

# 光伏技术在建筑电气节能中的应用

刘文忠

新疆峻特设计工程有限公司铁门关市分公司 新疆 巴音郭楞蒙古自治州库尔勒市 841000

**摘要：**在近几年来建筑行业快速进步与发展的背景下，建筑节能成为目前建筑行业发展的重点研究内容，并且是全球范围内建筑行业的重要趋势。建筑行业作为能源损耗最为严重的项目类型和发展领域，在建筑工程施工以及后续的使用中，都会对大量能源进行损耗。为了能够减少建筑行业对能源的损耗，在实际工程建设中，会对多种节能技术进行使用。其中，光伏发电技术作为目前全新发展的技术类型，对于建筑节能有着良好的促进效果，并且能够对环境有着积极的影响。本文主要针对现阶段光伏技术在建筑电气节能技术的应用进行分析，希望能为今后行业的发展提供参考。

**关键词：**光伏技术；建筑电气；电气节能；技术应用

## 引言

在目前社会的发展中，对于社会环境、生态环境以及自然环境的重视程度不断提升，在建筑工程施工建设的阶段中，不仅对于建筑工程整体施工质量有着较强的重视，还会对施工阶段中的节能环保效果有着更高的关注，并且节能技术也是促进我国建筑行业快速发展的重要基础。在目前建筑电气节能施工中，对全新节能材料和节能技术进行研究，也成为行业发展的重点研究方向，在一定程度上能够降低工程施工建设成本。其中，光伏技术作为目前现代化节能技术的一种，对于电力资源的节约效果较为明显，是促进企业经济效益提升的关键技术手段。在今后建筑行业的发展中，加强对光伏技术的使用，实现建筑电气的节能效果，可以有效地缓解我国目前资源紧张的发展形势。

## 1 光伏技术的基本概述

### 1.1 光伏技术的概述

光伏技术作为目前现代化科学技术的重要研究成果，光伏技术简单来讲就是将太阳能转化为电能的技术手段，光伏技术在使用中需要通过电池板转化器将太阳能资源进行转化，为社会提供可再生的电力资源。光伏技术自身具备的优势较为明显，并且在光伏技术的使用中，不仅能够降低成本投入，还能够对环境进行有效地保护，是目前满足国家节能减排、绿色发展的主要技术手段。

### 1.2 光伏发电技术的基本原理

光伏发电技术在使用的过程中，需要对光电二极管进行使用，这样也能够有效地将太阳能资源转换为电力资源，这样的技术过程就是光伏发电技术。通常的情况下，光伏发电技术需要由光伏电池、组件、逆变器等

重要部件组成。光伏电池主要是为能够对太阳能进行转换，在太阳能转换的期间内，需要对电池板中的半导体材料对能源进行吸收，在不断分解中产生电压和电流，进而实现光能转电能的目的。光伏组件主要是将多个光伏电池进行连接，从而形成一个完整的电池板，这种电池板能够在环境中起到对光伏电池进行保护的作用。逆变器则是将直流电转换为交流电的主要设备，也是光伏发电技术中不可或缺的关键组件，对组件的使用能够确保光伏发电系统与主电网的衔接效果，更好地保证资源供应的效果。

### 1.3 光伏发电技术的优势

#### 1.3.1 可再生性

光伏发电技术主要是对太阳能进行转换，而太阳能作为可再生的重要资源，与化石能源对比，太阳能不会消耗殆尽，使用光伏技术对太阳能资源进行转换，也能在很大程度上降低对能源的损耗程度，减少资源在使用中对环境产生的影响。因此，可再生性是目前光伏发电技术最为明显的技术优势。

#### 1.3.2 清洁性

光伏技术作为将太阳能资源进行转换的技术类型，在光伏发电技术运行的过程中，并不会产生污染物的排放，这样也能够有效地降低对周边环境造成的污染，在满足人们对电力资源需求的基础上，满足国家对清洁型能源使用的需求。

#### 1.3.3 分布式

光伏发电技术可以在建筑物内部进行使用，从建筑电气节能的角度出发进行分析可以发现，光伏发电技术具有较为良好的应用前景，在对光伏发电技术进行使用的期间，能够减少建筑物对电网的安装，降低后续维护

成本的投入,并且能够加强能源的利用率,带动企业经济效益的全面提升。

#### 1.3.4 高效性

光伏设备具有较强的优势和性能特点,将遮光材料放入光伏设备中,以此来对建筑物内部电力资源需求进行满足,加快建筑物对电力资源的获取能力。并且,光伏材料不会对建筑物的外观产生影响,在对光伏发电技术进行使用中,还能够根据室内光线的强弱,对室内光照环境进行调节,进一步对能源成本进行控制。

### 1.4 光伏技术在建筑电气节能中应用存在的阻碍

#### 1.4.1 技术成本相对较高

从目前光伏技术的发展情况来看,因为光伏技术依旧处于研究和开发的阶段中,技术的使用成熟情况不够良好,在光伏技术使用中需要大量的成本投入,在建筑电气节能中进行使用的成本费用也相对较高。为了能够更好地实现建筑电气节能的效果,带动相关企业经济效益的提升,相关部门以及技术人员,就需要针对技术成本问题进行深入研究,有效提升光伏技术自身的经济性,实现光伏技术的广泛应用。

#### 1.4.2 市场需求不够充足

由于目前光伏技术的发展速度不够良好,在多数城市中的推广力度不足,导致光伏技术的市场需求偏低,建筑行业对光伏技术的认知程度也不够良好,这样的情况也在很大程度上阻碍光伏技术的研究和发展。因此,在今后光伏技术的推广中,需要加大市场对光伏技术的宣传力度,提升建筑行业对光伏技术的认知、掌握和了解,确保光伏技术能够在建筑电气节能中的应用效果。

#### 1.4.3 监督管理标准不够完善

在目前建筑电气节能工作中,光伏技术的市场应用监督管理标准不够完善,这也是导致光伏技术应用效果不够良好的主要因素。为了能够解决此类问题对光伏技术发展造成的影响,国家以及相关部门机构需要加强监督管理工作的开展,制定满足市场发展的监督管理标准制度内容,对光伏技术在建筑电气节能中的应用提供保障,进一步实现行业的发展。

## 2 光伏技术在建筑电气节能中的应用

### 2.1 光伏发电系统的应用

光伏发电系统主要是将自然光有效地转换为电能的系统,系统主要是由光伏电池和电子元器件组成,这样的情况对太阳能的转化率有着一定影响,包括阳光的照射、折射和材料自身吸收率、表面吸收损失等。在建筑电气节能中对光伏发电系统进行使用,一般会将光伏发电系统安装在幕墙或者屋顶等部位,通过光伏电池板快

速将太阳能进行转化,为建筑物内部电气设备提供稳定的电源。

### 2.2 光伏照明系统的应用

光伏照明系统主要是通过对光敏电阻器进行控制,实现对建筑物内部照明系统的有效控制,在目前的应用中,光伏照明系统可以直接利用太阳能实现对系统的控制。在光伏照明系统的应用中,通过传感器对大量的太阳能以及太阳光强度进行获取,在自动将能源转化为数据传输到编程控制器中,对能源进行分析和处理,以此来实现建筑内部光照强弱的自动调整,这也是智能化照明的主要体现。在目前的应用中,通过光伏照明系统,也能够减少建筑内部对能源的损耗。

### 2.3 太阳能热水系统的应用

太阳能热水系统作为发展时间较长、技术较为成熟的系统类型,太阳能热水系统主要包括热水器、水泵、水箱、管道等多种基础设备,在光伏系统的帮助下,将太阳能转化为热能,确保水资源加热和存储的效果,在建筑物需要对热水资源进行使用中,可以快速为建筑物内部提供热水资源。光伏技术在太阳能热水系统中的应用,能够对传统太阳能热水系统中存在的基础不足进行改善,实际的节能效果更加明显,对水资源的加热速度有着明显提升,是现阶段较为常见的光伏技术。

### 2.4 光伏技术在地面中的应用

地面主要是指建筑外部地面,在地面对光伏技术进行使用的期间,需要通过特殊的架子将光伏组件进行安装,确保光伏组件能够与电网进行有效地连接,将光伏技术产生的电力资源有效地并入电网中,通过电网将资源传输到建筑内。但是,在地面对光伏技术进行使用,实际的应用面积不如屋顶,也不能将光伏组件安装到建筑物内,因此,地面光伏技术的使用,多数会在公园、停车场等。

### 2.5 光伏技术在屋顶中的应用

在建筑屋顶施工中,对光伏技术进行使用,是目前光伏技术应用的主要部位,在屋顶对光伏技术进行使用,对于节约建筑电源使用、降低电源损耗、节省电费都有着明显的改善作用。屋顶光伏组置在设计的过程中,需要充分将屋顶使用价值进行彰显,并以此作为基础不断扩展设计的效果,避免对建筑造成负面影响,比如影响建筑的美观性和通风效果。在屋顶设计的过程中,因为建筑屋顶的面积相对较大,能够对大量的阳光进行收集,因此在光伏技术应用中,需要根据建筑屋顶的实际情况,合理地对光伏组件进行设置,从而更好地将光伏技术优势进行凸显。

## 2.6 光伏技术在幕墙中的应用

幕墙作为现阶段建筑工程设计与施工的重要组成部分,幕墙简单来讲就是建筑外墙体覆盖的一种施工方式,通过对建筑外墙体覆盖各种材料,在对建筑物进行保温的基础上,提升建筑物节能的效果。在幕墙中对光伏技术进行使用,将光伏组件与幕墙材料进行结合,在建筑物外墙体上设置半透明可以进行发电的组件结构体系,形成独具一格的绿色节能建筑,在彰显建筑物特色的基础上,提升对太阳能资源的使用效果。同时,将光伏幕墙技术应用在大型建筑中,比如体育场、体育馆、博物馆等,在满足对电力资源需求的基础上,加强对可再生资源的利用,实现建筑节能减排的基本目标。

## 2.7 光伏技术在半透明玻璃中的应用

半透明玻璃作为目前建筑工程施工建设中,在门窗中常会使用的一种建筑材料,半透明玻璃能够对部分光线进行穿透,也能够对部分光线进行反射。在建筑工程施工建设的期间内,对半透明玻璃材料进行使用,并且将半透明玻璃材料作为光伏系统的组件,不仅能够加强光线穿透的效果,还不会对建筑物内部通风以及美观性造成影响。半透明玻璃的使用,能更好地对太阳光进行收集,加强太阳能转换的效果。在目前建筑行业的发展中,多数会将半透明玻璃应用在大型公共建筑或者企业办公楼的建设中,这样一方面能够提升对太阳能资源的使用效果,另外一方面也能够更好地保证建筑物的整体美观性。

## 2.8 安全系统中对光伏技术的应用

在建筑电气节能中有效地对光伏技术进行使用,能够为建筑安全系统的使用提供可靠的电力资源,比如道路照明、楼体照明以及排风系统等,这些设备都需要长时间的进行使用,对电力资源的使用需求较大,并且需要稳定、持续性地提供电源,以此来确保系统能够正常稳定地开展。而传统电力资源在供应中,不仅会导致供应成本的提升,还会因为各种不稳定因素,导致实际安全系统的运行效果不够良好。而光伏技术的使用,能够为安全系统的各项系统提供稳定的电力资源,确保设备的正常工作状态,减少能源损耗的基础上,提升安全系统运行的效果和质量。

## 2.9 一体化节能系统对光伏技术的应用

建筑电气一体化节能系统作为目前建筑电气节能的

主要系统模式,一体化节能系统主要是对各种现代化科学技术进行使用,以此来实现建筑节能管理的基本目标,其中光伏技术作为建筑一体化节能系统的重要组成部分,能够为建筑物以及系统提供稳定的电力资源。光伏技术在一体化节能系统中的应用,需要对多种节能技术进行结合,以此来最大程度上减少能源的损耗,这也让节能技术具有较强的优势,能够在使用中将技术优势充分彰显。

## 结束语

光伏技术作为目前在建筑电气节能中使用较为良好的技术手段,通过光伏技术能够有效地降低建筑物对电力资源的损耗,充分提升电力资源的使用效率和效果,在保证资源使用充分的基础上,减少风险和安全隐患问题的产生。光伏技术主要是通过建筑物中对光伏电池板进行安装,为建筑物提供绿色、清洁的能源,这种方式的使用,能在很大程度上降低建筑物对能源的损耗,减少建筑物对电网的依赖性,提升建筑物的实际价值,并且为环境保护工作提供良好的基础与保障。因此,在今后建筑行业的发展中,需要对光伏技术进行广泛的使用。

## 参考文献

- [1]赵杏.光伏技术在建筑电气节能中的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023.
- [2]王伟,侯春帆,禹亮.建筑电气节能中光伏新能源技术的应用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023.
- [3]王宏尧.光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用[J].中华建设,2022(8).
- [4]耿亚彬,薛同明.光伏新能源技术在建筑电气节能中的应用[J].现代工程项目管理,2023.DOI:10.37155/2811-0625-0206-37.
- [5]金军民.光伏新能源技术在建筑电气节能中的应用[J].光源与照明,2021(8):0102-0102.
- [6]宋雪莲.光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用[J].2021.DOI:10.3969/j.issn.1673-0038.2021.20.029.
- [7]黄维晶,王海蛟,雷辉.光伏新能源技术在建筑电气节能中的有效运用[J].2021.DOI:10.12270/j.2095-588X.2021.04.481.
- [8]朱亮亮.光伏新能源在建筑电气节能中的应用研究[J].时代汽车,2021(13):2.