

水利工程泵站机电设备故障诊断方法分析

张强¹ 刘恩茂²

1 东雷抽黄工程管理中心加西二级站 2 东雷抽黄工程管理中心高明管理站

DOI:10.12238/hwr.v5i11.4091

[摘要] 随着我国经济的不断发展,水利工程这种大型国家工程,对我国经济增长起到了非常明显的提升作用,所以保证水利工程的正常运行质量是非常重要的一件事情。同时我国社会对水资源电力资源的需求也在不断提升,这代表着社会对于水利工程的正常运行要求不断在提高,只有重视水利工程的质量管理,才能够保证水利工程给予社会的水资源和电力资源,能够充足供应。而考虑到水利工程的质量管理与水利工程泵站机电设备的正常运行有着直接联系,因此本文将就泵站机电设备的故障诊断方法进行分析,以进一步提高水利工程泵站机电设备的运行效率与运行质量。

[关键词] 水利工程; 泵站机电设备; 故障诊断; 诊断方法

中图分类号: TV675 文献标识码: A

Analysis of Fault Diagnosis Methods for Electromechanical Equipment of Water Conservancy Engineering Pumping Station

Qiang Zhang¹ Enmao Liu²

1 Jiayi Second Station of Donglei Pumping Yellow Project Management Center

2 Gaoming Management Station of Donglei Pumping Yellow Project Management Center

[Abstract] With the continuous development of my country's economy, large national projects such as water conservancy projects have played a very significant role in improving my country's economic growth. Therefore, it is very important to ensure the normal operation quality of water conservancy projects. At the same time, my country's society's demand for water and power resources is constantly increasing, which means that the society's requirements for the normal operation of water conservancy projects are constantly improving. Only by paying attention to the quality management of water conservancy projects can we ensure that the water resources and electric power resources given by water conservancy projects can be adequately supplied. Considering that the quality management of water conservancy projects is directly related to the normal operation of the mechanical and electrical equipment of the pumping station of the water conservancy project, this article will analyze the fault diagnosis methods of the mechanical and electrical equipment of the pumping station to further improve the operation efficiency and quality of mechanical and electrical equipment in pumping stations of water conservancy projects.

[Key words] water conservancy engineering; Mechanical and electrical equipment of pumping station; fault diagnosis; diagnosis method

引言

我国社会的高速发展必然离不开水利工程的支持,那么为了实现能够让水利资源的社会经济效益最大化,首先必须要做到的就是保证水利工程的稳定运行。但是就实际情况来说,我国水利工程的泵站机电设备在运行过程中,容易发生各种各样的故障问题,这些故障问题的出现,将会影响我国水利工程的正常

运行,导致水利工程的质量不佳,难以保证水资源和电力资源的供应。因此需要就泵站机电设备的故障诊断进行研究,以优化我国水利工程的运行质量。

1 泵站机电设备常见故障分析

1.1 泵站机电设备的零件运作失常。因为水利工程泵站机电设备的工作环境具有高压高强度的特点,而这样的工作环境,容易导致泵站机电设备中某些零

件的老化现象加速的情况发生,所以零件脱节的故障问题是泵站机电设备中常见的故障问题之一。当泵站机电设备中的零件松动脱节之后,零件之间的契合度和联动性会降低,最终导致整个设备的运行稳定性都降低,如果长期不进行维修会出现更为严重的故障问题。

1.2 泵站机电设备的管线出现老化。泵站机电设备是一个整体内部构成非常

复杂的设备,其内部有着非常多的电力管线,不同管线之间需要正常的衔接才能够保证泵站机电设备的正常运行。但是管线极容易受到周边环境的影响,而降低其寿命出现老化或脆化的现象,这些现象会使得管线之间的衔接性降低,从而出现漏电问题。一旦发生漏电问题,轻则会让泵站机电设备不能正常运行,重则会因此危害泵站机电设备的操作人员的安全,或者是引发其他更为严重的问题。

1.3 泵站机电设备的运行环境恶劣。因为泵站机电设备的运行环境是一个很复杂的环境,不仅具有高压、高强度的特点,其各零件还经常发生漏油,漏水,漏电等问题,所以非常容易导致整个泵站机电设备的运行状态处于一个失衡的情况,虽然在这样的情况下,部分泵站机电设备只要不出现过于严重的故障问题,还是能够有效的进行一部分功能的运行,但依然会直接影响泵站机电设备整体的运行质量。

2 影响泵站机电设备维修质量的原因

2.1 泵站机电设备的维修监管不足。维修部门的管理人员如果不重视维修工作,对泵站机电设备的维修监管不足,在很大程度上会导致设备的运行质量下降,维修质量也会存在更大的安全隐患。因为部分维修人员如果个人的能力不足,或者个人职业道德不佳,而管理人员的监管力度又不足,这类维修人员在进行泵站机电设备维修时,可能会出现不正确的操作现象,对泵站机电设备造成二次伤害,反而会加大泵站机电设备维修的安全隐患。所以泵站机电设备的维修部门管理人员应当加强保障机电设备的维修监管力度,重视设备维修问题,从而提高泵站机电设备的维修质量,保证泵站机电设备能够产出最大化的经济效益。

2.2 泵站机电设备的维修分工不明。在进行泵站机电设备维修时,难以仅靠一人力量完成整个设备的维修,所以需要进行责任的分工让不同的维修人员做好自己这部分的维修工作。但是在日常的运行管理中,会因为相关负责部门的沟通不足,联系不紧密,导致难以及时排查泵站机电设备的故障问题,让机电设

备的故障没能有效的进行解决,这些都是因为泵站机电设备维修责任分工不明确所导致的局面。因此在进行泵站机电设备故障维修时,需要加强各部门之间的有效沟通,将机电维修的具体责任进行明确的分工,从而提升维修质量和维修效率。

2.3 机电设备的维修人员素质不高。在进行泵站机电设备维修的时候,如果维修人员个人专业素质不够优秀,对于泵站机电设备故障发生问题,了解不够全面,很容易导致在发生故障问题时无法针对故障作出正确的维修措施,使得维修工作不彻底,甚至使出现错误的维修行为。而且考虑到方正机电设备本身就是一种大型设备,其设备种类繁多,操作复杂,所以在进行该设备维修时,必然需要保证维修人员的个人专业素质,避免在进行维修过程中出现额外的问题。

3 水利工程泵站机电设备故障诊断方法

在确认水利工程泵站机电设备的故障问题时,首先需要对设备的运行现场进行一个全面的检查,比如需要调查故障发生时间、故障发生原因、故障发生表现等。这样做,为了保障进行故障诊断时,各数据的真实性、可靠性,从而让故障诊断结果更准确,那么具体来说,进行水利工程泵站机电设备故障诊断时,所使用的方法有以下几种方法:

3.1 温度诊断方法。温度诊断方法指的是监测泵站机电设备时的运行温度,从而分析该设备的运行环境是否在温度方面达到了运行要求。一旦出现了温度异常的问题,维修人员需要根据温度的异常状况以及设备的具体情况来决定该设备是否需要停止运行。在停止运行后,设备维修人员必须要在第一时间赶往设备发生故障的实际地点,对温度等各项情况进行分析检测,并对设备进行进一步的故障诊断。

3.2 铁谱诊断方法。铁谱诊断方法,主要是通过检查泵站机电设备各个组件的运行润滑性能,来机电设备整体的运行情况及其故障发生原因进行分析。润滑油的使用不仅能够提高泵站机电设备各零件之间的联动性,还能够让设备在磁场强度较大或受环境影响因素较大的

情况下,始终保持一个良好的状态运行。

具体来说,铁谱诊断方法需要先让泵站机电设备再高磁场环境下运行,利用磁场的磁力把泵站机电设备中的各个零件产生的铁锈或碎屑,从润滑油中析出,再将析出的铁锈或碎屑制作成光谱片,通过光谱片可以直观的分析泵站机电设备中每个零件的损伤情况。

3.3 振动诊断方法。振动诊断法又分为简单和复杂两种方式,简单的振动诊断法是利用振动的频率来增加泵站机电设备的传感器振动信号,利用振动信号的最高数值来确定设备的振动情况,使得维修人员能更加清楚的了解该设备的动能转化功能是否正常,也便于后续的维修工作。

振动诊断法中的复杂方法,是需要定期对泵站机电设备的动能以及其他相关性能进行检测,设备的动能传输能力在周围环境比较稳定时,应当表现出每个周期时间段都会出现一定的变化,而将这个运输信号或振动幅值录入到信息处理系统中,便可通过中央处理器的处理,让设备维修人员准确找到设备发生故障的位置以及发生故障的原因。

4 结束语

总的来说,作为泵站机电设备维修人员应当去不断的学习,强化自己安全工作以及标准工作的能力,通过不断的提升个人的专业素养,一方面是能够保证水利工程的安全稳定运行,另一方面也是在保护自己,避免在进行泵站机电设备维修时发生人身安全事故。作为泵站机电设备维修的管理人员,需要重视泵站机电设备维修工作,加强维修工作的监管力度,并且需要不断深究故障发生原因、故障诊断方法,从而做到优化维修工作的质量,让水利泵站机电设备能够发挥出最大经济效益。

【参考文献】

- [1]魏伟.水利工程泵站机电设备故障诊断方法分析[J].工程技术研究,2020,5(05):135-136.
- [2]张刘.水利工程泵站机电设备故障诊断与处理[J].江淮水利科技,2020,(3):2.
- [3]官世伟.水利泵站机电设备运行管理主要问题及对策[J].建材发展导向,2019,17(17):1.