

机电设备的电气自动化改造及维护分析

任毅恒

中州水务控股有限公司

[摘要]今天,机电设备应用于我们生活的方方面面。机电设备的大规模使用极大地方便了我们的生活,促进了整个社会的发展。在某些方面,机电设备的存在是非常重要的。机电设备大大方便了我们的生活,不过,也存在一些问题,需要相关企业做好技术改造及保养,加大智能化设计,以为我们提供更优质的生活。本文主要分析机电设备的电气自动化改造及维护,以供相关部门及人员参考。

[关键词]机电设备;改造及保养;智能化设计;优质生活

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2152

引言

不可否认,机电设备的使用大大提高了生产力和产量。当前,很多企业在开发时,没有充分利用各种自动化机电设备,目前的产量还是不尽人意。目前机电设备的自动化程度越来越高,自动化机电设备在性能上远远优于传统的半自动设备^[1]。作为一个刚刚出现的新现象,在使用过程中必须不断提高和维护其智能化水平,确保能提供更为优质的体验。

一、改造与维护的意义

(一)能够更高效地对电气自动化工程进行控制

在电气工程项目中,每个仪器和设备的智能化改造都能够进行实时的控制和及时的反馈,还需要将时间进行对应,根据减少的时间进行电气自动化的控制是现阶段进行改造的基础,不用再进行第二次的模型建设,因此引用智能化改造不但能够将资源的使用得到降低,还能够将产生的各种问题和错误进行及时的改正。另外,对电气自动化工程控制中存在的各种问题还能进行及时的提醒,做出信息的反馈,这样在一定程度上能够减少因错误造成的危险,降低相应的经济损失,提升工作效率。

(二)将自动化模型变得更加简单

运用创建自动化模型的方法进行自动化系统的及时控制是智能化改造在电气自动化控制工程的主要办法,在创建模型的时候需要对一些干扰模型运行的因素进行不断的研究,依据动态方程进行数据静止和数据反馈,但是,在进行数据的传输过程中,不能保证会出现一些紧急情况,还有一些特殊因素对数据的传送和反馈都会造成影响,这就使数据的精确程度和实时性受到很大的干扰,对创建模型的正确性也形成不利影响,会造成实际结果与理论结果出现偏差,使电气工程自动化控制的工作效率受到影响。运用创建模型的方法进行自动化的控制,吸引先进的智能化进行改造,主要的优点就是不用进行设计的步骤,直接可以进行自主的调节,这样能够使风险在一定基础上得到减轻,在工作过程中很多的客观原因是经常产生的,因此能够使控制器的精准性和自动性得到提升^[2]。

(三)保证了电气自动化控制的共同性

传统的电气自动化控制的运行规模十分有限,只是针对一个模型进行建设和设计,倘若进行控制的目标只有一个,那么工作效率会得到提升,但是想要真正地对电气自动化系统进行全面的控制,就会显得十分的困难。这是进行模型创建中普遍存在的问题。在电气自动化控制工程中进行智能改造,能够使这个系统直接跳过模型设计的步骤,不用再进行繁杂的模型设计,这就是因为模型的复杂性造成的不可控制的一些问题,控制的方向不管是针对哪个对象都具有一样的问题,使电气系统自动化控制工程的同样问题得到改正,对进行自动化控制的共同性问题得到改观,自动化控制的共同性不单单能够让自动化控制的效率得到提升,还能够使自动化控制的工作质量得到保证。因此,对电气自动化控制系统来讲,智能化改造的共同性具有十分重要的作用。

二、机电设备电气自动化改造与维护的策略探讨

(一)在对电气自动化进行优化设计中应用

以往的电气自动化控制工程的工作过程中,会关系到很多

的人工操作过程,在实行设计的时候也常常会受到身边环境的干扰,主要包括天气环境、设备环境等,这样的因素会造成电气自动化系统控制的运行中产生很多的问题,倘若不重视提升相关设备的精确度,就会造成运行的效率和结果受到影响,但是因为高精度的设备和仪器也能造成操作难度的增加,一样无法获得良好的工作效率,给工作人员造成复杂的工作压力。另外,在进行电气自动化控制工程的策划阶段,需要很多的电气设备实行辅助,这样的电气设备就能够形成十分严谨的操作体系,在这个体系中倘若其中一个阶段产生问题,那么就会造成整个系统产生安全问题。例如设备的爆炸、短路和燃烧等,还会对相关工作人员的生命财产造成隐患,不能实现技术方面的提升。在这个基础上,智能化的改造可以将这些问题进行解决,综合的提升电气自动化控制工程的安全性。工作人员必须完全对智能化技术进行掌握和运用,这样才能使企业的未来得到可持续的发展^[3]。企业必须对系统的改造设计十分重视,这样才能够保证电气自动化控制工程得到稳定的发展。另外,智能化改造在电气自动化控制工程中的运用需要做到与时俱进,充分发挥其最大的优势和意义,展现出智能化改造在高新技术产业发展中的特点。电气自动化控制工程的相关工作人员需要逐渐地提升自己的专业水平和职业素质,运用硬件以及软件相结合,对以往的工作流程实行改造精简,设计出科学的工作流程,降低问题发生的频率。下图为某厂电气设备自动化生产线装置



图1 交流充电桩生产线



图2 电动车装配流水线

(一) 在进行故障系统诊断时运用

倘若电气自动化控制工程中发生了问题, 就会造成电气系统的运行速度和效果降低, 所以对故障进行及时诊断是十分必要的。相关工作人员必须运用智能化降低故障发生的几率, 还要对电气运行系统进行全面的监控, 倘若发现其中一个位置的系统或者设备出现问题, 工作人员就能够运用智能化技术进行判断和诊治, 将问题出现的主要位置进行明确, 找到故障发生的原因, 设计制作成正确的数据结果反馈给工作人员, 这样才能够帮助工作人员进行及时的解决和改造, 在很大程度上会提升电气自动化控制工程的运行工作效率^[4]。现阶段, 我国的电气系统在工作运行时经常会使用到很多的设备仪器, 设备仪器的质量、运行情况等都会对电气系统的运用效率产生直接的影响。倘若设备和仪器的运行不恰当, 就会造成系统设备出现问题, 干扰电气系统的正常运行。以往的故障检查主要是依据相关工作人员的长久的工作经验, 在进行维修的阶段, 也存在着一些不可避免的难处理的现象。倘若工作人员缺乏工作经验, 或者因为主观的大意, 都会造成一个设备出现多次同样的故障, 造成不好的反映。这会造成电气设备的整体运行效率受到阻碍, 降低设备和仪器的使用时长, 这会给电气系统的发展产生直接的损失。智能化改造技术在电气自动化系统控制工程的故障判断中运用, 能及时分析研究运行情况, 对失效数据及时做出判断。依照约定的工作指令传递给工作人员警报消息, 将异常问题发生的过程传递给工作人员, 以便相关工作人员进行及时的抢修。另外, 智能化改造还可以对电气自动化控制工程的设备和体系实行精简, 对一些问题进行自动的诊断, 降低系统产生问题的几率。

(二) 在电气自动化的系统控制中进行运用

经过长时间的实践经验, 人们能够轻松的发现, 将智能化技术运用到电气自动化控制工程中, 可以促进电气系统得到更加快速的发展。智能化技术还可以促进相关工作人员对工作中的故障产生及时的诊断, 提出针对性的解决政策, 还可以提升我国现阶段电气自动化控制工程的发展状况, 提升企业运行的安全性。电气自动化控制工程需要根据产品进行改善和社会, 工作人员需要依据工厂的运行需要建造完整的电子档案系统。在现阶段信息技术高速发展的阶段, 多种信息化的科学设备不断涌现, 这会造成信息设备在使用方面变得十分复杂, 倘若信息系统出现了问题, 就会造成电气自动化控制的工程整体的运行状况受到影响。所以, 在电气系统中倘若出现了问题, 工作人员务必要及时地进行纠正和解决, 不能使问题再次增大, 否则就会造成电气系统运行的效率降低, 对电气系统的可持续发展产生阻碍。因此, 需要运用智能化技术对其中出现的问题进行弥补, 保证系统的顺利运行, 提升电气系统控制的正确性^[5]。

(四) 电气系统中微机综合保护测控装置的应用

微机综合安全测控装置主要有微机后备自动切换装置、光纤差动保护装置、进线微机综合安全测控装置、电动机微机综合保护测控装置以及微机电压互感器监测装置等, 具体表现为以下几个方面。

1. 微机后备投装置在电气系统中的应用, 其应用功能主要表现为: ①传动试验。通过对液晶菜单中的试验项, 对信号回路的完整性、开关后备投系统的可靠性进行检查和验证。②测量显示。通过液晶显示屏能够对各种装置的运行状况、故障情况等显示, 例如备用电源的开关情况、备用母线二相电压读数等。③自动复归。当满足所有运行条件后, 系统会处于就绪状态, 不需要人为操作就能够实现自动复归。④闭锁功能。如果PT断线超过30s, 则微机后备投装置会进行闭锁。当检测到异常或者故障后, 其也会进行闭锁。⑤联跳自投。如果电源高压侧进线开关出现故障导致其跳闸之后, 其能够进行联跳, 将电源关闭, 同时将备用电源打开。⑥自投功能。如果母线出现失压现象, 同时未出现电

流跳开工作电源的情况, 则会自动打开备用电源。⑦其他功能。进行GPS校时、具有通信功能、对故障进行检测、发现故障时报警、能够自动闭锁、对近10次自动投入情况进行追踪和查询。

2. 光纤差动保护装置在电气系统中的应用, 其功能主要表现为: 方向过流保护、方向速断保护、光纤差动速断保护以及光纤比率差动保护。采用光纤差动保护装置, 能够对联络线电缆进行更加快速、安全的保护。

3. 进线微机综合保护测控装置在电气系统中的应用, 其功能主要表现为: 测控配置, 主要包括零序电流、功率因数、无功功率、有功功率、事故遥信等; 保护装置, 主要包括过负荷保护功能、过电流保护功能、电流速断保护功能等; 其他功能, 具有故障录波、PT断线闭锁等。

4. 变压器综合保护测控装置在电气系统中的应用, 其功能主要表现为: 测控配置, 主要包括零序电流、三相电流遥测、三相电压遥测、断路器遥控合闸和跳闸、故障遥信等; 保护配置, 主要包括非电量保护功能、零序过电压保护功能、零序过电流保护功能、过负荷保护功能以及差动保护; 其他功能, GPS校时、PT断线报警、防跳回路等。

5. 电动机微机综合保护测控装置在电气系统中的应用, 其功能主要表现为: 测控配置, 主要包括频率、有功功率、无功功率、事故遥信、内部遥信、遥信开入采集等; 保护配置, 主要包括欠压保护功能、过负荷保护功能、过电流保护功能、电流速断保护功能, 其中欠压保护功能可以根据电动机的具体种类以及运行状况进行配置; 其他功能, 对电动机的启动过程进行录波、具备防跳回路。

(五) 检测和控制技术设备

机电设备电气自动化维修改造过程涉及大量的专业知识, 是一项艰巨而复杂的工作。为完成机电设备的全部作业, 提高设备维护和转换效率, 采用最先进的技术和设备对电气设备的状态进行监测和控制, 应以此为基础。正是由于这些高精度的技术设备, 电气设备检验人员才能发现机电设备的问题。为此, 技术人员可以更好地进行机电设备的电气自动化维护和更换。使用监控探头实时监控机电设备的状态。一旦发现问题, 就可以立即采取科学技术手段纠正故障, 避免小故障造成大问题。一般情况下, 在机电设备的电气自动化维修和更换之前, 会提前做好问题的专项解决方案, 并通过数据模拟设计, 并进行充分论证程序, 因此不会出现大问题。

结语

总而言之, 在当前信息技术快速发展的智能化时代, 电气工程企业在对相关设备进行改造及维护期间, 要对相关问题予以重视, 及时排查各类安全隐患, 引入专业技术人员对问题进行分析, 以便及时采取科学合理的措施去解决相关问题, 最大程度地减小安全隐患对企业生产所带来的各方面影响。以此发挥自动化设备的最大效能。

参考文献:

[1] 张昕. 研究建筑机电设备的电气自动化改造及维护[J]. 居舍, 2020(29): 197.
 [2] 王皓磊, 熊德彬. 机电设备的电气自动化改造与维护分析[J]. 工程技术研究, 2020, 4(19): 102-103.
 [3] 张永强. 机电设备的电气自动化改造及维护研究[J]. 智能城市, 2020, 5(16): 190-191.
 [4] 刘德君. 机电设备的电气自动化改造及维护[J]. 南方农机, 2020, 50(16): 190.
 [5] 唐冰峰, 王晓远. 机电设备的电气自动化改造及维护研究[J]. 湖北农机化, 2020(06): 29.

作者简介: 任毅恒, 出生于1989年12月23日, 男, 汉族, 河南省平顶山市人, 总经理助理, 助理工程师, 本科学历, 电气自动化。