

发电厂燃气轮机检修运行现状及措施探讨

王 巍

中国船舶集团有限公司第七〇三研究所 黑龙江 哈尔滨 150078

摘要: 中国改革开放以来,我国的社会经济快速发展,科学技术获得了很大的提升,可是,一些工业设备,比如发电厂的燃气轮机,依然需要依靠进口。这一机器设备价格比较贵,假如出现故障或里面零件毁坏,需要通过进口的去解决。为了能控制成本,在燃气轮机的日常运用中,发电厂需要做好日常维护工作。融合发电厂具体运行状况,应用科学的办法制订燃气轮机的运行对策,从而可以确保机器设备运行的稳定以及安全度,合理降低机械故障的发生几率。

关键词: 发电厂;燃气轮机;运行与检修;具体策略

引言:电力行业在大家的生产和生活过程中起到很重要的作用。但中国发展时间很短。它真正正进入到大家生活是在90年代,在过去30年里获得了非常大的发展。可是,还是存在许多问题。各种问题来源于许多方面。产生问题也是十分正常的事情。事物发展的进程,也是持续否认和调整原来事物的一个过程。仅有正确的态度、正确方式、更多科学技术的相结合,才可以彻底解决问题,将来发展过程中遇到的困难也会更多。需要不断把握思路,才可以迈开更高的脚步^[1]。

1 发电厂燃气轮机检修的特点分析

1.1 燃气轮机的检修特点

想要全方位确保燃气轮机稳定性以及安全度,需要做好日常的维护和日常检查工作。检修主要包含大修、大中修、大修三种方式。我国目前发电厂燃气轮机大多数是进口,进口产品维护技术繁杂,必须海外专业技术人员开展主要工作内容。而圆满完成一个机器的维护,需要一定的维护周期时间,通过严格标准及测算,才可以进行机器设备问题的评定。大中型燃气轮机零部件的资金周转方法也非常复杂,一般需要送到工厂、查验、寿命评估、维修、安装于电厂等各类流程才可以修补。这一繁杂的全过程不但浪费了时间,并且增强了成本费。发电企业为了确保供电质量,务必做好充足的准备,一部分部件一定要做好提前准备。不然,机器设备很有可能停止运行,从而极大的危害发电量的品质。

1.2 燃气轮机的检修周期

各生产厂家的发电厂燃气轮机维护周期时间方案基本一致。燃气轮机的维护经营规模以及维护周期时间主要是由等效电路运行时间与起停频次等相关信息确定。大中型发电厂既能担负长期性基本上负载运行,还可以担负调峰任务中的两班制运行方法。对有长期性持续标

准的燃气轮机,等效电路运行的时间维护周期时间务必先于运行和时间延迟。但调峰任务中的两班制运行中,在等价运行时长以前,起停维护周期时间先做到^[2]。

2 发电厂燃气轮机的检修及运行现状分析

针对发电厂的燃气轮机发电设备来讲,因为这些产品较为价格昂贵,在燃气轮机发电设备的运行环节中,搞好日常维护和运行对策尤为重要,能够极大的节省电厂的维护成本费,增加燃气轮机的使用期。但国内燃气轮机的维护和运行仍遭遇很多技术难点。比如,工厂重新启动、检测员技能水平不够、工厂超重运行等。针对该难题,我们应该详细分析,找到造成这类问题缘故。

2.1 设备重启次数较多

一般来说,发电厂在制造运营的过程中,通常推行工作交接制。根据该平台,工作人员往往会在在工作交接时关掉并重新启动设备。燃气轮机是大中型发电设备,通常情况下即便终止重新启动不会对设备导致大的不良影响。可是,假如设备终止并反复重启,会让燃气以及叶轮、内部结构电源电路设备造成很大影响。传统式上,频繁地实际操作会累积燃气轮机内部的损害,到达一定程度后燃气轮机很有可能会出现故障问题。

2.2 发电设备超负荷运行

一切发电设备与普通机械设备都是有较大的运行时长,超出该时长就要终止和维护。但我国目前大中型燃气轮机发电设备大多数存有超负荷运行、维护不到位的现象。超重运行最后也会导致设备提早老化,从而是使用寿命减少,常见故障经常产生,设备提早损毁,最后造成重大的财产损失。

2.3 检修人员专业技能不足

大中型燃气轮机发电设备大多数从进口,并借助中国项目工程师开展定期检查维护。专业技术人员了解各

种多样发电设备,但海外燃气轮机技术运用的背景不一样,假如设备日常维护管理不合理,那么设备耗损问题就会经常发生。假如维护管理不当,长期应用也会导致设备大幅度损害,甚至造成设备的损毁现象。

2.4 检修成本高

燃气轮机是燃气和蒸气联合循环发电厂正常运转不可或缺的关键设备。但是由于燃气轮机设备价格昂贵,为解决燃气轮机发电设备问题,增加燃气轮机发电设备的使用期,应该根据设备的维护规定定期进行维护工作。因为燃气轮机发电设备多见进口的设备,拆换其零部件必须进口的零部件材料,增强了燃气轮机发电设备的维护成本费,并且增强了电厂经营的经济压力。

3 发电厂燃气轮机的检修及运行策略

3.1 优化设备备件的配置情况

发电厂燃气轮机备件状况是大部分发电厂运用的重要措施。这类备件购买、燃机常见故障维修方式成本相对高、实际操作繁杂、占地总面积大,是最直观的解决方案,但合理性不太高。近年来,随着发电厂体量的不断发展,我们可以运用一体化的方式与厂商签署长期性备用品备件供货与维护服务协议。那样的话,选购备件相对特惠,还能够集中化维修、返修、集中化的进行维修等,从而确保备件供货的品质,最后降低成本。此外,备件的总数也是决定维护费用的关键因素。融合电厂年供气量的主要参数,依据生产厂家所提供的技术资料和维护间距规定,能够有效防止各发电机组的维修间距,完成热通道零部件的布局,从而有效的降低备件总数以及降低成本费用。

3.2 加强对燃气轮机的预维护

燃气轮机的运行维护务必围绕燃气轮机整个的生命周期。每周时间应做好运行记录,并且定期检查燃气轮机情况以及按时纪录。在燃机管理方面,不可以过度依赖维修工人的检修实践经验,而是应该运用燃机运行监测提早预测分析燃气轮机可能发生的故障,尽快进行有目的的运维工作。在制定燃气轮机维护和检测防范措施的过程中,针对性地维护燃气轮机,将每一个燃气轮机视作单独的维护点。依据燃气轮机的运转特点,制定最理想的维护对策,不但可以完成燃气轮机的立即维护,并且能使维护工作中更为迅速精确。燃气轮机保护性维护的重要目的在于燃气轮机维护的时效性。为了能立即维护燃气轮机,务必做好燃气轮机文档记录。根据对燃气轮机维护文件信息统计分析,不难发现燃气轮机故障规律性,进而在燃气轮机日常检查时尽快发觉燃气轮机故障预兆,从而可以及时开展燃气轮机的维护工作。除

此之外,也可以在燃气轮机长期的维护文档中发觉燃气轮机故障的规律性,进而立即进行燃气轮机的维护工作,立即清除燃气轮机的安全隐患,合理增加燃气轮机无故障使用时长。燃气轮机的预留维修模式在维修制度的制定上也和以往维修模式有很大不同。传统维护方式是依据燃气轮机故障的维护要求制定燃气轮机维护管理方案,而燃气轮机预留维护方式关键注重燃气轮机故障的早期预防,高度重视对燃气轮机运作监管的在维护规划的制定中,注重燃气轮机的日常查验。做好日常检查纪录,从长期性维护工作上发觉故障发现规律性,进而初期预测分析燃机故障,清除故障于萌芽期。为了保证预维护方式管理方法效率,也可以利用信息化管理方式形成燃气轮机电子维护文档^[1]。

3.3 做好运行方面的管理工作

(1) 提升燃气轮机的检查工作。在燃气轮机检查的环节中,为了保证检查的实效性,务必制订并执行按时检查的规章制度,从而可以良好的保证燃气轮机在一定的时间内进行全方位的检查。这种方法可以代替年审方法,缓解年审工作中强度。除此之外,燃气轮机在运行中务必提升平稳高效率,作业人员应依据设备的准确时间科学调节其运行情况。检查的过程中,发觉超出范围运行的时间燃气轮机,理应第一时间暂停检查,便于发觉危险因素,并且进行科学解决。燃机运行环节中,尽量不要超重,这样才可以完成燃机运行的效率目标。

(2) 持续改善运营标准。为了能让燃气轮机运行更为平稳,大体上增加燃气轮机的使用期,必须逐步完善和提高燃气轮机的运行情况。另一方面,在具体运行环节,不可以载满设备而跳电。另一方面,燃气轮机在运行中,应尽可能依照明确规范起停燃气轮机,防止出现负载弹性系数过大的问题。一般来说,负载变化比较大也会增加燃气轮机的等效电路运行时长,造成叶子热疲劳,严重危害零件使用寿命,燃气轮机的保养周期减少。因而,在设备运行时,必须操纵负荷变化的速度与力度。

3.4 做好故障排查

(1) 振动难题的处理方法。大中型燃气设备在运行时发生振动问题的时候,应做好和检测管理方面,运用常见振动指示仪检验燃气轮机可能发生的振动点然后进行管理方法。振动标示出现异常变化时,必须暂时停止,以防超负荷工作毁坏燃气轮机的滚动轴承和转子。分析了振动状况,详尽探讨了燃气轮机离心叶轮的构造和损坏。专业技术人员必须定时清除制冷压缩机组,解决叶片内各种垃圾,平衡系统运作,操纵振动状况。

(2) 热通道工程日常维护及管理。燃气轮机运行时, 务必严苛监测和管理方法。当机器设备总体特性变化时, 应做好气缸窥探孔查验, 查验叶片机、火焰筒、涡轮增压叶片, 管理燃机清理时长, 防止燃机短期内积垢, 危害燃机使用寿命。(3) 定期维护进气口过滤器。燃气轮机入口污染浓度和粒度有严格指标值。进气口过滤器承担进气口过滤器作用。假如过滤器无法满足关键技术规定, 燃气轮机制冷压缩机叶片、滚动轴承、电机转子等部件很有可能发生运作难题。为了确保技术的发展实际效果, 务必定期更换过滤器。在燃气轮机监管的环节中, 务必创建信息化的监管系统, 对燃气轮机的运转开展监测和管理方法, 对其燃气轮机感应器反映的信息数据进行修复。可以发现燃气轮机的不正常难题并及时维护保养及管理, 进而提升技术维护和管理能力, 防止燃气轮机的许多常见故障。

3.5 进行定期巡检

为了能更有效地发现的问题, 从而立即开展解决措施。那么, 依据燃气轮机发电设备的维护和运行对策, 发电厂能直接制订定期维护规章制度。并且需要定时巡查机器设备, 最大程度地保证机器设备的维护工作, 妥善处理运行中遇到的各种各样的问题。保证可在最短时间定期检查应用故障机器设备。用定期维护替代年审, 不但增强了专业技术人员实践探索机遇, 也全方位的提高了其技术水平。

3.6 人员检修能力提升

现阶段, 因为我国的燃气轮机发电设备大多数是来自国外进口的, 因而, 关系着机器的维护和维修。为了能充分了解燃气轮机发电设备的相关故障, 需要良好的提升维护工作的高效性, 因此, 此项工作, 对维护工作人员给出了更高一些的专业技能规定。因而, 作业人员的维护能力可以解决燃气轮机发电设备运行中的很多难题, 及其燃气轮机发电设备的维护水准, 确保燃气轮机发电设备稳定运行。最先, 在人才招聘的环节中, 鼓励员工具有更专业的服务支持与经验, 剖析燃气轮机发电设备的各类问题, 融合燃气轮机的具体需要加以进行解

决处理, 从而可以良好的确保燃气轮机发电设备的稳定运行^[4]。次之, 依据机器设备维护的需求, 搞好工作人员的常规工作, 要求的是工作人员汇总现阶段的工作, 剖析工作中存在的各种各样问题, 别的工作人员依据问题总结工作人员提出的问题, 从而有效的推动工作人员的日常维护能力, 并且需要对其作业人员进行系统的专业技术实际操作, 帮助其充分了解燃气轮机发电设备, 使作业人员可以运用燃气轮机发电设备的基本原理改善维护工作, 最后良好的确保燃气轮机的维护水准。最终, 规定工作人员搞好燃气轮机发电设备的日常检查工作, 着眼于燃气轮机发电设备稳定运行规定, 从而全方位的保证燃气轮机发电设备的稳定安全运行^[5]。

结束语: 总的来说, 在发电厂生产制造运行的环节中, 提升燃气轮机的应用将极大的推动发电厂的工作效能。可是燃气轮机成本较高, 一旦出现难题, 往往需要花费大量资金用于维护。因而, 对于现阶段燃气轮机气路常见故障, 为了能让燃气轮机机器设备运行更为平稳, 务必十分重视故障的高效率处理, 并且需要提升优秀故障诊断技术的应用, 确保问题在短时间内可以及时的得到解决处理。与此同时, 为了节省机器设备维护成本费, 需要全面的进行日常维护, 科学合理的制订燃气轮机的运行对策, 最后良好的确保发电厂相关工作的顺利开展。

参考文献:

- [1]李振华.燃气轮机检修存在技术问题及防范措施[J].机械工程与自动化,2021(2):187-188.
- [2]王军.燃气蒸汽联合循环机组发电气耗的影响因素分析及降低措施研究[J].工程技术研究,2020,3(14):105-106.
- [3]史进渊.基于设计寿命的汽轮机检修周期优化方法的研究[J].动力工程学报,2020,40(7):530-539.
- [4]万震天,田书耘,谢岳生,等.燃气轮机运维关键技术分析与思考[J].能源研究与管理,2020(1):111-114.
- [5]张广亮.燃气轮机发电厂的运行优化思路及具体策略研究[J].企业技术开发.2021(09)245-246.