

# 浅析水利泵站机电设备运行管理问题

柯雯

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.32629/hwr.v4i7.3198

**[摘要]** 水利泵站的机电设备在进行整体运行过程当中,不仅会保证水利水电工程的建设拥有良好的建设基础,而更重要的是机电设备的正常运行能够使整个水利水电工程建设工作正常开展,所以必须要针对现有的水利泵站机电设备开展管理工作,保证泵站的机电设备在工作开展过程当中能提供良好的工作效果,这样才能够使水利水电工程建设拥有良好的建设基础。

**[关键词]** 水利工程; 泵站管理; 问题

我国人口多,水资源缺乏,为了满足人们日常生活用水需求及农田灌溉的需求,这就对泵站机电设备运行提出了越来越高的要求,想要保证泵站机电设备运行的质量,就需要从基础上做起,尽可能的提高相关机电设备的运行速度,让其可以始终维持一个稳定的运行状态,保证机电设备使用的完整程度,提高其利用率,除此之外,还要满足相关的生产需求,提升相关企业的生产技术,减少资源能源的消耗,保护我国的生态环境。

## 1 水利泵站机电设备中的常见问题

### 1.1 泵站同步电动机问题

(1)电动机在运转工作时,电压的降低会导致其转矩的降低,而当转矩出现降低时,电动机运行时的转矩相对于负载阻力矩的值而言较小,因此造成了电动机无法正常运转。

(2)当负载阻力矩过大,或是当发生某种因素导致被拖动设备的负荷增大,且远高于电动机的启动转矩时,导致电动机启动时虽发出噪声但转子并未运转。

(3)未将连接阻尼环的螺栓拧紧,或是发生阻尼环有效接触面积的减少情况时,同阻尼环相连的部分会发热且出现火花,继而导致电动机出现故障。

(4)若是未能将电动机按照规定来启动,或是未在规定时间内将其同步启动时,其启动绕组的发热温度过高,进而导致阻尼条出现开裂或是断裂,影响电

动机的运转。

(5)在启动电动机时,由于启动的电源电压未能达到额定值,因此导致其电磁力矩过低,转动的速度远低于标准转速的95%,进而导致电动机的失步,导致启动失败。

(6)若是未能正确连接定绕组,则会导致电源电压过高、匝间发生短路或是使线圈绝缘性能下降等状况的发生,进而导致电机空转时温度过高,影响电动机运转。

### 1.2 泵站异步电动机问题

(1)启动缺乏有效性。通常导致泵站异步电动机启动出现问题的主要因素为电机的电源未能在电机启动时进行良好的连接,导致电机运行出现故障;当电机电源线出现开裂状况,或是熔断器中的熔丝出现被毁坏的现象也会导致电机运行的故障发生;此外,设备的负荷过高或是负载功率过高,或是电动机转子的不正确启动、操作不当造成电源调节出现不足现象等状况,均会导致电动机难以启动。

(2)启动之后存在异响状况的发生。若是泵站异步电动机在其接通了电源之后,发生不正常的嗡嗡声,则需要对嗡嗡声原因进行分析,即需要检查相应的电压值及电流值,可能是因泵站供设施的电压值在电机启动时电压过低,进而导致电动机元器件的稳定运行受到一定程度的干扰,出现异常声响。此外,也可对

电动机内部线圈实行排查,确认其连接是否有效,同时对线圈通向问题认真进行检查,并且也需要对电动机转子、定子及其线路绕组进行检查,确认其是否发生异常。

(3)运转时出现温度升高。导致泵站电动机运转时温度迅速上升的原因可分为几点内容:第一,当异步电动机运转工作时,若是其产生的电压数值过高或是电流数值过高,均会导致电机铁芯温度出现急剧上升的状况,继而影响设备的正常运转。第二,定子绕组匝间或相间有短路故障,电动机在运行时,其电流会急剧升高,导致绕组异常,加快绕组整体绝缘老化,进而造成电动机不能正常运转。第三,在电动机运转时,定、转子扫膛、相擦,引起电机发热,因扫膛或相擦,等于增加了负载,继而导致电动机出现故障的发生。

## 2 水利泵站机电设备管理解决措施

### 2.1 水利泵站同步电动机问题解决措施

(1)及时对发生故障的设备进行切出操作,同时对发生事故的根源进行消除,对人身、设备安全造成威胁的危险因素进行消除。

(2)将事故的发展尽量控制在一定范围内,如发生火灾事件时及时组织灭火,同时迅速判断和查找发生事故的原因,及时调度并立即向相关领导进行报告。

(3) 现场工作人员需要及时听取指挥人员的调度指挥, 尽快将系统恢复至正常运转。

#### 2.2 泵站异步电动机的问题解决措施

(1) 无法正常启动的解决措施。对于异步电动机的上述问题分析, 可通过以下几种维修方式来对其实行维修: 第一, 在实行具体的维修工作时, 需要及时排查设备电源线路、设备的开关和设备的熔断器等硬件、电压电流等电气量是否在正常值范围内, 若是发现其存在异常现象则需要采取相应的措施来对其进行解决。第二, 需要对设备的开关及熔断器进行相关的检查, 主要是确认其能否适应电动机启动和运行的需要。第三, 还需要定期对电压、电流表计进行相关的检查、校验, 以此确保能正确反映线路的电压和电流值。

(2) 动后存在异响的解决措施。对于异步电动机的异响问题, 可通过如下方面来对其进行处理: 第一, 需要查看设备三相电源状态及运行时的电流、电压大小是否正常; 如电路出现异常, 需根据现象到找出相关线路出现故障的原因, 采用针对性地解决措施来对其实行解决。第二, 查看是不是轴承的原因而发生的异响。针对轴承的异响原因, 制定措施, 采用合理方案解决。第三, 在设备的运行时, 采用其他的相关措施来控制设备运行产生的异响。此外, 也可通过及时对设备进行更换或是对其进行维修来确保其能够正常运转。

(3) 运行过程中温度升高的解决措施。对于泵站电动机运行中温度过高的

问题, 我们可通过这几种方式来降低和稳定其温度: 第一, 在对电动机进行故障排除的同时, 也需要检查设备相关的负荷状态, 若是检查过程中发现相应的问题则需要采取相应的措施来消除问题, 此外, 需要合理且有效地控制电压以及电流, 尽量选择具备较高电导率的导线, 以此来控制供电电源的供电质量。第二, 在对电动机进行检查时, 同时也需要对相关的主要部件如转子、绕组、定子、线圈等进行相关的检查, 同时合理安排运行设备的维护清理时间, 目的是让电动机能够保持良好的通风功能, 保持电动机的正常运转。

(4) 泵站电气设备运行管理的解决措施。为了保障泵站电气设备的正常运行管理, 需从以下几方面来加强和提高: 第一, 加强制度管理。主要是对每个部门做好并加强相关管理制度的监督工作, 让各部门人员明确自身的责任, 做好自己的本职工作。避免泵房中外来人员的进入, 此外也需要对泵房及周边的相关建筑、相关机械以及工作的场所的安全性进行检查, 目的是保障泵站整体的安全性。第二, 定期进行试验。技术负责人需组织人员对机电设备进行巡查、定期检查, 记录检查过程、检查结果, 发现问题, 立即制定方案并及时处理。定期对机电设备按要求进行年度预防性试验, 详细记录试验数据, 再根据试验数据, 编制设备的维修养护项目。安排检修人员对设备进行检修, 检修完毕将结果反馈给技术负责人, 形成完事的操作流程, 以此来保障泵站中相关的关键设备能够保

持应有的安全性能。第三, 加强对运行管理人员进行技术技能培训。每年组织泵站运行技术人员针对电气操作、机电设备维修、常见故障排除等泵站常见的操作进行系统培训, 减少对机电设备的误操作, 及时排除故障, 增强机电设备运行的可靠性。第四, 对运行管理进行提档升级, 将泵站自动化运行作为核心工作, 并在此基础上不断实行创新、完善, 以此保障管理工作的现代化, 实现精细化管理。

### 3 结语

机电设备的管理和维护不仅是为了保证其能够正常运行, 同时也是为工作人员提供相关的安全保障。本文就水利泵站机电设备运行管理中存在的问题以及措施进行详细介绍再进行整理分析, 过程当中首先针对运行管理中存在的问题进行分析, 相应的解决对策, 希望通过本文的仔细分析, 能够为当前水利泵站机电设备运行管理工作的开展提供一定帮助。

### [参考文献]

- [1] 李奎. 试论我国水利泵站机电设备运行管理中的问题及措施[J]. 科技经济市场, 2017, (04): 182-184.
- [2] 姜正兵. 水利泵站机电设备运行管理中的问题及措施[J]. 工程技术研究, 2019, 4(20): 178-179.
- [3] 卢志宏. 论述泵站机电设备运行管理及维护[J]. 甘肃农业, 2017, (22): 52-53.
- [4] 徐俊, 邱晓侨. 浅谈泵站机电设备安全运行的管理[J]. 中国管理信息化, 2017, 20(19): 111-112.