**浅析LED灯具散热结构设计**

　　散热主要有三种方式：传导、对流和辐射。对球泡、射灯类灯具而言，传导方式起最主要的作用。为了取得好的导热效果，三个导热环节应合理采用热导材料，并尽量提高对流散热和热辐射。

　　热源对于热传导来说十分关键，热源来自两部分：光源和电源。光源部分的热量，通常要注意光源PCB与散热体的贴合面间的有效接触面积，有效接触面积越大，散热性越好。此外，要注意不同介质间热传导界面尽可能光滑；热传导物之间贴合要足够紧密，嵌合件之件的接触面空隙要尽可能小而少。

　　在灯具热传导设计中，良好的热传导通道应该是降低PCB、导热介质、散热体间的热阻以及增大三者间的有效接触面，并选择导热率较高的导热介质。

　　自然对流同样要求有效换热面积，因此一般情况下，散热体外壁适当粗糙化可增大有效换热面积；另外，在喷涂不同色漆时要考虑喷涂厚度和该类色漆的导热性能和辐射性能的好坏。一般为了增大散热器的换热面积，我们采用鳍片结构。通常的有效换热面积为灯具整体面积的50%-60%，“鳍片式”散热体则可根据鳍片效率和鳍片间距来确定有效换热性能。

　　在自然对流中，电源也会发热，因为球泡、射灯的电源一般置于灯腔体内部，可采取使用导热灌封胶或者导热泥等介质对电源进行散热处理。对叠加热场，可建议在电源与LED光源和PCB的贴合平台间增大空气层，使之形成空气隔断，削弱热场叠加效应。

　　此外，热辐射是所有物体在任何时间都在进行的一种能量传递，不同材料辐射强度不同。一般冷色物体的辐射强度低于暖色物体的辐射强度，粗糙物体辐射强度大于光滑物体辐射强度。一般球泡、射灯的辐射换热较小，可近似忽略。

　　综上，LED球泡、射灯类产品散热需考虑光源、PCB、散热体和电源的合理搭配，针对不同灯具和散热标准进行散热结构的选择和设计，切忌盲目使用大型散热体或高导热材料而造成不必要的材料和成本浪费。