

解析热动力联产系统节能优化途径

艾晶

(抚州市工业和信息化局节能监察监测中心 江西 抚州 344000)

摘要:近些年来,科学技术水平的发展不仅为我国工业发展奠定了良好的基础,同时也能够在工业生产活动中充分发挥热动力联产系统的优势与应用价值。但随着持续发展的理念的提出与落实,工业企业要想实现“提质增效”,就要对现有的热动联产系统进行持续性的升级与改造,大大提升其节能效率。基于此,本文以热动力联产系统为对象,针对其节能优化途径展开了解析。

关键词:热动力;联产系统;节能优化;途径

0 引言

在高经济效益的诱导下,工业生产对于各种不可再生资源的需求量也在不断的增加,这就会在无形中进一步增加我国的资源压力。在这一形势下,工业企业就要高度重视日常生产活动中的煤炭资源的利用效率,并不断探索能够显著优化热动力联产系统的有效途径,以此来降低能耗,减少无故的热能损失,大大提升工业企业的经济效益,减少对社会环境的污染,实现双赢。

1 理论概述

热动力联产系统的实际应用主要是建立在阶梯形利用化学能基础之上的,通过与综合能的结合,来实现CO₂的一体化控制。

1.1 阶梯型利用化学能与物理能

在过去,卡诺定律是传统热力循环系统正常运行的理论依据。在实际应用中,可以依靠降低燃料品位这种方式来降低热能品味的。但该理论也存在着一定的弊端,突出表现为无法在最大程度上发挥燃料化学能源品位的效能,这就会导致其在具体应用中受到某种程度上限制。因此,要想有效弥补这一不足,就要在燃料化学能品位、自由能品味以及热能品味三者之间建立起有效的联系,并以此为契机,深入探究化学能转换联产的控制机制,并详细分析其原理。经过具体的实践表明,上述组成形式的转换合能量转换之间存在紧密的联系。另外,在该系统中,最为重要的集成关系就是化工侧与动力侧的有机整合,而能量阶梯利用能够提供科学的理论指导。

1.2 能量转换利用、CO₂控制一体化

主要适用于先污染再治理的情况。目前,多数热力系统在控制污染这一环节中,其各项工作的开展都集中在流程尾部的脱除阶段。经长期实践,该种传统的治理方式也存在着很多的不足,此时就需要应用能量转换、CO₂控制一体化来进行弥补。该种方法既可以实现污染治理方法的优化与完善,从容应对气体在高温室内的大量消耗问题,同时也能够大大提升能源利用率,减少能耗。而针对气体消耗高这一问题,最有效的解决方法就是收回CO₂,借助分离技术,将燃料中的H₂充分的分离出来,以此来有效的降低气体消耗。

2 实现热动力联产系统节能优化的有效途径

2.1 回收利用锅炉排烟余热

在我国现阶段,随着资源开发力度的不断加大,资源应用水平的持续提高,我国不可再生资源的储备情况也相对较为紧张,且面临着较大的压力。在这一背景下,整个社会都在不断宣传“节能减排”理念,并积极引导工业企业在日常生产活动中要优先选用节能设备,以此来共同致力于我国的节能环保事业。在工业生产过程中,由于其对锅炉排烟阶段的烟气温度要求相对较为严苛,因此就会造成不可避免的热能损耗。针对这种情况,要想从根本上实现节能减排的目标,就要对锅炉实施科学、全面、系统地改造,具体措施如下:当锅炉尾部的烟气处于流动状态时,要充分利用其所排放的热量,以此来避免排烟环节中不必要的热量散失,进而减少不必要的能源消耗,提升工业企业的综合效益。同时,要想更加高效的收集与利用上述环节中所产生的余热,就要在锅炉尾部,安装与其相匹配的低温低压省煤器,具体安装位置为饮水装置旁,以便进一步提高余热利用率,提升凝结水的温度,进而减少不必要的排烟热损失,增强工业企业的节能优势。

2.2 回收利用锅炉排污水预热

目前,我国污水排放的形式主要有两种,一种是定期排污,另外一种连续排污。在污水排放方面,工业企业要想实现节能优化的目的,就要在锅炉排污的过程中,合理回收废水,并加以利用。具体做法就是在污水排放口合理安装回收器,并在此基础上安装冷却器,以便更好的回收废水的热量。与此同时,上述操作还可以进一步提高扩容后水的利用效率,进而大大提升锅炉能量的整体利用效率,最终帮助工业企业实现热动力联产系统的节能目的。

2.3 合理利用蒸汽热度

现阶段,我国仍旧存在一批使用喷水减温方式来降低工业生产热能的发电厂。其中,喷水减温这种方法所应用的具体原理,就是通过降低蒸汽过热度,将热能传输给特定的热用户,而这一传输过程是无法规避能量浪费这种情况的。基于此,相关工作人员就要针对这一环节实施全面的优化,并加以改进。在一般情况下,除了要科学调整蒸汽的参数以外,还应该对热电联产系统实施供热改造,也可以对其通流部分进行改造,以此来降低减温减压器运行时所产生的工损失。

另一方面,针对工质的参数控制问题上,工作人员可以先对外部初始的一、二级大流量减温水进行优化与改动,选择微量喷水减温装置代替其参与系统的运行,以此来降低因气温波动幅度较大而造成的燃烧工况异常变化,进而减少供电期间的煤耗。上述优化措施不仅可以大大提升工业生产过程中多余热量的利用率,为工业企业创造更高的经济效益,同时也能在最大程度上提升热能动力联产系统的循环热效率,形成良性循环。

2.4 对蒸汽凝结水回收系统进行改造

对于热能动力联产系统来说,其之所以能够具备节能功效,主要与余热收集与再利用技术有关。目前,热能动力联产系统采用的主要技术手段之一就是蒸汽凝结水回收技术。该种技术可以有效实现对低压蒸汽的再次利用。其具体原理就是借助优化后的凝结网加压回收技术,全面地收集蒸汽凝结水的余热,并借此实现与锅炉能量之间的补偿,进而大大提升锅炉资源的整体利用率。其中,回收蒸汽凝结水的途径具体有加压与背压回水两种,但在实际应用过程中,不同的加热设备,其所选的回收方式也存在着较大的差异。例如,在正常情况下,在对蒸汽凝结水实施背压回收时,多数情况下会选择低背压式的加热设备。而对于加压回水这种方式来

说,由于其运作过程具体依托于气动凝结水加压泵装置,因此其运行的安全系数是相对较高的。除此之外,为了进一步深化节能降耗效果,工作人员还可以选择性的将设备中的加热装置,改装成蒸汽加热,这不仅可以节约大量的电能,同时也能够减少用电量。而对于加热后冷凝的灰水来说,若将其回收至热井中,同样还需要将水的初温度提高,进而进一步减少供电煤耗。

3 结语

总而言之,在“提质增效”的时代背景下,对热能动力联产系统的节能性能实施优化已经成为一种必然的趋势,同时也是满足社会节能减排需求的一种重要举措。另外,通过回收再利用工业生产过程中的有效资源,不仅可以充分利用自然资源,加大对生态环境的保护,同时也能够大大提升工业企业的经济效益,进而促进我国工业经济的可持续发展。

参考文献:

- [1] 王帅帅,苏冬辉.解析热能动力联产系统节能优化途径[J].建筑工程技术与设计,2018,(14):5268.
- [2] 王强,徐晓军.解析热能动力联产系统节能优化途径[J].中国高新区,2018,(14):42.

(上接第 41 页)

数字输入电路、数字输出电路、通讯电路组成,作为控制系统的重要组成部分,并和其他配套设备共同实现设备控制、叫料、急停、节能降耗、信息分发的逻辑与顺序控制,数据采集与处理、联网通信。

2.4 MES 软件系统

通信接口(ERP/机器人/AGV 叉车/分布式控制系统)、工艺管理系统、生产管理系统、工位装配生产系统的研发。

- 通信接口(ERP/机器人/AGV 叉车/分布式控制系统)
- ERP: 生产任务机型设计、任务下达、生产投料、BOM 单推送

- AGV: 由 20 根立柱反光板固定坐标实现定位,AGV 小车按照指令将待生产机壳转运到机械手工作范围,光电定位;
- 机器人将机壳抓取到流水线第 1 号工位。

2.4.1 工艺管理模块

预先设置工艺要求,根据装配机型配置的不同实时显示该工位的工艺规程或工艺看板,工艺看板在实物图片上标明需要装配的顺序和装配点,提示该配置下的辅料信息,并在装配结束后记录该工位的装配异常情况;

2.4.2 生产管理模块

整个线体生产管理系统需符合工作流程,机壳上线扫码后既能确定该代码机台的生产数据,如:客户名称、订单号码、预计完成时间、整机规格、配置等信息,并且在生产完成后能生成各功能完整的生产报表;

2.4.3 生产装配模块

具备物料防错纠错功能,能记录线体上各工位的物料装配信息,个别工位只需扫描预装总成件的物料代码既能生成

子代码,并生成单个机台的物料数据,如需要增减扫描工位时可进行调整,且扫码的数据需要与公司 ERP、MES、PDM 等系统对接。

2.4.4 生产看板

线体的端头、中段、尾端设置 32 英寸显示屏各 1 个,显示当日生产任务、人员工位分布安排、流水线运行状态、总装完成情况、及各项主题数据。

3 结语

通过对智能化加气机生产线的建设,立足于“中国制造 2025”的国家发展战略,基于机器人自动化、物流自动化、数字化、网络化、智能化等技术基础,结合清洁能源行业特点,将成功打造行业内首个 CNG 加注设备自动化生产线。通过智能化加气机生产线的建设,公司将立足“互联网+制造”,致力于成为自主可控、定制化的智能生产线供应商。通过 WMS 实现仓储优化调度、物料出入库管理、库存管理等,拟实现物流系统在智能制造内部的安全、高效、精确运转,和在装配的各工位实现装配工艺指导、通过扫码纠错降低出错率来提高生产效率和生产质量。

参考文献:

- [1] 一种 MES 系统人机数据交互终端[P].刘锐.中国专利:CN211540243U,2020-09-22.
- [2] 铝合金熔铸 MES 计划排产与调整系统 V1.0[Z].薛海涛,梁涛,李永艳.国家科技成果.
- [3] 杨立峰,程琼,施喆晗,杨海深,史云斌.基于汽车 MES 生产管理系统精益物流应用研究[J].制造业自动化,2017,39(03).