

面向状态检修的水电机组三维可视化仿真研究

关晓丹

新疆伊犁河流域开发建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v3i5.2108

[摘要] 伴随我国社会经济的进步发展,计算机的软件技术以及计算机硬件技术也在随之不断发展,为三维可视化仿真技术提供了可靠的技术支撑。我国的水电行业是促使我国社会经济发展的基础保障,在人们日常的生活,还有企业的生产工作中,都离不开水电工程的支持与支撑。并且随着人们生活水平的提升,生活质量的改变,以及社会大环境下对于水电工程的需求增加,对于水电工程供应的质量水平要求也有了一定的增长。所以在水电工程中,务必要维持维护好水电工程的运行成效以及状态,此文就面向状态检修的水电机组三维可视化仿真进行研究分析和讨论。

[关键词] 三维可视化; 仿真技术; 水电机组; 状态检修

前言

我国社会大环境下对于水电需求程度伴随着企业需要、人们需要以及工业生产等各方面的需求而不断加大,在面对水电机组的状态检修的时候,传统模式下的检修方式以及不能够满足社会大环境下的需求,所以在实际的水电机组的状态检修工作中,务必顺应社会形势,满足社会需求的同时,结合现代化科技技术来开展水电机组检修工作。三维可视化仿真技术在科学技术的进步发展中被研发出来,在水电机组的检修工作中有效利用三维可视化仿真技术,不仅可以提高水电机组检修的效率和质量,也能使水电机组更加稳定的运行工作。

1 三维可视化仿真技术

在进行设备的分析研究过程中,使用三维可视化仿真技术搭建出相关设备的三维仿真模型,接着利用现代信息化技术将相关所搭建出来的三维可视化设备模型和现代信息技术联合起来,然后通过计算机的有效利用,使三维可视化设备模型可以在计算机的识别系统中进行分析检测,将三维可视化设备模型中的物理结构设计、三维可视化设备模型的工作状态以及三维可视化设备模型的健康状态都进行分析检测^[1]。

三维可视化仿真技术的研究发展是将可视化程度进行了提升,使可视化达到了三维层次。三维可视化仿真技术是通过计算机中的三维系统中来显示相关检测设备的现实世界,并通过三维可视化仿真技术的使用,还可以构建出人们用直观的肉眼无法观测到的事物细节等多方面的具体信息。所以三维可视化是可视化仿真技术的重要支持技术^[2]。

2 我国水电机组检修工作开展状态

目前我国在进行水电机组检修工作的时候,通常是在水电机组的运行过程中出现故障时候,相关的水电机组检修工作人员才进行故障检修工作,不仅不利于维护水电机组的使用寿命以及使用质量水平,还不能有效提升水电机组检修工作的质量和效率^[3]。或者针对水电机组的故障问题,水电机组检修工作也开始采用水电机组预防检修计划,不过随着我

国社会经济的发展,水电机组的设备规模不断扩大,在运行过程中频繁出现故障,并且具有不可预期性,我国目前的水电机组检修工作已经不能适应社会发展,并且存在一定的缺陷。

水电机组设备规模不断扩大,相关管理部门对于水电机组设备的检修工作量增大,并且在实际的水电机组检修工作中也为做到全面细致化,导致水电机组设备中的局部会发生故障,但是水电机组中的整体还在运行工作,会直接引起水电机组设备故障问题的加剧,不但对于水电机组的检修工作造成了影响,使得检修工作的效率很大幅度的降低,而且相关的检修费用会有所提升,不利于相关企业的经济效益保障^[4]。另外,对于水电机组设备在出现故障问题的时候,相关水电机组检修人员才进行检修工作,不仅会引起电力系统不能稳定的运行工作,还会很大程度上减少相关水电机组设备的使用寿命,在后期的经济投入中会有一定的增长。

除此之外,相关的电力企业在进行水电机组检修工作中还会盲目的进行维修,使用同一种检修计划和检修方法,而不根据水电机组的实际情况来开展检修工作。水电机组的运行状态各有不同,当水电机组出现运行故障问题的时候,相关水电检修工作人员务必要进行实际的观察分析后再来开展水电机组的检修工作^[5]。也有部分的电力企业中的水电机组检修人员工作不严谨,对于需要检修的水电机组没有进行检修工作,对于正常运行的水电机组进行检修,也会直接导致水电机组出现故障问题,不能有效确保电力系统的稳定运行,而且水电机组频繁的出现故障问题,对于相关电力企业的经济收益有着直接影响^[6]。

上述水电机组中的检修工作出现的众多问题直接阻碍了电力企业的可持续发展。因此,我国的电力企业应该针对上述问题做出优化改善,结合现代科技化的三维可视化仿真技术来提高水电机组检修的工作质量以及工作水平,确保水电机组的正常运行工作,保障电力系统的稳定供电,同时也能提升电力企业的经济效益^[7]。

3 可视化仿真技术在水电机组检修工作中的应用

目前我国水力发电厂中的主要动力发电设备为水轮发电机组。水轮发电机组的组成零件较多,并且水轮发电机组的工作运行过程也较为复杂,在水轮发电机的运转过程中经常出现故障问题。要怎么解决水轮发电机组的在运作工作过程中出现的故障问题,以及可以减少对于水轮发电机组的检修成本,提升水轮发电机组的检修效率和检修质量,是我国水力发电站需要解决的技术性问题和主要问题。水机组中的控制系统主要由模拟仪表盘还有数字控制系统等监测方式在对于水机组的运行状态进行监测和监控。虽然使用此类监测方式可以有效检查观察出水机组的运行状态,但是所监测出来的水机组的工作状态不够具体,相关的水机组检修工作人员不能进行准确的判断,以至水机组的检修工作不具备科学性和准确性,直接导致了电力系统的运作工作不能够顺利开展。

所以,相关电力企业通过三维可视化技术的使用,可有效改善监测出来的水机组的工作状态不够具体,相关的水机组检修工作人员不能进行准确的判断,以至水机组的检修工作不具备科学性和准确性,直接导致了电力系统的运作工作不能够顺利开展等多方面的情况。

三维可视化技术可以将水机组运行状态准确、实时、真实、具体的呈现出来,使相关水机组检修人员可以直观、清楚、清洗、明确的看到水机组的运行状态,让相关的水机组检修人员可以切实根据水机组的运行状态来分析判断水机组运行状态是否良好,以及水机组的运行状态中是否存在故障,并且可以及时有效的制定出解决对策,修复水机组运行中的故障问题。也由于目前我国大多数水电站是当水电设备出现故障的时候才进行修复,不仅不利于水机组设备的维护,也不能清楚了解水机组设备的使用情况,对于检修成本以及其他成本都会有所提高,不利于水电站的经济效益维系。所以,采用三维可视化技术还可以有效避免水机组故障的发生,并且还能提前预测出水机组中隐藏着的故障问题,相关电力机组的检修工作人员好及时的发现故障之后解决故障,有效确保水机组的正常工作,提升相关水电站的经济效益,以及提高水机组检修工作的工作质量和效率。

从目前我国水电行业的发展现状来说,务必要结合三维可视化技术的采用,才能在水机组的检修工作中检测出水机组的故障问题,以及有效进行水机组故障问题的预测,

以增加水机组设备的使用时间以及提升水机组设备的使用效率。并且通过三维可视化技术的使用,还可以提升在水机组运行工作管理中的可控效果和维修效果,使水机组的运行状态正常运行,以保证电力系统的顺利运行。

4 可视化仿真技术在水电机组检修工作中的优势

可视化仿真技术自身可以将图形、图像、声音、光等媒介通过综合性的融合,使其可以将水机组设备搭建出可视化的模型,使相关的水电机组工作人员可以实时进行观察检测,确保水机组运行状况的稳定,还能有效的进行把控调整。在实际的水电工程中,使用可视化仿真技术能够为水机组的检修工作提供有效的、真实的、可靠的运行状态参考,可以直接观察到水机组的运行状态以及水机组中所出现的故障问题,然后相关的水电机组检修人员好依据其制定出更具科学性和可靠性的检修工作计划和方案,可以有效提升水机组检修工作的效率和质量。另外,可视化仿真技术在一定程度上还具备开放性,可以将水机组的控制、维护以及管理工作都集中在一体,可以减少人力的投入,实现经济效益的提升。

5 结束语

水机组的检修工作中应用三维可视化技术,不仅是水电工程技术水平的提升,也是水电行业未来发展中的必然趋势。水电行业只有顺应社会形势,使用现代化科技技术,才能实现在未来的可持续发展,并且满足社会需求,促进社会进步发展。

[参考文献]

- [1]瞿墨,赖旭,盛旺.水电机组状态检修的研究[J].人民长江,2007(06):56-58.
- [2]毛定川.水电厂机组状态检修的思考[J].科技资讯,2014:58+60.
- [3]邹学如.水电机组状态检修浅析[J].江西电力,2002(3):24-25.
- [4]岑少峰.水电厂机组状态检修的探讨[J].科技资讯,2009(30):74.
- [5]郑杰.水电机组的状态监测及状态检修[J].水利科技,2001(03):64-65+32.
- [6]冯艳蓉,李奎生.浅谈水电机组状态检修[J].东北电力技术,1999(10):22-25.
- [7]周叶,潘罗平,唐澍,等.对水电机组状态检修技术推行困境的思考[J].水电厂自动化,2013(04):24-28+50.