

# 新能源光伏发电并网技术应用探究

郭峰

华能新能源股份有限公司辽宁分公司

**[摘要]**新一代能源光伏太阳能发电工程技术不仅具有清洁高效的应用特点,在发电工程技术中已经得到了广泛的发展应用,在一定程度上促进了国民经济的发展。本文总结电网连接及其演变,提出解决现有问题的方法,并与同事相互学习。

**[关键词]** 新能源; 太阳能光伏发电; 并网技术; 现状及对策

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1007

## 引言

太阳能光伏并网发电是一种指通过太阳并网发电技术将城市太阳能光伏发电电网系统全部接入城市现有的公共热力电网,并将系统产生的太阳能直接地提供给热力电网,从而直接实现公共热力电网的太阳发电连续运行。根据不同天气情况随时切换不同供电电源向系统整个电网供电可使系统的运行稳定性和其在能量上的转换率大大提高,实现了发电节能和节约利用。

### 一、我国光伏发电产业发展现状

对新能源的渴望缓解了日益紧张的能源问题,太阳能发电技术是一种将太阳光完全转化为电能,以此来保障人们日常生活用电的高科技技术,具有节能、环保、无污染的特点。20世纪初,我国宣布了鼓励太阳能产业发展的政策,推动新能源产业长期可持续发展。但是,我国的太阳能发电产业目前还处于起步阶段,与西方发达国家存在较大的差距。

### 二、太阳能光伏发电并网技术应用现状及技术难点

太阳能新风并网发电技术在系统成本控制方面来说相对于其他不同类型的发电并网技术来说具有一定的竞争优势。在充分兼顾成本经济性和技术实用性的特点同时,将极大地利于促进我国太阳能发电产业的持续整体健康发展。目前,国内外对太阳能并网技术的研究和投资不断加强和规模化。但在实际应用过程中还存在各方面问题有待解决。

#### (一) 并网发电技术应用中的难点

科学调控电网智能化、自动化发展,是并网发电技术应用面临的挑战。太阳能发电技术应用的长期不确定性对电网的安全稳定提出了更大的挑战。太阳能网络使用不同类型的发电模式的组合。与风力发电方式相比,太阳能并网技术可以保证用电高峰期和低谷期的稳定输出电流和发电量平衡,有足够的保证产生全规模。此外,必须安装不同类型的补偿设备,以减少对公共电网的影响,确保正常供电。

#### (二) 电流控制技术中的难点

逆变器在以直线电流转换和交流信号为主要谐波形式的交流并网电源技术开发应用中更是起着重要的谐波控制调节作用,能有效率地降低并网电源端的谐波,降低总谐波的畸变率,提高电源的效率和电流,投入产出的科学性和稳定性有重要保障。电压滤波转换器的系统运行管理包括了源整流电压类型、源电压滤波、供电等多项主要内容,对逐步促进我国高性能大型太阳能发电机组系统的运行科学规范化和运行管理具有十分重要的指导作用。其他换能器控制系统在运行过程中具有控制电流的内环结构,电流控制策略决定了操作系统的优劣。

### 三、我国光伏发电产业存在的问题

我国太阳能发电行业面临科研单位经费不足、中青年太阳能人才短缺、设备老化、知识创新能力不足、科研成果匮乏等问题,生产技术落后、原材料短缺限制了新能源太阳能发电产业的发展。一方面,与风电技术相比,太阳能发电价格更贵,售价也相对较高,也会影响销售水平。另一方面,我国现代太阳能光热发电相关技术尚且还处于初期起步成熟阶段,技术水平与西方发达国家技术相比水平较低,管理不规范,原材料稀缺,竞争市场环境激烈。它严重限制了当前我国现代太阳能光热发电和光伏并网工程技术的健康发展。1. 太阳能发电技术往往受自身因素和环境影响较大,在恶劣天气下不能正常发电,不稳定性高,无法充分利用国内现有光伏电动工具设备进行工程设计规划和过程控制。2. 光伏电池发电并网效率远远低于火

力发电,光伏电池板不能直接发电并网,它必须转换为逆变器。3. 由于我国电力市场销售结构不规范,企业无法自主销售电力,无法实现电力经济效益最大化。4. 国家补贴政策申请受理发放工作程序复杂,企业对外投资发展积极性不高。小企业资金不足,无法按时开工建设。

在当前形势下,太阳能发电的推广还存在诸多不足,存在以下挑战。单一的政府政策支持没有得到妥善提供。我国在太阳能并网研究的过程中,很多法规和制度还需要进一步完善,政府也没有拿出相应的政策和支持措施,所以还存在很多问题。

### 四、强化太阳能光伏发电并网技术应用的具体措施

#### (一) 国家政策方面

分析我国太阳能市场的现状和问题,不难看出我国的政策体系和管理机制有待完善。一方面,在分布式太阳能电站管理的先进技术标准和管理方法的指导下,电网公司需要在管理部门和太阳能行业的帮助下,统筹兼顾,发电行业统一规划,加大投入,加强农村基础科学研究和科技产业化融合发展。同时,制定稳定的信贷优惠政策,支持农民转贷、创业、财政补贴、税收财政补贴等,鼓励银企合作,打造大型光伏品牌企业,加强国际交流与合作,吸引国外的资金和人才。

#### (二) 加强热力太阳能并网的应用

与太阳能发电系统相比,太阳能发电系统具有投入成本低、利润高的特点,国家应鼓励发展太阳能并网技术,加强太阳能热能的研究。提高太阳能的能效。

#### (三) 加强控制太阳能光伏发电并网技术

蓄电池可以有效地储存太阳能,将蓄电池连接到太阳能组件上可以简化太阳能并网系统,同时引入并网逆变器可以加强并网技术的运行,保证电流,有效满足并网系统的电力需求的相位和各种应用。

#### (四) 设备选型

并网逆变器是并网技术发展中国网的核心,必须根据直流并网系统的各种具体情况合理进行选择,才能有效保证系统工作效率。运行管理过程中必须定期进行直流高压配电网的监控,以确保安全。并网逆变器还必须具备短路、过压等保护功能,必须与太阳能组件连接,实现与相关控制系统的实时信息传输功能。

#### (五) 保护策略

光伏并网发电过程中,受高温影响容易发生跳闸危险,需要通过自动保护监测电网系统运行情况,有效预防和控制部件损坏。此外,还根据需要同时加强电力供电运行过程系统中的局部电力并网环境清洁保护,确保电力并网系统的环境清洁度,提高系统运行的安全可靠性能。

### 结束语

本文对当前我国新型太阳能光伏产业发展现状及光伏并网生产过程中可能存在的一些问题予以进行系统分析和深入探讨,提出具体解决对策方案,希望能与同行学习交流。

### 参考文献:

- [1] 万杨. 太阳能光伏发电并网技术的应用研究[J]. 数字化用户, 2018, 24(21): 62.
- [2] 迟永宁. 光伏发电并网运行研究及应用[J]. 电气应用, 2015(1): 15-16.
- [3] 周权. 风力发电和光伏发电并网问题探究[J]. 电子技术与软件工程, 2015(14): 250.