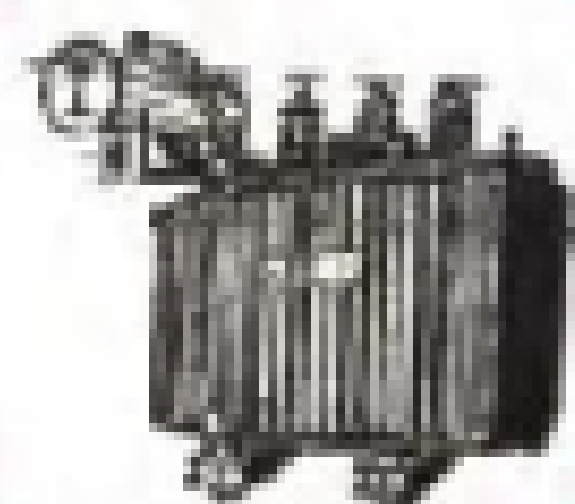


铁路电力工人技术问答丛书



# 内配 外电 线所 电值 力班 工工

(下 册)

铁道部机务局组织编写

中国铁道出版社

# 目 录

## 第五章 变配电装置

|      |                                      |    |
|------|--------------------------------------|----|
| 5—1  | 高压开关设备分哪些类型? .....                   | 1  |
| 5—2  | 高压开关设备型号中字母含义是什么? .....              | 2  |
| 5—3  | 高压开关设备的有关技术数据有哪些? 其意义<br>是什么? .....  | 3  |
| 5—4  | 简述高压油断路器的特征。 .....                   | 14 |
| 5—5  | 简述SN2-10型少油断路器的结构及其动作过程。 .....       | 15 |
| 5—6  | 简述SW2-60型少油断路器的结构。 .....             | 16 |
| 5—7  | 简述DN3-10型多油断路器的结构。 .....             | 18 |
| 5—8  | 简述DW1-35型多油断路器的结构与动作过程。 .....        | 20 |
| 5—9  | 简述真空断路器的特征。 .....                    | 21 |
| 5—10 | 简述空气断路器的特征。 .....                    | 22 |
| 5—11 | 简述FN1-10型负荷开关的构造和动作过程。 .....         | 23 |
| 5—12 | 简述GN1-10型户内隔离开关的构造和动作<br>过程。 .....   | 24 |
| 5—13 | 简述GW2-35型户外隔离开关的构造和动作<br>过程。 .....   | 25 |
| 5—14 | 简述高压熔断器的结构及动作过程。 .....               | 27 |
| 5—15 | 高压断路器开断时, 电弧是怎样产生的?<br>有什么特征? .....  | 29 |
| 5—16 | 高压断路器的灭弧形式有几种? .....                 | 30 |
| 5—17 | 简述SN型少油断路器的灭弧过程。 .....               | 31 |
| 5—18 | 简述绝缘油在油断路器中的作用。 .....                | 32 |
| 5—19 | 隔离开关为什么不能切断大负荷电流?<br>它能切断哪些负荷? ..... | 33 |



|      |                                           |    |
|------|-------------------------------------------|----|
| 5—20 | 高压熔断器是怎样灭弧的？ .....                        | 34 |
| 5—21 | 对运行中的高压熔断器应作哪些检查？ .....                   | 35 |
| 5—22 | 怎样计算高压断路器的断流容量？ .....                     | 35 |
| 5—23 | 对运行中的油断路器应注意什么？ .....                     | 36 |
| 5—24 | 油断路器的导电部分应符合哪几项要求？ .....                  | 36 |
| 5—25 | 油断路器合闸失灵有哪些原因？如何查找？ .....                 | 36 |
| 5—26 | 油断路器分闸失灵有哪些原因？如何查找？ .....                 | 37 |
| 5—27 | 油断路器在运行中液压降到零时如何处理？ .....                 | 37 |
| 5—28 | 选择高压电器应考虑哪些条件？ .....                      | 38 |
| 5—29 | 油断路器触头间的接触电阻怎样进行测定？ .....                 | 38 |
| 5—30 | 怎样测量油断路器的三相不同期性和插入深度？ .....               | 38 |
| 5—31 | 进行油断路器电动操作试验时有哪些规定？ .....                 | 39 |
| 5—32 | 操作中发生带负荷错拉、错合刀闸时应怎么办？ .....               | 39 |
| 5—33 | 油断路器在安装前应进行哪些检查？ .....                    | 40 |
| 5—34 | 油断路器在基础上安装时有哪些规定？ .....                   | 40 |
| 5—35 | 油断路器在构架上安装时有哪些规定？ .....                   | 40 |
| 5—36 | 安装油断路器时，基础或构架不平应怎么办？ .....                | 41 |
| 5—37 | 安装油断路器时，对消弧室有哪些要求？ .....                  | 41 |
| 5—38 | 安装油断路器时，对缓冲器有哪些要求？ .....                  | 41 |
| 5—39 | 安装油断路器时，对油气分离器（倍克来管）<br>及排气装置有哪些要求？ ..... | 42 |
| 5—40 | 安装油断路器时，对其它部件有哪些要求？ .....                 | 42 |
| 5—41 | 检查与调整油断路器时应符合哪些具体要求？ .....                | 43 |
| 5—42 | 油断路器在注油时应符合哪几点要求？ .....                   | 44 |
| 5—43 | 安装隔离开关有哪些技术要求？ .....                      | 44 |
| 5—44 | 安装负荷开关时有哪些技术要求？ .....                     | 45 |
| 5—45 | 安装高压熔断器有哪些技术要求？ .....                     | 45 |
| 5—46 | 隔离开关、负荷开关应进行哪些项目的检查？ .....                | 45 |
| 5—47 | 运行中的隔离开关有哪些检修项目？ .....                    | 46 |
| 5—48 | 运行中的隔离开关在检修时应注意什么？ .....                  | 46 |
| 5—49 | 怎样检修油断路器的插座式触头？ .....                     | 47 |

|      |                                            |    |
|------|--------------------------------------------|----|
| 5—50 | 怎样检修油断路器的终端式触头? .....                      | 48 |
| 5—51 | 怎样检修油断路器的指形触头? .....                       | 48 |
| 5—52 | 怎样检修油断路器的消弧室? .....                        | 49 |
| 5—53 | 怎样检修油断路器的缓冲器? .....                        | 50 |
| 5—54 | 怎样拆卸与组装少油断路器? .....                        | 50 |
| 5—55 | 油断路器的试验项目、周期和标准是怎样规定? .....                | 52 |
| 5—56 | 隔离开关、负荷开关的试验项目、周期和标准<br>是怎样规定的? .....      | 53 |
| 5—57 | 简述CD2型电磁操作机构的结构及其动作过程。 .....               | 53 |
| 5—58 | 简述CD3型电磁操作机构的结构及其动作过程。 .....               | 58 |
| 5—59 | 简述CD5-G型电磁操作机构的结构及其动作<br>过程。 .....         | 60 |
| 5—60 | 简述CS2型手动操作机构的结构及其动作过程。 .....               | 64 |
| 5—61 | 检查与调整油断路器的操作机构应符合哪儿<br>项要求? .....          | 67 |
| 5—62 | CD2型电磁操作机构的常见故障有哪些? .....                  | 67 |
| 5—63 | 安装断路器的操作机构时有哪些要求? .....                    | 69 |
| 5—64 | 安装隔离开关的操作机构应符合哪些要求? .....                  | 69 |
| 5—65 | 安装隔离开关时, 对联锁装置和辅助接点有<br>哪些具体要求? .....      | 70 |
| 5—66 | 怎样检修CD2型电磁操作机构? .....                      | 70 |
| 5—67 | 怎样测定断路器的分、合闸时间? .....                      | 71 |
| 5—68 | 常用电磁操作机构的技术数据有哪些? .....                    | 73 |
| 5—69 | 操作机构型号中字母含义是什么? .....                      | 73 |
| 5—70 | 高压开关柜的主要技术数据有哪些? .....                     | 76 |
| 5—71 | 高压开关柜型号中字母含义是什么? .....                     | 76 |
| 5—72 | 室内、外配电装置各部分间的安全距离<br>各是多少? .....           | 77 |
| 5—73 | 简述常用蓄电池的构造与工作原理。 .....                     | 80 |
| 5—74 | 运行中的蓄电池室为什么要严禁烟火? 在什么<br>情况下允许室内有烟火? ..... | 81 |



|       |                                               |    |
|-------|-----------------------------------------------|----|
| 5—75  | 过充电和欠充电对铅酸蓄电池有哪些影响? .....                     | 82 |
| 5—76  | 巡视电池时应检查哪些项目? .....                           | 82 |
| 5—77  | 对自制的配电盘、遮栏、栅栏、支架有<br>些要求? .....               | 83 |
| 5—78  | 安装遮栏、栅栏及支架时应符合哪些要求? .....                     | 83 |
| 5—79  | 配电盘在安装前应进行哪些检查? .....                         | 83 |
| 5—80  | 安装配电盘、柜时有哪些具体要求? .....                        | 84 |
| 5—81  | 进行配电盘安装时,对盘面上的电气设备安装<br>有哪些具体要求? .....        | 85 |
| 5—82  | 安装金具时应符合哪些要求? .....                           | 85 |
| 5—83  | 安装母线、金具、绝缘子及套管时应注意什么? .....                   | 86 |
| 5—84  | 加工硬母线时有哪些要求? .....                            | 86 |
| 5—85  | 安装硬母线时应符合哪些规定? .....                          | 87 |
| 5—86  | 母线连接或母线与设备连接有哪些要求? .....                      | 88 |
| 5—87  | 进行软母线施工时应符合哪些要求? .....                        | 89 |
| 5—88  | 安装绝缘子和套管时应符合哪些要求? .....                       | 90 |
| 5—89  | 安装硅整流器应符合哪些要求? .....                          | 91 |
| 5—90  | 安装端子排时有哪些要求? .....                            | 91 |
| 5—91  | 安装熔断器时有哪些要求? .....                            | 91 |
| 5—92  | 变、配电所中常用的灯光信号有几种? .....                       | 91 |
| 5—93  | 红、绿灯有哪些用途?是怎样接线的? .....                       | 92 |
| 5—94  | 红绿灯不亮有哪些原因?有什么危害?怎样检<br>查和处理?应注意哪些安全事项? ..... | 92 |
| 5—95  | 红、绿灯为什么都要串联一个电阻?更换电阻<br>时应注意什么? .....         | 93 |
| 5—96  | 安装灯光信号时有哪些要求? .....                           | 94 |
| 5—97  | 变、配电所常用的音响信号有几种? .....                        | 94 |
| 5—98  | 简述蜂鸣器的构造及发声原理。 .....                          | 94 |
| 5—99  | 简述电铃的构造及动作过程。 .....                           | 95 |
| 5—100 | 进行二次线配线时有哪些要求? .....                          | 96 |
| 5—101 | 清扫二次线时应注意什么? .....                            | 96 |

|       |                                 |     |
|-------|---------------------------------|-----|
| 5—102 | 选择二次回路的导线截面应符合哪些要求？             | 97  |
| 5—103 | 变、配电所中常用的指示仪表有哪些？               | 97  |
| 5—104 | 安装指示仪表时应符合哪些要求？                 | 98  |
| 5—105 | 一般指示仪表不回零的原因是什么？怎样处理？           | 98  |
| 5—106 | 一般盘上仪表不指示或指针不稳定的原因是什么？<br>怎样处理？ | 98  |
| 5—107 | 一般电工仪表卡针或指针抖动的原因是什么？<br>怎样处理？   | 99  |
| 5—108 | 电流表、电压表某一刻度上划一红线的作用是什么？根据什么划的？  | 99  |
| 5—109 | 为什么用两个电流互感器能测量三相电流？             | 100 |
| 5—110 | 试画出电压转换开关接线图。                   | 101 |
| 5—111 | 试画出电流转换开关接线图。                   | 102 |
| 5—112 | 绝缘监视盘的仪表指示值，在正常情况下与故障情况下有什么不同？  | 105 |
| 5—113 | 绝缘监视盘仪表指示数值正常，而接地铃响，其原因是什么？     | 105 |
| 5—114 | 保险熔件的额定电流与熔断电流有什么关系？            | 105 |
| 5—115 | 常用的继电保护装置有几种类型？                 | 106 |
| 5—116 | 对继电保护装置的基本要求是什么？                | 106 |
| 5—117 | 继电器分哪几类？                        | 107 |
| 5—118 | 简述电磁式继电器的工作原理。                  | 107 |
| 5—119 | 简述DL-10系列电流继电器的构造、内部结线及用途。      | 108 |
| 5—120 | 简述DJ-100系列电压继电器的构造、内部结线及用途。     | 109 |
| 5—121 | 简述DX-11型信号继电器的构造、内部结线和用途。       | 109 |
| 5—122 | 简述DZ系列中间继电器的构造、内部结线和用途。         | 111 |
| 5—123 | 简述DS-100系列时间继电器的构造、内部结          |     |



|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 线和用途。 .....                                        | 112 |
| 5—124 简述DT-10型同步检查继电器的构造、内部结<br>线及用途。 .....        | 114 |
| 5—125 简述GL型电流继电器的构造、工作原理、内部<br>接线及用途。 .....        | 114 |
| 5—126 简述DH-2A型重合闸继电器的工作原理与内部<br>接线。 .....          | 118 |
| 5—127 DH-2A型重合闸继电器为什么只能重合一次? .....                 | 119 |
| 5—128 DH-2A型重合闸继电器为什么手动分闸时不<br>能重合? .....          | 119 |
| 5—129 什么是电流速断保护? 简述其工作原理。 .....                    | 120 |
| 5—130 什么是定时限过电流保护? 简述其工作原理。 .....                  | 121 |
| 5—131 什么是反时限过电流保护? 简述其工作原理。 .....                  | 124 |
| 5—132 什么是电压速断保护? 简述低电压电流闭锁保护、<br>过电压保护的工作原理。 ..... | 125 |
| 5—133 什么是纵差动保护? 简述其工作原理。 .....                     | 129 |
| 5—134 什么是横差动保护? 简述其工作原理。 .....                     | 130 |
| 5—135 简述接地保护的工作原理。 .....                           | 134 |
| 5—136 简述过载装置的工作原理。 .....                           | 136 |
| 5—137 简述瓦斯继电器的构造与工作原理。 .....                       | 136 |
| 5—138 安装瓦斯继电器时应注意什么? .....                         | 137 |
| 5—139 电力电容器应装哪些保护? .....                           | 140 |
| 5—140 发电机同期并网的技术要求有哪些? .....                       | 142 |
| 5—141 两条电线路并列运行时有哪些技术要求? 如何进行两条<br>电线路的并网? .....   | 142 |
| 5—142 备用电源自动投入装置的技术要求有哪些? .....                    | 143 |
| 5—143 简述备用电源自动投入装置的工作原理。 .....                     | 144 |
| 5—144 继电器在安装前应进行哪些外观检查? .....                      | 145 |
| 5—145 安装继电器应符合哪些要求? .....                          | 145 |
| 5—146 继电保护装置应进行哪些试验? 其周期是如何规定的? ...                | 145 |
| 5—147 继电器保护装置的试验标准是怎样规定的? .....                    | 146 |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| 5—148 测量二次回路绝缘电阻的标准是多少? 试验时使<br>用多大电压的摇表? .....          | 146 |
| 5—149 简述GL型电流继电器的试验和调整方法。 .....                          | 147 |
| 5—150 简述DL型电流继电器的试验与调整方法。 .....                          | 149 |
| 5—151 简述DJ型电压继电器的试验与调整方法。 .....                          | 151 |
| 5—152 简述DX型信号继电器的试验与调整方法。 .....                          | 152 |
| 5—153 简述DS型时间继电器的试验与调整方法。 .....                          | 153 |
| 5—154 简述DZ型中间继电器的试验与调整方法。 .....                          | 155 |
| 5—155 简述DH型重合闸继电器的试验与调整方法。 .....                         | 159 |
| 5—156 简述DT型同步检查继电器的试验与调整方法。 .....                        | 161 |
| 5—157 简述反时限过流保护装置的整组试验方法。 .....                          | 164 |
| 5—158 简述定时限过流保护装置的整组试验方法。 .....                          | 165 |
| 5—159 简述自动重合装置的整组试验方法。 .....                             | 166 |
| 5—160 带电改变GL型电流继电器的整定值时应注意什么? ...                        | 166 |
| 5—161 怎样调整DL型电流继电器的整定值? .....                            | 167 |
| 5—162 怎样调整DS型时间继电器整定值? .....                             | 167 |
| 5—163 DH型重合闸继电器不动作的主要原因有哪些? .....                        | 168 |
| 5—164 DT型同期检查继电器不动作的主要原因有哪些? ....                        | 168 |
| 5—165 电力电容器分几类? 各有什么作用? .....                            | 168 |
| 5—166 简述移相电容器的构造及用途。 .....                               | 169 |
| 5—167 移相电容器组一相断线时对电力系统有哪些影响? ....                        | 171 |
| 5—168 耦合式电容器的用途有哪些? .....                                | 172 |
| 5—169 移相电容器常用的结线有几种? .....                               | 172 |
| 5—170 怎样计算各种结线电容器的电流和电压? .....                           | 173 |
| 5—171 电容器铭牌上标明的微法 ( $\mu F$ ) 和千乏 (kvar)<br>有什么关系? ..... | 174 |
| 5—172 为什么电容盘不装自动重合闸? .....                               | 175 |
| 5—173 电容器在运行时应注意什么? .....                                | 176 |
| 5—174 处理电容器故障时应注意什么? .....                               | 176 |
| 5—175 电容器投入或退出运行时, 有哪些具体规定? .....                        | 177 |
| 5—176 对新安装的电容器应进行哪些检查? .....                             | 177 |



|       |                                        |     |
|-------|----------------------------------------|-----|
| 5—177 | 用硅整流作控制电源的变、配电所，为什么要有<br>储能电容器？ .....  | 178 |
| 5—178 | 哪类电容器适合做储能电容器？ .....                   | 178 |
| 5—179 | 怎样计算变、配电所需要的储能电容器的电容量？ .....           | 178 |
| 5—180 | 电力电容器在安装前应进行哪些检查？ .....                | 180 |
| 5—181 | 安装电力电容器时应符合哪些要求？ .....                 | 180 |
| 5—182 | 电力电容器的试验标准是怎样规定的？ .....                | 181 |
| 5—183 | 简述电容器的试验方法。 .....                      | 181 |
| 5—184 | 怎样对变、配电所进行防雷保护？ .....                  | 184 |
| 5—185 | 怎样对雷害事故进行测量和记录？ .....                  | 185 |
| 5—186 | 怎样对雷害事故进行调查分析？ .....                   | 186 |
| 5—187 | 配电装置的小修范围是什么？ .....                    | 186 |
| 5—188 | 配电装置的中修范围是什么？ .....                    | 187 |
| 5—189 | 配电装置大修范围是什么？ .....                     | 187 |
| 5—190 | 新建及大修后的配电装置应进行哪些项目的检查？ .....           | 188 |
| 5—191 | 发、变、配电所的运行人员，当班时应做哪些工<br>作？ .....      | 188 |
| 5—192 | 发、变、配电所的运行人员在交接班时应做哪些<br>工作？ .....     | 189 |
| 5—193 | 怎样计算配电所的供电能力？ .....                    | 189 |
| 5—194 | 电压质量不良对系统有哪些影响？ .....                  | 190 |
| 5—195 | 如何计算配电所的功率因数？ .....                    | 190 |
| 5—196 | 如何提高配电所的功率因数？ .....                    | 191 |
| 5—197 | 什么是负荷率？怎样计算？ .....                     | 191 |
| 5—198 | 为什么要提高负荷率？怎么样提高？ .....                 | 192 |
| 5—199 | 什么是一次电气设备？什么是一次回路系统图？ .....            | 193 |
| 5—200 | 什么是操作图？它的用途和特点是什么？ .....               | 193 |
| 5—201 | 什么是配电装置的平面图和断面图？它有什么用<br>途？举例说明。 ..... | 193 |
| 5—202 | 什么是二次电气设备？它分哪些回路？ .....                | 196 |
| 5—203 | 什么是二次回路接线图？它分哪几种？ .....                | 196 |

|       |                                                      |     |
|-------|------------------------------------------------------|-----|
| 5—204 | 什么是原理接线图？它的特点和用途是什么？ .....                           | 196 |
| 5—205 | 什么是展开接线图？它的特点和用途是什么？ .....                           | 197 |
| 5—206 | 什么是盘面布置图？它的特点和用途是什么？ .....                           | 198 |
| 5—207 | 在盘面布置图上如何标注各个元件？举例说明。 .....                          | 198 |
| 5—208 | 二次接线图上，回路标号的作用是什么？按什么<br>原则标号？ .....                 | 199 |
| 5—209 | 用标号法如何区分不同用途的直流回路？ .....                             | 200 |
| 5—210 | 用标号法如何区分不同用途的交流回路？ .....                             | 201 |
| 5—211 | 什么是安装接线图？它的特点和用途是什么？ .....                           | 201 |
| 5—212 | 在安装接线图上布置设备时应注意什么？ .....                             | 201 |
| 5—213 | 安装接线图中怎样给设备编号？ .....                                 | 202 |
| 5—214 | 常用的接线端子有哪些类型？各有什么用途？ .....                           | 203 |
| 5—215 | 什么是端子排？如何标注？ .....                                   | 203 |
| 5—216 | 什么是二次线的相对标号法？ .....                                  | 203 |
| 5—217 | 用相对标号法绘制定时限过电流保护盘的安<br>装接线图。 .....                   | 204 |
| 5—218 | 画出并说明电压转换开关的展开图。 .....                               | 204 |
| 5—219 | 以图 5—93 为例，说明万能转换开关的控制<br>回路图。 .....                 | 206 |
| 5—220 | 以电流表和电度表为例，画出 10 千伏送电线路的<br>测量仪表原理图、展开图和安装接线图。 ..... | 207 |
| 5—221 | 变、配电所的电缆标号有哪些规定？ .....                               | 208 |
| 5—222 | 电缆联系图和电缆联系表各有什么作用？ .....                             | 209 |
| 5—223 | 电缆清册的用途是什么？它包括哪些内容？ .....                            | 209 |
| 5—224 | 变、配电所接地网图的作用是什么？包括哪些<br>内容？ .....                    | 209 |
| 5—225 | 代表日负荷曲线有哪些用途？ .....                                  | 210 |
| 5—226 | 如何计算负荷曲线所反映的几个参数？ .....                              | 211 |

## 第六章 电力内、外线

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 6—1 | 低压电路中常用的开关、插座有几种？各有什么 |
|-----|-----------------------|



|      |                                    |     |
|------|------------------------------------|-----|
|      | 特点和用途? .....                       | 212 |
| 6—2  | 常用低压熔断器有哪几种? 各有什么特点? .....         | 213 |
| 6—3  | 电灯开关和插座的安装应注意哪些事项? .....           | 214 |
| 6—4  | 普通电灯开关和插座不能在哪些地方安装? .....          | 214 |
| 6—5  | 电灯开关和插座安装距离有何规定? .....             | 214 |
| 6—6  | 用插座代替开关直接操作设备时不能超过多大<br>容量? .....  | 215 |
| 6—7  | 安装低压熔断器时应注意哪些事项? .....             | 215 |
| 6—8  | 根据负荷容量如何选择熔断器? .....               | 215 |
| 6—9  | 安装闸刀开关时要注意哪些事项? .....              | 216 |
| 6—10 | 哪些范围属于室内配线和室外配线? .....             | 216 |
| 6—11 | 室内外配线有哪几种? 各适用于哪些场所? .....         | 216 |
| 6—12 | 安装木台时应注意哪些事项? .....                | 217 |
| 6—13 | 灯线盒、吊线盒及吊灯杆在安装时应符合哪些<br>要求? .....  | 218 |
| 6—14 | 安装灯头线应注意哪些事项? .....                | 218 |
| 6—15 | 安装灯头有何要求? .....                    | 218 |
| 6—16 | 固定灯具有何要求? .....                    | 218 |
| 6—17 | 安装荧光灯要符合哪些要求? .....                | 219 |
| 6—18 | 荧光灯如何接线? .....                     | 219 |
| 6—19 | 荧光灯镇流器、启动器、电容器有什么作用? .....         | 220 |
| 6—20 | 不同规格的荧光灯与不同规格的镇流器是否可以<br>混用? ..... | 220 |
| 6—21 | 几个开关控制一盏灯如何接线? .....               | 221 |
| 6—22 | 铝芯导线在哪些场所必须采用钢管布线? .....           | 221 |
| 6—23 | 哪些建筑物的顶棚内不允许布线? .....              | 222 |
| 6—24 | 低压明配线在穿过墙壁时要采取哪些措施? .....          | 222 |
| 6—25 | 单相照明每一回路的容量有何规定? .....             | 222 |
| 6—26 | 电度表前、后的开关设置有何要求? .....             | 222 |
| 6—27 | 电度表的设置有哪些要求? .....                 | 222 |
| 6—28 | 如何根据负荷容量选择电度表? .....               | 223 |

|      |                                         |     |
|------|-----------------------------------------|-----|
| 6—29 | 室内布线的导线选择有何要求? .....                    | 223 |
| 6—30 | 非标准配电箱及开关板的总容量不能超过多少? .....             | 224 |
| 6—31 | 配电箱、开关板安装处所有何规定? .....                  | 224 |
| 6—32 | 制作配电箱、开关板时应符合哪些要求? .....                | 224 |
| 6—33 | 配电箱内各种电器间距及电器至盘边的距离有何<br>要求? .....      | 224 |
| 6—34 | 铜导线在接线盒内应如何联接? .....                    | 225 |
| 6—35 | 单芯铜导线在直线、分支和十字线路上如何<br>联接? .....        | 225 |
| 6—36 | 多芯铜导线应如何联接? .....                       | 227 |
| 6—37 | 铝导线在接线盒内应如何联接? .....                    | 228 |
| 6—38 | 铝导线一般采取什么方式联接? 为什么? .....               | 229 |
| 6—39 | 导线联接应注意哪些事项? .....                      | 229 |
| 6—40 | 导线终端联接应符合哪些要求? .....                    | 230 |
| 6—41 | 铝导线终端压接有何要求? .....                      | 230 |
| 6—42 | 木槽板布线时有何要求? .....                       | 230 |
| 6—43 | 如何选择电线管? .....                          | 232 |
| 6—44 | 电线管明配线有何要求? .....                       | 232 |
| 6—45 | 混凝土内埋设电线管时有何要求? .....                   | 233 |
| 6—46 | 电线管的联接有何要求? .....                       | 233 |
| 6—47 | 金属软管用于哪些地方? .....                       | 233 |
| 6—48 | 硬塑料管配线中, 接线盒的设置有何要求? .....              | 233 |
| 6—49 | 管内穿线时应符合哪些规定? 应注意哪些事项? .....            | 234 |
| 6—50 | 电机基础浇灌时, 应注意哪些? .....                   | 234 |
| 6—51 | 电动机应如何接地? .....                         | 235 |
| 6—52 | 如何根据电动机容量选择导线截面? .....                  | 235 |
| 6—53 | 感应电动机起动方式有几种? .....                     | 236 |
| 6—54 | 常用的全压起动设备有几种? .....                     | 236 |
| 6—55 | 画出采用交流接触器直接起动电动机的接线图,<br>并简述工作原理。 ..... | 237 |
| 6—56 | 画出采用磁力起动器直接起动电动机的接线图,                   |     |



|      |                                          |     |
|------|------------------------------------------|-----|
|      | 并简述工作原理。 .....                           | 237 |
| 6—57 | 降压起动设备有几种? .....                         | 238 |
| 6—58 | 画出采用星形—三角形降压起动电动机的原理图, 并简述工作原理。 .....    | 239 |
| 6—59 | 画出采用起动补偿器降压起动电动机的原理图, 并简述工作原理。 .....     | 239 |
| 6—60 | 画出采用串联电阻或电抗器降压起动电动机时的原理图, 并简述工作原理。 ..... | 240 |
| 6—61 | 常用控制电动机正反转的方式有几种? 并简述工作原理。 .....         | 241 |
| 6—62 | 安装低压电器有哪些要求? .....                       | 242 |
| 6—63 | 安装控制器和主令控制器的轴及操作手柄有何要求? .....            | 243 |
| 6—64 | 安装电阻器有何要求? .....                         | 243 |
| 6—65 | 制动电磁铁应如何调整? 有何要求? .....                  | 243 |
| 6—66 | 安装滑触线时应注意哪些事项? .....                     | 244 |
| 6—67 | 安装滑触线支架时应注意哪些事项? .....                   | 244 |
| 6—68 | 滑触线与主中心线的误差允许多少? .....                   | 244 |
| 6—69 | 滑触线伸缩缝应符合哪些要求? .....                     | 244 |
| 6—70 | 自由悬吊滑触线终端调整配件的余度有何规定? 终端固定有何规定? .....    | 245 |
| 6—71 | 滑接器与滑触线的中心误差有何规定? .....                  | 245 |
| 6—72 | 起重机行程开关的安装应符合哪些规定? .....                 | 245 |
| 6—73 | 起重机上的电源布线有何要求? .....                     | 246 |
| 6—74 | 起重机上的接地装置有何要求? .....                     | 246 |
| 6—75 | 易爆炸和火灾危险性场所是指哪些场所? .....                 | 246 |
| 6—76 | 爆炸和火灾危险性场所的等级是如何划分的? .....               | 246 |
| 6—77 | 变更“易爆炸和火灾危险性场所”电气设备的规格应办理何种手续? .....     | 247 |
| 6—78 | 危险性场所中电气设备及其安装有何规定? .....                | 247 |
| 6—79 | 哪些危险性场所可采用无保护明敷施工? 有何要求? ...             | 248 |

|       |                                              |     |
|-------|----------------------------------------------|-----|
| 6—80  | 安装危险性场所内的照明灯具时应符合哪些要求? .....                 | 249 |
| 6—81  | 危险性场所内的电气设备与接地线的连接有何要求? .....                | 249 |
| 6—82  | 危险性场所内照明设备的接地线有何要求? .....                    | 250 |
| 6—83  | 测定室内布线的绝缘电阻时, 应注意哪些事项? .....                 | 250 |
| 6—84  | 检查室内电气线路及设备时应注意什么? .....                     | 250 |
| 6—85  | 室内配线的检修分几种? 检修范围是哪些? .....                   | 251 |
| 6—86  | 室内照明线路的故障分几种? 如何检查? .....                    | 251 |
| 6—87  | 室内电力工程在施工前、施工中和施工完毕后应做<br>哪些工作及注意哪些事项? ..... | 254 |
| 6—88  | 具备什么条件后才能提出工程竣工验收? 工程竣工<br>验收应包括哪些内容? .....  | 255 |
| 6—89  | 动力施工图包括哪些内容? .....                           | 256 |
| 6—90  | 室内照明施工图包括哪些内容? .....                         | 256 |
| 6—91  | 简述导线直径的测量与截面的计算方法。 .....                     | 256 |
| 6—92  | 登杆作业前应做哪些安全准备工作? .....                       | 258 |
| 6—93  | 在杆上工作时应注意些什么? .....                          | 258 |
| 6—94  | 对架空导线的接头有哪些规定? .....                         | 258 |
| 6—95  | 导线的联接方法有几种? .....                            | 258 |
| 6—96  | 紧线的方法有几种? 如何进行? .....                        | 260 |
| 6—97  | 导线弛度起什么作用? .....                             | 261 |
| 6—98  | 做弛度观测档的条件是什么? .....                          | 261 |
| 6—99  | 架空导线弛度曲线应用举例。 .....                          | 263 |
| 6—100 | 如何用弛度板法和弛度振荡法观测调整弛度? .....                   | 264 |
| 6—101 | 观测导线弛度时应注意哪些问题? .....                        | 265 |
| 6—102 | 铜线与铝线联接处为什么会发生氧化? 如何防止? .....                | 266 |
| 6—103 | 导线接头处允许温升是多少? .....                          | 266 |
| 6—104 | 判断导线接头发热的方法有几种? .....                        | 267 |
| 6—105 | 简述导线在绝缘子上的固定方法。 .....                        | 267 |
| 6—106 | 瓷瓶表面为什么做成波纹形状? .....                         | 271 |
| 6—107 | 简述导线在耐张杆和终端杆悬式绝缘子上的固定<br>方法。 .....           | 271 |



|       |                                             |     |
|-------|---------------------------------------------|-----|
| 6—108 | 横担按材质分几种？其作用是什么？ .....                      | 272 |
| 6—109 | 常用架空导线有哪几种？ .....                           | 273 |
| 6—110 | 安装横担应符合哪些要求？ .....                          | 273 |
| 6—111 | 放线时应注意哪些安全事项？ .....                         | 274 |
| 6—112 | 电杆的作用是什么？它应具备哪些条件？ .....                    | 275 |
| 6—113 | 电杆按用途分几种？其作用是什么？ .....                      | 275 |
| 6—114 | 普通木电杆单接腿的方法有几种？ .....                       | 277 |
| 6—115 | 普通木电杆双接腿的方法有几种？ .....                       | 280 |
| 6—116 | 分段钢筋混凝土电杆的连接方法有几种？ .....                    | 281 |
| 6—117 | 电杆组立后应符合哪些要求？ .....                         | 282 |
| 6—118 | 电杆组立时回填土的注意事项是什么？ .....                     | 283 |
| 6—119 | 组立杆塔时应注意哪些安全事项？ .....                       | 283 |
| 6—120 | 常用的立杆方法有哪几种？ .....                          | 284 |
| 6—121 | 简述常用的几种绳扣结法。 .....                          | 288 |
| 6—122 | 电杆埋设深度是怎样规定的？ .....                         | 290 |
| 6—123 | 基坑的作用，如何挖电杆坑？ .....                         | 291 |
| 6—124 | 基坑施工中应注意哪些事项？ .....                         | 294 |
| 6—125 | 木电杆地中横木的安装方法有几种？ .....                      | 295 |
| 6—126 | 拉线的种类及其作用是什么？ .....                         | 296 |
| 6—127 | 简述装设拉线的一般要求。 .....                          | 298 |
| 6—128 | 10千伏及以下线路的拉线用什么材料制作？<br>怎样计算？ .....         | 298 |
| 6—129 | 如何制作拉线？ .....                               | 301 |
| 6—130 | 简述拉线调节器的安装方法。 .....                         | 305 |
| 6—131 | 如何用钢绞线制作拉线？ .....                           | 306 |
| 6—132 | 在什么情况下设撑杆？ .....                            | 307 |
| 6—133 | 落地式变电台的安装应符合哪些要求？ .....                     | 309 |
| 6—134 | 安装杆上变电台应符合哪些要求？ .....                       | 310 |
| 6—135 | 杆上变电台面距地的高度是怎样规定的？ .....                    | 310 |
| 6—136 | 杆上变电台当跌落式熔断器打开后，带电部分至<br>台面的距离是怎样规定的？ ..... | 310 |

- 6—137 安装和调整隔离开关应符合哪些要求? .....311
- 6—138 操作隔离开关的要领是什么? .....312
- 6—139 巡视隔离开关应注意哪些事项? .....312
- 6—140 隔离开关在运行中应注意什么? .....312
- 6—141 为什么高压开关柜停电时先拉线路侧隔离开关,  
送电时先合母线侧隔离开关? .....313
- 6—142 运行中的隔离开关可能出现什么异常现象?  
怎样处理? .....313
- 6—143 简述跌落式熔断器的用途、构造及操作方法。 .....314
- 6—144 跌落式熔断器的安装调整应符合哪些要求? .....315
- 6—145 跌落式熔断器的常见故障有哪些? .....316
- 6—146 跌落式熔断器在运行中应注意哪些事项? .....316
- 6—147 10千伏及以下架空线路如何防雷? 并应符合  
哪些规定? .....316
- 6—148 35千伏的架空线路如何防雷? 并应符合哪些规定? .....317
- 6—149 架空防雷地线应符合哪些规定? .....318
- 6—150 低压引户线的挡距, 最小截面, 线间距离及对地,  
交叉跨越, 接近的距离是怎样规定的? .....319
- 6—151 低压引户线的施工应符合哪些要求? .....321
- 6—152 投光灯安装应符合哪些要求? .....321
- 6—153 灯柱安装应符合哪些要求? .....322
- 6—154 选择灯柱时要符合什么条件? .....322
- 6—155 安装灯桥灯具应符合哪些规定? .....323
- 6—156 灯桥的配线应符合哪些规定? .....323
- 6—157 隧道内照明设备的安装高度应符合哪些要求? .....323
- 6—158 隧道内安装照明灯具应符合哪些规定? .....324
- 6—159 架空线路相序应怎样排列? .....324
- 6—160 架空线路导线最小允许截面是怎样规定的? .....324
- 6—161 架空线路的弓子线对相邻导线、拉线、电杆或  
构架的最小距离各是多少? .....324
- 6—162 架空导线弓子线的联接及弓子线与主线的联接



- 应符合哪些规定? .....324
- 6—163 架空线路与地面或水面的最小距离是怎样规定的? .....325
- 6—164 架空线路与山坡、峭壁、岩石之间的最小距离  
是怎样规定的? .....325
- 6—165 架空线路与建筑物的最小距离是怎样规定的? .....326
- 6—166 架空线路通过林区、人行道树间的距离  
是怎样规定的? .....326
- 6—167 架空线路与铁路、道路、河流、管道、索道及各  
种架空线路交叉、接近时的距离是怎样规定的? .....327
- 6—168 架空线路因气候变化易出现的故障有哪些?  
怎样预防? .....330
- 6—169 怎样选择导线截面? .....330
- 6—170 怎样处理线路故障? .....332
- 6—171 架空线路所经路线选择应符合哪些要求? .....333
- 6—172 架空线路要尽量躲避哪些场所? .....333
- 6—173 电力线路为什么要进行供电能力查定? .....334
- 6—174 采用“电压损失法”进行电力线路能力查定时,  
其额定电压损失百分数如何规定? .....334
- 6—175 电力线路电压损失如何测定? .....334
- 6—176 供电能力系数的含义是什么? 如何计算? .....335
- 6—177 用电压损失百分数表示的余缺能力, 换算为负荷  
力矩(千瓦·公里)时的计算公式是什么? .....335
- 6—178 某10千伏配电所电源线路为95毫米<sup>2</sup>钢芯铝绞线, 送电  
距离  $L = 5$  公里, 配电所的最大负荷  $P_m = 950$  千瓦,  
电源的母线电压  $U_1 = 9800$  伏, 配电所母线电压  $U_2 =$   
9530 伏, 设额定电压损失百分数  $\Delta U_H \% = 2 \%$ 。求电  
源线路的供电能力系数和多余或不足能力数量。 .....336
- 6—179 某动力、照明合用低压配电线路, 在高峰负荷时从变  
压器二次侧测得的电压是390伏, 最大稳定电流是125  
安, 距变压器为  $L$  的负荷末端电压是367伏, 设额定  
电压损失百分数  $\Delta U_H \% = 7 \%$  时, 求配电线路的供电