

Discussion on the Energy Safety Management in the Steel Industry

Liang Zhang

Carbon Neutrality Office of Xinjiang Bayi Iron and Steel Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830022, China

Abstract

The iron and steel industry is an important pillar industry of the national economy, but also a large energy consumer. Energy security management is very important for the sustainable development of iron and steel enterprises. Starting from the connotation of the energy security management, this paper analyzes the current situation and existing problems of the energy security management in the iron and steel industry, and puts forward the countermeasures and suggestions to strengthen the energy security management. Through establishing and perfecting the energy security management system, strengthen energy measurement and statistics, improve the efficiency of energy utilization, promote energy saving technology, optimize the energy structure, improve the emergency plan measures, improve the energy security management level of iron and steel enterprises, safe, economic, clean and efficient energy use, promote the development of iron and steel industry high quality.

Keywords

steel industry; energy security; management system; energy conservation and emission reduction

浅谈钢铁行业能源安全管理

张亮

新疆八一钢铁股份有限公司碳中和办公室，中国·新疆 乌鲁木齐 830022

摘要

钢铁行业是国民经济的重要支柱产业，也是能源消耗大户。能源安全管理对于钢铁企业的可持续发展至关重要。论文从能源安全管理的内涵出发，分析了钢铁行业能源安全管理的现状和存在的问题，提出了加强能源安全管理的对策建议。通过建立健全能源安全管理体系，加强能源计量和统计，提高能源利用效率，推广节能新技术，优化能源结构，完善应急预案等措施，提升钢铁企业能源安全管理水平，实现安全、经济、清洁、高效用能，推动钢铁行业高质量发展。

关键词

钢铁行业；能源安全；管理体系；节能减排

1 引言

钢铁行业是国民经济的重要基础材料产业，在国家现代化建设中发挥着不可替代的作用。然而，钢铁生产是一个高耗能过程，能源消耗在钢铁企业生产成本中占比很高。随着国内外能源形势日趋严峻，能源价格不断攀升，钢铁行业面临着巨大的能源成本压力。同时，钢铁生产能耗及其环境影响日益受到社会各界关注。在“双碳”目标的大背景下，节能减排、绿色发展已成为钢铁行业转型升级的重要方向。

2 能源安全管理的内涵

能源安全管理是指在确保能源稳定供应、提高能源利用效率、降低能源成本、减少能源消耗带来的环境影响的基础上，运用科学的管理方法，对企业的能源获取、储运、加

工转换、输送分配和终端利用等全过程实施有效管控，最终实现企业安全、经济、清洁、高效用能的一系列管理活动。其核心是平衡能源供需，提高能效，降低能耗，减少污染，确保能源系统安全稳定运行。能源安全管理涉及的主要内容包括：制定能源规划和能源预算，建立能源计量和统计体系，开展能源审计和能效对标，实施节能技术改造，优化用能方式和能源结构，加强节能宣传培训，做好能源应急预案等。通过能源全过程的精细化管理，实现能源“五定”，即定位置、定流向、定存量、定消耗、定效率，从而达到降本增效的目的^[1]。

3 钢铁行业能源安全管理现状

近年来，国家出台了一系列政策法规，大力推进钢铁行业的节能减排。在各方共同努力下，钢铁行业能源管理工作取得明显进展，能源利用效率显著提高，吨钢综合能耗持续下降，为完成国家下达的节能减排目标任务作出了积极贡献。

【作者简介】张亮（1986-），男，中国江苏连云港人，本科，工程师，从事低碳冶金碳中和研究。

3.1 能源计量和统计体系日趋完善

大多数钢铁企业建立了能源管理机构,配备了专职能源管理人员,编制了能源管理制度和操作规程,逐步实现了能源计量的自动化和信息化。通过能耗在线监测系统,企业能源消耗情况一目了然,为加强能源管控、开展节能挖潜奠定了基础。

3.2 节能技术不断进步

钢铁企业通过实施节能技术改造,淘汰落后高耗能工艺设备,引进先进适用技术,能源利用效率明显提升。干熄焦、高炉煤气、转炉煤气等副产资源得到了高效利用,焦炉、高炉等关键工序能效水平明显提高,部分企业能耗指标已接近或达到国际先进水平。

3.3 能源管理模式创新发展

传统的能源管理以事后统计、被动应对为主,存在管理滞后、激励不足等问题。为提高管理效率,一些企业积极探索集中管控、市场化运作的新模式。以宝武钢铁集团为例,通过组建能源科技公司,实行能源专业化管理和产供销一体化运作,有效整合内部资源,发挥规模效应,节能减排成效显著。

4 钢铁行业能源安全管理存在的问题

4.1 能源消费总量仍然较大

中国钢铁行业能源消费总量占全国能源消费总量的15%左右,是仅次于化工、建材的第三大用能行业。2021年,全国粗钢产量10.33亿吨,比上年增长1.8%,能源消费总量继续保持高位。随着“十四五”期间钢铁产能的进一步释放,预计到2025年,粗钢产量将突破11亿吨,能源消费总量还将进一步增加。这将给钢铁行业能源保供和节能减排带来严峻挑战。控制能源消费总量,减少二氧化碳排放,既是国家赋予钢铁行业的重大责任,也是企业转型发展的内在要求,成为摆在钢铁行业面前的一项紧迫任务。

4.2 能源计量还不够精准

能源计量是实施能源管控的基础,关系到能源平衡、节能潜力分析等一系列重要工作。由于钢铁生产工艺的特殊性和现场条件的复杂性,能源计量的全面性和精确性还有待提高。当前,多数钢铁企业二次能源难以实现精确计量,如焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气等,由于介质复杂多变,热值不稳定,计量难度大,导致实际能耗与统计能耗存在一定差异,个别指标相差甚至达30%以上。能源计量不准确,直接影响了能源平衡测算的科学性和节能潜力分析的准确性。解决这一难题,迫切需要加强能源计量设施建设,提高能源计量的自动化、信息化水平。

4.3 节能技术应用有待深化

近年来,在国家产业政策引导下,钢铁行业节能技术取得长足进步,高炉煤气余压发电、干熄焦余热利用、转炉煤气回收等一大批重大节能工程建成投运,有力推动了行业

能效水平提升。但从总体上看,节能技术与钢铁生产工艺的融合还不够紧密,节能项目实施的系统性、配套性有待加强,部分企业重投资、轻管理,重建设、轻运行,致使一些节能项目没有充分发挥效益。针对性选择节能技术、科学评估节能效果,是钢铁企业需要研究解决的重要课题。当前,高效电机、变频调速、能量系统优化等先进节能技术亟须在钢铁行业推广应用,广度和深度还需进一步拓展。

4.4 能源管理基础相对薄弱

能源管理基础薄弱,制约了钢铁企业能源管理水平的整体提升。一方面,能源管理部门普遍存在定位不高、人员配备不足的问题,难以满足新形势下能源管理工作需要。部分企业能源管理人员兼职较多,专业化程度不高。另一方面,能源管理手段相对粗放,信息化、智能化水平亟待提升。能耗在线监测系统建设滞后,能源计量数据采集传输和综合分析利用还不够完善,能源管控的精细化水平偏低。同时,节能考核激励机制还不够健全,一些企业重生产、轻节能的思想还较为普遍,节能工作的推进力度有所欠缺。节能工作开展还存在阶段性、运动式的现象,能源管理的系统性和持续性有待加强。

5 加强钢铁行业能源安全管理的对策建议

5.1 树立能源安全发展理念

钢铁企业要从战略和全局的高度,充分认识能源安全的极端重要性,将其作为企业生存发展的头等大事,纳入公司“十四五”发展规划和年度重点工作,明确目标,细化措施,层层分解,压实责任,确保各项任务落到实处。在制定能源发展战略时,要立足国情,放眼世界,借鉴先进理念和实践经验,探索符合企业实际的能源发展道路。要处理好能源安全与企业安全生产、环境保护、经济效益的关系,在保障能源安全供应的同时,严守安全生产底线,坚持绿色发展理念,实现能源利用和社会发展的协调统一。要将能源管理作为企业管理的重中之重,纳入公司管理体系,与安全管理、环保管理、质量管理等工作有机结合、同步推进,统筹兼顾、整体施策,形成一盘棋的工作格局。要建立健全能源管理组织体系,加强能源管理队伍建设,完善能源管理制度流程,为做好能源管理工作提供坚实保障。只有树立“能源就是生命线”的发展理念,才能真正将能源安全管理的各项工作抓紧抓实、抓出成效^[2]。

5.2 建立健全能源管理体系

钢铁企业要成立由主要负责人任组长的能源管理机构,配备专职能源管理人员,明确各层级、各部门在能源管理中的职责分工,建立横向到边、纵向到底的能源管理组织体系。要全面梳理能源管理制度,补充完善能源计划管理、能源统计管理、节能考核管理等基础性制度,健全能源采购、储存、输送、使用等关键环节的管理制度,促进能源管理制度化、标准化。要理顺能源计量、能源统计、能源利

用、能源考核等工作流程,实现流程的优化再造。要大力推进能源管理信息系统建设,利用大数据、物联网、云计算等新一代信息技术手段,加快能源管理数字化转型,实现能源管控的实时化、可视化、智能化。要强化能源计量基础能力建设,加大能源计量器具配备,提高能源计量自动化水平,确保能源数据真实准确。要加强能源统计,准确掌握能源供需平衡状况,科学编制能源收支平衡表,为能源决策和节能管理提供数据支撑。要积极开展能源审计、能效对标等工作,查找管理短板和节能潜力,对标行业先进,持续优化改进。只有不断健全完善能源管理体系,才能为钢铁企业实现科学用能、节约用能奠定坚实基础,见图1。



图1 能源管理体系的建立

5.3 大力推广节能新技术

钢铁企业要成立由主要负责人任组长的能源管理领导机构,配备专职能源管理人员,明确各层级、各部门在能源管理中的职责分工,建立横向到边、纵向到底的能源管理组织体系。要全面梳理能源管理制度,补充完善能源计划管理、能源统计管理、节能考核管理等基础性制度,健全能源采购、储存、输送、使用等关键环节的管理制度,促进能源管理制度化、标准化。要理顺能源计量、能源统计、能源利用、能源考核等工作流程,实现流程的优化再造。要大力推进能源管理信息系统建设,利用大数据、物联网、云计算等新一代信息技术手段,加快能源管理数字化转型,实现能源管控的实时化、可视化、智能化。要强化能源计量基础能力建设,加大能源计量器具配备,提高能源计量自动化水平,确保能源数据真实准确。要加强能源统计,准确掌握能源供需平衡状况,科学编制能源收支平衡表,为能源决策和节能管理提供数据支撑。要积极开展能源审计、能效对标等工作,查找管理短板和节能潜力,对标行业先进,持续优化改进。

只有不断健全完善能源管理体系,才能为钢铁企业实现科学用能、节约用能奠定坚实基础。

5.4 强化能源管理队伍建设

钢铁企业要高度重视能源管理队伍建设,将其作为一项重要而紧迫的任务切实抓紧抓好。要有计划、分层次地开展能源管理人员培训,针对不同岗位、不同专业制定培训计划,采取集中培训与网络培训相结合、理论学习与实践锻炼相结合的方式,突出实用性和针对性,切实提高能源管理人员的业务能力和管理水平。要采取科学的选人用人机制,大力选拔懂技术、善管理的复合型人才充实到能源管理岗位,制定专项政策,鼓励专业技术人员从事能源管理工作,最大限度发挥各类人才在能源管理中的专业特长。要加强能源管理人才队伍建设统筹规划,建立健全能源管理人才信息库,加大人才引进和培养力度,优化人才成长环境,搭建多层次、多渠道的能源管理人才成长平台。要完善能源管理绩效考核体系,建立健全能源计量、考核、奖惩等配套制度,将节能降耗目标完成情况作为部门和个人绩效考核的重要内容,并与评先评优、职务晋升、绩效工资分配直接挂钩,形成能者上、平者让、庸者下的正向激励机制,充分调动广大能源管理人员的工作积极性^[3]。

6 结语

面对新形势新任务,钢铁行业必须把能源安全管理摆在更加突出的位置,坚持创新驱动、绿色引领,加快转变发展方式,实现减量化、再利用、资源化,走出一条内涵集约、循环高效的能源发展新路子。只有从观念、制度、技术、队伍、保障等方面持续发力,系统施策,才能不断提高钢铁行业能源利用效率,实现能源消费总量和强度“双控”,推动行业高质量发展,为建设美丽中国、实现碳达峰碳中和目标作出新的更大贡献。

参考文献

- [1] 孟凡君.加速形成新质生产力钢铁行业减碳进行时[N].中国工业报,2024-04-12(008).
- [2] 李梅广,孔红杰.钢铁行业中长期发展趋势浅析[J].冶金管理,2024(2):31-39.
- [3] 朱亮.电气节能技术在钢铁行业中的应用初探[J].冶金与材料,2024,44(2):10-12.