

电厂机电设备维修管理模式及应用发展分析

刘寅琴*

中国平煤神马集团联合盐化有限公司, 河南 467200

摘要:在电厂中,各种机电设备的使用频率都比较高,因而相对来说更加容易发生各种类型的故障。因此,机电设备维修工作是电厂中的一项重要工作。在本文中,将对电厂机电设备维修中几种主要的工作模式进行研究,并在这一基础上通过对实际案例进行分析,探究我国一些电厂在机电设备维修管理模式方面存在的问题。针对这些问题,本文将在研究过程中为其制定科学的解决方案。通过本研究,希望能够帮助我国的电厂企业进一步提升自身的机电设备维修水平,从而保障电力生产与输送的顺利进行。

关键词:电厂设备;机电设备;维修管理模式

一、引言

对于国民经济发展来说,电力产业无疑是最重要的支柱产业之一。在我国,电力企业在1949年之后,尤其是改革开放之后,在规模与技术水平方面取得了快速的发展与进步,为国民经济的发展和各项社会事业的正常开展做出了重要贡献^[1]。但是必须看到,当前我国的电厂在设备与技术水平方面与发达国家相比还比较落后,同时部分设备的使用年限也比较长。因此,需要电厂在工作中对现有的设备加强维修管理,从而保障设备的流畅运行。但是必须看到,由于我国的一些电厂企业在机电设备维修管理模式方面还存在一些需要解决的问题,导致设备的维修效率与维修后的质量还存在较大的提升空间。基于这一背景,本文将针对电厂机电设备维修管理模式及应用发展进行全面研究。

二、电厂机电设备维修管理模式

(一) 预防性检修

在机电设备的维修管理模式中,所谓预防性检修模式,就是在设备尚未发生故障或存在明显故障前兆的前提下对设备中容易发生故障的部件、结构等进行的定期或不定期的检修工作。这一工作模式的最主要目的就是通过通过对设备的检修达到提前排除故障隐患和预防各种故障的目标^[2]。而通过该工作模式,确实能够在机电设备故障发生之前对故障隐患进行提前排除,从而有效的预防和控制各种类型的机电设备故障。但是由于机电设备本身在结构和技术等方面的复杂性,加之人为因素和不可抗力等因素的影响,导致该工作模式无法提前排除所有可能发生的设备故障。因此,想要保障机电设备的流畅运行,就不能单独依靠该工作模式进行设备检修。

(二) 改进性检修

所谓改进性检修,就是在针对机电设备进行检修的过程中分析和找出设备本身或维修方式等方面存在的技术问题,并在这一基础上制定科学的改进与优化措施,从而提升检修效率与设备性能的一种维修管理工作模式。在电厂机电设备的维修工作,该模式的作用不仅限于预防和控制设备故障。在工作方式比较科学的前提下,改进性检修还能够通过检修工作进一步提升设备的性能与运行稳定性,从而在原有的基础上进一步发掘设备的使用潜力。在当下,越来越多的电厂企业认识到了改进性检修这一工作模式的重要作用,并在机电设备维修过程中越来越多的应用该工作模式^[3]。

(三) 状态检修

所谓状态检修,就是在设备运行过程中通过观测设备的运行状态,并根据观测结果判断设备是否存在故障隐患,并制定科学的检修与隐患排除方案的一种机电设备维修管理工作模式。与预防性检修不同的是,前者主要针对存在安全隐患(或检修人员主观认定其存在安全隐患)的设备进行检修。而状态检修最大的进步就是针对实时运行状态良好,且无故障和维修记录的设备进行检修。在该维修管理工作模式下,能够在设备完全没有表现出安全和故障隐患的前提下对可能出现的故障隐患进行提前排除。对于机电设备来说,一旦发生故障,不仅会导致故障部位的零部件或整体结构出现不同程度的损坏,而且由于故障期间设备运行的不稳定会导致其他相关设备受到损坏。而采用状态检修模式进行设备维修,能够有效避免这一问题,进而更加有效的保障设备运行的稳定性。

*通讯作者:刘寅琴,1986年5月,女,汉,青海西宁人,现就职于中国平煤神马集团联合盐化有限公司,工程师,本科。研究方向:机械专业设备管理。

(四) 故障维修

所谓故障维修,就是在机电设备发生故障之后,针对故障产生的原因进行排查和分析,并在这一基础上使用科学的维修方案进行维修的一种维修管理工作模式(如图1)。而在电厂中,相当一部分机电设备需要保持连续运行,以保障电力生产和输送的连续性。因此,与一般意义上的机电设备维修相比,由于电厂的机电设备需要连续运行,因而使用故障维修这一维修管理模式的次数相对较少。在电厂企业中,一旦必须使用故障维修模式,往往意味着电厂暂时丧失了部分或全部的电力生产与输送能力。因此,当下我国的电厂企业在机电设备维修管理方面遵循的原则是“预防为主,防治结合”。



图1 机电设备故障维修

三、电厂机电设备维修管理模式中存在的问题

(一) 检修机制不灵活

在机电设备维修过程中,我国一些电厂体现出的最主要问题就是检修机制不够灵活。在具体表现方面,首先,在设备投入使用之后,电厂需要根据设备的特点、使用频率、市场对设备质量的反映以及生产厂家的建议制定检修机制(包括检修频率与检修方式等)。但是随着设备使用年限的增加,其在运行稳定性与总体性能等方面都会出现一定程度的下降。而在这一过程中,电厂仍然按照之前制定的检修机制进行设备检修,导致很多设备故障隐患无法及时排除。以X型号发电机(见图2)为例,该设备要求以每周一次的频率进行检修。但是由于自身技术水平比较有限,其在使用超过5年之后产生故障的频率就变为平均每5天一次。其次,在设备检修过程中,针对检修过程中发现的故障隐患缺乏完善的设备故障隐患应对预案,导致很多时候维修人员只能根据经验制定维修方案,无法保障维修效果的稳定性。



图2 X型号发电机

(二) 维修方案欠缺合理性

在我国的电厂中,需要使用多种类型的机电设备。由于都是为电力企业生产的设备,因而电厂的大部分机电设备在结构特点、零部件类型、检修方式等方面存在一定的共通性。但是必须注意的是,不同的机电设备在检修方法方面也存在一定的差异,不能根据一套检修方案检修所有设备^[4]。在当前,我国部分电厂中就存在使用一套检修方案检修所有类似设备的问题。这一问题的存在,不仅造成了人力和物力的浪费,而且导致检修效果无法达到最佳,进而降低了机电设备的使用寿命与使用安全性。

（三）维修技术落后

在我国经济高速发展的大背景下，我国电厂的技术水平与设备的科技含量都得到了大幅度提升。但是与此同时，机电设备的维修工具和维修技术却并未得到快速发展与进步。具体来说，在维修技术方面，当前我国大部分电厂的机电设备维修技术的信息化水平都比较有限，而主要依靠维修人员的经验和技术应用水平弥补维修技术存在的不足。在维修设备方面，现阶段我国电厂的机电设备维修工具以机械性工具（扳手、改锥等，如图3）为主，此外还有部分电动或使用发动机驱动的机械性工具。这些工具不仅使用难度较大，而且无法使用信息技术进行升级改造^[5]。在这一前提下，我国电厂的机电设备维修技术水平也就无法得到进一步提升。



图3 常见的机电设备维修工具

四、加强机电设备维修管理水平的建议

（一）对现有的检修机制进行完善

为保障机电设备的维修效率与效果，需要电厂企业针对自身的检修机制进行进一步完善。在具体措施方面，首先，电厂需要在设备投入使用之后对其质量与技术特点进行全面研究，并在使用过程中根据设备的运行与维修情况针对检修频率等检修机制的内容进行调整，从而确保针对设备的检修与维修能够有效避免各类故障的产生。其次，针对各类机电设备的常见故障，电厂维修部门需要制定出科学的应急处置预案，并在故障发生之后根据预案快速处置故障，保障设备的稳定运行^[6]。

（二）制定科学的检修方案

为加强机电设备维修管理工作的效果，需要电厂在现有的基础上针对自身的机电设备检修方案进行进一步优化。首先，需要根据不同机电设备的特点分别制定检修与维修方案，并在这一基础上对设备进行科学的维修管理。只有如此，才能保障设备维修工作的效率，维护设备的稳定运行。其次，在设备运行与维修过程中，需要电厂维修部门根据维修过程中遇到的各种新情况和设备产生的新问题对设备的检修与维修方案进行调整和创新，从而保障维修方案的可行性与科学性^[7]。

（三）对维修设备与技术进行升级

想要提升机电设备维修管理工作的效率与质量，电厂就需要在现有的基础上进一步升级自身的维修设备和技术。在具体措施方面，首先，电厂需要根据现有机电设备的用途与特点，引进更加先进的维修设备与工具，提升维修部门的设备技术含量，从而为维修工作效率的提升打好基础^[8]。其次，为保障维修的效率与效果，需要电厂将信息技术融入到维修技术之中，并在这一基础上对原有的维修技术进行进一步的创新和升级。只有如此，才能进一步提升机电设备维修的效率，保障设备的稳定运行。

五、结论

综上所述，在电厂设备中，机电设备在保障电力生产与输送稳定性方面能够发挥出重要的作用。因此，很多机电设备需要保持持续运行。而在运行过程中，由于运行时间过长等原因，机电设备往往会产生不同类型的故障。而在设备维修管理方面，当下我国部分电厂还存在检修机制不灵活、维修方案欠缺合理性、维修技术落后等问题。针对这些问题，本文进行了深入的研究并制定了解决方案，希望能够更加有效的提升电厂机电设备维修管理的水平，为电厂机电设备的稳定运行做出一定的贡献。

参考文献：

- [1]章健.电厂设备安全运行管理优化途径探讨[J].价值工程, 2019,38(24):35-36.
- [2]张奇.浅析电厂电气设备检修的管理与维护[J].科技经济导刊, 2019,27(22):59.

- [3]李冬.沙角C电厂的单元机组维修与维护[J].机电信息,2019,11(17):77-78.
- [4]铁成梁.电厂设备管理智能系统及其大数据分析应用研究[D].华北电力大学,2019.
- [5]孟艳挺.电厂机电设备管理与维护探讨[J].能源与节能,2018,12(05):147-148.
- [6]毛伟强.京泰发电厂设备状态检修项目全过程管理研究[D].西安建筑科技大学,2018.
- [7]薛凯嘉.电厂机电设备管理及维护探讨[J].能源与节能,2017,15(10):35-36.
- [8]李毅.电厂机电设备维修管理分析[J].机械管理开发,2017,32(07):181-182.