

分布式光伏电站设计中的电气设计技术探讨

屠玲军

上海能辉科技股份有限公司, 上海 长宁 200335

[摘要]在社会快速发展的影响下,使得我国各个行业各个领域取得了显著的进行,从而使得自然资源被大量的利用,严重的威胁到了生态环境的可持续发展。分布式光伏电站是在科技快速发展中所产生的一种最前沿的电站建设技术,在进行分布式电站建造和设计工作的时候,需要大量的专业技术的支持,所以我们需要围绕电器设计技术进行深入的研究分析,才能确保在开展电站建设工作的过程中,能够将各类技术的作用充分的施展出来。从整体上来说,分布式光伏电站的设计工作的开展需要运用到多个核心电气技术,只有保证在设计环节中将这些技术进行合理的运用,才能有效的对设计的效果和质量加以保证。

[关键词]分布式;光伏电站;电气设计技术

DOI: 10.33142/hst.v3i1.1350

中图分类号: TM615

文献标识码: A

Discussion on Electrical Design Technology in Distributed Photovoltaic Power Plant Design

TU Lingjun

Shanghai Nenghui Technology Co., Ltd., Changning, Shanghai, 200335, China

Abstract: Under influence of rapid development of society, it has made remarkable progress in various fields of all industries, so that natural resources are widely used, which seriously threatens sustainable development of ecological environment. Distributed photovoltaic power station is a kind of cutting-edge power station construction technology generated in rapid development of science and technology. In construction and design of distributed power station, a large number of professional technical support is required, so we need to make in-depth research and analysis around electrical design technology and we can work on various technologies Give full play to it in process of power station construction. As a whole, design of distributed photovoltaic power station needs to be applied to multiple core electrical technologies. Design effect and quality can be effectively guaranteed only by ensuring reasonable use of such technologies in process of design.

Keywords: distributed; photovoltaic power plant; electrical design technology

引言

现如今,我国社会经济取得了显著的进步,有效的推动了民众生活整体水平的提升,所以人们对自然能源的重视程度也取得了显著的提高。在电站行业的发展中,分布式光伏电站是行业发展的必然趋势,分布式光伏电站的设计以及施工工作因为需要使用到大量的不同类型的施工技术,所以具有明显的复杂性,为了保证将分布式电站的实质作用彻底的发挥出来,需要我们加大力度针对分布式光伏电站设计工作加以研究,为社会稳定和谐发展创造良好的基础。

1 分布式光伏发电系统基本概述

分布式光伏发电系统其实质是用户所处地区周边安设专门的发电设备,并且设备的综合性能务必要保证达到既定的标准,从而才能确保电能稳定供应。分布式光伏发电系统最为突出的优越性就是能够将具备良好清洁性和再生性的能源转变为新型能源,为客户提供能源支持。分布式光伏发电系统大部分都是安设在用户周边,并且操作模式显示在用户侧^[1]。现如今,分布式光伏发电系统整体水平较为完善,在实际运用中所表现出来的优越性集中在下面几个方面:

(1) 输出功率相对较小。换句话说就是在小规模分布式光伏发电系统进行投资,所获得的收益接近大规模的分布式光伏发电系统。

(2) 污染小。在分布式光伏发电系统正常运转过程中,不会产生明显的噪音和废弃物,所以不会对环境造成严重的损害。

(3) 切实的解决土地资源供应不充分的问题。

2 分布式光伏电站设计中的电气设计技术要点

2.1 分布式光伏电站电气组件选型

分布式光伏电站中所设置的花费最少的部件就是非晶硅电池部件,并且外界环境因素与非晶硅电池部件的运行情况联系较少,但是就非晶硅电池使用效果来说,并没有达到成熟的水平,还是存在诸多的问题,需要我们进一步的加

以解决的。诸如：在光能源转换电源的环节中，相对转换效果和质量较差，从世界水平方面来说，当前最为先进的水平的占比低于百分之十，并且能源转换的效率无法长时间的维持在良好的状态，从而导致转换效率波动非常的常见，这样就造成了非晶硅电池无法高效的加以利用的不良后果。经过电池部件与非晶硅电池部件存在本质的区别，其生产技术整体水平已经达到了较高的标准，并且使用寿命较长，产品性能稳定性较强。其次，光能源转换成电力能源的销量较高，所以受到了人们的广泛青睐^[2]。晶硅类电池可以依据性质的不同划分为单晶硅类电池组件以及多晶硅电池组件两种类型，这两种类型之间的差别较大，诸如：单晶硅组件能够有效的提升光能转换为电能的销量和质量，与多晶硅相比较更加的优秀。如果单晶硅电池部件与多晶硅电池部件如果功率一直，那么单晶硅部件的规格要远远的小于多晶硅部件。这两种不同性质的部件在诸多方面存在类似之处，需要的环境条件和标准具有一定的统一性，将其切实的运用到发电站建造过程之中，要结合实际情况来加以选用。但是二者还是具有明显的差别的，单晶硅部件的整体花费要超过多晶硅的成本花费。结合当前光伏电池组件技术整体水平和技术情况，在进行电池部件选用的时候，务必要充分的结合各方面情况进行综合考虑，尽可能的选择晶硅电池组件，保证光伏发电系统的稳定运转^[3]。

2.2 分布式光伏发电系统逆变器设备选型

在针对光伏发电系统中逆变器设备实施挑选的时候，相关工作人员务必要针对分布式光伏发电系统的实际情况加以综合分析研究，不仅要保证系统输出功率与光伏发电系统稳定运行，并且要确保系统运行的效果。其次，要针对逆变器设备实施综合分析，并且要结合电压区间参数等涉及到多项因素，规避不良因素对分布式光伏发电系统电气运行造成不良影响。

2.3 分布式光伏发电系统直流汇流箱的电气设计

就整个分布式光伏发电系统的实际情况来说，对光伏系统部件输出直流电源实施控制，从而保证系统能够与逆变器进行切实的连接。主断路器在整个直流汇流箱结构中的作用是十分重要的，所以要保证运行电压能够始终维持在标准水平，不可以低于回路线路汇总的电压下限，并且该主断路设备额定电流务必要保证维持在最佳的状态。

2.4 分布式光伏发电系统直流电缆设备选型

在针对光伏发电系统中直流电缆设备的类型进行设定的时候，工作人员务必要充分的对环境情况加以综合分析研究，结合分布式光伏发电系统实际情况，选择符合光伏设备需要的电缆，这样才能保证系统所有的部件能够持续的稳定运转。其次，光伏直流电缆与其他类型的电缆相对比来说具有较强的优越性，诸如：适合使用在各种环境中，并且在使用寿命方面更加优秀，能够良好的抵抗外界各种恶劣环境造成的不良影响作用。其次，光伏电缆务必要具备良好的化学腐蚀性能，促进电缆的综合性能的提升。在针对直流电缆设备进行选择工作的时候，要充分的结合环境实际情况，分布式光伏发电系统在实际运转的时候，最佳温度需要维持在不低于 60℃，并且要针对载流量进行合理的控制，确保居民用电质量^[4]。

2.5 分布式光伏发电系统组串连接部分电气设计

在针对系统组串连接部分开始设计工作的时候，务必要严格的遵照组建方阵的方法，各项工作的事实要秉承严谨细致的工作态度。其次，在将所有分支串联组件进行连接的操作的时候，要针对系统内电压情况加以了解，这样才能选择最佳的并联结构形式。在整个分布式光伏发电系统之中，要将同个串联中的光伏组件的电性能参数进行统一调控，保持一致性，这样才能将组件的性能充分的施展出来^[5]。

3 结语

就现今的实际情况来说，光伏发电站是当前最为前沿的电力系统结构，具备良好的节能环保优越性，能够将太阳能转变为需要的能源，为社会的稳定健康发展提供有利的支持。在整个环节中，分布式光伏电站系统因为具有良好的适用性，所以被人们大范围的加以运用。在分布式光伏电站设计工作开展中，需要相关的设计人员明确电气技术在其中发挥的重要作用，重视关键技术的研究分析，保证系统能够稳定的运行，从而有效保障在对分布式光伏电站设计的电气设计技术应用。

[参考文献]

- [1] 俞炜. 分布式光伏电站设计中的电气设计技术探讨[J]. 科技创新导报, 2018, 15(23): 90.
- [2] 郭桂兰. 分布式光伏发电系统的电气设计与分析[J]. 化工管理, 2018(18): 25-26.
- [3] 郭强. 分布式光伏电站设计中几项关键电气设计技术[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2017(10): 160-161.
- [4] 周浩, 姜姝. 分布式光伏电站设计中几项关键电气设计技术[J]. 科技与企业, 2015(24): 181.
- [5] 吕勇. 关于分布式光伏发电若干问题的探索[J]. 变频器世界, 2015(12): 38-41.

作者简介：屠玲军（1983.6-），男，毕业于：上海师范大学，所学专业：电气工程及其自动化，当前就职单位上海能辉科技股份有限公司，职务电气主任工程师，职称级别中级职称。