

# 机械电气自动化技术与控制研究

王得娟 王 宁

山东达驰高压开关有限公司 山东菏泽 274200

**摘要:** 目前电气自动化技术经过漫长的发展后逐渐趋于成熟, 开始在各个领域中广泛运用, 对于社会生产效率极其发展进步具有十分显著的推动作用, 而机械设备开始运用电气自动化技术后, 其供电系统得到了完善, 同时也保障了能源供应。另外, 机械运用电气自动化技术后, 电器设备都进行了更新, 现在的设备更加智能化和模块化, 确保运行具备更高的效率, 操作流程也不会过于繁琐, 为项目的运行提供了安全性的保障。

**关键词:** 机械电气; 自动化技术; 控制

## Research on Mechanical and Electrical Automation Technology and Control

Dejuan Wang, Ning Wang

Shandong Dacchi High voltage Switch Co., Ltd. Shandong Heze 274200

**Abstract:** At present, electrical automation technology gradually becomes mature after long development and begins to be widely used in various fields, which plays a very significant role in promoting social production efficiency and development and progress. And mechanical equipment began to use electrical automation technology, and its power supply system has been improved, but also to ensure the energy supply. In addition, the mechanical use of electrical automation technology and electrical equipment has been updated. Now the equipment is more intelligent and modular, to ensure higher efficiency of operation, the operation process is not too cumbersome, which is for the operation of the project to provide security.

**Keywords:** mechanical and electrical; automation technology; control

### 1 机械设备电气自动化控制概述

应用电气工程自动化技术, 能够与其他技术有效结合, 包括网络技术、信息技术以及计算机技术, 实现对控制对象的智能化控制和自动化控制, 有效提高了控制效率 and 安全性较高的控制工作。就实际应用电气工程自动化技术情况来看, 在电力系统运行大部分领域都覆盖

了该技术<sup>[1]</sup>。从现阶段应用情况来看, 借助电气工程自动化技术, 能够对企业机械设备应用效率有效降低, 进一步对企业成本降低, 对企业生产效率有效保障, 对企业经济效益有效提高。在经济不断发展的背景下, 对生产效率要求也在不断增加, 因此将电气工程自动化技术应用到工业生产中是迎合时代需求的趋势和选择<sup>[4]</sup>。

### 2 优势与缺陷

从当前的机械设施运用情况进行分析, 不同的自动化技术有着优势与缺陷, 并且适用范畴也是有差异的。自动化技术一个牵涉科目多、繁杂性的综合类技术, 有着成本低廉并且消耗低的优势。民众对机械电气的依赖正在变大, 顾客需要会左右电气自动化的格局。与电脑科技、自动控制科技、通讯科技、电子学、系统工程等有着紧密的联系, 所牵涉的范围广并且现场环境繁杂。在机械设备投运后, 还必须强化对项目现场地域的调研、勘探。在电脑网络普及使用的阶段, 项目还必须依照工作

#### 作者简介:

王得娟, 出生年份: 1989, 籍贯: 山东, 民族: 汉, 性别: 女, 学历: 本科, 职称: 中级, 毕业院校: 山东轻工工业学院, 研究方向: 机械电气, 邮箱: 1771409818@qq.com。

王宁, 出生年份: 1987, 籍贯: 山东, 民族: 汉, 性别: 男, 学历: 本科, 职称: 中级, 毕业院校: 中国海洋大学青岛学院, 研究方向: 机械电气, 邮箱: 364342153@qq.com。

流程实施创设。在机器设施自动化科技中有着良好的灵活性,有利于加速机械电子自动化控制技术的研发与运用。

### 3 机械设备电气自动化技术的实践应用

#### 3.1 机械电气自动化采掘技术的应用

从生产效率与安全生产方面分析,新时代下机械挖掘技术更加关注的是电牵引技术,即通过多组电机增强设备的驱动性能<sup>[2]</sup>。交流牵引技术的实践应用,不但增加了可靠性,也有效提升了生产效率,最重要的是抗污性能强,易于维修、保养,深得企业的重用。配置以计算机为依托的控制技术,主要包括多项工况检测技术与故障诊断技术,而且拥有大功率、高效率特点。此领域中的电自动化发展具有多样性与重承载态势,尤其是企业生产时双速电机的普遍应用,同时集成式的机电一体化技术的研发,加快了企业由传统意义上的单产方式朝着集成高产方式的转型。

#### 3.2 电气自动化技术在机械设备中的推广使用

当代分布式与开放式的技术普及,电气自动化技术可以发挥效能的领域也变得很多。当中,在当代水泥制造工业中电气自动化就有了发展潜力。电气自动化技术在水泥领域的广泛运用,不但加速了水泥领域的进步与发展,还协助公司节省了很多资源,在既定横渡上确保了员工的安全。伴随电气自动化技术的不断使用,目前的水泥领域已经创造了很大的利益,在既定程度上缩减了当前我国加工制造领域与西方国度间的差距。当前,在电气自动化在水泥领域的运用,更多的是使用自主研发机械设施,这部分设施都是中国制造的。从多维的视角来进行分析,我国国民生产总值的增加,对约束水泥领域的电器电气自动化准则的出台有着极大的影响,所以水泥生产技术业已成为约束领域行为的重要性元素<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 电气自动化技术在刀具生产机械设备中的应用

刀具是日常生活与工作中一项重要工具,其生产工艺流程尤为复杂,而且对加工精度有着极其严格要求,无论是对刀具材料的选择,或是刀具的锻造与机械加工,都必须严格根据规定流程进行加工。与此同时,无论是制作何种类型的刀具,都要严格控制刀具生产质量,由此才能保证加工出的刀具满足实际要求。而在刀具加工生产中机械设备电气自动化技术的应用,不及能提升刀具机械加工效率,也可以切实保证刀具生产质量,针对“换刀”至“选刀”等各个环节,都可以完成对刀具生产质量的有效控制。具体如下:

3.3.1 在智能机械系统中有效应用电气自动化技术,能有效控制刀具精度,增强机械加工精度与稳定性。

3.3.2 借助于机械自动化控制技术,有利于提高刀具柔性,切实保证刀具质量。

3.3.3 利用电气自动化技术进行刀具加工,能在很大程度上提高机床自动化能力与水平,进一步缓解劳动生产力,实现刀具加工生产的流水化作业<sup>[1]</sup>。

## 4 电气自动化工程控制系统存在问题

### 4.1 电气设备水平较低,更新速度缓慢

电气设备是电气自动化工程控制系统的核心组成部分,直接影响电气自动化技术在行业生产中发挥的作用。随着科学技术的不断发展,各种现代化设备也在不断更新、变化,设备的淘汰率较高,为了能够确保电气自动化工程控制系统始终保持高效、稳定运行,应不断更新设备,更新设备中的数据,以实现电气自动化技术的更新,紧跟时科学技术发展、变化的快速趋势。电气自动化工程控制系统涉及环节较多、系统较为复杂,相应的电气设备中的数据数量较多,类型多样,对电气设备中的数据进行更新,直接影响电气自动化工程控制整个系统的正常运行。有时需要对电气设备进行更新,输入新的数据资料,以实现电气自动化工程系统的自我完善,系统需要一定时间适应,可能导致电气自动化工程控制系统出现短时间的故障,无法实现正常运转<sup>[2]</sup>。

### 4.2 设备管理方式落后

没有先进的管理方式加持的企业,自我的可持续性发展就会受到限制,因此,必须要结合科学、合理的设备管理方式来健全整个企业设备的管理体系,加强整个设备的管理水平。同时根据当前的激烈市场竞争条件下的设备生产,充分提升设备生产能力,保障良好的企业产品竞争力与市场发展。其实这也是为何企业需要先进的设备管理方式的目的。因为落后的设备管理方式十分阻碍企业的产品生产,同时还会增加企业的生产成本,没有强大的资金加持的企业,会很容易被市场大环境淘汰,同样的落后的企业管理方式主要呈现在设备编制的管理理念不足、设备的点检以及维护周期性太大、设备整体的运行生产、维护理念落后等。

### 4.3 电气设备设计与电气自动化控制系统不配套

电气设备设计水平是决定电气自动化工程控制系统是否能够充分发挥作用的重要因素,电气自动化技术专业性强,对于电气设备系统设计要求较高<sup>[3]</sup>。但是,当前我国电气设备设计、开发与使用为一体,并且一旦投入使用,电气设备开发企业不会进行设备数据升级,电气设备水平得不到及时的数据更新,始终停留在初始开发阶段的水平,不能满足电气自动化工程控制系统不

断升级的需要, 电气设备设计水平与电气自动化技术系统存在不同步问题, 直接影响电气自动化控制系统作用的发挥, 导致施工生产效率较低, 影响企业经济效益的提升。

## 5 加强电气自动化工程控制系统的措施

### 5.1 电气自动化与地球数字化互相结合的设想

地球数字化技术是近年来兴起的高新技术之一, 该技术包括超大范围的信息共享技术、高分辨率、动态表现的信息共享技术、多维空间技术等, 通过该技术可以在理论上形成一个电气自动化数字地球, 将整理出的各种信息全部放入计算机中, 让控制系统与互联网相结合, 融入地理坐标技术, 实现自动化信息的全球共享。

5.2 现场总线技术的创新使用, 可以节省大量电气自动化成本

最初的电气自动化控制系统需要先在控制现场安装大量的电缆线材, 导致安全隐患大, 安装成本也较高, 在电气自动化控制系统中, 融入总线控制技术可以优先解决上述问题, 此外, 也为企业最底层的设施提供了通信渠道, 有效地将设施的顶层信息与生产信息结合在一起, 针对不一样的间隔, 可以发挥不一样的系统功能<sup>[1]</sup>。不仅可以提高系统的适用性, 还可以满足现代企业生产线构建管理中部门间信息数据资源高速共享的功能需求, 迎合了生产中融入网络的全新发展理念。

### 5.3 自控系统和预测控制系统

自控系统和预测控制系统在机械工程中应用十分广

泛。自控系统是在原有的信息技术上的改良, 在机械制造生产过程中具有重要的作用, 通过计算机控制, 能够获得很高的精确度, 对于机器设备施工进行精准控制, 制造获得高精度的机械设备。该技术与柔性自动化技术相结合, 能够将传统的刚性机械制造生产转变为柔性生产, 根据设计需求制造工艺, 从而实现机械更新。该方法能够提升机械生产的有效性, 降低生产成本<sup>[2]</sup>。

## 6 结语

随着新时代的到来, 知识经济环境影响了电气自动化技术在机械制造业的应用效率, 提高了机械制造业的整体生产质量, 推动了我国机械制造业的创新发 展进程。综述了机电自动化技术的发展, 分析了目前电气自动化技术在机械制造业中的应用和控制手段, 分析了电气自动化技术在机械制造业未来的发展方向。本文供有关人员参考, 以期对我国机电自动化技术的应用和控制效率做出一点贡献。

### 参考文献:

- [1] 欧阳启祺. 电气自动化的节能设计技术的研究[J]. 中国战略新兴产业, 2017(08): 17-19.
- [2] 李斌. 数字技术在我国工业电气自动化中的应用与创新[J]. 山东工业技术, 2017(01): 123-124.
- [3] 朱张静. 电气自动化在电气工程中的融合应用分析[J]. 冶金与材料, 2020, 40(01): 73-74.
- [4] 夏磊. 电气自动化在水利水电工程中的应用分析[J]. 南方农机, 2019, 50(22): 160.