

LED 灯具在空气净化领域的技术研究

杜林盛, 张柳兴, 邓樟

深圳晟普洲照明电器有限公司 广东深圳

【摘要】照明电器行业在国民经济中具有重要的作用, 照明装置是我们日常生活、工作、学习的必需品。进入新世纪, 受照明灯具行业技术的发展, 结合用户的需求, 洁净灯具行业也出现了从普通节能光源向 LED 光源发展的趋势。随着 LED 照明的发展, 由于半导体照明十分突出的节能和环保特性, LED 净化灯逐渐出现在人们生活中, 洁净灯具行业也逐渐从普通节能光源向 LED 光源发展。本文主要针对 LED 灯具的空气净化原理进行了阐述, 探讨了 LED 灯具在空气净化领域的技术。

【关键词】LED 灯具; 空气净化; 技术研究

Technical Research on LED Lighting in the Field of Air Purification

Linsheng Du, Liuxing Zhang, Zhang Deng

Shenzhen Shengpuzhou Lighting Appliance Co., LTD., Shenzhen, Guangdong

【Abstract】Lighting appliances industry plays an important role in the national economy, lighting device is our daily life, work, study necessities. In the new century, due to the development of lighting industry technology, combined with the needs of users, the clean lighting industry has also appeared a development trend from ordinary energy-saving light source to LED light source. With the development of LED lighting, due to the very prominent energy-saving and environmental protection characteristics of semiconductor lighting, LED purification lamps gradually appear in people's life, and the clean lighting industry has gradually developed from ordinary energy-saving light source to LED light source. This paper mainly expounds the air purification principle of LED lamps, and discusses the technology of LED lamps in the field of air purification.

【Keywords】LED lamps; air purification; technical research

引言

LED 空气净化灯, 是一款带灯的室内空气净化器, 是科技智慧和高新技术的完美融合。它在吸收光照的同时, 会形成丰富的室内空气负氧离子, 在大自然中, 植被成长、瀑布、雷雨闪电等均可形成室内空气负氧离子。富含负电离的室内空气令人循环畅快、朗朗上口, 当室内空气负离子含量较多时, 还可抑制各种细菌生长、净化空气中的灰尘、烟雾、花粉传播、毛屑以及可吸入颗粒物。

1 洁净 LED 灯具的目前发展概况

洁净室是指为了将特定空间区域内的空气质量中的微小颗粒物、危险废气、病菌等环境污染物去除, 并使房间内的气温、相对湿度、洁净度、压强、废气速度与气流流向、噪声振动以及灯光、静

电等限制在某一需求区域内, 而特殊设计的空间。洁净灯具一般属于洁净房间内相关产业, 产品技术标准和要求也随着洁净房间内有关国家标准和节能照明设备的完善而提升^[1]。目前国内是主要的洁净灯具制造商, 国际品牌如飞利浦公司、欧司朗等公司只制造部分办公及庭院类的装饰功效较强的洁净灯具。针对于各制造车间的洁净照明公司, 目前大多集中在国内。

空气净化灯泡也可被称为净醛灯, 和一般节能灯的结构是相同的, 在可以安装节能灯泡的灯上也是可以用的。其作用主要在于净化空气里面的烟尘、有害气体、化学气味、飘尘、花粉传播, 并能够有效抑制一些可吸入颗粒物的形成, 进而使其在室内空气中发生无毒化学反应并溶解后降落留下来的,

就这样才更好的实现了净化空气的科学目标。

2 LED 空气净化灯净化原理

该灯工作机理是它所产生的巨大的负电离, 能够迅速有效净化悬浮于室内空气中的烟雾和细颗粒物, 并且还能够消毒, 从而净化了室内外空气质量、避免空气污染的作用。让整个居室空气质量都具有一种干净卫生的天然空气环境。人的生命中有 3/4 的时光在室内环境, 据专家调查结果表明, 室内环境空气污染严重程度是户外的多倍, 所以对于人的健康, 空气净化居室、防治空气污染, 创建居室自然环境已是刻不容缓。

LED 空气净化灯则是利用高低压等离子工艺技术, 在台灯照射下, 利用节能灯中心的微量负电离释放器, 瞬间放出极高含量的负电离, 在台灯照射下, 电子均匀地传播到了空气的各个位置, 使负电离和空气中的病毒蛋白质融合后, 使细胞的能量转移过程中发生了变化, 从而引起了细胞的凋亡。可将室内空气中悬浮的苯、甲苯、甲醛、烟、灰尘、花粉等吸引颗粒物聚集并自动沉降, 从而起到净化室内空气的目的。

同时本品还能够释放约 0.05PPM 臭氧物质, 使居室空气质量中的烟味, 腥味, 恶臭等气味彻底消除, 同时还能够杀死居室空气质量中的百分之八十五以上的大肠杆菌、霉菌等有害微生物, 并能够分解氧化异味、化工挥发物(苯、甲醛等)^[2]。

空气负离子犹如阳光一般, 都是人体所需要的营养物质, 对我们的生命都具有非常重大的作用, 就如同食品中的维他命, 所以我们也俗称其为空中维他命。但空气负离子的生命非常短暂, 在干净的室内空气中只是数分钟, 而在污浊的室内空气里则只是几秒钟, 又或者很短暂。在荒野、海边、山村、瀑布、公园等处, 人因为大压力小、尘埃低、气温高、从室内空气中电离出的负分子较多, 其存活时间长达 20 多分钟; 但在都市, 尤其是工矿区, 由于人口稠密、工厂烟囱林立、灰尘剧增、加之工业所排出的机动车废气, 环境逐渐遭到环境污染, 负离子含量锐减, 严重破坏了星球生态和平, 人们的生命也备受影响。

3 LED 空气净化灯特点

经科学家实验表明, 人的生命中 75% 的生命在室内环境, 而室内空气强度是室外的多倍。接受了自然环境条件的影响, 负电离烟雾空气净化灯通过

人工的方法电击产生了更丰富的负电离, 能够源头持续的补给室内环境之所需, 因为它还能够:

3.1 迅速净化所有漂浮在空气中的水烟尘

灰尘和颗粒污染, 同时能够消毒, 从而净化室内空气、避免空气污染; 去除居室装修时放射出来的危害废气(苯、甲苯、甲醛、酮氢等)以及平时居室空气质量中的病毒、微生物、气味、恶臭, 抽烟引起的尼古丁气味等; 去除家电、计算机等电子制品辐射时形成的有害物。

3.2 机体的生长发育与预防各种传染病

主要表现在:

(1) 对通气系统: 改善肺部机能。吸收负离子三十分钟后, 左肺吸入空气上升 20%, 而排出的二氧化碳上升为 14.5%。

(2) 对心血管系统: 有显著的降压效果, 能提高心脏功能, 增强心肌营养水平, 使周围的毛细血管扩大, 皮温升高。

(3) 对神经: 能使人精神振奋, 促进入睡, 并具有显著的镇静和镇痛效果。

(4) 对新陈代谢: 它可激活身体内的各种酵素, 吸收负分子后, 能明显降低人体血糖、胆固醇、提高血钙、排便率、尿中白磷和肌酐, 促进骨骼的发育, 预防坏血病、佝偻病、维生素缺乏症。

(5) 对血: 能使白血球、红血球、血红蛋白、网状红细胞和血小板数量增多, 血沉降低, 球蛋白水平增多, PH 增加, 血凝块持续时间减少。

(6) 增强免疫性能: 可增加对身体的反应性能, 刺激网状内皮系统的机制, 进而增加身体的抗性能。

3.3 支气管哮喘、肺部感染

慢性鼻炎、慢性咽喉炎, 对神经系统功能症、失忆、偏头疼、高血压、痛经、月经性皮炎等有防治、控制、减轻的效果。LED 空气净化灯泡, 同时具备着效率高、不闪烁、节约省时、长延寿、显色好等优点。净醛灯的发明, 已经获得了国家智慧财产权监管部门以及政府技术机构, 企业技术监管机构等的检验与认可, 并获得了健康、环境以及照明等方面的广泛重视和赞誉, 已成为真正意义的绿色环保型产品, 广泛应用于家居、旅馆、饭店、棋牌室、茶楼、咖啡馆、歌厅、宴会所、写字楼等场合。

4 LED 灯具的主要功效



图1 LED空气净化灯泡

- (1) 消毒, 消除室内空气中的有害细菌。
- (2) 净化, 除去各种有毒化学物(苯、氨等)。
- (3) 除味, 除去生活中各种异味。
- (4) 消烟, 迅速消除空气中的烟。
- (5) 节能, 比普通的白炽灯节能84%。
- (6) 卫生环境, 空气清新, 促进人民健康生活。

(7) 空气负离子, 也叫负氧离子, 它是一类带电的微粒, 对人类身心健康极为有利, 它不但使室内的空气格外清新, 而且有助于消毒、除尘和防疫病毒传播, 当室内空气中负离子含量较高时, 还可抑制各种细菌的生长, 从而降低血压和减少身体疲劳, 从而提高了机体的新陈代谢, 所以人们常把空气负离子形容为“空气中的维生素”, 在国外, 评价空气中的第一指标就是“负离子”的浓度^[3]。

LED空气净化灯集“照明、节能、净化空气”于一身, 该产品既具备了节能和安全双重特点, 且其体积小, 能耗节省, 以及空气净化功能好的优点。

LED空气净化灯是在普通节电灯的技术基础上重新设计的室内空气净化器, 拥有消毒灰尘、除臭杀菌、增强免疫力、提高新陈代谢、提升空气质量等的环保特点, 一个灯泡就是一个室内空气净化器, 同时还具备了高品质节电灯的所有优势。

LED空气净化灯泡通过排放高浓度负氧离子, 可以减少居室装饰所用的有害建材, 如苯、甲苯、甲醛、烟草所产生的尼古丁等有害废气, 而办公室里的复制器在工作中生成了巨量的二甲基亚硝胺、电脑、镭射印刷机等现代办公器具, 在工作中也生成了大批有机废物和电磁波等有害的废气, 它均匀地传播整个室内环境, 所处的环境可以无死角地进行杀菌、空气净化、对病菌传染, 产生了高效防控功能。

5 LED 灯具的适用范围

LED空气净化灯广泛应用于写字楼、家庭、宾馆、商店、火车站、客运列车、飞机场、诊所、棋牌室、娱乐场所等。



图2 LED空气净化灯具在医院的应用

LED空气净化灯的创新技术将节能灯和净化室内空气消除污染的绿色功能相结合。使本产品的设计独特、设计精巧、体积小、材质轻薄、无噪音震动、无光闪烁、节省水泵、使用简便、产品寿命长等的优点。

LED室内空气净化灯目前已经形成了完善的品种系列化, 形状有U型、螺旋、总容量有9-45瓦、颜色有暖色、黑白、有一瓦变色功能的LED室内空气净化灯具, 可以满足各类不同场所的需求。



图3 LED空气净化灯具的使用场景

6 结束语

LED空气净化灯, 是一款带灯的室内空气净化器, 是科技智能和高新技术的完美融合。它在光照的同时形成了丰富的负离子层, 当室内空气负离子含量较高时, 就可抑制各种细菌生长、净化空气中的灰尘、烟雾、花粉传播、毛屑, 以及可吸入的颗

颗粒物。而在此环境中生活、学习、工作, 可减轻疲倦、调整人体新陈代谢、增加对机体抵抗力。

参考文献

- [1] 郁祁鄂, 曾垂通, 张正道. 一种室内空气净化 LED 灯具:, CN203880538U[P].
- [2] 周文斌. "高效高可靠 LED 灯具关键技术研究"项目总览 [J]. 照明工程学报, 2017, 28(006):前插 8.
- [3] 吴育林, 梁明, 陈贤东, 等. 光负氧离子技术在室内灯具的应用[J]. 照明工程学报, 2021.

收稿日期: 2022 年 9 月 16 日

出刊日期: 2022 年 11 月 27 日

引用本文: 杜林盛, 张柳兴, 邓樟, LED 灯具在空气净化领域的技术研究[J]. 电气工程与自动化, 2022, 1(4): 53-56
DOI: 10.12208/j.jeea.20220052

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS