

能源管理体系 从理论到实践

——山东省企业能源管理体系建设案例

NENGYUAN GUANLI TIXI CONG LILUN DAO SHIJIAN
——SHANDONGSHENG QIYE NENGYUAN GUANLI TIXI JIANSHE ANLI

山东省世行亚行节能减排项目管理办公室

编



冶金工业出版社
www.cnmp.com.cn

能源管理体系 从理论到实践

——山东省企业能源管理体系建设案例

山东省世行亚行节能减排项目管理办公室 编

北京

冶金工业出版社

2016

图书在版编目(CIP)数据

能源管理体系 从理论到实践: 山东省企业能源管理体系建设案例/
山东省世行亚行节能减排项目管理办公室编. —北京: 冶金工业
出版社, 2016. 4

ISBN 978-7-5024-7214-6

I. ①能… II. ①山… III. ①企业管理—能源管理—管理体系—
山东省 IV. ①F279.275.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 067253 号

出版人 谭学余

地 址 北京市东城区嵩祝院北巷 39 号 邮编 100009 电话 (010)64027926

网 址 www.cnmp. com. cn 电子信箱 yjcb@cnmp. com. cn

责任编辑 李 臻 于昕蕾 美术编辑 彭子赫 版式设计 彭子赫

责任校对 王永欣 责任印制 李玉山

ISBN 978-7-5024-7214-6

冶金工业出版社出版发行; 各地新华书店经销; 固安华明印业有限公司印刷

2016 年 4 月第 1 版, 2016 年 4 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 13.75 印张; 333 千字; 212 页

69.00 元

冶金工业出版社 投稿电话 (010)64027932 投稿信箱 tougao@cnmp. com. cn

冶金工业出版社营销中心 电话 (010)64044283 传真 (010)64027893

冶金书店 地址 北京市东四西大街 46 号(100010) 电话 (010)65289081(兼传真)

冶金工业出版社天猫旗舰店 yjgycbs. tmall. com

(本书如有印装质量问题, 本社营销中心负责退换)

编辑委员会

主任 赵旭东

副主任 田亮光 梁振江 施 军

委员 孟晓红 夏 颖 代 兵 沈其民 杨丽萍

马 健 王登彩 袁杨杨 王 锐 王 丽

主 编 沈其民

副主编 马 健 王登彩 杨丽萍

编写人员(按姓名汉语拼音排序)

房国梁 郭凯华 贾春平 李明辉 卢丽丽

李 震 吕正君 刘 晓 刘 欣 刘亚男

刘颖超 李俊龙 马 健 苗 萌 明海涛

曲 文 曲 波 苏 磊 沈其民 孙宏斌

孙景喜 师世荣 田 丰 王登彩 王会中

王 强 徐恒珍 杨丽萍 于入洋 张 稳

前 言

作为节能减排的重要举措，企业能源管理体系建设被纳入我国《“十二五”节能减排综合性工作方案》，方案要求全国 18000 家企业按照 GB/T 23331 建立能源管理体系，并以此实现节能工作的持续改进、节能管理的持续优化、能效水平的持续提高。

与此同时，能源管理体系认证从试点到制度正式建立已经 6 年有余。在这 6 年中，已经有近万家企业开展了能源管理体系建设，超过 1600 家企业通过了能源管理体系认证，为规范企业能源管理，形成企业自觉的遵法贯标机制、全过程的能源管理机制、先进节能技术与实践的应用机制、节能文化建设机制发挥了积极的作用。

山东省是我国的经济大省，同时也是能源消耗大省，节能工作的压力大、任务重，不断探索节能管理的新思路、新方法成为山东省开展节能工作的重要特征。早在 2008 年，山东省就率先组织编制了地方标准 DB37/T1013—2008《能源管理体系要求》，并选择在钢铁、煤炭、化工、机械、电力、建材等六大行业开展了能源管理体系和建设试点，取得了明显的成效，得到国家发展改革委、工信部、国家认监委的高度认可。

进入“十二五”以来，山东省认真贯彻落实《“十二五”节能减排综合性工作方案》和《万家企业节能低碳行动实施方案》，成立了山东省企业能源管理体系建设工作领导小组，确定了 77 家能源管理体系建设咨询机构，在全省纳入计划的 1188 家企业中广泛推动能源管理体系建设工作，鼓励企业以认证的方式对能源管理体系建设效果进行评价；制定发布了山东省地方标准《能源管理体系评价指南》（DB37/T1756—2015），对不选择认证的企业进行体系建设效果的评价，有效防止了企业体系建设与实际运行的“两张皮”现象，确保了体系建设的效果。

为了更好地总结、推广山东省企业能源管理体系建设的经验，山东省世行节能减排项目管理办公室通过招标的形式，确定由山东鲁源节能认证中心承担企业能源管理体系案例的编写工作，旨在通过对钢铁、建材、化工、电

力、煤炭、轻工等多个行业能源管理体系建设经验的整理、归纳，并结合 GB/T 23331 标准的核心要素，从企业能源管理体系建设过程、方法、效果评价以及集团公司如何推进能源管理体系建设工作等多层次、多角度充分展示能源管理体系标准与实际结合的案例成果。

本书共分十章，按照案例内容的不同，从能源管理体系策划、实施、监测、改进，到能源管理体系建设过程及程序、内部审核的实施等各环节编写整理了 26 份案例，每一个案例都包括背景介绍、案例实施、实施效果，以期向读者做全景式的展示。为便于读者使用，编者还为每份案例增加了案例点评，在本书附录部分增加了 GB/T 23331—2012 标准、近几年发布的国家能耗限额标准，以及国家认监委发布的认证认可行业标准，丰富了本书的内容、可操作性和指导意义，希望对推动企业能源管理体系建设有所启迪和帮助。

本书由沈其民主编，马健、王登彩、杨丽萍为副主编，全书由沈其民统稿。

本书可用于企业、科研机构、认证机构、认证咨询机构、认证培训机构，也可供对能源管理体系有兴趣的人士进行研读，对政府节能主管部门或相关部门也有一定的参考价值。

在本书编辑出版过程中，山东省质量技术监督审查评价中心提供了强有力的人力和各种资源保障，山东鲁源节能认证中心认真组织了案例的调研、编写、评审及出版工作，山东省节能监察总队、聊城市政府节能办、东营市政府节能办、枣庄市政府节能办以及滕州市产品质量监督检验所等机构也提供了大量的素材，世界银行的全球环境基金省级能源效率推广项目提供了全额赠款。在此，一并向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促和编者水平有限，书中难免会有疏漏和不妥之处，恳请读者和有关专家批评指正。

作 者

2016 年 1 月于济南

目 录

第一章 概述	1
第二章 能源评审	4
第一节 以能流图为主线，多法结合实施能源评审	4
第二节 以法规、标准为依据实施能源评审	16
第三节 以工艺流程为主线实施能源评审	25
第三章 能源管理体系策划	34
第一节 以法规、标准为依据，策划建立能源基准及目标指标	35
第二节 针对改进机会策划能源管理实施方案	41
第四章 能源管理实施方案	48
第一节 采用污水处理新技术，降低新鲜水的消耗	48
第二节 利用二次水替代新水，实现节水减排	54
第三节 优化生产工艺，降低能源消耗	56
第四节 多措并举降低水泥熟料烧成煤耗	60
第五节 引入最佳节能实践，应用 MVR 浓缩技术降低能耗	68
第六节 利用 PDCA 方法管理能源管理实施方案	73
第五章 人力资源管理	79
第一节 员工能力的确定与培训提升	79
第二节 以考工晋级为抓手提高员工技术能力	84
第六章 运行控制	95
第一节 加强用能管理与控制，提高燃煤锅炉热效率	95
第二节 “开源 + 节流”双向驱动，增强运行有效性	98
第七章 从设计源头抓工业企业能效提高	104
第八章 能源计量	113
第一节 能源管理体系的计量工作实践	113
第二节 能源在线管理系统在 EnMS 中的应用	120
第三节 加强重点用能设备能源监测	128
第四节 利用先进监测技术加强过程控制	135

第五节 信息化系统在能源管理体系中的探索与应用	142
第九章 能源管理体系建设与推进	151
第一节 煤炭企业能源管理体系的建立与实施	151
第二节 法律法规在能源管理体系建设中的融合与贯彻	157
第三节 集团式企业如何建立能源管理体系	170
第十章 能源管理体系审核	178
第一节 能源管理体系内部审核的实施	178
第二节 对能源管理实施方案的审核思路	191
附录	197
附录 1 GB/T 23331—2012 能源管理体系要求	197
附录 2 我国近几年发布的能耗限额标准	209
附录 3 国家认监委发布的认证认可行业标准	212

第一章 概 述

2009年,我国发布实施了GB/T 23331—2009《能源管理体系要求》,国家认监委于当年11月起启动了能源管理体系认证试点,选择钢铁、有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织和机械制造等十个重点行业作为试点行业,同时批准32个认证机构在不同技术领域开展认证试点工作。2012年12月31日,我国等同采用ISO 50001:2011的GB/T 23331—2012标准发布,并于2013年10月1日起实施,能源管理体系认证的依据也相应变更为GB/T 23331—2012。

2012年国家发展和改革委员会、教育部、工业和信息化部等12部门联合印发《万家企业节能低碳行动实施方案》(发改环资〔2011〕2873号),指出2010年全国年综合能源消费量10000吨标准煤以上以及有关部门指定的年综合能源消费量5000吨标准煤以上的重点用能单位共有17000家左右,其能源消费量占全国能源消费总量的60%以上。“十二五”时期,我国将开展针对这些企业(统称为万家企业)的节能低碳行动,要求万家企业要按照《能源管理体系要求》(GB/T 23331),建立健全能源管理体系,做到工作持续改进、管理持续优化、能效持续提高,力争实现节能2.5亿吨标准煤。

为了推动企业能源管理体系建设,2012年11月28日国家发展改革委、国家认监委联合发布了《关于加强万家企业能源管理体系建设工作的通知》(发改环资〔2012〕3787号),要求各省级节能主管部门要结合当地实际情况,制定辖区内万家企业能源管理体系建设推进计划,强化工作措施,推动万家企业加快建立健全能源管理体系,鼓励万家企业自愿开展能源管理体系认证,并在相关工作中对认证结果予以采信。

能源管理体系是企业管理体系的一部分,致力于使企业能根据法律法规要求和主要能源使用的信息来制定和实施能源方针,建立能源目标、指标及能源管理实施方案,并采取必要的其他措施来改进能源绩效,包括提高能源利用效率和降低能源消耗,降低能源成本、减少温室气体排放及其他相关环境影响,从而增强企业的核心竞争能力。

可见,企业能源管理体系建设是一项系统工程,其中系统诊断企业能源管理现状、识别存在的问题与改进机会是基础,各级管理者的领导作用和积极参与是前提,全体员工的积极投入和各类资源的充足配备是保障,严格遵守适用的节能相关法律法规是底线,策划、实施各类能源管理方案(含改进方案)是手段,持续改进能源绩效是目的。

但在企业建立、实施、保持和持续改进能源管理过程中,对GB/T 23331—2012标准理解程度不一致、企业能源管理基础参差不齐、员工节能意识存在差异等,导致不同企业的能源管理体系实施效果大相径庭,突出的表现主要有以下几个方面:

(1) 未实施系统的能源评审,对企业用能状况缺少深入了解,导致建立的能源管理体

系“水土不服”。

建立能源管理体系，首先必须对企业的能源管理现状有一个系统、深入的了解，充分识别企业能源管理存在的问题与改进的机会。这就如同医生为病人治病一样，必须先对病因进行仔细的诊断，确诊以后对症下药，才能根除。倘若只是针对患病表现就急于下药，恐怕不仅不能治愈，还有可能带来其他问题。

有许多非常有效的方法可以用来实施能源评审，比如能源审计、能量平衡、物料平衡、节能监测、能效对标等，在我国都已经开展了多年，也积累了丰富的经验，企业可以结合行业特点选择使用，当然也可以同时采用以上几种方法的组合。

但现实情况是，很多企业没有对自己的能源管理现状进行系统诊断，没有充分识别自己能源管理方面存在的不足，也没有通过能效对标等方法查找改进机会，就匆忙建立能源管理体系，最终导致体系不适合企业的实际情况，出现“水土不服”“两张皮”等现象，劳神费力而没有结果。

(2) 对能源管理实施方案理解不到位，忽略技术性或者管理手段、缺乏可操作性，预计效果的可测量性差，导致能源管理方案“无果而终”。

根据 GB/T 23331—2012 标准要求，能源管理实施方案是为了实现能源目标、指标而建立的，而能源目标、指标是企业基于对自身现状充分了解的基础上，在对未来能源使用进行科学预测的基础上建立的，它具有一定的挑战性、超前性，因此如果不采取一定的能源管理实施方案，这些目标指标可能就难以实现。一般来说，按照能源管理实施方案的内容不同，可以分为技术方案、管理方案，以及两者的组合形成的方案。其中技术方案包括设备节能技术改造方案、工艺优化方案等；管理方案包括生产组织优化方案、管理制度优化方案等；技术及管理方案则是既包括技术手段，也包括管理手段在内的一种组合方案。

无论采用什么样的能源管理实施方案，都应明确与方案有关的部门或人员的职责，具体的技术或管理方法、时间进度安排，对方案实施结果进行验证的方法，以及对因实施方案所带来的能源绩效的改进进行验证的方法。在方案实施过程中，企业还应该根据具体情况的变化，适时对方案进行更新、优化，以确保方案的可行性。

企业在策划能源管理实施方案时，由于对标准要求理解不到位，或者将管理手段作为方案的唯一内容，或者将节能技改方案等同于能源管理实施方案，又或者直接针对能源评审识别出的改进机会策划改进方案，对于方案实施效果只是定性描述，缺乏可测量性，从而导致能源管理实施方案在多大程度上有利于能源目标指标的实现无法衡量，在客观上形成了“为了方案而方案”，或者“为了标准而方案”的现象，能源管理实施方案不仅没有促进能源目标指标的实现，还成了企业的负担。

(3) 对能源管理体系运行控制缺乏系统的策划，抓不住控制的重点，也不清楚如何实施控制，难以发挥运行控制对改进能源绩效的应有作用。

按照 GB/T 23331—2012 标准的要求，企业应识别与主要能源使用相关的运行和维护活动，并确保这些活动在规定条件下运行，以实现能源方针、目标、指标。对于这些主要能源使用有效运行和维护活动，需要建立运行和维护的准则，并将这些准则传达给相关人员，按照运行准则运行和维护设施、设备、系统和过程，防止出现能源绩效的严重偏离。

标准所讲的与主要能源使用相关的运行和维护活动，涉及的环节非常多，包括了从能源采购、储存、加工转换、输送配置、使用以及余能利用的全流程，也包括了企业产品的

生产系统、辅助生产系统及附属生产系统的全系统，同时也涵盖了高层管理、中层管理、基层管理以及生产操作的各级管理操作系统。策划运行控制要关注企业使用能源的所有种类（包括一次能源、二次能源、耗能（载能）工质），关注耗能设备、能源转换设备，关注耗能环节的操作人员、生产组织安排等。在此基础上，运行控制就抓住了每一个具体的点，并通过对这些点建立运行准则，在其能源计量器具的支持下，就能够确保运行和维护活动“受控”，达到提高能源绩效的目的。

不能正确理解标准的上述要求，在运行控制环节往往会不知道控制什么、如何控制，当然也就不能发挥运行控制对改进能源绩效的应有作用了。

（4）对监视、测量、分析和评价的要求理解不到位，不能有效利用各种监测手段实现对监测项目的监视、测量，不能利用数据或信息进行分析、评价，不能发现存在的问题和取得的经验，导致能源管理体系在持续改进方面的机制不能发挥作用。

根据 GB/T 23331—2012 标准的要求，企业应确保对其运行中的决定能源绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，这些关键特性包括企业所确定的主要能源使用和能源评审的输出、与主要能源使用相关的变量、能源绩效参数、能源管理实施方案在实现能源目标、指标方面的有效性、实际的能源消耗与预期的对比评价。

上述决定企业能源绩效的关键特性中，主要能源使用以及与主要能源使用相关的变量已经在运行和维护准则中加以规定，并在运行控制时实施了监测，因此这里应重点对能源目标指标（能源绩效参数的量化值）进行统计分析，对能源管理方案的实施情况、实施效果进行监测，对能源消耗数据进行汇总分析，评价能源绩效的实现情况，如能源消耗是否降低？能源效率是否提高？能源运行管理是否更加规范？同时对被监测对象实施的监测是否有效？还存在哪些问题？等等。通过这些工作的开展，识别企业能源管理的不足和问题，以便加以改进。

在对企业进行认证审核的过程中，可以发现存在下述两个突出问题：

（1）能源监测设备配备不齐全，或者没有能够充分利用信息系统等多种手段，许多应该加以监测的项目没有得到监测，导致运行失控；

（2）能源监测没有针对标准要求的项目，只是片面地对能源消耗数据进行统计，计算能源目标指标，没有能够对其他监测项目进行监测、分析和评价，导致持续改进的来源及压力不足。

此外，企业能源管理体系在人力资源管理、法律法规及相关要求、设计、采购等方面都或多或少存在这样那样的问题，都是企业能源管理体系建设中经常遇到的，需要克服和改进的方面。

本书以下的章节将围绕 GB/T 23331—2012 的相关要素，结合上述问题提供和展示解决方案、成功做法和具体的案例。

第二章 能源评审

在能源管理体系建立、实施、保持和持续改进等四个环节中，能源评审是非常重要的环节，是建立一个既满足 GB/T 23331—2012 标准及适用法律法规要求，又切合企业实际的能源管理体系的基础。

根据 GB/T 23331—2012 标准，企业实施能源评审：

(1) 要识别当前的能源种类和来源、过去和现在的能源使用和能源消耗水平，以及与重要能源使用相关的设施、设备、系统、过程的能源绩效现状，评估未来的能源使用和能源消耗，在此基础上确定企业能源基准，建立能源目标指标体系。

(2) 识别主要能源使用的区域及相关变量，确定运行控制的重点。主要能源使用的区域包括对能源使用和能源消耗有重要影响的设施、设备、系统、过程及相关人员。

(3) 识别改进能源绩效的机会，在此基础上策划建立能源管理实施方案，以改进能源绩效。

本章案例主要来自钢铁、化工、汽车制造等行业的企业，他们根据各自行业的特点，利用不同的方法和途径实施能源评审，系统识别、确定了企业能源管理的重点和改进机会。

第一节 以能流图为主线，多法结合实施能源评审

一、案例背景

能源评审是组织基于能源数据和其他信息，确定组织的能源绩效水平，识别改进机会的一项工作。为确保能源管理体系的切实、有效，在建立能源管理体系的初始阶段和运行过程中要进行能源评审。如何做好能源评审工作，是目前企业在建立能源管理体系时，普遍觉得困惑的条款，也是能源管理体系建立初期的难点和重点，能源管理体系持续改进的关键点。

未建立能源管理体系前，企业在能源评审中存在的问题：

(1) 对能源使用和消耗情况没有进行系统分析，以评价企业能源使用和消耗的水平，识别企业与同行业的差距；

(2) 没有识别和评价企业的主要能源使用区域、主要耗能设备、主要耗能工序，以及与主要能源使用和消耗有关的人员，对能源管理没有侧重点；

(3) 没有科学、系统的方法对节能改进机会进行识别和评价，节能技改项目是想到哪里改哪里；

(4) 没有识别影响主要能源使用和消耗的相关变量，没有确定能源绩效参数，仅关注技改节能，没有关注管理节能。

二、企业简介

某公司消耗的能源主要有电、天然气、蒸汽、水、压缩空气、柴油、二氧化碳等，其中电消耗为 $3000 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h/a}$ ，天然气消耗为 $235 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，蒸汽消耗为 $1.2 \times 10^4 \text{ t/a}$ 。能源成本占总体成本比重约为 2.27%，年度综合能耗约为 9500 吨标准煤，万元产值综合能耗约为 0.06 吨标准煤/万元。

电主要用于熔炼设备、各类机械加工设备、铸造设备、热处理设备等。由 35kV 专线引入，经配电室变为 10kV 后，引入各加工部，由各加工部配电平台变为 380V 后使用。

天然气主要用于涂装线、焙烧窑、地坑炉等，由天然气管道引入到各加工部后使用。

蒸汽主要为冬季采暖和生产使用，它由蒸汽管道引入热交换站，生产用蒸汽由热交换站分配到所需加工部，采暖用热水由热交换站换热成采暖热水后引入到各加工部采暖系统。

水主要用于生产过程中冷却系统涂装线的前处理、热处理设备的冷却水和生活用水，其中工业用水都有独立的循环系统，生活用水主要是饮用和厕所用等。

压缩空气主要用于涂装线、加工中心、输送线等工序，由自备空压机产生，经管道传输至各个用气点。

二氧化碳主要用于气体保护焊机，柴油主要用于叉车，均是外部采购。

制造部是企业的能源归口管理部门，负责监督、检查企业各加工部能源现场管理工作，负责企业园区内各站房能源使用现场的管理和检查。各加工部负责本单位能源使用现场的管理和检查。

三、案例实施

公司在建立能源管理体系时，编制了《能源评审控制程序》《主要耗能设备、工序、人员判定标准》，对能源评审的策划、实施、再评审以及主要耗能设备、工序、人员判定标准等做了明确规定。

能源评审是对企业能源管理现状进行摸底排查的一种工具，在建立能源管理体系初期，对企业当前的能源管理和能源利用现状进行详细的评审，寻找能源管理的漏洞和薄弱环节，找出节能改进的机会。为确保能源初始评审的顺利、有效开展，企业自 2013 年 5 月份以来，对能源管理体系建设工作进行全面策划，任命了管理者代表，成立了能源管理体系领导小组和工作小组，制订了能源管理体系建设工作计划。6 月下旬，所有内审员参加集团公司组织的能源管理体系标准培训，为实施能源初始评审打下了理论基础。7 月份开始实施能源初始评审。

(一) 对能源评审进行全面策划

在开展能源初始评审前，为确保能源评审的内容比较全面，收集信息、数据比较完

整，制造部进行了认真的策划。

1. 确定能源评审的目的

开展初始能源评审的目的在于了解企业当前的能源管理和能源利用现状，评价企业能源管理改进的领域及机会，为企业建立切实可行的能源管理体系提供可靠的信息支持。

2. 确定能源评审的范围

企业能源初始评审的范围是位于公司注册地的汽车零部件产品生产系统及其辅助、附属生产系统。

3. 确定评审组

考虑到能源评审的复杂性、重要性，由公司制造部、技术部、质量部、综合管理部、法务部、各个加工部能源管理员、设备管理员、采购、生产、能源计量等懂技术、工艺、设备、节能、能源统计的专业人员组成能源评审组（表 2-1）。

表 2-1 能源评审组成员

序号	姓名	性别	部门	职务	联系电话
1	于××	男	制造部	主任	略
2	徐××	男	制造部	能源管理员	略
3	蒲××	男	底零加工部	主任	略
4	赵××	男	底零加工部	电工技师	略
5	李××	男	传动轴加工部	能源管理员	略
∴	∴	∴	∴	∴	∴

4. 策划能源评审的内容、进度

对能源评审工作内容、时间进度安排等进行全面策划，以达到能源评审过程思路清晰、内容全面、针对性强的目的。企业专门成立能源评审组，编制了评审计划表（表 2-2）。

表 2-2 企业初始能源评审工作计划表

日期	时间	工作内容及评审方式	地点	参加人员	目的
7月8日	9:00 ~ 10:00	能源初始评审首次会议(沟通交流)	226 会议室	企业领导、综合管理部经理、技术部经理、质量部经理、制造部经理、各加工部分管领导、内审员(各加工部一名)	通过交流,使公司管理层了解能源管理体系要求(简单了解),以便在下步工作中得到领导的支持和配合
	10:00 ~ 11:00	传动轴加工部主要能源使用现场调研,包括热处理、涂装线等	传动轴加工部	制造部、各加工部内审员	调研能源现场状况(含前期的资料准备);指导能源初始评价,讲解初评内容,分析发现节能机会
	11:00 ~ 12:00	底零加工部主要能源使用现场调研,包括网带炉、涂装线等	底零加工部		

续表 2-2

日期	时间	工作内容及评审方式	地点	参加人员	目的
7月8日	13:10 ~ 14:10	零部件加工部主要能源使用现场调研,包括压力机、涂装线等	零部件加工部	制造部、各加工部内 审员	调研能源现场状况(含前期的资料准备);指导能源初始评价,讲解初评内容,分析发现节能机会
	14:20 ~ 16:30	精铸件加工部主要能源使用现场调研,包括有色、焙烧、熔炼、锅炉、中央空调、通风除尘等	精铸件加工部		
7月9日	8:50 ~ 10:30	部件加工部主要能源使用现场调研,包括机加工、大流量、热处理等	部件加工部		
	10:30 ~ 12:00	车轮加工部主要能源使用现场调研,包括压力机、涂装线等	车轮加工部		
	13:10 ~ 15:00	培训、对前期准备的材料进行确定、答疑	培训教室	制造部、内审员	培训体系建设中如何开展工作,如初始评审报告、能源基准、能源绩效参数、实施方案等
	15:00 ~ 16:30	末次会议(讨论、交流、总结)	培训教室	企业领导、综合管理部经理、技术部经理、质量部经理、制造部经理、各加工部分管领导、内审员	(1)总结能源初始评审现场调研情况、存在的问题,提出改进方向和建议; (2)确定下步工作

注:1. 根据咨询老师要求,当咨询老师去各加工部现场时,负责该工序工艺技术人员和设备、能源管理员必须到现场,咨询老师与其进行讨论。

2. 生产室主任与各加工部被观察现场的分部长必须到现场。

(二) 确定能源评审时需搜集的信息

为保障在能源评审时收集的能源管理和能源利用信息、数据的全面,准确掌握公司目前的能源管理现状,进行充分的评审,确定需搜集的信息和数据包括以下内容:

- (1) 能源管理组织架构及职责分配;
- (2) 生产工艺流程图;
- (3) 企业的能流图(其中包括能源的采购、能源加工转换、能源分配传输、能源使用、余热余压的回用等);
- (4) 企业的各种能源及其消耗和利用情况(其中包括企业的综合能耗、单位产品综

合能耗或万元产值综合能耗等分析数据)；

(5) 各部门的能源利用和消耗情况；

(6) 主要耗能设备（其中包括主要生产设备、辅助、附属生产设备等）的能耗及能效状况；

(7) 现有能量计量器具配置情况；

(8) 能量平衡分析数据；

(9) 近期的能源审计报告；

(10) 相关的能源法律法规、政策、其他要求及遵循情况；

(11) 现有的能源管理制度；

(12) 企业的各种余能及其利用情况；

(13) 现有的能源方针、能源目标、指标等。

(三) 能源评审的实施

为有效地实施能源初始评审，按照《能源评审控制程序》的要求和流程以及《企业能源初始评审工作计划》的具体安排，2013年7月，能源评审组对公司目前、过去的能源消耗和使用情况进行了全面的评审。

能源初始评审采用了以下方法：实地核查；综合能耗计算结果；收集适用的能源法律法规及其他要求，并进行合规性评价；查阅原有的能源资料等。

评审小组沿着能流图（图2-1是企业总能流图，图2-2是传动轴加工部能流图），仔细检查能源流转各工序是否有规范性文件，文件是如何规定的，规定是否科学合理。

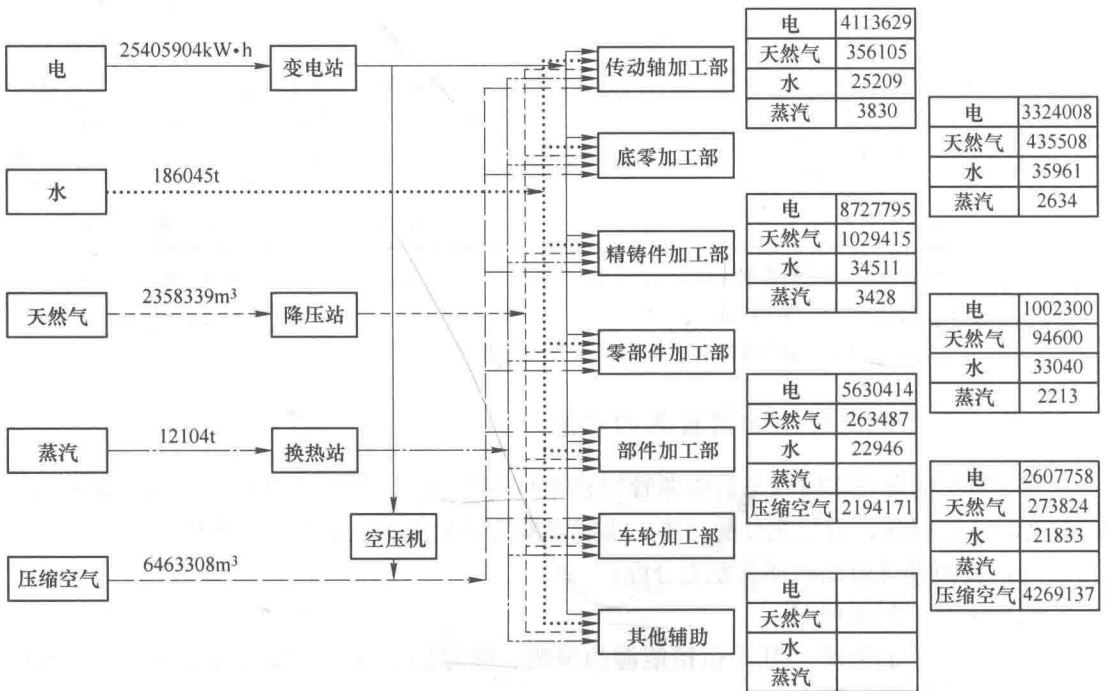


图 2-1 企业总能流图

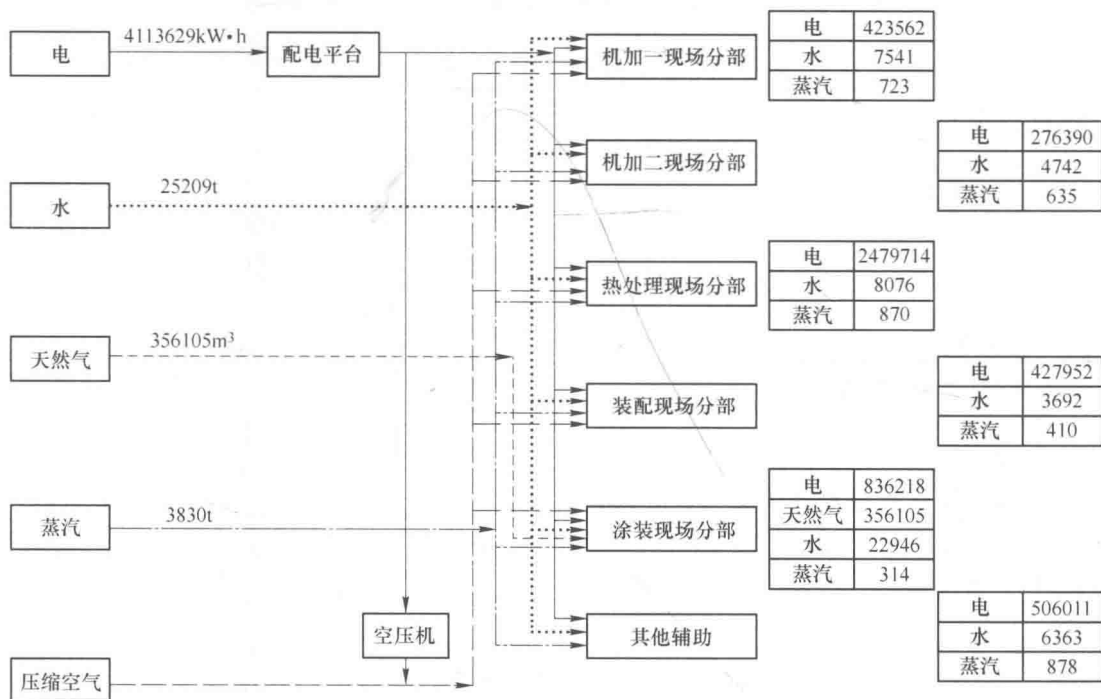


图 2-2 传动轴加工部能流图

- (1) 能源采购文件中质量要求是否明确？是否量化？
- (2) 能源转换作业文件中转换设备的经济运行指标，是否量化？
- (3) 能源分配传输文件中是否明确分配传输设备及管线的参数，是否量化？
- (4) 能源利用文件中是否规定主要耗能设备经济运行指标和能源绩效参数，是否量化？
- (5) 是否有能源监测和计量？计量是否准确？计量器具配置是否齐全、合理、有效？计量器具是否经校准？记录是否明确合理？
- (6) 人员职责是否明确？
- (7) 能源调度如何进行？是否有管理规定？能否达到及时有效、降低能源消耗的目的？

同时利用综合能耗计算结果，以及查阅原有的能源资料等，进行用能状况（能源使用和能源消耗）分析。

1. 识别、确定企业主要能源使用

通过能源评审，识别、确定企业使用的主要能源为电、天然气和蒸汽，电主要用于各类机械加工设备、铸造设备、热处理设备等；天然气主要用于涂装线、焙烧窑、地坑炉等；水用于生产过程中冷却系统涂装线的前处理和生活用水；蒸汽 80% 用于冬季采暖，20% 用于精铸件加工部冬季空调采暖、传动轴加工部喷涂线烘干、水加热，各种能源消耗情况详见表 2-3。