**电力系统分析与控制第一讲作业**

如下图所示的IEEE 9节点电力系统：

S7

S8

T3

L6

L5

S5

S2

S3

**7**

**6**

G3

S1

G2

**4**

L1

**5**

**3**

**2**

**1**

S4

S6

L3

L2

T2

T1

G1

**8**

**9**

L4

**任务**：已知系统（线路）额定电压110kV，具体元件参数见附录各表。请在**SB=100MVA、UB1=121kV(高压侧)、UB2=10.5kV(低压侧)**基值条件下生成该系统对应的case文件，在此基础上调用runpf函数求解潮流。

**要求**：在网络学堂提交报告（简洁扼要，包含标幺值计算过程、平衡节点的注入功率即可）和case文件（命名为case9\_[学号].m）的压缩包。

**附录：系统元件参数**

（1）线路参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 线路号 | 长度（km） | ro(/km) | xo(/km) | bo(S/km) |
| L1 | 25 | 0.131 | 0.4 | 2.98×10-6 |
| L2 | 50 | 0.131 | 0.4 | 2.98×10-6 |
| L3 | 45 | 0.105 | 0.393 | 3.04×10-6 |
| L4 | 30 | 0.131 | 0.4 | 2.98×10-6 |
| L5 | 35 | 0.105 | 0.393 | 3.04×10-6 |
| L6 | 20 | 0.131 | 0.4 | 2.98×10-6 |

（2）变压器参数

通过短路试验可得双绕组变压器的短路损耗、短路电压百分值；通过开路试验得到空载损耗，空载电流百分值，不同变压器试验参数如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变压器 | 额定容量（MVA） | 额定电压变比 | (kW) | (kW) |  |  |
| T1 | 50 | 10.5/121 | 250 | 55 | 10.5 | 1.5 |
| T2 | 80 | 10.5/121 | 410 | 98 | 10.5 | 1.5 |
| T3 | 50 | 10.5/121 | 250 | 55 | 10.5 | 1.5 |

（3）给定节点参数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 节点名 | 类 型 | P (MW) | Q (MVar) | 电压（kV） | 相角 |
| 1 | PQ | 35 | 18 | / | / |
| 2 | PQ | 30 | 16 | / | / |
| 3 | PQ | 40 | 20 | / | / |
| 4 | PQ | 25 | 12 | / | / |
| 5 | PQ | 20 | 10 | / | / |
| 6 | PQ | 15 | 6 | / | / |
| 7 | PV | 40 | / | 10.5 | / |
| 8 | PV | 45 | / | 10.5 | / |
| 9 | V | / | / | 10.5 | 0.0 |

注：功率的参考方向已在图中标注出