

# 关于在高耗能行业企业运用电子信息技术 节能减排的研究

赖李晔

(梧州市节能监察中心, 广西 梧州 543000)

**摘要:** 我国是世界第二大能源生产国和消耗国, 目前节能减排在我国高耗能行业企业中形势严峻, 节能减排必须作为一项长期的、重要的发展战略。在众多节能减排的方式中, 运用电子信息技术开展实施节能减排, 已成为重要手段之一; 运用电子信息技术, 不断提升企业的管理水平, 不断提升企业的资源利用率, 节约企业消耗的各种能源, 降低企业生产的成本, 在当前阶段是行之有效的最主要方法之一, 且运用电子信息技术从各方面为高耗能行业企业节能减排, 还有着深远发展的前景。

**关键词:** 高耗能; 电子; 信息; 节能; 减排

## 0 引言

我国是世界第二大能源生产国和消耗国, 能源已成为经济社会发展的重要支撑, 而我国六大高耗能行业则是能源消耗的重要推手。根据《2010年国民经济和社会发展统计报告》, 六大高耗能行业分别为: 化学原料及化学制品制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业、石油加工炼焦及核燃料加工业、电力热力的生产和供应业。我国高耗能行业企业目前节能减排形势严峻, 必须将节能减排作为一项重要的长期发展战略, 在众多节能减排的方式中, 运用电子信息技术节能减排是重要手段之一, 运用电子信息技术提高企业管理水平和资源利用率、节约能源、降低生产成本, 是当前行之有效且有着深远发展前景的。

## 1 通过电子信息技术促进节能减排大致可概括为三种方式

### 1.1 电子信息技术促进管理节能

运用ERP系统, ERP是由美国计算机技术咨询和评估集团 Gartner Group Inc 提出的一种供应链的管理思想。企业资源计划是指建立在信息技术基础上, 以系统化的管理思想, 为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台。ERP系统支持离散型、流程型等混合制造环境, 应用范围从制造业扩展到了零售业、服务业、银行业、电信业、政府机关和学校等事业部门, 通过融合数据库技术、图形用户界面、第四代查询语言、客户服务器结构、计算机辅助开发工具、可移植的开放系统等对企业资源进行了有效的集成。

### 1.2 电子信息技术促进装备节能

高耗能企业的落后生产装备是节能减排的重要制约因素, 将全机械化生产设备逐步升级为电子信息智能化设备, 升级后的系统一是能实时监测生产设备能源消耗, 二是能监测废物废气废水等排放, 直观获取节能减排的数据。我市某县陶瓷企业, 属于高耗能行业中的非金属矿物制品业, 该企业自2020年开始投入试用电子信息技术中控室, 电子信息技术在中控室的运用范围包括监测器信号传输、监测数据传输保存、监测数据分析、监测器状态传输、中控室反馈信号传输、中控室命令传输等等。中控室控制系统是由科达、西斯特姆、德力泰等公司编程的, 中控室具有监控各设备的运行效率, 以便出现状况后参照相关数据查询原因等功能。该企业运用电子信息技术中控室可以智能监测设备运行状态, 智能预测或及时发现设备存在问题并提供参考解决方案, 不仅很大程度上替

代了以往的人工检测、停机查找设备问题的过程, 而且可预防设备问题出现, 为企业解决了因设备停机再重新开机带来的大量能源浪费。该企业2020年陶瓷产量2477.51万平方米, 年综合能源消费量110219.57吨标准煤, 换算单位产品综合能耗为4.45千克标准煤/平方米; 而该县另一家未使用电子信息技术, 仅通过人工监控的陶瓷企业, 2020年陶瓷产量2348.4619万平方米, 年综合能源消费量118216.64吨标准煤, 换算单位产品综合能耗为5.03千克标准煤/平方米, 单位产品综合能耗明显高于前者。

### 1.3 电子信息技术促进生产过程节能管控和工艺流程节能优化

在高耗能行业企业中, 机械设备主要都是借助自动控制系统中的电子信息技术进行指令发布和机械手操作的, 首先调动传感器设备对系统进行驱动和监控, 然后系统可以根据传感器监测到的数据进行分析, 测算出下一步操作, 再将指令返回机械手, 对机械设备进行合理化控制。此外, 电子信息技术在自动控制中的应用还包括传感器的监控技术, 传感器设备安装在机械设备的各部分零件中, 对其进行监管和控制, 从而达到对机械设备的位置、操作、变形和速度等环节的控制, 确保各部分零件在使用中的可靠性和稳定性, 还可以对生产出的产品外观、温度、尺寸等各方面进行监测, 从而保证产品的质量<sup>[1]</sup>。

自动控制系统在实际高耗能企业运用中有很多种, 其中以下两种比较常见:

(1) DCS系统, 分散控制系统(Distributed Control System)的简称, 也有叫集散控制系统的, 它是一个计算机, 通讯, 显示和控制的由过程控制和过程监控的计算机系统。DCS设计的理念是分散控制, 集中管理, 分级管理, 配置灵活, 组态方便。我区的某化学工业公司, 属于高耗能行业中的化学原料及化学制品制造业, 该公司即采用DCS系统实现资源循环利用。

(2) 西门子的TIA系统, 该套系统可通过编程实现统一数据管理和通讯, 在实现生产流程自动化的同时, 还改进了企业整体制造工艺和流程, 更加合理高效利用能源<sup>[2]</sup>。

## 2 电子信息技术节能减排系统的运用

电子信息技术节能减排系统运用在各高耗能行业企业中优势明显, 这种优势在国家工信部颁发的第一批节能降耗电子信息技术、产品与应用方案推荐目录中就可可见一斑。

## 2.1 冶金企业能源系统

冶金企业能源系统是上海宝信软件股份有限公司开发的软件,它可以运用在六大高耗能行业中的黑色金属冶炼及压延加工业——冶金企业。这个系统不仅可以统一调度能源、优化平衡和减少放散煤气、提高环境的质量、降低单位产品能耗、提高劳动生产率,而且可以制定和执行事故预案、快速分析事故原因并及时判断处理、合理调整和平衡能源供需,以及在客观信息基础上进行能源实况分析、能源方案编制、能源消耗情况管理、能源使用预测等<sup>[3]</sup>。

## 2.2 水泥生产过程集散型计算机控制系统

水泥生产过程集散型计算机控制系统是江西锦溪水泥有限公司开发的软件,它适用于六大高耗能行业中的非金属矿物制品业——水泥企业。这个系统的主要架构包括操作站、现场控制站和系统通信网络。操作站位于中央控制室,用于监控和操作生产过程。现场控制站位于企业的所有电力室,用于控制启动顺序和连锁关系的顺序逻辑、开关量和模拟量数据采集以及数据处理、控制PID回路等。系统通过运用操作站对所有车间主要工艺流程集中管理监控,通过运用现场控制站对所有设备分散控制,可以保证车间工艺生产线始终运行在最佳状态,从而稳定了产品质量,节约了能源,也提高了劳动生产率,

## 2.3 ERP与DCS生产自控系统应用

ERP与DCS生产自控系统应用是山东保龄宝生物科技开发的。该应用可以合理分配企业资源,使其达到有效利用最大化,使得企业在较短的生产时间、用较低的生产成本,迅速适应市场变化。应用包括十二大系统:财务管理系统、供应链管理系统、生产管理系统(包括生产线DCS自动化控制系统、环保在线监测系统)、人力资源管理系统、客户关系管理系统、管理会计系统、集团财务处理系统、决策支持系统、内部办公平台系统、网络分销系统、企业应用集成系统、UAP开发平台。该应用不仅帮助山东保龄宝生物技术有限公司降低了对各种能源的消耗,同时还提高了企业劳动生产效率。降低了功能糖产品成本,淀粉糖类产品降低10元,功能糖产品降低60元,生产率提高5%~8%,直接人工费用减少5%~10%。

## 3 在高耗能行业企业中运用电子信息技术节能减排的深远意义

高耗能行业企业消耗的能源本就比其他行业多几倍甚至几十倍几百倍,节能减排是作者所在单位开展节能监察工作的初衷,而运用电子信息技术为高耗能行业企业节能减排优势明显,并且电子信息技术在高耗能行业企业为节能减排做出的贡献还可以更多。高耗能行业的经济增长方式亟待转变,转变方向在于资源利用效率的提高,污染物排放的减少,资源循环利用的实现,这已成为高耗能行业实施改造升级最为迫切的任务。

要加大推广电子信息技术的力度,保障高耗能行业向节约资源、友好环境、循环发展迈出逐步转变的步子。装备制造业是高耗能行业的重要支柱,利用电子信息技术推动技术水平改造,调整高耗能行业结构升级优化,提高经济运行质量,降低能耗和成本,减少环境污染,必然成为促进装备制造业资源循环利用的重要途径<sup>[4]</sup>。

## 3.1 加大电子信息技术与企业产品的融合

要加快融合电子信息技术与企业产品。通过电子信息技术的充分运用,可以促进高耗能行业企业的产品数字化、智能化的加快改造,促进产品的技术含量附加值提高,促进产品向环保、节能方向的发展。

通过高性能的电子信息技术操作控制系统的开发,促进装备制造业中的电子信息技术应用水平的提高,现代装备业的发展。通过自动控制和嵌入式软件等电子信息技术的运用,促进产品的性能和品质提升,加快产品的创新以及升级换代。

## 3.2 加大电子信息技术升级改造企业生产过程

通过电子信息技术促进升级改造高耗能行业生产过程。通过电子信息技术的充分运用,加快创新企业的技术和工艺,升级企业的技术水平以及生产能力。通过计算机辅助技术的应用,加大工业生产过程和产品中的技术含量、附加值,逐步推进产品升级为更环保、更节能。

开发以电子信息技术为基础的高性能操作控制系统,提高装备制造业和现代装备业中电子信息技术的发展和应用水平。通过计算机辅助技术、工业过程控制技术等的应用,实时监控生产全过程数字化、智能化和柔性化,提高高耗能行业企业生产过程的自动化水平。

着重控制高耗能行业企业生产过程中的消耗量、排放量,运用人工智能、自动控制、软件系统、数据库、网络通信、监视监控、计量检测等自动化技术,结合工艺、流程管理,努力做最大限度降低资源消耗、减少污染排放。

## 3.3 加大电子信息技术提升改造企业运营模式

利用电子信息技术促进改造高耗能行业企业的运营模式。通过电子信息技术的运用,创新企业管理,提高企业的管理效率。

加大力度建立企业管理信息系统,实现管理全过程的动态监管,提升企业管理水平的现代化。运用电子商务系统提升企业的采购销售和物流体系,提升企业商贸物流的效率,实现产品、原材料管理流通过程的智能化,从而促进企业资源循环再利用水平的提高。

## 4 结语

在我国当前的发展阶段,运用电子信息技术去实现高耗能行业企业的节能减排,大多数都可以从技术节能和制度节能这两个方面去实现,而电子信息技术节能则可以占领技术节能很大一部分空间。在这个全球发展低碳经济的时代,我国的高耗能行业企业节能减排发展面临着挑战,但也恰是千载难逢的机遇,关于在高耗能行业企业运用电子信息技术实现节能减排的研究对于我国工业节能减排有着重要的意义。

## 参考文献

- [1] 栗源,宋振宇,焦奕涵.论电子信息技术的应用特点与未来发展趋势[J].IT经理世界,2020,23(7):94.
- [2] 张厚明.当前电子信息产业节能减排现状、问题与对策[J].北京邮电大学学报(社会科学版),2008(04):31-34.
- [3] 李中原,陈磊.电子信息系统机房安全管理研究[J].中国房地产业,2017(3):246.
- [4] 胡静宜,杨宇涛.电子信息产业节能减排标准化领域研究[J].信息技术与标准化,2011(Z1):15-18.