

# 现代建筑电气 技术资质考试复习问答

---

主编单位：全国建筑电气设计情报网资深理事专家委员会

主 编：林 琅



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

---

TU85-44

L502

---

# 现代建筑电气

## 技术资质考试复习问答

---

主编单位：全国建筑电气设计情报网资深理事专家委员会

主 编：林 琅



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

本书的主要内容可概括为建筑电气基础知识和基本理论、强电设计、弱电设计(包括智能化部分)和相关专业知识四个方面。针对从业人员日常工作中经常遇到的疑点和难点,采用问答形式使工程技术人员在备考复习时,带着问题能迅捷地从书中找出答案。全书由建筑电气基础知识和基本理论、供电、自备应急电源、低压配电、常用低压用电设备、线路敷设、照明、防雷、接地与安全、电信、有线电视、扩声和音响、消防、安全防范、综合布线、智能化系统、过程量检测与自动控制、电磁兼容、响应信号及公共显示装置和相关专业基本知识等20章组成,共有1700余个问答题。

全书内容丰富,覆盖面广,剪系统性强;具有理论性、现代性和实用性三大特点。因此,它特别适用于从事建筑电气的广大工程技术人员和高等院校相关专业的师生阅读,对有关建筑电气产品的公司和工矿企业的电气技术人员也有重要参考价值,亦可作为职业培训的教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代建筑电气技术资质考试复习问答/林琅主编.  
北京:中国电力出版社,2001  
ISBN 7-5083-0885-9

I.现… II.林… III.房屋建筑设备:电气设备-工程师-资格考核-问答 IV.TU85-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第087212号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

三河实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

\*

2002年1月第一版 2002年2月北京第二次印刷  
787毫米×1092毫米 16开本 60.75印张 1501千字  
印数6001—12000册 定价100.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

學無止境  
行有定規

辛巳仲夏  
蘇少棠題



建设部原常务副部长叶如棠

2001年8月为本书题词

学无止境 行有定规

# 《现代建筑电气技术资质考试复习问答》

## 编 委 会

主 编 单 位：全国建筑电气设计情报网资深理事专家委员会

发 起 单 位：中国建筑东北设计研究院

主 编：林 琅

编 委：(按姓氏笔划为序)

王金元 王谦甫 尤大千

尹秀伟 成 彦 刘迪先

李天恩 李朝栋 张汉武

陈汉民 林 琅 赵义堂

赵济安 施沪生 徐钟芳

董文彩 温伯银

1/1 9/07

投身中国经济建设大潮

促进建筑电气科技发展

施耐德电气(中国)投资有限公司  
二零零一年八月

Merlin Gerin  
Modicon  
Square D  
Telemecanique

Schneider  
 Electric  
施耐德电气，令电力潜能尽发挥。

贺《现代建筑电气技术资质考试复习问答》隆重出版

为中国建筑电气的科技进步

同舟共济开拓创新再造辉煌

ABB自动化技术产品总部

高级副总裁余志伟

二零零一年八月

**ABB**





在我国，建筑电气作为一个领域，可以说是改革开放的产物。20世纪90年代，随着进入信息社会和高科技的发展，建筑电气的内涵愈来愈丰富、愈来愈充实。一个以自动控制技术、信息技术、计算机技术为基础的设计应用领域，得以迅猛发展，呈现出巨大的变化。技术的综合化、智能化是这一时期的集中表现，我们用“现代建筑电气”称谓它，应当说是有其涵盖性的。

建筑电气设计是我国勘察设计行业的一个重要组成部分，在深化改革、适应国际市场变化、不断提高从业人员的业务素质和业务素质、强化法制观念的今天，人才招聘、任职等都需通过专业资质的考核，进行选拔或认证。

面对这样的形势，我专家委员会有针对性地编写一部比较全面的学习、辅导读物，使大家更便当地理解和认识当前工程设计中的基本理论和基本实践，是非常有必要的。

建筑电气发展很快，它的不少内容使人感到陌生，有许多新技术、新要求不断更新。近几年涌现的建筑智能化设计，涉及的学科、理念很广，专业性很强，相应的产品更新换代也异常频繁。因此，设计技能的普及和提高更使人感到迫切。

针对从业人员日常工作中经常遇到的疑点和难点，带着问题能迅捷地找出答案，是我们考虑编写这样一部书的又一出发点，相信会受到业界人士们的欢迎。

在编写本书时遵循的原则是：力求通过深入浅出阐释基本概念的方法，充分体现出现代建筑电气的理论性、工程的实用性和技术的现代性，以达事半功倍的效果。

本书由20章组成，有1700余个问答题，可概括为四个方面：基础知识和基本理论、强电设计、弱电设计（包括智能化部分）和相关专业知识。覆盖的面比较全，内容较完整，系统性较强。因此它不仅适用于从事建筑电气的广大工程技术人员和高等院校相关专业的师生阅读，对工矿企业的技术人员也有重要的参考价值，亦可作为在职人员培训考核用书。

参加本书编写的作者，都是长期从事建筑电气设计和教学的专家、教授、高级工程师。他们以最大的工作热情、严谨的工作作风和诚挚的敬业精神投入了本书的编写工作，因此，相信广大读者会从本书中获得有益的帮助。

在本书的编写过程中，得到了中国建筑东北设计研究院、大连建筑设计研究院和参编人员设计单位以及广东伟雄集团、ABB（中国）有限公司自动化技术产品总部、施耐德电气公司、TCL国际电工和浙江胜武电器公司的大力支持，在此致以诚挚的谢意！

由于时间仓促和作者水平局限，书中难免存在缺点和错误，希望广大读者批评指正！

**编委会**

2001年7月

# 各章编写分工

|      |                |                      |
|------|----------------|----------------------|
| 第1章  | 尹秀伟            | 天津市建筑设计院             |
| 第2章  | 林 琅            | 全国建筑电气设计情报网资深理事专家委员会 |
| 第3章  | 徐钟芳            | 上海市建筑设计研究院           |
| 第4章  | 李天恩            | 中国建筑东北设计研究院          |
| 第5章  | 张汉武 (5.1~5.7)  | 建筑电气杂志社              |
|      | 杜毅威 (5.8~5.13) | 中国建筑西南设计研究院          |
|      | 王勇 (5.14~5.18) | 中国建筑西南设计研究院          |
| 第6章  | 董文彩            | 大连市建筑设计研究院           |
| 第7章  | 王谦甫            | 北京市建筑设计研究院           |
| 第8章  | 施沪生            | 中国建筑西北设计研究院          |
| 第9章  | 刘迪先            | 中国建筑西南设计研究院          |
| 第10章 | 李天恩            | 中国建筑东北设计研究院          |
| 第11章 | 赵济安            | 华东建筑设计研究院            |
| 第12章 | 赵济安            | 华东建筑设计研究院            |
| 第13章 | 温伯银            | 华东建筑设计研究院            |
| 第14章 | 李朝栋            | 中国建筑东北设计研究院          |
| 第15章 | 陈汉民            | 福建省建筑设计研究院           |
| 第16章 | 赵义堂            | 哈尔滨工业大学              |
| 第17章 | 王金元            | 中国建筑东北设计研究院          |
| 第18章 | 尤大千            | 天津市建筑设计院             |
| 第19章 | 成 彦            | 中国建筑东北设计研究院          |
| 第20章 | 徐彬 (20.1)      |                      |
|      | 文礼彬 (20.2)     | 天津市建筑设计院             |
|      | 吴金兰 (20.3)     |                      |
|      | 赵运生 (20.4)     |                      |



|                  |    |
|------------------|----|
| 前言               |    |
| 第1章 基础知识和基本理论    | 1  |
| 第2章 供电           | 5  |
| 第3章 自备应急电源       | 10 |
| 第4章 低压配电         | 11 |
| 第5章 常用低压用电设备     | 14 |
| 第6章 线路敷设         | 18 |
| 第7章 照明           | 20 |
| 第8章 防雷           | 22 |
| 第9章 接地与安全        | 25 |
| 第10章 电信          | 28 |
| 第11章 有线电视        | 32 |
| 第12章 扩声和音响       | 33 |
| 第13章 消防          | 34 |
| 第14章 安全防范        | 36 |
| 第15章 综合布线        | 38 |
| 第16章 智能化系统       | 41 |
| 第17章 过程量检测与自动控制  | 44 |
| 第18章 电磁兼容        | 45 |
| 第19章 呼应信号及公共显示装置 | 47 |
| 第20章 相关专业基本知识    | 48 |
| 附录 部分企业简介        | 52 |
| 参考文献             | 52 |

# General Contents

|            |   |
|------------|---|
| Preface    |   |
| Chapter1   | General Knowledge & Basic Theory ..... 1                  |
| Chapter2   | Power Supply ..... 5                                      |
| Chapter3   | Emergency Power Sources ..... 10                          |
| Chapter4   | Low Voltage Power Distribution ..... 11                   |
| Chapter5   | Low Voltage Application Facilities In Common Use ..... 14 |
| Chapter6   | Wiring ..... 18   |
| Chapter7   | Lighting ..... 20   |
| Chapter8   | Lightning Protection ..... 22                             |
| Chapter9   | Earthing & Safe ..... 25                                  |
| Chapter10  | Telecommunications ..... 28                               |
| Chapter11  | Cable TV ..... 32   |
| Chapter12  | Public Address & Auditorium ..... 33                      |
| Chapter13  | Fire Fighting ..... 34                                    |
| Chapter14  | Security & Protection ..... 36                            |
| Chapter15  | Generic Cabling ..... 38                                  |
| Chapter16  | Building Intelligent System ..... 41                      |
| Chapter17  | Detection & Autocontrol of Process Quantity ..... 44      |
| Chapter18  | Electromagnetic Compatibility ..... 45                    |
| Chapter19  | Echo Signal & Public Show Device ..... 47                 |
| Chapter20  | General Knowledge of Related Specialized Subject ..... 48 |
| Appendix   | Introduction of Partial Enterprises ..... 52              |
| References | ..... 52  |

# 目 录

## 第 1 章 基础知识和基本理论

### 1.1

### 计 量 单 位

- 1.1.1 国际单位制 (SI) 的计量单位有哪些? ..... 3
- 1.1.2 各电磁计量单位之间的换算公式有哪些? ..... 4

### 1.2

### 电 工 学 基 础 知 识

- 1.2.1 电气基本额定值的含义是什么? ..... 5
- 1.2.2 正弦交流电路中的常用名词有哪些? ..... 5
- 1.2.3 正弦交流电路中阻抗与导纳的计算方法是什么? ..... 6
- 1.2.4 正弦交流电路中电压与电流的关系是什么? ..... 7
- 1.2.5 试述正弦交流电路中的功率及功率因数的定义。 ..... 7
- 1.2.6 何为串联谐振及并联谐振? ..... 7
- 1.2.7 三相交流电路的定义是什么? ..... 8
- 1.2.8 三相交流电路的接线方式有几种? 列出其转换公式。 ..... 9
- 1.2.9 如何用对称分量法分析三相交流电路? ..... 10
- 1.2.10 非正弦周期电路的分析方法是什么? ..... 10
- 1.2.11 如何求非正弦周期量的有效值? ..... 10
- 1.2.12 电路分析的基本方法有哪些? ..... 11
- 1.2.13 磁性材料的性能怎样? 类型有哪些? ..... 12
- 1.2.14 磁路的基本定律是什么? ..... 12

### 1.3

### 电 机 学 基 础 知 识

- 1.3.1 电机型号的含义是什么? ..... 13
- 1.3.2 电机防护型式是如何规定的? ..... 14
- 1.3.3 电机的绝缘等级及极限温度是如何规定的? ..... 14
- 1.3.4 电动机选择的原则是什么? ..... 15
- 1.3.5 三相异步电动机的基本技术参数有哪些? ..... 15
- 1.3.6 异步电动机的调速方法有哪些? ..... 16
- 1.3.7 简述电磁调速异步电动机的工作原理和特性。 ..... 16
- 1.3.8 变极多速异步电动机的工作原理是什么? ..... 17
- 1.3.9 电动机需做哪些试验项目? ..... 17
- 1.3.10 直流发电机的基本特性有哪些? ..... 17
- 1.3.11 直流电动机的基本特性是怎样的? ..... 18
- 1.3.12 直流电动机的调速方式有哪些? ..... 19

|        |                      |    |
|--------|----------------------|----|
| 1.3.13 | 简述同步发电机的特性及其励磁装置的分类。 | 20 |
| 1.3.14 | 同步电动机的特性是怎样的?        | 21 |
| 1.3.15 | 单相异步电动机的种类有哪些?       | 21 |
| 1.3.16 | 控制电动机的种类有哪些?         | 22 |
| 1.3.17 | 伺服电动机的种类及工作原理是什么?    | 22 |
| 1.3.18 | 测速发电机的种类及工作原理是什么?    | 22 |
| 1.3.19 | 自整角机的原理是什么?          | 23 |
| 1.3.20 | 步进电动机的工作原理是什么?       | 23 |

## 1.4

## 变压器、互感器、电抗器基本知识

|       |                   |    |
|-------|-------------------|----|
| 1.4.1 | 电力变压器的基本原理是什么?    | 23 |
| 1.4.2 | 电力变压器的型号含义是什么?    | 24 |
| 1.4.3 | 电力变压器的基本特性有哪些?    | 24 |
| 1.4.4 | 电力变压器的温升限值如何规定?   | 25 |
| 1.4.5 | 变压器绕组有几种连接方式?     | 26 |
| 1.4.6 | 电磁式电压互感器的工作原理是什么? | 26 |
| 1.4.7 | 电流互感器的工作原理是什么?    | 26 |
| 1.4.8 | 饱和电抗器的工作原理是什么?    | 27 |

## 1.5

## 电磁测量仪表基础知识

|        |                             |    |
|--------|-----------------------------|----|
| 1.5.1  | 常用电磁测量仪表分为几类? 各有何特点?        | 28 |
| 1.5.2  | 常用指示仪表有哪几类? 说明其工作原理、优缺点和用途。 | 28 |
| 1.5.3  | 比较测量法有哪些特点?                 | 29 |
| 1.5.4  | 经典电桥的工作原理是什么?               | 29 |
| 1.5.5  | 数字式仪表有何优缺点?                 | 30 |
| 1.5.6  | 常用电工仪表型号是怎样组成的?             | 31 |
| 1.5.7  | 电流的测量方法有哪些?                 | 32 |
| 1.5.8  | 电压的测量方法有哪些?                 | 34 |
| 1.5.9  | 功率、电能的测量方法有哪些?              | 35 |
| 1.5.10 | 直流电阻的测量方法有哪些?               | 36 |
| 1.5.11 | 交流电阻如何测量?                   | 37 |
| 1.5.12 | 电容参数如何测量?                   | 38 |
| 1.5.13 | 电感、互感参数如何测量?                | 38 |
| 1.5.14 | 静态磁特性如何测量?                  | 39 |
| 1.5.15 | 动态磁特性如何测量?                  | 40 |
| 1.5.16 | 温度测量仪表有哪些类别?                | 41 |
| 1.5.17 | 常用压力和真空度测量仪表有哪些类别?          | 41 |
| 1.5.18 | 各类流量测量仪表的性能怎样?              | 41 |
| 1.5.19 | 电量变送器的分类及原理是什么?             | 44 |
| 1.5.20 | 智能仪表有哪些特点?                  | 45 |
| 1.5.21 | 说出智能仪表的基本结构及工作原理。           | 45 |
| 1.5.22 | 自动测试系统的定义是什么? 系统是如何构成的?     | 46 |
| 1.5.23 | 虚拟仪器是如何组成的? 有哪些特点?          | 46 |

# 电子技术基础

|        |                                |    |
|--------|--------------------------------|----|
| 1.6.1  | 半导体器件型号的含义是什么? .....           | 46 |
| 1.6.2  | 半导体二极管的特性及主要参数有哪些? .....       | 47 |
| 1.6.3  | 半导体三极管的特性及主要参数有哪些? .....       | 48 |
| 1.6.4  | 场效应晶体管(FET)有何特点及如何分类? .....    | 49 |
| 1.6.5  | 场效应晶体管的特性曲线是怎样的? .....         | 50 |
| 1.6.6  | 场效应晶体管的主要参数有哪些? .....          | 51 |
| 1.6.7  | 常用传感元件有哪些?各有什么作用? .....        | 51 |
| 1.6.8  | 常用光电子器件有哪些? .....              | 52 |
| 1.6.9  | 常用压电元件有哪些? .....               | 53 |
| 1.6.10 | 常用显示器件有哪些? .....               | 54 |
| 1.6.11 | 放大电路的主要性能指标有哪些?各有什么作用? .....   | 56 |
| 1.6.12 | 晶体管放大电路有几种接线方式?其性能特点怎样? .....  | 56 |
| 1.6.13 | 何为反馈?分为几种?反馈在放大电路中有什么作用? ..... | 57 |
| 1.6.14 | 基本运算电路是怎样构成的? .....            | 58 |
| 1.6.15 | 什么是集成电路? .....                 | 59 |
| 1.6.16 | 什么是集成运算放大器? .....              | 60 |
| 1.6.17 | 集成运算放大器的主要技术指标有哪些? .....       | 60 |
| 1.6.18 | 直流稳压电源的工作原理是什么? .....          | 61 |
| 1.6.19 | 直流稳压电源的主要技术参数有哪些? .....        | 61 |
| 1.6.20 | 什么是调制和解调?有哪些类型? .....          | 62 |
| 1.6.21 | 什么是门电路? .....                  | 62 |
| 1.6.22 | 逻辑门常用表示法是什么? .....             | 62 |
| 1.6.23 | 逻辑代数的基本规律有哪些? .....            | 63 |
| 1.6.24 | 数字集成门电路的特性如何? .....            | 64 |
| 1.6.25 | 逻辑电路如何分类?其特点是什么? .....         | 65 |
| 1.6.26 | 什么是编码器? .....                  | 65 |
| 1.6.27 | 什么是译码器?分为几类? .....             | 65 |
| 1.6.28 | 什么是数据选择器?有什么作用? .....          | 65 |
| 1.6.29 | 什么是加法器? .....                  | 65 |
| 1.6.30 | 什么是数据比较器? .....                | 66 |
| 1.6.31 | D/A转换器的作用及原理是怎样的? .....        | 66 |
| 1.6.32 | A/D转换器的作用及原理是怎样的? .....        | 67 |
| 1.6.33 | D/A转换器的主要技术指标有哪些? .....        | 67 |
| 1.6.34 | A/D转换器的主要技术指标有哪些? .....        | 68 |
| 1.6.35 | 存储器按功能如何分类? .....              | 68 |
| 1.6.36 | 晶闸管(可控硅)的特性及主要参数有哪些? .....     | 68 |
| 1.6.37 | 晶闸管(可控硅)的保护有何要求? .....         | 70 |
| 1.6.38 | 常用整流电路的连接型式和电量的关系是怎样的? .....   | 70 |
| 1.6.39 | 逆变电路的结构及特点是什么? .....           | 71 |
| 1.6.40 | 脉宽调制(PWM)控制技术的基本原理是什么? .....   | 72 |

1.7

自动控制理论基础

1.7.1 自动控制和自动控制系统的定义是什么？对控制系统有何要求？ ..... 73

1.7.2 开环控制系统和闭环控制系统的定义是什么？各有何优缺点？ ..... 73

1.7.3 自动控制系统的的基本类型有几种？ ..... 74

1.7.4 对自动控制系统的的基本要求有哪些？ ..... 75

1.7.5 如何建立控制系统的数学模型？ ..... 75

1.7.6 几种典型传递函数的特点是什么？ ..... 76

1.7.7 自动控制系统的方块结构图是怎样的？如何进行等效变换？ ..... 77

1.7.8 自动控制系统信号流图的作用是什么？ ..... 78

1.7.9 状态空间模型的基本概念是什么？ ..... 81

1.7.10 如何建立控制系统的动态方程？ ..... 81

1.7.11 什么是自控系统的能控性和能观性？ ..... 82

1.7.12 能控性和能观性的判据是什么？ ..... 83

1.7.13 什么是自控系统的稳定性？ ..... 83

1.7.14 稳定性的判据有哪些？ ..... 84

1.7.15 控制系统的动态性能指标有哪些？ ..... 86

1.7.16 校正装置几种典型控制器的性能是怎样的？ ..... 86

1.7.17 控制系统校正的方式有哪些？ ..... 87

1.7.18 离散控制系统的含义是什么？ ..... 89

1.7.19 什么是自适应控制系统？ ..... 89

1.7.20 什么是模糊控制？ ..... 90

1.7.21 什么是神经网络控制系统？ ..... 90

1.8

计算机基础

1.8.1 简述计算机发展的简史。 ..... 91

1.8.2 计算机有哪些种类？ ..... 92

1.8.3 为什么计算机中要使用二进制？ ..... 93

1.8.4 不同进制数的特点是什么？ ..... 93

1.8.5 不同进制数与十进制数之间是如何转换的？ ..... 94

1.8.6 计算机系统的基本结构是怎样的？ ..... 95

1.8.7 计算机的硬件系统和软件系统包括哪些部分？ ..... 96

1.8.8 说明计算机硬件系统的基本组成及功能。 ..... 96

1.8.9 计算机的主（内）存储器如何分类？ ..... 97

1.8.10 计算机的基本输入设备有哪些？分别有何要求？ ..... 98

1.8.11 计算机的外（辅）存储器有哪几种类型？ ..... 98

1.8.12 微型计算机的性能指标有哪些？ ..... 99

1.8.13 微型计算机系统的基本配置是怎样的？ ..... 99

1.8.14 多媒体的定义是什么？ ..... 100

1.8.15 多媒体数据的特点是什么？ ..... 100

1.8.16 多媒体技术的结构是怎样的？ ..... 100

1.8.17 什么是计算机病毒？ ..... 101

1.8.18 计算机病毒有哪些特点？ ..... 101



|        |                      |     |
|--------|----------------------|-----|
| 1.8.19 | 计算机病毒如何分类? .....     | 101 |
| 1.8.20 | 计算机病毒的传播途径有哪些? ..... | 102 |
| 1.8.21 | 如何清除计算机病毒? .....     | 103 |
| 1.8.22 | 如何预防计算机病毒? .....     | 103 |

## 1.9

## 电气设计基础知识

|        |                             |     |
|--------|-----------------------------|-----|
| 1.9.1  | 电气设计主要包含哪些内容? .....         | 103 |
| 1.9.2  | 民用建筑等级是如何划分的? .....         | 104 |
| 1.9.3  | 说明建筑工程电气设计的实施步骤。 .....      | 104 |
| 1.9.4  | 电气设计需要收集哪些资料? .....         | 105 |
| 1.9.5  | 电气设计需要了解哪些气象资料? .....       | 105 |
| 1.9.6  | 海拔高度对电气产品选型有哪些影响? .....     | 105 |
| 1.9.7  | 我国的自然气候是怎样分区的? .....        | 106 |
| 1.9.8  | 建筑工程电气设计分几个阶段? .....        | 106 |
| 1.9.9  | 电气设计依据的国家法令有哪些? .....       | 106 |
| 1.9.10 | 电气设计依据的标准和规范主要有哪些? .....    | 107 |
| 1.9.11 | 电气设计常用国际、国外标准的代号是什么? .....  | 108 |
| 1.9.12 | 技术交底和竣工验收时设计人员的职责是什么? ..... | 108 |

## 第2章 供 电

## 2.1

## 变 电 所

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 2.1.1  | 变电所的作用是什么? 有哪几种类型? .....                      | 111 |
| 2.1.2  | 变电所位置的选择应满足哪些条件? .....                        | 111 |
| 2.1.3  | 变电所的土建设计有何技术要求? 地下变电所应设哪些防护措施? .....          | 112 |
| 2.1.4  | 变电所电源电压和配电电压如何选择? .....                       | 112 |
| 2.1.5  | 变电所主接线应满足哪些要求? 进出线有哪几种方式? .....               | 113 |
| 2.1.6  | 电力系统由哪几部分组成? 中性点有哪几种接地方式? 应如何选择? .....        | 114 |
| 2.1.7  | 变电所配电线路有哪几种接线方式? .....                        | 115 |
| 2.1.8  | 变电所计算机监控系统包含哪些内容? .....                       | 116 |
| 2.1.9  | 系统并列运行应满足哪些条件? 并列操作方式有几种? 并列操作时应注意什么问题? ..... | 116 |
| 2.1.10 | 什么是系统的最大运行方式、最小运行方式和正常运行方式? .....             | 116 |
| 2.1.11 | 什么是系统的静态稳定、动态稳定和稳态运行? .....                   | 116 |
| 2.1.12 | 什么是系统的超高压直流输电? 有何优缺点? .....                   | 117 |
| 2.1.13 | 什么是供电系统的解、合环操作? 操作时应注意什么? .....               | 117 |
| 2.1.14 | 三相负荷不平衡对系统运行有何危害? .....                       | 117 |
| 2.1.15 | 供电质量的含义是什么? 如何提高供电质量? .....                   | 118 |
| 2.1.16 | 谐波是怎样产生的? 谐波的危害有哪些? 如何抑制谐波? .....             | 118 |
| 2.1.17 | 试述变电所的发展趋势。 .....                             | 119 |