

附件:

钢铁企业能源管理中心建设 实施方案

二〇〇九年七月

前 言

钢铁工业是国民经济重要基础产业，能源消耗量约占全国工业总能耗的 15%，废水和固体废弃物排放量分别占工业排放总量的 14%和 17%，是节能减排的重点行业。当前，钢铁行业发展面临严峻挑战和新的发展机遇，传统的粗放型发展模式已难以为继，迫切要求行业企业以节能减排为抓手，积极转变发展方式，利用高新技术和信息化技术改造、提升行业技术管理水平，走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的新型工业化道路。

企业能源管理中心是一项整合自动化和信息化技术的管控一体化节能新技术，是通过对企业能源生产、输配和消耗实施动态监控和管理，改进和优化能源平衡，从而实现系统性节能降耗。本实施方案计划用 3 年时间(2009~2011 年)，在年生产能力 300 万吨钢以上的钢铁企业中推广建设能源管理中心，预期可形成 600 万吨标准煤的节能能力，将为钢铁企业在日益激烈的市场竞争中进一步降低成本、实现节能降耗，促进行业平稳、较快、可持续发展发挥重要作用。

目 录

一、技术发展及应用现状	1
(一) 企业能源管理中心技术概况	1
(二) 应用现状	2
(三) 存在的问题	3
二、指导思想、原则和目标	3
(一) 指导思想	3
(二) 基本原则	4
(三) 建设目标	5
三、主要内容	5
(一) 范围和条件	5
(二) 建设内容	5
(三) 实施进度	7
(四) 项目投资估算	7
四、组织实施	7
五、配套措施	8

一、技术发展及应用现状

（一）企业能源管理中心技术概况

企业能源管理中心是借助于完善的数据采集网络获取生产过程的重要参数和相关能源数据，经过处理、分析并结合对生产工艺过程评估，实时提供在线能源系统平衡信息和调整决策方案，确保能源系统平衡调整的科学性、及时性和合理性，从而提高能源利用水平，实现生产工序用能的优化分配及供应，保证生产及动力工艺系统的稳定性和经济性，并最终实现提高整体能源利用效率的目的。

企业能源管理中心的能源平衡调度过程，是将采集的能源工艺系统数据（发生和消耗量等）送能源管理系统，经系统分析和处理，获得能源平衡及其预测模型需要的信息，并将平衡预测结果以数据和图示方式展示。调度可根据能源平衡预测结果发出调度指令。企业能源管理中心系统采用的基础技术包括系统集成和应用集成技术、现代计算机和网络技术、数据库和实时数据库技术、数据分析和预测技术等。

目前，企业能源管理中心技术的发展已从单纯设备监控转向过程和系统综合监控，并继续向管控一体化方向发展；部分钢铁企业着手开展优化节能调度和综合平衡方法的研究，在应用功能上，成功引入预测模型和平衡模型等技术。由于能源利用与环境保护的高度关联性，企业能源管理中心系统将逐步与环境监测系统融合，以实现相互促进、协同管

理，这将是未来钢铁企业能源管理中心系统的发展方向。

（二）应用现状

企业能源管理中心技术发源于西方发达国家，随着信息化技术的快速发展，目前国外已广泛应用于工业生产过程及大型民用建筑能源系统的实时监控和优化管理。我国钢铁企业建设能源管理中心起步较晚，经历了从无到有并逐步提高的发展过程，目前企业能源管理中心的支撑技术已较为成熟。继 1985 年宝钢一期建设国内第一家企业能源管理中心以来，钢铁企业中先后有 15 家企业建设了能源管理中心，但仍有相当大比重的钢铁企业尚未应用能源管理中心技术。已建钢铁企业能源管理中心可分为以下三种类型：

一是以宝钢、马钢等为代表的企业能源管理中心。按照扁平化和集中一贯的理念，将数据采集、处理和分析、控制和调度、平衡预测和能源管理等功能进行了有机、一体化集成，实现了企业能源管理中心系统的管控一体化设计，系统和应用功能比较完善。同时，企业配置了经过严格培训的专业技术和管理人员，取得了良好的节能效果。

二是以济钢等为代表的企业能源管理中心。将主要能源消耗信息和部分设备信息采集到企业能源管理中心，并对部分有条件的工序进行了监控，基本实现基于计量数据分析的能源管理功能和与信息化系统结合的离线优化。但限于现场条件，高效扁平化的调度和在线平衡管理等对节能有重要作

用的功能还受到一定的限制，需要进一步改造、完善和提高。

三是其它企业的能源管理中心。主要功能是采集动力计量信息，通过软件实现编制能源管理报表、能耗分析、大屏幕显示等功能，本质上是以动力计量采集、管理为基础应用，与真正意义上的企业能源管理中心还有较大差距。

以上二、三类企业及尚未建设能源管理中心的企业将是本方案的推广重点。

（三）存在的问题

企业能源管理中心系统在推广过程中面临一些困难和问题，一是企业对能源管理中心系统缺乏足够认识。目前企业实施的节能技术改造以单个设备或工序为主，系统性较差，对能源管理中心在钢铁企业生产和能源利用全过程优化方面具有的独特优势认识不足。二是部分钢铁企业能源系统的装备水平较低。企业能源系统监测、控制系统尤其是数据采集仪表和自动化水平还较低，达不到企业能源管理中心系统需要的配置水平，难以实现对生产及能源系统监控与系统优化调度的有机结合。另外，企业在能源系统自动控制和优化管理方面的经验还比较缺乏。

二、指导思想、原则和目标

（一）指导思想

坚持以科学发展观为指导，认真贯彻落实资源节约和环境保护基本国策，加快推进工业化和信息化融合，按照国家

产业政策和钢铁产业调整和振兴规划有关要求，以提高能源资源利用效率为核心，以企业为实施主体，充分发挥财政资金的引导作用，促进节能降耗关键技术 in 重点行业的全面推广应用，不断增强企业市场竞争能力，促进钢铁行业可持续发展。

（二）基本原则

1. 坚持企业主体原则。企业是节能降耗的责任主体、实施主体和受益主体，要通过加强政策导向和信息引导，发挥市场配置资源的基础性作用，调动企业自主实施节能技术示范和技术改造的积极性，推动企业能源管理中心示范项目建设。

2. 坚持高起点原则。根据钢铁行业发展现状，在规模300万吨钢以上钢铁企业中，按照第一种类型能源管理中心的要求推广实施本方案，促进钢铁企业能源优化管理技术（能源管理中心）的整体提高。

3. 坚持整体推进与分年度实施相结合。方案的实施坚持统筹安排、整体推进，并结合资金安排、市场环境及企业生产经营情况，分年度、分步骤组织实施，确保企业能源管理中心项目建设稳妥有序推进。

4. 坚持技术推广与产业调整和振兴相结合。方案实施将与落实钢铁产业调整和振兴规划相结合，把重点节能技术示范推广作为应对国际金融危机的重要手段，加快企业能源

管理中心项目建设并尽快形成稳定的节能能力，为促进钢铁行业调整与振兴发挥积极作用。

（三）建设目标

在大中型钢铁企业建设和改造完善一批钢铁企业能源管理中心系统，预期形成 600 万吨标准煤/年的节能能力，推动我国钢铁企业能源管理向世界先进水平靠拢，促进钢铁行业节能减排工作的深入开展。

三、主要内容

（一）范围和条件

根据我国钢铁行业具体情况，首先在年生产规模 300 万吨钢以上的钢铁企业推广企业能源管理中心项目建设。全流程的钢铁联合企业能源消耗量大，节能潜力相对较大，是推广实施的重点。

实施企业能源管理中心项目的钢铁企业主要生产工艺技术及设施应符合国家产业政策，企业具备一定的现场自动化基础条件，或经过适应性改造能满足企业能源管理中心系统对数据采集的要求。

（二）建设内容

企业能源管理中心系统需集成能源动力现场控制系统（水、电、风、气/汽）和各主工艺单元 DCS 系统（即数字信息收集系统）等第三方系统。具体包括：

1. 综合过程监控系统。综合过程监控系统主要包括过

程监控系统软硬件平台、调度中心监控软件、在线调度工具等。

2. 预测与能源平衡调度模型及软件。预测与能源平衡模型及软件是实现企业能源管理中心重要应用的基本组成部分。

3. 基础能源管理系统。基础能源管理作为企业能源管理中心的离线应用功能，可实现实绩和计划管理、能源质量和量值管理、专业管理报表子系统、运行和决策支持、数据分析及考核等管理应用。基础能源管理系统是在自动化和综合过程监控系统基础上的数据分析和管理平台，是实现以过程数据为依据进行能源管理的重要子系统。

4. 管控中心工程子系统（基础设施配套）。管控中心子系统作为系统应用和展示平台，是能源调度指挥中心的基础设施平台。它包括控制室工程、机房工程、弱电智能化工程、大屏幕工程、视频及通信工程等基础系统。

5. 工业及管理网络系统。主要包括工业网络和中央管理网络。企业能源管理中心的工业网络根据企业物理规模的不同，一般可达到 35-80 公里不等，采用工业级交换机设备。

6. 现场控制系统改造。对现场控制系统及数据处理等方面进行适应性改造，以确保信息集合满足企业能源管理中心的应用功能规划要求。

7. 数据采集装置改造。为满足企业能源管理中心的运

行要求，实现基于客观过程数据的分析和管理工作，实现精细化能源管理，需对数据采集仪表和电气设施进行规模化改造，尤其是对二、三级计量装置的完善。

8. 配套管理模式和机制建设。企业能源管理中心的配套管理模式和机制建设是相对于硬件设施建设的“软件”建设，其关键是建立企业能源管理中心的理念和定位，把项目建设和管理体制建设有机结合起来，做到同步规划、同步建成并实现良性互动，以提高企业能源系统调度运行管理的效率，使企业能源管理中心发挥出最佳效果。

（三）实施进度

实施期为3年，即2009至2011年。

（四）项目投资估算

计划在年产300万吨钢以上钢铁企业推广企业能源生产管理中心建设，预计总投资为50亿元。

四、组织实施

（一）组织单位

工业和信息化部，各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆建设兵团工业和信息化主管部门。

（二）实施主体

符合条件的钢铁企业。

（三）参与单位

中国钢铁工业协会、有关设计单位及节能技术服务单位

等。

五、配套措施

（一）加大对企业节能技术改造的支持力度

积极落实国家已出台的促进企业节能减排的各项财政、税收优惠政策，根据钢铁产业调整和振兴规划，加大对企业建设能源管理中心或对现有能源管理中心进行技术改造的支持力度。

（二）完善多元化的企业节能技术改造投融资机制

发挥财政资金的引导和示范作用，对实施本方案的项目优先给予中央预算内资金和财政奖励资金支持。同时，鼓励各级财政资金加大对实施本方案中项目的支持力度，引导各类金融机构加大对企业节能技术改造项目的信贷支持，鼓励企业通过市场渠道筹集节能减排资金。

（三）加强对能源管理中心项目建设的监督管理

工业和信息化部将会同相关部门，按照国家固定资产投资项目管理的有关规定，加强对项目建设的跟踪和管理，定期组织项目实施情况监督检查，及时组织项目竣工验收，对项目节能效果和实施水平等进行后续评估，确保项目进度、工程质量和资金使用符合国家有关要求并实现预期节能效果。

（四）建立“两化”融合项目建设示范

适时开展《实施方案》实施情况总结工作，总结钢铁企

业利用信息化技术优化能源调度、从整体上提高能源利用效率的经验和做法，在钢铁行业树立一批“两化”融合示范项目和企业，并为其他行业推动“两化”融合促进节能降耗提供借鉴。