

新能源电站运维的挑战与机遇

康林虎,王保鹏

(中电建(华亭)发电有限公司,甘肃省平凉市,744199)

摘要 随着全球对于可持续能源的追求日益增强,新能源电站的建设和运维逐渐成为能源领域的焦点。本文深入探讨了新能源电站在运维过程中的现状与挑战,并对其未来的发展趋势进行了预测。首先分析了新能源电站的特点,如分布广泛、技术更新迅速和对环境因素的依赖性,这些特点对运维工作提出了特殊要求。其次,指出了新能源电站运维面临的主要挑战,包括技术人才短缺、运维成本控制以及设备维护难度等问题。针对这些挑战,提出了一系列解决方案和策略,如加强人才培养、采用智能化运维管理和实施预防性维护等。这些措施旨在提高新能源电站的运维效率,确保其长期稳定运行,为推动能源结构转型和实现绿色能源目标提供有力支持。最后,强调了新能源电站运维的重要性,通过不断的技术创新和管理优化,新能源电站运维将更加高效、智能,为全球能源转型做出更大贡献。

关键词 新能源电站;运维;挑战;机遇;策略

中图分类号:TM73 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)04-0014-03

在全球范围内,气候变化和能源危机已成为亟待解决的重大问题。为了应对这些挑战,新能源电站的发展受到了广泛关注。新能源电站,包括风电、太阳能、生物质能等,不仅能够有效减少温室气体排放,降低环境污染,还能够提供稳定和可持续的能源供应。这些新能源形式的利用,对于推动全球能源结构的转型、实现低碳经济的发展具有重要意义。

然而,与传统的化石能源电站相比,新能源电站在设计、建设、运营和维护等方面存在显著差异。新能源电站的运维管理面临着技术复杂性、成本控制、设备可靠性、环境适应性等多方面的挑战^[1]。

本文旨在深入分析新能源电站运维的现状,探讨其面临的主要挑战,并在此基础上提出切实可行的解决策略。通过对比传统能源电站与新能源电站的运维特点,揭示新能源电站运维的特殊性,并针对人才培养、技术创新、智能化管理等关键领域提出建议。此外,本文还将探讨未来新能源电站运维的发展趋势,以及如何通过持续的改进和优化,

实现新能源电站的高效、稳定和可持续发展。通过这些分析和讨论,本文期望为新能源电站的运维管理提供有价值的见解和参考,为推动全球能源转型和可持续发展贡献力量。

1 新能源电站的特点

1.1 分布广泛,规模不一

新能源电站的分布广泛性和规模多样性是其显著特点之一。由于新能源如风能和太阳能的产生与地理位置和自然资源紧密相关,因此电站往往建在具有最高能量产出潜力的地区。例如,风电站可能会选择建设在风力强劲的高地或沿海地带,而太阳能电站则倾向于建在阳光照射时间长、强度高的沙漠或高原地区。此外,新能源电站的规模也各不相同,从小型的屋顶太阳能板到大型的风电场和太阳能农场,规模跨度极大。这种分布和规模的多样性给运维管理带来了额外的复杂性,需要针对不同地点和规模的电站制定相应的运维策略^[2]。

1.2 技术更新迅速

新能源领域的技术进步日新月异,电站设备和系统需要不断更新以保持竞争力和效率。例如,太阳能电池板的转换效率不断提高,风力发电机组的设计也在不断优化以捕获更多的风能。这就要求运维团队不仅要能够操作现有的设备,还要能够快速适应和掌握新技术。此外,随着储能技术、智能电网和微电网的发展,新能源电站的运维也需要不

作者简介:康林虎(1998~),男,汉族,甘肃张掖人,本科,助理工程师,研究方向:集控运行。

断引入新的技术和管理方法,以提高能源利用效率和系统稳定性。

1.3 依赖环境因素

新能源电站的运行高度依赖于环境条件。风电站的发电量直接受到风速和风向的影响,而太阳能电站则依赖于日照的强度和持续时间。这种依赖性意味着运维团队必须能够预测和响应环境变化,以最大化能源产出。例如,通过使用先进的气象预报系统和能量管理系统,运维团队可以更好地规划维护工作和调整发电策略。同时,这也意味着新能源电站需要具备更高的灵活性和适应性,以应对极端天气和环境事件。

1.4 系统集成与互联

随着新能源电站数量的增加,电站之间的互联和系统集成变得越来越重要。通过将多个新能源电站连接到统一的电网中,可以实现能源的优化分配和更高效的利用。此外,通过与其他能源形式如水电、火电等的集成,可以提高整个能源系统的稳定性和可靠性。这就要求运维团队不仅要管理单个电站的运行,还要协调和监控电站之间的能量流动和交互,确保整个系统的高效和稳定运行。

1.5 环境与社会效益

新能源电站的建设和运维不仅对环境产生积极影响,还对社会经济发展有着重要意义。通过减少对化石燃料的依赖,新能源电站有助于减少温室气体排放,改善空气质量,促进生态保护。同时,新能源产业的发展也为当地社区创造了就业机会,推动了经济增长。因此,运维团队在确保电站高效运行的同时,也需要考虑到其对环境和社会的积极贡献,以及如何通过运维活动进一步提升效益。

2 新能源电站运维的挑战

2.1 技术人才短缺

新能源电站的快速发展带来了对专业技术人才的大量需求。然而,目前这类人才相对短缺,尤其是在偏远地区。由于新能源行业的专业人才普遍紧缺,企业“抢人”情况较为普遍,导致人才招揽成本不断上升。此外,高校新能源人才培养的脚步赶不上新能源产业发展的速度,导致后备梯队力量不足。因此,解决新能源行业“人才荒”困境

迫在眉睫,需要通过加大产学研结合力度、鼓励高校培养基础理论研究人才等措施,来缓解人才短缺的问题。

2.2 运维成本控制

新能源电站的建设和运维成本相对较高,如何在保证电站稳定运行的同时,有效控制运维成本,是运维管理面临的一大挑战。一些企业通过缩减人员编制、优化岗位职责、可靠的战略伙伴等手段来降低成本。然而,随着新能源电站规模的不断扩大,运维成本控制的压力也在增加。企业需要通过技术创新和管理优化,提高运维效率,降低成本,以实现可持续发展。

2.3 设备维护难度

新能源电站的设备维护难度较大,尤其是对于一些关键设备,如风力发电机的叶片、太阳能电池板等,需要专业的维护技术和设备。随着新能源电站装机量的增加,运维模式也在不断升级,面临着从传统的人工运维向数字化、智能化运维的转型。这一转型过程中,如何确保设备的高效运行和维护,减少故障发生,提升发电效率,是运维工作的重要内容。同时,这也对运维人员的综合素质提出了更高的要求,需要他们具备更强的学习和适应能力,以及“单兵作战”的能力。

2.4 技术更新与适应性

新能源技术更新换代速度快,电站设备需要不断升级以适应新技术的要求。对运维人员的技术能力提出了更高要求,需要不断学习新的技术和知识,以适应行业发展的需要。同时,新能源电站运维公司也需要不断更新其运维技术和设备,以保持竞争力和效率。

2.5 环境与地理因素

新能源电站的分布广泛,许多电站位于偏远或具有特殊地理环境的地区,这对运维工作提出了额外的挑战。例如,海上风电场的运维就需要面对复杂的海洋环境和极端天气条件。因此,运维团队需要具备相应的地理和环境适应性,以及处理突发事件的能力。

2.6 市场容量与竞争环境

随着新能源电站装机量的持续增长,市场容量和竞争环境对运维提出了新挑战。运维公司需要在激烈的市场竞争中寻找差异化的服务模式,

提供高质量的运维服务,以满足不断增长的市场需求和客户期望。同时,还需要关注政策变化和市场动态,灵活调整运维策略,以应对市场的变化和挑战

3 新能源电站运维的策略

3.1 人才培养和引进

为了解决新能源电站运维人才短缺的问题,首先需要加强新能源技术的教育和培训。这包括与高校合作,更新课程内容以符合行业需求,增设新能源科学与工程专业,培养更多具备实际操作能力和理论知识的毕业生。同时,企业应开展在职培训,提升现有运维人员的技术水平和专业能力。此外,通过提供有竞争力的薪酬和职业发展路径,吸引和留住高端技术人才,提升运维团队的整体能力^[3]。

3.2 智能化运维管理

智能化运维管理是提高新能源电站运维效率的关键。通过利用大数据、物联网、人工智能等先进技术,可以实现对电站的实时监控、故障预警、远程诊断和智能调度等功能。不仅提高运维响应速度,降低故障发生率,还通过数据分析优化运维策略,实现资源的合理配置和高效利用。同时,智能化运维管理有助于降低人力成本,提高运维工作的安全性和准确性。

3.3 预防性维护

实施预防性维护策略是确保新能源电站稳定运行的有效手段。通过定期的设备检查、性能测试和维护保养,可以及时发现并解决潜在的问题,减少设备故障的发生。此外,通过对历史数据的分析,可以预测设备的使用寿命和故障趋势,制定更为合理的维护计划。预防性维护减少设备停机时间,提高发电效率,延长设备的使用寿命,降低长期的运维成本。

3.4 优化运维模式

新能源电站的运维模式需要根据电站的具体情况优化。例如,对于地理位置偏远、环境恶劣的电站,采用远程监控和定期巡检相结合的方式,减少现场值守人员,降低运维成本。对于规模较大、技术复杂的电站,建立专业的运维团队,实

施精细化管理,提高运维质量。同时,还可以探索多元化的运维合作模式,如与专业的第三方运维公司合作,利用其专业技术和服务经验,提升运维效率。

3.5 强化风险管理

新能源电站运维过程中可能会面临各种风险,如设备故障、自然灾害、操作失误等。因此,强化风险管理是保障运维工作顺利进行的重要措施。这包括建立完善的风险评估和应急响应机制,制定详细的应急预案,提高运维人员的风险意识和应急处理能力。同时,通过购买保险等方式,分散和转移潜在的财务风险。

3.6 促进技术创新

技术创新是推动新能源电站运维发展的重要动力。鼓励运维企业进行技术研发和创新,引入新的材料、设备和工艺,提高运维工作的效率和质量。同时,关注行业内的新技术、新方法和新趋势,及时更新运维技术和管理手段,保持运维服务的先进性和竞争力。通过技术创新,可以不断提升新能源电站的运维水平,推动行业的可持续发展。

4 结语

综上所述,新能源电站运维管理的优化需要多方面的努力和协同。通过综合运用人才培养、技术创新、智能化管理、预防性维护、风险管理等策略,可以有效应对运维过程中的各种挑战,推动新能源电站向更高效、更智能、更可持续的方向发展。这不仅有助于提升新能源电站的经济和环境效益,也为全球能源结构的优化和气候变化的应对做出了积极贡献。未来,随着新能源技术的不断进步和政策环境的持续改善,新能源电站运维管理将迎来更加广阔的发展空间。

参考文献

- [1] 周腾,李涛,赵旭昊.新能源电站智能运维技术及应用阐述[J].电力设备管理,2023(11):219-221.
- [2] 张智会,王嘉言.新能源电站智能运维技术研究[J].电力设备管理,2022(21):108-110.
- [3] 宋静文,张健美,李红军,等.智能变电站运维人员培训资源建设与应用研究[J].华东科技:综合,2018(11):2.