风电场风力发电机的运行与维护

王博
陕西省铜川市宜君县云梦乡云梦风电场

[摘　要]风力发电机作为一个环保能源，它不但可以提供电能源，而且发电的过程中可以防止污染自然环境。随着经济的发展，在我国得到广泛的应用，由于设备较大而且处于偏远地方，出现问题没有办法及时维修和维护，容易造成重大的经济损失。针对实际情况，拿出科学合理的运维策略，做好风力发电机的维护和维修是保证其稳定性和安全性最重要的环节。本文结合笔者多年针对风电场风力发电机运行维护展开探究，希望能促进我国电厂建设快速发展。

[关键词]风电场；风力发电机；故障；运维策略
【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1789

引言

随着中国风电场的增多，风力发电是一种最为重要的发电形势，并且符合节能环保理念，每年创造的也是不小的产能效益，因此国家对风力发电的可持续发展相当重视。为了完善各项技术，也是不断的更新迭代，风力发电慢慢在趋于成熟化进展。但是相对更为发达国家，技术方面还是有些落后，可提升的空间还很大。比如经常会遇到一些不可避免的故障，维修和维护做不到及时，但是影响一系列的经济损失，因此做好风力发电及运行维护工作，通过制定一套合理科学的运维体系，避免发生重大故障问题，是目前相关工作人员共同关注的问题[1]。

1、风力发电机常见故障

1.1发电机振动故障

发电机运行中振动频率过大，稳定性失衡，零部件会破坏掉，以及其他不可预估的风险，给风电场造成一定安全隐患和经济损失。导致发电机振动故障有几个原因。首先在设计阶段和出厂阶段没有做到严格把控，导致设计和是出厂时有一定上的误差，存在质量问题，使用过程中就会出现震动异常。其次在短时间内发电机运转时间过长和速度过快，导致零部件出现磨损和破坏现象，没有做到及时更换，久而久之就会出现振动。最后，工作人员对风力发电机运维工作不到位，没有标准性的维护指标，加上能力的欠缺，达不到有效的解决故障问题。

1.2叶片故障

风力发电机的叶片是决定发电动力的主要部件。也是最为容易出现故障，其主要有几个原因。首先有很大程度上是自然因素。因为风力发电机大多组装在偏远和环境恶劣的情况下，像遇到雷雨、大风等天气，更容易导致暴露在外的发电叶片受到损坏。其次风力发电机叶片 运行需要依靠风力发电机内部构件的共同合作。其次风力发电机内部构件在运转过程中都是一个闭环操作，一旦某一个部件出现问题，必然也会导致叶片出现相应的故障[2]。

1.3轴承故障

轴承故障也是风力发电机运行常见故障之一。风力发电机轴承故障主要有轴承振动和轴承过热，原因首先是风力发电机的叶片受损和积灰等问题，导致叶片运转过程中引起轴承振动。不及时维修和维护，也会造成其他部件损坏，最终会影响到风力发电机的安全性和稳定性。其次风力发电机运行过程中，润滑剂添加多少会影响轴承的温度变化，以及压缩空气冷却装置的有效运行，决定了冷却效果，会直接影响轴承的温度变化，不管哪个出现问题，会造成轴承出现过热现象。时间一长必然会加重其损耗，影响使用效率。

2、风力发电机维护工作存在的问题

2.1维护理念产生误区

风力发电机的维护技术存在很大的问题，主要是对维护理念产生了误区，从对专业知识的认识就产生的缺乏，一旦出现故障，以错误的维护理念去进行维修或检测，缺乏合理科学性。导致误修、重复修给后期造成了更为严重的问题和安全隐患。比如，线路老化、断电漏电导致风力发电机内部系统受到损坏。主要是因为没有在养护过程中进行全面的检查和定期检查，维修理念的缺失，导致前期完全可以避免的问题，给后期造成了问题隐患和安全问题，最终经济效益受到影响。

2.2缺乏标准话的运行维护体系

治标先治本，标准化的运行维护体系是公司在管理过程中，核心根本。风电场常见问题，运营秩序混乱，运行工作流程不明，工作重复进行，没有责任到人，缺乏总结问题的能力，没有严格的制度标准化，各项指标都无法达成统一性，团队建设严重缺失，长此以往不但工作效率得不到进展，而且对风电场的长期效益来讲有着严重的影响，更是对于国家经济发展不利[3]。

2.3管理层的认知和管理能力不足

风电场管理层认知观念不足，只注重生产效益，而缺乏对风力发电机的运行维护工作的重视。俗话说：“要想火车跑的快，还需船头带”，管理层的能力决定发电厂的核心运作。管理层不能做到工作责任分配，出现问题及时给予解决方案，没有做到时时监督，是作为管理层能力的不足，长此以往发电厂内部只会越来越乱，直接会影响到经济效益。

2.4运行维护工作人员专业性不足

风力发电机运行较为复杂，特别考验维护工作人员的技术水平，风电场在招聘的过程中，专业能力没有达到原有的技术标准，进入风电场后没有精准和专业性的培训，导致工

作人员专业性不足。还存在一步分工作人员在个人学习能力方面严重不足，或多或少的技能方面和专业知识方面会存在一定的差距。导致不能合理有效的进行工作，并且当故障出现时，不能及时找到故障的原因，给不到应对的策略，无法正确的去维护风力发电机。例如，线路老化、部件损坏、漏电现象、定期养护等工作，都不能有效解决，给后期工作带来了很大的安全隐患，造成一定程度上的经济损失。

2.5制度指标的缺失

运维策略，要建立在一定的制度指标的基础之上。制度指标是为了更好的规范工作内容、工作目标、工作规范、员工职责、员工能力、员工积极性等系统性组成架构。缺乏制度指标，没有规范的运维策略，无法建立完善的运营体系，对风力发电长期经济效益会造成严重的影响，并且存在一系列的安全隐患。

3、风力发电机运维策略

3.1日常故障的检修与维护

风力发电机的组件结构复杂，故障问题会有多种不同类型出现，针对不同类型的问题，应当采用不同的且合理科学的维修方案，实地进行现场维护。为了能够提高维修效率，做好时效性运维计划，内容流程细节标准化，发电工作人员按着标准实施检修维护工作，可以有效的提高工作效率。比如，可以先检测，寻找问题的根源，进行相应的维修，同时再次进行整体的维护工作，一是能够发现其他部件是否有损坏现象，二是通过养护可以减少后期故障的出现。

3.2完善风力发电机运行维护体系

核心战略是一个公司运营的重要指标，风电场需要基于完善的风力发电技的维护体系，将整个工作具体化，标准化。首先，明确风力发电机运行维护工作流程，风力发电机运行维护内容，出现故障的类型和解决方案，一一做到明确，并且条不紊开展运行维护工作。例如，风力发电机运行维护流程是从局部故障——线路检测——检修方案的制定——检修工作开展——质检——投入使用的顺序一步步开展的。以责任到人，制度要求按照流程去进行维护工作。其次，制定短期、中期、长期计划合理的制定检修维护时间，明确风力发电机运行维护工作的周期，做到定期维护。

3.3引入先进的风力发电机运行维护技术

在时代在不断的进步，科技能力也在不断的提升，先进的技术引进无疑对于风力发电来说会有质的进步。能够加强技术投入，鼓励技术部门的创新工作，建立科学有效的维护机制，结合自身的有效管理，大大提高运维水平，不但提高运维效率，减少安全隐患，同时还能是产能效益达到倍数的增长。

3.4提升运维工作人员技术水平

运维工作人员的技术能力，直接决定了风力发电机日常维修和养护的工作效率和结果，最终影响风电场的经济效益。综上所述先进技术引进是一方面，另一方面是要合适风电场实际情况去创新，并且针对运维工作人员系统性的培训，有相对应的考核指标，完成考核标准后，才能有进行维护工作。通过实践不断的提升自身技术水平，这个过程可以通过奖励机制来调动工作人员的积极性。比如，完成某一项标准，可以有福利嘉奖，某一个阶段做到的优秀指标，可以另外再福利嘉奖[4]。

3.5提高管理意识和管理能力

风电场的风力发电机运营维护等问题，很大程度上是上传下达不到位，像是群龙无首，总做总错，没有效率。首先应当从管理层着手培养运维意识，把维护工作作为核心指标。风电场可以定期向风力发电机运行维护部门进行文案宣导、线上或线下培训、主题讲座、交流会等多种方式对运维工作人员进行思想上的贯彻。培养运维工作的重要意识，对此项工作产生责任感和正确的工作态度。其次针对管理能力的提升，有可以有效的提升运维工作人员效率。比如，可以外出学习高级管理，或是高薪对外聘请管理人才，担任重要管理岗位，做结果。

3.6优化风电场制度指标

风电场的制度标准，对未来发展起着决定性的作用。比如，工作制度是为了清晰工作内容和标准化要求。奖惩制度是为了调动员工的积极性和目标感。管理制度是为了让员工遵守工作准则和工作行为约束。学习指标是为了让员工提升自我工作能力。晋升指标是为了让员工对自己有要求和目标感。创新指标是为了让员工能够发挥自我潜能创新工作和提高创造价值。贡献指标是为了提高自我价值和培养员工德才品质。不管是哪些制度指标，都是要具备时效性、落地性，总而言之核心目的就是使公司的整体团队变优秀起来。

结语

综上所述，把运维工作作为核心重点，能够科学合理的解决风力发电技故障，保证风力发电机运行的安全性和稳定性，以及风电场的经营效益和运行效率。如果风力发电机故障不能得到及时解决，短期是经济效益问题，长期国家是发展问题。及时调整运行战略、管理制度、能力能力、管理能力、工作流程、工作意识等打造一支专业的团队，进一步推动风力发电的科技发展。

参考文献

[1]王建勋.风电场电气设备中风力发电机的运行分析与维护[J].电子乐园，2021（1）：1.

[2]朱江.浅论风电场电气设备中风力发电机的运行与维护[J].科技风，2020，430（26）：151-152.

[3]辛博然.风电场电气设备中风力发电机的运行与维护[J].河南科技，2019（25）：2.

[4]唐书良.风电场电气设备中风力发电机的运行维护[J].通信电源技术，2020，37（4）：2.

[5]董彦军.浅谈风电场电气设备中风力发电机的运行维护[J].休闲，2020（33）：1.