

间隙测量与调整在给水泵检修的应用

赵亮

吉林燃料乙醇有限公司热电厂

摘要:在当今热电厂生产发电的过程中,给水泵是整套发电设备的核心部件之一,因为热电厂设备的发电需要除氧器进行混合加热,而给水泵能够利用自身结构,将高压水送进锅炉中,给发电设备提供充分的降温保障。由于给水泵自身所处的工作环境十分严苛,因此在实际运转过程中容易出现故障问题。为了减少给水泵故障发生的几率,保障热电厂能够满足日常的生产,促进电厂的生产效率。本文通过分析间隙测量方法对给水泵维修的影响以及调整间隙维修方法进行研究,探索如何解决及消除给水泵设备故障,提供给水泵工作效率,延长整套发电核心寿命,保障热电厂的正常生产发电,提高热电厂的工作效率。

关键词:给水泵;热电厂发电;间隙测量

由于我国目前热电厂大部分的给水泵的泵体结构为双壳泵,这种泵体结构的扬程大、水压高,因此在实际运行的过程中的运行状态较为稳定,而且维修起来比较方便,所以这种泵体的推广十分广泛。定期对设备进行检修,通过测量及时调整设备各部分之间的间隙,及时调整设备各部分之间的间隙,保障给水泵的供水质量,保障热电厂的正常运转。

一、泵体结构容易出现间隙偏差的地方

(一) 水泵通流间隙偏移

在水泵运行过程中,由于受到高水压水流冲击的影响,水泵转子以及水泵的叶片往往会因为水流冲击而造成的与紧密部件间的间隙偏移现象,其造成这种现象的主要原因是止口间隙过大和导叶因材质问题导致生锈而使得导叶的定位销与泵壳间的间隙出现偏差。我们可以通过对间隙较大的凸止口周围进行均匀的堆焊和更换更高级别的导叶材料,并且,测出导叶与泵壳之间的间隙轴向间隙,预留出适当的定位销与泵壳之间的距离,使得泵壳与导叶之间有一定的预紧力。

(二) 泵轴同叶轮的装配间隙

在水泵运转的过程中,水泵的运转靠叶轮与泵轴之间的键传递转动,因此,我们在组装泵轴与水泵叶轮的时候要使键和泵轴键槽过盈配合。由于泵体结构经过长期的使用和多次拆装,泵轴与叶轮之间的间隙配合极易出现与理论值之间的偏差的情况,这就会导致水泵整体质量出现偏差、转子转动不稳定、转子水平度偏移等故障问题。检修时要将配合的轴段进行喷涂修复,并且使得键和叶轮键槽间的间隙配合控制在 $0\sim 0.03$ 之间的理论范围值。

(三) 导叶衬套以及密封环的受损

导叶衬套是导叶部件上的一个重要零件,它能够使导叶整体部件拥有一定的预紧力,使得导叶在运行过程中导叶的震动频率控制在安全范围内,而密封环的材质大多由黄铜构成,它装载在泵壳上,切它的硬度相对较低,一旦导叶衬套和密封环之间发生摩擦,两者必定会出现损坏的情况,因此在对水泵部件整体检修中一定要注意二者之间的磨损量,避免因二者构成的损坏而影响整个水泵的运行。当密封环出现裂纹时,一定要进行更换并且让密封环与泵壳之间的配合有一定的预紧力,同时对密封环大小规格的选取要做相应的要求,一般同叶轮的径向直径间隙做配合。导叶衬套则同叶轮的间隙做相应配合,间隙略小于前者的间隙要求,而且需要上螺丝进行紧固。

(四) 水泵轴运行中出现的故障

水泵轴是水泵最为关键的核心部件,它起到对其他部件支持并且完成扭矩传输的作用。在水泵的拆装过程中,一些细小的

碰撞都可能会导致水泵轴出现弯曲、损坏的现象,加入轴弯曲程度超过最大范围值,就会影响到导叶衬套与密封环之间的间隙,导致水泵运行中产生振动故障,影响水泵的工作效率。因此,在对水泵轴的安装和维修过程中一定要注意对轴弯曲量进行严格的检查,规范处理轴弯曲的情况,将轴弯曲量严格控制在安全范围内,保证设备的运行效率,降低事故发生的概率。

二、解决间隙问题的方法

(一) 加强日常检修力度

通过对水泵构件的检修保养,可以有效增加设备的使用寿命,提高热电厂的发电效率。在对水泵体结构维修保养的过程中,要注意控制各部件间的间隙配合,特别是密封圈与导叶衬套的间隙、泵轴键与键槽之间的间隙、泵轴同叶轮之间的间隙等等,用先进的间隙测量技术对各部件之间的间隙进行测量,排除因设备间的磨损对设备正常运转的危害,及时对故障进行排除,并用科学的方法对各部件间因间隙问题出现的故障进行改造,严格执行相关规章制度,规范操作,保证给水泵能够进行正常运转,保证热电厂的设备能够正常运转,提高发电效率。

(二) 控制泵体结构在组装时的间隙范围

在泵体结构进行安装过程中,由于因组装工艺各方面的原因导致部件间的间隙出现偏差,结构衔接不紧密的情况。因此,在泵体结构的安装、组装过程中一定要注意这方面问题对水泵正常运转造成的影响,通过用先进的组装手艺对部件进行组装,控制间隙对设备运转造成的影响,保障热电厂正常的发电效率。

(三) 规范操作工艺,提高管理水平

综合现在我国热电厂发展现状,很大部分的故障出现的原因都是热电厂的操作不规范造成的,因此,在对热电厂进行管理的同时,要明确规范操作对设备正常运转的有利影响,制定出相关科学、严谨的操作规范,让参与维护的相关人员认真按照规范要求对设备进行规范的操作,减少因操作不规范而导致设备发生故障的概率,维护好给水泵整体设备的完好性,保障热电厂的日常发电,提升热电厂发电效率,维护好热电厂的设备,保障热电厂的切实利益。

结语

给水泵的检修工作一直都是热电厂工作的重点部分,给水泵的检修是一项复杂性、系统性的过程,需要热电厂的工作人员进行相关严格、缜密的操作。因给水泵之间的设备部件存在着一定的联系,且部件与部件之间存有一定的间隙,所以想要有效的提高热电厂的工作效率,延长热电厂给水泵的寿命以及减少故障发生的几率,就必须要通过科学、严谨的测量并且做出相应的调整。因此,促进给水泵部件间的间隙测量工作的发展,有利于热电厂日常的发电,能够有效提高热电厂的工作效率,对热电厂的设备运行起着重大作用。

参考文献

- [1]孙明昌. 汽动给水泵检修中间隙的调整[J]. 装饰装修天地, 2018,(3):255.
- [2]李振鹏. 给水泵检修的间隙测量与调整[J]. 建筑工程技术与设计, 2015,(30):1596-1596.
- [3]温长山. 电厂水泵在检修中间隙的调整[J]. 黑龙江科技信息, 2016,(9):113.
- [4]赵启. 汽动给水泵检修中间隙的调整[J]. 中国新技术新产品, 2016,(8):94-95.