

电子电路的调试方法和故障处理措施探讨

刘奕辰 范琳琳 马翔 杨帆 刘伟光
西安应用光学研究所 陕西 西安 710065

摘要: 我们国家的电子信息技术领域快速发展,许多电子产品广泛应用于各行各业,起到主导作用。电路调试作为一个关键步骤可以有效保证电子产品的性能指标合乎工作要求,可是遭受里外条件的限制,电路常常会出现常见故障。论文论述了电子电路的调试方式,并对常见问题给出了处理办法,使其逐步完善。

关键词: 电子电路; 调试方法; 故障处理

引言

在企业的具体生产中,通常需要提升电子电路的突破,便于充分发挥某一特定作用。在日常生活,大量电子电路也要交付使用。电子电路自身的种类比较复杂和多种多样,每一个电子电路的设计和调试全过程也有很大不同。要做到这一点,电子电路设计师务必灵活运用自己的长处,应用自己的兴趣知识技能,能够更好地达到电子电路设计基本要求,完成更加好的作用总体目标。

1 电子电路的分类

根据电子电路的功能不同,可以将电子电路分为多种类型。

1.1 电源电路

开关电源电路是电子电路中的一个重要种类,开关电源电路能够为电子产品给予电流量及其工作电压,在开关电源电路中,可以依照电流量类别的不一样,将开关电源电路划分成两类,各是沟通交流控制电源和直流电稳定电源。在沟通交流控制电源中,由交流稳压器对电子仪器的电压进行控制与控制,稳压电源则用以确保电压的稳定,由逆变电源完成交流电压向交流电流的改变,高频电源都是沟通交流控制电源中的关键一部分,用以更改输入电流的次数。直流电稳定电源的组成相对而言比较简单,它主要是由三部分组成,各是整流电源、可调稳压电源及其稳流电源。

1.2 放大电路

放大电路,这一概念实际上很好理解,便是用以开展信号放大的电子电路,变大电路又可以依照变大信号频率的差异划分为二种,低频率变大电路和高频率变大电路,以20kHz的信号频率做为区划规范,信号频率在20kHz以内的为低频率变大电路,反过来乃为高频率变大电路^[1]。

1.3 控制电路

管控电路能够算得上是电子电路中的内容更为丰富

多样的一种,主要包括灯光控制电路、自动控制系统电路形式多样。管控电路能将电子器件比较敏感元器件做为借助,对电路里的各部件加以控制。

2 电子电路的设计方式

2.1 电子电路的设计原则

电子电路的设计,可以更好的达到独特必须,有利于调试电子电路,设计者需要严格执行下列基本准则:首先,应当意识到了,平稳总体目标的前提下,一个简单的电子电路代表着设计者灵便组合程序模块;其次,应当应用部件生产商所提供的应用软件电路,设计人员应当能够更好地了解应用软件电路,便于可以咨询所有信息。最终,最后的电子电路应为后续调试与实际生产制造给予坚实基础,以保证电子电路长期保持或长期运作。

2.2 电子电路的设计

全过程在实践中,设计者务必优先选择表明设计基本要求、设计和全面的性能参数等多个方面的功能系统、全面的主要参数,精确把握电子电路的设计,一旦没法主要参数,也要在设计时综合考虑好对应的裕量。电子电路能用各种方式确保基本原则,设计师依然能把电子电路设计合理化、关联性、稳定性和实效性的视角能够更好地设计电子电路开展深入分析,确保相对稳定的电子电路的设计。这个功能相对性繁杂的电子电路和由不同类型的小程序模块组合电子电路设计,项目建成后积极主动各程序模块的具体设计、图形及其根据以上主要参数,完成工作任务,电子电路设计结束后,重复检查关键点^[2]。

3 电子电路调试方法

3.1 不通电检查

在调查电路组装准确无误以后,不用第一时间插电,反而是必须在再次查验布线恰当前提下,然后再进行插电实际操作,检查的时候特别是在要注重多段与少线状况。因为电子电路配电路盘根错节,配电路路多

种多样, 检察人员稍微不注意, 或是施工过程中通过改道却并没有迅速将旧线拔出, 很容易造成多段难题。一般该类查验难题比较难被发现了, 调试工作人员会称之为电子器件原因造成的常见故障。打个比方, TTL两个门电路输出端口若相互连接, 就会让脉冲信号造成难题, 使调试工作人员造成错判。为了降低该类出错发生的几率, 一般能用两大类检测方式避开, 第一类方法是什么在检查的时候严苛对比线图, 在电路图接法前提下, 对电路情况进行专项检查, 避免造成少线与插错难题; 第二类方式乃是对比电路原理图, 调试拼装配电线路, 清查元器件管脚线方位, 分辨每一种动向存不存在, 进而查验多段、少线与错线难题。需注意, 查验环节中, 应高度重视标识已检查完的配电线路, 避免出现反复状况, 引起多余工作量, 对管脚端口号的核查工作就应引起关注。在这个过程中运用的数字万用表, 一般以数显式和指针式为主。

3.2 通电观察法

插电观察更是对电子电路开展调试的时候需要运用到的一个有效途径。插电观察指的是, 将精确测量完的电源电流安装在电路当中, 这时候应注意到, 切勿在这个时候组装视频信号。最先需要对开关电源开展插电, 插电完成后, 需要进行耐心的等待并认真观察, 观察这一环节会不会出现异常, 这一环节比较常见的常见故障有电源短路、电路起烟及其元器件发热等, 一旦出现之上情况, 那样工作员应当马上断开开关电源, 探寻常见故障产生部位, 及时维护保养^[3]。

3.3 分块调试法

分块调试法主要包含两个方面具体内容, 各是电子电路的检测及其电子电路的变化。电子电路检测是指对电子电路中的很多主要参数开展科学测量, 根据对参数精确测量, 来决定电子电路是不是处在正常的运行状态当中, 电子电路的变化就需要在电子电路进行检测之后再行, 进而对前一环节上不合理主要参数作出调整和调整, 最大程度地的保证主要参数设计的合理化, 使之能更好地融入电子电路性能。所说分块调试法, 指的是将电子电路里的各部件依照作用开展区划, 区划出好多个应用, 区划完成之后, 还要对电子电路开展分块调试。分块调试法使调试工作中更便捷, 提升了电子电路的调试高效率。

3.4 整机联调

整个设备联动要在分块调试的过程当中, 在做完部分调试工作之后扩展到整个设备, 调试好每个应用间的插口, 在接入电路之后, 再对于整个电路开展调试。关

键因素是观察电路动态化结论, 将设备标注的数据与精确测量得出的结论和设计要求进行核对, 依据发现的问题, 及时纠正电路主要参数, 使之达到设计规定。在调试的过程当中应选用仪器设备观察, 比如, 在依靠数字示波器时, 应先其输入方式调至到DC挡位, 依据它直流电藕合的形式, 观测所检测电气设备的交直流电源的现象。所测试信号频率需在能够标注的范围之内, 假定因为过低工作频率造成波型不稳, 这时, 应调节电路的主要参数。当遇到几HZ的低频率信号时应更改其主要参数, 提高其工作频率, 直至在适波器上发觉平稳视频信号部位, 进行这一部分的检测后, 再调至主要参数, 再次检测别的数据信息。

4 电子电路故障产生的原因及处理措施

4.1 电子电路的故障欲排除

电子电路故障, 就需要科学论证故障发生的缘故, 对故障部位开展精准定位, 第一时间拆换早已损坏的元器件, 确保元器件能够正常运转。具体来说, 关键能从里外两个部分查明原因。关键在于内部结构缘由危害。电子电路机器的元器件有之本身使用期限, 如果长时间应用, 一定会使之特性受影响。此外, 应用环境变化, 也会造成品质本身形成比较大难题, 阻值转变, 或电源电路穿透、露线, 都会给设备运行可靠性产生极大不良影响。电源电路在长期用以后, 由于焊接中存在空焊, 因而会提高故障的发生率。此外, 电子电路连接器若造成接触不良现象、断开难题, 还会很容易出现短路故障难题。此外, 人员在安装与维修线路时, 若接错线, 造成少装元器件难题, 也会造成全部电子电路系统发生故障。最终, 中频变压器若出现受损, 会出现故障难题。次之也有外界缘由危害。许多故障都是由于工作员不按照规范操作流程所导致的, 尤其是工作员反映出来的不专业能力, 提高了故障造成的几率。鉴于此, 公司一定要认真贯彻持证上岗制度, 对管理人员开展基础理论知识和实际专业技能培训学习, 严禁外行员工进行电子电路实际操作。此外, 电子电路在运输环节, 装卸搬运不合理也会造成发生受损状况^[4]。

4.2 电子电路故障诊断方式

对于电子电路中较经常出现的故障难题, 专业技术人员需及时采取有力措施, 而分辨故障及其处理方法乃是能够主要有立即观察。这类观察一般利用自己的感官对电子电路中存在的故障开展综合型分辨, 依据工作经验对故障部位作出判断, 这样有利于采取相应对策。这种方法主要是针对元器件正确与否、布线是不是不正确的现象开展安全检查, 倘若发觉某一部位发现异常状

况,便针对这一故障部位或者损坏元器件进行维修或是检修,促使电子电路能够恢复过来,确保电源电路运行顺畅,统遭受很大影响。一般情况下,在供电系统内飞轮储能科技的利用,能够实现对供电系统运作故障合理解决,为电力系统稳定且安全运转给予有益确保。此类储能比较明显的优点就是密度低、携带方便等。鉴于此,在相同容积环境下,利用飞轮储能技术能够实现较好的调整实际效果。

4.3 电子电路的故障处理

在电子电路动作中,容易受本身外部各种各样条件的限制,也会导致各种类型故障。不成功的原因通常是内部结构要素和外在因素。内部原因:电子电路长期性运作造成电路元件劣变;电子器件操作过程中,一部分电源电路有断开、接触不良现象的现象。这也会导致不成功。外部原因:非权威专家实际操作造成电子线路故障;电子元件长期性湿冷,空气污染会生锈腐蚀性;由于暴风雨,并没有采用防雷保护,因遭雷击出现了故障。解决电子线路故障,根据分析判断和检测故障,采用有针对性的应对策略。电子线路的处理方法有重要观察的办法。依据工作经验、视觉效果、触感等。可以确定电子电路的故障,并制定适度的解决。立即观察包含插电前后观察方式。插电前关键观察电子线路的部件是否正常运转,有没有连接错误。插电后,观察元器件有没有烧糊和起烟。电压测量方法。换句话说,检验电子线路的电压、电流量等主要参数。比如,假如电流量数据信息正常的,主要电路是安全通道,电压数据信息为零,则可推论故障是通过与电压表并接的电器设备短路故障所引起的;电压和电流表均是零时,电压和电流表中应该没有电流量,造成主线路短路^[5]。

5 电子电路的调试方法和故障处理措施

5.1 加强电子设备中构件的抗干扰能力

电流的磁效应元器件做为电子电路的重要元器件,在电子电路中起到重要作用,而最容易受噪音产生的影响。因而,应该根据电子产品工作原理,对这种比较敏感构件开展优化提升,以获得较好的抗干扰能力。首先,必须提升部件。根据一定程度的集成化和输电线管理方法,保证了抗干扰能力。其次,提升功能损耗。实际抗干扰性维护步骤应规范使用大孔径动能,并按照实际功能损耗给予抗干扰性维护。

5.2 抑制电子电路中的干扰源和干扰通道

为了能抗干扰性的成效,一定要考虑噪音源和噪音

安全通道。针对噪音源,需从电力能源下手,采取有力措施解决,为策略的性能可靠性奠定基础。针对无线信道影响,要保持紧密的软件环境,从而减少电源的电源电路通讯间距,能够更好地提升总体结论,实现真正的沟通和增长质量。

5.3 加强对系统缆线的正确操作

在电路系统中组装电缆时,常常会出现远距离通讯难题。如果是和选用处理办法,数据信号在传送中也会产生一定量的失帧和屏蔽掉,而且将会阻拦电子电路的高效实际操作。组装电缆时,规定电气设备安装工作人员的职业素养和综合能力,开展自查,按装机量剖析电缆鉴别水平,开展定形课堂教学,提升主动学习,加强电缆组装品质、不可控因素,采用有针对性的防范措施,将影响降至最低,确保电子电路的稳定性,确保电气调试的正常运行^[6]。

6 结束语

电子线路的调试和故障解决是电子产品正常运转的保证,有关的工作人员在开展调试的过程当中应秉着严谨科学态度,应对故障要沉着,分辨故障发生的主要原因,防止碰到故障就进行拼装,这不是防止故障发生的核心解决方案。在调试环节中,工作人员得先关闭电源,在保证个人安全的前提下,遵照相关工作的基本流程与方法。

参考文献

- [1]王丽利,赵建兵,朱昌军,吴艳莉,赵美超.电子电路的调试方法及其故障处理策略[J].电子制作,2019,0(9):91-92.
- [2]王玉山,苏晓燕.706台44频道1KW数字电视发射机末级功放合成器电路的调试和维护方法[J].数字传媒研究,2019,32(7):81-83.
- [3]李鹏.电子电路的调试方法及其故障处理[J].信息与电脑,2019,(9):163-164.
- [4]赵瑞林.电子电路的调试及其故障分析与处理[J].黑龙江农业工程职业学院学报,2019(01):40-42.
- [5]叶林.浅谈电子电路的调试方法及其故障处理[J].科技致富向导,2019(05):100+106
- [6]黄锦康,陆先定,孔令帅.电子电路常见故障和检查排除方法[J].电子制作,2019,0(24):15-16.
- [7]丘嵘,涂用军.基于工作过程的学习情境设计的关键要素及途径与方法——以“电子电路调试与应用”课程为例[J].职教通讯,2019(12):5-8.