

# 水利工程泵站电动机主保护配置分析

张美峰

(甘肃省景泰川电力提灌管理局, 甘肃 白银 730400)

**摘要:** 在当下的水利工程项目的运行中, 其泵站电动机的运行质量, 直接影响到水利工程的整体运行效率和质量。本文主要基于当下水利工程泵站电动机出现的一些故障问题进行分析, 并提出相应的电动机主保护配置措施, 以此为相关领域的工作人员提供一定的参考。

**关键词:** 水利工程; 泵站电动机; 通风冷却系统; 集电环火花

## 0 引言

在当下现代化的城市建设中, 人们对于水电这些基础设施的要求和需求有着明显的提升, 以此为了保障在日常的城市运转中, 可以让其水利工程项目提供充足的电力和水利, 就需要重视起泵站电动机主的保护配置, 以此避免受到一些故障问题的影响, 造成严重的损失。

## 1 泵站电动机安全隐患

### 1.1 定子过热现象

在同步电动机的运行中, 经常面临着定子出现异常发热的问题。对于这种现象所造成的影响因素较多。例如, 在电动机的运行中, 其推动系统出现了负载之后, 就会导致发热异常。同时, 在定子通风系统出现不良问题的时候, 也会导致出现异常发热的问题。另外, 也可能是由于在运行中, 受到励磁电流的影响, 导致电动机的异常发热。在水利工程项目的运行中, 由于电动机当中的主要拖动负载是水泵, 以此一旦在水中的水草以及一些杂物进入到了水泵当中, 就会导致对叶轮造成一定的影响, 因此导致电动机的输出功率的增加。

### 1.2 励磁系统故障

在工程项目的建设过程中, 经常会受到施工技术以及施工方案的投资成本影响, 使得该工程项目会在实际的建设中, 其老式的励磁装置始终无法很好的满足实际的智能化控制需求。其中老式的电动机运行中, 其启动的时间比较长, 另外启动也相对比较困难, 这样的原因都是由于励磁系统出现了故障问题, 使得电动机运行的稳定性受到影响<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程泵站电动机主保护配置

### 2.1 进行定子过热问题的处理

一旦在同步电动机的运行中, 由于受到了严重的负载波动的影响, 进而导致定子出现过热的问题, 就需要马上由工作人员进行机器设备的停机处理, 并进行全面的检查。在具体的工作当中, 首先需要将设备上的缠绕物进行去除, 以此进行相应的处理。其次, 为了更好的提升电动机在运行过程中的散热能力, 就要相关工作人员可以在实际的运维过程中, 定期的针对电动机进行除尘处理, 保障在泵房当中添加一定的通风机, 以此进一步的保障电动机在实际的运行过程中, 有着较高的通风性, 避免电动机内外的温度出现较大的差异。这样的处理方式下, 就可以很好的避免定子出现过热的问题, 以此实现本站电动机的合理配置。

### 2.2 集电环火花的处理

在日常的电动机柱保护的配置工作当中, 往往需要对其实际的运行情况进行分析与判断, 并针对出现的电动机集电环的

火花问题进行针对性的处理。在具体的工作中, 首先需要对集电环进行除尘处理, 并充分的利用压缩空气的方式, 对其集电环之间进行全面的碳粉去除。另外, 还需要对集电环之间的实际电阻值进行测量。在绝缘电阻出现较低的问题后, 就需要马上进行相关部件的更换处理。

同时, 在电动机的实际运行过程中, 提前做好集电环与电刷之间的压力控制, 以此保障二者可以有着较为合理的接触与受力情况。其次, 集电环还要与电话等各种设备进行相应的合理匹配, 避免在实际的工作中, 出现不同型号的电刷使用不当的问题。最后, 在对其集电环表面的圆弧进行处理的过程中, 可以使用砂纸, 沿着圆弧走向进行细致的打磨处理, 这样就可以保障表面光滑性。另一方面, 为了可以很好的去除粗糙的问题, 就需要有效的提升集电环的运行效率<sup>[2]</sup>。

### 2.3 励磁系统的技术性改造

在当下的电力的运行中, 为了进一步的提升运行效果, 既可以对传统的励磁系统进行技术性的改造和优化。可以使用DJL的方式, 实现可控硅励磁装置的使用。对于这种装置的使用, 相比较传统的励磁系统有着较高的技术性优势, 因此就让其设备在实际的运行中, 可以更加高效的进行运行。同时, 这样的设备也具备着较高的智能化的监控水平, 极大的满足当下对于电动机的智能化控制需求。

### 2.4 常规检查

在当下的日常工作中, 往往需要通过定期的日常检查工作, 才可以及时的发现本站电动机的一些运行潜在问题, 并针对性的进行维护, 充分的保障水利工程项目的稳定运行。在实际的工作中, 首先工作人员可以利用对声音的判断, 进而充分的对其故障位置进行确定。在设备正常的运行中, 所发出的声音是微小的嗡嗡声, 而在出现故障之后, 出现不同的杂音, 以此就可以判断出该位置出现一定的问题<sup>[3]</sup>。

## 3 结语

综上所述, 在水力工程项目当中, 电动机的运行质量直接影响到整体工程项目的运行效率, 为此需要在当下的工程项目开展中, 明确找出故障问题, 并实现针对性的保护配置, 以此可以保障电动机的稳定运行。

## 参考文献

- [1] 马先芒, 周晖. 大型水利泵站机电设备安装和检修措施[J]. 中国设备工程, 2017(18):46-47.
- [2] 苏兆景, 周海燕. 北江引水工程取水泵站继电保护系统设计[J]. 广东水利电力职业技术学院学报, 2017(02):34-37.
- [3] 李雄辉. 水利工程泵站电动机主保护配置研究[J]. 内蒙古水利, 2019(05):75-76.