

光伏新能源技术在建筑电气节能中的应用

洪乐书

深圳市同济人建筑设计有限公司 广东 深圳 518000

摘要：近些年，我国城市化进程快速，建筑行业迎来新的机会。与此同时正面临着节能降耗和环境保护极大考验。当今社会面临很严重的能源问题，这推动了新能源技术的开发和运用。光伏能源和电力工程节能减排措施紧密联系，广泛用于建筑业，为了降低建筑能耗和环保节能做出了卓越贡献。文中论述了电气工程节能降耗的举措及其光伏新能源的应用。

关键词：建筑；电气节能减排；光伏新能源；应用

引言

伴随着电能的耗费愈来愈多，对生态环境压力巨大，很多工业废气，造成全球气候变暖加速。对于日益复杂多变的环境局势，必须科学合理制定解决方法，探索获得新能源技术，降低污染排放，优化环境，更有效地合理利用资源。

1 光伏新能源发电在建筑电气节能中的优势

1.1 安全环保、经济性强

现阶段，在光伏新能源发电量的实践中，一般将对应的设备安装工程在房顶、墙体或相对性最理想的光照部位，既可以运用建筑形体，又能够提高总体合理性。与此同时，此项技术还能够推动建筑工程行业绿色环保工作中，全部发电量全过程都能通过自然光去完成，在这过程中不会有污染物质。比传统天然气和燃煤发电造成的大规模有害物质，光伏新能源发电量更安全身心健康。

1.2 节能、能源消耗小

针对光伏新能源发电量，还可以在单一建筑中完成发电量、输配电、用电量，不会产生电力线路用电量难题，有效预防资源浪费状况，完成就近生产制造、就近交易。加上我国的科技水准，led照明和DC电气设备的高速发展有了很大发展，应用易于控制的DC电源作为房屋供配电系统也受到了大家的热捧。根据光伏新能源技术，太阳能电池板所产生的直流电源能直接为房屋建筑供电系统，直流配电系统稳压管后，可大幅度降低供电成本和电能消耗，同时还可以合理利用电能，完成节能减排^[1]。

1.3 保证供电安全与可靠性

如果把光伏新能源关键技术到电器设备上，能将多余电能储存下去传至电力网中，调整电力网的负荷率，确保供电系统安全和稳定性。就目前的应用情况看，

太阳能发电标准非常简单，非常容易实际操作，并且安全，所产生的电能非常容易储存，可调节电能效果。

1.4 占地面积小，无污染

新式光伏能源高效运用完全取决于照明灯具实际效果。因而，在使用新式光伏能源产品时，一般选择采光好的地区，如房顶和朝南北方向外墙，既能更好地收集阳光，又可方便使用。此外，光伏新能源零污染。与传统应用原油、天然气和煤的发电项目对比，它不会伤害空气和别的有机废气等空气污染物的排出。其具有环境保护、节能降耗等优点。与此同时，很好地减轻了能源问题的形成，稳定下来燃料行业的发展。在发电量环节中，充足满足客户的电力需求，同时满足当今环保生活的推广目标^[2]。

2 建筑电气系统节能设计存在的不足之处

2.1 照明设计不合理

虽然和商业用电对比，日常生活耗电量小，那如果灯光设计不科学，或是可能导致许多仍可能造成大量电能的浪费。比如窗户材料的选择不科学，降低了建筑的透光度，太阳光无法充分照射到屋内，以至于白天也需要使用照明设备。如果屋内的照明设备节能效果较差，功效过大，也可能造成电能的浪费。

2.2 监控设备不合理

为了保证居民人身安全和资金安全，房屋建筑一般都配有视频监控系统，以适应大家的住房安全规定。监控系统通常需要24钟头全天候运行。长远来看，用电量不可小觑。假如监控系统合理布局不科学，监控系统总数太多，用电量必定提升。因而，专业技术人员需在深入了解建筑环境、场地和实际需要的前提下，设计方案监控系统的规划，务求用最小的机器设备完成全面的监管。

2.3 通风设计不合理

较好的自然通风能保持室内空气污染，造就舒服健

康的生活方式环境。反过来，自然通风欠佳不但会影响人的生活感受，与此同时也提高了建筑能耗。尤其是在炎热的夏天，人们对于中央空调和致冷的需要非常高，空调通风设备常常长期开启。假如工程建筑通风设计欠缺合理化和合理性，中央空调打开的时间会更久，耗费的动能大量，引起电能的消耗也就越大。因而，室内设计应该根据工程建筑空间布局合理设计方案自然通风，确保空气流通优良，减少用电量^[3]。

3 建筑电气节能中光伏新能源技术

3.1 太阳能电池板的选择

针对工程建筑光伏新能源全面的基本建设，最主要的部件是太阳能光伏板。太阳能光伏板会直接关系到光伏发电系统对太阳能转化效率。现阶段常见的太阳能光伏板主要有两种：晶体硅和非晶硅。在具体在施工过程中，应依据工程建筑电气控制系统的具体规定，选择适合自己的太阳能发电太阳能组件，以适应工程建筑电气控制系统在工作电压、输出功率、电流量等上的要求。

3.1.1 晶硅太阳能电池

晶硅太阳能电池是现阶段工程建筑光伏新能源技术中广泛使用、最完善的锂电池材料，自光伏新能源技术问世之初就一直占有主导性。结晶太阳能电池板可以分为光伏电池和多晶硅，他们对电太阳能转化效率是不一样的。光伏电池的转化效率通常是在14-18%中间，光伏电池大都在11-16%中间。晶硅太阳能电池尽管转化效率高，但是同时其产品成本也非常高。因而，现在对晶硅太阳能电池的探索主要体现在控制成本和光电转换效率上。伴随着科技的不断发展，晶硅太阳能电池的转化效率已经达到了22%之上，进一步确定了其主导性。

3.1.2 非晶硅太阳电池

非晶硅具备成本费用低、重量较轻的优势，有利于大批量生产及安装。但是由于其原材料的缘故，其光电转换效率一直保持在较低的水准上，一般只要6-10%的转化效率，远远低于晶硅太阳能电池。除此之外，非晶硅太阳能电池的光学高效率也会随着使用时长的增加而降低，表现出了极强的多变性，因而非常少用以工程建筑光伏新能源系统。假如非晶硅太阳能电池可以从技术上获得重大进展，凭借暗光磁感应的优点，预计在工程建筑光伏新能源建设过程中获得运用^[4]。

3.2 光伏新能源的应用方式

(1) 太阳能电池板矩阵。若有光照时，充电电池也会有所反映，消化吸收一定数量的太阳能，仔细观察充电电池两边不难发现，存有异号正电荷积淀状况，产生光生工作电压，其实就是光生伏打效应。根据这一效用

充分发挥条件下，充电电池两边产生感应电动势，促进太阳能产生变换，变成电能，类似一个能量转换器。一般来说，能能将太阳能电池板划分成三种类型，第一种是硅电池，第二种是单晶硅太阳能充电电池，第三种是多晶硅太阳能电池与非晶硅太阳能电池。(2) 控制板。以整体系统为主要目标，根据运用控制板，可以进行过程管理，此外充分发挥对电瓶的积极作用，为他们提供充电保护及其过放电维护。当处在温度也较大的环境里时，这一机器设备一样可以进行温度赔偿。(3) 逆变电源。太阳能电池板及其电瓶都属于直流稳压电源，假如为交流负载，逆变电源会变换直流电源，使之变成交流电流必不可少机器设备。以运行模式为基础，能够把此设备分为两种，一类是单独运作逆变电源，另一类是光伏逆变器。当挑选逆变电源型号情况下，务必充分考虑各种要素，例如耗电量与材料等，从而保证应用安全。

3.3 光伏系统效率计算

光伏发电系统的总体效率 η 遭受三个条件的限制，各是阵型效率 η_1 、逆变电源效率 η_2 及其沟通交流投运效率 η_3 ，因而依据公式计算 $\eta = \eta_1 \times \eta_2 \times \eta_3$ ，便能够对光伏发电系统的总体效率来计算。在其中光伏阵列效率 η_1 是指在太阳辐射量做到每平方米1000W状态下，具体功率与标称功率比例， η_2 乃是指逆变电源将交流电流转化成直流电源的效率，基本前提下可以达到95%的效率， η_3 是指变压并网络的效率，完全取决于降压变压器的转换效率，同样可以做到95%的转换效率^[5]。

3.4 光伏发电监测装置

虽然工程建筑太阳能发电平稳靠谱，但在具体的运用过程中，依然存在一定的要素会系统运作安全系数产生一定的影响，因而光伏新能源技术在电气工程节能环保中的应用必须有监测装置，保证光伏阵列维持比较高光学转换效率的前提下，还可以具备一定的安全系数。在逆变电源设备中安装计量检测系统，就能对发电装置的电站数据信息进行合理的检测。在环境要素操纵层面，能通过环境传感器检测日照、温度等主要参数，为系统发电量给予可信赖的数据支撑。

3.5 光伏能源设备的维护

若想在工程建筑电气控制系统的设计里集中体现光伏发电技术的优点，以适应居民的日常生活所需，就需要深入分析该技术的特征。在光能转换成电能的过程中，运用电瓶，将直流电源转换成交流电流，然后将交流电流传至配电箱，进而为消费者提供电能。由于光伏发电电能技术工作原理，电器设备应当安装于光照充沛的部位，以确保机器设备可以完全吸收光照；合理地测

算设备安装工程视角,确保机器设备光照匀称,机器设备周边并没有障碍物遮掩太阳。在系统交付使用后,应经常维修与维护,妥善处理常见故障,防止机器设备毁坏。

4 建筑电气节能中光伏新能源技术的实际应用

4.1 光伏屋顶

其一,房顶安装面积比工程建筑外边中最大的一个空余总面积,十分的适宜用于组装光伏屋顶。其二,房顶是建筑物表面总面积中比较适合用于消化吸收太阳辐射量的区域,而且房顶的倾斜面或者平面所获得的太阳辐射强度比竖立立体式面大很多,而有些房屋外墙被挡住,不适合组装对应的光伏发电设备,纵然配置了光伏发电设备,其全面的效率会因此受影响。其三,房顶在建筑艺术这一方面,对城市园林景观危害功效最少,能够实现规模性安装,倘若对外墙面武器装备光伏发电系统,光伏发电电视机折射光要是没有获得立即妥当地解决,往往会给楼顶住户及其路面路人产生眩光环境污染难题。其四,平屋面倘若装上光伏发电系统,乃是等同于在建筑物和阳光间添加了过渡层,可以极大地提高建筑物保温隔热材料性能,高效地减少了建筑物能源消耗。其五,太阳能屋顶的技术比较完善,且维护保养及安装都比较便捷,花费偏少,能被规模性地营销推广^[6]。

4.2 光伏幕墙

光伏幕墙就是指在建筑围护结构其外表面将太阳能发电技术与子紧密结合,或者把建筑设施构造直接替代,这是一种新型电力能源方法,完成了工程建筑外幕墙技术与太阳能发电新技术彼此融合。那样光伏幕墙就可替代传统外墙面砖建筑装饰材料,降低对环境环境污染、节省能源的耗费;一般建筑物的屋面总面积较为狭小,这便能够建造太阳能发电墙壁进行运用;能够有效的隔绝外部噪声摄入,将传统排架结构在隔音里的缺点进行改进;能够降低墙面自身的温度,遮挡太阳具有防护流量的功效,提升建筑物室内舒适度;因此在建筑物设计方案光伏幕墙系统时,一定要结合自己的特性,结合当地的太阳辐射量的特征,周围环境的温度特性紧密结合,综合考虑到建筑物与光伏幕墙结合的甄选方法,及其怎么优化环保节能实际效果,真正科学合理的运用光伏幕墙给建筑物做到降低能耗的效果^[7]。

4.3 光伏大棚

植物的生长对光照有很高的规定,在温室大棚中运用光伏发电技术,不但提升光照时长,也能保证粮食作物品质,有益于食品卫生安全。在蔬菜大棚中应用光伏发电技术,能够节省土壤资源,可以为温室大棚另一台给予电能,达到农民生产和生活所需。此外,在蔬菜大棚中,很容易出现隔热保温、提温问题,特别是夏天,太高的温度会影响到蔬菜正常的生长发育,应用光伏发电技术,根据红外感应阻隔户外温度,温室大棚中不容易有太多发热量,可以确保蔬菜水果正常的生产制造。与此同时,在冬天,温室大棚里的红外波段对外开放辐射源水平也陆续变弱,防止了早晚温差大问题,在一定程度上起到隔热保温的功效。

5 结束语

总的来说,近年来随着科技实力的不断提高,在建筑工程行业发展趋势之中已对电能系统进行了广泛运用,这就导致电力消耗难题越来越日趋严重,加重了能源问题及其生态环境问题。若想能够更好地促进社会发展,那就需要积极推进节能减排地进行。对于工程建筑电气控制系统而言,根据光伏能源技术来开展创新和提升,通过不断科学研究来全方位充分发挥此项技术效果,能有效完成节能减排,推动建筑工程行业绿色发展理念。

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,2019(03):37-38.
- [2]陈舒婷.电气节能减排及光伏新能源的应用[J].技术与市场,2019,(3):90-91.
- [3]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(06):118-119.
- [4]翟文亚.光伏新能源在建筑电气节能中的应用分析[J].我国新通信,2019,21(18):234-235.
- [5]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,2019(10):135-136.
- [6]王秋莎.建筑电气节能减排措施及光伏新能源的应用[J].南方农机,2019,48(22):175-176.
- [7]陈舒婷.电气节能减排及光伏新能源的应用[J].技术与市场,2019,24(03):134-135.