

增压泵站水泵机组效能提高改造效率分析

Analysis on Improvement Efficiency of Pump Unit in Booster Pump Station

吴新杰

Xinjie Wu

建德市新水建设有限公司
中国·浙江 杭州 311600
Jiande Xinshui Construction Co., Ltd.,
Hangzhou, Zhejiang, 311600, China

【摘要】论文对提升增压泵站水泵机组效能提高改造效率进行相关分析,首先提出了增压泵站水泵机组效能提高的必要性,其次提出了4点提升增压泵站水泵机组效能提高改造效率的具体措施,并对于改造前后的水泵机组效能进行对比,从而探索出最为适合的办法,以供相关人士参考。

【Abstract】The paper makes a correlation analysis on improving the efficiency of pump units in booster pump stations to improve the efficiency of transformation. Firstly, it puts forward the necessity of improving the efficiency of pump units in booster pump stations. Secondly, it puts forward four specific measures to improve the efficiency of pump units in booster pump stations to improve the efficiency of transformation. It also compares the efficiency of pump units before and after transformation, so as to explore the most suitable method for reference by relevant people.

【关键词】增压泵站;水泵机组效能;提高;改造效率

【Keywords】booster pump station; pump unit efficiency; improvement; modification efficiency

【DOI】10.36012/etr.v2i3.1356

1 引言

对于水利项目建设来说,其中最为重要的就是泵站的建设,水泵机组与增压泵站的关系是密不可分的,其效能的高低决定着泵站的运行状况,这就需要增加对于水泵机组效能提高的关注度。增压泵站中水泵机组效能提高的道路是坎坷不平的,普遍存在设备损坏、落后及机组型号选取不合理等问题,在这一情况下,人们要尽快探索出最合理、恰当的方法提升增压泵站水泵机组效能,提高改造效率,从而促进水利事业的发展。

2 增压泵站水泵机组效能提高的必要性

2.1 增压泵站水泵机组效能提高改造效率的优势

首先,提高增压泵站水泵机组效能改造效率可以在一定程度上让水泵机组运行更加稳定,并且正常运行的状况下对于能源燃料的损耗较少,节省了能源燃料,让项目的成本得到大大缩减。其次,水泵机组效能的提高也能让相关水利事业的发展更加蓬勃,促进地区的水利发展,对于旱涝的解决也有着重要意义。

2.2 增压泵站水泵机组效能提高中存在的弊端

2.2.1 设备老化严重

当前大部分水利设施的建设都有着较长的历史,其中的

水泵机组在长期的运行中会有着较大的损坏,叶片磨损严重、外壳与叶轮间隙增大等现象屡见不鲜,设备的老化也就造成其工作效能的低下,工作效率难以满足灌溉等工作需求。

2.2.2 泵站水泵机组型号选取不合理

除了水泵机组设备老化的问题,还存在泵站水泵机组型号选取不合理的现象。这类现象大多是因为在建设时对于机组型号的关注度较低,可以选取的种类有限,有时难以购买到增压泵站所需要的型号或是直接购买销售商较为推荐的设备,而对于是否契合泵站运行的关注度不够^[1]。

3 提升增压泵站水泵机组效能提高改造效率的具体措施

3.1 降低管路中的能量损耗

对于管路来说,想要让水泵机组的效能得到优化,就要对管路的长度进行适当增加,同时将管壁的光滑度设置更高。这样一来就能让水利中突发状况的发生率更低,选择最合适的产品与技术,让能源的消耗量大大减少,降低损失。

3.2 选取较优的水力模型

提高水泵站运行效率一个切实可行的办法就是选取性能较为优良的水力模型,而在模型的选取上要契合增压泵站的具体情况。比如,在扬程低、流量大的泵站中可以选择占地少、

(下转第 15 页)

而来负荷的适应能力也会比较好,但是这造成节流的浪费,经济效果不容乐观。所以热电厂要想在运行的过程当中提高热能以及动力工程的使用效果,就需要通过科学的计算调节压差值,同时需要清楚了解每个零件的情况和实际的功效。另外,还需要对于汽轮机进行监控管理,才能够清楚地了解各个数值的情况,计算出压力值。在热电厂运行中,工作人员需要使用公式进行数据的计算工作,通过数据进行调整,保证热电厂稳定运行。

3.2 锅炉有效分类

发电厂在运作的过程当中,锅炉起到了非常重要的作用,同时需要根据实际情况的不同选择不同的锅炉类型,这样能够提高生产效益。目前,主要有以下几种锅炉:煤粉锅炉、循环流化床锅炉、振动炉排锅炉等。不同的锅炉产生的实际效果自然是不相同的,需要合理地选择。

4 热电厂热能与动力工程发展前景

热能和动力工程在热电厂当中有着非常大的作用。在优化的过程当中,需要对于电力系统以及动力工程的设备参数

进行调整,同时需要提高操作人员的操作熟练度以及技术能力,对于设备来说,能够提高其使用时间。在生产技术方面,对于未来发展的趋势以及新技术交接当中做好规划工作,需要适应新技术标准,同时需要保证设备的稳定。在长远发展看来,热电系统当中的热能以及动力工程是需要更好的技术支持其不断发展,可以由目前的自动化操作技术向着未来的应用传感方向进行研究发展,也就实现了操作性的实践应用,保证了整体数据维护以及工程运行的稳定,提高了未来的发展高度。

5 结语

综上所述,随着技术的不断发展,人们对于电能的需求也正在不断增加,对于目前热电厂当中的热能以及动力工程系统,相关单位需要进行研究改进,摒弃目前的一些老技术,进行多元化的发展理念以及信息管理工作,利用新技术提升设备的稳定性以及工作效率。

参考文献

[1]刘伟.浅议热电厂中热能与动力工程的有效运用[J].电子测试,2018(4):114-115.

(上接第13页)

结构简单的轴流泵设备,而在扬程高且流量小的泵站则选择结构较复杂但水利性能较好的双吸离心泵设备,通过设备的选择让水电机组运行的稳定性更强^①。

3.3 提高水泵机组本身效率

①适当减薄叶片并向吸入口处延伸,让液体能够提前到达叶片,同时适量缩减叶轮外径,增加液道内流线的长度,从而让扩散的范围得到约束^②。②相邻叶片间流道进出口面积要控制在一个合理的比值范围内,按照经验来说,1~1.3的比值范围是最合理的,可以让扩散的损失大大缩小;增加叶轮的出口宽度、增加压水室的喉部面积以及采用在弯曲扩散管的选择上选择略带弯曲度接近直线的扩散段等方法都是促进水泵机组本身效率提高的方法。

3.4 减少摩擦和机械的损失

①对于叶轮、导叶流道的表面,可以使用手持砂轮等工具进行打磨,保持其表面的光滑度,让水力摩擦的损失大大减少。②在叶片的选择上,要尽量挑选出口角较大的叶片。这样一来,叶轮外径就可以得到减少,而叶轮前后盖板表面与水流之间产生的圆盘摩擦损失与叶轮外径成正比,叶轮外径的减少

可以让圆盘摩擦损失减少。当然,也可以通过打磨叶轮盖板外壁来减少摩擦损失,让水泵机组的效率更高。

3.5 减少泄露

对于管路系统进行改造,减少阻力,并对一些部件数量进行缩减,如孔板、弯头、底阀和闸阀,从而做到局部水头的损失减少。对于水泵出水压力的富余量也要进行严格控制,以达到水泵机组运行效率的最大化。

4 结语

水泵机组效能改造效率与增压泵站的工作能力有着紧密联系,只有促进水泵机组效能的不断提高,才能让水泵站的运行更加稳定,为周边地区的生活多一重保障。

参考文献

[1]尹吉宝.面向实战,转型升级——金坛区消防救援大队开展远程供水泵组培训[J].消防界(电子版),2019,5(2):28.

[2]钟磊,李青坤.增压泵站水泵机组运行效能提升分析[J].价值工程,2015(8):116-117.

[3]崔满强.浅谈加压泵站水泵机组选型设计[J].河北水利电力学院学报,2018(1):60-62.