2）母线A、B、C、D、E处三相短路、两相短路、两相短路接地、单相接地。

3）线路CD距C侧10%处和90%处三相短路、两相短路、两相短路接地、单相接地。

4）线路CD距C侧10%处和90%处一相断线、两相断线。

5）保存打印、分析实验结果，填写实验报告。（正、负、零序网络图，各母线电压的相量、序分量，各支路电流的相量、序分量）

**3、操作提示**：

**4、注意事项**：

**实验3 复杂环形网络故障分析**

**1、实验目的：**

通过实验的参数设置，过程操作、结果分析，验证电力系统故障分析计算方法，启发学生思考问题、复习巩固相关专业知识。

**2、实验内容及要求**：

1）制作图2所示的单线图，设置参数。

2）计算在A、B、C母线处的各类型短路故障。

3）计算在线路AB、BC、AC上的各类型断线故障。

4）保存打印、分析实验结果，填写实验报告。（正、负、零序网络图，各母线电压的相量、序分量，各支路电流的相量、序分量）



图2 某复杂环形电力系统单线图

发电机：G1、G2、G3（60MW），10.5kV，，，，，，；

等值系统：S（100MVA），35kV，，；

综合负荷：D1（20MW），10.5kV，；D2（100MW），110kV，；

输电线路：L1（50Km）、L2、L3（100Km），

，，，；

变压器：T1、T2、T3（100MVA），242/10.5kV，，，，；

T4（150MVA）220/121/35kV，，，

，，

，，

，；

**3、操作提示**：

**4、注意事项**：