

# 机械电气设备自动化调试技术探析

彭 辉

山东华鲁恒升化工股份有限公司 山东德州 253000

**摘要:** 自动化调试技术进行机械电气设备调试过程中展示出了强劲的速度与灵敏性, 比较其他技术具有较大的优势, 目前自动化调试技术流程方面存在众多问题, 需要加以改进, 运用自动化调试技术可以提高煤矿行业的生产力, 提高设备适应性, 能够有效减少设备安全故障。按照目前发展趋势, 机械代替人工是必然的。本文通过对自动化调试技术多个角度分析给机械电气设备带来的好处, 希望相关企业得到一定的启示。

**关键词:** 机械电气设备; 自动化调试技术; 探析

社会经济持续发展的前提下, 对于煤矿生产的需求越来越高, 煤矿市场日益竞争激烈, 煤矿开采规模进一步增加, 机械电气设备能否正常运行成了关乎生产的关键, 促进当前设备运行可控状态, 通过合理调试技术提升煤矿机电设备的自动化, 随着机械电路构造逐渐多元化发展<sup>[1]</sup>, 自动化控制技术功能也在不断完善, 在煤矿生产过程中, 完善机械电气设备形成一个独特体系, 为后续开采工作提供有力的保障, 一定程度上带动了了自动化调试技术的发展。

## 1 自动化调试的好处

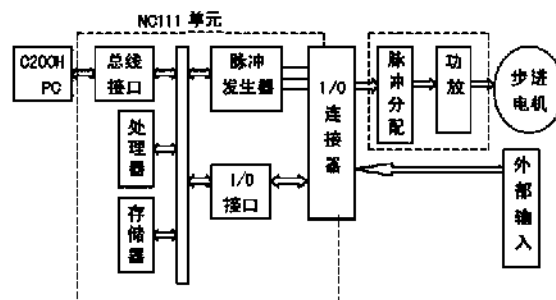
随着时代的进步机械电气设备的自动化调试技术得到了更好的发展, 相比较传统的人工调试方法更加准确, 误差随之缩小很多, 由于是自动进行调试, 能够有效的较少人力成本, 很长一段时间内自动化调试技术是机械电气设备调试的主要发展方向<sup>[2]</sup>。从当前来看许多运用了自动化调试技术的电气公司在人力成本上有了很大的缩减, 调试的效率以及准确率都有了明显的改变。在目前应用当中自动化调试技术能够将错误率控制在最低<sup>[3]</sup>。对于临时发生的问题也可以进行及时处理。由传统的人工调试变成了人工监控, 这也是对人工作压力上的改变。极大程度降低了人工的操作难度。即提高了煤炭企业的工作效率, 也为人工带来了良好的劳动力释放。机械电气设备调试技术对于现代人们生活带来了极大的便利, 随着电气设备的更新, 在很大程度上提高了现代人的生活水平, 电气自动化技术已经在现在生活中占据了绝大部分。

## 2 设备自动化调试的控制模式

### 2.1 自动化调试技术的重点

电气设备自动化控制模式重点在于电气工程自身的质量, 只有确保自动化始终处于健康运行状态, 才能避免设备发生故障, 排除隐患和风险, 自动化调试技术和控制运行需要借助计算机技术<sup>[4]</sup>。在具体的运行过程中, 自动化调试技术会根据不同的施工设置相应的监控, 并把画面投放到显示器上, 便于管理人员进行监管和分析, 发现异常能够及时采取措施, 对安全隐患进行排查, 控制系统主要由端子板和

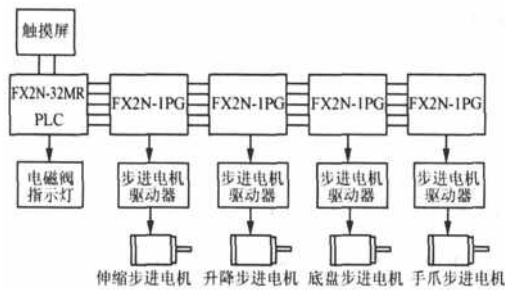
PLC等设备组成, 通过控制方面来将分为主控制环节和调速控制环节两大部分。主控制系统主要是PLC控制系统, 能够收集设备的运行数据, 并经过处理把结果发给各个执行单元中, 确保设备运行的稳定性。如图一所示PLC控制系统。就自动化调试技术设计来讲可以分为两部分, 一是运行要满足设备的生产功能性。二是自动化调试技术要注重先进性, 通过借助计算机程序对自动化系统进行调控, 扩大系统使用范围<sup>[5]</sup>。通过对系统的优化, 保障机电设备的运行, 体现出自动化调试技术的重要价值, 满足当前市所需,



图一 PLC系统

### 2.2 自动化调试技术的控制要点

自动化调试技术必须能掌握监控系统的全部, 监控系统指的是电气设备的实时监控, 针对电气设备容易发生故障来讲, 有效的监控可以及时避免事故的发生。在世纪的应用中, 监控系统能够及时汇报机械运行状况, 对可能发生的状况进行预警, 并做出处理, 有效降低了故障发生的频率<sup>[6]</sup>。自动化监控发展方向大致分为四类, 一是对环境的监控, 对设备的温度, 空气温度, 外界环境影响做一个指标。二是对数据库进行整理, 把需要监测的信息进行反馈。三是对视频信息进行处理, 视频信息内容进行显示, 为管理人员提供参考, 四是采用模糊神经计算机技术对反馈的信息、数据进行一个评估, 提高调试人员的科学性。自动化调试技术必须要保障项目管理系统的运行。项目管理系统指的电气设备的质量、成本、风险系数等问题进行一个分析。在短时间从多个角度出发分析指令是否可行。如图二所示自动化调试系统。



图二 自动化调试系统

### 2.3 自动化调试技术的意义

传统对机械电气设备的调节还是比较容易的，只是工作时间较长，但是调试过程中安全系数差，因此在进行长时间的调试工作进行后，创新了新的调试方法，在这个背景下演变出了自动化调试技术。自动化调试技术主要的意义减少人工的操作，节约成本花费，并且调试的效率比较高，安全系数也大于传统调试方法，为各项安全生产都提供了保障，调试的每个环节只有在正确顺序下才能进行调试操作。自动化调试技术应用度比较高，适合当前的新型设备调试，能够跟随当前新时代的发展。同时也提高了调试的效率。

### 3 机械电气设备自动化调试技术的应用

放在目前来看，电气设备自动化调试技术取得了重大成果，是我国电气公司一项核心技术<sup>[7]</sup>。虽然机械电气设备自动化调试技术科研水平对比发达国家有很大差距，但是我国科技飞速发展，正在想着发达国家水平稳步前进，某些个别领域甚至超越了发达国家，想要和发达国家看齐并不是一件难事。目前自动化调试技术已经应用到了各种行业，列如发电站、消防系统、能源行业、电子产业、计算机技术等等方，这证明自动化调试技术应用范围之广，自动化调试技术具有重要的意义。

#### 3.1 机械电气设备的自动化调试技术

机械电气设备自动化调试的控制模式为了能保障机械制造过程中能够顺利进展，保证调试过程中的安全质量<sup>[8]</sup>。在对设备安装开始就已经将安全生产放在了首位，这样才能保证机械制造的质量与安全。各个部门还要互相合作，提升制造行业的发展。

#### 3.2 确保项目管理系统的运行

电气自动化技术主要需要保障管理系统的运行稳定，管理系统指的是电气工程的项目质量等风险问题进行一个数据计算，通过项目的各种途径进行分析的一种专业性管理系统，管理系统可以在生效期内对众多环节进行监督管理，提升项目的综合性，将细化的管理落实在自动化电气设备运行中<sup>[9]</sup>。在这个前提下提升每个项目的管理效率，实现合理分配，提高管理团队的专业水平，能够有效加强自动化电气设备的调试运行工作。

3.3 机械电气设备自动化调试技术对于电气公司的发展在这个科学技术日益发达的时代，掌握先进的科学技

术，能够把握住电气公司的发展，相信科学的力量，使用现有的科学技术，对电气公司自身发展带来发展前提。随着更多便于人们生活的产品到来。对电气公司来讲是一个重要的信号。一些便于操控的设备更应该注重安全的管控，随着电气自动化设备的普及，提高了电气公司的工作效率，很大程度增加了电气公司内部革新。对电气设备的操控需要严格按照流程，加强对电气设备的维护。随着电气自动化设备的大量使用对于工作人员提供了更大的便利，工作人员从以往的实施者变成了如今的监督者。随着电气公司的可持续发展前景，使用电气自动化设备中避免了安全事故，提高了当前工作效率<sup>[10]</sup>。不断优化自身电气设备的开发，眼下是远远不够的，为了保障电气企业的可持续发展，就必须要提高目前电气设备功能，随着新时代的发展，电气设备也应顺应时代的步伐。

### 4 电气自动化系统调试措施

生产单位必须对机电设备调试进行合理分析，对调试单位的资质进行审核，了解调试单位以往的荣誉。与调试单位签订合同要向其收取保证金，确保权利和义务的正常履行。所有基础设施完成后，生产单位与调试单位取得沟通，允许调试人员对设备进行调试，具体的实践当中，工作人员发现设备有问题必须断电在进行后续维护，设备如果不通过断电容易造成故障扩大化以及威胁人身安全。企业要注重调试的安全监督工作，确保调试和移交的规范性。电气设备之所以发生故障是因为设备某些部件出了问题，负责调试的人员在实践当中不能仅仅观察电气设备的表面，要对电气设备内部进行分析，对故障进行排障。同时调试人员需要对整个电路进行分析，逐步深入设备内部问题，排查故障。

### 5 机械电气设备自动化调试技术

#### 5.1 调试基础原则

自动化调试技术的发展离不开控制模式的创新发展，通过研究更先进的控制方法要根据设备的功能来进行。在设备众多功能中寻找相通点，为研发带来通用和可行的调试技术，这是目前发展的客观要求，需要以实事求是的态度对待工作。苏子和电气设备进入自动划时代，电气设备的应用已经和从前大不一样，各行各业都在使用自动化设备，对于自动化设备的需求以及功能都要求非常高，这对调试技术发展提出了要求，研发人员和技术人员要遵守当前设备的实用性创新，调试技术才能满足当前广大群众的需求，能够针对不同的设备采取相应的控制模式，给予相应的保障。提高每个行业自动化设备的合理性。调试技术发展要借鉴其他的科学技术，各项技术或多或少存在一些交互，如何合理运用这些技术与调试技术进行融合，成了当前的一大难题。依靠众多的先进技术与资源不断提升科学技术水平，完善控制模式，提升调试工作的质量。

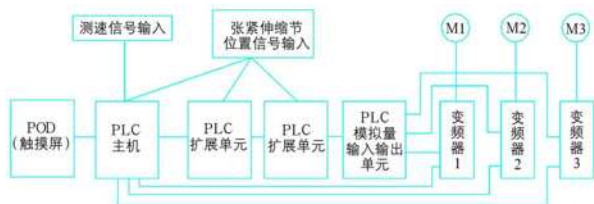
#### 5.2 项目管理系统

企业的信息分析通过项目管理系统完成，主要完成现阶

段主要工作,对生产的进程进行监控和修改,能够分析生产过程中的危险,对危险实现提前警示,通过对数据的分析提供生产的最效率方法,对生产全方面的进行控制。有效的提升了生产产品的质量。

### 5.3 检测控制系统

把一些已经成型的技术经验加入检测控制系统当中,对这些内容进行编辑设置事先自动化调试,对设备进行监控,对数据进行分析,反馈的数据与实际数据差距较大时,就需要及时检查设备状况,使用检测控制系统以后能够更高效解决运行过程中发生的问题。一般把控制系统分为几个方面,一是信息的获取,自动化系统能够获取设备的所有信息,对反常的数据进行分析。二是数据的传输,整合获取的设备资料,通过传输到数据库当中进行分析结果。三是视频的监控系统,对资料的故障进行反复录制回放,找到问题所在。四是智能预警系统,把监控视频和数据相互结合分析,完成设备的调试工作提供了有力的数据,为工作人员提供了数据支持。如图三所示自动化监测控制系统。



图三 自动化监测控制系统

### 5.4 员工管理系统

员工管理系统指的是管理人员的招聘培训,员工入职以后通过相应的培训,员工管理系统可以对员工制定一系列符合企业的培训计划,为员工制定随身档案,根据实际情况对员工进行工作分配。

### 5.5 建立维护阶段的质量管理规范

一旦系统出现故障,调试人员需要尽快找到故障所在,对故障进行分析,需要结合生产的实际状况,对整套机械系统进行分析,不能单从故障进行分析,采用排除法确定故障。调试人员需要根据日常工作中的经验对设备的故障进行诊断,结合自身对电路的研究进行分析,尽快对故障进行检修,提高故障的检修速度,有利于恢复生产,降低损失。

检修人员要通过实际当中的实践进行总结,不断提高自身技术,有利于后期检修的快速完成进度。

结束语:强化对机械电气设备自动化调试技术的研究是必要的,不仅可以提高企业的稳定性,同时能够推动生产质量。随着自动化技术的发展,可以有效的代替人工进行操作,能够为行业发展提供有力的技术支持。本文通过论述自动化调试技术的优点,实施了配套的调试方案,企业想要保障生产的正常运作,就要保障自动化系统的运行,生产单位也要对电气设备的质量进行担保,遵循自动化设备的运行,降低设备故障发生可能性。

### 参考文献:

- [1] 阎保华,吕新华. 建筑机械设备电气工程自动化的供配电节能控制分析[J]. 制造业自动化,2021,43(3):164-167.
- [2] 宣峰,石新龙. 基于PLC的采摘机械手电气自动化技术研究[J]. 农机化研究,2021,43(9):145-148,163.
- [3] 郝瑞卿,任谦. 解析化工机械设备与电气自动化控制的有机结合[J]. 粘接,2021,46(5):119-123.
- [4] 温颂杰. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 价值工程,2020,39(34):238-239.
- [5] 孙献智. 机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J]. 科学技术创新,2020(19):173-174.
- [6] 赵永龙. 机械设备电气工程自动化技术的应用策略[J]. 内燃机与配件,2020(2):200-201.
- [7] 王瑛琦,高则夏. 电气工程自动化技术在船舶机械设备中的运用价值[J]. 船舶物资与市场,2020(7):39-40.
- [8] 张振友. 浅谈供水设备机械电气自动化人工智能控制技术[J]. 中国新技术新产品,2020(5):28-29.
- [9] 赵一泽. 煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用[J]. 机械管理开发,2020,35(6):201-202,235.
- [10] 李先山. 基于矿山机械设备的电气自动化控制技术研究及应用[J]. 世界有色金属,2020(19):43-44.

作者: 彭辉, 1988.11.29, 女, 汉 河北省故城县。学历 本科, 中级工程师。 毕业院校是青岛科技大学, 研究方向机械电气