

# LED照明灯具在地铁内的应用分析

王珊珊

(南车青岛四方机车车辆股份有限公司,山东青岛 266111)

**【摘要】**近年来,随着我国经济的发展和水平的提高,城市的轨道交通事业也在不断的发展,其中LED照明技术作为低污染、低排放、低能耗的绿色能源被越来越多的经济领域推广使用,为我国发展新的经济模式提供了有力的条件。本文从LED照明灯具在我国地铁内的使用情况出发,分析了使用LED照明灯具的优越性,同时也指出了LED的限制性因素,并提出了有效的使用LED照明灯具的要求。

**【关键词】**LED照明灯具 优越性 限制因素 使用要求

城市的轨道交通对于电力的消耗是十分巨大的,其中也存在着很多不必要的浪费,这就对我们的相关主管部门提出了提高电力的使用能力的要求,LED照明可以称之为我国的第四代照明技术。LED照明不仅能耗低、响应快,更为突出的优点是它的发光效率高,可灵活控制,无污染,使用寿命长。LED照明要是能够被广大企业所推广使用的话,不仅能够成为地铁的主要照明来源,提高地铁照明系统的使用效率,还能有效的促进城市交通事业的可持续发展,促进我国经济建设更好的发展。

## 1 LED照明的优越性

### 1.1 较强的节能效果

LED的光效能力特别强,同时LED照明为单面出光,可以根据地铁内的实际需要来调整照明亮度,发挥其无极调光的特性,使整个的LED照明灯具能够充分发挥出自身的技术优点,提高灯具的使用效率以及节能效果,真正的实现LED灯具的智能化管理。

### 1.2 较强的控制能力

LED照明技术与别的照明灯具最大的区别就是LED照明有着十分强烈的控制能力,它可以使用控制系统内的控制编程对其进行有效的控制,这样不仅能够提高灯具的照明效率,而且还可以实现最大化的节能效果。

### 1.3 便利的维修环境

LED照明的设备主要是由光源、灯具与电源的变换器等组成,其中LED的电源盒为外置设计,这样就能够很方便的对出现损坏的部分进行修复,就连LED的芯片发生破坏时,也只要将有问题的部分换掉,不需要将整个的LED照明灯具进行更换,很大程度上节约了维护成本。

### 1.4 较长的使用寿命

LED照明灯具若是能够有合理的设计与恰当的使用条件,其的使用寿命能够长达5万小时,比传统的荧光灯使用时间还要长达十倍以上。对于像地铁这类需要24小时照明的交通工具,使用LED照明的话不仅能够降低其的维修费用,而且还能够减少相关的投资费用。

### 1.5 美化环境

LED照明灯具能够根据实际需要做出各种各样美观的灯具外形,而且还可以将LED照明的光源覆盖整个的光谱,以此来做出各种颜色的照明灯具,合理的与周边环境进行搭配,对环境起到美化的作用。

### 1.6 地铁适应能力强

与其他的地铁照明灯具相比,LED照明不需要有过长的启动时间,LED照明灯具不需要长时间的等待,只要通上电就可以进行正常的工作;同时,LED照明的显色性能也优于其它的光源,与自然光最为接近,地铁司机能够在很短的时间内就适应地铁内光线颜色的变化,就连在人口密集的地铁出入口也能够保障行车的安全。

## 2 LED灯具使用的限制因素

### 2.1 没有统一的应用标准

当前大部分的国家并没有关于LED照明技术的使用标准,同时我国也缺少明确的国家行业标准和标准,这使得我国的LED照明存在着很大的安全问题。

### 2.2 灯具市场价格过高

LED照明灯具的价格同普通的荧光灯灯具相比是非常昂贵的,普通的灯具只需要300-400元即可,而LED灯具则最少需要1500元才可以买到,对于像地铁这种需要大量照明灯具的公共场所而言,几百万的经济负担太过严重,这就导致了LED照明灯具得不到大范围的使用的局限性。

### 2.3 使用技术上的缺陷

LED照明灯具只有极少部分的厂家会去做消防认证,这就使得LED灯具在散热方面的能力较低,同时还导致自身的功率降低,电压也会产生很大的波动,从而导致灯具的使用寿命大大降低。

## 3 LED灯具的使用要求

(1)地铁内所使用的LED照明灯具必须采用的是透光型灯罩与铝合金制造的灯体,其他部分则必须采用抗热能力强、能有效阻碍紫外线又有较强抗击能力的光学材料进行制造,这样能够有效抑制LED照明灯具在地铁内进行照明时,产生较少的有害物质,保护公共环境。(2)地铁内所使用的LED照明灯具必须采用外置式的电源盒,而且电源盒还应当能够满足相关标准中对于其兼容性以及安全性的有关要求,同时还要能够方便的对其进行维护,LED的灯具必须得采用先进的封装技术比如表面贴装技术,而不是直插式的引脚封装技术,就连进行封装的材料也应当是符合标准的耐高温、耐辐射、高穿透和抗潮湿的材料,而不是普通的像环氧树脂一类的材料,用于地铁内照明的LED照明灯具的使用寿命不得低于标准的3万使用时间,只要这样才能真正的发挥LED灯具的作用。(3)地铁内所使用的LED照明灯具必须采用三防产品,即必须采用满足地铁的限界要求的外形尺寸的灯具,要使用具备一定安全防护等级如达到防水防火又防尘的灯具外壳,同时还要使用能够进行壁装的照明灯具,只有满足了这些要求的LED照明灯具才能更好的服务于地铁的运行过程当中。(4)地铁内所使用的LED照明灯具应当将其灯体与灯罩紧密的结合起来,要符合标准的灯具振动要求,有效的减少灯具发生坠落的可能性。(5)地铁内所使用的LED照明灯具必须能够进行24小时的照明,其电源的变换器要能够连续的输出恒定的电流,使得每一节的灯具都能够保持一致的亮度和电流,其中用于控制的模块必须能够达到一级的安全标准,要能够提供过电压或者是电压不足的保护,以及对电路短路与开路的保护。

## 4 结语

LED照明是科学技术发展的产物,它在地铁内的运用能够为其带来良好的经济效果和照明效果,LED照明技术不仅提高了整个地铁运行过程中的安全性,更是提高了其经济效益,因此,我国的相关部门更是应该积极的对LED照明技术进行深层次的探索,设计出照明效果更好的照明灯具,努力克服目前照明灯具上的缺陷,更好的为人类的生活服务。

### 参考文献:

- [1]由庆玲.地铁工程采用LED照明的设计研究[J].科技创业月刊,2013,26(5).
- [2]胡冬.LED照明灯具在地铁内的应用分析[J].科技视界,2012(19).
- [3]龚晓琴.LED灯在地铁照明系统中的应用[J].现代物业,2013(5).