

新能源光伏发电技术应用的思考

李帅龙

森诺科技有限公司 山东 东营 257000

摘要：伴随着社会的发展，以及工业的发展，以及人民的生活水平的提升，越来越多的能源矿物被挖掘并使用，但是这些矿物都是非再生的，所以目前的资源非常紧张，要实现可持续发展的目标，同时也要解决因为燃煤造成的环境污染问题，所以，对于新的能源的研究与应用已经刻不容缓。太阳能是一种永不枯竭的洁净能源，它可以很好地满足我们的需要，所以它一定会替代传统的燃料，而成为新一代的发展目标。但是，因为它是一种新的能源技术，所以，如果要实现长久的发展，我们就需要不断地提升自己的技术水平，并进行创新，只有这样，才可以提升电力的产量和品质。

关键词：新能源；光伏发电技术；应用

引言

没有了能源的保证和供给，人类社会就无法发展。例如，到2020年，中国的标准煤消耗达到了498000万吨，而煤炭的比例达到了56.8%。为减少传统化石能源的使用比重，提高国家的能源结构，采用清洁可再生能源，特别是太阳能，是必然的选择。在众多的太阳能发电技术中，太阳太阳光线发电技术以其简单、灵活、适用范围广等优点而成为一种比较成熟的发电技术。文章对太阳能光伏技术的发展历程进行了简单的描述，并对其在实际中的应用以及所面临的问题进行了整理，同时还对水上光伏技术进行了详细的阐述，并将其与陆地光伏进行了对比，并对其优点和不足进行了详细的分析。

1 太阳能光伏发电技术原理及优势

1.1 太阳能光伏发电技术原理

太阳能光伏发电技术，能够通过自身做功将太阳能转化为电能，其具有一定的能源调节与能源转换的作用（通常情况下被称为“光伏太阳光线”），在我国整体新能源之中占据主要地位，属于我国目前应用最广泛的新能源之一。太阳能之所以能够转换为电能，其主要原因就是“光生伏特”效应（当太阳光或是其他光线照射在太阳能太阳光线表面之上时，太阳能便可通过对光线的吸收，利用光生电子产生电能）。太阳光经过一系列的变化与化学反应，最后会呈现光生电子的离散现象，此种现象在一定程度上能够促使异号电荷带动光生电子运动，进而产生电压。若此时，将太阳能所产生的电能的两极，进行负极连接，则在2个负极的连接处会产生光生电流，进一步加剧功率的流失几率，就能实现从太阳能到电能的转变^[1]。

1.2 太阳能光伏发电技术优势

太阳能与普通电能相比具有2个显著的特点，一是具有清洁性与节能性，二是具有能源储备丰富，涉及范围较广的特性，其主要表现在：

其一，清洁性与节能性。太阳能与普通电能最根本的区别就在于其自身具有一定的清洁性与节能性，不仅可以节约电能的使用，而且还能够确保在使用过程中不对自然环境造成污染，维持我国经济的可持续发展。目前，我国对太阳光的应用范围较广、涉及领域较多，因此，太阳能被称为光伏发电。将太阳光的光能转变成人们生活、工作及企业发展所需要的电能，不需要经过能源转化环节，如此便赋予了太阳能简单性、敏捷性的特点与优势，能够更好地满足人们的需求。

其二，能源储备丰富性、应用范围广泛性。太阳能相比其他能源具有较为明显的分布特点，其分布范围极为广泛，应用领域繁多，是促进我国国民经济稳定增长的因素之一。太阳能的储备十分丰富，且目前呈现出取之不尽、用之不竭的现象，能够良好地解决人类能源紧缺的问题。另外，太阳能具有较强的环保性特点，不会在使用过程中对环境造成污染，而又分布广泛，便于人们收集与利用。通过对太阳能的充分运用，我国其他能源指标的使用量明显下降，有效阻止了自然环境的进一步恶化^[2]。

2 我国光伏发电发展过程中存在的问题

2.1 上游产业污染严重

太阳能和光伏发电产业是绿色、清洁且没有污染的电力能源产业，而太阳能上下游产业和有关光伏材料的生产制造给自然环境带来了较大的环境污染。例如，太阳能充电太阳光线的生产中会产生四氯化硅和氯化氢等污染物质。尤其是四氯化硅，假如处理不当，很可能产

生一些酸性物质, 环境污染和毁坏土壤层。现阶段, 国内还对太阳能生产制造的不良影响欠缺合理关心和管控。

2.2 缺乏统一的管理和协调机制

中国有很多光伏企业, 现代化商品的出口市场份额占较大占比。但中国光伏企业通常只重视自己公司的快速发展和利益, 忽略了桶产业之间的协作, 在生产与发展的过程中无法一致对外。结果显示, 在我国光伏行业遭遇国际性反倾销压力时, 没法采取相应的应对措施。导致这个现象的一个关键因素是在我国光伏行业欠缺统一的结构或联动机制, 无法整治光伏企业中间的利益纠纷案件。

3 太阳能光伏发电技术的应用

3.1 混合发电系统

以太阳与风能为主体的光伏混合发电体系, 通过将多种风电机组与光伏发电有机融合, 保证了复合发电体系的稳定运行。我国西部拥有极为丰富的风能和光能, 将两者有机结合, 能够克服目前由于气候因素导致的光电系统对气候的依赖性所造成的技术不足。比如, 在青藏高原地区, 冬季光照微弱, 风力较强, 单纯依靠太阳能太阳光线技术难以实现电力的持续供给。但是, 如果与风电技术相结合, 则可以很好地解决这个问题, 提高了发电系统的可靠性, 为其提供高质量稳定的电源^[3]。

3.2 聚光光伏技术

聚光光伏发电技术是提高太阳利用率的重要途径之一。利用聚光板、反射镜等装置, 将太阳光线聚集于聚光元件, 可提高其亮度, 提高其转换效率。该技术的使用能够提高太阳光线的工作效率, 提高太阳光线的光照强度, 并减少太阳光线的生产成本。当利用集热器来增强太阳辐射密度时, 该光伏发电系统可以更加高效地实现光热转化, 使得光热能迅速地流入到电力生产过程中, 从而整体地提高了光伏发电的效能。

3.3 并网光伏发电系统

光伏发电系统与电力网络相连接, 与公共电网相配合, 为整个社会供电。并网光伏发电系统可以有效地使用公共电网的资源, 使得其输出的电能可以在储能、运输等各个环节得到可靠的保证。由于在接入电网时无需设置专门的太阳能蓄太阳光线, 因此可以将电力向市场供应, 因此与单独的模式相比, 其运营和管理费用都要低得多。配以公共电网, 可有效保证电力供应的稳定及品质。与单独的光伏发电系统相比, 该方法拥有更高的太阳能转换效率, 所以在目前的光伏发电技术的推广中, 并网光伏发电系统是最重要的应用和发展方向^[4]。

3.4 并网逆变器

并网逆变器的功能是实现直流向交流的变换, 实现交流输出与电力系统的相位和频率同步。通常情况下, 并网逆变器的交流电源的输出电压要控制在50-60Hz之间。电力系统中的变压器有三种类型, 即常规工频变压器、新型高频变压器和无变压器逆变器。电力系统中, 电力系统的数据库包括: 输出电压、额定输出功率、CEC(加州能源协会)-加权效率、峰值效率、峰值功率跟踪电压、启动电压、最大输出电流、最大输入电流, 以及国家保护等级认证。其中, 滤波电路、控制逻辑和逆变器是整个系统最主要的组成部分。为方便对电网中的光伏发电系统进行监控, 将监控装置安装在配电箱内是必要的。为改善其本身的运行特性和安全, 必须在其内部设置适当的保护装置。

3.5 光伏建筑一体化

在20世纪90年代, 光伏建筑一体化就初现端倪。目前, 全世界对于太阳能发电的研发投入不断增加, 太阳能发电的建设受到了越来越多的重视。光伏建筑的形式有两种, 一种是将光伏系统与建筑进行一体化、集成化, 另一种是在建筑屋顶安装平面光伏系统和光伏系统并联, 实现光伏与电网并联供电。在建筑节能方面, 利用光伏面板取代常规的玻璃墙体, 达到对建筑节能的目的。该方法既可用于建筑材料, 又可提供高效的电力供应, 从而可有效地控制太阳能太阳光线的生产成本。而后者则可以构成一套网络化的光电系统, 这就要求采用新颖的颜色的光电模块, 并取代墙壁外部的装潢材料, 以达到电力的目的, 从而提升建筑物的美感。

3.6 光伏发电与LED照明相结合

目前, LED已经得到了广泛的应用, LED是一种发光二极管, 它是一种半导体制成的模块, 能够将电能转化为光能, 同时, 光伏发电技术与LED照明能够结合的主要原因是二者都为直流电, 电压低, 相匹配, 所以, 将光伏发电与LED照明相结合, 既可以节省资源, 又可以在使用的时候, 增加了照明水平, 还具备了绿色的特点, 同时还可以延长寿命, 维护起来也比较容易。将光电技术与LED技术结合在一起, 就是利用了发光的时候, 会出现的光生福特效应, 再利用光伏发电系统的化学反应, 将这些能源转化为电能, 从而缩短了从直流到交流的转换时间, 从而极大地提高了发光的时间和亮度。

3.7 其他领域中

在新的形势下, 光伏发电技术的功能在持续提高, 相对于传统技术具有更多的优越性, 它被广泛地应用于各个行业, 并获得了一定的应用, 给人们带来了很大的

方便和服务。近年来,光伏发电技术已经被广泛地运用在了建筑设计和单个户中,同时它也被广泛地运用在了其它的领域中,让光伏发电的价值得以充分地挖掘出来,从而让我国的光伏发电技术在特定的应用上更上一层楼,最终成为一种较为完整的发展模式,从而推动了各个行业的可持续发展。将光伏发电技术应用于石油产业的绿色照明体系中,以实现其存在的价值,为石油产业提供高质量的服务^[5]。

4 太阳能光伏发电技术的发展趋势

4.1 扩大太阳能光伏发电技术的开发面积

目前我国个别省份提出将光伏发电作为城市可持续发展的奋斗目标之一,将其运用到居民生活、工作、企业及工业发展之中去,最大程度上减少城市的传统用电量,进而降低城市用电成本。因此,我国可依据目前太阳能光伏发电技术的实际应用情况与领域,在城市居民楼及商业楼盘等建筑物的屋顶建立光伏发电系统,以此满足整个城市的用电需求,同时达到节约资源、保护环境的目的。另外,太阳能光伏发电技术应用范围较为广泛,尤其是针对西北及荒漠地区,具有用电需求较大、供电不足的特征,可尝试将太阳能光伏发电技术应用在此类地区,进一步丰富当地的照明资源,满足当地人民的用电需求。此外,还可以应用太阳能光伏发电技术,对西北地区独特的地理环境进行美化,开发旅游景点,促进当地经济发展,进而推动我国整体经济稳步向前^[6]。

4.2 光伏电站建设的进一步发展

目前,我国光伏发电的快速发展是由于太阳能集中在人口相对稀少的地区,可以建设大型地面光伏电站来满足市场需求。但与此同时,对土地资源的高需求限制了光伏电站的进一步推广。因此,科学家发明了农业光伏、森林光伏等分布式电站类型,可以充分利用土地建设小型光伏电站,从而减少对土地资源的需求。然而,这类光伏电站的维护难度非常大,普通人无力维护光伏电站,而且在推广过程中面临技术、环境、政治等诸多障碍。在我国,此时光伏地面能源用地规划还存在无根据和深层次的问题。交通不便的西北高寒地区尚未得到充分开发,地面光伏电站因配套问题未能完全纳入该地区建设光伏电站的工艺基础设施。

4.3 提高转换效率

由于在太阳能光伏发电系统之中,太阳能太阳光线所占的整体比例较大,因此,可根据实际需要开发不同类型及不同型号的太阳能太阳光线,太阳光的辐射较为集中之时,便可促进太阳能太阳光线充分发挥自身效应,确保太阳能转换为电能的转换率。但其耗费材料较多,可能会导致材料成本迅速上升,进而形成大量现金外流的现象。针对此点,我国一方面可以加大对太阳能光伏发电技术研究的投资力度,另一方面也可加大对太阳能光伏发电技术的政策支持力度,提高我国太阳能光伏发电技术水平,减少材料耗费用。

5 结束语

总的来说,我国光伏电站的建设还没有充分利用国家的太阳能资源,在太阳能充足的地区和人烟稀少的地区还没有建设大型地面电站;同时,分布式小型光伏电站的市场化运营模式还在适度研究中。未来,科学家们将着力解决这些问题,推动未来光伏电站的建设。总的来说,我国光伏电站的建设还是有很大前景的。无论是土地资源的利用,还是分布式光伏电站技术的应用,都有广阔的发展空间。高效利用光伏发电技术具有良好的资源基础。

参考文献

- [1]陈莹.成果导向教育(OBE)理论在《光伏发电技术》实验教学中的实践探索[J].教育教学论坛,2020(1):200-201.
- [2]刘姣姣.湖北省光伏发电技术与应用专业深化校企合作产教融合的方法路径探索[J].南方农机,2020,50(21):150,156.
- [3]方刚剑.太阳能光伏发电技术及其应用探讨[J].智慧城市,2020,5(11):81-82.
- [4]郭士鹏,沈泽涛.探究太阳能光伏发电技术及其应用[J].营销界,2020(13):147.
- [5]彭科翔,郭少臣,李智毅,郑寰,陈秀伟,高天宇.光伏发电技术发展及前景分析[J].中国设备工程,2020(08):169-170.
- [6]邓勇.电力生产技术发展前景分析[J].科技创新与应用,2020(23):183-184.