

黄梅 主编

# 电工进网作业 考试问答

(低压类)



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

# 电工进网作业 考试问答

---

(低压类)

黄梅 主编



中国电力出版社

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

## 内 容 提 要

根据国家电力监管委员会《电工进网作业许可证管理办法》(电监会 15 号令)的有关规定,电工进网作业许可实行国家统一考试制度。电工进网作业许可证分为低压、高压、特种三个类别,本书是结合《电工进网作业许可考试参考教材》内容编写的问答类图书。内容涵盖了取证考试所要求的各个知识点,力求满足广大考生的考试需求。

本书内容包括五个部分,分别为电工基础知识、电力系统基本知识、电机、低压电器及成套装置、低压电力线路、电气安全技术。

本书一方面可供广大电工在准备考试的过程中作检测、复习之用;另一方面兼顾生产实际,对生产常识、设备的常见故障等也进行了讲解。

## 图书在版编目(CIP)数据

电工进网作业考试问答. 低压类/黄梅主编. —北京:中国电力出版社, 2007

ISBN 978-7-5083-4971-8

I. 电... II. 黄... III. ①电工-技术培训-问答②低电压-电工-技术培训-问答 IV. TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 144806 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>)

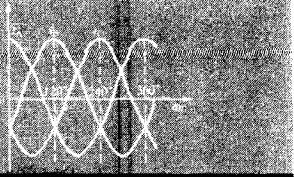
航远印刷有限公司印刷

\*

2007 年 2 月第一版 2007 年 2 月北京第一次印刷  
880 毫米×1230 毫米 32 开本 5.125 印张 134 千字  
印数 0001—4000 册 定价 12.00 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)



根据国家电力监管委员会《电工进网作业许可证管理办法》（电监会 15 号令）的有关规定，电工进网作业许可实行全国统一考试制度。电工进网作业许可证分为低压、高压、特种三个类别，国家电力监管委员会电力业务资质管理中心组织编写的《电工进网作业许可考试参考教材》已经陆续出版。本书是结合此教材内容组织编写的问答类图书。在编写的过程中，紧扣教材和考试大纲，在涵盖取证考试所要求的各个知识点的前提下，做了适当的扩充，力求满足广大考生的考试需求。

本书在编写的过程中兼顾考试与生产实际，力求体现内容的针对性、实用性、先进性和科学性。具体特点如下：

(1) 帮助考生理清思路，对各个知识点以问答的形式进行分解，由点及面，重点突出，并对有规律可循的内容进行归纳总结。

(2) 对容易出错的问题进行重点讲解，对易混淆的概念对比说明，并举出实例。

(3) 对难点、疑点加注解进行展开说明，讲解透彻。

(4) 结合生产实际，对生产常识、常见问题解决办法、设备的常见故障、现场操作的禁忌等，都进行了讲述。

(5) 对一些新设备、新装置等也有所讲解。

本书由北京交通大学电气工程学院教师编写，分工如下：

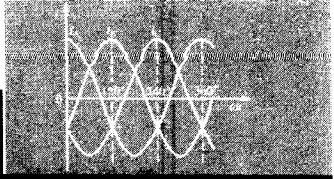
第一章	电工基础知识	刘慧娟
第二章	电力系统基础知识	黄 梅
第三章	电机	刘慧娟
第四章	低压电器及成套配电装置	马广岩
第五章	低压电力线路	倪平浩
第六章	电气安全技术	杨少兵

本书在编写的过程中，参考了同行的有关书籍，在此向作者表示衷心感谢。

由于时间及作者水平有限，书中不妥和错漏之处，恳请读者批评指正。

作者

2006年11月



前言

第一章 电工基础知识

1. 电路中包括哪几个基本组成部分？各有何作用？ ..... 1
2. 什么是闭合的电路？什么是电路的开路？断路？ ..... 1
3. 已知在横截面积为  $3.5\text{mm}^2$  的导线中，流过  $7\text{A}$  的电流，求导线中的电流密度为多少？ ..... 2
4. 在某设备中，需要一个  $5\Omega$  的电阻，想采用横截面积为  $4.2\text{mm}^2$  的铜导线绕制，计算需要铜导线的长度为多少？已知铜导线的电阻率为  $0.0175\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ ，那么所绕制电阻的电导为多少？ ..... 2
5. 导体的电阻与温度的关系如何？ ..... 2
6. 已知一铜线在环境温度为  $25^\circ\text{C}$  时，测得的电阻为  $200\Omega$ ，过一段时间，环境温度上升到  $50^\circ\text{C}$  时，铜线的电阻值应为多少（已知铜线的电阻温度系数  $\alpha_r=0.004/^\circ\text{C}$ ）？ ..... 3
7. 已知一电阻中流过的电流  $I=5\text{A}$ ，如图 1-3 所示，电阻两端的电压  $U=10\text{V}$ ，求电阻  $R$  的大小。 ..... 3
8. 简述全电路欧姆定律。 ..... 3
9. 已知电源电压为  $230\text{V}$ ，电源的内阻为  $0.25\Omega$ ，通过横截面积为  $80\text{mm}^2$  的铜导线将电流引到距离  $500\text{m}$  远的工厂，那么铜导线中的电流有多大？已知铜导线的电阻率为  $0.0175\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ 。 ..... 3
10. 如图 1-5 所示电路，选取 b 点为电位的参考点（即零电位点），已知  $E=3\text{V}$ ， $R_1=1\text{k}\Omega$ ， $R_2=4\text{k}\Omega$ ，当  $U_s=2\text{V}$  时，求 a 点电位  $U_a$  的值，以及 a、c 间的电压  $U_{ac}$  的值，并说明 a、c 的电位谁高，谁低。 ..... 4

11. 简述电功率、能量的定义。 ..... 4
12. 如图 1-6 所示电路, 已知  $U_s = 12\text{V}$ ,  $I = 2\text{A}$ ,  $U_2 = 8\text{V}$ ,  $I_1 = 1\text{A}$ ,  $I_2 = 1\text{A}$ ,  $U_3 = 4\text{V}$ 。求各元件的功率, 并说明是发出功率还是吸收功率? ..... 5
13. 如图 1-7 所示电路, 由三个电阻串联,  $R_1 = 20\Omega$ ,  $R_2 = 40\Omega$ ,  $R_3 = 35\Omega$ , 电路中电流  $I = 10\text{A}$ 。求电路的总电阻  $R$  和电路端电压  $U$  以及三个电阻上的电压和功率各为多少? ..... 5
14. 如图 1-8 所示电路,  $100\text{A}$  的电流由两个并联电阻分流,  $R_1 = 10\Omega$ ,  $R_2 = 40\Omega$ , 求并联总电阻为多少? 两个电阻上的电流各为多少? ..... 6
15. 如图 1-9 所示混联电路,  $R_1 = 20\Omega$ ,  $R_2 = 30\Omega$ ,  $R_3 = 10\Omega$ ,  $R_4 = R_5 = 40\Omega$ ,  $I = 100\text{A}$ , 求电路的总电阻为多少? 电路的总电压为多少? 支路电流  $I_1$ 、 $I_2$  各为多少? 每个电阻两端的电压各为多少? ..... 7
16. 如何判定通有直流电流的长直导线和载流线圈产生的磁场的方向? ..... 8
17. 简述磁感应强度和磁通的定义。磁场强度和磁感应强度的关系如何? ..... 8
18. 已知一铁心截面积为  $A = 9 \times 10^{-4} \text{m}^2$ , 铁心的磁导率  $\mu_{\text{Fe}} = 5000 \times 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$ , 铁心中的磁感应强度为  $1\text{T}$ , 求穿过该铁心截面的磁通  $\Phi$  为多少? 铁心中的磁场强度  $H$  为多少? ..... 9
19. 如何判定载流导体在磁场中受到电磁力的方向? 其电磁力的大小如何计算? ..... 9
20. 简述磁路和磁路欧姆定律。 ..... 10
21. 简述电磁感应原理。 ..... 10
22. 已知恒定磁场的磁感应强度为  $0.5\text{T}$ , 导线在磁场中的有效长度为  $0.75\text{m}$ , 导线以  $6\text{m/s}$  的速度切割磁场, 问该导线两端的感应电动势多大? ..... 11
23. 已知线圈匝数为  $260$  匝, 穿过该线圈的磁通  $\Phi$  以  $50\text{Hz}$  的频率按余弦规律变化, 其幅值为  $5$ , 即  $\Phi = 5\cos 314t$ , 则该线圈中

- 的感应电动势为多少? ..... 11
24. 已知匝数为 100 匝的线圈中通以电流为 15A 的直流电流, 那么该线圈中产生的直流磁势为多少? ..... 12
25. 什么是自感现象? 电感  $L$  与什么物理量有关? 它的单位是什么? ..... 12
26. 正弦交流电的最大值(幅值)和有效值之间有何关系? 其频率、周期和角频率之间有何关系? ..... 12
27. 什么是正弦交流电的相位? 同频率正弦量之间的相位差如何求? ..... 13
28. 简述正弦量的超前和滞后的概念。 ..... 13
29. 已知正弦电流  $i$  的最大值(幅值)  $I_m = 5A$ , 频率  $f = 50Hz$ , 初相角  $\varphi_1 = -60^\circ$ , 求 (1) 该电流的周期和角频率。(2) 电流  $i$  的有效值。(3) 电流  $i$  的函数表达式。(4) 在  $t=0$  时刻, 电流  $i$  的瞬时值。 ..... 13
30. 已知频率为 50 Hz 的正弦电压, 其有效值为 220V, 初相角为  $90^\circ$ , 求 (1) 该电压的周期和角频率。(2) 请写出该电压的瞬时表达式。(3) 在  $t=0$  时刻, 电压  $u$  的瞬时值; (4) 在  $t=2$  时刻, 电压  $u$  的瞬时值。 ..... 14
31. 已知正弦电流  $i_1 = 10\sqrt{2}\sin(314t + 60^\circ)A$ ,  $i_2 = 10\sin(314t - 90^\circ)A$ , 问 (1) 若用电流表测量两电流, 各自的读数应为多少? (2) 比较两电流的相位关系。 ..... 14
32. 现有耐压分别为 400、500、600V 的三个电容器, 问选用哪种电容器接在 380V 电源上? ..... 15
33. 已知三交流电流的波形如图 1-17 所示, 请写出三交流电流的三角函数式, 并说明它们的相位关系? ..... 15
34. 已知正弦相量  $\dot{I}_1 = (3 - j4)A$ ,  $\dot{I}_2 = 12\angle 45^\circ A$ , 角频率为  $\omega$ , 写出两电流的正弦表达式, 并画出相量图, 说明其超前和滞后的关系。 ..... 15
35. 同频率正弦量的相量运算遵循什么运算法则? ..... 16
36. 如图 1-20 所示电路, 已知  $i_1 = 10\sqrt{2}\sin(314t - 30^\circ)A$ ,  $i_2 =$



- $5\sin(314t + 45^\circ)\text{A}$ ，利用相量运算求总电流  $i = i_1 + i_2$ 。…………… 17
37. 如图 1-22 所示电路，已知  $u = 100\sqrt{2}\sin(\omega t + 30^\circ)\text{V}$ ，电压  $u_1 = 60\sqrt{2}\sin(\omega t - 25^\circ)\text{V}$ ，求电压  $u_2$ 。…………… 17
38. 单相纯电阻正弦交流电路中，电流与电压的相位有何关系？其电阻消耗的有功功率如何计算？…………… 18
39. 已知额定值为 220V、1500W 的电阻炉，接在 220V 的交流电源上，求通过电阻炉的电流和它的电阻。如果连续使用 1h，所消耗的电能是多少？…………… 18
40. 单相纯电感正弦交流电路中，电流与电压的相位关系如何？其有功功率等于多少？无功功率如何计算？…………… 19
41. 已知线圈的电感  $L = 450\text{mH}$ ，其电阻忽略不计，接至频率为 50Hz、电压为 220V 的交流电源上。求（1）流过线圈的电流  $I$  是多少？并计算无功功率的大小。（2）若保持电源电压不变，电源频率变为 5kHz 时，线圈中的电流与无功功率又是多少。…………… 19
42. 单相纯电容正弦交流电路中，电流与电压的相位关系如何？其有功功率等于多少？无功功率如何计算？…………… 20
43. 已知电容器的电容为  $C = 70\mu\text{F}$ ，接在频率为 50Hz、电压为 20V 的交流电源上，求（1）电容的电流与无功功率各为多少？（2）当电源频率变为 2500Hz 而电容和电压不变时，电路中的电流和无功功率分别是多少？…………… 20
44. 简述在单相电阻、电感、电容串联的交流电路中，其电压和电流的关系如何？…………… 21
45. 简述在单相电阻、电感、电容串联的交流电路中，其有功功率、无功功率和视在功率是如何计算的？…………… 22
46. 如图 1-28 所示电路， $R = 30\Omega$ ， $L = 127\text{mH}$ ， $C = 40\mu\text{F}$ ，电源电压  $U = 220\text{V}$ ，频率为 50Hz，求电流和各元件电压，并画出相量图。…………… 23
47. 求上题电路中的有功功率、无功功率和视在功率各为多少？…………… 23
48. 已知一台有铁心的工频感应炉，其额定功率为 100kW，额定

- 电压为 380V, 功率因数为 0.707, 求 (1) 当电炉在额定条件运行时, 其额定视在功率、无功功率各是多少? (2) 设该电炉可等效为  $R$  与  $L$  串联, 求其参数为多少? ..... 24
49. 在  $RLC$  串联交流电路中, 总电压  $U$  是否总是大于各个分电压  $U_R$ 、 $U_C$  和  $U_L$ ? ..... 25
50. 如图 1-30 电路, 已知  $Z_1 = 5 + j5\Omega$ ,  $Z_2 = 5 - j5\Omega$ ,  $u = 220\sqrt{2}\sin 314t$ , 求电流  $i_1$ 、 $i_2$ 、 $i$ 。 ..... 25
51. 对称三相交流电的表示方法? 如何确定三相交流电的相序? ..... 26
52. 对称的三相电源为  $\dot{U}_A = 220\angle 0^\circ\text{V}$ ,  $\dot{U}_B = 220\angle -120^\circ\text{V}$ ,  $\dot{U}_C = 220\angle 120^\circ\text{V}$ , 在接成三角形时误将 B 相绕组接反, 会有什么后果? ..... 27
53. 三相负载星形连接时其线电压与相电压; 线电流与相电流的关系如何? 若三相负载三角形连接时, 其线电压与相电压、线电流与相电流的关系又如何? ..... 27
54. 有一对称星形负载, 如图 1-34 所示, 各相负载的  $R=6\Omega$ ,  $X_L=8\Omega$ , 已知三相对称电源线电压  $u_{AB} = 380\sqrt{2}\sin(\omega t + 30^\circ)$ , 求负载中流过的电流。 ..... 28
55. 对称三相三线制的线电压有效值为 380V, 每相负载阻抗为  $Z = 10\angle 53.1^\circ\Omega$ , 求负载星形连接和三角形连接时的三相电流和总有功功率? ..... 29

## 第二章 电力系统基础知识

1. 电力系统与电力网有什么区别? ..... 32
2. 电力网中怎样划分输电网和配电网? ..... 32
3. 怎样理解大型电力系统的优点? ..... 32
4. 电力生产有什么特点? 特点的含义各是什么? ..... 33
5. 什么是电力负荷? 用电负荷与供电负荷有什么不同? ..... 33
6. 怎样对电力负荷分类? ..... 34
7. 什么是高峰负荷、低谷负荷、平均负荷? ..... 34
8. 什么是一类负荷、二类负荷、三类负荷? ..... 34

9. 什么是负荷曲线? .....	35
10. 供电质量与电能质量有什么不同? .....	35
11. 电压质量包含哪些指标? 怎样衡量这些指标? .....	36
12. 电压允许偏差与电压允许波动有什么区别? .....	36
13. 电压偏离额定水平会产生什么影响? .....	37
14. 电压波动和闪变形成的原因有哪些? 将产生什么影响? .....	38
15. 什么是电网谐波? 电网的谐波是怎样产生的? .....	38
16. 电网谐波有什么危害? .....	39
17. 电网谐波会对哪些电力用户产生影响? .....	39
18. 什么是供电频率偏差? 频率偏差对电力用户有什么影响? .....	39
19. 频率偏离额定水平时产生哪些危害? .....	40
20. 什么是供电可靠性和供电可靠率? 怎样提高供电可靠率? .....	40
21. 有哪些措施可以提高供电可靠性? .....	41
22. 电力系统中性点接地方式有哪两类? 中性点直接接地系统和 中性点非直接接地系统, 发生单相接地故障时的特点有什么 不同? .....	41
23. 在什么情况下中性点应该经消弧线圈接地? .....	41
24. 怎样用接地保护型式文字代号表示接地保护系统接线型式? .....	42

### 第三章 电 机

1. 直流电机的基本结构主要有哪几部分? 各部分又各自由哪些部 件组成? 各部件的主要作用是什么? .....	43
2. 直流电机中的主极磁场是如何产生的? .....	43
3. 直流电机中的主磁通回路经过哪些结构部件? .....	44
4. 直流发电机或直流电动机工作时, 其电枢绕组中的电动势和电 流是交变还是直流? 为什么? .....	44
5. 直流发电机是通过什么装置将电枢绕组中的交变电流引出的 (或直流电动机是通过什么装置将外电路中的直流引入到电枢 绕组中的)? .....	44
6. 请判断下列情况下, 直流发电机电刷两端电压的性质是直流还 是交流? .....	45

7. 已知直流发电机的额定功率为  $P_N = 6\text{kW}$ ，额定电压为  $U_N = 230\text{V}$ ，求该发电机的额定电流为多少？ ..... 45
8. 已知直流电动机的额定电压为  $U_N = 220\text{V}$ ，额定电流为  $I_N = 80\text{A}$ ，额定效率  $\eta_N = 89\%$ ，求该电动机的额定输入功率为多少？电动机的额定输出功率为多少？电动机内部的总损耗为多少？ ..... 45
9. 直流电机有哪几种励磁方式？画图说明。 ..... 46
10. 如何判断一台直流电机是运行于发电状态？还是电动状态？ ..... 46
11. 他励直流电动机稳态运行时，其电枢电流的大小由谁决定？改变电源电压大小和改变电枢回路串联电阻的大小能改变电机稳态运行时电枢电流的大小吗？ ..... 46
12. 一台并励直流发电机无法建立电压，该如何处理？ ..... 47
13. 如何能改变他励直流发电机输出端电压的极性？ ..... 47
14. 什么是直流电动机的起动？ ..... 48
15. 直流电动机为什么不能按额定电压直接起动？需采取哪些措施解决该问题？ ..... 48
16. 对直流电动机的起动有什么要求？直流电动机有哪几种起动方法？ ..... 48
17. 并励直流电动机起动时，为何电枢回路串联的电阻取较大的值，而励磁回路串联的电阻取较小的值？ ..... 49
18. 如何改变他励、并励、串励直流电动机的旋转方向？ ..... 49
19. 直流电动机的转速大小由哪些因素决定？如何调节直流电动机的转速？ ..... 49
20. 直流电动机的几种调速方法各有何特点？ ..... 50
21. 并励直流电动机在运行中，若励磁绕组断开，将会出现什么后果？ ..... 50
22. 直流电动机无法起动的可能原因有哪些？ ..... 51
23. 异步电动机的基本结构分为哪几部分？各部分由哪些部件构成？各部件的主要作用是什么？ ..... 51
24. 异步电动机的气隙为什么很小？ ..... 52
25. 三相异步电动机的转子有几种类型？各有什么特点？ ..... 52

26. 三相异步电动机定子绕组有哪些主要参数? .....	52
27. 已知三相异步电动机定子槽数 $Z=36$ 槽, 极数 $2p=4$ 问电动机的极距 $\tau$ (用槽数表示) 为多少? 电机定子槽距电角 $\alpha$ 为多少? 每极每相槽数 $q$ 为多少? .....	53
28. 已知三相异步电动机极数 $2p=6$ , 则电动机圆周的机械角度为多少? 电动机圆周的电角度为多少? .....	53
29. 异步电动机中的气隙旋转磁场是在什么条件下产生的? 其旋转转速为多少? 旋转方向如何? .....	53
30. 简述三相异步电动机中恒定方向电磁转矩是如何产生的? .....	55
31. 简述三相异步电动机的工作原理。 .....	55
32. 如何改变三相异步电动机转子的旋转方向? .....	56
33. 什么是异步电动机的转差率? 如何根据转差率的值来判定异步电机的运行状态? .....	56
34. 异步电动机从起动到额定稳态运行时, 其转差率 $s$ 的变化范围为多少? 异步电动机的转速如何变化? .....	57
35. 已知一台三相异步电动机的额定功率为 $P_N=5.5\text{kW}$ , 额定电压为 $U_N=380\text{V}$ , 额定效率 $\eta_N=86\%$ , 额定功率因数为 $\cos\varphi_N=0.86$ , 求该电动机的额定电流为多少? 该电动机的额定输入功率为多少? 电动机内部的总损耗为多少? .....	57
36. 已知一台三相异步电动机定子绕组星形连接, 其额定功率为 $P_N=11\text{kW}$ , 额定电压为 $U_N=380\text{V}$ , 额定效率 $\eta_N=89\%$ , 额定功率因数为 $\cos\varphi_N=0.82$ , 求 (1) 电动机的额定电流和额定相电流各为多少? (2) 若电动机的定子绕组为三角形连接时, 电动机的额定电流和额定相电流各为多少? .....	58
37. 简述异步电机中, 频率、极数和同步转速的关系。 .....	59
38. 已知一台三相异步电动机, 额定转速为 $n_N=730\text{r/min}$ , 求电动机的极对数和额定转差率各为多少? .....	59
39. 什么是三相异步电动机的空载电流? .....	60
40. 三相异步电动机空载电流过大可能的原因有哪些? .....	60
41. 异步电动机的起动性能主要包括哪些内容? .....	60
42. 异步电动机加额定电压直接起动时会对电动机有所危害? .....	60

43. 异步电动机加额定电压直接起动时，为什么起动电流较大，而起动转矩却不大？不象直流电动机，起动电流大、起动转矩相应也很大？ .....	61
44. 三相异步电动机起动电流的大小与负载转矩有关吗？是否负载转矩越大，起动电流越大？ .....	61
45. 笼型异步电动机有哪几种起动方法？各有什么特点？ .....	62
46. 异步电动机采用定子绕组星形—三角形起动时为何能降低起动电流？ .....	63
47. 三相异步电动机电源电压过高或过低对电动机的起动有何影响？ .....	63
48. 绕线式异步电动机有哪几种起动方法？各有什么特点？ .....	64
49. 三相绕线式异步电动机正常运行时，若转子绕组开路会有什么结果？ .....	64
50. 何谓异步电动机的软起动？ .....	64
51. 异步电动机有哪几种调速方法？各有何特点？ .....	65
52. 异步电动机制动的目的是什么？判定异步电动机工作于电动状态还是制动状态的依据是什么？ .....	65
53. 异步电动机有哪几种制动运行方式？各有什么特点？ .....	65
54. 起重机下放重物时，电动机的电磁转矩是驱动性质还是制动性质？负载转矩是驱动性质还是制动性质？可以采取哪几种制动运行方式来下放重物？ .....	66
55. 选择电动机的种类时，应考虑哪些方面的内容？ .....	66
56. 选择电动机容量时，应如何考虑？ .....	66
57. 起动异步电动机时应注意哪些事项？ .....	67
58. 三相异步电动机内部有哪些损耗？ .....	67
59. 如果三相异步电动机的三相电源电压不平衡，对电动机的运行有何影响？ .....	67
60. 三相异步电动机的电源缺相时，对电动机的起动和运行有何影响？ .....	68
61. 三相异步电动机的负载过大，对电动机的运行有何影响？ .....	68
62. 三相异步电动机发生定子绕组短路，对电动机有何影响？ .....	68

63. 三相异步电动机发热严重, 使其温升超过了规定极限的原因有哪些? .....	68
64. 三相异步电动机在什么情况下运行是经济、可靠和安全的? .....	69
65. 异步电动机(或直流电动机)运行时, 定子与转子之间冒烟有火花是什么原因? .....	69
66. 三相异步电动机合闸后嗡嗡响, 起动不起来的可能原因有哪些? .....	70
67. 三相异步电动机三相定子电流不平衡, 可能的原因有哪些? .....	70

#### 第四章 低压电器及成套装置

1. 什么是低压电器? .....	71
2. 低压配电型开关电器和控制型开关电器各有哪些种类? 各有什 么作用? .....	71
3. 为什么要规定低压电器的额定电压和额定电流? .....	71
4. 低压开关电器的额定接通电流和额定开断电流有什么意义? .....	72
5. 开关电器中的电弧是如何产生和维持的? .....	72
6. 开关电器中的电弧是如何熄灭的? .....	73
7. 开关电弧有什么特点? 有哪些危害? .....	74
8. 在低压开关电器中常用什么措施来加强熄弧? .....	74
9. 低压隔离开关有什么作用? 采用隔离开关熔断器组有什么 好处? .....	74
10. 低压隔离开关的型号是如何规定的? HR5-400/31、HD13- 400/31、HS11-1000/309、HK1-60/3、HH3-100/2、HZ10- 16/3 的型号意义是什么? .....	75
11. HD、HS 系列隔离开关适合什么条件下使用? 在安装时应注 意哪些问题? .....	75
12. HR 系列熔断器式隔离开关有什么特点? 和 HG 系列熔断器式 隔离器的适用场所有什么不同? .....	76
13. HR 系列熔断器式隔离开关按操作方式分有哪几种类型? 主要 用在何处? .....	76
14. HK 系列隔离开关有哪些优点和缺点? 在安装使用中应注意	

哪些问题? .....	77
15. HK 系列隔离开关在选用时应注意哪些问题? .....	77
16. 如果 HK 系列隔离开关的熔丝经常由于过流熔断, 更换额定 电流较大的熔丝或用铜线代替是否可以? .....	77
17. HH 系列隔离开关有什么优点? 使用在什么场所? .....	78
18. HZ 系列隔离开关对操作速度是否有要求? 控制电机时是否要 串联熔断器, 此时为什么要降低电流运行? .....	78
19. 熔断器有何作用? 分为哪几类? .....	79
20. 限流型熔断器和非限流型熔断器有什么不同? .....	79
21. 熔断器额定电压小于安装点的系统电压是否可以? 为什么? .....	79
22. 两熔断器串联使用如何达到有选择地熔断? 一般情况, 上下 级熔断器的熔断时间和额定电流如何选取? .....	79
23. RM <sub>10</sub> 和 RT <sub>0</sub> 型熔断器的结构有什么区别? 灭弧原理有什么不 同? .....	80
24. 熔断器有哪些电气技术参数? 意义是什么? 其额定电流和最 小熔断电流是否相等? .....	81
25. 什么是熔体的熔断系数? 一般值为多大? .....	82
26. 什么是熔体的“冶金效应”? .....	82
27. 选用低压熔断器的原则是什么? .....	83
28. 照明电路和电动机电路用的熔断器的熔体额定电流分别如何 选择? .....	83
29. HK 隔离开关是否允许带负荷更换熔体? 为什么? .....	84
30. 为什么单相线路的中线上要装熔断器而三相线路的中线上不 允许装熔断器? .....	84
31. 为什么更换熔体时必须和原来的熔体型号、规格相同? .....	85
32. 为什么螺旋式熔断器的电源进线要接在底座的中心点桩、出 线接在螺纹壳上? .....	85
33. 为什么说低压断路器是功能最完美的低压开关电器? 它有哪 些保护功能? .....	85
34. 低压断路器有哪些电气技术参数? 各有何意义? .....	85
35. 简述低压断路器的主要组成部分? .....	86



36. 低压断路器的热脱扣器、电磁脱扣器、失压脱扣器、分励脱扣器、自由脱扣机械机构各有什么作用? ..... 87
37. 低压断路器有了热脱扣器, 是否就不需要电磁脱扣器? ..... 87
38. 塑壳式断路器和框架式断路器有什么区别? ..... 88
39. 当一条线路的长度和所接的负荷增大时, 为什么断路器的过流脱扣器和电磁脱扣器的整定值要调整 (在不超过断路器的额定电流和开断能力条件下)? ..... 89
40. DZ 低压断路器在额定电流大于 50A 时一般采用什么操作机构? 为什么? ..... 89
41. 微型低压断路器有什么优点? ..... 89
42. 在选择低压断路器时有哪些基本要求? ..... 90
43. 为什么低压断路器在接线时必须“上进下出”? 为什么作为总开关时电源侧必须加装隔离开关? ..... 90
44. 剩余电流保护装置 (以下称 RCD) 有哪些用途? 它的工作原理怎样? ..... 91
45. RCD 分哪几类? ..... 92
46. RCD 有哪些技术参数? 各有什么意义? ..... 92
47. 剩余电流保护器采用上下级保护时, 应如何选择  $I_{\Delta n}$ ? ..... 93
48. 一般情况下, 为什么 RCD 在 TN-C 系统不能使用? 在什么情况下可以使用? ..... 94
49. TN 系统和 TT 系统不许混用 (即 TN 系统不许再有设备接地), 为什么安装了 RCD 后就可以呢? ..... 94
50. RCD 在 TN 系统中有哪些典型应用? 画图说明。 ..... 95
51. RCD 在 TT 系统中有哪些典型应用? 画图说明。 ..... 95
52. 已设计安装好 RCD 的计算机房又增加多台电脑后, 为什么后几台电脑开机时 RCD 总动作? ..... 95
53. 选择剩余电流保护器时,  $I_{\Delta n}$  越小越好吗? ..... 96
54. 交流接触器有什么作用? 其辅助触头有什么作用? ..... 96
55. 投切电容器用的交流接触器有什么特点? ..... 97
56. 既然交流接触器有灭弧罩, 为什么控制电机主电路需串联熔断器和热继电器? ..... 97