

风机发电系统中变频器的故障诊断分析

范迪

国电电力山西新能源开发有限公司 山西 大同 037000

摘要: 在风机发电系统中有效实施变频器障碍诊断可以继续创建稳定操作状态的风机发电系统,从而避免了外部环境对变频器操作质量的影响。另一方面,风机发电系统的持续改进为使用后续变频器提供了更完整的平台,从而提高了本地电源质量。基于对风机发电系统的一般分析,预计障碍诊断技术将为以下变频器的使用和维护提供适当的参考。

关键词: 风机发电系统;变频器;故障诊断;优化对策

引言: 风力资源是一种可再生清洁能源。它的开发和利用不仅可以减少我国的能源张力,而且还可以改变传统的发电方式。并且向着绿色的方向发展。从近年来风力发电的应用来看,风能发电不仅减少了我们国家的电力资源供应紧张的问题,而且还具有良好的环境优势,而且我们国家的风能可能很大。结果风能的发展进步很大。在风力发电系统中,通常将变频器用于支持电力转换和运输,并且不能低估其角色。因此,在风力系统中,对变频器故障的诊断和研究必须集中于最大化功能^[1]。

1 风力发电系统的基本概述

结合目前的市场情况来看,发电厂发电设施的种类有很多,但从并网系统来看,主要有三种发电设施:①发电厂双馈式发电;②笼式异步发电设备,③直驱式发电设备。对于这三种发电厂发电设施,只有双馈式发电和直驱发电厂需要进行变频处理后才能并网发电。尽管这两个电厂设施应该是通过变频器并网,但在连接方式上还是有一些差异。对于直驱发电厂,其并网方式主要是通过定子侧的变频器,而对于双馈发电厂,其主要方式是利用转子进行励磁调节。定子和转子同时供电。在风力发电系统中,交-直-交变频器由三部分组成:①电力电子整流电路;②逆变电路;③斩波电路。

2 变频器发展的现状

当变频转换技术的进度增加时,生产生命领域的各种变频器都配备了。配备了各种类型的变频器,用于简化工作流程。维护工作更方便,因为设备的数量很小。设备故障频率。对于某些大型机器和设备,频转换器对热电厂具有不可替代的影响。多年来,变频器范围一直在大大扩展,而我国的变频器市场正在迅速发展。但是,总的来说,国内变频器的发展速度远远落后于海外。相关人员增加了变频器研究。几种新型的变频器已经接一个地出现。使用变频器后,可以科学地调整速

度。从本质上讲,变频器是一种特殊的驱动方法。在结合了频率转换技术和微电子技术后,电动机可以改变功率频率,并且AC电机可以更改工作电源频率。在当前条件下,经济和社会发展的速度是迅速的,工业生产表明了自动化的特征。这些开发趋势增加了变频器应用的可能性变频器适用于更多的领域。此外,在当前的条件下,人们正在追求生活质量。节能和环境保护是人们预防措施的重点。在生产场中使变频器可以有效节省能源,减少机械和降低机械。设备正在运行的过程当中,电能消耗保持设备的高效和稳定运行。因此,从经济,技术,或节能的角度来看,变频器的使用非常重要^[2]。

3 变频器故障诊断技术分析

当外部环境非常严格时,变频器通常起作用,脏水的溢出,温度差很大,油被侵蚀,这些是有可能的,并且变频器直接分解。如今,速恒频式的相关风力发电机,尤其是双式风力涡轮机,无法采取及时有效的措施来应对网络障碍。如果发生故障,风机的电压将迅速降低。在这种情况下,发电机定子的电流必须上升。旋转很强,定子电流发送到转子,转子电流升高。此外,风力涡轮机的调节速度非常好,无法及时响应。这将是缓慢的。在故障的前夕,风吸收并不多。换句话说,电能浪费了。它没有用,并且没有完全输入电源网络。基本上,这些电能在内部消耗。在这种情况下,会出现问题。直流电压像100米的赛跑冲刺一样上升。电容器已满。电磁场中的扭矩突然改变。这些受到严重损坏。目前,关于世界各个国家和地区通用电子电路断层的断层有许多相关的诊断或科学研究。使用基于人工智能的变频器,MLID障碍诊断和非碰撞电路等重建系统。这些特别复杂。基于电子电路故障,基于单个整流器电路故障诊断的参考模型,有一种在线诊断方法。更令人震惊的是,其中一些结合了两种神经网络技术和小波分析的方

法。这些强度研究的结果整合了空气加变频器的诊断与神经网络技术和小型分析的失败，并提供了诊断的理论证据。结果。关于诊断特定的变频器故障，中国仍然有值得赞扬的研究。这些是我们进一步研究的宝贵财富。但是，它尤其针对新的特殊自然条件：干旱，风砂，昼夜温度的差异。目前还没有听说有一项有关专用变频器诊断的特别研究。在这方面，希望有人员进行更多调查，从而真真正正的为我们风能相关事业尽一份力量。

4 导致风力发电系统变频器发生故障的主要因素

综合目前变频器相关问题的处理情况来看，有三个主要因素会严重的导致变频器出现相关故障问题，这与变频器问题处理状态的当前阶段相结合。其中，变频器的瞬时电压主要是指中间直流电路的母排，电压的母排，电压波动，电压的变化等，变频器的主要电压。是指在电压或电压下的电压波动。或者，低压交叉点；例如，由闪电引起的过电压和逆变器负载逐渐增加了负载速度并逐渐增加。从载荷侧的变频器的直流电路传输能力，在短期内实现了能量传输，从而提高了中间DC电路链路的能力。结果，发生过电压损伤，变频器中心的直流电路的电容器逐渐减小。中心中的直流电路逐渐减小。直流电压调节能力。电源方面使用了双馈式发电设施。剩余的能量被发送到电力网络，但是电压现象继续发生，因此有必要进行测试和诊断。当前的故障主要是因为变频器的变化，负载变化和负载分配损坏，输出，电环或发电机轴的轴。它将直接影响。过度成本电流的诊断非常重要，因为变频器设备的过载能力通常不高。如果电源不是相位，则整流器电路的故障会导致电压故障。此外，如果发生网格网格挡风玻璃的低压，变频器也会出现失败的情况以及问题。

5 风机发电系统变频器故障诊断

5.1 安装配置故障诊断

相关的电子设备具有准确的特性，并且设备组件很容易受到周围环境的影响。因此，有必要确保安装环境在安装设备时将处于常规状态，并且将继续采取适当的保护措施。提供有效降低设备故障的风险。作为高精度设备，变频器需要完善以及优化使用环境。因此，维护人员需要选择适当的天气以检查变频器，从而可以有戏的避免损坏相关的保护装置。此方法可以避免变频器遭受到额外的损坏。其次，在使用变频器的过程当中，有关的维护工作人员必须根据当地电源的需求确定变频器参数的适当性，以避免损坏风扇电源系统。如果在此期间，转换器参数设置存在相关的问题，则调整变频器参数更加专业化，并且有必要向制造商提供制造

商，以避免对工作造成额外的损害。

5.2 待机负载运行调试

为了全方位的保证风机发电系统变频器在运用的环节当中，风机发电系统的变频器将继续稳定长期的正常运行，那么。相关的维护技术人员就可以根据负载操作调整设备驱动系统和模块参数，以便可以及时解决电动机的风险问题。并且需要全面的根据以前的有关数据信息，可以将待机运行调试分为以下五个步骤：首先，维护技术人员需要制定适当的参数，以设置电动机驱动器控制模块，以根据控制要求来有效的操作电动机系统。其次，维护技术人员必须在调试其他功能元素时将设备提供给设备。根据本地风机发电系统的需求调整组件工作频率需要组件之间的协作。严格控制组件的关节和控制可能性，以便可以连续使用风机的发电系统，并可以减少使用的风险概率。因此，从组件复杂性的角度来看，此阶段调试相对麻烦。设备必须能够根据多个调试和测试进行操作。同样，可变频率连接系统可以连接到系统。如果调节后系统中有上部机器设备，则必须将控制线连接到上机器。通过上机调整变频器的相关操作模式，以确保变频器控制以及操作。根据风机发电系统的要求选择适当的控制方法和调整测量，确定可能的影响并提供全面的保护措施。此外，如果将操作器安装在变频器旁边，则必须将所有相关的设备安装在分配框中，以分离可能影响变频器设备的外部环境以及开展其他任务。如果变频器需要分解，旁路接触器可以根据功率运行状态自动将线路切换到旁路，从而全面的确保分机电源系统的运行品质以及运行效率。

6 提高变频器故障诊断的措施

以下类别主要具有多种类型的变频器故障。和预先预估的结果有很大的差别，错误的变频器动作，电压超过电压和电压不足，远离预先估计的结果。风系统的过量电压是指超过电压的中间直流电路，并大大降低了中间DC电路滤波器电容器的寿命。这种类型的障碍的原因是由于功率副作用。风系统的当前障碍是由变频器负载突然变化和负载分布不均引起的。由于短路的各种原因，该输出也是引起的。诊断故障非常重要。此外，由于整流器电路的突破，输入电源不足，这对于电压故障不足。另外，通过电网的时候，变频器可能会导致故障，这也是一个主要以及现阶段非常重要的研究领域以及研究方向^[4]。

6.1 利用神经网络技术进行故障类型的判断

神经网络主要是人工神经网络的缩写。主要由许多批处理单元互连形成的一种网络。这是人脑的一种抽说

法,并且进行了简化以及模拟。这关键是根据人脑的基本特征和反映进行相关工作的开展的。在变频器故障诊断的过程当中,对该网络模型显示和隐藏层的数据分析可以粗略地确定变频器的故障类型。并且在进行实际问题处理的环节当中,可以有效的确定类型并可以进一步进行相关分析以及研究。另外,变频器的工作条件均匀地显示在互联网上,以利用人工神经网络技术在变频器的工作系统中使用人工神经网络。从而有效的诊断变频器的故障类型^[5]。

6.2 利用小波分析技术进行收集信息的处理

小波分析技术是一种时频域的分析方法,窗口大小固定,但其形状本身是可以改变的,时间窗和频率窗都可以改变,因为在低频的相关情况下,它的频率分辨率比较高,但时分辨率比较小,信号适应性强,又叫数学显微镜^[5]。在进行信号处理工作的过程当中,通常会用到傅里叶变换,傅里叶变换虽然可以将信号的时域特性和频域特性有机地结合起来,但可以实现从点到点的观察信号的频域和时域。对于傅立叶频谱来讲,其信号具有统计的特性,可以有效的实现全时域信号的累加工作,但不具备对信号进行局部分析的能力。对于小波变换工作来讲,它的优点是可以实现多分辨率下特征频率的识别,它就像一台显微镜,可以调节焦距,检测所有物体,通过改变频率窗口就可以实现对每个信号在某些频率条件下收集和识别^[7]。应用神经网络技术的过程中,可以得到相应的信号数据,将小窗口与相关数据进行全面的匹配,可以实现对采集到的数据的采集和探索,通过处理结果的方法来全面的完成对变频器故障的全面诊断工作^[8]。

结束语:简而言之,在风发电系统中,有效以及全方位的实施变频器故障诊断技术不仅可以全面的根据该

领域的电源需求提供完整的调整平台,还可以给风机发电系统提供了质量和操作的稳定性。与此同时可以凭借相关比较完善的诊断对策,很容易的确定故障的相关原因,因此使随后的变频器设备逐渐改善,从而改善了风力发电系统的施工控制。因此,在讨论风力发电系统中的变频器故障诊断的过程当中,有必要阐明变频器中可能发生的故障的类型以及相关的故障特征,并提供详细的审查过程和信息。从而可以有效的提供更全面的技术保证,可以良好的展现出利用风机发电系统的相关优势,最后全面的推进我们国家风机发电系统长期以及稳定的持续发展。

参考文献:

- [1]邓李苹,朱金华.风机发电系统中变频器的故障诊断研究[J].商品与质量,2021(29):112-113.
- [2]谭江.风力发电系统变频器故障诊断研究[J].通讯世界,2021(20):227-228.
- [3]余志平,姜兴华.风力发电系统故障诊断技术浅析[J].建材发展导向,2021,15(6):125-126.
- [4]单艳梅,王磊.风力发电系统中变频器的故障诊断研究[J].山东工业技术,2021(12):189-190.
- [5]丁宇.风力发电系统中变频器的故障诊断研究[J].工程技术:全文版,2021(10):305-306.
- [6]李森.风机发电系统中变频器的故障诊断研究[J].科技风,2021(18):81-82.
- [7]任艳芳,岑海堂.双馈风力发电系统变流器故障诊断方法研究[J].可再生能源,2021,11:1627~1631.
- [8]宗永涛,沈艳霞,纪志成,吴定会.基于形态学滤波和EEMD方法的风力发电系统滚动轴承故障诊断[J].机械传动,2021,11:116~120.