

有关泵站电气自动化的探讨

卞清

盐城市市区防洪工程管理处

DOI:10.32629/hwr.v3i9.2389

[摘要] 随着社会发展水平的稳定提升,各行各业发展水平也有了显著提升,其中水利工程作为一项关系着民生发展的重要问题,其自动化发展逐渐成为了当前人们关注的重点。在水利工程管理中,泵站的发挥作用越来越重要。泵站自动化建设不仅直接关系着人民生产生活的安全,还将对我国经济建设产生直接影响。但是研究中发现,目前我国泵站操作程序和管理能力仍然十分有限,要想在今后发挥更大更稳定的作用,就要充分认识到自动化的优势,在不断认识问题的基础上,实现泵站管理水平的全面提升。

[关键词] 泵站; 电气自动化; 管理

泵站电气自动化主要指的就是在确保工作基础管理细节不受影响的前提下,利用无人化和自动化工作模式的影响,实现泵站管理精准度的提升。由于我国泵站起步时间较晚,管理水平较低,所以对泵站自动化管理水平进行提升也是当前水利工作需要关注和研究的重点问题。下文将对泵站电气自动化问题进行详细研究,希望对这项工作的开展提供有效帮助作用。

1 泵站电气自动化的设计必要性

泵站电气自动化的组成主要结构比较复杂,因此相关专业团队在设计工作中明确提出,当前我国建设的泵站电气自动化仍然存在很多细节问题,问题主要集中在计算机技术无法有效应用到实际工作中,并且技术和信息发展与当前现代化科学技术要求之间存在较大差异性,难以适应^[1]。当前泵站管理工作仍然存在明显落后性,特别是后期管理中设备设施的费用仍然难以满足工作需求,很多施工设备在工作中都无法进行及时更新,这也给工作的开展造成了一定的限制和影响,所以积极进行泵站电气自动化设计十分必要。

研究发现,我国大部分泵站都是建于上世纪七八十年代,在几十年的使用过程中,设备老化问题十分严重,在实际应用中也会存在很多问题,比如设备功能下降,绝缘性效果不佳,给泵站安全运行带来了较大的影响。此外,泵站自动化的运行是在计算机技术作用下发展起来的一项全新技术,由于我国计算机发展速度较快,但是泵站自动化起步时间较晚,所以很多技术和工作经验仍然不完善,难以适应计算机发展要求,无法实现对泵站自动化资金和配置功能的科学管理。在此基础上,水利企业对泵站进行自动化设计也是当前最需要关注的问题,工作人员应该针对泵站发展实际工作的研究,从而按照泵站发展水平制定科学的电气自动化管理体系^[2]。

2 泵站电气自动化设计思路

2.1 关注设计信息

泵站电气自动化运行过程中最关键的环节就是信息设计。要想在实际工作中提升泵站电气自动化运行效率,就要

提升工作人员对设计信息的关注,确保在工作中加强对信息的收集,从而为工作的开展提供全面的动态信息,只有这样才能帮助工作人员调整和优化泵站电气自动化设计思路^[3]。换言之,只有加强对泵站自动化运行信息进行收集,才能保证工作人员更准确的进行泵站电气自动化设计。

2.2 确保设计规范性

在泵站进行电气化自动设计过程中,规范化主要表现在设计思路。目前泵站自动化发展虽然取得了较大进步,但是在工作中并没有提出规范性要求。所以就要求相关工作人员针对泵站具体工作情况和设备状态进行研究,从而进一步探究设计思路,确保这项工作的规范性,只有这样才能推进泵站自动化设计工作的规范性发展^[4]。

2.3 提升设计典型性

目前我国大型泵站数量和变化幅度主要表现在泵站机组数量、排列方式和运行模式上。通常情况下,泵站设计的典型性需要将本站自动化设备转变为多个模块,从而将其应用在不同的泵站系统中,此种方式可以为泵站自动化建设构建一个更为全面的模板类型,有助于新模板的研发^[5]。基于新模板具备较强灵活性,所以可以为设备自动化运行提供有效帮助,降低运行风险和事故的发生。

2.4 科学选择运行体系的结构

泵站电气自动化运行体系主要指的就是监控主机对通信设备之间形成的配合、对以太网通讯和相关结构的配合。首先,在通讯协议设备的配合过程中,监控主机主要就是针对设备进行自主操控。监控设备是设备运行的核心环节,因此一旦出现故障必然会对运行体系产生直接影响^[6]。其次,在与以太网进行配合的过程中,由于泵站自动化运行体系中涵盖的内容较为多样,因此一旦通讯能力受到影响,也会对整个泵站带自动化设备的运行速度产生影响。最后,以太网是监控主机的重要组成部分,对于泵站电气自动化工作的开展具备十分显著的积极影响。这项工作的开展不仅能对泵站自动化设备的开关进行保护,同时还可以简化工作程序。但是研究发现,这项工作方法中仍然存在明显缺点,比如材料多、

需要投入大量经济成本等,造成泵站电气自动化企业运行成本的提升。

3 案例研究

3.1 泵站电气自动化典型设计案例

通常情况下,建设方在进行泵站自动化设计的过程中往往需要按照我国泵站建设实际要求进行设计,并且利用泵站自动化设备的工作情况进行相关的案例分析,在对运行工作设备进行严密监控和分析的同时,可以引导泵站工作人员切实理解自身工作职能,明确自身工作责任,在对工作内容进行明确的基础上,实现对工作内容的重点性分析。

工作人员需要对PLC系列的工作内容进行掌握,这一工作包含的内容较为复杂,集中在以下几点:首先,PLC1的工作内容就是对泵站中主水泵的变配电运行体系进行完善,从而利用设备运行方式进行科学调整,只有这样才能对监控设备和内容进行有效控制^[7]。其次,PLC2的工作内容就是对辅机系统进行管控,在这一过程中还要对辅机设备的自动报警设备进行优化,承担起这一项工作职能。再次,PLC3的工作内容主要是对基坑、冷却水池的运行方式进行监控,实现基坑、冷却水池等调节和完善。最后,PLC4的主要工作就是对泵站自动化运行工作中水位、排水量问题进行细致研究,同时,按照分析结果对水泵流量进行调节,确保运行频率可以充分满足工作需求,这对于泵站自动化系统的有效运行也将起到有效帮助和指导作用。

3.2 对模块式设计进行科学调整

泵站的运行需要借助各种不同样式的机电设备,并且机械应用的数量也存在较大差异性,但是机械设备的基本情况并没有明显差异,这也导致在实际工作中会出现错误使用的情况,相关工作人员应该在泵站自动化设备运行中加强对模块式设计工作的开展,从而将泵站自动化设备调整为若干细节,为后续泵站自动化运行和发展提供有效帮助,保证模块可以在电气自动化设备中实现叠加,只有这样才能保证水利模式和公用泵站在工作中实现监控有效性,推进泵站自动化运行体系的科学管理。

对于当前国内一些城市防洪而言,已经在极大程度上实现了对计算机的利用,但是泵站管理人员仍然需要借助计算机进行排水需求和排水量的分析,意在为防洪排涝进行科学

调度和设计,实现城市防洪系统的科学化管理。此种工作方式不仅能全面提升排水效率,同时还能对计算机系统发展提供有效帮助和指导作用。对于电气自动化控制系统来说,不仅能为泵站发展提供更为显著的经济效益,同时还能大大控制和节约人员支出,在经济成本控制上可以发挥较为显著的工作优势。综因此对于新建泵站而言,更需要加强对电气自动化工作的开展,在对系统发挥必要控制性作用的同时实现水利行业的稳定发展。

4 结束语

综上所述,在泵站运行工作开展中,应该进一步提升更新和管理工作的效率,确保对机组基础设施进行有效维护。针对信息和数字自动化技术发展,不仅能为泵站操作过程中提供有效帮助,还能推进水利行业的稳定发展。但是对当前大型泵站设计过程中,相关工作人员与部门更需要对泵站自动系统的技术发展进行研究,确保实现对技术和理念的更新与完善,充分发挥无人值守和自动化控制的优势作用。虽然目前我国水利行业整体已经有了极大发展,但是在很多细节问题上仍然存在不完善的情况,所以希望在推进电气自动化水平提升基础上,能对泵站自动化发展提供有效帮助,为我国经济发展水平的提升奠定良好基础,只有这样才能在经济效益稳定发展基础上,实现水利行业的可持续发展。

[参考文献]

- [1]刘波.电气自动化管理在泵站中的应用探讨[J].设备管理与维修,2019,36(10):134-135.
- [2]杜昌宁.对泵站电气自动化的探讨[J].建筑·建材·装饰,2018,14(2):136.
- [3]陈欣.对泵站电气自动化的探讨[J].河南建材,2017,51(4):169.
- [4]朱永全.对泵站电气自动化的探讨[J].农业科技与信息,2017,23(15):106-107.
- [5]林利斌,沈丽新.对泵站电气自动化的探讨[J].建材发展导向(下),2015,13(5):396.
- [6]郭振飞.对泵站电气自动化的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2015,24(11):2263-2264.
- [7]许跃华.对泵站电气自动化的探讨[J].数字技术与应用,2014,69(4):219.