

附件 1： 成果正文

成果名称：大型钢铁企业能源管控体系研发与实践

申报单位：宝山钢铁股份有限公司能源环保部

申报日期：2010 年 3 月 31 日

目 录

第一部分：前言	4
第二部分：项目开发背景	5
第三部分：成果的基本内涵	7
第四部分：成果的具体实践和主要做法	10
(一) 节能目标控制模块	10
1. 节能目标定义	10
2. 原节能目标管理存在的主要问题	10
3. 改进节能目标管理流程	11
4. 能源价值管理系统	11
(二) 能效因子识别与控制模块	14
1. 能效因子的定义	14
2. 能效因子的识别	14
3. 关键能效因子的判定	15
4. 能效因子的控制	16
(三) 能耗源识别与控制	17
1. 能耗源的定义	18
2. 能耗源识别、判定和控制	18
3. 能耗源的监测和检查	21
4. 能耗源和能效因子之间的关系	21
(四) 能源计量和统计管理	22
1. 能源计量的管理分工	23
2. 能源计量的配备与精度管理标准	23
3. 能源计量设备信息管理系统	24
4. 能源计量异议处理	25
5. 能源数据统计管理	25
(五) 节能团队和节能项目	26
1. 融入管理流程的节能技术团队	26

2.	规范节能项目的实施流程.....	27
3.	引入 EMC（合同能源管理）模式.....	28
(六)	能源专业审核.....	28
1.	审核人员组成.....	28
2.	能源专业审核的内容和审核对象.....	29
3.	能源专业审核的实施.....	29
4.	能源专业审核问题的管理.....	29
(七)	能源管控体系运行支撑.....	30
1.	信息系统支撑.....	30
2.	体系资源方面的支撑.....	30
第五部分:	能源管控体系特点和创新点.....	32
第六部分:	成果的经济效益和社会效益.....	36
(一)	经济效益.....	36
(二)	社会效益.....	37

图表目录

图 1	管控体系主模块基本构架图.....	8
图 2	以月度为周期的节能目标管理流程.....	13
图 3	2009 年关键能效因子和关键能效因子分布图.....	15
图 4	能效因子识别、判定、控制与评价业务流程图 ..	17
表 1	重要能耗源控制措施表.....	21
图 5	能源计量网络图（示意图）.....	24
表 2	“三流一态”十六个节能方向.....	33
图 6	管控体系管理范围扩展示意图.....	33
表 3	2009 年各部门能源成本月度升降实绩.....	37

第一部分：前言

宝钢股份公司是 2000 年在原宝钢总厂基础上对上海钢铁企业兼并重组成立的股份公司。2009 年，公司全年产铁 2147 万吨，产钢 2386 万吨，销售商品坯材 2282 万吨，其中独有/领先产品 968 万吨。全年实现营业总收入 1485 亿元，利润 72.6 亿元。吨钢综合能耗 739kgce/t，利润和规模均处于国内行业领先水平。宝钢从投产以来一直将能源管理作为企业管理的重要内容，建立了集中一贯的能源管理流程，1998 年在国内钢铁行业首家通过 ISO14001 认证，先后多次获得“节能先进企业”等荣誉。

2008 年以来，宝钢在贯彻国家节能减排要求、加大对节能减排资金投入的同时，针对原能源管理模式面临的问题，组织开展以“三流一态”为核心的能源管控体系的建设与实践。在国内率先研究开发了一套以国际综合管理体系标准为基础、适用于钢铁企业的能源管控体系。能源管控体系比国家《能源管理体系—要求》（GB/T 23331-2009）下发时间提前一年完成。体系实施以来，在提高能源效率、降低能源成本方面发挥了显著作用，取得了明显的经济效益，也为国家《能源管理体系》标准在冶金行业的推行提供了一套具有宝钢知识产权的方法和成功案例。

第二部分：项目开发背景

近几年，随着经济的高速发展和钢铁产能的快速提高，能源消耗量大幅增加，能源短缺、能源价格上升逐步成为钢铁企业发展的瓶颈环节。各级政府和行业主管部门对节能工作的管理要求也逐步提升，企业面临的节能指标压力和能源成本大幅增加的壓力逐年增加。原有的以能源指标为载体、以离线为特征的能源管理模式越来越不能适应企业内、外部对能源管理的要求。能源管理的方法需要创新，但国内能源管理体系标准尚未制定，国际上也没有适用于钢铁企业的能源管理标准。

建厂以来，宝钢能源管理工作的定位一直是“先走一步，领先一步”，不但在节能技术应用方面领先，还要在能源管理方法上进行研究创新。宝钢在体系管理和能源管理方面都具有国内钢铁企业领先的优势。体系管理方面是国内钢铁企业首家通过 ISO14001 的公司，也是首个将质量、测量、职业健康和安全、环境四个 ISO 管理标准整合为综合管理体系的公司。宝钢的能源管理指标和节能技术的应用也处于国内领先的水平。宝钢决定依托自身的管理和技术力量研发钢铁企业能源管理控制体系，成立了由公司总经理牵头，能源管理、体系管理、生产管理、成本管理、设备管理等方面专业首席工程师和管理人员组成的能源管控体系研发工作组，开始着手研究具有宝钢元素的钢铁企业能源管控体系。体系研发的目的是为钢铁企业的能源管理探索出一套新

的体系化解决方案，以满足不断提升的企业内部和外部对能源管理的要求。体系从 2008 年 5 月份开始正式策划，2008 年 11 月完成并在宝钢股份直属厂部试运行。2009 年 5 月正式投入在宝钢股份各单元运行。2009 年下半年开始逐步在宝钢集团其它单元推广。宝钢能源管控体系运行一年后，国家《能源管理体系——要求》（GB/T 23331-2009）标准开始下发执行。

第三部分：成果的基本内涵

钢铁企业能源管理具有全员性和全流程性的专业特征。能源消耗是为产品制造服务的，能源利用效率与生产组织安排、用能设备状态、用能管理水平等多因素相关。如何将能源管理的专业要求融入企业生产、设备、成本等专业管理环节，将能源管理的重点从指标管理转变到全方位的体系化管理是能源管理方式创新要解决的首要问题。

宝钢能源管控体系是针对钢铁企业能源管理所面临的问题和瓶颈环节提出的体系化的解决方案。能源管控体系是以能源计量、统计管理为基础，以能源专业审核为手段，以“三流一态”（能源流、制造流、价值流、设备状态）为核心，以提高能源使用效率、降低能源成本为方向，根据热力学原理和系统节能理论，运用能源平衡和 PDCA 持续改进的体系管理理念，辨识“三流一态”中的能效因子并进行梯级管控，辨识用能岗位的能耗源并进行控制和评价，对节能目标进行动态管理和分析评价。分层挖掘能源效率提升的潜力并进行分级管理控制，从而提升能源使用效率降低能源成本。

宝钢能源管控体系具体包括六个主功能模块、三个在线信息管理系统和四个方面的支撑保障，整个体系纳入公司综合管理体系进行运营管理。六个主功能模块包括节能目标控制、能效因子的辨识和控制、能耗源的辨识和控制、能源计量和统计、能源

专业审核、节能技术和节能项目。三个在线信息管理系统包括能源管理分析决策支持系统、能源价值管理系统、能源计量设备管理信息系统，三个信息系统以宝钢 EMS (能源管理系统) 为数据支撑平台，以宝钢综合管理体系管理支撑平台。四个方面的支撑涵盖了体系标准中对资源方面的要求，具体包括领导和组织网络、记录和信息沟通、人员能力和培训、管理程序和标准。六个主功能模块、三个信息系统和四个方面的支撑保障有机结合，既满足了体系管理各个要素的要求，又结合了能源管理的专业特性。各模块的功能关系见图 1。

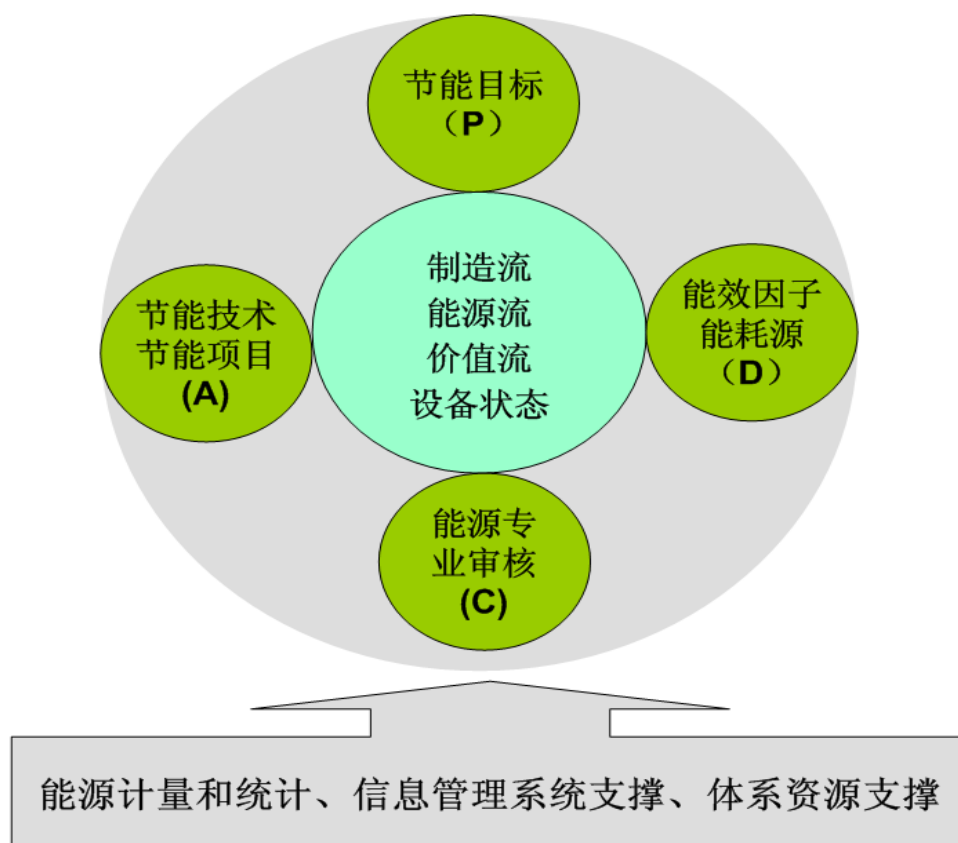


图 1 管控体系主模块基本构架图

节能目标控制模块的是保证公司节能目标设定的科学和受控，从预算环节就将节能目标的管理纳入公司的管理流程并进行

动态管理；能效因子模块从“三流一态”四个维度十六个方向识别影响能源使用效率的因素，加以分层管理和梯级控制；能耗源模块是针对消耗能源最基本的设备和工艺，通过简单实用的流程和方法，辨识用能岗位的节能潜力，并制定具体的节能控制措施，在用能岗位上进行 PDCA 闭环管理；节能技术和节能项目模块是通过建立节能专业团队并赋予具体职能，优化节能项目的立项和实施流程，提升节能技术应用的进度；能源计量和统计模块是对能源计量设备和统计的过程进行规范管理，提高能源统计数据的准确性，为能源管控提供数据基础；能源专业审核模块是借鉴能源审计、财务审计和综合管理体系审核的方法，对能源管控体系的运作和执行情况进行定期审核和改进，是能源管控体系得以正常运行和持续改进的手段。

能效因子和能耗源两个模块的管理基本覆盖了公司范围内影响能源使用效率的各个环节和岗位，即体现系统节能又体现单体设备节能，是能源管控体系的核心模块。体系通过能效因子将能源管理的范围从原来的能源流扩大到“三流一态”，通过能耗源将能源管理的深度扩展到最基本的用能设备和工艺。

第四部分：成果的具体实践和主要做法

能源管控体系主要包括六个主模块、三个计算机信息管理系统以及相应的四个方面的支撑保障，下面结合原能源管理存在的主要问题介绍体系的创新内容和实践。

（一）节能目标控制模块

1. 节能目标定义

节能目标是指企业年度能源管理工作的具体量化指标，包括能耗、能源成本、节能量、等方面的量化指标。如吨钢综合能耗、吨钢能源成本、节能总量、能源成本下降额等。

2. 原节能目标管理存在的主要问题

① 节能目标不能与生产计划、利润目标同步确定和调整。不同的专业部门管理之间缺乏一个沟通协调平台和流程，特别是在市场变化情况下，缺乏调整机制，造成节能目标不可控。

② 重视节能目标的绝对值，忽视了其前提条件和基础，产能规模、产品结构、用能种类、生产流程等方面的变动无法体现在节能目标的变动。

③ 能源指标、能源成本指标、能源供需计划三方面的管理数据在不同的系统中产生，数据不能共享且结果不一致。

④ 节能目标评价与其它方面的评价不能很好协调，各部门在完成节能目标方面的职责不清晰，节能评价的指导性和约束性不够。

⑤ 能源管理目标体系中不包含能源成本方面的管理指标，能源管理与能源成本管理缺乏联动的平台，无法反映能源管理对能源成本的影响。

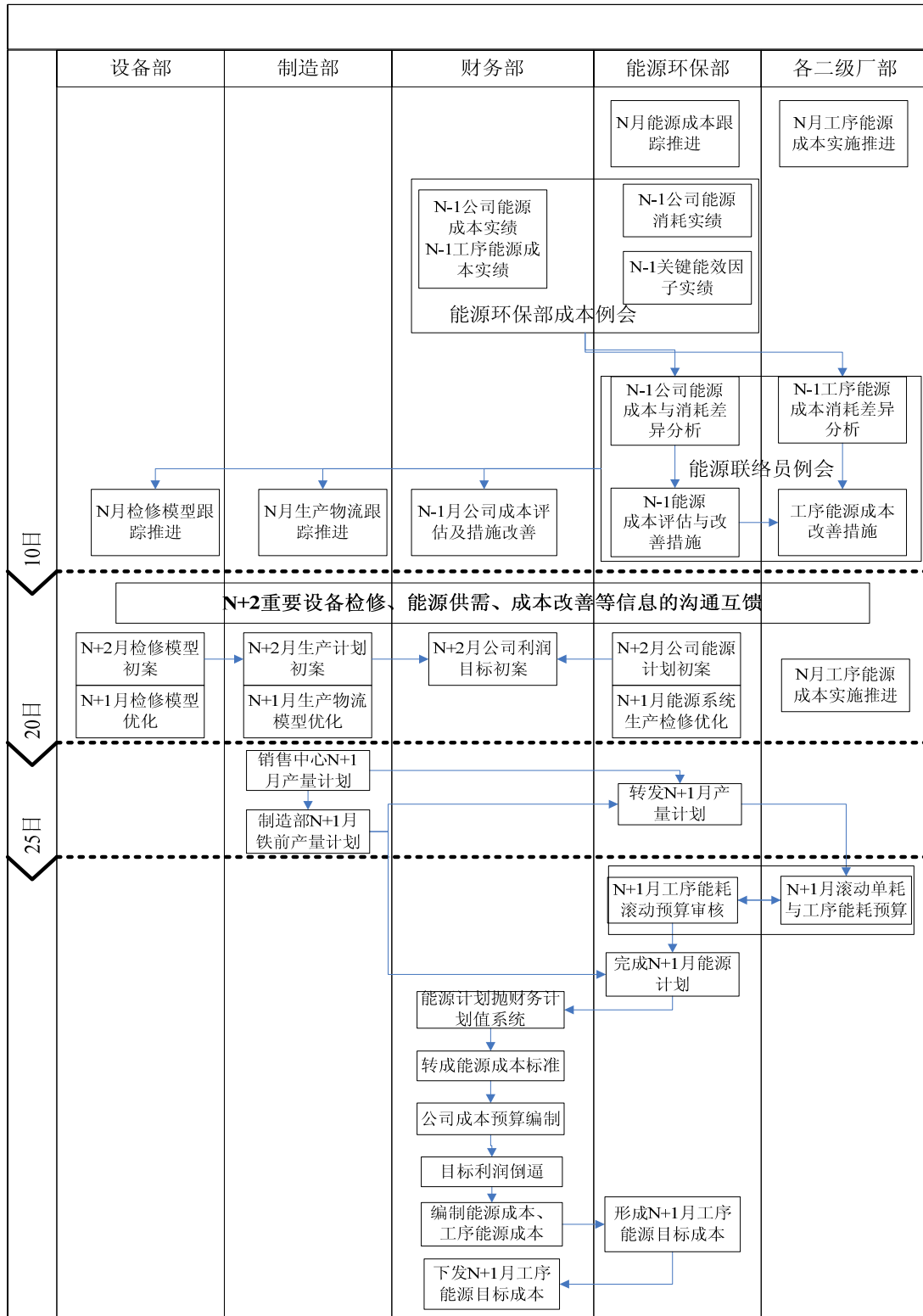
3. 改进节能目标管理流程

针对上述问题，相关部门设计了新的管理流程，将节能目标作为一个约束性条件融入到生产计划、成本计划、各用能部门工作计划编制过程中，并将流程固化到能源管理分析决策支持系统中，对节能目标以年、季度、月度为周期进行分析、调整、控制和评价。流程改进的核心就是将节能目标的控制从原来的能源系统扩大到影响节能目标完成的生产和成本等专业管理，并将节能目标作为一个约束性条件参与预算制定，如果预算编制过程中不满足节能目标的要求，则需要调整生产、成本和二级部门的能耗指标，直到满足为主。做到了节能目标与产品产量计划、成本计划、检修计划同步预算和同步调整。通过管理流程的改变将节能目标控制从结果管理变为源头和过程管理，保证了节能目标的可控。图 2 是 2009 年为配合完成能源成本下降 10 亿元 2009 年度节能目标，采用以月度为周期的节能目标管理流程。

4. 能源价值管理系统

管控体系建立了一套能源价值管理指标体系，涵盖公司能源总成本、工序能源成本、能介生产供应成本三个层面的所有指标，通过公司计划值和成本分析支持系统平台的管理实现对能源成本指标的预算、分解、下发、控制、分析、评价的闭环管理，将能源业务管理与能源成本管理有机地结合在一起，通过能源专业管理促进能源成本的

下降，使能源管理的目标与企业的生产经营目标保持一致。利用成本管理的平台和资源，发挥能源管理的专业优势，建立一套以能源专业管理和能源价值管理相结合的绩效指标体系，并在此基础上通过分析、评价、考核等管理手段引导各部门更加关注能源价值管理，降低能源使用成本。



注: "N-1"代表上月, N代表本月, N+1代表下月, N+2代表下下月

图2 以月度为周期的节能目标管理流程

（二）能效因子识别与控制模块

1. 能效因子的定义

能效因子是指“三流一态”四个维度十六个方向上影响能源消耗、能源利用效率、能源成本的因素，且该因素能够通过施加影响得到控制。其中有较大改进空间或根据相关法律法规和其他要求必须进行改进的能效因子称为关键能效因子。能效因子和关键能效因子每年判定一次。

2. 能效因子的识别

能效因子识别工作在国内外还没有统一或标准的方法。通常情况下，可以通过专家咨询、现场观察和面谈、头脑风暴、过程分析法、物料衡算、产品生命周期、问卷调查、横向和纵向对标等方法来进行。能效因子识别和关键能效因子判定应有具体的流程和判定人员资格要求。宝钢能效因子识别按“三流一态”四个维度十六个方向进行分类识别。识别时，重点考虑如下几方面：

- ① 对公司能源利用效率有显著的直接或间接影响的各类采购、物流、成本等因素，且该因素在一定条件下能够被控制。
- ② 在能源生产、转换、输送、使用过程中对能源利用效率存在较大影响的因素。
- ③ 在生产和能源使用过程中对能源效率有直接或间接影响的各种因素。
- ④ 对公司能源成本、万元产值能耗影响较大的因素或指标。

⑤ 对能源使用效率有较大的直接或间接影响的设备类因素。

根据公司具体情况，共识别出“三流一态”的能效因子 302 项，其中能源流占 19.9%、制造流占 58.0%、价值流占 13.6%、设备状态占 8.6%。

在识别的能效因子中，结合公司年度形势，2009 年共判定年度关键能效因子 78 项，分布如下：

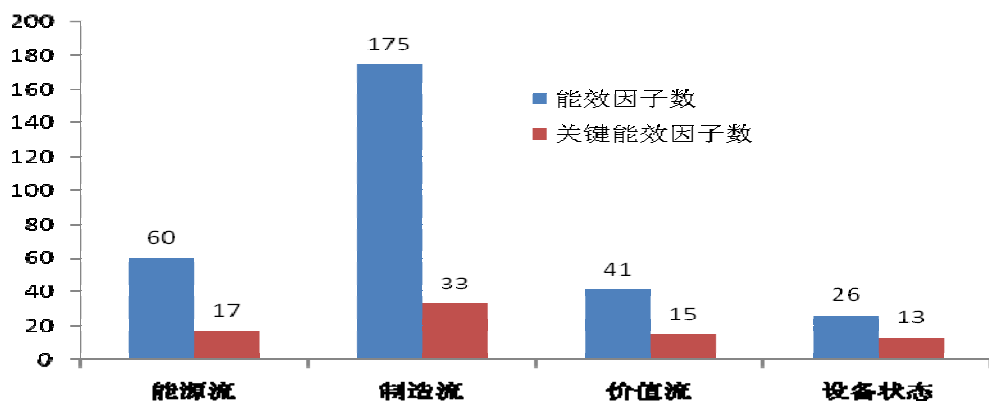


图 3 2009 年关键能效因子和关键能效因子分布图

3. 关键能效因子的判定

每年年初根据公司经营目标和生产计划，结合已识别的能效因子清单，能源管理部门组织各专业管理部门根据职责分工，判定本专业范围内年度关键能效因子，判定的基本原则如下：

- ① 上年度劣化或波动幅度较大的能效因子；
- ② 预期节能潜力大于 1000 吨标准煤且能够加以控制、影响的能效因子。
- ③ 根据横向和纵向对标结果及历年实际，有一定改进空间的工序产品收得率、成材率等铁钢损耗类能效因子。
- ④ 生产过程中能通过降低生产周期、调整用能参数、减少切换

次数、提高设备用能状态、减少设备故障次数和时间等途径提高生产用能效率，从而显著提高能源使用效率的能效因子。

⑤ 通过生产组织和工序衔接环节的优化减少能源消耗等方面的能效因子。如热送热装比例，铁水温降等。

4. 能效因子的控制

能效因子识别完成后，能源管理部门组织相关专业管理部门收集历史数据和相关国家标准，通过纵向和横向对标工作，分析节能潜力和影响能效因子的各种因素，结合现场条件，制定能效因子梯级管控方案，并通过管理改进、技术研究、技术改造、维修工程、设备检修等渠道实施。能效因子数量庞大，需按节能量大小、管理难度等进行分类梯级管控，即公司层面对关键能效因子进行过程管理，对所属区域的能效因子进行结果管理；二级部门层面组织落实关键能效因子的控制措施并对本部门的能效因子进行过程管控。

能效因子的控制按专业分工组织开展，由能效因子所属的专业管理部门负责完成编制能效因子控制目标、指标、管理方案，跟踪推进落实各项措施，并进行分析、评价。能源管理部门从管理层面对关键能效因子的完成绩效进行汇总分析，并纳入对各专业管理部门的业绩评价，相关信息定期向公司主管领导沟通。对需要跨专业或跨部门实施的能效因子，组织专项推进团队进行专题攻关。关键能效因子控制方案样表如图 4 所示。

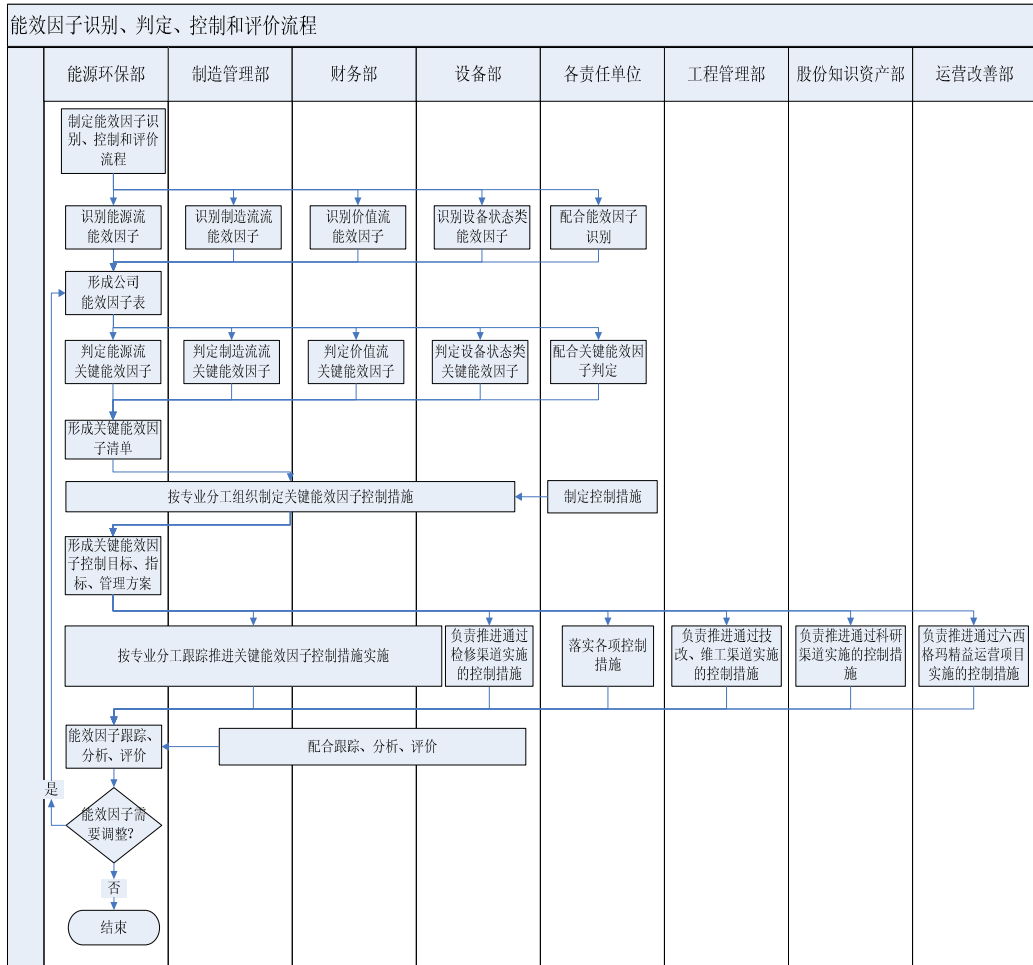


图 4 能效因子识别、判定、控制与评价业务流程图

(三) 能耗源识别与控制

能源管理的特性是全流程性和全员性，原能源管理方法中是以能源指标为载体的，对岗位上控制能源指标的具体的措施不明确。在具体的用能岗位的能效管理中存在以下问题：

① 公司节能目标是从上至下分解的，越至用能岗位指标越不具体，造成真正能对用能效率产生影响的用能岗位缺乏提高能源利用效率的压力和动力，用能管理责任的没有做到全覆盖。

② 用能岗位的岗位规程是从满足生产工艺、质量和安全方面的

需求制定的，其中缺少对节约能源方面的具体要求。

③ 对具体的用能设备的节能措施不全面，特别生产负荷变动情况下的用能管理不完善。

能耗源识别与控制模块是最基本的用能点、设备、产线为管理对象，按照“谁用能、谁管理”的原则，体现“用能有责任、管理有标准、节能有措施、实施有效果”的持续改进的体系管理特性。

1. 能耗源的定义

能耗源：各用能部门生产、生活过程中发生能源成本的能源采购、加工、转换、使用、回收、放散的用能设备或用能过程。

重要能耗源：是指能源消耗量相对较大或者通过管理和技术上的措施预期有较大改进空间的能耗源。重要能耗源以用能岗位为单位识别和控制，由于每个用能岗位的用能量差别很大，不能以统一的能源消耗量标准来识别重要能耗源。重要能耗源可以是单个能耗源，也可以是相关的几个能耗源的组合。每个生产操作用能岗位都应有重要能耗源。

2. 能耗源识别、判定和控制

能耗源识别、判定和控制涉及到所有用能岗位，经过探索，形成能耗源识别、判定和控制的“5步法”。

第一步：成立识别、判定工作组。所有用能岗位，一般以班组或作业区为单位，组织该用能岗位相关的作业长、工艺技术员、设备点检、技师、能介车间技术员、运行班长等组成3~7人的小组，负责本用能岗位重要能耗源的识别、制定控制措施。

第二步：确定本岗位能耗源。确定本岗位能耗源（辨识到最小的可单独控制的用能设备和工艺）及其用能种类、用途和用能分布。可以使用工艺流程图、能流图、能源平衡表、能源计量网络图、工艺过程分析法等工具进行分析。

第三步：分析本岗位节能潜力

① 分析“三种状态”（正常运行、故障和检修、低负荷运行）的节能潜力。

- 减少气体和液体输送过程中的旁通
- 气体和液体压力参数是否可以降低
- 送水温度是否可以优化
- 是否有能源介质放散
- 是否明确故障、检修状态的用能标准并严格执行
- 主线与辅助设备的停机时间是否可以优化
- 温度、压力等供能参数是否高于正常需要值
- 是否可以减少运行设备数量
- 是否可以对运行的参数进行以节能为目的的调整

② 分析“三个过程”（能源加工和转换、能源使用、能源回收）的节能潜力。

- 能源供应品质是否稳定
- 能源是否有跑冒滴漏和放散
- 是否有转接无计量用户
- 蒸汽管道保温是否完好
- 压力、温度、流量等是否超用能需求标准，存在过度加工、质量过剩的浪费
- 待机、待料情况下供能参数是否能自动适应调整

- 是否有通过变频调节流量进行节能的潜力
- 冷却塔回水压力是否可以降低
- 是否可以用低品位的能源替代高品位的能源
- 加热炉等保温是否完好
- 风机、空调等设备滤网以及除尘管道是否定期清扫
- 冷却塔运行台数是否能根据气温变化自动调整
- 有没有可以回收的热能、压力能、冷凝水
- 烟气、回水压力、压缩空气、蒸汽压力等能否进一步回收利用
- 余能回收设备是否 100% 投入运行并最大程度发挥作用

③ 分析节能技术应用和设备状态改善方面的节能潜力

- 判断节能新技术是否可以在本岗位进行推广应用，比如低温余热回收技术、变频节电技术、节电产品、余热回收利用等技术。

- 岗位是否使用国家和行业明令淘汰的用能产品和工艺。

- 纵向、横向，内部、外部对标后的节能潜力

- 参照设计参数、能耗指标的历史同比最好水平判断是否存在节能潜力。

- 对照公司内部和外部同工序相同机组的用能指标，判断是否存在节能潜力。

第四步：形成重要能耗源清单

在辨识、判断的基础上，形成具有节能潜力的能耗源清单，对具有节能潜力的能耗源清单进行分类、汇总，确定优先控制的能耗源，即为重要能耗源。节能潜力按实施途径可以分为现场控制类（不需要投入）和项目改善类（需要资金投入）。综合比较实施的可行性及节能量的大小，其中每个生产操作用能岗位确定 2~8 个岗位优先控制的重要能耗源，并汇总形成重要能耗源清单。

第五步：建立重要能耗源控制措施表

重要能耗源确定后，要制定重要能耗源控制措施表，表格样式如下表。每个重要能耗源均要明确责任人或责任岗位，责任人是能直接影响或执行节能措施的人或岗位。控制措施要具体、可执行、可操作。控制措施表要下发到岗位并保证相关岗位人员知晓。对于重要能耗源控制措施中需要通过实施项目和资源投入的，列入年度节能项目计划（技改、维修、单项、科研，6西格玛、自主管理等），项目实施纳入相应的流程管理。

表格编号：BGFZ14B11 - 02A

重要能耗源控制措施表

厂部：_____分厂：_____作业区/班组：_____

序号	重要能耗源	目标/节能潜力	控制措施	责任者

制表：

审核：

日期：

表 1 重要能耗源控制措施表

3. 能耗源的监测和检查

重要能耗源采用梯级管理、持续改进的管理方式。能耗源的识别和重要能耗源的控制作为公司能源专业审核的内容之一，也是各用能部门日常能源管理的内容之一。各用能部门定期组织对重要能耗源控制措施的落实情况进行检查，公司能源管理职能部门的检查人员对用能单位的重要能耗源管理措施的落实情况进行日常监督检查。

4. 能耗源和能效因子之间的关系

能效因子是对能源消耗总量、吨钢综合能耗、万元产值能耗、能

源成本等能耗指标具有关键影响的指标，能效因子相对是比较综合、全面的，因此能效因子的识别与控制模块是公司层面的，是为了达到节能目标自上而下的识别与控制过程；而能耗源是指公司生产全过程运行中产生能源消耗的点或域，分布在各二级生产厂部，相对是比较分散的、基础的，能耗源识别与控制模块是各二级生产厂部以下层面的，根据综合管理体系标准进行自我闭环管理，是群众性的能源基础管理工作，对于节能目标的完成作用是自下而上的。能效因子和能耗源两个层次的管理覆盖了公司范围内影响能源使用效率的各个环节，均是能源管理体系中的能源因素在钢铁企业中的具体实践创新，两者各有侧重点：

① 对象不同。能效因子是衡量能源流、制造流、价值流和设备状态与能源利用相关的一个指标，而能耗源是不同等级的用能设备，并构成能源流。

② 目标不同。能效因子推进制造部、设备部、财务部兼顾能源利用效率来推进各项工作，包含能源流、制造流、价值流、设备状态，强调重要因素管理；而能耗源是系统性深化能源使用点管理，强调终端管理，能耗源构成公司总能耗。

③ 角度不同。能效因子是公司层面指标，反映系统、过程的一项指标；能耗源强调源头管理、岗位管理、基础管理。

（四）能源计量和统计管理

能源计量管理是一项重要又复杂的工作。钢铁企业能源种类繁多

多，相互间转换复杂，能源计量仪表在配备、管理等方面存在诸多问题，表现为仪表失效、估量点增加，系统损失率增加、计量异议增多等。同时，宝钢近年来在主辅分离、体制改革等方面发生很多变化，也给能源的准确计量带来难度。计量和统计的准确性是推进能源管理的基础，管控体系专门将此工作作为一个独立模块进行规范和推进。能源计量和统计控制模块的目的就是在满足国家相关法律法规的基础上，理顺和明确能源计量和统计管理标准和流程，提高计量设备完好率和准确率，满足管控体系对能源计量的需求，建立一套可追溯的能源计量、统计管理系统。

1. 能源计量的管理分工

在管理分工上，原能源计量管理存在盲区。能源计量仪表属于设备，由设备部负责管理；能源计量仪表又属于能源管理的基础，要满足能源管理方面的专业要求，两者之间的管理衔接存在盲区。管控体系对能源计量设备的管理分工进行明确。能源管理部门根据能源计量配备和精度的专业要求，对设备计量管理部门提出能源计量管理需求，设备部根据此需求提出能源计量设备的管理流程和标准，并对用能部门的能源计量设备管理情况进行管理和评价。具体执行《测量设备的计量确认管理程序》。

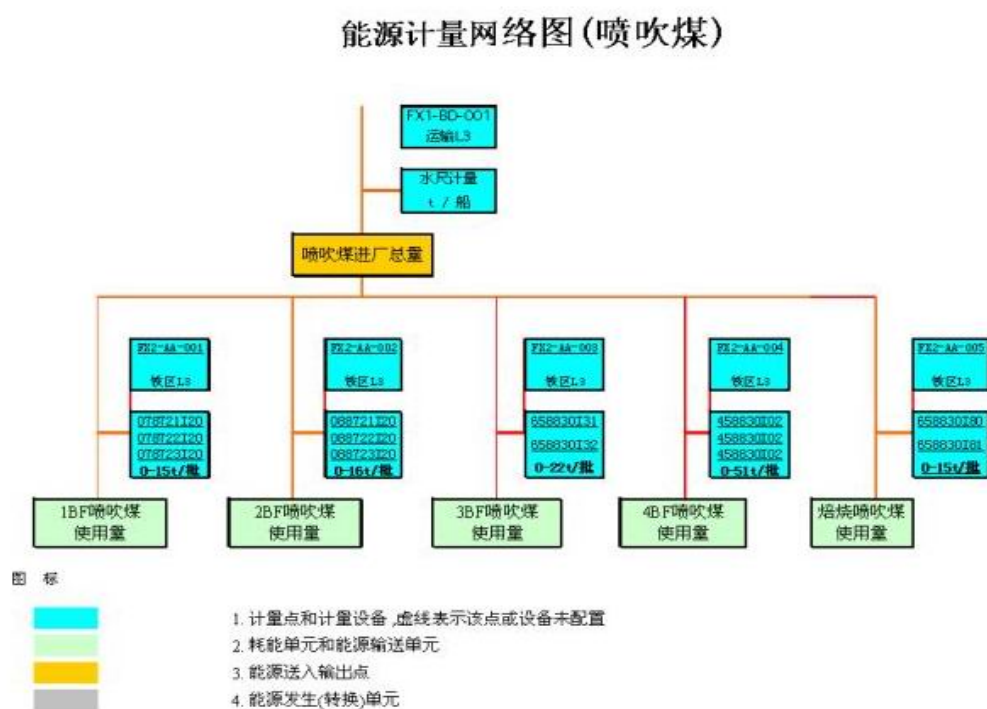
2. 能源计量的配备与精度管理标准

根据国标 GB17176 要求，能源环保部制定了《能源计量器具配备管理标准》，重点对标准适用的范围、用能单位的定义、用能计量器具的分级和管理要求、能源介质加装能源计量设备的最低用量限制等

内容明确管理标准。

3. 能源计量设备信息管理系统

能源计量网络图是能源计量管理的重要手段，它能够反映出各工艺环节、工艺设备中的能源计量点与测量设备相互关系，能够直观地表明各种能源从外购到最终用能设备全过程中的能源流向和计量点的位置及相互关系。具体执行《能源计量网络图专业标准》。



因能源计量网络图涉及到所有能源介质和用能工序，以往集中精力做一次，但因不能随工艺的变化及时更新，过一段时间就不能使用了。此次采用先分级编制书面计量网络图，再集中将计量网络图输入计算机系统，并将系统与新增用能申请的业务平台联动，与仪表校验信息系统联动，与计量异议处理系统联动，把相关的几个管理系统通过计算机系统连接起来，使计量网络图能在线更新，并对所有需要查

看网络图信息的用能部门授权开放，形成一个信息共享和在线管理的能源计量网络平台。

4. 能源计量异议处理

能源计量异议分为两类，其一是公司与二级用能部门的计量异议；其二是二级部门内部的能源计量异议。对于公司与各厂部能源计量点发生的计量异议和异常由异议提出部门书面提出，公司计量设备专业管理部门（设备部计量室）协调解决。二级部门内部的计量异议由二级部门内部协调验证解决，必要时可以由公司计量设备专业管理部门参与解决。具体执行《计量数据与异议管理程序》。

5. 能源数据统计管理

根据能源统计管理过程中的问题，制定了相应的管理标准。通过对能源数据和溯源的明确规定，保证数据统计的规范性和准确性。另外通过加大对协力单位的用能检查和监督管理，要求外部用能单位梳理能源品种，明确用能管理职责，签订用能合同，规范外供能源的计量管理。具体执行《能源供需计划和实绩报表编制标准》、《各二级单位能源介质统计表及报量数据表编制标准》、《能源数据和能源指标统计管理标准》等标准。

2009年，能源管控体系中的计量和统计模块工作团队分别对38家外部用能单位的能源计量进行了梳理和修正，对全公司所有能源的一、二级计量点的准确性和相互关系进行了调查和整改。形成各类管理流程和标准个，2009年能源介质损失率从比2008年下降27.1%，折合6.74万吨标准煤。

（五）节能团队和节能项目

管理和技术节能是提高能源使用效率的两个最主要的途径。上面4个模块主要针对管理节能进行的改进，以“三流一态”为管理对象，通过能效因子和能耗源两个载体，挖掘管理节能的潜力。在技术节能的方面，原有的能源管理体系也面临诸多问题。表现在：节能技术推进难度大，设计、项目管理、项目单位等部门难以形成合力，节能项目的立项、实施和后评估环节也存在问题。此模块就是针对技术节能方面的相关问题进行的改进。

1. 融入管理流程的节能技术团队

节能技术应用的首要瓶颈环节就是不同部门从不同的角度和立场来判定节能技术应用的可行性，很难形成合力，缺乏有权威的决策部门。节能专业技术人员是分散在各二级部门，也无法形成推进节能技术应用的合力。公司决定成立赋予职责、融入管理流程的节能技术专业管理团队。团队由专业首席工程师、主任工程师和现场的技术人员组成。团队的主要职责是跟踪本专业节能新技术，调研各区域本专业的节能潜力，制定专业节能规划，确定节能项目方案，评价本专业节能项目的实际节能效果等。公司对同类的节能项目进行打包立项，项目资金由公司专项预算确定，由专业团队项目负责人作为项目负责人，专业团队成员作为项目组成员。

2009年公司成立了4个节能专业技术团队，分别为供用电节电、炉窑热工节能、热力专业节能和通用设备节能等四个专业节能团队。

团队成员由公司范围内的专业技术组成，团队隶属于公司能源委员会，是能源委员会决策层的专家智囊团。2009 年开始以团队成员为主调研节能潜力、编制节能项目计划和方案，在此基础上，公司决策实施“能效电厂”和“高效炉窑”两个综合节能大项目。能效电厂项目包括 65 个子项目，主要包括照明节能、电能质量改善、风机和泵等系统变频节电、空调系统节电等，共计投资 2.18 亿元，预计年节电 11414 万千瓦时，经济效益 7657 万元。高效炉窑项目包括 26 个子项目，主要包括提高换热器效率、烟气余热回收、炉底管水冷改汽化冷却回收蒸汽、炉型及炉衬材料改进等，共计投资 3.06 亿元，预计年节约 50591 吨标准煤，经济效益 8387 万元。两个项目均已完成了初步设计进入分步实施阶段。

以前的节能团队都是虚拟的组织，无法融入管理流程，实际作用发挥受到限制。本体系的节能专业团队是管控体系主模块之一，对公司能源委员会负责，虽然团队是虚拟的，但职责和流程是实的，并从技术上对节能项目从立项到验收的全流程负责，项目的管理流程依然执行原流程。团队运行一年来成效明显，节能技术的应用速度得到快速提升。

2. 规范节能项目的实施流程

原节能项目没有专门的实施流程，项目纳入公司技改、科研、维修等项目渠道实施。从重要性来说，节能项目低于产量、质量、安全、设备改造等方面的项目。因此当项目单位在资金、人力等方面的资源受限制时，往往首先会调整节能项目的实施计划，节能项目实施的严肃性和规范性不够。针对此问题，管控体系对节能项目进行专项管理，

制定《节能项目管理办法》，明确节能项目的立项、评审、实施、验收等环节的流程和要求，并将节能项目的完成实绩纳入绩效评价。

3. 引入 EMC（合同能源管理）模式

合同能源管理（EMC）是以减少的能源费用来支付节能项目投入成本的节能项目实施模式，是当前国际上节能行业项目运作的流行做法。但对于大型钢铁企业来说，推行 EMC 模式涉及多个职能管理部门，需要对多个专业管理流程进行改动或明确，实施难度较大。宝钢先选择一个项目进行 EMC 试点，并进而多部门协商制定具体的推进流程和管理标准，作为原技改、科研、维修等项目渠道的一个补充，从而加快推进节能技术的应用进程。

（六）能源专业审核

公司综合管理体系审核中已包含了对能源管理工作的审核，但体系审核人员对能源专业管理的专业标准了解不多，往往仅停留在对能耗指标的完成情况和措施落实情况进行审核验证，审核的深度和针对性不强。本次管控体系对能源管理的范围和深度进行了较大幅度的扩展，需有一套规范的专业检查、评审的流程保证体系能正常运转和持续改进。因此体系专门策划了能源专业审核模块，模块的功能是根据能源审计、体系审核和财务审计的方法，结合能源管理的专业性，对能源管控体系的运行实绩进行定期评审和改进。对应体系 PDCA 闭环管理管理的“C”环节，是管控体系得以持续改进的手段。

1. 审核人员组成

能源专业审核的人员包括公司在职体系内审员和能源管理相关

专业人员，审核分小组进行，可以根据审核内容的侧重对审核人员进行调整。

2. 能源专业审核的内容和审核对象

能源专业审核可以分为综合审核和专项审核。综合审核是对受审部门能源管理体系的运作情况进行全面的评审，专项审核是针对某项重点工作进行深度的审核。能源专业审核的对象可以是所有与管控体系相关的部门和单位。

3. 能源专业审核的实施

由能源管理部门根据年度能源管理工作计划和重点制定专业审核计划，包括审核内容、时间、对象等。审核前组成审核组，对审核的内容和标准进行培训，制定审核计划，并下发到受审部门。审核时根据审核内容的需要受审部门安排相关人员配合和现场陪同，审核人员做好审核记录，审核完成后将审核发现的问题与受审部门沟通确认，形成审核报告。

4. 能源专业审核问题的管理

对能源专业审核中发现的问题，以审核报告的形式下发给受审部门，制定整改计划。能源管理部门跟踪整改的落实情况，在下次审核时要对上次审核发现问题的整改情况进行验证。能源专业审核的目的是推进体系的持续改进和正常运行，一般不与受审部门的业绩评价挂钩。能源专业审核结果在相关会议上发布，审核报告及时报公司主管领导阅知。

（七）能源管控体系运行支撑

本次管控体系无论从管理的范围还是管控的深度都比原能源管理有较大的提升，能源管控体系更要有充分的资源保障，具体包括信息系统支撑和体系资源方面的支撑。

1. 信息系统支撑

为配合管控体系的高效规范运行，宝钢自主研发了三个计算机信息管理系统。能源管理分析决策支持系统包括节能目标管理、能源指标统计和查询、能耗指标分析、产品能耗计算和分析等功能；能源价值管理系统包括公司能源成本、工序能源成本、产品能源成本的统计和计算，影响因素定量计算和分析等；上面两个系统的数据可以实现不落地对接。能源计量仪表管理信息系统包括公司一级和二级所有能源介质的计量网络图和设备状态，具有在线管理和更新的功能。

2. 体系资源方面的支撑

为保障体系正常运行，分别从四个方面为体系运行提供了资源方面的支撑。组织保障方面建立了三级管理网络，公司层面成立能源委员会，技术层面成立节能专业技术团队，各二级部门成立内部能源管理网络；会议和信息沟通方面建立了三个层面的会议制度和日常信息联络平台，包括公司能委会、能源季度例会、能源管理员月度例会、二级部门能源例会；人员能力和培训保障方面开展能源管理员任职资格培训和能源专业审核员资格培训；分析评价和考核方面合理剔除被评价部门的不可控因素对能源指标的影响，提高对能源管理绩效评价

的权重。

第五部分：能源管控体系特点和创新点

宝钢能源管控体系的研发和成功运行，并在应对金融风暴、降低能源成本方面取得了显著的效果和经济效益。管控体系是用体系管理的标准对能源管理方法进行的改进和创新，实现了能源管理从离线管理到在线管理的转变，从能源指标管理到能源价值管理的转变，从结果管理到源头和过程管理的转变。宝钢能源管控体系的研发与实践是对冶金行业能源管理方式方法的探索与创新，在为企业带来经济效益的同时，也为冶金企业甚至其它行业能源管理水平的改进提供了一个成功案例，部分成果已申报公司技术秘密（公司编号 KH20081523、KH20100144）。成果的主要特征和创新点：

1、针对冶金行业能源管理的特点，提出以“三流一态”为核心的四维能源管理方法。原有的能源管理与生产制造、成本管理、设备管理等专项管理是平行的，客观上造成能源管理就是能源管理部门的事，很难协同不同专业管理之间的矛盾，这与能源管理的全员、全过程的特性是不相符的。而“三流一态”的四维管理模式将公司各个环节聚焦到提升能源利用效率上，并从能源管理的角度加以识别并控制。如下图，红框内为体系新增的内容：

三流一态	能源流	制造流	价值流	设备状态
节能方向	工序能耗	铁钢损耗	盈利能耗	余能装置
	能源转换	过程能耗	产值能耗	设备故障
	余能回收	生产组织	能源成本	能源计量
	计量损差	生产工艺	能源性价比	功能精度

表 2 “三流一态”十六个节能方向

2、首次提出“能效因子”和“能耗源”的定义、辨识、分析、控制、评价的流程和方法。通过“能效因子”将能源管理的范围由能源系统扩大到生产管理、设备管理和成本管理领域，将“工序成材率、机组切换次数、设备故障时间”等原不属于能源管理范围但对能源效率有较大影响的指标纳入能源管理的范围；通过“能耗源”将能源管理的深度延伸到全部用能设备，明确了用能岗位在节能方面的控制对象、措施和职责。如下图，红色虚框内为本体系新增的内容。

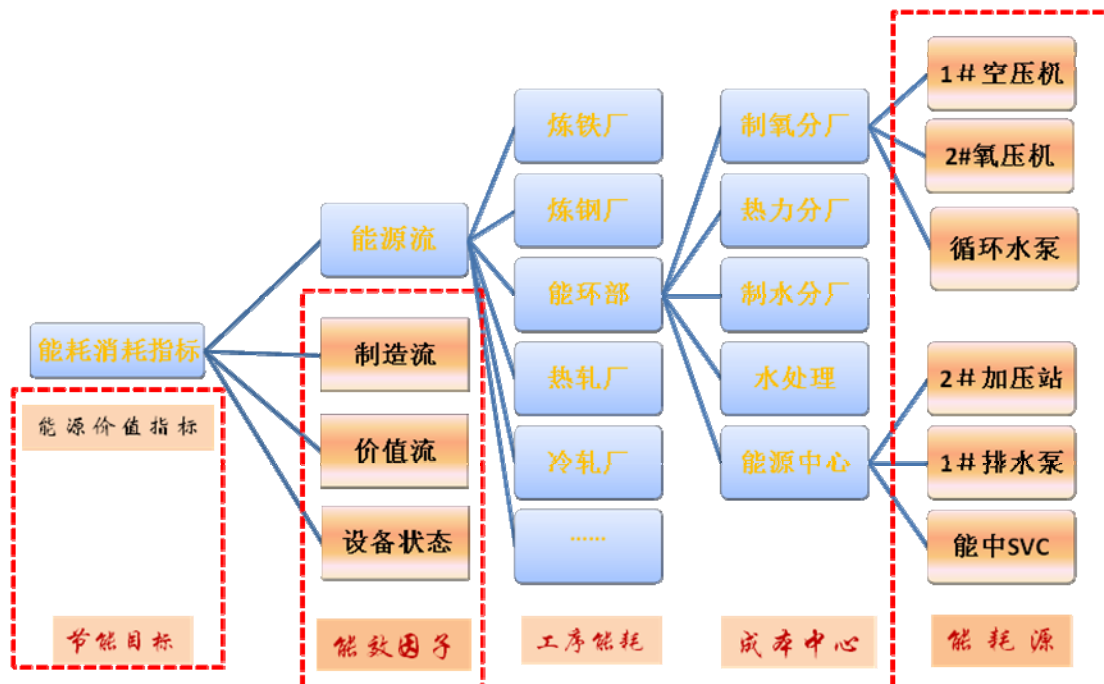


图 6 管控体系管理范围扩展示意图

3、研究开发了具有自主知识产权的宝钢能源分析决策支持系

统。研发能耗指标预算模型、E-P 分析模型和产品能耗计算方法，E-P 分析模型是以钢铁生产工序的金属流作为载能体，分析冶金企业生产物流变化对能耗指标影响的分析方法。产品能耗是在 E-P 分析模型的基础上，考虑工序成材率、原料消耗结构、加工过程能耗等方面的影响，计算每生产单位钢铁产品所消耗的能源。该系统是对原能源管理指标体系的补充和完善，系统所用数据取自宝钢能源中心数据仓库，全部实现了数据的不落地对接，提升了数据处理的效率和准确性。

4、研究开发了具有自主知识产权的冶金企业能源价值管理指标体系和管理方法。能源价值管理指标体系包括能源总成本、能源加工转换成本、吨钢能源成本、万元产值能耗、工序能源成本、单位热值能源价格指数等。依托能源管理网络和能源成本分析系统，建立了一套能源成本预算、分解、下发、控制、计算、评价的闭环管理流程，在应对金融危机控制能源成本方面发挥了重要的作用。研究建立能源成本 5 因素分析模型和计算机管理系统。此系统不但能准确计算能源管理措施对企业能源成本的影响，使能源管理与企业产生产本直接联系起来，还大大提升了系统的工作效率，提高能源成本管理评价的合理性。

5、结合体系管理和能源管理的特点，提出了具有冶金行业特色的能源专业审核管理流程、标准。能源专业审核人员由经过专业培训的能源专业人员和公司体系内审员组成，按体系内审和财务审计的方法，定期开展能源专业审计，形成审核报告，并跟踪落实情况。审核的内容可以是专项，也可以是对整个管控体系工作等进行全面审核。

6、针对冶金能源种类多，计量仪表数量多，管理难度大的特点，开发了能源计量仪表管理信息系统。能源计量是能源管理的基础，宝钢能源种类达到 38 种，能源计量管理既要满足能源管理的数据精度要求，还要满足计量设备管理的要求，计量管理的难度极大。管控体系将计量设备管理和能源管理两个专业结合，在进行大量现场调研的基础上，制定了能源计量管理的若干标准和流程，编制了能源计量网络图，开发了能源计量仪表管理信息系统。该系统能快速查阅和修改各级能源计量仪表的状态和变化，提高计量数据精度。

第六部分：成果的经济效益和社会效益

（一）经济效益

该项目属于管理创新,通过建立能源管控体系,以“三流一态”四维能源管理模式将公司各个环节聚焦到提升能源利用效率上,实现各工序能源消耗的降低,达到降低能源成本的目标。该项目的经济效益主要体现在项目实施前后所引起各工序消耗的各种能源单耗降低所带来的效益。项目从2008年11月份在股份直属厂部投入运行,因此效益计算仅计算直属厂部各工序成本下降的经济效益,锁定2008年能源价格剔除价格变化对经济效益的影响。经公司财务部门认定,管理类课题项目效益贡献系数采用0.3。效益计算如下:

经济效益=Σ { Σ [(2009年能源介质单耗-2008年能源介质单耗) × 2008年能源介质单价] × 工序产量 } × 管理软课题项目效益贡献系数 = 84398万元 × 0.3 = 25319.4万元。

成果经济效益体现在2009年: 25319.4万元。

工序能源成本下降月度明细见下表:

工序	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	累计
炼铁厂	-1125	-353	-4000	-3967	633	-2117	-4785	-3245	-1245	-3245	-1748	-2155	-27352
炼钢厂	445	910	222	-43	-572	-759	-510	-919	-272	-807	-626	-1196	-4127
条钢厂	-267	-165	-111	-153	-153	-407	-291	-268	-252	-337	-273	-372	-3049
热轧厂	-172	-609	-265	602	249	-282	-249	-660	-433	-721	-656	-692	-3888
厚板厂	455	527	-615	-453	-510	-191	-389	-158	-190	-363	-313	34	-2166

冷轧厂	-351	-657	-306	-978	-1326	-1627	-2073	-2833	-2366	-2659	-2272	-1664	-19112
硅钢部	-971	-946	-1427	-1305	-1043	-1161	-1138	-1093	-812	-1340	-1402	-1256	-13894
薄板厂	80	-136	-270	-159	71	7	-120	-183	-187	-139	26	-94	-1104
钢管厂	-40	-320	-597	-762	-582	-1022	-839	-579	-1337	-2381	-831	-417	-9707
合计	-1946	-1749	-7369	-7218	-3233	-7559	-10394	-9938	-7094	-11992	-8095	-7812	-84398

表 3 2009 年各部门能源成本月度升降实绩

(二) 社会效益

国内冶金行业能源利用效率比国际先进水平低 30%，除了节能技术普及应用不够的原因外，内部能源管理水平低也是重要原因之一。据资料介绍，冶金企业管理节能的潜力巨大，约占企业能源总成本的 5% - 10%。相对于技术节能，管理节能不需要资金投入，而且见效快。近几年，冶金企业均在强化能源管理方面采取了一系列的措施，但由于国内外还没有能源管理方面的体系标准，进一步提升能源管理的水平面临诸多流程、方法方面的困难。宝钢利用自身在体系管理和能源管理方面的优势，结合体系管理的要求和能源管理的特性研发的能源管控体系，与后来下发的国家《能源管理体系——要求》(GB/T 23331-2009)的核心要素要求基本一致，得到 BSI 等体系审核部门认可，代表了冶金企业能源管理的发展方向。体系在宝钢股份内部已经实施一年，取得了良好的效果和经济效益，目前已在宝钢集团各单元宣传、推广。如该体系在冶金行业进一步推广，对整个冶金行业能源管理水平的提升必将产生深远的影响。

附表 1：管控体系规程和标准一览表

附表 2：2009 年关键能效因子清单

附表 1：管控体系规程和标准一览表

大类	序号	管理文件和专业标准	编号
节能目标控制	1	节能目标管理程序	SAZ10013
	2	节能管理标准	SAS-23-01-001
能效因子辨识和管理	3	能效因子识别、判定、控制与评价程序	SAZ10014
	4	能效因子识别、判定准则及专家资格要求	SAS-23-01-003
能耗源辨识和控制	5	能耗源辨识和重要能耗源控制管理办法	SAZ12001
	6	能耗源辨识和重要能耗源判定程序	SAS-19-00-001
	7	节能环保设备功能、精度管理办法（试行）	试行稿
能源计量、统计	8	能源计量器具配备管理标准	SAS-23-01-002
	9	编制能源计量网络图专业标准	SAS-22-00-007
	10	计量数据与异议管理程序	SAZ09021
	11	能源 EMS 计量数据异议处理程序	BF00Z04055
	12	能源供需计划和实绩报表编制标准	SAS-23-02-001
	13	各二级单位能源介质统计表及报量数据表编制标准	SAS-23-02-002
	14	能源数据和能源指标统计管理标准	SAS-23-02-003
	15	非生产性设施用电规定	SAS-23-03-002
	16	生活消防水使用管理标准	SAS-23-03-003
	17	能源监测标准	SAS-23-03-004
节能项目和节能技术	18	节能与环保项目管理办法	SAZ10010
	19	高能耗设备淘汰管理制度	SAZ10011
	20	能源环保日常监督检查评价管理办法	SAZ10011
	21	能源使用申请和过（销）户管理办法	SAZ10009

附表 2：2009 年关键能效因子清单

序号	关键能效因子名称	单位	责任部门	管理部门
1	喷煤比	kg/t	炼铁厂	制造部
2	炼钢改钢率(一炼钢)	%	制造部	制造部
3	板坯非计划下线率(二连铸)	%	炼钢厂	制造部
4	钢管返修率(HFW)	%	钢管厂	制造部
5	厚板直行率	%	厚板厂	制造部
6	锭材综合资源利用率	%	制造部	制造部
7	吨钢运输量	吨/吨	运输部	制造部
8	商品坯材产量	万吨	制造部	制造部
9	CAST 连浇炉数(圆方坯)	炉	炼钢厂	制造部
10	良坯炉产量(老电炉)	吨	炼钢厂	制造部
11	中间包连浇炉数(圆方坯)	炉	炼钢厂	制造部
12	大方坯热装热送率	%	制造部	制造部
13	电炉钢铁料消耗(Kg)	Kg/t	炼钢厂	制造部
14	CAST 连浇炉数(二连铸)	炉	炼钢厂	制造部
15	LF 处理周期(一炼钢)	分钟	炼钢厂	制造部
16	良坯炉产量(一炼钢)	吨	炼钢厂	制造部
17	良坯炉产量(二炼钢)	吨	炼钢厂	制造部
18	中间包连浇炉数(一连铸)	炉	炼钢厂	制造部
19	硅钢机组切换次数(无取向)	次/月	硅钢部	制造部
20	冷轧机组切换次数(2030)	次	冷轧厂	制造部
21	热送热装率(2050)	%	制造部	制造部
22	热送热装率(1580)	%	制造部	制造部
23	HCR 率(一炼钢)	%	制造部	制造部
24	轧制计划单重(2050)	吨	制造部	制造部
25	冷轧薄板资源利用率	%	薄板厂	制造部
26	冷轧资源利用率(2030)	%	冷轧厂	制造部
27	固体燃料盈亏	万吨	制造部	制造部
28	翻铁量	吨	制造部	制造部
29	钢管规格、孔型切换次数(无缝)	次	钢管厂	制造部

30	冷轧薄板机组切换次数	次	薄板厂	制造部
31	渣钢铁使用量	万吨	制造部	制造部
32	转炉石灰单耗（一、二炼钢）	kg	炼钢厂	制造部
33	能源系统吨钢加工转换成本	元/t-s	能环部	财务部
34	热力转换效率	%	能环部	能环部
35	能源介质放损量	万吨标煤	能环部	能环部
36	大系统氧气放散率	%	能环部	能环部
37	炼焦工序能耗	kgce/t	炼铁厂	能环部
38	烧结工序能耗	kgce/t	炼铁厂	能环部
39	高炉工序能耗	kgce/t	炼铁厂	能环部
40	一炼钢工序能耗	kgce/t	炼钢厂	能环部
41	电炉工序能耗	kgce/t	炼钢厂	能环部
42	焙烧工序能耗	kgce/t	炼钢厂	能环部
43	线材工序能耗	kgce/t	条钢厂	能环部
44	UOE 工序能耗	kgce/t	钢管厂	能环部
45	1580热轧工序能耗	kgce/t	热轧厂	能环部
46	厚板工序能耗	kgce/t	厚板厂	能环部
47	1730冷轧工序能耗	kgce/t	冷轧厂	能环部
48	硅钢工序能耗	kgce/t	硅钢部	能环部
49	薄板工序能耗	kgce/t	薄板厂	能环部
50	电厂供电标准煤耗率	g/kwh	电厂	能环部
51	高炉工序单位能源成本	元/t	炼铁厂	财务部
52	炼焦工序单位能源成本	元/t	炼铁厂	财务部
53	烧结工序单位能源成本	元/t	炼铁厂	财务部
54	一炼钢工序单位能源成本	元/t	炼钢厂	财务部
55	二炼钢工序单位能源成本	元/t	炼钢厂	财务部
56	大方坯电炉工序单位能源成本	元/t	炼钢厂	财务部
57	老电炉工序单位能源成本	元/t	炼钢厂	财务部
58	无缝工序单位能源成本	元/t	钢管厂	财务部
59	1880工序单位能源成本	元/t	热轧厂	财务部
60	2030工序单位能源成本	元/t	冷轧厂	财务部
61	1730工序单位能源成本	元/t	冷轧厂	财务部

62	薄板厂工序单位能源成本	元/t	薄板厂	财务部
63	厚板厂工序单位能源成本	元/t	厚板厂	财务部
64	硅钢工序单位能源成本	元/t	硅钢部	财务部
65	烧结余热锅炉故障时间	小时/月	炼铁厂	设备部
66	CDQ 锅炉设备故障时间	小时/月	炼铁厂	设备部
67	烧结非计划停机时间	小时/月	炼铁厂	设备部
68	设备综合效率	%	设备部	设备部
69	能源计量设备检校计划实施率	%	设备部	设备部
70	制氧故障次数	次	能环部	设备部
71	高炉非计划休风时间	小时/月	炼铁厂	设备部
72	一炼钢转炉故障时间	小时/月	炼钢厂	设备部
73	二炼钢转炉故障时间	小时/月	炼钢厂	设备部
74	电炉故障时间	小时/月	炼钢厂	设备部
75	初轧故障时间	小时/月	条钢厂	设备部
76	HFV 故障时间	小时/月	钢管厂	设备部
77	1880热轧故障时间	小时/月	热轧厂	设备部
78	厚板轧机故障时间	小时/月	厚板厂	设备部

附件 2: 公司经营例会决定事项 (公司领导关于建立能源管控体系的指示)

文件名称	经营例会决定事项
编号	宝钢分公司 第 99 期
会议时间	2008 年 4 月 22 日
签发时间	2008 年 4 月 25 日
签发人	蒋立诚
相关决定事项	<p>⑥ 为促进可持续发展, 实践科学发展观, 积极响应国家节能减排的政策要求和应对快速上涨的能源采购成本, 公司要把节能减排工作与生产硅钢、汽车板、高强钢一样放到提升竞争力, 对企业未来负责的战略高度来认识。</p> <p>⑦ 公司将借鉴财务审计和体系审核的方法, 建立内部能源审计流程, 完善能源管控体系: 通过能介流、制造流及价值流的结合, 规范和完善可溯源的能源数据的计量、统计、核证方法, 建立各层级的能源管控体系; 分析影响能耗的关键因子, 通过管理与技术的结合及能源利用效率的分析, 明确节能减排的投入方向, 挖掘节能潜力, 持续改进。</p> <p>⑧</p>

附件 3: 能源管控体系筹建推进会议纪要

文件名称	能源管控体系筹建推进会议纪要
编号	能源环保部（2008）第 25 期
会议时间	2008 年 4 月 28 日
签发时间	2008 年 5 月 4 日
签发人	袁继烈
相关决定事项	<p>根据公司领导指示精神和相关会议要求，能源环保部与运营改善部组织这次会议，专题讨论关于“能源管理控制系统”建立的相关工作，会议首先由能源环保部介绍了“管控体系”的基本构架方案设想，并在此基础上展开讨论，各自提出积极建议和意见。会议也明确了下一步工作基本计划和工作分工。会议纪要如下：</p> <p>.....</p>

附件 4：能源管控体系推进会议纪要

文件名称	能源管控体系推进会议纪要
编号	能源环保部（2008）第 28 期
会议时间	2008 年 5 月 8 日
签发时间	2008 年 5 月 14 日
签发人	袁继烈
相关决定事项	<p>会上，能源环保部介绍了“能源管控体系”方案讨论稿基本内容构架，各部门对能源管控体系的组织体制、各部门职责与分工、运作模式进行了沟通和确认。特别是对能源管控体系中针对物流、能源流、价值流相对应的制造部、能源环保部和财务部的工作重点及相关关联性进行了较深入的交流和探讨，设备部重点就能源计量管理提出了设想。通过会议，各部门形成了共识，丰富完善了能源管控体系框架思路，并确定了下一步工作计划。</p> <p>会议纪要如下：</p> <p>.....</p>

附件 5：能源环保季度例会暨能源管控体系启动会会议纪要

文件名称	能源环保季度例会暨能源管控体系启动会会议纪要
编号	宝钢分公司（第 238 期）
会议时间	2008 年 10 月 30 日
签发时间	2008 年 11 月 12 日
相关决定事项	<p>会上，能源环保部汇报了公司三季度节能环保主要工作进展及能源管控体系概况，制造管理部、财务部、设备部分别从制造流、价值流、能源计量和用能设备状态出发探索能源管控“三流一态”结合点，以追求公司效益最大化。热轧厂结合现场实际对能源管控体系运行试点介绍了初步的做法和经验。公司领导在肯定了各家所做工作的同时，要求各厂、部正确认识当前市场形势和节能环保在公司可持续发展中的地位，将能源管控体系与现场实际相结合，在公司经营中真正发挥作用。会议纪要如下：</p> <p>一、能源管控体系的各模块内容要进一步完善，以提高能源使用效率为中心，充分利用现有的管理资源，合理组织架构，明确抓手，花大力气落实到位，各厂、部要行动起来，提升能源管控能力，发挥能源管控的作用。</p> <p>.....</p>