

# 光伏新能源技术在建筑电气节能中的应用

邓鑫 王迪 王玮 杨惠敏

国网武汉供电公司营销运营中心 湖北 武汉 430000

**摘要:**近年来,随着经济的快速发展各国能源消耗巨大,对能源的需求不断增加,而建筑行业作为各国的基础行业,同时也是能消耗最大的行业之一。光伏新能源的出现,为解决能源消耗问题提供了解决的方法,确保建筑行业绿色化、节能化发展水平,光伏新能源技术开始在现代建筑中得到广泛运用。本文主要以光伏新能源技术的作业原理以及技术特点为重点,对建筑电气节能设计中怎样有效利用光伏新能源技术进行探究,促进建筑事业的发展。

**关键词:**建筑电气节能;光伏新能源技术;应用

在国际市场中,建筑行业之间的市场竞争愈来愈激烈,建筑工程的数量以及面积持续的增加,加大了我国电能的消耗。建筑行业要想跟随时代发展的脚步,增强自身在市场中的地位,就需要完善其技术体系,增强建筑电气功能,做到节能减排。节能是实现建筑电气系统持续运转的有效保证,也是提升电气系统运转成效的重要保证,而且也是建筑行业所提倡的绿色环保理念重要体现,更是符合社会未来发展的方向。随着光伏新能源技术不断被应用到建筑电气领域,其发挥的作用越来越大,建筑企业需要完善自身的技术体系,合理利用新能源进行发电,不断优化光伏新能源技术,确保企业的经济效益与社会效益。

## 1 光伏新能源技术概述

光伏新能源技术也就是光伏发电技术,通过光电效应转化电能。该技术在实际应用时配合使用逆变器,可以将直流电转化为人们日常所需要的交流电,并通过其他电气设备调节电能输出量。太阳能电池的工作原理是光伏新能源技术的典型体现。太阳电池在白天发电,并且通过蓄电池对设备进行充电。晚上的时候,在逆变器的影响下能够让蓄电池的直流电被提取,同时也能让这些直流电变成平时能够使用的交流电,并且传送到相应的配电柜,能够成为建筑的供电能源。光伏能源技术在电气工程中的应用,不仅可以达到节能的目的,还可以适应电力使用高峰的分布。优化电网整体运行和电网稳定。传统电力工程的能源经济是石油化工能源中最重要能源,在能源生产、运输、分配过程中耗电量相对较高。光伏能源技术直接应用于电工建设,可以利用半导体的光伏效应直接合成电能,避免能量传递过程中的损失,减轻环境负荷,对环境问题的改善能够起很大的作用,有利于可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 光伏新能源技术的应用优势

第一,节约能源,避免资源浪费。光伏新能源主要是通过建筑并网来发电,无须消耗燃料和架设输电线路

即可就地发电供电,且建设周期短,获取能源花费时间短,能够满足人们日常生活需要。由于当前的智能建筑体系可以操作电能输入与输出,而且操作流程简单,能减少能源消耗,避免资源浪费。从实际应用情况来看,人们日常生活用电量不大,在建筑中布置光伏发电点,其所产生的电量就能够满足人们日常生活需求,不仅能确保资源最大化利用,还避免电能在长距离的输送过程中出现损耗现象,避免电能浪费现象的出现。总之,运用太阳能光伏发电系统将太阳能转变为电能,不仅环保还利于维护,减少了建筑行业对不可再生资源的损耗。

第二,具备较强的环保及经济性。在光伏新能源的实际应用过程中,通常会将会发电设备安装在建筑物的屋顶位置,也有部分安装在建筑物外墙或者其他具有良好采光条件的位置,这样不仅能够达到节能的目的,还可以节约大量的空间,具备相对较强的经济性。除此之外,光伏新能源技术还拥有环保的应用优势,不仅通过对阳光的利用可以实现整体的发电,而且工作过程中产生不会污染环境的物质。但是传统天然气的使用过程中会产生大量的有害气体,如二氧化硫以及二氧化碳等,不仅对人们的健康造成严重威胁,还会破坏生态平衡。而光伏新能源不仅没有以上缺陷,还能在一定程度上提高空间利用率<sup>[2]</sup>。

第三,耗电量小及减少能源浪费。光伏新能源发电是通过太阳板接收太阳能发电,通过并网的方式满足人们日常生活的需求。建筑物所需的电量可以通过输出与输入的方式完成,这样的操作方式便捷能减少电量的消耗,符合现代绿色环保的理念。从实际应用来看,建筑居民一般都是生活需要,在建筑物周围布置几个光伏发电站一般可以满足人们的日常所需。在一定程度上实现了资源最大化,避免在传输的过程中产生能源损耗。

## 3 光伏新能源技术在建筑电气节能中的具体应用

### 3.1 建筑屋顶方面的应用

将建筑物的屋顶用太阳能电池组件进行替代,具有重

要的实际意义和应用优势,在屋面安装光伏系统,就好比在阳光与建筑之间形成了一个过渡层,能够改善建筑物隔热性能,降低建筑物的能耗。从安装面积来看,屋顶是建筑中面积空闲较大的空间,有着比较完美的位置条件,十分适合光伏系统的安装。屋顶位置拥有良好的光照条件,可以实现对太阳辐射的接收,同时能够紧贴屋顶开展安装工作,不仅会降低风力带来的不利影响,还能通过对太阳能电池组件的利用,减少彩钢瓦的使用量,在一定程度上节约了建筑材料,同时还可减少建筑工程的成本支出。虽然在屋顶安装光伏系统可以获得较好的效果,但如果大规模使用,会对城市景观造成一定的影响。另外,如果外墙光伏电池的反射光没有合理处理,就容易出现光污染,进而影响人们的正常生活。这一点是在光伏屋顶安装时需要注意的问题。目前,光伏屋顶技术的应用已经较为成熟,安装与后期维护都非常方便,且效率高,成本低,能够大规模开展,在全球范围内的建筑系统中,光伏新能源技术的应用以光伏屋顶为主。

### 3.2 大棚建造中的使用

光伏大棚被相继应用到农产品种植中,其作用是生产农产品。随着人们生活水平的提高,光伏大棚在农业的应用范围逐渐扩大,现阶段,光伏大棚已经应用在鲜花养殖、畜牧业、林业以及果树生产等方面。植物生长对光照有着很高的要求,在大棚中应用光伏技术,不仅增加光照时间,还能保证农作物质量,有利于食品安全。在农业大棚中运用光伏技术,可以节约土地资源,能够为大棚其他设备提供电能,满足农户生产与生活需求。另外,在农业大棚中容易出现保温、升温的问题,尤其是夏季,过高的温度会影响蔬菜的正常生长,使用光伏技术,通过红外线隔绝室外温度,大棚中不会有太多的热量,可以保证蔬菜正常生产。同时,在冬季大棚内的红外波段对外辐射程度也相继减弱,避免了昼夜温差大的问题,在一定程度上起着保温的作用。

### 3.3 在建筑幕墙方面的应用

光伏幕墙通常是指在建筑围护结构的外表层将光伏发电技术与建筑墙体相结合,或者将建筑维护结构直接取代,实现了建筑外幕墙技术与光伏发电新技术相互结合。这样光伏幕墙就可以代替传统的外墙面建筑材料,减少对环境的污染、节省能源的消耗;可以有效的阻隔外界噪音的摄入,将传统的围护结构在隔音效果上的缺陷加以改善;可以降低墙体本身的温度,遮挡阳光起到隔离热度的作用,提高建筑物室内的舒适度;所以在建筑物设计光伏幕墙系统时,一定要结合自身的特点,根据当地的太阳辐射的特点,周边环境的温度特点相结合,充分考虑到建筑物与光伏幕墙相结合的优选方式,

以及如何优化节能效果,真正合理的利用光伏幕墙给建筑物达到减少能源消耗的目的<sup>[3]</sup>。

### 4 光伏新能源在使用过程之中需要注意事项

当前,绿色环保已受到各行业领域的重视,尤其在建筑工程施工中,对光伏新能源技术有着深入研究和广泛应用,为了保证此项技术的应用效果,需要加强对部分技术要点的重视,并熟练掌握。在光伏新能源使用的过程之中需要注意以下几点,首先在安装光伏新能源发电装置以前,为了可以充分采集太阳光,更好转变为电能,必须保证周边其他物体或是高达结构物不会遮挡光线。当大范围的光伏发电装置准备安装时,安装的现场要足够大,确保不会产生光伏能设施相互碰撞的情况。光伏能电池板如果能够接收充足的光线,就能够保证接收到的太阳能均匀,这需要相关人员在安装太阳能电池板时仔细确定太阳光的直射角度。光伏能发电装置安装结束后,不仅要定时进行检测,还要对隐藏的影响因素采取科学的预防措施。其次,在安装、维护的过程之中,需要安装在开放式的空间之中,保障场地开阔以及安全性,防止太阳能板遇到意外损坏等。光伏系统的总效率通常由逆变器效率、光伏阵列效率和交流并网效率决定,因此光伏发电系统需要加强对周围环境及相关装置的监控,安装好防雷接地装置。在发电的过程中,监控多台并网逆变器,收集逆变器日常发电量等,并且通过环境传感器来收集辐照量、温度等数据,将其作为分析发电量的依据。与此同时需要加强定期的检查工作,保障设备的安全性以及稳定性。最后,在光伏能源设备周围要建立保障措施,防止其遭到碰撞、敲击等人为破坏。建筑建设技术与光伏技术相结合,防止了大范围占地情况,充分发挥出光伏技术的优势,做到真正意义上的节能环保<sup>[4]</sup>。

结束语:总而言之,为了满足社会发展的需求及早实现节能降耗,必须采用科学的新能源技术,而太阳能是相对稳定的可再生清洁型能源,不仅有利于环境保护的同时也能够满足对电力的需求。在建筑电气工程中使用光伏新能源技术,实现了能源的循环利用,促进建筑行业的进一步发展。

### 参考文献

- [1]崔静恩,李锐,范磊,等.太阳能光伏与建筑屋顶一体化构造深化研究[J].建材技术与应用,2021(2):48-53.
- [2]庄岳荣.能源与动力工程中的节能技术分析[J].工程技术研究,2021,6(10):52-53.
- [3]马鑫.光伏发电技术在建筑电气节能中的应用分析[J].冶金与材料,2019,39(06):169+171.
- [4]王向明.光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用[J].中华建设,2019(2):154-155.