

抽水泵站的检修及运行管理

高玉亮

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.12238/hwr.v5i1.3556

[摘要] 泵站是农业生产中的重要水利工程,其工程的应用能够在很大程度上对水资源进行调节,在促进地方农业的发展过程中有着重要的现实意义。近年来,我国在城镇化建设领域取得了一定的成就,相应的也使泵站作用得到了扩展。基于其在水利工程建设中的重要作用,对于泵站本身的正常运行实施有效的管理是非常必要的,在维持泵站正常运行的基础上,为其作用的更有效发挥提出有效的完善措施是非常必要的,本文在抽水泵站的检修及运行管理现状分析的基础上,提出建议性的改善措施。

[关键词] 抽水泵站; 检修; 运行管理

中图分类号: TV212.5 **文献标识码:** A

抽水泵站大都是为解决水资源短缺和城市用水问题而兴建,一般由于供水路线长,地理环境(主要是地势高程)差别,供水工程大都由几个抽水泵站分级组成。当前,我国经济要快速发展,做好抽水泵站电力运行设备的日常保养与维护是抽水泵站电力企业正常运行的重要保障之一。但是泵站在运行过程中设备容易陈旧,各种消耗比较大,可能会导致各方面的障碍,影响泵站正常运行,而且维护比较困难。所以在平时的工作中要做好泵站的检修与运行管理工作。

1 抽水泵站的泵的选型

1.1对抽水泵站的泵排水量的考虑,这一部分主要是进行对抽水泵站的泵的扬程的设计,是为了满足泵的实际流量的排出需要,并保证抽水泵站的泵能够在正常的扬程状态下处于最高的运行效率,保证抽水泵站的泵处于最高限度和最低限度的扬程的情况下,抽水泵站的泵依然能够保证正常的运行。

1.2对抽水泵站的泵流量设计。具体的来说,要对抽水泵站的泵所能够承受的安全流量进行具体的分析和评估,并按照最大的单位数量进行流量的评估。一般情况下,如果所进入泵的物质包括水和泥沙,要根据水中的实际组成情况进行设计。

1.3进行针对抽水泵站的水源介质

的泵的设计。具体的来说,就是要考虑到抽水泵站所要抽入的水的实际特性,进行相应的泵的选型,充分的保证进入泵之中的水源介质的属性可以满足实际的需要。在进行泵的选择过程中,还要对泵的性能、运行参数进行具体的选择,保证泵能够满足抽水泵站的实际需要。

2 抽水泵站故障原因

2.1泵流量或扬程降低的原因:泵反转,泵输送扬程过大,出水管出现渗漏,抽吸介质走旁路,出水管被堵塞,泵被堵塞,叶轮或者底座磨损严重。

2.2泵运转但无流量的原因:气塞,出水排放阀门问题,泵反转。

2.3泵启动停止太过频繁的原因:设定浮球开关的距离过小;逆止阀位置出现故障,不止回,导致液体倒流,流入污水池。

2.4泵无法停止的原因:浮球开关出现故障,功能失灵;浮球的浮子在工作位卡住。

2.5泵启动后断路器断开的原因:电压过小,电压过大,电机的接线错误,涡壳底部位置堆积大量沉积物。

2.6泵无法启动,断路器断开的原因:浮球出现故障,接头、绕组或者电缆等位置出现短路,泵堵塞。

2.7泵无法启动的原因:无电力供应,接线头、绕组、电缆或者控制盒等断路。

3 抽水泵站故障原因的检修方法分析

3.1泵流量或扬程降低的检修方法:将控制箱总电源关闭,调换成二相电源线;查看选型正确与否,出水管尺寸适合与否,阀门是否关死,随后对泵进行满负载测试;寻找渗漏位置,并加以维修处理;检查管线,对出现问题部位进行清理或者更换;间隙调整或者更换零件。

3.2泵运转但无流量的检修方法:对阀门的频繁开启与关闭;对泵进行多次启动和停止,启动与停止之间的间隔时间在2~3min;依据泵的安装方法,检查并分析是否需要加设释放阀;将阀门打开,检查阀门的安装方向是否正确;将总电源关闭,更换二线电源线。

3.3泵启动停止太过频繁的检修方法:对浮球开关进行重新调整,延长其运行的时间;对阀门进行检查与维修。

3.4泵无法停止的检修方法:检查并依据实际需求进行更换;将浮子松开,并对位置进行调整。

3.5泵启动后断路器断开的检修方法:对电压进行检查,如果过小则不再继续使用;如果电缆线长度过大导致压降太大,需要尽可能缩短电缆长度,合理选用更粗的电缆线;利用变压器把电压调整到正常的范围之内;查看控制盒当中电缆编号及接头变化,检查接线并纠正;

对泵、进水池等位置进行清理。

3.6泵无法启动,断路器断开的检修方法:查看旁路浮球开关能否启动泵,如果能,便对浮球开关加以检查;利用欧姆表对接头、绕组以及电缆等位置进行检查;将电源切断,清除水池中的垃圾,随后复位再次试用。

3.7泵无法启动的检修方法:对控制盒电源进行检查,查看电能是否正常供应;对接线头、绕组及电缆等位置进行检查。

4 抽水泵站的运行管理

4.1供水生产管理。泵站在日常生产中严格执行供水调度令,根据供水需求,合理安排抽水泵的开停机,确保供水水量。泵站运行人员24小时值班,采用8小时三班倒制度,值班人员采用中控室监控,定时巡查制度,确保水泵机组正常运转供水。泵站的供水生产中要防患于未然,及时消除安全隐患,力保生产安全。水泵机组的安全运行,才能有效保障供水生产任务的完成,目前生产机组运行已达到全自动控制及远程监控一体化水平,上一级的远程监控更大程度地确保了供水调度令的执行,所以说现代科技技术的发展更有效地保障了泵站供水的安全生产。

4.2泵站水锤及防护管理。泵站有遭受水锤危害的可能性,为提高泵站的运行的安全性,在泵站设计时,就应充分考虑潜在的水锤因素。具体来讲,可通过图解法或其他精度更高的计算方法在可行性研究阶段、初步设计阶段及施工图阶段进行分析计算,并采取必要的防护措施,如对离心泵的反转速度及运行时间进行限制,规定速度应低于额定转速的

1.2倍,运行时间在2min内;立式机组转速小于额定转速40%时,运行时间也应在2min内;最大压力应在水泵出口额定压力的1.3~1.5倍以内;管道中避免出现水柱断裂等。

4.3加强工程维修的投入。在泵站管理中,影响其管理水平提高的主要因素有对泵站的财力支持比较小,导致泵站各种设备因为缺乏资金而无法维修,进而影响泵站的正常运行。所以在进行泵站管理过程中要做到专款专用,加强维修工作,对于一些必须维修的泵站,首先明确项目负责人,然后在保障工程质量的基础上进行维修。加强项目维修的资金使用管理,严格按照有关规定和程序使用资金,做到专款专用,提高资金利用率。另外,可以采用招标的形式,利用最少的资金做好维修、管理工作,提高管理水平的提高。

4.4智能维护管理。随着互联网应用的普及,信息化革命正在席卷各行各业,泵站的管理也应充分适应时代的发展需求,利用计算机、通信技术、远程传感技术实现泵站的智能维护管理,已经成为进一步提升泵站管理水平的有效途径。目前,已有泵站工程利用信息化技术,实现了监控及数据采集分析的功能,为泵站的运行管理实现自动化、信息化及智能化,从而改变传统的只靠人工管理的模式,从而提高作业效率,更好地控制准确性,更有利于发挥人事管理效率,从客观方面为泵站的安全运行增加一层保障。

4.5完善泵站运行管理机制。在泵站运行管理中,完善的管理机制是其运行的基础,所以,在对其管理制度进行制定

的过程中,必须要坚持“制度管人”的管理方式,以此提高运行管理机制的权威性。最后,加强泵站运行的内部管理,不断推进人事制度的完善和优化,将现代信息技术融入其中,做到与时俱进,理解互联网的更新发展特征,用互联网思维和相关知识提高自己的业务能力,不断提高泵站运行工作的效果,以此将泵站工作与互联网有效融合,达到现代社会运行管理发展的需要。

5 结语

综上所述,抽水泵站在日常的运行过程之中,承担着提供水力资源能量、防止自然灾害、水资源输送的重要使命。针对这样的情况,就需要进行对抽水泵站的管理维护,保证抽水泵站的正常管理运行。在这个过程之中,要对可能引发抽水泵站的泵不能正常工作的故障问题的原因分析,并针对引发这些故障问题的因素进行相应的解决措施的制定,保证抽水泵站的泵的正常工作的运行,进而保证抽水泵站的正常功能的发挥。

[参考文献]

- [1]王保忠.抽水泵站的检修及运行管理分析[J].工程技术研究,2019,4(09):171-172.
- [2]陈文杰.抽水泵站保养和维护电力运行设备的研究[J].建材与装饰,2019,(23):307-308.
- [3]孙浩夫.抽水泵站检修和运行管理综述[J].黑龙江水利科技,2020,48(11):116-117+164.
- [4]齐向前,王育新.抽水泵站电力运行设备的日常保养与维护研究[J].科协论坛(下半月),2012,(02):39-40.