

案例8 发电机并网发电——个体与社会的关系

【所属课程】 电力系统保护与控制。

【教学内容】 发电机并网发电。

【案例意义】 了解个体与社会的关系。

【教学过程】

1. 问题导入

从发电机的工作原理、并网操作、发电与同步运行，引入个体与社会的关系。

2. 讲授正文

(1) 发电机从静止状态开始的启动过程：调速器增加有功功率输入，并原动机(水轮机或汽轮机)进行加速操作；当加速到准同步速度($\geq 95\%N_e$)时，启动励磁控制系统，使发电机端电压达到准同步电压($\geq 95\%U_e$)；此时自动准同期控制装置投入，计算滑差信号的周期和幅值，并根据滑差信号的特征发出调速、调压(励磁电流)的动作，直至符合同步条件；提前发出合闸并网操作指令，使发电机并网断路器合闸，投入系统中。并网时机掌握得越好，该发电机对电网的冲击越小，就越容易投入同步运行。

(2) 通过发电机并网后，根据有功、无功方程中的调差系数，对系统中不同容量的并网发电机进行负荷分配，平滑调整出力和负荷。

(3) 发电机并网这一频繁、重要而复杂的操作中，引入团队合作的理念，让学生明白了中华民族伟大复兴和全球范围的发展，唯有合作才能共赢。

(4) 重合闸的作用是最大限度减少非永久性故障的停电时间。介绍党和政府如何通过行业特色和技术优势，确保人民的生产生活的安全性。

3. 分析总结

个体对社会的贡献，如果每个人都能自觉地起着像发电机、电动机和各种优良制度的制定和修正、监督和执行的作用，整个社会就能高效率、持久、和谐地运转。