

电力系统继电保护课程设计任务书

1、 题目

盘县某火电厂继电保护设计

2、 原始资料:

1) 发电厂各元件原始资料详见任务表 1~6.

任务表 1 同步发电机参数表

型号	QFSN—600—2
额定功率	600MW
额定电压	22kV
额定电流	17495A
额定功率因数	0.9(滞后)
励磁方式	自并激静止可控硅励磁
X_d''	18.26%(饱和值); 19.85%(非饱和值)
X_d'	24.21%(饱和值); 27.51%(非饱和值)
X_d	189.29%(饱和值); 189.29%(非饱和值)

任务表 2 主变压器参数表

型号	DFP—240000/500（单相）
额定容量	240000kVA
额定电压	550/ $\sqrt{3}$ -2 \times 2.5%/22kV
联结组标号	YNd11
短路阻抗	14.0%
空载电流	0.17%
空载损耗	98.7kW
负载损耗	408.0kW

任务表 3 厂用变压器 1A 参数表

型号	SF9—34000/22
额定容量	34000 kVA
额定电压	(22 \pm 2 \times 2.5%) /6.3kV
联结组标号	Dyn1
短路阻抗	10.64%
空载电流	0.16%
空载损耗	20.85kW
负载损耗	152.16kW

任务表 4 厂用变压器 1B 参数表

型号	SF9—31500/22
额定容量	31500kVA
额定电压	($22 \pm 2 \times 2.5\%$) /6.3kV
联结组标号	Dyn1
短路阻抗	10.67%
空载电流	0.16%
空载损耗	20.09kW
负载损耗	142.86kW

任务表 5 励磁变压器参数表

型号	RESIBLOC
额定容量	6000kVA
额定电压	22000/840V
联结组标号	Dy11
短路阻抗	8.95%

任务表 6 脱硫变压器任务表 4

型号	SF10—25000/22
额定容量	25000kVA
额定电压	($22 \pm 2 \times 2.5\%$) /6.3kV
联结组标号	Dyn1
短路阻抗	10.41%
空载电流	0.13%
空载损耗	17.7kW
负载损耗	97.5kW

2) 系统参数 (2008 年 04 月 15 日南方电网电力调度通信中心提供)

在系统基大、丰小、枯小方式下, 断开电厂发变组, 将南方电网等值到 500kV 母线, 各种方式下的最小及最大等值电抗见任务表 7。

任务表 7 各种方式下的最小及最大等值电抗

等值支路	盘南 500kV—地		对应方式
最小等值电抗	X1	X0	系统基大，断开盘南电厂内发变组。
	0.0842	0.2246	
最大等值电抗	X1	X0	系统丰小，断开盘南电厂内发变组及盘换甲线。
	0.1353	0.3392	
备注：以上所列均为标么值，基准容量 1000MVA。			

3、发电厂规模

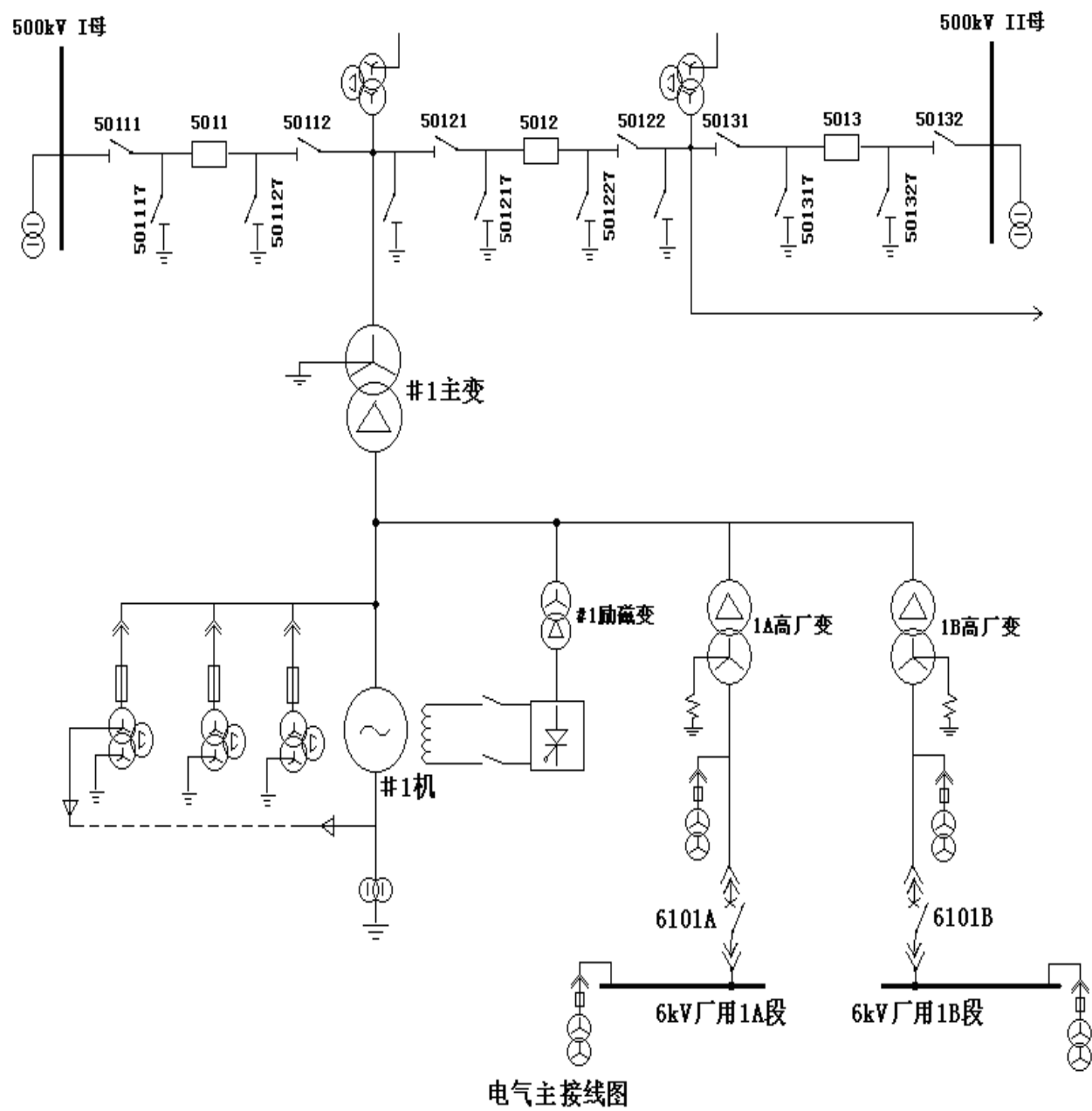
按盘南电厂 4×600MW 机组投运考虑, 最大运行方式为四台机

组并网运行，最小运行方式为一台机组并网运行。

1、2 号机组出口分别增加了一台脱硫变，3、4 号机组不增加脱硫变。

4、 主接线

(一机组一出线)



任务图 1 发电厂电气主接线图

5、分组情况和课程设计要求

(1) 分组：每个教学班分 6 组

第一组 主变保护设计

第二组 发电机保护设计

第三组 励磁变保护设计

第四组 高厂变 A 保护设计

第五组 高厂变 B 保护设计

第六组 脱硫变保护设计

(2) 要求：

- 1) 画出全厂升压站的主接线图；
- 2) 计算各元件参数并画出等值电路；
- 3) 选择短路点、计算短路电流，（先手算并写出计算过程表达式然后用软件校验），列出短路计算结果汇总表；
- 4) 拟出保护配置方案；
- 5) 对配置的保护逐一进行整定计算，列出详细的整定计算步骤和结果汇总表；
- 6) 按文档规范要求编制课程设计说明书。