

电力设备运行检修维护现状及技术要点分析

刘 锐

宁夏回族自治区固海扬水管理处 宁夏 中卫 755100

摘要：电力设备检修及运行维护是电力系统运行的重要组成部分，它对于保障电力生产的安全稳定至关重要。在这个领域中，需要注意到的技术要点非常多，例如采用智慧化技术，提高维护效率；进行预防性维修，降低设备故障率；加强数据化管理，实现全过程的监测、分析和预警等。此外，在检修及运行维护中，还需要加强安全防护及管控措施，提高故障诊断和维修技术方法。对于维护人员而言，他们需要不断学习和创新，掌握科学化的检测方法和高效的维修技术，同时也要具备高度的责任心和团队协作精神，提高服务质量和效率，以保障电力设备的可靠安全运行。

关键词：电力设备检修；运行维护；技术要点

引言：电力设备检修及运行维护是电力行业的重要领域之一，它关系到电力生产的安全性和稳定性。在实际的检修和维护过程中，需要注意多种技术要点，以提升工作效率、降低设备故障率，保障电力系统的安全稳定运行。例如，设备的维护管理要精细化，要采用科学化的检测方法，及时诊断处理故障，同时也需要完善安全防护及管控措施。维护人员需要兼备多方面的素质，包括丰富的实践经验、不断学习和创新的精神，加强团队协作等。只有通过不断创新和提高，才能保证电力设备检修及运行维护工作的高效性、安全性和可靠性。

1 电力设备检修及运行维护的现状

电力设备检修及运行维护是保证电力系统正常运行的关键，对于确保电力供应的安全和可靠性具有十分重要的作用。目前，我国的电力设备检修及运行维护工作已经取得了重要进展。一方面，电力系统的设备检修水平不断提高。随着电力设备和技术的不断升级，电力设备的检修和维护也逐步得到了改进和提高。在设备检修方面，越来越多的企业陆续推出了全新的维护模式，如“预防性维护”、“条件式维护”等，有效提高了电力设备的使用寿命，相应地降低了设备故障的概率，保障了电力供应的稳定和可靠性。另一方面，电力系统的运行维护管理也越发完善。为了确保电力系统运行的安全和可靠，我国已经建立了健全的电力设备监督管理体系和排查检查制度，加强了设备备件的采购和储备工作，制定了详细的安全保障措施和预案，着力提升了整个电力系统的安全运营水平^[1]。但是，同时也存在一些问题。首先，电力系统设备检修水平在各地存在差异，部分地区的检修和维护水平相对较低，存在一定的安全隐患。其次，电力设备监管手段和监管力度有待加强，存在一定的监管盲区和不规范现象。再者，电力设备检修和运

行维护管理的机制有待进一步完善，需要加强制度的建设和规范化管理。电力设备检修及运行维护是保障电力供应的核心工作，要进一步完善电力设备检修和运行维护的管理机制，加强设备监管工作，以提高电力系统的安全稳定运行水平。

2 电力设备检修及运行维护的技术要点

电力设备检修及运行维护是电力系统运行的重要保障，要确保电力设备的正常运行，需要注意多种技术要点。

2.1 设备维护的周期性

设备维护的周期性是电力设备检修及运行维护的一个关键点。一些重要的电力设备，如变压器、电动机、高压开关柜等，需要进行定期的维护和检修，以确保设备的完好和安全。具体的周期性要求如下：（1）日常巡视。设备的日常巡视是维护工作的第一步，要求每日都要进行，检查设备的外观状态、电气连线和设备周围环境等。巡视时要注意安全防范，避免触电、绝缘破损等危险。（2）定期检修。定期检修是指定期对设备进行彻底的检查、维护和保养，重点检查设备的机械、电气、控制等方面的性能。（3）季度性检查。季度性检查是对设备进行中期检测，包括部分维护工作和小修，对于中级重要的设备，如中压环网柜、低压配电柜等，需要在季度对设备进行部分维护和小修。（4）半年度检查。半年度设备检查是对设备进行一些必要的检查和保养，重点是有机会出现故障的设备，如电动机、变压器等。（5）年度大检修。对于一些关键设备，如电动机、变压器等，需要规程规定进行一次大检修，用以发现故障、确保安全和延长使用寿命。以上是设备维护周期性的基本要求，但具体的周期性方案还需根据设备类型、运行情况、技术状况等因素综合考虑制定。周期性计划落实到位，能够有效地预防设备故障，提高设备的可靠

性,保障电力系统的安全运行^[2]。

2.2 预防性维护

预防性维护是电力设备检修及运行维护的一个重要方面,目的是预先采取一系列预防性措施,避免设备的损坏和故障,保证设备的正常使用。预防性维护可以从以下几个方面入手:(1)制定维护计划。按照设备的类型、使用时间、使用频率、环境特点等因素,制定规范的维护计划,明确定期进行维护项目和内容。(2)定期检查。定期对设备进行检查和评估,及时发现设备的问题和隐患,对有问题和隐患的设备提出处理方案并加以解决。(3)更换损坏的零部件。定期对设备的关键部件进行更换,如轴承、密封件、接线端子等,以避免因这些部分的磨损导致传动系统的失效^[3]。(4)加油、润滑。按照要求的周期及量、采用规定的方法和数量,对设备的润滑点进行加油和润滑。(5)清洁设备。定期进行设备的清洗、维护,保证设备的外观清洁、内部和周围环境清洁。(6)加强运行监测。对设备的各项指标进行实时监控和预警,如电力质量监测、温度、压力、振动等特性的监控。通过预防性维护可以及时发现并解决问题,避免设备出现故障和损坏,从而提高电力设备的安全性和可靠性。同时,预防性维护也可以延长设备的使用寿命,减少设备更换成本,提高电力系统的经济性和可持续性。

2.3 条件式维护

条件式维护是一种根据设备的工作状态和运行状况来确定维护和检修的频率和方式的方法。它可以避免不必要的维护和检修,减少冗余的维护工作,同时及时发现和解决设备潜在的问题,提高设备的运行效率和可靠性,降低维护成本和风险,并延长设备的使用寿命。条件式维护主要包括以下内容:(1)实时监控设备运行状态。通过特定的监测技术和设备,在设备运行中实时监控设备的各项指标和参数,比如电流、电压、温度、震动、噪声、流量、压力等,并与预设的阈值进行对比,及时发现设备运行状态和性能的异常^[4]。(2)数据分析和诊断。通过对监测数据的分析和处理,来确定设备的运行状况和性能。借助大数据技术和机器学习等手段,可以实现自动化的数据分析和诊断,减少人工干预,提高维护效率和准确性。(3)制定维护计划。根据设备的运行状态和性能,确定适当的维护周期和维护内容,这可以避免不必要的维护和检修,以及在设备运行时检查和维护设备。(4)维护和修复。根据制定的维护计划,及时开展维护和修复工作,包括清洁、润滑、更换部件、加固结构等工作。同时也可以通过条件式维护的技

术手段来协助解决设备的故障和问题,降低设备故障带来的风险和成本。总之,条件式维护是电力设备检修及运行维护的一个重要方面,通过实时监控、数据分析和诊断、维护计划制定和实施等措施,实现对设备的快速维护和修复,提高设备的可靠性和安全性,减少维护成本和风险。同时,条件式维护可以引领电力设备维护技术向智能化和自动化方向发展。

2.4 设备安全管理

设备安全管理是电力设备检修及运行维护的一个重要方面,主要是针对电力设备使用过程中的安全问题,通过一系列的管理措施来确保设备的安全使用和运行。具体来说,设备安全管理的措施包括以下几个方面:(1)安全生产责任制。建立健全的安全生产责任制,强化安全意识和安全责任,确保安全工作得到有效的落实和执行。(2)安全管理组织体系。建立健全的安全管理组织体系,明确安全管理职责和权限,实现对全过程、全方位的安全管理,确保设备的安全运行。(3)安全制度和规程。制定并执行适用于设备安全的各种制度和规程,包括设备维护制度、安全操作规程、事故应急预案等,规范设备的使用和管理。(4)安全保障设施。建立完善的安全保障设施,涵盖防火、防爆、防雷、防洪、防滑等方面,为设备运行提供全面的保障。(5)安全教育和培训。加强安全教育和培训,提高操作人员和维护人员的安全意识和安全技能,确保设备操作和维护的安全性。(6)事故应急管理。建立健全的事故应急管理机制,明确安全事件的应急处理程序和责任分工,为应对设备风险提供有效的保障。通过设备安全管理,可以全面掌控设备的使用和管理,降低设备的安全风险和压力,确保设备的安全运行和维持电力系统的稳定。同时,设备安全管理也是电力设备检修及运行维护的重要组成部分,为保障设备正常运行提供了坚实的保障。

2.5 专业技术力量的提升

在电力设备检修及运行维护领域,专业技术力量的提升可以有效提高设备的安全性和可靠性,减少设备的故障率和损失。以下是提升专业技术力量的几种方式:(1)培训教育。通过不断学习和提高,将技术知识和实践经验不断累积和积累,不断提高自己的技能和能力。可以通过各种方式进行培训,如参加技术培训班、学习行业标准和规范等。(2)数字化技术。数字化技术在电力设备检修和运行维护领域有着广泛的应用,例如机器学习、大数据分析和物联网等,利用这些技术工具可以提高设备故障检测精度、简化维护过程、减少停机时间和提高运行效率^[5]。(3)团队合作。设备检修及运行维

护是一个系统性的工作，需要多个专业人员合作完成。良好的团队合作和交流能够让大家更好地分享知识和技术，并且学习到更多的维修技能和经验。（4）保持与技术发展同步。随着科技的迅猛发展，不同领域的技术都在不断更新。设备检修及运行维护人员要保持紧跟技术发展的步伐，积极学习新技术，以满足电力设备检修和运行维护方面的要求。（5）不断总结经验。在工作中不断总结经验，发现问题、解决问题，并将解决方案进行积累和共享，从而提升整个团队的技术水平。这些方式都可以有效提升专业技术力量，提高设备的安全性和可靠性，同时也是设备检修及运行维护人员不断提升自身技能的关键。

3 电力设备检修及运行维护的发展趋势

电力设备检修及运行维护是电力系统运行的重要保障，随着科技的不断发展和应用，未来的电力设备检修及运行维护必将朝着更加智能化、信息化和智慧化的方向发展。以下是电力设备检修及运行维护的发展趋势：

（1）数字化技术的应用：数字化技术将成为未来电力设备检修及运行维护领域的主要趋势，如机器学习、大数据分析、物联网、云计算等，这些技术将可以提高设备故障检测和分析的精度和速度，加速故障排查和维修，提高电力设备的使用效率和可靠性。（2）智慧化的电力设备检修：随着智慧化技术的不断发展，将出现更多的智能设备和智能工具，能够提供更高效、更精准的故障诊断，进而实现设备检修的自动化和智能化。（3）数据化管理：数据化管理将成为设备检修及运行维护的主要方式，通过对设备运行数据进行整合和分析，实现全过程的监测、分析和预警，并提供实时的、可视化的管理界面，以更好地满足用户对设备运行的可视化、数据化、智能化的要求。（4）预防性维修：预防性维修将成为维护方式的主流，通过大数据分析、智能预警等手段，可以及早预测设备故障的可能性，提前进行维修，

降低设备故障率，提高设备的可靠性。（5）安全保障：随着现代化电力系统的迅猛发展，设备安全问题已经变得越来越重要，加强电力设备的安全防范，是电力设备检修及运行维护的重要任务。未来，加强数字化安全防护、提高设备安全智能化水平，将成为电力设备检修及运行维护的关键。未来电力设备检修及运行维护将继续向更加智能化、信息化、智慧化的方向发展，这将有助于提高设备的可靠性和使用效率，降低电力设备的故障率，为电力生产和能源节约做出新的贡献。

结束语

电力设备检修及运行维护是电力系统运行的重要保障，在这个领域中，需要注意的技术要点包括：完善的安全防护及管控措施、精细化的维护管理、科学化的检测方法、及时的故障诊断以及高效的维修技术方法等。同时，维护人员也需要具备丰富的实践经验、不断学习与创新的精神，加强团队协作，提高服务质量和效率，确保电力设备的可靠安全运行。电力设备检修及运行维护的发展前景十分广阔，希望未来能够在技术创新和服务质量上不断迈进，推动电力行业的发展，为社会经济发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]张伟.电力设备检修及运行维护中需要注意的技术要点[J].大众标准化,2021(2):153-154.
- [2]严盖,李军妍.电力设备检修及运行维护中需要注意的技术要点[J].数码设计(上),2021,10(2):92.
- [3]李兵.电力设备检修及运行维护技术分析[J].无线互联科技,2021,18(14):100-101.
- [4]张东冉,杨志显.电力设备检修及运行维护中需要注意的技术要点[J].山东工业技术,2019.
- [5]潘兴波.电力设备检修及运行维护中需要注意的技术要点探析[J].花炮科技与市场,2019.