

光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用探讨

卞国栋

中建八局第四建设有限公司 山东 青岛 266000

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。文章结合自身的工作经验以及专业知识,就光伏新能源技术在建筑电气节能设计中的有效运用进行分析,有助于提升大众对新能源的认识。

关键词: 光伏新能源技术;建筑;电气节能设计;运用

引言

能源在生产生活中具有重要的地位与作用,但是不可再生资源的数量较为有限,而可再生的资源也需要经过漫长的时间实现再生,工业生产不可能因为缺少能源而停工停产,这会严重地阻碍社会发展、限制人类文明进步。这就要求相关技术人员应当在研究减少能源利用的基础上,开发新的可再生能源,并且借助新能源数量多、污染低的优势,进一步地满足生产生活及环境保护的能源需求。

1 光伏新能源发电在建筑电气节能中的优势

1.1 节能、能源消耗小

对于光伏新能源发电来说,其能够在建筑物单体上实现发电、输电以及用电,这就不会出现输电线消耗电量的问题,有效防止出现能源浪费的现象,实现了就地生产与消纳。再加上我国科技水平的提升,LED照明与直流用电设备的发展也取得了很大进步,将较易控制的直流电源当做建筑电源系统也得到了人们的青睐^[1]。通过光伏新能源技术,可以将太阳能电池组所发出的直流电在稳压之后直接为建筑的直流配电系统进行攻击,这样能够大大减少供电成本以及电能损耗,同时可以有效提升电能的利用率,实现节能降耗。

1.2 成本较低

太阳能资源现在来说取之不尽用之不竭,只要太阳存在我们就可以持续应用。再加上我国地域辽阔,各地只要技术条件成熟就可以大量应用太阳能,借助光伏材料就可以实现能源的转换。光伏材料放在屋顶或者建筑墙体的外部,通过合理的规划不仅实现了资源地利用还提升了建筑的美观性。根据笔者的研究发现部分光伏材料的价格较低,其应用可以降低建设成本。

1.3 保证供电安全性与可靠性

建筑电气设备如果运用光伏新能源技术,能够将多

余的电量储存起来,将其输送到电网,调节电网输出量,保证供电安全,提高供电可靠性。从现阶段的应用情况来看,光伏发电条件比较简单,操作方便,安全性好,其产生的电能便于存储,可提高电能调解效果。

2 建筑电气节能中光伏新能源技术具体应用

2.1 监控系统的优化

监控系统是确保建筑电气系统使用安全的重要系统,也是对建筑光伏发电电能消耗较大的系统,对其进行优化,能减少不必要的能源浪费,提高建筑的节能效率。建筑电气监控系统应当基于电气应用实际需要进行设计,监控设备数量满足应用需求即可,不应超额设计以使得监控系统耗电量增加^[2]。监控设备的布局应当结合建筑空间格局进行合理的布置,在满足基础监控需要的基础上,促使监控系统设计更加合理、科学,从而使得监控系统对电能的消耗得到降低,满足建筑电气节能的要求。

2.2 光伏屋顶

光伏屋顶作为光伏新能源技术中最为常见的应用方式,遍布于高层建筑中,在高层的建筑物中运用光伏屋顶能够增加接触的光照范围,并且光伏屋顶紧贴着屋顶的结构进行安装,能够有效地减少风力的作用与影响,并且也能取得较好的经济收益。其一,屋顶的安装面积是建筑外面中最大的空闲面积,非常的适合用来安装光伏屋顶。其二,屋顶是建筑物外表面积中最适合用来吸收太阳辐射的地方,并且屋顶的倾斜面或是水平面所获取的太阳辐射量比垂直立体面大得多,而有的房屋外墙被遮挡,不适宜安装相应的光伏发电系统,纵使配备了光伏发电系统,其系统的效率也会因此受到影响。其三,屋顶在建筑美学这一层面,对城市的景观影响作用最小,可以实现大规模的安装,若是对建筑外墙装备光伏系统,光伏电视反射光若是没有得到及时妥善地处理,则会给楼上居民以及地面行人带来炫光环境污染的

问题。其四，屋面若是安装了光伏系统，则是相当于在建筑物和阳光间加了过渡层，能够极大地提高建筑物隔热保温的性能，有效地降低了建筑物能耗。其五，太阳能屋顶的技术较为成熟，且维护和安装都较为方便，费用较少，能够被大规模地推广。

2.3 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。

2.4 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^[1]。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。

2.5 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。

结束语

综上所述，当前随着建筑行业的不断发展，建筑电气系统对能源的消耗也与日俱增，节约能源已经成为建筑体系的一个重要发展方向。利用光伏新能源技术将光能转化为电能，投入到建筑电气系统中进行利用，能有效减少建筑电气系统对其他能源的消耗。而就目前来看，光伏新能源技术已经相对成熟，并且在建筑电气节能中的运用，已经具备一定的运用基础和经验，这对优化建筑系统的能源结构，推动我国建筑事业的发展而言，有着非常重要的帮助作用。

参考文献

- [1] 段成镨.建筑电气节能中光伏新能源的应用研究[J].山西建筑,2018,44(3):208-209.
- [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.