

新能源电力工程施工技术分析

刘 寒

中电科安科技股份有限公司 北京 100102

【摘要】结合实际情况来看,在我国社会经济不断发展的背景下,各行业及人们日常生活对于电力资源的使用需求也在不断增长着,而传统电力工程的建设与使用均需消耗大量的能源,这使得新能源电力工程所具有的价值愈发明显。对此,需在明确新能源电力工程施工技术定义与应用优势的基础上,加强对于新能源电力工程施工技术的分析力度,以此助力新能源电力工程施工质量及使用效益的提升。

【关键词】新能源电力工程; 施工技术; 优势

引言

随着我国可持续发展战略的深入实施,新能源电力工程数量及规模均在不断拓展着,这使得如何进一步提升新能源电力工程施工质量逐渐成为工程建设期间需重点考虑的问题之一。新能源电力工程本身呈现出明显的技术性、专业性等特征,这使得工程施工具有施工技术的应用存在较高要求,对此,工程施工过程中,需严格按照新能源电力工程施工要求,科学选择施工技术,进而在施工技术的有效应用下,助力工程整体施工质量的提升,并以此切实推动新能源电力工程综合效益的充分发挥。

1 新能源电力工程施工技术概述

1.1 定义

针对新能源电力工程施工技术的定义进行深入分析则可知,其实质上指的就是为了进一步提升新能源电力工程施工质量,并推动工程安全、高效以及环保等施工目标实现而科学选用的一系列技术手段。工程施工中,施工技术的选择与应用贯穿工程施工各个环节,如施工、调试以及运维等等,通用施工技术手段的合理运用则可在充分确保工程施工周期合理性的同时,确保工程能够在规定时间内保质保量完成。此外,与传统电力工程施工技术相比,新能源电力工程施工技术更具智能化、信息化,且能够在充分确保建设施工安全性、稳定性的基础上,为新能源电力工程的建设与发展提供助力^[1]。

1.2 应用优势

现阶段,新能源电力工程施工技术所具有的应用优势主要表现在以下几个方面:首先,为能源转型提供助力。随着低碳环保理念的逐渐深入,新能源电力工程施工技术

逐渐成为推动电力系统转型升级的主要技术手段之一。对此,需结合新能源电力工程施工要求,针对工程稳定机理等展开深入分析,并以此为基础加强新能源电力工程施工技术应用力度,从而在有效促进能源结构转型升级的同时,充分满足低碳环保理念对于电力系统提出的全新要求。其次,提升新能源电力工程施工效率。相对于传统电力工程施工技术来看,新能源电力工程施工技术具有更为显著的智能化、信息化特征,具体应用期间,其能够在对电力系统进行科学优化的同时,为后续电力资源分配、利用合理性的提升提供充分保障,并帮助施工人员在智能化、信息化技术手段的加持下,及时发现并解决施工期间存在的各类问题,避免施工问题的出现给施工进度带来的不良影响,并在减少能源消耗的同时,全面推动工程施工效率的提升^[2]。

2 新能源电力工程施工技术分析

新能源电力工程施工技术的应用直接影响着工程整体施工质量及后续使用效益,对此,需在明确新能源电力工程施工技术定义及应用优势的基础上,加大对于施工技术的分析力度,以此在切实提升新能源电力工程施工技术应用效果的同时,为工程整体施工目标的实现打下坚实的基础。

2.1 设备吊装施工技术

设备吊装施工技术本身属于海上风电新能源工程施工中的重要施工技术手段,这类施工技术的应用将会给风机吊装等施工活动的开展效率与质量带来较为直接的影响。对此,具体施工阶段,首先需结合驳船本身的稳定性与构建安装起吊顺序做好设备装驳布置图的绘制工作,并以此为基础将设备进行装船,依据实际情况对其进行封固处理。

其次,明确设备运输船的甲板承载能力,针对零件存放区域进行科学规划,从设备种类、重量等角度出发,针对起重船设备、绳扣等展开科学选择,并实时监测吊装施工时的风速,如若风速过高则应暂停施工。

再次,在风力发电机组等设备吊装方面,需针对起吊作业环节进行严格控制,确保起吊的平稳性,以便出现碰撞等负面问题,并通过针对设备吊装期间出现的摆动进行针对性处理的方式,待设备稳定后方可允许施工人员靠近。在此过程中,还应确保吊索受力的均匀性,设备起吊时,应在勾绳受力、人员退至安全区域后方可进行升起。吊装速度方面,应综合考虑船舶存在的运动,在升起过程中则应针对钢结构、起重设备的状态进行密切关注,并在出现异常问题时及时展开处理。

此外,海上风力发电机组分体吊装方面,需将机舱、叶轮吊装方面的缆风绳设置工作重视起来,在安装塔架法兰螺栓时,应针对螺栓穿入过程进行严格控制,以防出现人员挤压等施工安全问题。并且,设备吊装期间还应通过警戒船的设置,提示其他船舶在施工区域内应放慢行驶速度,在设备吊装后,则应立即展开接地处理,并在设备、塔架安装就位后将引雷导线连接工作严格落到实处,最终为新能源电力工程建设施工目标的实现提供充分保障^[3]。

2.2 光伏发电技术

新能源电力工程施工过程中,光伏发电技术的应用首先需做好安装位置的选择工作。安装位置本身属于影响光伏发电系统运转效果的直接因素之一,对此,需在具体光伏发电技术应用期间,针对安装位置进行科学选择。在此过程中,施工单位应针对现场光照、光照角度以及遮挡状况等多个要素展开综合评估,以此充分确保所选安装区域具备光照时间长、地势高以及无明显遮挡物等特征,从而在为工程后续施工提供便利的同时,进一步凸显光伏发电技术应用价值。

其次,有序落实施工前的设计工作。光伏发电技术本身存在较为显著的应用难点,对此,施工单位需借助提前进行设计的方式,通过针对光伏发电技术应用难点展开深入分析,切实提升光伏电池板、储能器以及逆变器等新能源电力工程基础设施选择的科学性,并加强对于不同设施布局方面的设计力度,以此全面推动太阳能高效利用目标的实现^[4]。

再次,严格开展测量放线工作。施工期间,测量放线工作作为影响后续施工规范性及施工质量的主要因素之一,

其本身具有不可忽视的重要作用,对此,需严格依据新能源电力工程施工要求,通过测量放线技术的综合应用,确保测距误差能够被有效控制控制在1/5000以内,高度误差则应控制在105mm以内。测量放线后,为切实提升新能源电力工程施工质量,则还需将施工技术交底工作严格落到实处,确保施工技术人员能够充分了解工程设计图纸,并精准把握设计图纸中的规范性要求,以此助力于光伏发电技术应用价值的充分发挥,并为新能源电力工程施工目标的实现及综合效益的提升等打下坚实的技术基础。

2.3 钢丝绳架线技术

钢丝绳架线技术作为新能源电力工程施工技术体系中的重要组成部分之一,其对于工程整体施工质量存在较为直接的影响。对此,需进一步加强对于钢丝绳架线技术应用的重视度,并结合新能源电力工程施工环境因素及施工要求,针对钢丝绳进行科学选择,确保所选的钢丝绳材料具备高强度、高韧性以及高耐腐蚀性等特征,具体施工前,还需针对钢丝绳质量、性能进行严格检查,从而充分确保其能够全面满足新能源电力工程在钢丝绳架线技术应用方面提出的具体要求。其次,为全面推动新能源电力工程施工质量的提升,在应用钢丝绳架线技术时还需做好技术方法的优化与创新工作,通过合理引入机械架设的方式取代传统人工架设方式,借此在确保施工安全性及施工效率的同时,为技术应用价值的凸显做好铺垫。此外,新能源电力工程施工中,还应将钢丝绳固定、检查等工作严格落到实处,并以此助力工程施工安全性及施工质量的提升。在此过程中,施工技术人员需加大钢丝绳固定方式的选择力度,从实际出发针对锚桩固定或膨胀螺丝固定进行科学选择,从而有效提升钢丝绳固定效果的基础上,确保其实际使用寿命。

2.4 新能源电力工程并网施工技术

作为新能源电力工程中电力输送、输出的重要保障,电器设备及输配电系统安装与接地技术本身所具有的应用价值是不可忽视的。工程施工阶段,电气设备及输配电系统所涉及的关键元件有高压变压器、开关柜、母线槽以及电缆等等,施工技术人员需在严格落实技术标准的基础上,有序开展装配、调试等施工活动,以此进一步确保新能源电力工程后续运转的顺畅性^[5]。

其次,技术应用期间,还应做好不同电气设备的搭配设计工作,促使电气设备的搭配均可满足供电可靠性方面的相关标准。在高压变电设备方面,则需对其电压等级进

行明确,以便为后续各类施工活动的开展及工程整体运转提供保障,变压器型号选择工作中,应以新能源需求为依据,确保所选变压器的额定容量能够与新能源电力工程最大负载的1.2倍需求相符。

在此过程中,还应严格落实变压器设备油温、油位以及油色等多个方面的监测工作,借助在线监控装置的应用,提升监测工作的实时性,从而切实保障设备运转的健康性与安全性。对于开关柜方面的施工,则需将气体断路器合理应用到高压设备中,并从新能源电力工程整体角度出发,科学选择开关柜类型,确保所选开关柜类型能够具备良好的可靠性与运维经济性,保障其能够最高承受系统电压2倍的压力。新能源电力工程施工中,母线槽本身属于工程发电系统中的重要输电枢纽,对此,施工期间,应对其技术参数进行严格控制。最后,电缆敷设施工方面,应以额定负载容量1.5倍为标准敷设电缆,充分保障其能够全面满足工程额定运行工况要求。

最后,接地技术作为提升工程运行安全性的主要因素之一,在具体施工阶段,需结合新能源电力工程施工要求,加强保护接地、功能性接地以及防雷接地方案的设计力度,通过接地处理施工技术的有效应用,全面降低施工安全事故及工程后续运行事故出现的概率,最终在充分发挥电气设备技术配电系统安装与接地技术应用价值的基础上,助力新能源电力工程施工质量目标的实现。

2.5 电缆敷设技术

电缆敷设技术的核心在于提升电缆敷设质量,确保各类设备能够在实现有效连接的同时,一同展开电能输送作业。在新能源电力工程施工中,为实现良好的电缆敷设技术应用效果,那么便需将电缆敷设规划及实施工作的开展重点关注起来,并针对电缆选型、截面积计算、敷设方式以及终端连接等进行综合考虑,从而在充分确保工程整体安全、稳定性的基础上,凸显技术应用优势,助力新能源电力工程电缆敷设施工活动的有序、高效开展^[6]。

首先,电缆选型工作中,需结合不同使用需求进行科学选择,如,风力、光伏发电等新能源电力工程中,可通过交联聚乙烯绝缘电力电缆的合理选择,有效应对高温、高湿以及强紫外线等应用环境对于电缆绝缘性能提出的具体要求,如若电压等级存在不同,则仍需结合电压等级选择相对应的电缆,从而切实保障后续工程整体运转效率。

其次,电缆横截面积计算方面,通过针对电缆横截面

积进行科学计算能够在有效提升短路保护效果的同时,从本质上降低线路损耗。具体计算期间,需综合考虑负载电流、敷设条件以及环境温度与散热方式等多种因素,进而在全面保障电缆选型合理性的同时,避免工程运行期间出现电缆过载等负面问题。

再次,电缆敷设方式方面,应针对地形、环境条件等因素进行重点分析,从实际出发,科学选择电缆直埋敷设、管道敷设等具体敷设方法。不同敷设方法应用期间,施工技术人员在施工过程中应关注的电缆敷设深度、间距等参与也有所不同,因此,还需结合所选电缆敷设方式,加强对于各类施工参数的把控力度,进而进一步提升电缆敷设施工质量。

最后,作为影响电缆敷设施工质量的重要影响因素之一,在电缆终端连接和处理方面,需针对冷缩电缆附件的电压等级、接头温度范围等技术参数进行明确,并通过科学选择冷缩电缆附件产品,切实提升接头区域的触电防护性能与防水性能,最终在充分保障电缆敷设施工效率与敷设质量的同时,以电缆敷设技术的有效应用,助力新能源电力工程整体施工质量目标的实现。

3 结语

综上所述,施工技术本身属于影响新能源电力工程施工质量的主要因素之一,对此,需结合工程施工要求,明确新能源电力工程施工技术的定义与应用优势,针对施工技术进行科学选择,最终在全面提升工程施工建设质量的基础上,为我国新能源电力工程事业的进一步发展打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 石凯元. 电力工程中的施工技术规范分析[J]. 集成电路应用, 2022, 39 (09): 254-255.
- [2] 董明昊. 电力工程输电线路施工技术及其质量控制的探究[J]. 新型工业化, 2022, 12 (08): 29-33.
- [3] 吴霜, 沈文斌. 电力配网架空线路工程施工技术的探究[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2022, 35 (07): 4-6.
- [4] 季伟, 李旭, 高荣辉, 等. 大直径高压电力管道原位保护施工技术研究[J]. 现代城市轨道交通, 2022, (07): 66-70.
- [5] 王芳晴. 电力工程变电站一次设备安装调试施工技术研究[J]. 中国设备工程, 2023, (16): 202-204.
- [6] 王定. 电力工程10kV配电线路施工技术探究[J]. 居业, 2023, (07): 34-36.