

Deficiencies and Solutions in the Installation and Construction of Photovoltaic Equipment in Solar Power Station

Hongpei Cai Guowen Liang

CLP Dafeng Wind Power Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 224100, China

Abstract

Solar power generation and traditional power stations have a big difference, solar power station zero pollution, low energy consumption. In order to improve the normal operation and power generation capacity of solar power stations, we should focus on solving the deficiencies in the installation process of photovoltaic area equipment of solar power stations. In view of the general situation of solar energy resources in China and the shortcomings of photovoltaic bracket and module installation in solar power stations, the paper puts forward effective solutions, detailed as follows.

Keywords

solar power station; equipment installation in the photovoltaic area; terms of settlement

太阳能电站光伏区设备安装施工中存在的不足及解决办法

蔡洪培 梁国文

中电大丰风力发电有限公司, 中国·江苏 扬州 224100

摘要

太阳能发电和传统的发电站有着较大的差别, 太阳能电站零污染、低能耗。为了提高太阳能电站的正常运作以及发电能力, 要重点解决目前太阳能电站光伏区设备在安装过程中存在的不足。论文针对中国太阳能资源概况, 以及太阳能电站光伏区支架和组件安装存在的不足, 提出了有效的解决方式, 详细如下。

关键词

太阳能电站; 光伏区设备安装; 解决办法

1 引言

随着清洁能源的应用逐步普及, 近年来各大地方开始持续的加强太阳能发电厂的建设。太阳能光伏发电, 其具备了可持续发展的特性, 成为重要的可再生能源。政府部门也陆续制定了与太阳能及光电行业发展有关的法规, 以加强太阳能电厂建设, 对于实现区域能源发展层面上具有很大的战略意义。

2 中国太阳能资源概况

当下进行中国太阳能资源分布分析时发现, 太阳能也和区域有着紧密的联系, 太阳能资源深受气候以及地理条件的限制。纵观全国范围内, 在中国太阳能资源分布较为广泛主要是由于。中国具有得天独厚的地理条件。在太阳年辐射总量分析时发现, 西部地区要大于中国的东部区域。

太阳总辐射量和太阳能资源两者之间密切相连, 所处地区所处的纬度、海拔以及天空云量都会影响太阳总辐射量, 见图1。

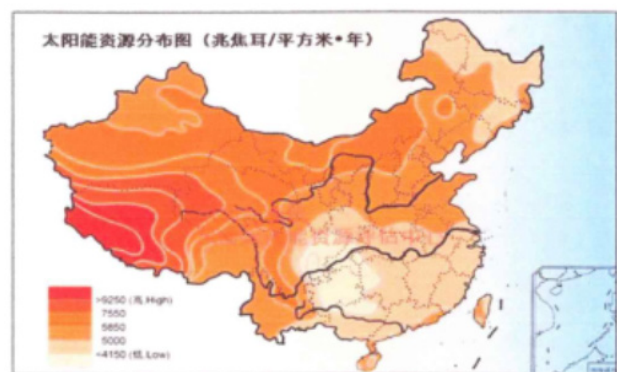


图1 中国太阳能资源分布图

【作者简介】蔡洪培(1983-), 男, 中国江苏扬州人, 本科, 初级工程师, 从事电力工程(风电、光伏发电)方面的研究。

除了上述内容, 在光伏发电系统中, 为了获得最大的发电量, 技术人员也可以积极推进渔光光伏电站项目的建设, 可以采用上面发电, 下面养鱼的集约发展模式, 大大提高单位面积的土地经济价值。

3 太阳能电站光伏区支架安装不足及解决办法

在进行太阳能电站光伏区之下安装问题分析时发现,主要是由于支架在进行安装过程中,人员马虎大意,导致安装的平整度太差。为了妥善解决上述问题,太阳能电站光伏区设备安装时,需要在正式的开工之前分析所用支架的质量以及构造,如果在操作过程中技术人员发现支架不达标,要及时替换,以便后续投入使用,产生的安全隐患。不仅如此,在进行支架安装时,还要进行施工交底操作,严格管控各个工具的作业质量,只有保障上个工序完成以后才能够进行下一个工序,每个安装环节都要层层筛选,严格把关。一般来说,在现有的支架安装操作中,需要将相邻组件之间的误差控制在 1mm 之内,这样才能够有效地保证光伏太阳能电站的发电需要。

同时,在进行支架安装过程中人员在操作过程中,可能是敲击存在失误导致设备的镀锌层受到破坏。主要是由于在进行开孔时开孔规格设计和实际的操作存在较大出入,这时,技术人员就无法进行顺利安装,此时他们会采用敲击的方式进行加固。如果在敲击过程中稍不注意,就会导致支架的镀锌层产生严重的受损。为了解决支架安装过程由于敲击所引发的镀锌层破坏问题。一方面,人员在具体的开工之前,需要严格的控制支架材料质量;另一方面,如果出现敲击情况,需要铺垫模板将镀锌层的损害降到最低。

在进行支架安装过程中,也可能是由于陈列支架在安装操作中没有合乎规范,人员在操作时没有按照提前设计的要求进行安装操作,比如在进行桩基浇筑混凝土过程中并没有把预埋件进行校正,或者是在进行前后立柱安装时没有和螺栓扣紧,以上因素均会影响整个支架安装的过程,为了有效解决上述问题。在进行具体安装操作时,人员需要在桩基浇筑时进行防线,能有效确保不同组别之间的预埋件装机能够工整在支架安装时人员为了按照相关的工程标准开展,可以使用拉线绳的方式,全面提高安装的效率和效果。

除了上述三点,在具体的操作过程中,如果涉及人员没有及时和施工人员进行沟通,可能会导致螺栓安装时间硬性不达标,为了将这一问题扼杀在摇篮里,需要在施工之前,监理人员、设计人员以及现场的施工人员要对技术进行交底,考虑在支架安装过程中所需要的技术方案以及设备。具体操作之前,人员还要对螺栓以及相关设备进行全面检查,满足本次安装的需要^[1]。

4 太阳能电站光伏区组件安装不足及解决办法

在安装组件过程中,人员可能思想上不够重视,导致安装不够规范,组件安装位置和支架没有对齐,这时在进行安装时可能会导致安装尺寸出现问题。在相关作业开展之前,要进行提前放线操作,能有效地降低组件安装存在的偏差,提高组件安装的稳定性以及安装质量。在具体操作时,施工现场的工作人员要考虑到工程需要使用卡尺,做好支架

安装前期的测量工作,同时还要分析支架的使用情况,是否满足相关组件的安装需要,在对支架调节完成以后方可进行组件安装。

为了避免光伏组件在安装过程中出现的松动,操作人员可以使用专门的杂技加大光伏组件的固定工作。如果在进行操作过程中,压块儿装设不够牢固,这使光伏组件的稳定性大打折扣,在后期运行过程中,可能会出现组件的松动或者是脱落。针对上述问题在操作时人员要选择正确规格的夹具,在安装时还要保障螺丝拧紧,在应用时不会出现松动,进行密封性检查^[2]。光伏组件在使用过程中形状发生变化,主要是在进行运输或存储过程中逐渐受到外界严重的挤压,进而导致组件变形。在装卸时如果没有规范进行装卸,可能会对组件产生不可逆的损伤,为了解决此问题,在工作时要保障组件在堆放时的空间充足,不会彼此之间产生严重的碰撞或挤压。同时,还需要在光伏组件下方配备专门的木枕,提高组件的稳定性,避免倾斜。除了上述两点,在进行光伏组件的运输和起吊时,要考虑到组件的特征,降低组件受到的损害,尤其是在存储以及运输管理过程中,需要科学地进行二次装卸,做好装卸设备的检测^[3]。

5 渔光互补组件安装不足及解决办法

渔光互补方式在使用时,漂浮式太阳能电池板连成一片然而此种方法,在应用过程中随着土地流转、附着物清除,再加上鱼塘地支较为复杂,打桩问题较为困难。为了协调在实际过程中存在的各种难题,要因地制宜,利用土地连片的优势,可以建立水电路、排污、消防等各项基础设施循环经济示范园,成功地引进太阳能光伏并网发电项目。在渔光互补选址时要明确站址的土地性质以及使用状况,合理评价地质构造和地震效应,分析附近的水文地质条件,要结合区域的地质条件综合判定场地的地质环境是否会对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的材料腐蚀。渔光互补站址在选择时可以使用桩柱一体化结构,预应力混凝土管桩使用抗硫酸盐硅酸盐的水泥,也可以在表面涂抹防腐涂层。通常情况下渔光互补桩基施工过程较为复杂,主要是由于大多数的太阳能电池使用的是多晶硅电池,固定方阵要考虑到太阳能电池组件支架形式以及受力特征,还要根据施工现场的环境、地质条件等等进行分析。大多数情况下,渔光互补,桩基施工多使用PHC管桩基础,在应用过程中容易受到地耐力层以及受力状况的影响。

为了解决上述问题,在具体操作过程中,要参照电力建设工程施工质量验收以及评定标准。加大施工图纸、渔光互补、桩基施工技术规范以及相关的技术管理程序,配备人员、机械设备以及材料。首先,在渔光互补桩基施工实施过程中为了解决打桩难的问题,技术人员需要抄平放线,做好桩位的放样,根据现阶段规划部门所提供的建筑物定位点,将其放置到建筑物各轴线点,避免压桩的影响。其次,需要

根据轴线、定位点测放桩位。当管桩输送到现场后,选择就近点卸车。在探桩操作时可以在桩位放样以后进行人工操作,确保地下无障碍物。在吊装操作时,需要将管桩从堆放点用车辆短驳,水平吊运到桩基附近。植桩操作时要保障,设备提到垂直状态,将桩准确地放在装备上,停止施压。最后,进行打桩操作,使用经纬仪进行校正。

渔光互补此种方式需要在鱼塘上方架设太阳能电池板,虽然减少了光照却能够进行特色鱼类养殖,光伏发电的同时也可以直接用于养殖用电,降低养殖成本,实现经济和生态效益的双丰收。在某种程度上,渔光互补此种方式能有效地解决光伏电站存在的并网和消纳问题,加上人口密度高,土地资源稀缺,无法和西部区域一样大面积的应用地面光伏电站。随着企业的创新和发展,逐步的推出和农业相结合的分布式光伏模式应运而生。渔光互补多实现多产业的优势互补。在某种程度上,渔光互补和农业光伏大棚基本类似。一方面,渔光互补它更适用于特色养殖,此种模式能有效提高土地的使用效率,大大提升土地的附加值,在促进中国生态环境保护的同时,推动生态建设发展。另一方面,渔光互补在进行电站站址选择时要考虑到区域的水文地质、外部环境以及工程地质。除此之外,还需要加大监理工作,主要是由于渔光互补光伏区设备在安装施工时具有一定的特殊性。相关人员要检查特殊工种或者是现场质检人员是否持证上岗,加大设备材料准备情况的分析。如果在渔光互补桩基施工过程中,发现部分施工企业危及工程质量,要及时上报给相关部门采取应急措施。该技术的应用,能有效缓解能源的供需

矛盾,降低污染,这是可持续发展挖掘清洁能源潜力的重要举措^[3]。实际上,光伏组件在应用过程中受到的因素众多,且随机性较大,无法完全依靠现有的方式进行解决。因此尽可能地考虑不利条件因素,保障稳定可靠的供电。对于太阳能电站光伏区设备安装施工存在的问题,要采取与之对应的解决方法,为太阳能电站发展提供极大的帮助,强化清洁能源的应用。需要说明的是在进行光伏太阳能电站设备安装操作时,还要考虑到特殊气候对光伏电站产生的影响,不管是极端的高温还是极端的低温,在应用过程中都会使地基出现冻棚现象,破坏发电设备^[4]。

6 结论

综上所述,太阳能电站光伏区设备安装过程中技术人员要妥善解决组件安装以及直接安装存在的问题和不足,考虑到相关气候条件的影响。采取有效的预防措施,保障电能量检测系统、电力调度系统等正常运作,满足光伏发电厂的发电需求,且便于后期维护。

参考文献

- [1] 刘勇.太阳能电站光伏区设备安装施工常见不足点及对策[J].工程技术研究,2019,4(20):106-107.
- [2] 于洪恩.太阳能电站光伏区设备安装作业常见不足点及对策[J].区域治理,2020(45):179.
- [3] 张豪磊,冯莉,刘巍.太阳能电站光伏区设备安装施工常见缺陷及防治办法探索[J].中国战略新兴产业,2018(11X):1.
- [4] 朱镶铭.光伏电站机电设备安装管理影响因素及解决措施[J].中国高新区,2019(19):77.