

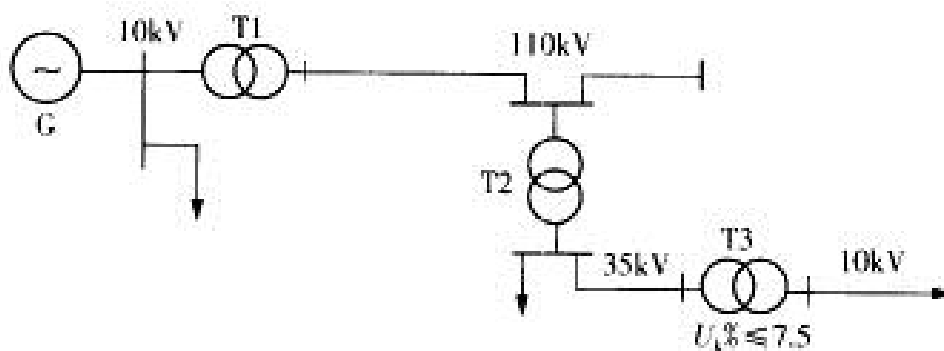
# 第一章作业

## 1.1 题

电力系统接线如题图所示，电网各级电压示于图中。试求：

(1) 发电机 G 和变压器 T1、T2、T3 高低压侧绕组的额定电压；

(2) 设变压器 T1 工作于+2.5 % 抽头，T2 工作于主抽头，T3 工作于-5 % 抽头，求各变压器的实际变比。（关于变压器分接头的概念，请同学们自行查资料学习）



## 第二章作业

### 2.2 题

某降压变电所中装有一台 SSPSL-31500/110 型三相三绕组变压器，铭牌上数据为：容量比 31500/31500/31500kVA、电压比 110/38.5/11kV、 $P_0=46.8\text{kW}$ 、 $I_0\%=0.9$ ，短路电压和短路损耗见下表。

试求：

- (1) 变压器绕组的阻抗和导纳（归算到高压侧）；
- (2) 作变压器的等值电路。

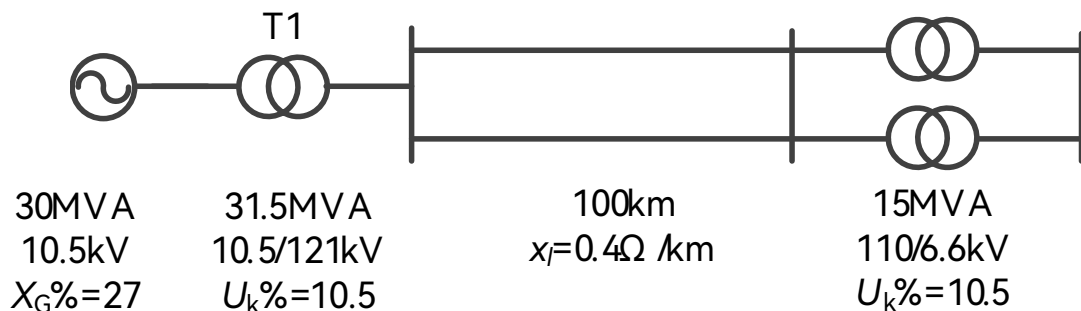
绕组	高压-中压	高压-低压	中压-低压
短路电压 $U_k\%$	17	10.5	6
短路损耗 $P_k(\text{kW})$	217	200.7	158.6

### 2.3 题

试作图中电力系统以标么值表示的电抗图：

- (a) 取  $S_B=100\text{MVA}$ ， $U_B=100\text{kV}$  时的电抗图；
- (b) 取  $S_B=100\text{MVA}$ ， $U_B=U_{av}=U_N$  时的电抗图；

注：发电机电抗的求法  $\mathbf{X}_G = \frac{\mathbf{X}_G\% \mathbf{U}_N^2}{100 \mathbf{S}_N}$



## 第三章作业

### 3.1 题

某 100km、110kV 双回输电线路建于不同时期，其中一回线路用 LGJ-95 型导线架设，另一回用 LGJ-400 型导线架设。试分别计算下列两种负荷下线路中的功率分布和功率损耗。

(a) 输电线路受端变电所运算负荷为 100MVA、 $\cos\varphi = 1.0$ ;

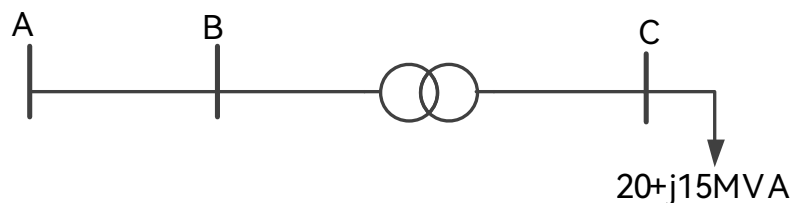
(b) 输电线路受端变电所运算负荷为 53MVA、 $\cos\varphi = 0.0$

LGJ-95:  $r_1 = 0.33\Omega/\text{km}$ ,  $x_1 = 0.429\Omega/\text{km}$ ,  $b_1 = 2.65 \times 10^{-6}\text{S}/\text{km}$ .

LGJ-400:  $r_1 = 0.079\Omega/\text{km}$ ,  $x_1 = 0.393\Omega/\text{km}$ ,  $b_1 = 2.91 \times 10^{-6}\text{S}/\text{km}$ .

### 3.2 题

如下图所示，有一回电压等级为 110kV 的输电线路，阻抗为  $31.5+j60.15\Omega$ ，电纳为  $2.13 \times 10^{-4}\text{S}$ （注：单个电纳的值，电纳的一半），末端接一台容量为 31.5MVA 的降压变压器，变比为 110/10kV，变压器阻抗为  $2.317+j40.3\Omega$ ，导纳为  $2.566 \times 10^{-6} - j1.82 \times 10^{-5}\text{S}$ 。若 A 点实际电压为 115kV，试求 B 点实际电压。



# 第四章作业

## 4.1 题

如下图所示网络（图中参数均标注为阻抗标么值），要求：

- （1）写出网络的节点导纳矩阵。
- （2）如果切除支路 1-3，节点导纳矩阵如何修改？

