

水利工程机电一体化设备的安装与调试探究

孙杰

(宁夏回族自治区固海扬水管理处 宁夏 中卫 755100)

[摘要] 机电一体化设备的安装与维修工作是水利工程安全运行的关键, 决定了水闸、泵站、水电站等工程的安全稳定运行, 与整个项目的质量、经济效益、社会效益有着密切关系。因此, 对于水利工程中出现的机电一体化设备问题, 施工单位应制定严谨的维修方案, 确定合理的维修措施, 以保障设备及工程的正常运行。

[关键词] 水利工程; 机电一体化设备; 安装; 调试

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1471

引言

现代生产技术不断进步, 水利水电工程中所使用的机电一体化设备也更加先进, 其投入的设备数量也越来越多, 如果不能做好对机电一体化设备的合理布置, 确保其安装质量, 就会让机电一体化设备的运行受到影响, 进而降低水利水电工程的整体质量。机电一体化设备的安装存在质量问题, 也会给施工企业带来较大的经济损失, 质量问题也会延缓整个工程项目的施工进度, 因此, 为了保证水利水电工程的整体质量, 就必须重视机电一体化设备的安装工作, 做好安装环节的质量管理。想要做好质量管理工作, 管理人员就应该了解水利水电工程机电一体化设备安装施工的特点, 掌握施工作业过程中的常见质量问题, 这样才能为其制定更具针对性的解决措施, 确保施工方案的合理性, 进而让施工效率与质量得到保障。

1 机电一体化设备对水利水电工程的重要性

在水利水电工程施工过程中, 机电设备具有以下几个特点。(1) 设备体积较大, 机电设备主要是将水的势能转化为电能, 所以设备主要以大型机组为主, 这也导致设备的安装难度较大, 加之设备现代化技术水平的提高, 也让设备安装的专业化要求更高, 如果安装人员缺乏足够的专业知识, 就会加大安装难度, 安装质量也不能得到较好的保证。(2) 交叉作业较多, 在水利水电工程施工过程中, 机电设备多需要在工程主体结构完成后再进行, 而为了保证工程能够如期完成, 机电设备的安装有时还需要与其他施工作业同步进行, 这就是所谓的交叉作业。交叉作业可以加快施工进度, 但如果不能做好质量管理, 就更容易出现质量问题, 进而影响设备的正常运行。为了保证水利水电工程整体施工质量, 就必须保证机电设备安装技术的有效应用, 这也有助于降低企业的施工成本, 让企业获得更高的经济效益。

2 水利工程机电一体化设备的安装

2.1 对机电一体化设备运行进行质量控制

在水利工程施工及投入使用过程中, 应当加强对电动机的保护与控制。在有效控制电动机的保护过程中, 还应注重电动机的保护工作。在实际应用时, 电动机应在整个回路中与启动器保持串联, 且可通过使用接触器来实现对启动电流的有效控制。

2.2 全面分析故障, 准确定位

当水利工程的机电一体化设备出现故障时, 维修人员应充分了解机电一体化设备的周围环境、运行情况、操作流程、维修记录、使用年限等信息, 从而更全面地分析故障产生原因。特殊情况下, 维修人员还需深入实地调查, 并结合故障特点准确判断故障原因, 以确保可以高效地完成故障维修工作。

2.3 建立健全设备点检和归档制度

(1) 在水利工程日常运行过程中建立健全各项档案管理工作, 严格贯彻落实岗位责任制, 并做好相应的运行、修理、事故以及设备等档案的管理工作。(2) 值得注意的是, 在档案管理环节, 相关工作人员应当坚持节约成本的理念, 不断完善和优化增收节支、利润计划、维修保养以及油料消耗等指标, 同时建立设备计提折旧、施工设备操作证件、施工设备技术以及固定资产等各类台账, 并如实记录相关信息。(3) 建立完善的设备配件采购制度和管理办法, 并对设备管理维修进行明确的制度规定。

2.4 注重水泵的维护与管理工作

第一, 科学维护配套动力。如若水泵停止运行, 要拆卸电动机、柴油机等配套动力, 进行全方位的检查与维修, 确保其

状态良好。如有电动机, 还需要采取防雷、防潮以及防尘等措施。第二, 做好离心水泵维护工作。离心水泵停止使用后, 需把水泵和胶管搬离施工区域, 排空其中的净水, 仔细检查口杯、轴承及叶轮等磨损情况, 如出现严重磨损则要更换。在清洁轴承时, 可以采用柴油, 并在轴承表面均匀涂抹黄油后, 实施安装。

2.5 强化设备档案管理与落实点检制度

在水利工程施工过程中, 为确保各项工程施工环节得以高效落实, 必须建立完善的档案管理体系, 尤其是机电一体化设备维护管理档案, 对于提高设备维护管理效率有着至关重要的作用。通过档案管理, 明确维护管理责任, 将设备维护情况进行详细记录, 可为后期机电一体化设备检修提供参考, 节约维护成本。对于设备管理与维护也需严格落实点检制度, 明确设备管理责任。点检员需要对相应机电一体化设备进行常态化、常规化管理, 及时发现并解决责任范围内存在的设备运行问题。对于需要周期性检修的设备, 必须明确其检修方法, 严格按照检修流程进行检查与维护, 确保各个设备安全、稳定运行。

3 水利工程机电一体化设备调试

3.1 调试步骤

考虑机电一体化设备在出厂之前, 无法对其进行总装, 也无法对其开展负荷试验; 对于使用过的机电一体化设备, 也会因搬运、拆卸、再次安装等, 造成机电一体化设备的初始状态发生变化, 因此设备调试工作就格外重要。调试之前, 技术人员要对机电一体化设备的具体安装状态进行核查, 确保无质量问题, 之后对机电一体化设备开展相应的负荷试验、空负荷试验。开展该项工作主要是对机电一体化设备的稳定性、可靠性等各项性能进行检查; 在完成各项调试工作之后要撰写调试报告。调试期间, 操作人员和技术人员之间要相互配合, 都要保证在设备调试现场。值得注意的是, 调试报告撰写工作也应由专业技术人员来完成, 并保证撰写内容具有较强的条理性, 主次分明。

3.2 调试内容

①对电动机和控制系统进行细致检查。如要对电动机的电压、与其连接电源的电压进行检查, 如果二者之间比较符合, 还要对启动机电一体化设备的接线进行检查。电动机所有的外部接线都要拆除, 这样在对各个机组之间电阻进行测量时, 就能够具有便利条件, 只有绝缘电阻的实际大小状况合适时, 才能进行通电运行。检查接地线是否处于牢固的状态, 检查电动机自身的润滑系统是否处于正常状态, 如果发现固定螺栓存在移动的问题, 要及时对其进行固定。

结束语

为了保证机电设备的良好安装质量, 就必须做好机电设备的质量管理。机电设备良好的安装质量, 不仅可以让水利水电工程最大限度地发挥社会效益与经济效益, 也能让水利水电工程的运行安全性得到较好的保障。

参考文献

- [1] 李晨. 水利工程机电一体化设备的安装与调试[J]. 科技风, 2020(31): 197-198.
- [2] 王源. 水利工程机电一体化设备的安装与调试[J]. 工程技术研究, 2019, 4(23): 95-96.
- [3] 黎冠锋. 水利工程机电一体化设备的安装与调试[J]. 科学技术创新, 2019(18): 195-196.