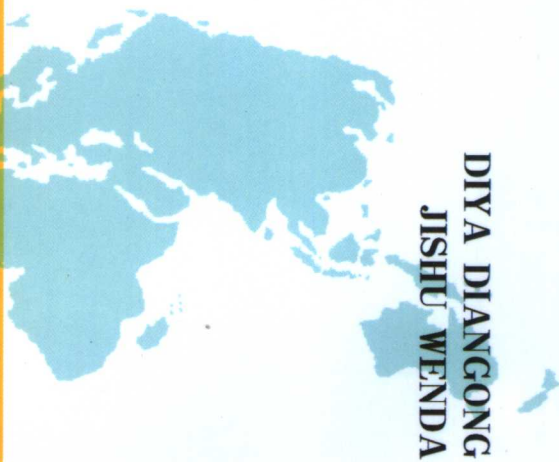
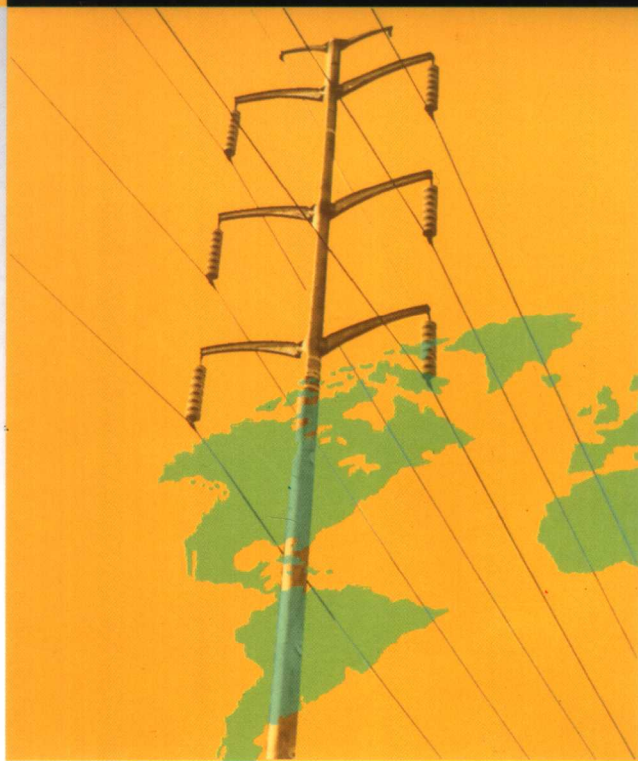


低压电工技术问答

DIYA DIANGONG JISHU WENDA

● 郭仲礼 主编



DIYA DIANGONG
JISHU WENDA



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

低压电工技术问答

主编 郭仲礼

参编 于日浩 侯玉峰 平志刚



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内
容
提
要

本书共 13 章。主要内容有电工与电子；低压电器；低压配电网；交流电动机；低压架空线路和电力电缆；照明及室内布线；接地与防雷；电工仪表；互感器与电能计量；并联电容器和无功补偿；安全用电技术；合理用电与节电；低压电工实际操作技术。

本书可作为工、企业用电单位广大电工和电气技术管理人员工作中的参考，也可作为低压进网作业电工、低压维修电工、安装电工的辅助培训教材和自学参考教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

低压电工技术问答/郭仲礼主编；于曰浩，侯玉峰，平志刚编。—北京：中国电力出版社，2005

ISBN 7-5083-3350-0

I. 低... II. ①郭... ②于... ③侯... ④平...
III. 低电压-电工技术-问答 IV. TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 036781 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>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售



2005 年 8 月第一版 2006 年 8 月北京第二次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 26 印张 559 千字

印数 3001—6000 册 定价 40.00 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)

前 言

近年来，电工技术和设备发生了重大变化和改革，电工队伍日趋壮大，随之电工技术不断深入到人民生活水平中。

《高压电工实用技术》、《低压电工实用技术》、《高压电工技术问答》等书出版以来深受广大电工读者的欢迎，为满足广大电工读者的需要，现将日常电工工作中低压电工常见的一些问题整理、汇编成本书。

本书实用性强，通俗易懂，既有理论性又偏重于实用性，对用电单位低压电气设备的运行、维修和技术管理工作颇有参考价值。

本书第一、二章由侯玉峰编写；三、六章由于曰浩编写；第四、五、七、八、九、十、十一、十二章由平志刚编写；第十三章由郭仲礼编写。全书由郭仲礼统稿、主编。由于水平所限，本书有不当之处敬请广大读者提出宝贵意见，不胜感谢。

编 者

2004年12月

目 录

前言

第一章 电工与电子基础

第一节 直流电路与电磁感应

1. 什么是一段电路的欧姆定律?	1
2. 什么是全电路的欧姆定律?	1
3. 什么叫电源外特性? 电源外特性说明什么?	2
4. 怎样计算电功率?	3
5. 怎样计算电能?	3
6. 什么是焦耳——楞次定律?	3
7. 电阻的串联有什么特点?	4
8. 电阻的并联有什么特点?	5
9. 电容的串联有什么特点?	5
10. 电容的并联有什么特点?	6
11. 什么是右手螺旋定则?	6
12. 什么是左手定则?	7
13. 什么是感应电动势? 什么是右手定则?	7
14. 什么是楞次定律? 如何应用?	7
15. 什么是电磁感应定律?	8
16. 什么是自感? 如何确定自感电动势的大小?	8
17. 什么是互感? 如何确定互感电动势的大小?	9

第二节 交流电路

1. 什么是正弦交流电? 什么是正弦交流电的三要素?	9
2. 什么是正弦交流电的瞬时值、最大值、有效值和平均值? 它们的数量关系是什么?	10
3. 什么是正弦交流电的周期、频率、角频率?	10

4. 什么是正弦交流电的相位和初相位?	11
5. 什么是正弦交流电的超前与滞后?	11
6. 什么是感抗、容抗和阻抗?	12
7. 什么是有功功率、无功功率和视在功率?	13
8. 试比较纯电阻、纯电感与纯电容交流电路的主要特征和区别。	13
9. 如何计算电阻与电感串联电路的总电压?	14
10. 如何计算电阻串电感电路的总阻抗?	15
11. 如何计算电阻串电感电路的总功率?	15
12. 什么是三相交流电?	16
13. 什么是三相三线制供电?	16
14. 什么是三相四线制供电?	16
15. 在三相四线制供电系统中, 线电压和相电压有什么关系?	17
16. 如何计算三相负载的功率?	17
17. 在同一三相电源电压条件下, 负载三角形连接与星形连接其功率有何不同? 试举例说明。	18

三 节 电 子 基 础 知 识

1. 晶体二极管有什么特点?	19
2. 怎样看晶体二极管的伏安特性?	19
3. 晶体二极管的主要参数有哪些?	20
4. 什么是整流? 什么是整流器?	20
5. 常用的整流电路有哪些主要形式?	20
6. 单相半波整流电路的工作原理是什么?	21
7. 单相全波整流电路的工作原理是什么?	21
8. 单相桥式整流电路的工作原理是什么?	22
9. 怎样选择单相桥式整流电路的整流元件?	23
10. 硅稳压管为什么允许在伏安特性的击穿区工作?	24
11. 怎样利用稳压管稳压?	24
12. 常用整流电路主要特征有哪些?	25
13. 晶闸管是怎样工作的?	26
14. 晶闸管的主要参数有哪些?	26
15. 晶闸管对触发电路有什么要求?	27
16. 试说明单相半波可控整流的原理。	27
17. 试说明单相桥式可控整流电路的整流过程。	28
18. 试说明单结晶体管的工作特点。	29
19. 试说明单结晶体管脉冲发生器的工作过程。	30

20. 试说明应用单结晶体管触发电路的可控整流的工作过程。	31
-------------------------------------	----

第二章 低压电器

第一节 低压断路器

1. 什么是低压断路器?	32
2. 常用低压断路器按其结构形式可分为哪几类? 有哪些常用型号?	32
3. 低压断路器与刀开关相比有什么区别?	32
4. 低压断路器型号的含义是什么?	33
5. 低压断路器额定电流的含义是什么?	33
6. 为什么断路器跳闸叫脱扣?	33
7. 低压断路器通常有哪些脱扣器?	34
8. 什么是过电流? 过载、短路与过电流是什么关系?	34
9. 低压断路器如何实现过载长延时保护?	34
10. 低压断路器如何实现短路瞬动保护?	34
11. 什么是选择性保护? 如何实现串联断路器之间的选择性保护?	34
12. 低压断路器如何实现短路短延时保护?	35
13. 低压断路器如何实现欠电压保护?	35
14. 低压断路器的分励脱扣器怎样工作?	35
15. 怎样区分选择性 (B类) 与非选择性 (A类) 低压断路器?	36
16. 什么是短时耐受电流? 其额定值有何规定?	36
17. 按保护对象分, 常用低压断路器可分为几种?	36
18. 家用保护型断路器有什么特点?	36
19. 低压断路器通常配置哪些保护性能?	37
20. 配电保护型断路器有什么特点?	37
21. 电动机保护型断路器有什么特点?	37
22. C45 系列断路器灭弧系统有什么特点? 适用于什么场合?	37
23. C45 系列断路器的额定电流有哪些等级? 其主要技术数据是什么?	38
24. 低压断路器瞬时脱扣器的型式是怎样规定的?	38
25. C45 系列断路器可装哪些脱扣器?	38
26. S250S 与 S270 系列小型断路器的型号含义是什么? 其主要技术数据有哪些?	39
27. DZ23 系列小型断路器的型号含义是什么? 其主要技术数据是什么?	39
28. DZ10 系列断路器的型号含义是什么? 其主要技术数据是什么?	40
29. DZ20 系列断路器的型号含义是什么?	40
30. 如何区分 DZ20 系列断路器的极限短路分断能力?	41

31. 画出 DZ20 系列断路器电动机控制合闸原理图, 并说明操作过程。	41
32. DZ10、DZ20 系列断路器常见故障有哪些? 分析原因并提出针对处理方法。	42
33. 试说明 DW10 系列万能式断路器的型号。	42
34. DW10 系列断路器的触头系统有什么特点?	42
35. 画出 DW10 断路器电动分闸的控制原理图, 并说明其分闸过程。	43
36. 试说明 DW15 系列断路器的型号组成。	44
37. DW15 系列断路器过电流保护怎样分类?	44
38. DW15 系列配电用和电动机保护用断路器的过电流脱扣器整定值有何区别?	44
39. DW15 系列断路器有哪些合闸操作方式?	44
40. DW15 系列断路器怎样完成分闸操作?	45
41. 试画出 DW15 系列断路器电动机合闸电路。	45
42. DW17 (ME) 系列断路器有什么特点?	45
43. DW17 系列断路器的过电流脱扣器整定电流的调节范围有哪些?	46
44. DW17 (ME) 系列断路器的电压脱扣器有几种? 各有什么特点?	47
45. DW17 (ME) 断路器如何快速合闸?	48
46. DW17 (ME) 断路器如何实现电动机预储能带释能合闸?	48
47. DW914 (AH) 系列断路器主要技术数据有哪些?	49
48. DW914 (AH) 系列断路器的过电流脱扣器的整定电流范围是什么?	50

五 剩余电流 (漏电) 保护

1. 什么是剩余电流保护器?	50
2. 剩余电流保护器起什么保护作用?	51
3. 电磁式与电子式剩余电流保护器有什么不同? 各有什么优、缺点?	51
4. 什么是剩余电流断路器?	52
5. 剩余电流保护器的主要技术参数有哪些?	52
6. 剩余电流断路器的额定电流 I_n 有哪些等级?	52
7. 试说明电流动作型剩余电流断路器的工作原理。	53
8. 试画出常用剩余电流断路器的接线原理图	54
9. C45N 系列剩余电流断路器有什么特点?	54
10. DZ20L 系列剩余电流断路器有什么特点?	54
11. 如何根据供电方式选择剩余电流保护器?	55
12. 如何根据使用目的选择剩余电流保护器?	55
13. 如何根据使用场所选择剩余电流保护器?	56
14. 对触电危险性较大的场所和用电设备怎样选用剩余电流保护式的断路器?	57
15. 怎样估算电路的泄漏电流值?	57
16. 选用剩余电流保护器时, 如何考虑电气设备的正常泄漏电流?	57

17. 当供电系统和保护方式不同时, 剩余电流保护器如何正确接线?	59
18. 什么是直接接触防护? 什么是间接接触防护?	59
19. 作间接接触保护时, 怎样选用剩余电流保护式断路器?	59
20. 为预防电气火灾, 怎样选用剩余电流保护式断路器?	60
21. 怎样选择用于末级保护的剩余电流保护器?	60
22. 怎样选择用于分支保护的剩余电流保护器?	60
23. 怎样选择用于总保护的剩余电流保护器?	61

三 节 低 压 开 关 与 交 流 接 触 器

1. 低压电器的额定电压是什么含义?	61
2. 低压电器的额定电流有几种表述?	61
3. 低压电器的工作制有几种? 怎么区分?	61
4. 接触器的额定接通能力、额定分断能力和短时耐受电流的含义是什么?	62
5. HD、HS 系列刀开关有哪些规格? 适用于什么场合?	62
6. 什么是隔离器? 如何选用?	63
7. HK1、HK2 型负荷开关有哪些规格? 适用于什么场合?	63
8. HH 系列封闭式负荷开关的型号含义是什么? 有哪些规格? 适用于哪些场合?	63
9. HZ5 系列组合开关的型号含义是什么? 其规格有哪些? 适用于什么场合?	63
10. 接触器有什么用途? 怎样分类?	64
11. 交流接触器的构造和工作原理是什么?	64
12. 交流接触器与低压断路器有什么不同?	65
13. 怎样区分交流接触器和直流接触器?	65
14. 交流接触器的吸引线圈的铁心有什么特点?	65
15. 交流接触器的使用类别有哪些?	65
16. CJ10 系列交流接触器的结构有什么特点? 额定电流等级有哪些?	66
17. CJ20 系列与 B 系列接触器的型号含义是什么?	66
18. CJ20 系列交流接触器的结构有什么特点? 其额定电流等级有哪些?	67
19. B 系列交流接触器的结构有什么特点? 其额定电流等级有哪些?	68
20. CJ16、CJ19 系列接触器有什么特点? 其额定电流等级有哪些?	69
21. 接触器的选用原则有哪些?	70
22. 如何选用控制一般负载电动机的交流接触器?	70
23. 如何选用控制重载电动机的交流接触器?	70
24. 如何选用控制特重负载电动机的交流接触器?	70
25. 如何选用控制电热设备的交流接触器?	71
26. 如何选用控制低压电容器的交流接触器?	71

第四节 熔断器与热继电器

1. 熔断器起什么作用？其保护有什么特点？	71
2. 熔断器的型号含义是什么？	72
3. 瓷插式熔断器有什么特点？常用于哪些场合？其主要技术数据有哪些？	72
4. 螺旋式熔断器有什么特点？常用于哪些场合？其主要技术数据有哪些？	72
5. 无填料封闭管式熔断器常用型号和主要技术数据有哪些？	73
6. RTO 系列熔断器有哪些特点？常用于什么场合？其主要技术数据有哪些？	74
7. NT 系列熔断器有哪些特点？常用于什么场合？其主要技术数据有哪些？	75
8. 怎样按使用类别区分熔断器？	75
9. 什么叫熔断器的最小熔化电流？	75
10. g 类熔断器和 a 类熔断器有什么不同？	76
11. 热继电器有什么用途？其型号含义是什么？常见型号有哪些？	76
12. JR16 系列热继电器有什么特点？	76
13. JR20 系列热继电器有什么特点？其主要技术数据有哪些？	77
14. T 系列热继电器有哪些特点？其主要技术数据有哪些？	78
15. 热继电器在运行中有哪些常见故障？其产生的原因是什么？应如何处理？	79

第五节 低压配电装置

1. 什么叫低压配电装置？	80
2. 配电装置怎样分类？	80
3. 低压配电装置的型号含义是什么？	81
4. PGL 系列低压配电屏的特点有哪些？	81
5. BFC-20 系列低压开关柜有什么特点？	82
6. PGJ1 型无功功率自动补偿屏有什么特点？	82
7. 动力配电箱与配电屏有什么不同？	83
8. XL 类动力配电箱的用途是什么？有什么特点？	83
9. XM 类照明配电箱有什么特点？	83

第三章 低压配电网

第一节 电力系统中的低压配电网

1. 什么是电力系统？什么是电力网？	84
--------------------	----

2. 在电力系统中低压配电网占有什么地位? 有什么特点?	84
3. 在现阶段, 低压配电网结构形式的主流是怎样的?	84
4. 在现阶段, 城镇低压配电网的主要负载有哪些? 对配电要求是什么?	85
5. 在城镇低压配电网中, 当前配电装置以及低压电器选型的主流及特点是什么?	85
6. 在城镇低压配电网中, 当前电气线路的主流及特点是什么?	85
7. 在城镇低压配电网中, 当前采用的计量装置的主流及特点是什么?	86

第二节 一次单线系统图

1. 什么是一次单线系统图?	86
2. 一次单线系统图有什么作用?	86
3. 对绘制一次单线系统图的要求是什么?	87
4. 请对低压一次单线系统图中常用的图形符号和文字符号作一简单介绍。	87
5. 在一次单线系统图中, 操作编号是如何规定的?	90
6. 什么是操作模拟图板?	92
7. 对操作模拟图板的制作有什么要求?	92

第三节 低压配电系统方案

1. 什么是低压供电方案?	92
2. 什么是低压配电系统方案?	93
3. 低压配电系统的基本配电方式有哪几种?	93
4. 什么叫 π 接箱?	94
5. 住宅楼中, 什么是多层楼? 什么是高层楼?	94
6. 多层居民楼的低压配电方案一般是怎样的?	94
7. 高层居民楼的低压配电方案一般是怎样的?	96
8. 在高层居民楼配电系统中, 什么叫“光柜”? 什么叫“力柜”?	97
9. 多层居民楼的低压配电柜都是“光柜”吗?	97
10. 带有地下室的多层楼也没有动力负荷吗?	97
11. 什么叫“动力”负荷? 什么叫“照明”负荷?	97
12. 工厂的低压配电系统是怎样的?	97
13. 宾馆、写字楼的低压配电系统是怎样的?	98
14. 施工工地临时用电的低压配电系统有什么特点?	98

第四节 低压配电系统的配电制度

1. 什么是低压配电系统的配电制度?	98
--------------------------	----

2. 低压配电系统的配电制度用什么文字符号来表示?	99
3. 我国常用低压配电系统有哪些? 各适用于什么范围?	99
4. TN-S 系统、TN-C 系统及 TT 系统, 如何用几相几线制来称呼?	101
5. 在 TN-S 系统中, 各条导线的颜色是如何规定的?	101
6. TN-S 系统与 TN-C 系统相比较, 各有什么优、缺点?	102
7. 在 TN 系统中, 中性线 (N 线) 上什么情况下没有电流? 什么情况下有电流但小于相线电流? 什么情况下电流与相线电流相等? 什么情况下大于相线电流?	102
8. 在低压三相配电系统中, 中性线 (N 线) 重要吗?	103
9. 在 TN-C、TN-S、TT 系统中, 对照明回路的中性线的截面积有什么规定?	103
10. 在 TN-S 系统中, 对保护线 (PE 线) 有哪些规定?	103
11. 在 TN-S 系统中, 既然 N 线和 PE 线都是接地的, 两者就可以在任何地点连接在一起, 对吗?	104

第四章 交流电动机

第一节 三相异步电动机的基本知识

1. 简述三相异步电动机的结构及各部件的作用。	105
2. 三相异步电动机的铭牌数据代表什么意义? 其型号的含义是什么?	106
3. 三相异步电动机定子绕组的连接方法有几种? 怎样连接?	107
4. 三相异步电动机铭牌上 380/220V 的含义是什么?	108
5. 三相异步电动机的额定功率与输入电功率有何不同?	108
6. 电动机不同绝缘等级的最高允许温度是怎样规定的?	108
7. 电动机的温升与绝缘最高允许温度有何区别?	108
8. 试说明电动机的工作方式 (或定额)。	109
9. 试说明电动机的不同防护等级的防护性能。	109
10. 什么叫三相异步电动机旋转磁场?	110
11. 如何改变三相异步电动机的旋转方向?	110
12. 什么叫同步转速? 同步转速与极对数有什么关系?	111
13. 三相异步电动机的转差率的含义是什么?	111
14. 三相异步电动机定子绕组与转子绕组中感应电动势与哪些因素有关?	111
15. 三相异步电动机转子感应电动势的频率与定子电源频率一样吗? 为什么?	112
16. 什么叫三相异步电动机的电磁转矩? 它与电源电压和定子极数有何关系?	113

第 3 章 三相异步电动机的控制与调速

1. 三相异步电动机控制设备的选择原则有哪些?	113
2. 怎样估算三相异步电动机的额定电流?	113
3. 怎样选择控制小型三相异步电动机的组合开关?	114
4. 怎样选择控制小型三相异步电动机的低压负荷开关?	114
5. 怎样选择控制小型三相异步电动机的低压断路器(自动开关)?	115
6. 怎样选择控制小型三相异步电动机的交流接触器?	115
7. 三相异步电动机短路保护应满足哪些要求?	115
8. 三相异步电动机怎样选择熔断器作短路保护? 举例说明。	116
9. 三相异步电动机怎样选择自动空气断路器做短路保护? 举例说明。	118
10. 三相异步电动机在什么场合使用过载保护?	118
11. 怎样选择热继电器实现电动机的过载保护?	119
12. 怎样选择自动空气断路器实现电动机的过载保护?	119

第三节 三相异步电动机的启动、制动和调速

1. 什么叫三相异步电动机的启动? 直接启动的主要矛盾有哪些?	120
2. 在什么情况下允许三相异步电动机直接启动?	120
3. 常用的降压启动方法有哪些? 试比较各种方法的优缺点。	121
4. 试说明星—三角启动原理。在星—三角启动时, 启动电流能降低到多少?	122
5. 试说明软启动原理, 在软启动时, 启动电流能降低到多少?	123
6. 试说明双鼠笼电动机的运行特点?	123
7. 试说明深槽式电动机的运行特点?	124
8. 为什么绕线转子异步电动机能实现重载启动?	124
9. 为什么绕线式异步电动机的启动变阻器在启动时不得在中途停留过久?	125
10. 电动机启动时应注意些什么?	125
11. 什么是三相异步电动机的制动? 共有几种方式?	125
12. 说明三相异步电动机机械制动的工作原理。	125
13. 说明三相异步电动机反接制动的工作原理。	126
14. 说明三相异步电动机电容制动的工作原理。	127
15. 三相异步电动机应如何调速?	128
16. 试说明三相异步电动机变频调速的原理, 并评价其优缺点。	129
17. 三相异步电动机如何实现改变转差率调速?	129
18. 三相异步电动机如何实现变极调速? 对实现变极调速的电动机有什么要求?	130
19. 试说明绕线式异步电动机转子回路串电阻调速的原理及适用场合。	131

20. 试说明绕线式异步电动机串级调速的原理, 并评价其优、缺点。	131
---	-----

第四节 三相异步电动机的典型控制电路

1. 画出三相异步电动机直接启动正、反转控制电路。	133
2. 画出三相异步电动机星—三角减压启动控制电路。	135
3. 画出鼠笼型异步电动机用软启动器启动的控制电路。	136

第五节 三相异步电动机的运行与检查

1. 电动机在投入运行前应做哪些检查?	138
2. 用什么方法检查电动机的绝缘强度? 电动机绝缘电阻的最低合格值是多少?	139
3. 如何判断三相异步电动机定子绕组的首端和末端?	139
4. 绕线式三相异步电动机在启动和停止运行操作时应注意什么?	140
5. 电动机在什么情况下应立即断开电源?	141
6. 电动机运行中的允许温度是怎样规定的? 如何测量运行中电动机绕组的温度?	141
7. 三相异步电动机维护工作有哪些项目?	142
8. 三相异步电动机的空气隙对电动机运行有什么影响?	142
9. 对电动机应建立哪些技术管理资料?	142
10. 异步电动机大修后有哪些试验项目? 标准是什么?	143
11. 电源电压及频率偏低对三相异步电动机运行有什么影响?	143
12. 电动机绝缘降低的原因是什么? 如何恢复?	144
13. 对有些三相异步电动机用星—角启动器启动, 当其转速接近正常, 在倒向运转位置时, 保险突然熔断是什么原因?	144
14. 电动机烘干方法有几种? 烘干时应注意什么?	144
15. 电动机在运行前检查接线无问题, 但在合闸送电后达不到额定转速, 这是什么原因?	145
16. 电动机机械部分故障对电动机启动有何影响?	146
17. 电动机过负荷运行会产生什么后果? 低负荷运行有什么坏处?	146
18. 电动机定子或转子绕组发生短路, 对电动机启动和运行有什么影响?	146
19. 电动机合闸后“嗡嗡”响, 转不起来是什么原因?	146
20. 运行中的电动机三相电流不平衡, 原因有哪些?	146
21. 三相异步电动机断一相电源时, 会出现哪些现象? 为什么电动机不允许长时间缺相运行?	147

第六节 单相异步电动机

1. 对单相异步电动机的评价。	149
-----------------------	-----

2. 说明单相异步电动机的工作原理。·····	149
3. 说明单相异步电动机的启动原理。·····	150
4. 说明单相异步电动机电容启动的工作原理。·····	150
5. 说明罩极式单相异步电动机的启动原理。·····	152

第五章 低压架空线路和电力电缆

第一节 电力架空线路的基本知识

1. 国际标准对高压、低压和安全电压是怎样规定的? ·····	153
2. 低压电力网的含义是什么? ·····	153
3. 低压架空线路的配电方式有哪几种? ·····	153
4. 对低压架空线路有哪些基本要求? ·····	154
5. 低压架空线路的路径怎样选择? ·····	155
6. 架空线路与电缆线路各有哪些优、缺点? ·····	156
7. 说明架空线路由哪几部分构成的? 各部分的作用是什么? ·····	156
8. 配电线路的杆型分哪几种? ·····	157
9. 架空线路常用的导线分几种? 导线的型号含义是什么? ·····	158
10. 架空线路常用的金具有哪些种? 分别说明它们的作用是什么? ·····	159
11. 架空线路常用的横担有几种? 作用是什么? ·····	161
12. 说明架空线路绝缘子的种类、作用及型号含义。·····	162
13. 什么是线路的弧垂? 线路的弧垂与哪些因素有关? 弧垂的大小对线路安全运行有什么影响? ·····	163
14. 如何选择电力架空线路的导线截面? ·····	163
15. 简要说明导线截面选择的步骤。·····	164
16. 举例说明按允许电压损失的方法选择低压线路导线的截面。·····	165
17. 10kV 架空线路对导线的固定有什么要求? ·····	167
18. 低压架空线路对横担的安装有什么要求? ·····	168
19. 怎样确定 10kV 架空线路的档距、导线间距及导线弧垂? ·····	169
20. 对架空线路导线的连接有什么要求? ·····	170
21. 应用钳压法进行导线连接的具体做法是怎样进行的? ·····	170
22. 应用缠接法和绑接法进行导线连接的具体做法是怎样进行的? ·····	171
23. 简述拉线的种类、用途和结构。·····	172
24. 架空线路为什么不允许铜、铝导线直接连接? 应采用什么方法连接? ·····	174
25. 电杆长度怎样确定? ·····	174
26. 什么是接户线? 对接户线有哪些要求? ·····	175

第二节 架空线路的运行和检修

1. 架空线路竣工后需要进行哪些检查和试验? 175
2. 架空线路竣工后试送电的程序是怎样规定的? 176
3. 架空线路的巡视有哪几种? 巡视周期是怎样规定的? 176
4. 架空线路的巡视检查的内容是什么? 177

第三节 低压电力电缆的结构、分类及技术规格

1. 简述低压电力电缆的结构。 178
2. 电力电缆型号的含义是什么? 179
3. 低压电力电缆是怎样分类的? 180
4. 电力电缆敷设前应检查哪些内容? 181
5. 电力电缆的敷设方式有哪几种? 怎样确定电缆的敷设方式? 182
6. 电力电缆在敷设过程中应注意的事项有哪些? 182
7. 采用直埋敷设电缆线路的安装要求是什么? 183
8. 对室内、外电缆沟内的电缆布线有什么要求? 184
9. 电缆线路采用桥架敷设的特点是什么? 常用的电缆桥架有哪几种? 186
10. 电力电缆采用桥架布线时对电缆桥架的一般安装要求是什么? 187
11. 说明施工电缆头的注意事项是什么? 有哪些具体要求? 190

第四节 电缆线路的运行与检修

1. 电缆线路投入运行的基本条件是什么? 190
2. 电力电缆在运行中的允许温度是怎样规定的? 191
3. 什么是电力电缆的内屏蔽和外屏蔽? 它们的作用是什么? 191
4. 为什么要规定电力电缆的最小弯曲半径? 弯曲半径和电缆敷设的高、低差是怎样规定的? 192
5. 在敷设电力电缆时, 什么地方应留余度? 是怎样规定的? 192
6. 怎样选定电缆保护管的管径? 193
7. 对低压电力电缆交接试验和预防性试验都有哪些规定? 193
8. 定期巡视检查电力电缆的周期和内容是怎样规定的? 195
9. 运行中电缆头漏油对电缆的安全运行有何危害 196
10. 造成电缆线路故障的主要原因是什么? 196
11. 电缆线路运行中为什么要测量电缆的负荷电流和电缆的外皮温度? 196
12. 低压电力电缆故障原因有哪些? 197

13. 怎样测定低压电缆线路的故障点?	197
---------------------------	-----

第六章 照明及室内布线

第一节 照明配电系统

1. 需要电气照明的用户有哪些类型?	200
2. 在居民小区里, 什么叫多层楼? 什么叫高层楼?	200
3. 对多层居民楼的低压照明配电系统有什么要求?	200
4. 对高层居民楼配电系统有哪些要求?	201
5. 对办公楼、写字楼的照明配电系统有什么要求?	201
6. 工厂车间的照明配电系统应满足什么要求?	202

第二节 照明负荷计算

1. 什么叫“电气负荷”?	202
2. 什么叫“电气负荷统计”?	202
3. 采用电感式镇流器的照明灯, 应怎样确定它的功率?	202
4. 什么是“计算负荷”? 它有什么意义?	203
5. 计算负荷与安装容量的数学关系是怎样的?	203
6. 什么叫“需用系数”?	203
7. 请列举一些典型建筑物电气设备的需用系数值。	204
8. 当前居民用电容量的标准是怎样规定的?	204
9. 确定居民楼的计算负荷时, 其需用系数应怎么取?	204
10. 居民楼(住宅楼)的一台照明配电柜(“光柜”)允许带多大负荷?	204
11. 居民楼低压 π 接箱中, 一台 π 接箱能带多大负荷?	205

第三节 照明回路的开关

1. 照明单相支路一般采用什么开关?	205
2. 照明单相支路微型断路器的规格怎么选用?	205
3. 如何选用微型断路器的保护特性?	205
4. 单相照明支路选用微型断路器时, 是用单极的还是双极的?	206
5. 在某些照明配电箱中, 有较多的微型断路器紧紧地靠在一起, 这要注意什么问题?	206