

简析自动化技术在电厂节能减排中的应用及研究

Analysis on the Application and Research of Automation Technology in Energy-Saving and Emission Reduction of Power Plant

袁新迎

云南大唐国际红河发电有限责任公司, 中国·云南 开远 661600

Xinying Yuan

Yunnan Datang International Honghe Power Generation Co. Ltd., KaiYuan, YunNan, 661600, China

【摘要】节能、绿色、环保、可持续的发展理念已经成为中国目前的基本发展方向。因此,为了实现中国经济在这一方向的发展,就必须贯彻落实节能减排的基本政策。电能虽然说是一种清洁能源,但是其主要的生产途径——火力发电却会造成不可再生煤炭资源的大量消耗,还会对空气造成严重的污染。鉴于此,论文主要针对自动化技术在电厂节能减排中的应用及研究进行分析,以供参考和借鉴。

【Abstract】The concept of energy saving, green, environmental protection and sustainable development has become the basic development direction of China at present. Therefore, in order to realize the development of China's economy in this direction, it is necessary to implement the basic policy of energy saving and emission reduction. Although electric energy is a clean energy, its main way of production, thermal power generation, will cause large consumption of non renewable coal resources, and will also cause serious air pollution. In view of this, the paper mainly analyzes the application and research of automation technology in energy saving and emission reduction of power plant, for reference.

【关键词】自动化技术;电厂;节能减排;应用;研究

【Keywords】automation technology; power plant; energy saving and emission reduction; application; research

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i1.662>

1 引言

中国是一个人口众多,人均资源相对贫乏的国家,为了有效缓解人口日益增加与资源日渐匮乏之间的矛盾,就必须建设一个环境友好型、资源节约型的社会,实现经济的节能、绿色、环保、可持续发展。而电厂作为一个主要消耗能源、提供污染物的生产机构,实现电厂的节能减排对推动经济的可持续发展具有重要的意义。论文探讨了自动化技术在节能减排方面的理念,并对其实际应用进行了分析,以期能提高电厂的节能减排意识,实现绿色发展。

2 运用自动化技术实现节能减排的相关理念

2.1 自动化产品方面的运用

为了保证节能减排目标的实现,一些电厂已经开始使用一些辅助性的自动化产品来进行节能减排。比如运用微电脑系统等对电力生产进行控制,从而实现电力生产的节能减排。自动化产品的使用,有效地提升了电厂在生产控制方面的精确度。在严格控制电厂运行负载以及运行效率之后,电厂的能源消耗量以及耗电量得到了有效降低。所以,自动化产品的使用可以最大化地实现电厂节能减排的目标。

2.2 自动化系统方面的运用

自动化系统的运用同样可以使电厂实现节能减排,通常情况下,自动化系统涉及的内容较多,其中包括运行自动化、管理自动化等。因此,相关电厂在运用自动化系统进行节能减排时,需要重点把控实施过程,在确保提高企业自身经济效益的基础上,合理控制资源和能源的使用量,将成本投入降至最低,从而确保节能减排工作的正常有序进行。

3 自动化技术在电厂节能减排中的应用分析

3.1 电厂辅助车间系统实现了对网络化的集中控制

在电厂设计以及控制水平逐渐提升的过程中,可以将一些工艺性质相近、地理位置相差不远的辅助系统集中起来实现统一的控制。比如,在20世纪初设立的湖南益阳电厂,其辅助系统所在的控制室就有十几个,运用自动化技术可以将这些控制室缩减成三个。又如,由华北电力设计院设计的大唐王滩电厂,更是将所用的辅助系统都集合到一起,形成了一个统一的控制系统,极大地提高了自动化的控制水平。

3.2 管理信息化与生产自动化相结合

工业自动化技术一般由三部分组成:系统、硬件和自动化软件,通过使用计算机、仪器仪表、控制技术等信息技术,实现了工业生产控制、检测、调度、优化、管理、决策的管理技术,在保证安全和提高产量的基础上,实现能源消耗的最小化。在信息化技术不断更新的过程中,检测器、读卡器、感应器、计算机、PLC 等众多设备组成了一个控制系统,实现了信息化与自动化的有机结合,从而实现了电厂的节能减排。

3.3 信息管理技术的应用与结合

传统的自动化技术虽然可以达到节能减排的目的,但是在应用过程中往往不可避免人工绘图,这就导致结果容易出现误差,一方面工作效率无法提高,另一方面也极大地降低了企业的效益。因此,在应用自动化技术进行节能减排时,需要与信息管理技术相结合,这样通过计算机相关处理软件的应用,就可以很大程度地提高处理效率,同时也可以确保结果的准确性。

4 电厂节能减排工作中常见的自动化技术分析

4.1 碳素焙烧控制技术

在电厂生产中使用碳素焙烧技术,可以对生产的各个方面产生极大的影响,比如对于环保、成品质量、能耗等方面的

影响。但是碳素焙烧技术在生产过程中需要经过的工艺较多,若是没有一个有效控制的技术或方法,其对环境造成的污染以及能耗方面都是非常严重的。目前,中国的一些研究机构已经针对这一问题研究出了有效控制碳素焙烧技术的方法,因此,将这项技术投入电厂生产中,不仅可以有效地节约大量的资源,还可以减少污染物的排放,减少对环境的污染,同时也给电厂带来巨大的经济效益,实现了电厂的节能减排目标^[1]。

4.2 变频技术

现阶段,中国电厂运行过程中会使用到一些稀缺能源,例如燃气、煤、油等,而这些能源在使用过程中,如果不能对其投入量进行把控,也就无法达到节能减排的效果,不仅影响电厂企业的发展,同时也对环境造成严重影响。而变频技术的出现,有效解决了上述问题,该技术的应用可以有效确保燃料消耗最低,同时根据电厂的实际情况调节各种能源投入量,达到节能减排的最终目的。另外,变频技术在应用过程中还可以起到优化锅炉的作用,这就在很大程度上避免了能源的浪费,从而提高了企业整体的经济效益。

4.3 现场总线技术

现场总线技术在电厂节能减排方面也发挥着重大的作用,在经济发展的过程中,电厂总线布置的范围也在日渐扩大。与传统的技术相比,现场总线技术具有较为明显的优势:其一,可以降低硬件设备的使用数量。现场总线技术主要是以计算机控制为主,极大地增加了对硬件设施的需求量,并且也有效缩小了控制站的使用面积。其二,在安装方面,现场总线操作更为简单、快捷。现场总线中的每一条线路都可以接入到多个设备中,这就极大地节约电厂的使用资金。此外,现场总线技术工作量相对较小,因而电厂中对于人力、物力方面的投入也会减少,降低电厂的成本。

5 结语

综上所述,在电厂运行过程中需要大量的资金以及能源的投入,而且煤炭作为一种不可再生能源,其使用还会给环境带来极大的破坏,因此为了实现可持续发展的战略目标,电力企业需要不断地增强自身的社会意识。尽量地降低能耗,实现节能减排,运用自动化控制技术,不断地完善节能减排的产品以及措施,实现企业的绿色发展。

参考文献:

[1]杨涛.自动化技术在电厂节能减排中的应用探究[J].中国高新技术企业,2016(09):82-83.