

# 光伏新能源在建筑电气节能中的应用研究

王树光

河北巨晨建筑工程有限公司 河北省石家庄市 051230

**摘要:** 社会经济快速发展,人们对新能源的需求不断增加,尤其是建筑电气方面。目前,建筑电气工程对光伏新能源的使用量增加,但在具体应用中,光伏新能源并没有得到合理利用与分配。文章分析光伏新能源技术的优势及其在建筑电气节能中的应用要点,希望对建筑电气节能有所帮助,促进建筑事业的发展。

**关键词:** 光伏新能源;建筑电气节能;应用

## 引言

能源在我们生产生活中占有重要位置,但不可再生资源数量有限,可再生资源有的也需要经过千年、亿年的时间再生。我们的工业生产不能因为没有能源就停工,这会阻碍社会的发展,阻滞人类文明的进步。因此相关技术人员一方面研究如何减少能源利用,另一方面就是开发新能源,借助新能源污染低、数量多的优势,满足环境保护以及生产生活的能源需求。

### 1 光伏新能源技术的含义

常规意义上,光伏新能源技术也就是光伏发电技术,其将光能转化为电能供给人们利用,减少了对化石能源的消耗。光伏新能源技术所转化的电能多为直流电,因此在实际的应用中需要配合逆变器进行使用,以满足直流电向交流电的转变需求,结合其他电气调节设备,实现对电能输出的控制。光伏新能源技术主要能量来源于太阳能,目前常见的光伏太阳能发电板就是光伏新能源技术的一个重要体现,其在白天接受太阳光照,产生电能并通过蓄电设施进行储存,夜间就可以通过相关电气设备控制进行放电,供给人们进行使用。在建筑电气系统中,利用光伏新能源技术能有效减少建筑对其他能源的消耗,达到节能的目的,但是光伏新能源技术的实际应用,仍然需要结合用电需求进行合理的配置。

### 2 光伏新能源技术的特征

针对光伏新能源技术的特点,包含多个方面的内容,主要体现在以下几个方面内容:第一,光伏新能源技术与传统能源发电技术相比,通过对光伏新能源技术的运用,能够针对供电峰值实现自动化控制和调节的发展目标,确保电网系统具备安全性和稳定性的特点。第二,光伏系能源技术的运用,其自身具备经济性的特

点,在加强建筑电气工程施工节能性和环保性能特点同时,能够实现白天蓄电和晚上供电的发展目标,确保能够对电力资源供电成本严格控制,避免出现资源浪费问题和现象,为施工企业创造最大化经济效益。第三,光伏新能源技术的应用范围较广,能够提高能源的利用效率,在建筑行业发展阶段体现其自身作用和价值,为建筑行业健康发展奠定坚实基础<sup>[1]</sup>。

### 3 光伏新能源发电在建筑电气节能中的优势

#### 3.1 安全环保、经济性强

现阶段,在对光伏新能源发电的实际应用过程中,相应的设备通常都会在屋顶、外墙或者采光相对较为理想的位置进行安装,这样既能够提升对建筑空间利用率,又提升了整体经济性。同时,该项技术还能够推动建筑行业的节能环保工作,通过阳光就能够完成整个发电过程,同时在这当中不会出现污染物质。相比于传统天然气以及燃煤发电当中所产生的大量有害气体,光伏新能源发电就更加的安全、健康。

#### 3.2 光伏新能源技术发电原理

光伏发电是利用光生伏特效应,将光子转化为电子,将光能转化为电能来进行发电。具体而言,是利用太阳能电池组件采集太阳能,随后将太阳能转化成直流电,并且使用光伏发电系统中的逆变器将直流电转化成交流电,并利用控制器进行控制和调节。光伏新能源技术在建筑电气节能中的应用,能够为建筑电气系统提供电能,改变供电峰值,保证电网安全,增强电网稳定性,符合建筑行业发展的需要。将光伏新能源应用于建筑电气领域,可充分利用建筑屋面和墙体的优势,加强光伏能与建筑的有效融合,促进光伏建筑一体化。

#### 3.3 安全性较好

在建筑当中充分应用光伏新能源技术来发电,既能够为建筑物提供海量电能,又能够把建筑物当中的多余电能输送至电网当中,以此来确保整个建筑的用电安

**通讯信息:** 姓名:王树光,出生年月:1975年10月

04日,民族:汉,性别:男,籍贯:福建省福州市鼓楼区,学历:本科,邮编:350001 研究方向:建筑电气

全。在整个发电过程当中,该项技术并没有转动机构,因此在运行维护方面是非常简单的,同时在实际操作当中也有着较高的安全性。在应用该项技术的过程中,也能够结合人们的实际用电情况来合理调控电网的输出电流,同时针对电能开展科学化的储存与调节,这样不仅可以加强供电以及发电的安全性,还能够使供电与发电的稳定性得到更好地提升<sup>[2]</sup>。

#### 4 建筑电气节能中光伏新能源技术具体应用

##### 4.1 环保效益高

光伏新能源技术最大的优势就是环保效益高,生态环境是我们生存的基础,近年来人们也认识到环保的重要性,政府以及环保组织都出台了相应的政策、制度用来控制污染。常规能源例如石油、煤炭在使用时都不可避免产生污染,但是太阳能则不同,有阳光就可以完成发电的整个过程,而且在发电的过程中是非常安全没有污染物产生。

##### 4.2 技术应用形式

建筑工程施工在运用光伏系统的情况下,普遍会在建筑工程屋顶和外墙开展发电设备安装工作,采取科学合理的安装方式,促进光伏系统能够充分发挥其自身作用和价值,同时采取持续性和稳定性的蓄电和供电模式,确保供电方式具备独立性的特点,满足人们日常生活中的需求与标准。另外,在将建筑工程施工材料与光伏系统组件结合的情况下,会采取特殊材料和制作的方式,取代普通建筑工程施工材料开展窗户和屋顶工程施工,确保光伏发电组件能够满足建筑工程施工中的需求与标准。通过这样的方式,其自身具备简化的特点,同时减少整体工程施工成本,为施工企业创造最大化经济效益。除此之外,由于建筑工程施工材料中添加了科学合理的光伏组件,能够拓展光伏系统的应用范围,提高太阳能收集的数量,确保能够满足建筑工程施工用电的需求与标准。

##### 4.3 光伏发电监测装置

尽管建筑光伏发电稳定可靠,但是在实际的应用过程当中,仍然存在一定的因素会对系统运行安全性形成一定的影响,因此光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用必须要有监测装置,确保光伏阵列保持较高光电转化效率的同时,还能具备一定的安全性<sup>[3]</sup>。在逆变器装置中安装计量监测系统,就可以对发电系统的发电数据进行有效的监测。在环境因素控制方面,可以通过环境传感器监测日照、温度等相关参数,为系统发电提供可靠的数据支持。

##### 4.4 照明系统的优化

照明系统是建筑电气系统的重要组成部分,也是光伏新能源技术在建筑电气中的一个重要应用方向,要想达到节能的目的,就必须要对建筑的照明系统设计进行优化,使得照明系统的能源浪费情况得到有效控制。建筑照明应当从实际出发,在满足照明需求的基础上,选择更加节能的照明灯具,同时要结合照明特点,对照明时间和照明方式进行合理的控制,以此达到优化建筑照明系统的目的,使得照明系统对电能利用效率得以提升,进而实现建筑电气节能的目标<sup>[4]</sup>。

##### 4.5 光伏能电池板安装角度

光伏新能源在建筑电气中的应用,需要保证每个部件之间的电性匹配,但在实际应用中,容易出现部分电流、电压难以匹配的情况,这主要是建筑外墙表面形状差异导致的。要想预防此类现象的出现,就要科学进行太阳板的安装,控制好安装角度。在建筑施工时,要根据当地条件、建筑外墙表面的形状、建筑物楼顶外观等计算出电池板倾斜角度,只有这样,才能够合理应用光伏新能源,提高光伏新能源的利用率。

##### 4.6 光伏大棚

目前,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<sup>[5]</sup>。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。

##### 4.7 光伏幕墙

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子相结合,或者将建筑维护结构直接取代,这是一种新型的能源方式,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;通常建筑物的屋顶面积比较窄小,这就可以修建太阳能墙面加以利用;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。

#### 结语

综上所述，随着我国科技水平的不断提升，在建筑行业的发展当中已经对电能设备进行了普遍应用，这也使得电能消耗问题变得愈发严重，加剧了能源危机以及环境污染问题。要想更好地推动社会经济发展，就需要积极推动节能降耗的进行。针对建筑电气系统来说，通过光伏能源技术来开展创新与优化，通过不断的研究来

全面发挥该项技术的效果，可以有效实现节能降耗，促进建筑行业的绿色发展。

#### 参考文献

- [1] 张薇薇.在建筑电气节能措施中应用光伏新能源的研究[J].绿色环保建材,2018(03):37.
- [2] 刘振兴.光伏新能源技术在建筑电气节能设计中的应用[J].通信电源技术,2019,36(6):118-119.
- [3] 翟文亚.光伏新能源在建筑电气节能中的应用分析[J].中国新通信,2019,21(18):234.
- [4] 高义龙.浅析光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用[J].四川水泥,2018(10):135.
- [5] 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.