

电路工作时的发热与散热处理方法

王厚元

昆明船舶设备研究试验中心 云南 昆明 650000

【摘要】随着人们生活水平的提高,市场变得越来越大,产品质量问题使空调行业超负荷。安装费用的问题导致了数亿美元的维修费用。电路组件的集成越来越高,越来越小,热流密度越来越大,操作环境也越来越复杂。热力故障成为限制电子电路技术发展的一个狭窄空间。热分析和热设计技术,为满足现代电路组件的冷却需求而迅速开发,得到了广泛的关注。

【关键词】电路工作;发热;散热处理方法

前言

晶体管在集成电路中的集成增加了几个数量级,随着大规模集成电路的形成,加热问题似乎在晶体管出现的就解决了。功率增加、体积减少、功率密度急剧增加、电子设备温度迅速上升,使电子设备变得越来越有问题。

1.电路工作时的发热

(1)与温度有关的机械故障,机械故障包括过度变形、流动性、破裂或在两种材料交界处分离。当压力单位面积的压力超出材料流动时,或两种材料的结合无法承受移位或拉伸的强度,或由于使用低强度而导致机械故障。电线疲劳由于寒冷和热循环引起的热张力,连接芯片和基础的连接线可能会失败。由于电线的机械和热特性和包装材料的差异,加热和冷却设备在电线上造成周期性张力。结点疲劳结点与基板之间的结点与结点之间的结点之间的位移力是由冷与热周期产生的。虽然移位力可能很小,但它不能迅速破坏连接点,但它的循环可能导致连接点疲劳断裂。芯片破裂:基础材料通常由氧化铝、氧化铝和铍制成,芯片通常由当温度在温度周期中加速或功率在功率周期中增加时,芯片的平均部分产生推力,芯片的边缘产生位移力。当中间或终端芯片边缘的应力达到临界大小时,就会发生突如其来的破裂,没有任何形式的变形。芯片和基础的热疲劳由于芯片的热膨胀率、焊接材料和基础材料的差异,芯片和基础之间的连接产生了热疲劳,从而使其失效。

(2)与温度有关的电气故障。故障是一种影响设备性能的故障。这种拒绝可能是间歇性的或持续的。下面描述了一些常见的与温度有关的电故障,热绝缘与温度成比例的晶体管电阻。如果晶体管不及时散热,温度就会上升,导致电阻增加,进而产生更高的温度,导致热力崩溃,从而损害晶体管。过载是一种过度负荷,超过了元素本身的额定功率,这种现象是电流过载,温度上升,最终导致燃烧。离子污染:封装、粘附、装配、试验、工作过程造成污染。离子的电活动与温度和湿度有

关。离子流产生不受控制的电流,降低了设备的性能。在高温老化试验中,将产品放置于高温环境中可能会抵消离子污染引起的拒绝。

2.散热处理方法

(1)一般冷却方法和电路组件的新成就,热工程是使用合理的冷却结构,因此加热装置的温度辐射到环境中以达到冷却目标;因此,选择冷却方案是热力设计的一个重要前提;选择冷却方案是不明智的;这将导致组件的温度无法减少或设计废料。目前经常使用以下冷却方案自然冷却目前,一些热流密度较低、温度要求较低的产品没有使用任何主动热源散热器、自然对流、热辐射和其他冷却方法。在选择冷却方法时,优先考虑冷却方法,但要遵守冷却标准。这种方法具有简单的设计、安全、可靠、经济应用和低维护速度的好处,其二次缺陷是冷却能力有限,主要用于方案中较弱的部分。当电子元件间空间促进空气流动或散热器可以安装时,可以使用强制空气冷却来迫使冷却空气通过高温元件流动;主要是使用外部力量来帮助空气对,造成湍流,增加部件的热交换系数,从而增加冷却速度。与强制空气冷却阶段的自然对流冷却相比,其效果很好,是电路中最常用的冷却剂,成本低、安装简单、维护速度低以及其他好处。由于这种冷却技术产品在生产和广泛使用中是经济的、方便的。

(2)液体冷却被细分为直流冷却和间接液体冷却。直接冷却系统直接将液体与电子设备连接起来,液体必须隔离,液体从电子元件中吸收热量,并在温度上升后从系统中流出。然后,在返回系统之前,外部热交换器冷却,这种冷却方法的缺点是不方便的维修和热滞后引起的密封激增。在间接冷却系统中,冷却液没有直接接触到热源,冷却液通过管道或管道输送,称为冷板,与热源接触。液体冷却具有高性能冷却、无振动、低噪音等的好处,同时具有大量的体积和重量、复杂的结构和可靠性。热线是一种热线元素,在过去的几十年里发展

起来具有高性能的热线特性是一种被动装置，其工作原理是饱和液体吸收热量并从更高的温度蒸发，饱和气体将热量和冷凝物释放到较低的温度。相变指的是物质从一个阶段转移到另一个阶段的过程，相冷却主要利用冷却剂从液体阶段转移到气体阶段的吸收特性，降低成分的温度。由于冷却剂过渡阶段的温度更敏感，相位冷却系统非常复杂，因此只适用于一些大型设备。

(3) 热电冷却器是一种固体冷却装置，也被称为半导体冷却装置，热电偶是由两种不同金属连接的电路，连接点称为节点。如果电流通过一对热电偶，两个热电偶之间就会产生不同的温度。并高温热点的温度情况进行接触式热测试的目的是为了精确了解非接触式热测试中高温热点区域和比较关注的元器件的精确温度因此热量在热电偶的点被吸收节点被释放。热电冷却在大规模集成电路、光敏设备、电力元件、高频晶体管、电子设备和其他冷却设备中都很方便、灵活、广泛使用。根据科学原理，在这个波长范围内的热传导会让人非常舒服。辐射导热的最大好处是节能，不管室温有多低，

如果你打开它，进入加热器的辐射区可能会感到温暖。

3.结束语

热量选择的标准是由热流密度、功率密度和温度升高的比值决定的。分析了热电阻和散热器选择详细描述了组件配置和热方法。过程和具体操作再次被详细描述。冷却方案的选择，冷却方案的选择直接考虑到自然对流热效率，在较恶劣的条件下，可能会出现不满意的情况，忽略空调本身的冷却能力，忽略间接液体冷却的使用，空气冷却器内部是直接冷却动力装置接下来冷却计划将取得突破。

【参考文献】

- [1]杨铭,陶文栓.传热学[M].第四版.北京:高等教育出版社,2019.
- [2]吴牛.计算流体力学基本原理[M].北京:科学出版社,2018,44-45.
- [3]杨文栓.计算传热学的近代进展[M].第一版.北京:科学出版社,2019,22-23.