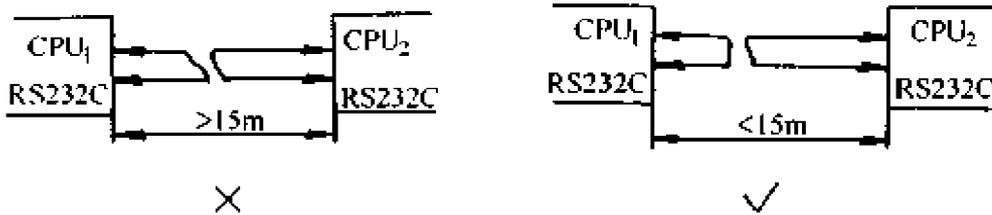
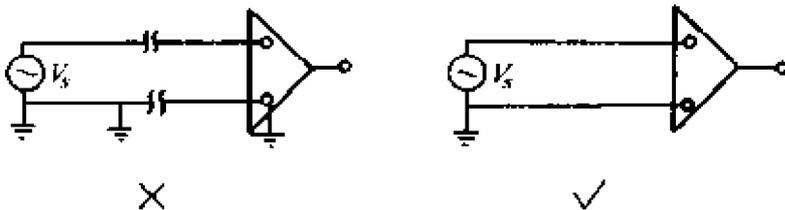


7.17 RS232C 接口电缆不宜太长



由于 RS232C 接口存在着潜在的地线回流问题，长距离传送信号将会很不可靠，因此 RS232C 仅用于近距离传输，最远不能超过 15m。

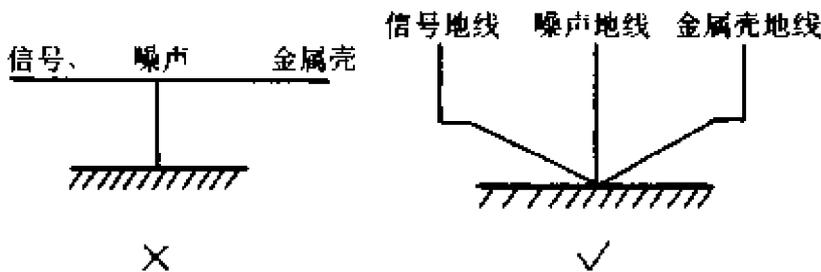
7.18 信号线不能多地点接地



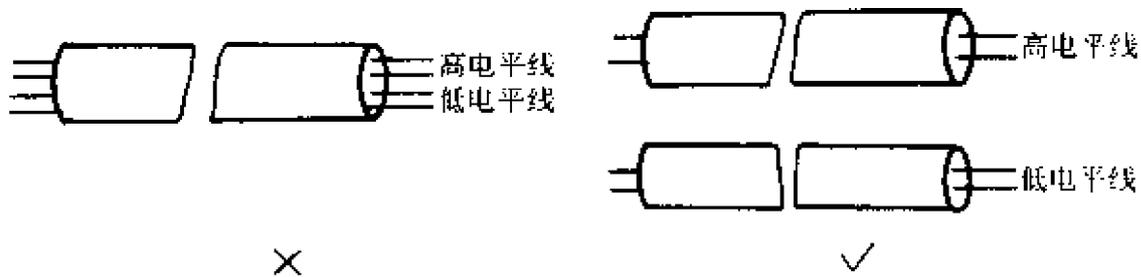
计算机信号线多点接地会产生环地干扰，因此，必须一点接地，即串联或并联接地。

7.19 控制系统的各电路不宜共用同一条地线

为避免噪声耦合，控制系统的地线应分组接地，分成低电平地线、强电路地线和设备壳体地线，最后在并联一点接地。



7.20 不同电平线不宜共用一个电缆线或接杆件



高电平线和低电平线尽可能不走同一条电缆或接杆件，否则会产生屏蔽不良或无意中造成地环路。

7.21 工业控制系统不能没有电源掉电检测单元保护

由于工业现场不可避免地会出现电源掉电故障，此时，工控机应及时发现并保护当时的重要数据和各寄存器的状态，一旦上电后，工控机能从断点处继续运行。电源掉电检测的目的正是为了检测交流电源掉电以保护现场。

7.22 微机控制室的位置不宜选在强电磁干扰的环境中

由于干扰会冲掉微机内的数据和程序，使微机死机或产生错误动作，或降低测量和控制精度，甚至造成重大事故，因此，控制室应避免在高电压、大电流、强电磁辐射的环境中工作，如无法避免，则应对控制室进行有效屏蔽。

7.23 微机电源系统不能没有抗干扰措施

为了提高电源系统的抗干扰能力，抑制电网电压波动对微机系统的影响，一般需经过交流稳压器、隔离变压器和低通滤波器，然后再供给微机系统。

7.24 输入输出信号线不宜与动力线同布在一个线槽内

输入输出信号线与动力回路电缆不论在控制盘内外都应分别在各自的线槽分别布线。否则输入输出信号线应使用屏蔽电缆以提高抗噪性，屏蔽端应接地。

8 有关工厂供电中的问题

电力电容器的安装与运行

- 8.1 电容器室的建筑物最好不与配电室毗连 183
- 8.2 严禁手拿电容器的套管进行搬运 183
- 8.3 电容器和电网额定电压相同时，电容器应采用三角形接线 184
- 8.4 不接地系统中电容器采用星形接线时，外壳应绝缘起来 184
- 8.5 电容器分层安装时，层间不应加设隔板 185
- 8.6 电容器的架构应采用非可燃性材料制成 185
- 8.7 每台电容器之间的距离不可过小 185
- 8.8 不要忽视电容器组的控制、保护 186
- 8.9 电容器与母线之间不要直接采用硬连接 186
- 8.10 放电电阻回路不应单独装设刀开关或熔断器 187
- 8.11 不要忽视电容器组的失压保护和过压保护 187
- 8.12 电容器组运行的主要禁忌条件 188
- 8.13 摇测电容器绝缘电阻，停止摇动前应先断线 188

电力架空线路的安装与维护

- 8.14 选用的线材、绝缘子、金具不应留有缺陷 189
- 8.15 电杆的弯曲和裂纹不应超过规定 190
- 8.16 电杆埋设深度要足够 190
- 8.17 线路档距不可过大 190
- 8.18 线路导线间距要足够大 191
- 8.19 不要忽视导线在档距内连接的规定 191

- | | | |
|------|--------------------------------|-----|
| 8.20 | 高压架空线路耐张杆上的绝缘子应比直线杆上的多一片 | 192 |
| 8.21 | 铜铝导线不要直接连接 | 193 |
| 8.22 | 高压配电线路导线对建筑物的距离要足够大 | 193 |
| 8.23 | 导线与地面的距离不可过小 | 194 |
| 8.24 | 导线与树木之间要保持适当的距离 | 194 |
| 8.25 | 拉线安装的禁忌 | 195 |
| 8.26 | 接户线设计安装的禁忌 | 195 |
| 8.27 | 架空线路及事故的例行工作 | 196 |

电力电缆线路的敷设与运行

- | | | |
|------|-----------------------------|-----|
| 8.28 | 敷设电缆时，不要忽视留有适量的裕度 | 196 |
| 8.29 | 在容易受到机械损伤的处所，不要忘记加强防护 | 197 |
| 8.30 | 敷设电缆高低差不要超过规定 | 198 |
| 8.31 | 电缆与管道等接近及交叉的距离不可过小 | 198 |
| 8.32 | 直埋电缆埋设深度不要小于规定值 | 199 |
| 8.33 | 电缆不得经过含有腐蚀性物质的地段 | 199 |
| 8.34 | 电缆终端头对地距离不可过小 | 200 |
| 8.35 | 终端头的安装不应使一相套管靠近电杆 | 200 |
| 8.36 | 不要忽视电缆负荷电流的测量 | 201 |
| 8.37 | 电缆配电线路不应装重合闸装置 | 201 |

接地与防雷装置的安装与维护

- | | | |
|------|---------------------------|-----|
| 8.38 | 电气设备的金属外壳应接地或接零 | 202 |
| 8.39 | 直流电力回路不应利用自然接地体 | 203 |
| 8.40 | 垂直接地体的间距一般不应小于 5m | 203 |
| 8.41 | 接地体埋设位置应距建筑物不小于 3m | 203 |
| 8.42 | 水平接地体局部埋深不应小于 1m | 204 |
| 8.43 | 接地装置导体截面不可过小 | 204 |
| 8.44 | 不得利用有爆炸危险物质的管道作为接地线 | 205 |

- 8.45 严禁在一条接地线上串接几个需要接地的设备 205
- 8.46 不应同时采用接零接地保护接线 206
- 8.47 中性点直接接地系统中, 零线不应装设刀开关、熔断器 206
- 8.48 不要忽视接地装置的接地电阻值 207
- 8.49 携带式用电设备接地、接零的禁忌 207
- 8.50 室内接地干线安装的禁忌 207
- 8.51 防雷接地装置工频接地电阻最大允许值 208
- 8.52 独立避雷针与电气设备的距离不可过小 208
- 8.53 阀型避雷器与配电变压器的接地线不要分开 209
- 8.54 阀型避雷器的接地线与被保护的电缆的金属外皮不应分开 210
- 8.55 架空线路柱上断路器应装阀型避雷器保护 210
- 8.56 不要忽视阀型避雷器运行中的检查和维护 211
- 8.57 雷电冲击波沿低压架空线入室的可能性不可忽视 211

电力设备的交接试验

- 8.58 绝缘电阻试验不可忽视的事项 212
- 8.59 直流泄漏电流及直流耐压试验中不可忽视的事项 212
- 8.60 介质损失的测量中不可忽视的事项 213
- 8.61 工频交流耐压试验中不可忽视的事项 213
- 8.62 不要忽视绝缘油试验的取样方法 214

工厂供用电合理化管理

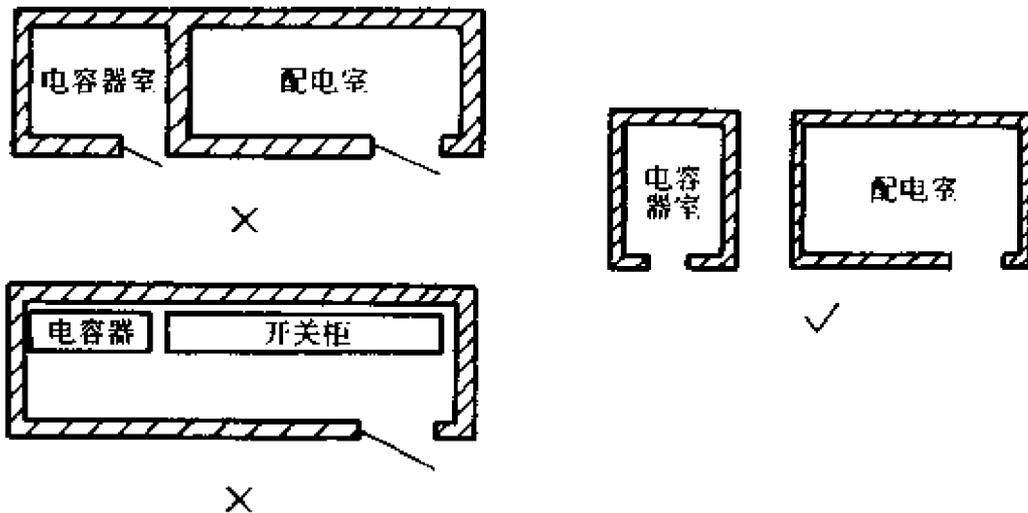
- 8.63 工厂内部电压偏移不应超过 $\pm 5\%$ 215
- 8.64 工厂内部线损不可不控制 215
- 8.65 工厂内部负荷率不应过低 216
- 8.66 工厂用电功率因数不应过低 216
- 8.67 工厂内部高次谐波不应超过限度 217
- 8.68 不要忽视安全用电的技术管理工作 217

8 有关工厂供电中的问题

电力电容器的安装与运行

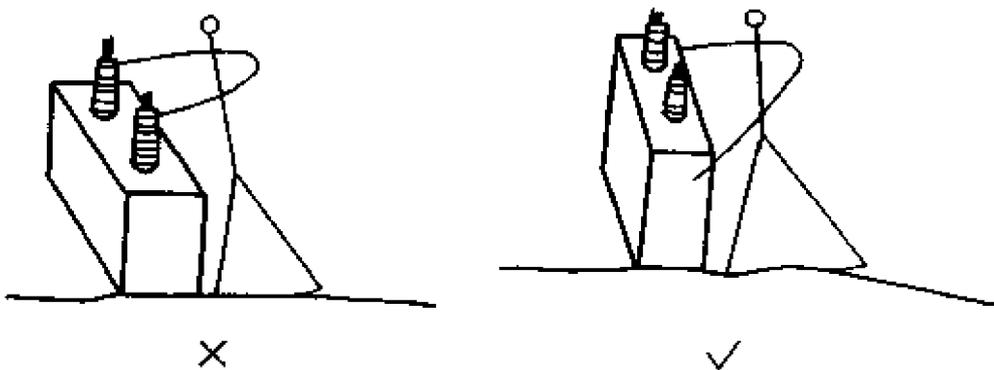
8.1 电容器室的建筑物最好不与配电室毗连

充油式电容器，一旦鼓肚爆炸，极易引起火灾。如与配电室毗连，势必威胁配电装置的安全。



8.2 严禁手拿电容器的套管进行搬运

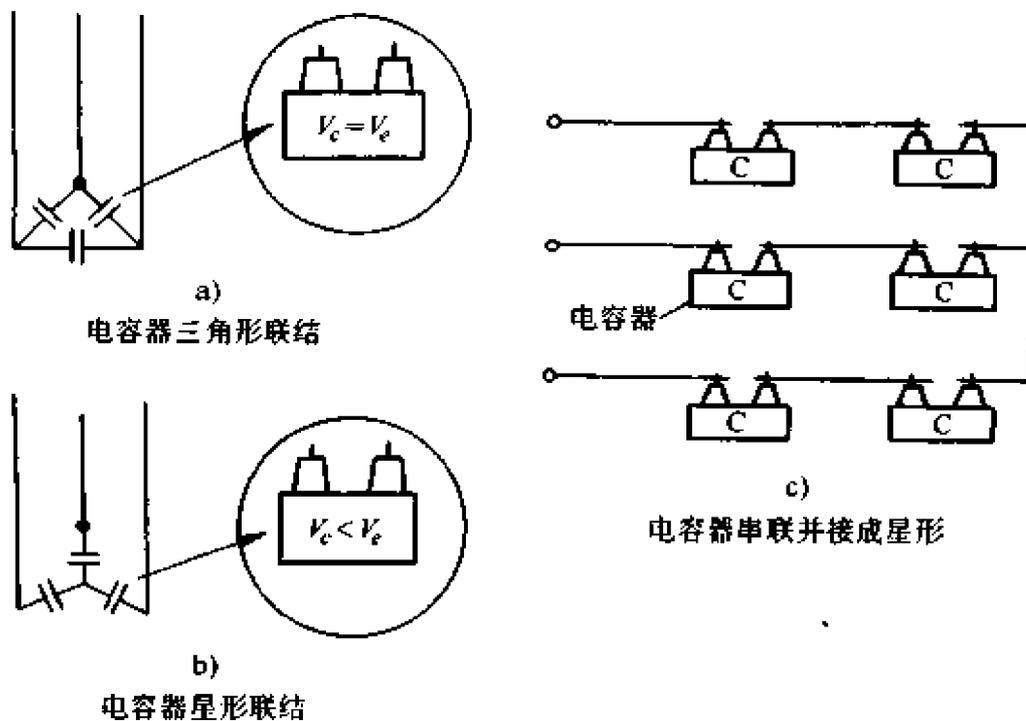
套管是电容器的重要绝缘部位，手拿套管容易损坏。另外，也容易使密封衬垫变形，出现缝隙，使水和潮气侵入，运行中易击穿。



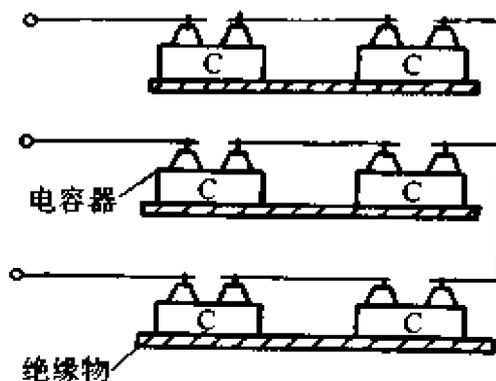
8.3 电容器和电网额定电压相同时，电容器应采用三角形接线

如采用星形联结，则每相电压是线电压的 $1/\sqrt{3}$ ，又因为无功出力的大小与电压的平方成正比，则无功出力减小为三角形联结的 $1/\sqrt{3}$ 倍，显然是不合理的。

如电容器（单台）额定电压低于电网额定电压，可以根据电容器额定电压具体数值考虑若干台串联起来，接成星形使用，如图 c 所示；若单台电容器额定电压等于电网电压，电容器采用三角形接法，如图 a 所示；如单台电容器额定电压小于电网电压，可酌情按星形接法，如图 b 所示。



8.4 不接地系统中电容器采用星形接线时，外壳应绝缘起来

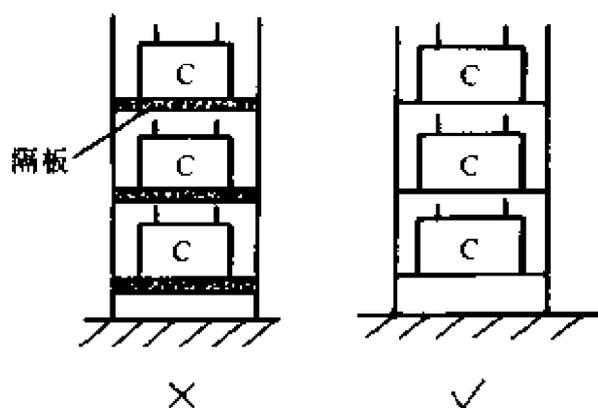


电容器外壳对地绝缘示意

不接地系统中，当某一相接地时，其它两相电压将升高 $\sqrt{3}$ 倍。如果电容器绝缘等级与电网额定电压相符，外壳对地又绝缘起来（或做成绝缘型外壳），就可以防止电容器因过电压而损坏。

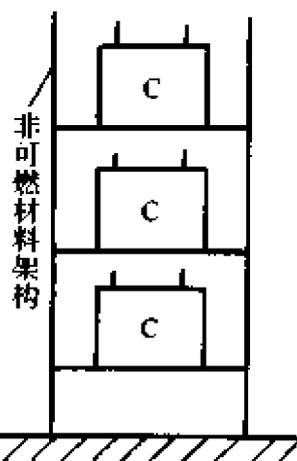
8.5 电容器分层安装时，层间不应加设隔板

不加隔板，主要是为了利于降低周围空气温度，保证通风散热良好。



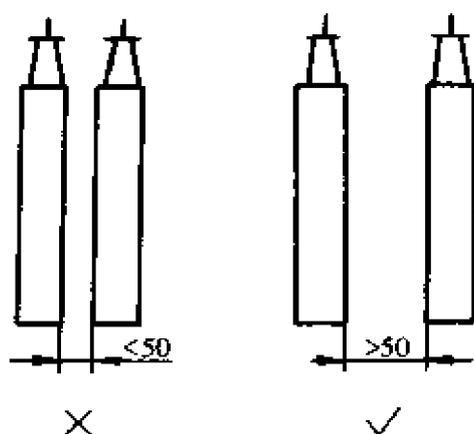
8.6 电容器的架构应采用非可燃性材料制成

主要是为了适应防火安全的要求。



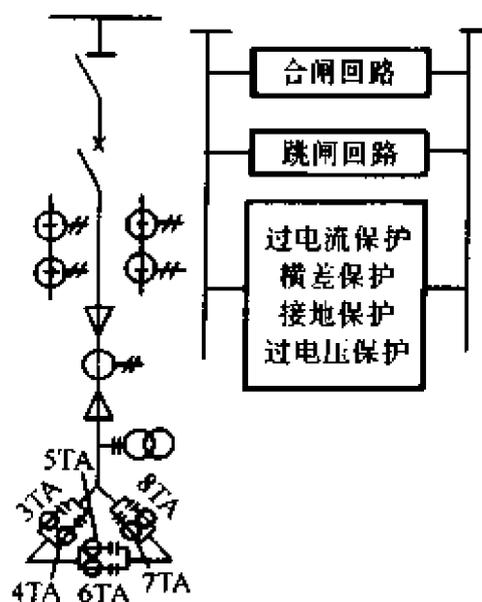
8.7 每台电容器之间的距离不可过小

一般按厂家规定安装，如无厂家说明，相互间距不应小于50mm。



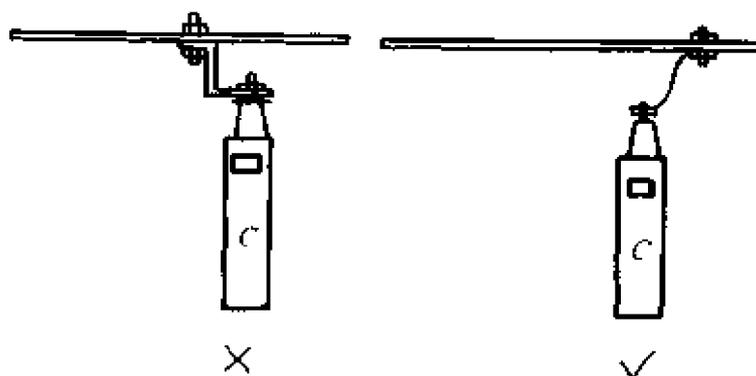
8.8 不要忽视电容器组的控制、保护

为了保证电容器组的安装运行,防止事故扩大、蔓延,应选用合理的控制、保护装置。例如,低压电容器组总容量大于 100kvar 时,应采用带有过电流自动脱扣的自动空气断路器控制、保护。高压电容器组总容量大于 300kvar 时,需要采用油断路器控制,并配设高灵敏度的保护装置。

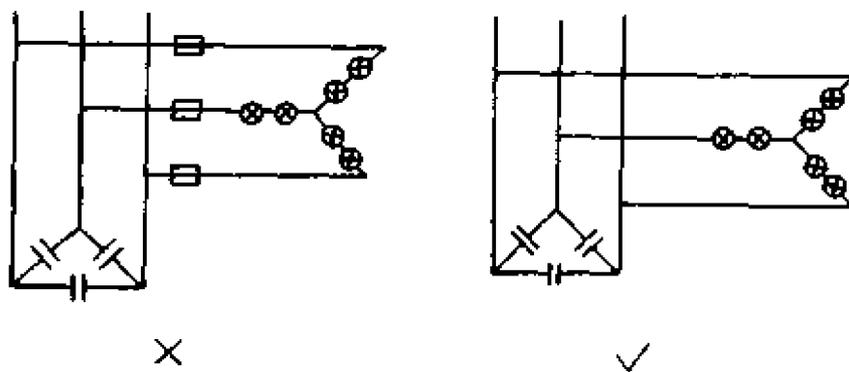


8.9 电容器与母线之间不要直接采用硬连接

这样做是为了防止装配应力造成电容器套管损坏或引线螺栓脱螺纹,破坏密封而引起渗漏油。每台电容器与母线之间最好采用单独的软连接。

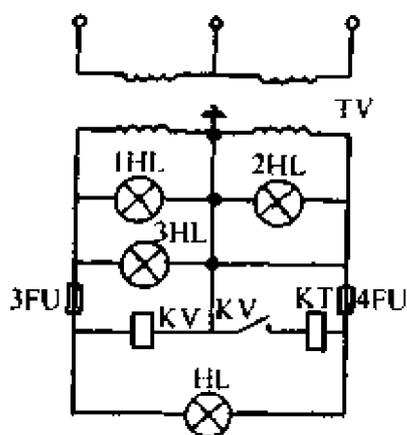


8.10 放电电阻回路不应单独装设刀开关或熔断器



安装放电电阻是为了使电容器停电后能自动放电,这样,一方面能防止电容器带电荷再次合闸;另一方面可以防止值班人员进行工作时,触及带有电荷的电容器而发生触电危险。如果放电电阻与电容器之间装有刀开关或熔断器,一旦断路,便会失去放电作用,这是很不安全的。

8.11 不要忽视电容器组的失压保护和过压保护



出现失压或过压时,电容器组均应停电。失压保护是为了防止电容器组失压后,在带有电荷的情况下立即重合而造成破坏。过压保护是为了防止在母线