

Discussion on the Application of Photovoltaic System in Green Building

Huan Long

Powerchina Guizhou Electric Power Engineering Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550000, China

Abstract

After years of development, China has made great progress and changes, China's economic strength has been greatly improved, and the people's material and economic level has also risen a lot. In the process of China's continuous development and progress, the consumption of all kinds of energy and resources is very large, the continued consumption of energy poses a potential threat to the ability of sustainable energy supply. Therefore, in order to save energy and reduce the consumption of energy in the process of national development, the relevant departments of the state and enterprises should invest more resources to carry out research, develop more new energy sources and strive to obtain wide application.

Keywords

photovoltaic system; green building; application

论光伏发电系统在绿色建筑中的应用

龙欢

中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司, 中国·贵州 贵阳 550000

摘要

在经过多年的发展之后,中国已经取得了非常大的进步与改变,中国的经济实力得到了大幅度的提高,人民的物质经济水平也上升了很多。在中国不断发展进步的过程中,对各种能源以及资源的消耗量非常大,能源的不断消耗对能源可持续供应能力构成潜在威胁。因此,为了节约能源,减少国家发展过程中对能源的消耗,国家相关部门以及企业要投入更多的资源进行研究,开发出更多的新型能源并努力取得广泛的应用。

关键词

光伏发电系统;绿色建筑;应用

1 引言

自改革开放以来中国经济发展迅速,在经济实力不断提升的过程中各种能源发挥了很大的作用。然而,经济的发展所造成的不仅是能源的消耗,同时对环境也造成了非常大的危害,出现了许多环境问题,影响了生态系统的稳定运行。为了解决发展所带来的各种环境生态问题,克服能源消耗所造成的影响,人们要加强对清洁能源或者是可再生能源的研究及应用,发挥出新能源的作用。太阳能是日常生活中应用十分广泛的一种可再生能源,它拥有可持续的特点,而且经济性非常强。光伏发电系统就是将太阳能当作一种依托,可以储存电能,而且可以用于传输电能以及使用电能,发挥出电能的作用。设计师在对绿色建筑进行设计时,要以“保护环境,节约能源”为基础目标,为人们创造一个美好的生活

环境。此外,要在绿色建筑中融合光伏发电系统,在建筑运行过程中减少对化石能源的消耗,完善整体的能源结构,不仅能降低对环境的伤害,同时还能有效减少对不可再生能源的消耗。

2 光伏发电系统基本原理

光伏发电系统可以通过太阳能电池把太阳能转化为电能,然后将产生的电能投入使用。该系统的工作原理就是太阳能电池板通过阳光照射生产出电能,同时还可以帮助蓄电池充电。通过足够的太阳能生产出足够的电能,能维持人们的日常生活,减少对其他方式所产生的电能的消耗,如火力发电。在光伏发电系统工作过程中如果出现交流负载现象,工作人员可以选择使用逆变器,达到转化电流的目的。光伏发电系统的工作离不开蓄电池、逆变器、控制器等多个部分。

控制器的作用就是控制蓄电池的工作时间,以防发生电池电力使用过度,影响电池使用寿命。光伏电池组件的运行可以有效进行太阳能到电能的转化,而其中逆变器的作用是进行直流电与交流电之间的转化,蓄电池的功能则是储存电能,在发生突发情况时可以使用蓄电池中储存的应急电能^[1]。

3 绿色建筑基本情况

建筑行业在国家经济不断发展的过程中抓住了发展的机会同样取得了非常大的进步,绿色建筑理念在这一过程中也涌现了出来,绿色建筑相对于传统建筑来说发生了很大的改变。在不浪费各种资源的情况下,确保建筑工程能顺利施工。这样的建筑施工过程,施工现场的周围生态环境并不会因为施工而对环境造成危害。因此,设计单位在进行绿色建筑设计时要重视资源的节约,以保护生态环境为主。一般情况下,绿色建筑在建设过程中,资源的应用效率相对于其他传统建筑更高,这样的建筑方式会减少资源的消耗。例如,土地资源得到了最少的应用。在进行绿色建筑建设方案设计时,要根据每一项工作以及每一种资源的利用合理选择合适技术,可以有效提高所有资源的应用效率。其中,在对能源的消耗方面,绿色建筑所需要消耗的能源量较少。例如,煤炭等是我们使用较为广泛的能源之一,而绿色建筑的建设工作所消耗的并不多,建设过程中所使用的大量电能资源也是通过太阳能转化得到的。此外,绿色建筑在投入使用之后,要重视与周围环境之间的和谐发展,同时要确保建筑外观能与生态环境吻合,并且建筑应该存在一些保护生态环境的作用。在建筑中的光伏系统工作时,其中发挥的比较重要的作用就是进行太阳能和电能之间的转化,能为建筑自身的运转提供足够的电力。与此同时,能有效减少城市电网系统对建筑的供电量。光伏发电系统通过吸收阳光增强建筑隔热性,使人们生活在一个更加舒适的环境,同时也可以减少建筑内部空调的使用,能源的消耗与对环境的危害都间接得到了降低。因此,光伏发电系统的使用具有较高的经济效益,能有效促进社会的发展。

4 光伏发电系统在绿色建筑中的具体应用

4.1 在绿色建筑的天窗安装中充分应用

进行绿色建筑的设计工作时,设计师要重视对天窗的设计。天窗的设计关系到了建筑的采光效果,能给用户带来更好的生活体验,减少阳光直射。一般情况下,天窗的设计效

果会直接影响建筑的遮阳效果,是非常重要的设计。在设计天窗时要考虑它对光伏发电系统的影响,努力将光伏发电系统的作用发挥出来。此外,光伏发电要将自身的良好作用发挥出来,为建筑的运行提供足够的电量。与此同时,设计天窗时也要注意对太阳能电池板的设计,根据实际状况以及具体规律进行设计,改变成为井格形的设计方式,帮助建筑获得更好的采光效果,同时也能有效提高建筑采光率。除此之外,天窗的角度也要做好相关设计,根据实际情况计算好合适的角度,保证太阳能发电的效率能达到最高。

4.2 在绿色建筑的外墙中合理应用

建筑外墙的设计是非常重要的部分工作,因为建筑物的外墙相较于其他部分有更大的面积可以和太阳光源进行接触。因此,建筑物可以从相应的层面进行设计工作,进行合理设计,确保能最大程度的将所有太阳能转化为电力能源。负责相关工作的施工人员为了获得最好的效果,要让太阳能电池板生产出更多的电能。通过这些形式,建筑不仅能提高美感,同时也能提高太阳能的采集效率,并且把这些太阳能最大效率的转变成为电力能源。绿色建筑能减少在运行过程中对各种能源的消耗,防止能源浪费,促进绿色建筑的可持续发展^[2]。

4.3 在绿色建筑的屋顶设计过程中的应用

屋顶可接触到阳光的面积相对于外墙来说面积小了许多,因此在对屋顶上的太阳能电池板进行安装时要重视电池板安装的角度,确保电池板的安装工作能更加便利。在光伏发电系统的日常运行过程中,相关的工作人员要考虑整个系统运行的时间,重视各种因素可能对系统工作造成的不同影响,如雷雨、暴风等。在恶劣天气发生的时候,要对屋顶进行合理设计,调整成为最适合的角度,产生最好的作用。同时,要提前做好应对各种恶劣天气的应对方案制定,不断进行防护设施的完善,在合适的位置安装能发挥巨大作用的防护设备。在选择太阳能电池板时,要选择合适材料制成的太阳能板,最好具备较好的防雷功能。如果发生大风灾害,要努力提高电池板质量,确保电池板的稳固性能得到一定程度上的保障。

4.4 绿色建筑其他部分的光伏发电系统的应用

除了一些常见的太阳能板应用,绿色建筑其余的各个部分也应该进行合理设计,有效发挥光伏发电系统的作用。一些绿色建筑的遮阳板大多数是使用太阳能电池板,同时这些太阳

能电池板还能发挥出遮雨的作用,也与建筑的其他作用进行有效结合。在绿色建筑中发挥太阳能的作用,在光伏发电系统中产生效果,通过使用该系统生产大量电能,有效减少建筑中能源的浪费,节约了大量的能源。要让绿色建筑各个部分都发挥出光伏发电系统的作用,同时要确保每一部分的设计都能保障用户的安全,使建筑的正常运行能更加顺利稳定。

5 绿色建筑中利用光伏发电系统的效果

光伏发电系统运用到绿色建筑的运行中不仅可以发挥节能的作用,同时也能产生很高的节能经济效益。

5.1 光伏发电系统利用的节能效果

在绿色建筑中光伏发电系统能发挥出很好的节能作用,例如,太阳能向电能的转化,减少了电网系统对建筑运行的电量供给,有效减少了能源消耗。与此同时,不论是遮阳板还是天窗都可以通过对光伏发电系统的使用,在发挥自身作用的同时产生隔热的作用,有效降低了建筑物内部的温度,减少了建筑运行所需要的能源,尤其是产生制冷效果需要的能源,消耗量得到了有效降低。现如今,中国产生电能的方式大多是火力发电,如果使用光伏发电,可以减少火力发电所需要消耗的各种能源,可以缓解资源带来的压力,对于国家未来的可持续发展有着非常好的作用,同时也有效保护了生态环境。

5.2 光伏发电系统利用的节能经济效益

光伏发电系统在绿色建筑中的安装工作需要投入大量的资金,成本非常高,但是在安装完成后系统运行需要的投入

则比较低,因此该项系统只需要投入一次就可以长期的使用。例如,如果安装的光伏发电系统是100kW的,那么这个发电系统如果正常运行一年就可以产生大约100000kWh的电能,因为安装系统需要投入的资金以及在这个过程中各个环节需要投入的各种资金消耗金额非常大,大约需要100万左右,以1.5元的商业用电单价为准,如果想要收回企业的成本支出需要一年多的时间,而一个系统在正常工作的情况下大概能使用二十多年的时间,在收回成本之后还有十多年的时间用于盈利能节约大量的能源,在除去了其他费用之外,该系统仍然能为公司创造大量利润,能产生大量经济效益^[1]。

6 结语

在进行绿色建筑的建设工作时,要努力发挥光伏发电系统的作用,将该系统的所能产生的效果发挥出来,能为企业创造更大的经济收入,同时也能保护好环境不受危害,促进社会的可持续发展。因此,要让该系统发挥出他应有的价值,减少能源消耗。

参考文献

- [1] 陈维熙. 光伏发电系统在绿色建筑中的应用研究[J]. 通信电源技术, 2018(07):173-174.
- [2] 戴辉自, 刘军, 秦砚瑶, 等. 太阳能光伏发电系统在重庆地区星级绿色建筑中的应用[J]. 重庆建筑, 2018(06):17-20.
- [3] 梁楠. 光伏发电系统在建筑中的应用及节能分析——以安徽省为例[J]. 吉林建筑大学学报, 2017(03):107-111+115.