

# 机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制

郇晓彤

吉林省石油化工设计研究院 吉林 长春 130000

**[摘要]**在工厂的经营发展中,需要稳定的供配电系统作为支撑,实现对电力资源的有效利用。此时应充分发挥机械设备电气工程自动化的优势。但由于多种因素的影响与限制,供配电系统存在电力资源利用率较低的现象,违背了可持续发展的理念。因此工厂必须结合自身的需求与实际,将先进的机械设备电气工程自动化技术应用在其中,实现对供配电系统的优化调节,践行节能减排的理念。

**[关键词]**机械设备;自动化;节能控制

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1282

## 一、机械设备电气工程自动化在工厂供配电节能控制中的运用优势

### 1.1 提高节能控制系统的工作质量

伴随着机械设备自动化水平的飞速发展,其与计算机技术之间的关系越来越密切,而且在很多生产环节中都需要借助计算机技术才能更好的完成各项工作。同时在很大程度上还提高了设备的灵敏度。通过将自动化技术与计算机技术进行有效的结合,能够更好的满足工厂对设备的要求和标准,特别是在生产过程中如果出现供配电问题时,能够通过计算机技术及时的切断电源,对问题进行及时的控制,给检修人员留出足够的维修时间,减少其工作难度和工作时间,更好的提高了生产的质量,而且还能帮助企业配电节能工作得到有效的落实。

### 1.2 延长工厂供配电系统的使用年限

在供配电系统出现问题以后,首先要做的就是及时的切断电源,如此操作主要是为了避免出现更大范围的损害以及更严重的损害,同时也有效的保证了供配电系统的性能状态得到最大的保护。特别是在问题出现以后,其能够及时的传达相关信息,从而使得供配电系统出现的故障及时的反应到工作人员手中,并得到有效的解决和维护,不仅节约了时间,而且还在很大程度上延长了供配电系统的使用年限,这对促进供配电系统的良好发展是非常有意义的。

再有就是通过将信息技术理论和机械设备电气自动化进行充分的结合,能够更好的提高生产效率的同时还能促进相关信息的收集和传递,因此在长期的操作和运行过程中,机械设备更需要对其运行的相关数据进行有效的监测,为机械设备的良好运行提供可靠的数据支撑,同时在设备出现故障时也能给予相应的指导,通过信息监控技术还能够更加有效的保证信息的本质以及传输的规律,这对促进现代信息的发展是非常有利的。

## 二、电气工程自动化技术的应用

### 2.1 在数控机床设备中的应用

数控机床设备是机械电气工程自动化技术应用的基础,也是应用最广泛的领域。在当前企业生产不断扩大的前提下,数控机床设备应用能够满足企业的运行需求,减少企业运行中对人力的消耗。将电气自动化技术与数控机床设备相融合,能够实现数控机床的信息化与高效化发展,目前在海外很多国家取得了良好应用,如德国、日本等应用双速电机,双速电机能够实现对整个生产过程的全面监控,让生产过程展现在管理者面前,实现了生产流程的高效与安全。

### 2.2 在运输机械设备中的应用

运输设备是机械电气自动化中应用最多的领域,目前我国各个行业都在飞速发展,运输行业也取得了很大进步,尤其在大型的运输机械设备中,通过电气自动化技术应用满足当前的运输要求,同时推进经济效益的增长。电气自动化技术是行业发展的依据,以其良好的应用优势展现在人们面前,推进机械运输行业的发展。在电气自动化技术应用到机械运输设备中,以计算机技术为基础,实现对整个运输过程的远程控制,更好地落实运输的安全性。在运输过程中发现设备存在安全隐患

时,能够以电气自动化技术为基础及时进行问题的反馈,结合监控技术,数字化技术等对机械设备进行远程操控,降低安全事故造成的损失。

## 三、工厂供配电系统电气节能技术及措施分析

### 3.1 无功补偿技术分析

在应用该补偿方式时,在生产过程中极易出现配电路和设备无功补偿之间的损耗,无法满足应用需求,尤其在车间配电柜处设置的无功补偿器,在频繁启动时无法满足无功补偿效果,而且还会造成大量的电力损耗。补偿器选择是需引起工作人员高度重视的问题,是长期困扰企业的一道难题,而应用固定补偿器,在负荷较大时难以形成良好的补偿机制,而负荷过小时又会出现过度补偿的现象,极易造成电力设备运行的安全隐患。也就是说,在企业进行无功补偿时,需要结合企业内部设备的运转状况进行科学分析,减少设备投切造成的电力资源消耗,利用恰当的无功补偿方式弥补设备自身造成的线路损坏等状况,规避补偿不及时的问题,促进工厂供配电系统稳定运行。

### 3.2 降低线路输电损耗程度

在工厂供配电系统运行时,大量的电动机运转导致了功率因数下降,如果无功功率得不到有效补偿,将会让无功环流在线路中运行,造成大量的线路破损,还会造成供电质量下降。因此,在实际应用过程中采用并联电容器,让无功补偿的因数提升,减少线路受到的破坏。在工厂供配电系统中,导线连接方式也是非常关键的步骤,结合导线连接的具体情况,工作人员需要科学选取线夹,杜绝缠绕,避免出现铝铜相接的现象。在安装过程中可以采用铝铜过渡线夹,在安装之前,工作人员落实设备和线夹的准备,防止线夹和设备存在锈蚀问题,在连接完成后对其稳固性进行检查,确保设备连接具备较强的应用价值。

### 3.3 合理选择电气设备和使用先进技术

首先,在工厂供配电系统中要想实现节能设置,需要针对企业负荷进行科学分析,选取恰当的变压器容量,结合其应用情况,杜绝大马拉小车的现象,减少对电能的消耗。一些企业内部存在老式变压器,而老式变压器出现的损耗较多,针对这些老型号的变压器需要对其进行更新换代,既减少变压器运行造成的损失,又做到对设备的科学,更新满足当前企业的运行需求。其次,对以往传统型设备和技术等进行更新,积极推进新型技术,利用先进技术降低对电力资源的消耗。比如,将以往传统的电加热管方式改变为当前的电磁感应加热,减少对电力的消耗,另外,在企业内部还要积极落实对变频技术的应用。

## 参考文献

- [1] 石文昭. 机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J]. 中国设备工程, 2019(24): 148-149.
- [2] 吉强. 机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制研究[J]. 通讯世界, 2018(7): 142-143.
- [3] 李辉. 电气工程自动化技术在船舶机械设备中的应用价值[J]. 船舶物资与市场, 2019(12): 41-43.