

# 《油库电工技术应用与电气安全》

## 图书基本信息

书名：《油库电工技术应用与电气安全》

13位ISBN编号：9787511418937

10位ISBN编号：7511418937

出版时间：2013-1

出版社：中国石化出版社有限公司

作者：杨柳春

页数：297

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《油库电工技术应用与电气安全》

## 内容概要

《高职高专系列教材:油库电工技术应用与电气安全》系统地介绍了油库电工技术基本知识、直流电路、单相交流电路和三相交流电路的分析计算。在油库电工技术应用方面从实用角度出发,具体介绍了变压器、交流电机、常用电气控制电路的工作原理与使用方法,以及油库设施及电气设备防火防爆技术、PLC控制技术和变频调速技术在油库生产中的技术应用。在油库安全技术方面从生产管理角度出发,重点介绍了油库防静电、防雷电的接地技术,以及电气接地接零保护等方面的安全技术。《高职高专系列教材:油库电工技术应用与电气安全》内容翔实、阐述新颖、图文并茂、通俗易懂,具有较强的实用性。

## 书籍目录

第1章油库电工技术基本知识 1.1从油库应急灯如何发光说起 1.1.1应急灯不亮时 1.1.2各部件的作用 1.1.3应急灯发光的原因 1.2电流的通路 1.2.1 电流的流向 1.2.2 电流的流通过径 1.2.3 电流的单位 1.2.4 电流的定义 1.2.5 电流正方向的规定 1.2.6 电路的图形符号 1.3使电流流通的电压 1.3.1 电压的单位 1.3.2电压的定义 1.3.3 电压的正方向 1.3.4关联正方向 1.3.5 靠电压作用产生电流 1.3.6电动势 1.3.7 电压的单位 1.3.8 电位 1.3.9 电位差 1.3.10 电位与电压的区别 1.4电流和电压的测量方法 1.4.1 用什么测量电流 1.4.2 电流表串联接入待测电路 1.4.3 用什么测量电压 1.4.4 电压表并联接入待测电路 1.5电流和电压的关系 1.5.1反映电流电压关系的电路状态 1.5.2欧姆定律 1.5.3 电阻使电流难以通过 1.5.4 电阻的单位 1.5.5 电阻与温度的关系 1.6物质具有电阻属性 1.6.1 电气设备中使用的材料 1.6.2各种物质的电阻属性 1.6.3 又粗又短的物体电阻小 1.7对电阻器的认识 1.7.1 电阻器的作用 1.7.2 电阻器的分类 1.7.3 电阻器的主要参数及标注方法 1.7.4 电阻色标的读法 1.8对电池应用的了解 1.8.1 电池的电压 1.8.2电池内部也有电阻 1.8.3 电池的串联 1.8.4电池的并联 1.8.5考虑内阻的电池 本章小结 第2章油库直流电路分析计算 2.1电阻的连接方法 2.1.1 串联 2.1.2并联 2.2电阻的串联 2.2.1 电阻串联时电阻值增大 2.2.2 串联等效电阻 2.2.3各电阻上所加的电压 2.2.4 串联电路的计算 2.3电阻的并联 2.3.1 电阻并联时电阻值减小 2.3.2并联等效电阻 2.3.3各电阻中的电流 2.3.4并联电路的计算 2.4串、并联混接电路 2.4.1 多个电阻的不同连接 2.4.2 串、并联电路的等效电阻 2.4.3 串、并联电路的计算 2.5电流表和电压表的量程扩大 2.5.1 电流表和电压表扩量程的电路结构 2.5.2 电流表的量程扩大 2.5.3 电压表的量程扩大 2.6电流的热效应和功率 2.6.1 电流的热效应 2.6.2焦耳定律 2.6.3热量的计算 2.7 电功率 2.7.1 电功率的意义 2.7.2电功率的计算 2.7.3 电阻的容许电流 2.8用电量（电能）的计算 2.8.1 电能（用电量）的定义 2.8.2 电能（用电量）的单位 2.8.3 电能（用电量）的计算 2.9油库电气设备的额定值 2.10电压源和电流源 2.10.1 理想电压源（恒压源） 2.10.2 实际电压源（电压源） 2.10.3 理想电流源（恒流源） 2.10.4 实际电流源（电流源） 2.10.5 电压源与电流源等效变换的原理 2.10.6 电压源与电流源等效变换的方法 2.10.7 电压源与电流源等效变换的计算 2.11 电源的效率和匹配 2.11.1 功率损耗 2.11.2效率 2.11.3获得最大功率的负载 2.12基尔霍夫定律 2.12.1基尔霍夫电流定律（KCL） 2.12.2基尔霍夫电压定律（KVL） 2.12.3电压的正和负 2.12.4基尔霍夫定律的应用步骤 2.12.5 应用基尔霍夫定律计算复杂电路 2.13支路电流法 2.13.1 支路电流法求解电路的步骤 2.13.2 支路电流法的计算 2.14 叠加原理 2.14.1 叠加原理的说明 2.14.2 叠加原理应用的注意事项 2.14.3 叠加定理求解电路的步骤 2.15戴维南定理 2.15.1 戴维南定理表述 2.15.2戴维南定理应用说明 2.15.3 用戴维南定理分析计算电路 本章小结 习题 第3章油库单相交流电路分析计算 3.1正弦交流电的基本概念 3.1.1 正弦交流电的产生 3.1.2正弦波交流电的瞬时值 3.1.3 正弦波交流电的相位和相位差 3.2交流电流的有效值与平均值 3.2.1 正弦波交流的有效值 3.2.2正弦波交流的平均值 3.3线圈中电流的相位滞后 3.3.1 线圈中的电流 3.3.2感抗（感性电抗） 3.4 电容器中的电流和容抗 3.4.1 电容器中的电流 3.4.2容抗（容性电抗） 3.5正弦波交流电的相量法 3.5.1 矢量对正弦量的相量处理 3.5.2 矢量对正弦量的相量计算 3.5.3 电阻元件电流、电压的相量关系 3.5.4 电感元件电流、电压的相量关系 3.5.5 电容元件电流、电压的相量关系 3.6 RLC串联交流电路 3.6.1 电压与电流的关系 3.6.2 串联电路复阻抗 3.6.3 电路参数对电路性质的影响 3.7单相设备连接时的等效阻抗 3.7.1 串联电路的阻抗 3.7.2并联电路的阻抗 3.7.3混联电路的阻抗 3.8交流电路中的谐振 3.8.1 串联谐振 3.8.2并联谐振 3.8.3谐振电路计算 3.9有功功率、无功功率与视在功率 3.9.1 瞬时功率 3.9.2有功功率 3.9.3无功功率 3.9.4视在功率 ..... 第4章油库三相交流电路分析计算 第5章油库变压器原理及应用 第6章油库交流电动机原理及应用 第7章油库电气控制电路 第8章油库设施及电气设备防火防爆技术 第9章油库PLC控制技术 第10章油库变频调速技术 第11章油库防静电及接地安全 第12章油库防雷电和电气安全接地 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（5）用于过电压保护。当电源电压超过额定值时，电动机的定子电流增大，使电动机发热增多，时间久了就会造成电动机损坏。如果电压比额定值高很多，则电动机定子电流就会超出额定值许多而可能烧坏电机。因此，需要进行过电压保护。电压继电器是根据电压信号工作的，根据线圈电压的大小来决定触头动作。电压继电器的线圈的匝数多而线径细，使用时其线圈与负载并联。按线圈电压的种类可分为交流电压继电器和直流电压继电器；按动作电压的大小又可分为过电压继电器和欠电压继电器。对于过电压继电器，当线圈电压为额定值时，衔铁不产生吸合动作。只有当线圈电压高出额定电压某一值时衔铁才产生吸合动作，一旦电压过高，过电压继电器的常闭触头断开，从而控制接触器及时断开电源。过电压继电器的动作电压整定值一般可为电动机额定电压的1.05~1.2倍，交流过电压继电器在电路中起过压保护作用。而直流电路中一般不会出现波动较大的过电压现象，因此，在产品中没有直流过电压继电器。欠电压继电器，当线圈电压达到或大于线圈额定值时，衔铁吸合动作。当线圈电压低于线圈额定电压时衔铁立即释放，所以称为欠电压继电器。欠电压继电器有交流欠电压继电器和直流欠电压继电器之分，在电路中起欠压保护作用。电压继电器的结构示意图及图形、文字符号如图7—24所示。（6）用于漏电流保护。为了防止直接接触电击事故和间接接触电击事故，防止电气线路或电气设备接地故障引起电气火灾和电气设备损坏事故，低压配电系统配置漏电保护装置。漏电保护根据工作零线是否穿过电流感应器，分为零序电流保护和剩余电流保护。零序电流保护与剩余电流保护的基本原理都是基于基尔霍夫电流定律：流入电路中任一节点的瞬时电流代数和等于零。不同之处是零序电流保护检测的是各相线中电流的相量和，而剩余电流保护检测的是各相线还有零线中的电流相量和。如图7—25所示，三相线负载平衡且电路正常工作的情况下，理论上各相线电流相量和应等于零。在实际的产品制造中，受生产工艺、使用条件及电源品质等因素的制约，理想的三相完全平衡负载不大可能存在，其三相电流的相量和不为零，而且很容易达到漏电保护器的动作电流值。

# 《油库电工技术应用与电气安全》

## 编辑推荐

《高职高专系列教材:油库电工技术应用与电气安全》特别适合中高等职业院校油库电工、油气储运工程、油料储运自动化、油料管理工程等相关专业开设电工技术应用与安全课程的教学用书,也可供油库设计和技术管理的工程技术人员业务学习和岗位培训所用。

# 《油库电工技术应用与电气安全》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)