# 电工技师论文

来源：网络 作者：花开彼岸 更新时间：2024-02-08

*维修电工技师是指从事机械设备和电气系统线路和器件等安装、调试与维护、修理的人员。下面是本站为大家整理的电工技师论文，供大家参考。　　电工技师论文　　1 引言　　一说到“电”，人们除了会联想到“清洁”﹑“方便”等词汇外，还会想到“危险”。的确...*

维修电工技师是指从事机械设备和电气系统线路和器件等安装、调试与维护、修理的人员。下面是本站为大家整理的电工技师论文，供大家参考。[\_TAG\_h2]　　电工技师论文

　　1 引言

　　一说到“电”，人们除了会联想到“清洁”﹑“方便”等词汇外，还会想到“危险”。的确，电力在给人们的生活带来便利的同时，也增加了潜在安全风险。虽然大多数时候用电都十分安全，但是高压电流可迅速致命这一点还是让很多人谈“电”色变。每一年都会有一些因电力设备故障而引发的触电事故，给人民的生命财产造成巨大的损失。为了减少电力设备故障的几率，保障人民的生命财产安全，国家加强了对电力设备的高压试验工作。

　　2 电力设备高压试验的概述

　　高压试验是检测电力设备能否正常运行的一种有效手段，高压试验的对象十分广泛，包括发电机﹑GIS﹑电力变压器﹑高压交联动力电缆和电压电流互感器等等，几乎囊括了电力系统中的所有电力设备。

　　由于当前我国很多电力设备事故是由绝缘故障所引起的，因此绝缘故障检测便是当前我国电力设备高压试验的重心。可以说，只要涉及到电力设备的检测，就必然会进行绝缘测试，尤其是在以下三种情况下，绝缘检测是法定检测环节。

　　2.1 高压电气设备的出厂检测

　　高压电气设备制造厂必须对本企业所生产的所有产品，原材料等进行检测，只有合格的原料才能上生产线，未经检测的产品不得出厂，检测不合格的产品不得出厂，因为不合格产品导致人身财产损害的，要承担法律责任，这里要注意的是产品合格的标准可以遵循企业内部规定，但是该规定不得低于相关的国家标准或行业标准。

　　2.2 设备检修后的绝缘测试

　　电力设备和其他设备一样，也会老化，需要定时检修，然而在修理之后，电力设备的修理部位可能会和原标准有所出入，为了确保设备在检修后或大修后能够正常使用，必须对其进行绝缘测试，尽量使修理后的部分达到原质量标准，以降低事故风险。

　　2.3 对运行中的电气设备进行的预防性试验

　　这种预防性试验往往会定期进行，在检测过程中要注意重点设备的耐压试验。因为在设备运行的过程中，被试品的等效电容往往很大，常规耐压设备无法满足这样的需求，所以最好具体分析电力设备的运行特点，参照具体的线路情况，找出最佳测试方式。

　　当前我国绝缘检测的方法有两种：在线检测、离线试验。由于离线试验只要在停电情况下即可进行，而在线检测需要对系统不断地进行调整，因此当前我国的电力设备绝缘检测大多是离线检测。

　　以上是我国电力设备高压试验的一些基本情况。

　　3 电力设备高压试验的分类

　　根据电力设备高压试验根本目的不同，可以将试验的类型分为型式试验、出厂试验、系统中进行的交接试验以及预防性试验几种，然而在电力设备绝缘故障检测中，最重要的就是对电力设备的绝缘特性试验和耐压特性试验两种。

　　3.1 电力设备的绝缘特性试验

　　在设备绝缘故障检测过程中，绝缘特性试验是整体工作中的一项重要环节，也是诊断检测电气设备绝缘缺陷或故障的重要手段。随着我国电力系统发展脚步的不断加快，系统中所采用的电力设备也逐渐向高电压化和结构多样化方面发展，在这种情况下，如果想要确保电力设备的绝缘特性试验结果具有一定的参考价值，就必须在原有试验的基础上增加绝缘测量指标，提高测量过程的简单性和迅速性，以此来对设备运行状态有一个全面的了解和掌握，一旦发展缺陷，便可以及时采取相应的措施进行维护与检修，从而保证设备的安全运行，同时也能够有效促进电力系统运行的安全性和可靠性。

　　3.2 电力设备的耐压特性试验

　　在电力系统运行过程中，电力设备的绝缘性能对整个系统的正常运行具有重要的作用，因此，根据系统需求合理安排设备的绝缘结构是不容忽视的，同时要注重结构中任何一个部位的绝缘效果，因为在系统运行过程中，任何一个部位的绝缘性能被破坏都会大大降低设备的绝缘性能。对电力设备进行耐压试验的根本目的就是为了掌握设备耐受的电压水平，同时，在试验的结果中，也可以对该设备的绝缘水平要求有一个简单的了解。由于耐压特性试验本身具有破坏性，因此，对于一些缺少条件或不具备关键设备的电力系统，要慎重选择绝缘耐压试验的开展工作，从而避免由于试验开展而给设备造成的影响。

　　4 电力设备高压试验方法

　　4.1 关于工频交流试验的系统

　　对于工频交流高电压的试验方法的实现是经过电源的控制器、调压器与保护球隙等来实现的，在整个的体系当中，调节工频试验电压的大小和控制电压的改变速度是调压器的主要功能和作用。

　　4.2 关于直流耐压的问题是和交流耐压等同的问题

　　低频交流耐压试验的系统中存在的问题，顾及到一些电容量比较大的试样品，在工频试验的时候，需要的试验变压器的容量就相对比较大，使得试验设备的负担加重，所以在现场试验非常麻烦。在这种情况下，因为容性电流是与试验电压的频率成正比，就提出了采用0.1HZ 的超低频试验的设备。所以0.1Hz 超低频试验设备的`容量就仅仅是工频时的五十分之一。

　　4.3 关于直流耐压的试验系统

　　一般来讲，通过工频高压的整流从而实现直流高压发生器的最先作用的方式，虽然这种方式可以检测设施时的耐压力，但因为在实践时体积较大、稳定性较差，所以现在就是被工频倍压整流高压发生器给取代了。而目前最新型的工频倍压整流高压发生器的线路具有简单、荷载能力强的优点，所以在设备的耐压试验当中被广泛使用。

　　5 进行高压试验时的注意事项

　　高压试验前的准备工作 高压试验中要注意的问题

　　1 拟定好试验方案 1严格依照《电力安全工作规程》中的相关规定进行操作

　　2 试验工作必须由两人以上配合完成，在试验人员中选择经验丰富者一人作为试验的负责人，对试验的安全工作负责　　2 在试验现场设安全网，并悬挂“止步，高压危险”的警示牌 3 因试验要断开设备和外部连线，所以应当适当做出标记，确保恢复连接时不会出现接线错误　　4 相关设备的金属外壳要接地，尽可能缩短高压试验的引线，增大其截面面积　　3 试验负责人应对试验人员进行明确分工，说明注意事项。如有分工不明，试验设备地点或四周环境陌生，试验项目和标准不清楚等情况的，不得开展工作 5 高压回路与安全网、设备外壳墙壁等物体必须保持一定的距离，以免发生放电现象　　6 低一级的试验人员完成接线之后，试验负责人要对接线进行检查，确保无误

　　6 结语

　　综述，电力设备的高压试验是一项极度危险又极度重要的工作，它涉及的范围很广。那么就必须建立一套非常有效的规范用来保证这些试验的正常实施，那试验人员就必须充分了解试验的过程中可能出现的一些危险点，注意根据一些相关规程来进行操作。在高压变压器的局部放电试验不仅对变压器的合格程度起着决定性的作用，而且还为变压器的其他工作提供了有效的数据，促进了电力系统的可持续发展。

**电工技师论文**

　　对于电工电子相关学科或专业的学习,实践教学是极为重要教学环节它重在培养学生的“动手”能力,形成较强的创新意识以这些极具实践性的专业为基础的实验中心,就承载着这样的教学职责研究和探索实验中心的教学模式,是提升教学质量,培养创新人才的应有之义。

　　1、革新实验中心的教学模式

　　当前,电工电子基础实验中心的教学模式上与现代教育的培养目标导向存在着不一致性教学模式上仍然以观摩、灌输为主,对学生自身的创新意识重视不足。因此,电工电子基础实验中心的必须基于学生的创新能力、实践能力的培养为着力点,突出基本技能训练具体而言,就是在重视学科基础知识教育的同时,重视学生的基本技能的提升在教学过程中,要以学生为本,以培养创新意识来设计教学,形成以实践能力的培养为主线。

　　随着现代科学技术的发展,电工电子学科获得了突破性的进展为此,在电工电子基础实验中心的实验教学模式上也必须紧跟学科的前沿,加强对课程体系变革的探索,由此合理地建构出新型的教学模式这种革新的教学模式应该是兼顾了理论教学与实践教学、知识传授与能力培育、课内与课外在实验教学中,应该打破传统的统一化格式,加强学生自身的参与,结合自身的兴趣爱好,大胆地创新实验的方案,形成实践模式的创新,在指导老师的指导下,有创造性地完成某些挑战性项目的实验。

　　2、创新实验中心的课程体系

　　电工电子基础实验中心的实验课程体系,是关系教学效果实现的重要内容而当前的课程体系较为重视理论知识的传播,以及对既有科学结论的检验,使得学生自身的创新空间比较少,学生的创新潜能发掘不足。因此,就需要在新的教学模式上探索新的实验课程体系,对原有的课程体系进行重组,呈现出课程的层次性、时代性,进一步彰显实验教学的创新性、实践性。

　　结合当前电工电子等相关专业学科,大体的教学实验课程主要包括了电工电子实践初步、电路基础实验、电工技术实验、模拟电子技术实验、微机硬件应用实验、数字信号处理实验以及电子系统综合设计实践而这些课程虽然在现有的教学课程体系中都有涉及,但是在内容关联性不足,使学生的学习过程不能呈现出一个循序渐进的过程,各个课程之间的关联性、贯通性不足。因此,结合电工电子相关学科,应该采取基础类实验、提升类实验、创新类实验的层次,逐步地提升实验的难度,形成实验课程的结构层次,由此建立比较完整的课程体系。当然,具体到不同的专业,课程的具体内涵有所不同,但大体的教学宗旨是一致的。

　　2.1、变革实验中心的教学方法

　　教学方法是对教学模式的具体展现。当然,不同的课程所要求的教学方法是不同的。但对于电工电子基础实验中心的实验教学来说,所有的课程都需要突出实验教学的特点,重视实践性、操作性。

　　具体而言,电工电子基础实验中心的教学方法上应该充分地采用现代的传媒技术,采取多媒体课件、模拟仿真以及实际操作等多元的教学方法,从而将符合现代大学生需求的新型信息传播相容性以及数据的有效性三个部分数据的正确性是指使用者在输入数据时输入的内容与其输入的应域类型必须一致,才能够在计算机中被正确的读取、存储和使用。数据库数据的相容性是指,用户在使用数据库中的数据时相同位置的数据是统一的而数据的有效性则是指,在进行数据的应用时数据能够符合使用和计算的条件,对不符合上述特性的数据进行筛选、删除和清理,是保证数据完整性的主要手段。

　　2.2、计算机数据库数据的安全性

　　数据库的安全性是指在使用数据时能够做到对不同类型的数据进行区分的保存和加密,并避免在计算过程中出现安全漏洞,目前计算机数据库数据安全能够通过以下三种方式实现,首先将数据库中的数据进行分开管理,将需要加密的、重要的数据与其他数据进行隔离管理,保障其安全性;用户在使用不同种类的数据时,能够根据使用原则进行提取、查阅或标识;最后,在用户输入新的数据时,计算机能够通过计算加密等方式,对数据进行安全管理,保障新数据的安全性。

　　2.3、计算机数据库数据的并发控制

　　并发控制是指数据库存储和计算数据时,能够使同一数据被不同的用户同时使用,避免相同数据由多个用户使用时出现相互影响,这种数据的管理方法即多用户数据库使用系统。

　　2.4、计算机数据库数据的故障问题

　　计算机数据库在使用过程中经常出现故障,如果不能对这些故障进行有效的控制和管理计算机数据库中的数据就会遭到损坏、丢失,是数据库的使用出现阻碍尤其在人工输入数据时,使用者经常由于操作失误等原因造成数据库的故障、程序的崩溃甚至是计算机的损坏如果不能对数据库中的数据进行有效的存储,一旦出现上述问题,就会造成数据库中数据的丢失,对用户的工作和使用带来影响。

　　3、计算机数据库数据安全管理的措施探讨

　　3.1、提高数据库安全管理维护工作

　　随着人们对计算机数据库的使用和了解逐渐深入,数据库的安全管理己经成为当前计算机使用的关键问题之一,为了提高数据库的安全管理效果,对数据库安全管理维护工作的提高刻不容缓其主要内容包括对计算机数据库进行定期的杀毒检测,并及时更新和修复系统漏洞,使计算机在使用过程中的安全性提高,从而提升数据库中数据的安全性与此同时,对数据库和数据进行分析和改善,减少数据库以及数据本身的风险性,提高数据的安全性;最后,在进行数据库的管理时,自发的按照计算机的使用规则对数据库进行分类管理,设定访问权限和密码保护,对数据库的安全性进行进一步的设置,提高数据的安全管理效果。

　　3.2、完善安全控制访问系统

　　当前的计算机数据库安全管理问题中,以计算机数据库安全控制的访问系统差异为主,完善的安全控制访问系统,能够对未知用户进行筛选,杜绝不法分子所操控的用户对计算机的数据库进行访问,减少外在破坏对计算机数据库的安全影响,在访问系统的控制当中,对不同身份的用户进行访问权限的设置,限制核心机密数据访问用户的数量,从而提高数据的安全性,积极的限定数据库数据修改、删除以及增加的用户权限,以此提升数据库的使用保密性。

　　2.3、积极应用防火墙技术

　　在计算机的使用时,防火墙技术是首选的安全防护技术,防火墙能够抵御计算机外部的入侵和破坏,减少非法入侵对计算机数据库安全的威胁,随着计算机技术的革新,防火墙技术也随之得到巨大的进步与开发。防火墙技术能够从简单的入侵防护转变为对非法入侵进行主动检测。该方法包括了统计方法、人工智能、密码防护等技术,帮助计算机对未知的非法入侵进行检测。

　　综上所述,计算机数据库安全管理是安全使用计算机的关键,能够保证用户的数据安全、提升用户的使用效能,未来计算机数据库安全管理的技术发展前景广阔。

**电工技师论文**

　　目录

　　第1章：500KA整流系统的结构

　　1.1：500KA整流系统机组参数及结构

　　1.2：500KA整流系统稳流控制原理

　　第2章：整流系统中综自的应用

　　2.1：1769-L35E 、s7-300 PLC的应用

　　2.2：1769-L35E 、s7-300 PLC人机界面及后台的网络通讯结构及特点

　　2.3：PLC综自控制系统在告警及故障记录中的应用

　　第3章：对整流系统及水风冷却系统运行的优化

　　3.1：对整流系统信号误动作的分析及优化

　　3.2：对水风冷冷却系统冬季运行方式提出的优化概念

　　第4章：结束语

　　第1章:500KA整流系统的结构

　　该系统主要采用江西九江九整整流器厂的ZES-48KA/1450型大功率硅二极管整流设备。

　　1.1：500KA整流系统机组参数及结构

　　该系统单机组型号为ZES-48KA/1450，机组主电路采用三相桥式同相逆并联整流电路(如图1)，额定输出电流48KA，额定电压1450V。

　　系统采用户内全封闭式结构，本体结构采用无磁方钢，无磁角铁，铝板等，整流柜的主整流室和电器间隔两部分，主整流室装有12组整流单元(正负各六组，前后分裂摆放)及熔断器单元，并配有继保、风冷、水冷系统。继保主要包括操作过电压、换向过电压、直流侧过电压、二极管故障保护、桥臂过热保护、水系统保护、柜内温度保护等。

　　机组结构紧凑，利用的无磁材料减小了直流大磁场对结构本体的自感应引起的温升，减小了能耗损失，大大提高了整流效率。

　　图1：三相桥式同相逆并联整流电路简图

　　1.2：500KA整流系统稳流控制原理

　　机组采用以罗克韦尔的1796-L35E PLC为监控装置为核心，配合九江九整公司的JM820数字稳流控制器专用控制单元，构成单机组高可靠双数字稳流控制系统。由机组PLC及人机界面POD可完成对高压断路器、有载开关、变压器、整流柜、直流刀闸、水风冷却器系统等设备的可靠操作及故障保护及数据的采集。

　　机组稳流主要由JM820完成，JM820进行数字PID稳流调节、PWM脉宽调制、IGBT高频开关输出控制电流，通过直流或交流的反馈，达到稳定电流的目的，数字稳控方框图如下：

　　在机组给定电流后，监控PLC及数字稳流JM820根据给定电流及反馈电流利用机组自饱和电抗器进行自整定调节，作用与自饱和电抗器的控制绕组和位移绕组(原理图如图2)。

　　实际稳流调节过程中，位移电流Iwy、控制电流Iwk与整流柜工作电流Id的关系如下图：

　　图中可分析看出位移电流Iw与整流柜工作电流Id呈反比关系，控制电流Iwk与整流柜工作电流Id呈正比关系，因此通过改变控制绕组电流Ik来改变自饱和电抗器铁芯磁密，来调整控制角，来达到对整流柜输出直流进行调压稳流的目的。

　　第2章：整流系统中综自的应用

　　目前国内电解铝行业400KA及以上系统，PLC等一些综合自动化产品以得到普遍推广，针对稳流控制平稳供电这一块，各整流设备厂家也都推出使用较强运行计算及冗余能力抗干扰能力好的PLC，比如该文讲到罗克韦尔1769系列，西门子s7-300系列。

　　2.1：1769-L35E 、s7-300 PLC的应用

　　针对在强磁环境中对PLC运行稳定性的要求，在500KA整流系统中稳流及控制部分选用了AB公司的1769-L35E型PLC，在水风冷却器系统中选用西门子公司的s7-300型PLC。为什么选用它们，它们有什么优点呢?

　　2.1.1：两中型号的PLC在工业生产中具有编程简单，使用方便，其使用的编程语言形象直观、容易掌握、不需要专门的计算机知识和语言。

　　2.1.2：控制系统结构简单，通用性强，模块化设置，维修更换方便。

　　2.1.3：抗干扰能力强，可靠性高。工业生产一般对控制设备的可靠性提出了很高的要求，应具有很强的抗干扰能力，能在恶劣的环境中可靠地工作，平均故障间隔时间长，平均修复时间短，其在设计和制造过程中采用了多层的抗干扰措施，并精选元器件，可在恶劣环境下工作。其在硬件上通过屏蔽、滤波、隔离、电源的调整与保护、采用模块式结构等措施，在软件上采用故障监测，信息保护和恢复等方法提高可靠性。

　　2.1.4：功能齐全。具有开关量与模拟量输入输出模块和大量的内部中间继电器、时间继电器、计数器等，具有逻辑控制、顺序控制、信号数据处理及各种接口功能，具有强大的以太网(EntherNet)、控制网(ControlNet)、Profibus网络等。

　　2.2：1769-L35E 、s7-300 PLC人机界面及后台的网络通讯结构及特点。

　　该系统中采用了以太网(EntherNet)、控制网(ControlNet)、DeviceNet和Profibus DP网络等网络通讯架构(如下图)。

　　在该系统中灵活运用了以太网及设备控制网络，以太网技术建网投资经济，可以有效的保障用户在布线基础实施上的投资，它支持3、4、5类双绞线以及光纤的连接，能有效的利用现有的设施。方便施工、维护。而控制网(ControlNet)是一种高速确定性网络，用于对时间有苛刻要求的应用场所的信息传输，它为对等通讯提供实时控制和报文传送服务，并且传输速率高达5Mbit/s,可寻址节点数为99，使用RG-6/U同轴电缆，具有一定的抗干扰能力。

　　DeviceNet网络，是一种低成本的通讯连接，是一种简单的网络解决方案，主要应用与基本工业设备(如光电传感器、电动机启动器、输入输出设备及其他驱动设备等)的网络连接。

　　Profibus DP网络是一种国际化、开放式、不依赖于设备生产商的现场总线标准。PROFIBUS传送速度可在 9.6kbaud~12Mbaud范围内选择且当总线系统启动时，所有连接到总线上的装置应该被设成相同的速度。广泛适用于制造业自动化、流程工业自动化和楼宇、交通电力等其他领域自动化。PROFIBUS是一种用于工厂自动化车间级监控和现场设备层数据通信与控制的现场总线技术。可实现现场设备层到车间级监控的分散式数字控制和现场通信网络，从而为实现工厂综合自动化和现场设备智能化提供了可行的解决方案。

　　2.3：PLC综自控制系统在告警及故障记录中的应用

　　整流系统的故障及报警信号按所在回路位置不同可分为交流侧电源进线和母线部分、整流机组整流柜本体部分以及辅助设备部分(水风冷却器、循环水系统);按其性质不同又可分为事故跳闸信号和故障报警信号。跳闸信号主要包括一次供电部分的继电保护系统中的过流保护、速断保护、零序保护、变压器差动保护、重瓦斯、压力释放;整流柜本体的桥臂过热、单快熔、多快熔、水压低、直流逆流、换向过压等。故障报警信号有，轻瓦斯、油温高、水温高，油泵故障、风机故障、电导率高、整流柜柜门开等。

　　故障信号经由中央信号回路接通故障指示灯、铃发声光报警并在监控设备终端以报文形式闪动，故障滤波系统接受PLC终端设备传输的报警信号并记录在系统中，方便检修技术人员进行故障消除，便于对系统的监控管理。

　　第3章：对整流系统及水风冷却系统运行的优化

　　通过几年的运行情况，系统故障报警方面、水风冷控制方面也存在一定不足，具体情况及整改措施如下分析。

　　3.1：对整流系统信号误动作的分析及优化。

　　在生产过程中，由于夏季气温过高(极端天气达45℃)，整流柜运行电流大，加上回路内阻损耗发热，致使元器件工作环境温度高，元器件周围存在强磁场及整流柜本体运行时的震动等情况，致使整流柜桥臂的温度继电器及换向过压保护的快熔监测微动开关的误动作。造成系统的误跳闸，即影响了平稳供电和电解效率，又增加了供电系统职工的劳动强度，同时也对变压器有载开关造成不必要的动作损耗。

　　温度继电器采用的是KSD302常开式温控开关,微动开关采用的是九江九整整流器公司改动的KW-15型常闭式微动开关，信号回路如下图：

　　针对上述这一故障现象，提出了对系统监测装置的升级及PLC程序进行优化，首先对原有的桥臂温度监测装置进行升级，因原装置对桥臂温度高监测没有记忆功能，故障闪动后，工作人员没有办法确认具体桥臂(因是误动，桥臂温度成像仪监测基本一致);其次是针对误动作时间极短一般在几十ms，用报警的硬接点驱动PLC内部的时间继电器加以秒级延时，程序简图如下图。

　　升级后的桥臂温度监测装置具有记忆功能，能够准确确定某桥臂报警的实际原因，使用效果良好，更改后的PLC程序也对闪动起到了作用，使用效果良好，确保了平稳供电的稳定性和可靠性。

　　3.2：对水风冷却系统冬季运行方式提出的优化概念

　　水风冷却器系统主要由PLC人机界面控制部分、循环水泵部分、五组风机散热器部分及架构。该系统所处环境昼夜温差大，特别是冬季，整流系统运行时，温升不高，水冷系统就会遇到冷却器内部散热管道的损坏。因此，需要停用一到二组风冷器，并放去冷却器内部纯水、拆除风机电源线。这种情况的出现无疑增加了冬季检修的工作量及设备的安全运行。

　　针对上述情况，需对PLC控制回路进行优化控制方式，根据季节或昼夜进行运行模式的切换，在原有的PLC控制程序中加入时间事件，在人机界面程序中加入时间写入块操作，在硬件操作方面加入控制旋钮的选择操作，多条件方式共同满足，保证安全运行，对冷却器机械部分实施建造根据环境温度自动开启/关闭式通风系统。优化概念方框图如下：

　　第四章：结束语

　　PLC应用于500KA整流系统中，通过和监控主机PC以及继电保护装置有效结合，组成了PLC系统实现了整流机组操作的自动控制。通过PLC对整流系统的数据采集及信号的采集，将整流机组的真实运行情况反映到了监控主机PC上，便于运行人员的动态监控，通过PLC故障告警及程序控制的优化，检修人员对故障的处理得以简化，并及时提醒检修人员进行故障处理，确保整流系统良好平稳运行，为电解生产提供稳定、优质的直流电流。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！