

建筑电气节能中运用光伏新能源技术的优势

郑飞强¹ 冯建刚² 周志欣² 何旭光²

1、浙江元利江东铁塔有限公司 浙江杭州 310000

2、浙江盛达铁塔有限公司 浙江杭州 311200

摘要:我国光伏产业发展较快,光伏发电作为绿色能源的一种,是我国迈向“碳中和”“碳达峰”,进行能源结构转型发展中的重要一环。随着建筑设计中能源技术的引入,尤其是在绿色、智能等建筑理念的倡导下,现代建筑更加关注居住质量提升、电气设计节能、常规能源替代等实用科学前沿问题,以减少建筑使用功能中的能源损耗,缓解建筑公共资源的占用率。针对传统建筑电气设计过程中常见的问题,对光伏新能源技术的应用进行分析。

关键词:光伏新能源技术;建筑;电气节能

Advantages of using photovoltaic new energy technology in building electrical energy saving

Feiqiang Zheng¹ Jiangang Feng² Zhixin Zhou² Xuguang He²

1. Zhejiang Yuanli Jiangdong Iron Tower Co. LTD Hangzhou, Zhejiang 310000

2. Zhejiang Shengda Tower Co. LTD Hangzhou, Zhejiang 311200

Abstract: China's photovoltaic industry has developed rapidly, and photovoltaic power generation, as a form of green energy, is an important part of China's transition towards "carbon neutrality" and "carbon peaking" and the transformation and development of the energy structure. With the introduction of energy technologies in architectural design, especially under the advocacy of green and intelligent building concepts, modern architecture pays more attention to practical scientific frontier issues such as improving residential quality, energy-saving electrical design, and substituting conventional energy sources. This aims to reduce energy consumption in building functions and alleviate the occupancy rate of public resources in buildings. In response to common problems in the traditional electrical design process of buildings, this paper analyzes the application of photovoltaic new energy technologies.

Keywords: photovoltaic new energy technology; Architecture; Electric energy saving

近几年,世界各地都出现了大量的能耗,对能耗的要求越来越高,特别是建筑业,既是国家的支柱产业,又是能耗大户。建设企业要跟上时代的发展步伐,加强自己在市场上的竞争力,就必须不断地改进自己的技术系统,提高自己的建筑电气性能,实现节能减排。在此基础上,建筑电力节能,还需要加大对新能源技术的应用力度。太阳能电池新能源技术在建筑电气节能方面的运用还没有达到完全的程度,还有待于进一步的开发和完善。在这一背景下,本文对光伏新能源技术在建筑电气节能中应用进行了讨论,找到了一条适合的光伏新能源技术融合途径,努力为实现建筑电气节能减排目标打下坚实的基础。

一、光伏新能源技术概述

1.1 光伏新能源技术发电含义

光伏能源又被称为太阳能能源,该能源具有无污染、可再生等特征。同时,在针对光伏能源进行转化的过程中也不会产生过多的污染。在房屋建筑工程项目中应用光伏能源,主要利用太阳日照时间以及高度角度实现光能向电能的转化。光伏新能源技术的“新”,体现在对太阳能发电领域方面的技术革新与突破,传统的太阳能发电技术是指应用大型化太阳能设备采集热量进行热发电,通过集热装置驱动汽轮机产生热转电效应,主要工作时间集中在白天,而且对光照条件要求很高。在我国地域性应用方面具备一定的狭窄性,并且需要较为复杂的表面设计和材料设计,

装置较为复杂。

1.2 光伏新能源技术发电原理

光伏发电是通过光生伏特效应,将光子转换为电子,将光能转换为电能来进行发电的。即通过太阳能电池模块收集太阳能,然后将太阳能转换成直流电,然后通过光伏发电系统中的逆变器将直流电转换成交流电,并通过控制器进行控制和调节。将光伏新能源技术用于建筑电气节能中,可以为建筑电气系统提供电能,从而改变供电峰值,确保电网的安全,提高电网的稳定性,这与建筑行业的发展需求相吻合。太阳能电池在建筑电力中的运用,可以发挥建筑屋顶、墙壁等优点,增强太阳能电池与建筑的高效结合,推动太阳能电池与建筑的集成。

1.3 光伏新能源技术的作用

光伏新能源技术具有了装备和设备的微型条件,可用于垂直开发的建筑物,具有节地与普及容易等条件,所以,将光伏新能源技术用于消费领域。能耗越高,在节约能耗的领域越有优势。在电气设备方面将光伏新能源技术运用到能中,不但可以节能,还可以推动小的发展。在稳定城镇供电系统方面,型化的动力装置的使用和革新系统的供应调整也有很大的改进。那就是对能量供应的一种稳定化。太阳能资源较为丰富,且具有良好的持续性。可提高区域供电能力的自然资源供给不均衡,供给的电能经过转换后,总量稳定充裕,在存储方面,先是转后用,有

足够的剩余, 并且供给具有良好的持续性。

二、光伏能源在建筑电气中的应用优势分析

2.1 安全环保、经济性强

结合大量的案例分析可知, 在建筑工程领域应用光伏新能源技术进行发电的过程中, 往往会在建筑物的外墙、屋顶以及光照相对充足的地方安装光伏发电设备。这样做一方面可以有效提升建筑物的空间结构利用效率, 另一方面也可有效提升项目整体的经济性。此外, 光伏能源技术的大面积应用可以助推我国建筑行业节能事业的发展。多数建筑仅仅需要借助阳光就可以实现发电, 同时在发电过程中也不会产生任何污染物。和传统的利用煤炭资源或者水力发电对比, 光伏能源发电技术不仅投入较低, 且更加安全和绿色。

2.2 提升电力使用效率

首先, 对大楼电源的尖峰进行调节。光伏新能源技术可为建筑提供更加稳定的电源, 提升电力供应的峰值和持续性, 保障建筑用电系统的稳定性和高效运转。其次, 电力储存功能。在建筑节能设计中, 将光伏新能源技术运用到建筑节能设计中, 能够增加建筑的用电存量, 光伏设备以储能的方式为建筑提供日常供电与备用电力, 满足在业主需要连续使用电力的日常或特殊需求情况下, 保持供电的连续性。或在突然发生火灾、地震、洪水等灾害时, 在正常供电中断的情形下, 提供了一种应急用电。

2.3 安全性较强

在建筑工程项目中广泛应用光伏新能源技术在电气系统中, 一方面可为建筑工程项目提供大量的电能, 另一方面也可以将建筑物中剩余的电能传输至输电网, 以此来有效提升建筑工程的用电安全性。除此之外, 在整体的发电过程中, 由于光伏发电技术无需应用转动设备, 其后期的运维工作量较小, 且整体的操作安全性较强。在应用该技术的过程中, 结合实际用电需求对电网输出电流量进行调整, 实现对电能的科学存储和调整, 在提升供电系统安全性的同时确保供电系统的稳定性。

2.4 轻量化与小型化

光伏新能源技术发电的主要媒介是太阳能电池板, 太阳能电池板负责收集光能进行转化发电, 在设计方面目前已经达到轻量化、小型化, 生产与安装技术成熟, 能够保证其与一般建材实现同等效率性能, 而且可按照建筑物的外形设计开展相应的设计与安装。例如, 坡屋顶结构的光伏屋面瓦, 现代大型公共建筑的光伏幕墙等。此外, 在外观方面的现代化、整体化, 具备规则、结构标准统一特点, 大大提升了建筑整体的视觉效果。在供电系统设计方面也相对简单, 既可以在地下室设计更为小型化的蓄电池储存装置, 以代替传统的柴油泵、柴油机等消防等级较低的设备, 也可以直接并入城市公共电网, 为电力系统提供一条更有安全与保障的稳定供应链, 为传统供电系统的应急处理体系添砖加瓦。

三、建筑电气节能要求

3.1 合理要求

建筑电气节能要具备很强的合理性, 也就是能源的转化、输送等环节要便利, 而且在使用时要做到科学合理。

能源的转化不但需要满足有关的理论要求, 而且需要满足实际应用的要求。从新能源技术的应用角度来看, 风电发电对周围的环境有着非常高的要求, 一般情况下, 风电电站要在较为开放的、拥有强大风力的地方进行安装, 而且还要在平坦的地区安装收集装置。水电生产要求在地势起伏大的地区安装集流设备, 便于能量的集中; 新的太阳能电池技术受天气、白天黑夜等因素的影响较大。

3.2 实用性要求

随着我国建设工业的不断发展和产业结构的不断优化, 在众多建设工程中寻找新的能源, 以实现其节能减排的目的。在建筑物内进行电能节约时, 应注意变换装置的效能, 即变换装置的效能, 以及变换装置的效能。除此之外, 还要对在能量转化的过程中是否会产生附加的损耗和损耗进行考量, 以避免造成能源的浪费。在建筑电气节能方面, 要保证建筑电气节能的目的可以实现, 它对能量转换的需求是相当严格的, 必须要达到实用性的需求。

3.3 进步性要求

建筑电力节能具有高度的创新性和可变性, 电力节能的目的并不是固定的, 而是要不断地改进和创新, 这对新的能量技术的运用提出了更高的要求。要以建筑电能节能的长期目标为基础, 并与相关领域的现实状况相联系, 将光伏新能源技术的发展和提升工作进行好, 保证光伏新能源技术的应用与建筑电能节能的进步性要求相一致。楼宇管理者必须从电能消耗情况、分布时段等多个方面来对楼宇进行理性的设计, 让楼宇内的各类能量转化和各方面的经济利益都得到充分的考量, 以最优的能源供给方式来降低楼宇内电能的损失和浪费。

四、光伏新能源技术在建筑中的应用

4.1 太阳能屋顶设计

现阶段, 在房屋建筑的屋顶上铺设光伏太阳能电池板是非常常见的一类利用太阳能进行发电的技术, 该技术在高层建筑中随处可见。利用太阳能屋顶可以提高建筑物室内照明的距离, 不仅可以提升室内的照明度, 同时由于太阳能屋顶设计结构和屋顶紧密相连, 可最大限度减少风速对建筑的影响。充分利用坡屋顶结构吸收太阳辐射的优势, 起到产生与储存电能、调解温度、遮挡阳光、改善建筑舒适度的作用, 或者在大型公共建筑外墙围护结构应用太阳能电池板, 使外墙既可以充当优化节能效果、实现供应能源的光伏设备, 又替代了传统的阻隔噪声、隔离热围护结构。

4.2 光伏大棚

光伏大棚已陆续用于农业栽培, 主要功能是以太阳能电池为原料进行农业栽培, 光伏大棚在农业中的应用也在逐步扩展。目前, 光伏大棚已经被用于鲜花养殖、畜牧业、林业以及果树生产等领域。植物的生长对光线的需求很高, 在温室中使用光伏技术, 既可以延长光照时间, 又可以确保农产品的品质, 对食物的安全性有很大的帮助。在农业温室中应用光伏技术, 既可以节省土地, 又可以为温室内的其它设备供电, 满足农民的生产和生活需要。

4.3 安装和维护

光伏发电技术是一种运用了现代技术和各种组件, 将太阳能转换为电能的一种先进技术。这种技术的普遍应用

可以对常规的发电技术进行有效的取代,从而可以完全满足大众的居住、生活以及生产需要。在新能源技术的应用中,要充分发挥其优点,就必须对其进行深入的研究和分析。光伏发电技术可以在变频器的作用下,将白天蓄电池蓄积的直流电转换为可用于生活和生产的交流电,再通过配电设备来实现电能的传输。在建筑工程电力系统中使用光伏太阳能发电技术,必须做好可持续的安装和维修工作。

五、结语

总之,电力系统是建筑工程设计过程中一个非常重要的部分。然而,在常规的电气设计中,供电方式的不合理,造成了建筑物内能源的大量消耗,增加了建造企业的工程造价,同时也影响到了使用者的使用感受。要想促进建筑的电能和能源的利用,就必须把太阳能电池这种新能源的利用技术运用到建筑的设计中,从而提升建筑的电能的储存和供给的品质和效率,让建筑变成无污染的可再生能源,

让建筑的使用者能够在日常的生活中获得优质的电能,从而给城市的供电系统增加安全和稳定的技术保证,同时也让绿色建筑、现代建筑和智慧建筑等建筑的发展观念更加充实和完善。

参考文献:

- [1] 杨波. 光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用探讨 [J]. 电子元器件与信息技术, 2021(12):20-21.
- [2] 韩巨虎. 基于建筑电气节能减排措施及光伏新能源的应用分析 [J]. 四川水泥, 2018(10):124.
- [3] 陈勇, 王佐, 梁明亮等. 建筑电气节能减排措施及光伏新能源的应用探究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020(12): 4277.
- [4] 冯悦, 丁月慧, 许庆召. 光伏新能源在建筑电气节能中的应用研究 [J]. 建筑与装饰, 2020(6):141