

## 继电保护2 复习资料

某110kV地方变电站如下列图1所示。该变电站由两回110kV进线作为本站的供电电源（线路1101和1103），变电站采用桥型接线方式，正常情况下桥开关QFB处于合闸状态，两台主变并联运行。

变电站 #1主变110kV侧中性点接地闸刀运行时合闸，#2主变中性点接地闸刀运行时分闸。四回10kV线路用来向用户供电，分段开关QFD正常运行时处于分闸状态。

所有10kV线路长度均为10km，额定负荷电流均为150A。

围绕该变电站，以下是本次考核中您要进行的任务。

- (1) 确定该变电站电压互感器和电流互感器的配置方案。
- (2) 确定该变电站主变及10kV线路的保护配置方案。
- (3) 对10kV线路进行保护整定计算。
- (4) 进行继电保护动作分析。

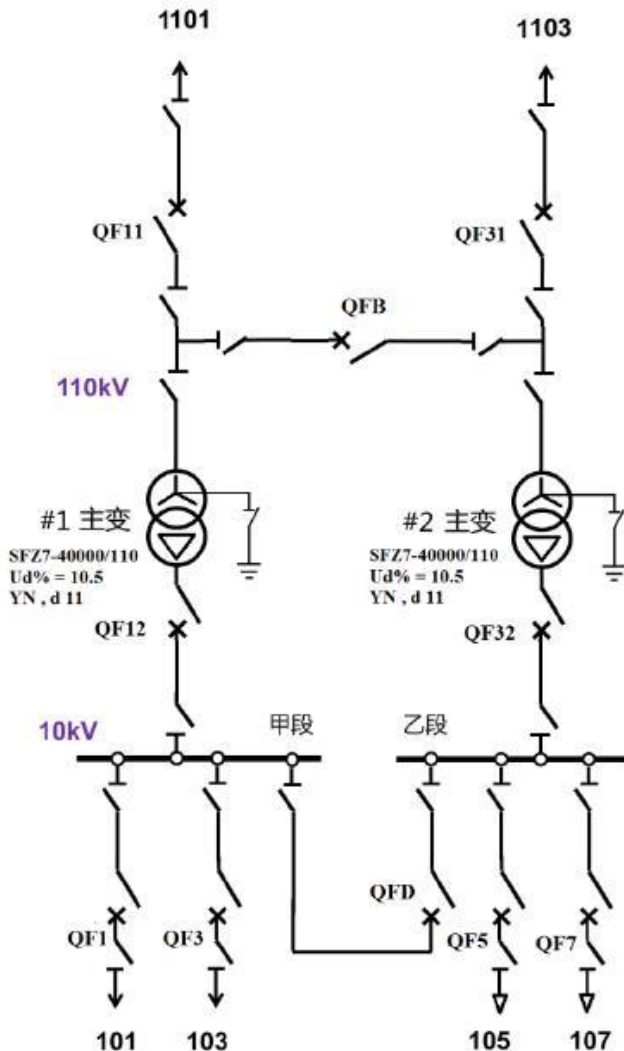


图 1 某 110kV 变电站电气主接线

**1、全站电力互感器配置。（25分）**

围绕整个变电站，请从继电保护和自动装置的需求出发，配置所有的电流互感器和电压互感器，画出标准的配置图，并确定各互感器的连接方式合变比。

**【答案要点】**

**2、对#1主变和10kV线路101，请进行完整的保护配置，并指出各种保护的作用和信号采集方式。（25分）**

- (1) #1主变的保护配置；
- (2) 10kV线路101的保护配置和重合闸配置。

**【答案要点】**

**3、对10kV线路101进行保护整定计算，并校验灵敏度。（30分）**

下图2所示是线路101的结构配置（同时还给出了相邻下一级线路的长度）。已知线路每公里正序电抗为 $X_1 = 0.4\Omega/\text{km}$ ，最大运行方式下的电抗为 $X_{s.\text{max}} = 0.2\Omega$ ，最小运行方式下的电抗为 $X_{s.\text{min}} = 0.3\Omega$ 。最大负荷电流为 $I_{L.\text{max}} = 180\text{A}$ ，自启动系数 $K_{ss} = 1.5$ 。其他系数还有： $K_{reII} = 1.25$ ， $K_{reIII} = 1.1$ ， $K_{reIII} = 1.2$ ， $K_{re} = 0.85$ ， $t_{III} = 0.5\text{s}$ 。

试对101线路（下图中的保护1）电流保护整定计算。

图2 10kV线路101的模拟配置结构

**【答案要点】**

**4、进行继电保护动作分析。（20分）**

2017年6月8日02时15分35秒，该变电站105线路发生事故，出线柜上的线路保护发出跳闸脉冲，开关三相跳闸；随机又发出重合闸脉冲，开关重合成功，开关柜上指示灯变化为：红灯 → 绿灯 → 红灯。开关“弹簧未储能”信号发出。

保护动作报告信息如下：

项目	保护动作报告信息显示内容	备注
出口时刻	17.06.08 02: 15: 35: 122	
事件记录信息	17.06.08 02: 15: 35: 122	L1 （过流I段出口）
	17.06.08 02: 15: 35: 731	CH （重合闸出口）
跳闸相别	三相跳闸	
故障类别	AB	
故障二次电流值	$I = 28.11\text{ A}$	

试进行保护动作分析，并提出解决方案。

**【答案要点】**