**电工与电子技术教案**

选用教材：中等职业教育电工电子类专业国家规划教材配套教学用书

高等教育出版社  《电工与电子技术》第2版  主编 程周

|  |  |
| --- | --- |
| 授课章节 | **电路基础模块   第4章    供电及安全用电**   4.1  供电系统及供电质量的概念 |
| 授课形式 | 理论 | 课时 | 1课时 |
| 教学目的 | 知识目标 | 知道供电系统及供电质量的概念。 |
| 技能目标 | 1.让学生积极参与、乐于探究、勤于思考，促进学生获得终身自主学习的能力；2.培养学生对图形、图像的分析能力。3.增强学生运用已有知识分析解决问题的能力。 |
| 社会实践目标 | 1.提高学生与人合作的能力；2.具有发现、分析和解决问题的能力；3.具有良好心理素质和克服困难的能力。 |
| 教学重点 | 供电质量（供电的可靠性、电压质量）。 |
| 教学难点 | 供电系统的概念。 |
| 教学方式 | 任务驱动法、讲授法、小组讨论法、演练法。 |
| 教/学具 | 多媒体课件。 |
| 教材分析 |  |
| 学情分析 |  |
| 教学过程 | 一、复习旧知：三相四线制供电系统的组成。二、新课导入：供电系统及供电质量一直是电力系统长期研究、不断改进、并取得较大成果的项目之一，本节所介绍的内容只是入门。三、进行新课：4.1.1 供电系统1．供电系统：从电源线路入端起到高、低压用电设备进线端止的整个电路系统。包括：变配电所和高低压供配电线路。http://www.fxjqzg.net/uploadfiles/20120630094118742.jpg2．供电系统的形式：根据用电负荷的大小、负荷等级等情况而定。大型用电企业，采用电网 35～110 kV 的进线；中小型用电企事业单位，进线电压一般为 6～10 kV；小型用电单位，只设一个简单的降压变电所；用电量在 100 kV·A 以下的单位，只需设一个低压配电室。　http://www.fxjqzg.net/uploadfiles/20120630094118911.jpg4.1.2 供电质量1．供电的可靠性：用事故停电到恢复供电所需时间的长短来反映的。供电可靠性指标是根据用电负荷的等级要求制定的。衡量供电可靠性的指标，用全年平均供电时间占全年时间百分数表示。例如，全年时间8760小时，用户全年停电时间为87.6小时，即停电时间占全年的1%，供电可靠性为99%。（1）一类负荷。突然停电将造成人身伤亡，或造成重大的政治影响，或使重大设备损坏且难以修复，或造成爆炸、火灾、中毒、混乱等。如国家级的大会堂、国际候机厅、医院手术室和分娩室等建筑的照明，一类高层建筑的火灾应急照明、疏散指示标志灯及消防电梯、喷淋泵、消火栓、排烟机等消防用电，国家气象台、银行等专业用的计算机用电负荷，大型钢铁厂、矿山等重要企业的用电负荷等，均属一类负荷。。一类负荷对供电电源的要求是应有两个独立电源供电。（2）二类负荷。突然停电将在经济上造成较大损失。如引起设备损坏、大量产品报废，造成重大减产，大量人员集中的公共场所秩序混乱。省市级体育馆、展览馆的照明、二类高层建筑的火灾应急照明、疏散指示标志灯及消防电梯、喷淋泵、消火栓、排烟机等消防用电，大型机械厂的用电负荷等，均属二类负荷。 二类负荷对电源的要求也是采用两个独立电源供电，但在投入的快速性上略低于一类负荷的要求。（3）三类负荷。较长时间中断供电造成的损失不很严重的负荷。如旅馆、住宅、小型工厂的照明、机械行业工厂等。三类负荷对电源的要求只需单路电源供电。2．电压质量：国家规定，35 kV及以上供电电压允许偏差为 +10 % ～-10 %；10 kV及以下的供电电压允许偏差为+7 % ～-7 %；220 V单相供电电压允许偏差 +5% ～-10 %。3．频率质量：定义：频率偏差是指供电的实际频率与电网的标准频率的差值。我国电网的标准频率为50Hz，又叫工频。频率偏差一般不超过+0.5 Hz ～-0.5 Hz。若电力系统容量达3 000 MW或以上时，频率偏差不得超过+0.2 Hz ～-0.2 Hz。调整：调整频率的办法是增大或减小电力系统发电机有功功率。4.电压波形质量供电系统中电流、电压波形变化会使其他用电设备损耗增大，寿命缩短，过大的电压、电流波形畸变还会影响一些电气设备正常工作。 |
| 小结 | 1．供电系统是指从电源线路入端起到高、低压用电设备进线端止的整个电路系统。包括用电设备所在部门内部的变配电所和所有高低压供配电线路。2．供电质量包括供电的可靠性、电压质量、频率质量及电压波形质量四个方面。 |
| 作业布置 | P149一、是非题：1.2.3.4；二、选择题：1.2；三、填空题：1。 |
| 课后反思 |  |