

水利水电工程闸门启闭机的管理与维护分析

陈涵超¹ 王远²

1. 江阴市江港堤闸管理处; 2. 江阴市水利工程公司

摘要: 随着水利水电工程的迅速发展, 水利水电工程已然成为大家关注的焦点, 实际工程中闸门启闭机能够控制闸门调节内外河水位, 并通过高效运转来确保水利水电工程中水位调配起到更大的作用。于是, 闸门启闭机是否能平稳运转, 会直接影响水利水电工程相关功能运行的好与坏, 并对工程附近居民人身与财产安全起到了至关重要的影响。基于此, 探究闸门启闭机的高效运转管理与维护, 则是当前行业的重点课题之一, 并给实践带来了很关键的理论结果。因此, 文章从闸门启闭机的管理与维护中的关键点进行展开分析, 希望能给水利水电工程的稳定运转带来实际帮助。

关键词: 水利水电工程; 闸门启闭机; 管理与维护

水利水电工程闸门启闭机在操作之前, 相关管理者需要检查闸门及其启闭机的运行情况, 随后在运转中, 需检查闸门启闭机的运转状态, 并实时找出隐患, 迅速解决故障。然而, 在闸门启闭机运转管理与维护作业中, 其设备维护的工作重点为检查、养护、维修; 其中启闭机运行管理的关键是电气设备维修与维护。只有做好上述工作, 才能保障水利水电工程平稳度汛, 进而体现工程项目收益, 进一步符合现代化水利水电工程的建造条件。

一、水利水电工程闸门启闭机管理操作分析

(一) 闸门启闭机启动前的检查工作

操作闸门启闭机之前, 相关人员要参照技术规定开出操作票与工作票, 进而核查有关职员的工作要求、安全处理方法与操作项目。应检查电源、启闭机和电气设备状态, 确保运行正常。同时应检查通讯、监控、远程控制设备, 确保数据传输、显示正常。随后排除闸门上下游给平稳运转带来威胁的浮漂物体, 防止导致设施的卡顿。对检查内容及上下游水位、流态等信息记录到位。

(二) 闸门启闭机运转操作管理

在闸门运转作业中, 相关人员需查看闸门当时的运转情况, 记载要全面。当闸门运转转变方向时, 相关人员需暂停启闭机, 随后采用反向运转。尤其在水利水电工程中不安排人员值守条件达不到条件时, 则务必留人实施当场监护与巡视工作。

二、水利水电工程闸门启闭机的维护分析

(一) 相关机械设施维修维护活动

1. 日常工作查看内容

其中机房设施、设备完整程度、工作环境良好程度都是日常查看启闭机的内容。详尽的工作内容为: 查看高度有无符合实际的高度指示器, 荷载装置状态有无工作; 钢丝绳是否有改变、结节、弯曲、压扁、断股、电弧变坏等状况; 再查看启闭机设施转动轴与轮、钢丝绳、齿轮等零件润滑状况; 另外, 查看启闭机试运转状态, 检查有没有正常运转, 是否出现卡顿、冒烟、异响等状况。

2. 定期查看内容

闸门启闭机零件是否出现变样、损坏、裂缝等状况, 其机架、吊板与连接轴等重点零件防腐层有没有缺陷, 每个零件的衔接螺栓有没有松动、断开及其缺陷等现象。并对减速器油位进行查看, 明确其端面、密封面是否产生油液渗透现象。并查看齿轮啮合状况, 确保不会发生偏轴、过度磨损等现象, 同时查看滑轮组技能型, 其包含轮缘、轮体有没有裂痕状况, 绳槽磨损状况需要达到相应的指标。

3. 工程维护的具体内容

在故障检修与规划维护作业中, 需要强化查看启闭机制动器部件, 关键包含制动器制动拉杆、弹簧、制动带、制动齿轮等, 主要查看运转部件的磨损状况, 同时并替换。涂抹润滑

油, 能够保障启闭机零件稳定运转。参照有关水利水电工程技术规范, 尤其在检修维护与规划维护过程中, 相关人员需要清理留在电动机上的润滑油, 随后加入新润滑油, 假设加入之前, 就已经检查出电机风扇或轴承磨损状况很严重, 则要替换风扇或轴承。而在规划性维护维修进程中, 如有关键零件出现问题, 则需要尽快检修。

三、水利水电工程电气设施维修维护分析

(一) 供电体系维修维护

实践中需要参照配电网系统电压需求与用电负荷实践状况来定夺启闭机供电电压级别, 最好不要用两级电压供电, 优先选择0.4kV三相交流供电方法, 同时设立专门导线实施接地保护。而在平时运转管理过程中, 相关人员需对供电系统接地、电压波动的查看与记录进行强化, 需控制电压波动小于百分之十, 假设超出指标时, 需选用降压启动或软启动来处理。

(二) 配电体系维修维护

需在启闭机配电系统的进线回路中, 设置电磁脱扣功能的总断路器, 而启闭机的额定工作电流与最强工作电流需小于额定电流与整定值, 同时拥有对应的断弧能力, 避免启闭机产生短路。动力线路接触器分开设立在启闭机动力电源回路上, 依据需求拥有缺相保护功能, 断路器或熔断器需分开设立, 确保启闭机平稳供电。在平时维护保养作业中, 需查看配电体系的零件, 确保正常运转, 同时保障电气短路装置正常运转。

(三) 电气控制维修维护

大多数水利水电项目想要完成电气自动化控制, 则需经过PLC工业控制系统, 经过设立远端开关量输入或输出点数与电压, 来达成启闭机提高与下降功能。在平时维护作业中, 需针对水利水电项目电气控制体系的稳固性需求, 设立冗余控制体系, 实施平时查看与记载需要极限位置和超速限制等安全保护连锁信号, 保障电气控制体系的稳定性。启闭机选择启动用电阻器, 则要参照计算所得, 需控制在百分之五之内的选择值和计算值误差, 参照其接入状况来选择电阻器各级电持续率, 电动机额定电流应小于电阻组件或电流。

(四) 电气保护维修维护

平日管理与维护维修过程中, 电气技术员需查看、测试与记载电气保护装置工作情况。要对威胁身体的安全通道门、闸门启闭设立门开关与过程维护。并在电气线路或设备外露有电部位, 务必设立警告标示。另外, 启闭机控制柜与信号检测装置防护级别需达到相关技术指标。

(五) 导线选型和敷设维修维护

介于水利项目工作场地的束缚, 实现绝缘是导线选型和敷设需求, 最好选择切合环境热度、电压、敷设方法的橡皮绝缘导线或塑料绝缘电缆。而弱电体系出外, 启闭机有关导线需选用额定电压大于500V的铜芯导线, 并使用专门的连接端子。另外, 线槽里面需敷设导线, 设立困难的敷设, 可使用金属软管的方法敷设。

总结

总之, 闸门相关操作需达到相关指标, 而技术人员需承担起相应的职责, 培育专业的设施操作标准流程, 尤其是操作中需要留意的详尽事项, 一定关注到位, 才能更加深了解, 而设施在运行中的状态更加要重视。

参考文献

- [1] 华联军, 王远, 华璐阳. 探究水利水电施工成本控制方法[J]. 科学与财富, 2020, 12(12): 282.
- [2] 邹桐. 水利水电工程土石方施工技术探究[J]. 科学与财富, 2020, 12(9): 154.
- [3] 陈秀雄. 水利水电建筑工程施工中砼裂缝的防治[J]. 工程技术研究, 2020, 5(6): 166-167.