

新能源工程中的施工技术与分析

王元凯

内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司电力分公司 029200

【摘要】近几年,全球能源问题严峻,人们的环保意识逐步提高,太阳能作为一种可再生绿色能源,逐渐成为国内外能源发展的研究重点。随着新能源技术的发展与应用,我国新能源光伏电站项目得到了迅速发展。然而,新能源光伏电站项目技术难度大,工艺流程相对复杂。因此,通过项目建设来确保光伏项目的效率、质量与安全显得尤为重要。

【关键词】新能源;光伏发电;施工技术;管理措施

1 新能源光伏电站项目概述

新能源光伏电站项目是指利用太阳能来完成发电,该项目需要建筑和电力等多个专业领域的人才相互协作,具有一定的复杂性;该项目受技术、地理和天气等多种因素的影响,具有一定的风险性;该项目通常拥有较长的生命周期,需要安排长期的维护工作,具有长期性。新能源光伏电站项目核心部分有配电系统、输电系统、发电系统和电池组件等。

2 新能源光伏电站安装调试要点

新能源光伏电站安装调试包括支架、电池组、直流柜、逆变器、电缆铺设和汇流箱安装调试等环节。新能源光伏电站使用固定手动可调节支架,共有支撑杆、固定杆、前后柱和固定块 4 个部分。

(1) 安装支架时,需要校验支架标高、基础位置和安装后的成型倾斜角度,然后根据一定标准与要求自下而上安装,在这一过程中不可强行钻孔、气割扩孔或敲打支架等,及时清理焊接处,并做好防护措施。

(2) 电池组件安装选用单晶硅太阳能光伏组件,安装期间,需要加强防护电池组件,以免其因强烈撞击而发生损坏,要严格根据已设计好的图纸安装,按照自下而上的顺序进行安装与检查,以保证电池组件具有相同的角度与方位。

(3) 安装直流柜与逆变器时,先安装底槽钢,再调整柜体方向,使用搭桥式来连接柜轨槽钢与柜体,并根据一定顺序接线。

(4) 电缆铺设要根据实际情况选择最佳铺设路径,安装过程中采取隔离接地极等位置或远离接地极 10 cm 以上等措施。

(5) 安装汇流箱时,要使用螺栓连接固定支架横梁与汇流箱,其中汇流箱接线端子与箱底间距要保持在 15 cm 以上。同时,使用耐绝缘性、具有防水功能的保护套进行安装,选用多股铜线来接线。

3 新能源工程中的施工技术与分析

3.1 独立光伏发电技术

新能源光伏电站建设与运行过程中应用了独立光伏发电技术,该技术在偏远地区的应用中效果显著,具有一定的相对性与较强的环境适应能力。独立光伏发电技术将光伏电池板当作发电单元安装在地面或屋顶上,直接将太阳能转化成电能。其中,光伏电池板是独立光伏发电技术的关键与核心部件,该部件负责将太阳能直接转化成电能,光伏电池板由若干太阳能电池组成,每个太阳能电池转化一部分电能,这些电能经合并能得到巨大电能,以满足日常电力需求。该技术是一种绿色、经济、灵活、可靠的发电技术,可为个人与企业提供持续的能源供应,随着技术的发展与进步,独立光伏发电技术的成本逐渐下降,将会在未来发挥更加重要的作用,为人们的日常生活提供源源不断的电能支持。

3.2 并网光伏发电技术

并网光伏发电技术将太阳能转换成电能来发电,并因支持公共电网而并入电网中。并网光伏发电系统主要包括 AC 逆变器、DC 逆变器、交流负载变换器和太阳能电池组等部件。其中,逆变器负责将直流电转换成交流电,以便并入公共电网。并网光伏发电系统的工作原理是太阳能电池组将太阳能直接转换为电能,而后将电能存储到电池中,用电时,并网光伏发电系统将电池存储的电能输出到电网中,从而完成供电任务。并网光伏发电技术被广泛应用于很多领域,例如,在家庭屋顶装置发电系统,为家庭提供电力;在工业或商业领域为企业提供可靠稳定的电力供应;为偏远无电地区提供电力供应等。

3.3 混合光伏发电技术

混合光伏发电技术是一种集成多种发电方式的发电技术,将太阳能光伏发电和传统火力发电技术等紧密结合,在实际应用中,首先使用太阳能光伏发电技术提供电力,当太阳能不足或遇到用电高峰期时,使用传统

火力发电设备来提供额外的电力，以确保电网的可靠性与稳定性。该技术的适用范围相当广泛，例如，对于河流周边地区，使用光伏发电与水力发电技术，以实现两种技术的协同发电，充分利用当地的自然资源，有效增强供电效果；对于部分风力能源充足的地区，将风力发电与光伏发电有机结合，能大幅提高太阳能和风能资源的利用率。

3.4 防雷和接地施工技术

新能源光伏电站防雷和接地技术是保障光伏发电系统安全运行的重要保障，在施工阶段应注意以下 5 个环节。

(1) 接地系统设计。合理设计接地系统，包括接地极的布置和接地电阻的计算等。接地极应该选择合适的位置布置，确保与光伏组件和逆变器等设备之间的距离符合规范要求。

(2) 接地材料选择。选择导电性能好、耐腐蚀和耐久性强的接地材料，如铜材和镀铜材料等，以确保接地系统的导电性能和可靠性。

(3) 接地电阻控制。接地电阻是评估接地系统性能的重要指标，通过合理布置接地极、增加接地极数量和采用合适的接地材料等方式，控制接地电阻在规定范围内。

(4) 防雷装置安装。在光伏发电系统中安装防雷装置，如避雷针和避雷网等。这些装置能够吸收和分散雷击能量，保护光伏发电系统免受雷击损害。

(5) 接地系统维护。定期检查和维护接地系统，确保接地电阻符合要求。及时清理接地极周围的杂物，保持接地系统的良好导电性能。需要注意的是，光伏发电防雷接地技术应根据当地的气候条件、土壤特性和相关规范要求具体实施。

4 结束语

新能源光伏电站项目建设至关重要，科学合理的项目建设能够有效确保新能源光伏电站建设的效率、质量与安全，从而较好地平衡光伏项目的质量、施工进度与实现成本。未来，新能源光伏电站项目将进一步促进和推动新能源领域的发展。

【参考文献】

[1]吕磊.新能源项目架空输电线路规划设计与施工管理[J].价值工程,2021.

[2]赵锐.风光新能源项目电力设备运行风险评估及控制措施[J].水利水电工程与设计,2022,1(1):27-29.

[3]孙晶.新能源风电工程建设施工的管理要点[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(6):4.