

ICS 27.100

F 29

备案号: 37392-2012

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1189 — 2012

火力发电厂能源审计导则

General principle of energy audit on power plant

2012-08-23 发布

2012-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言.....II

引言.....III

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 能源审计类型与分级.....2

5 能源审计的内容.....2

6 能源审计方法.....4

7 能源审计的程序.....5

8 能源审计报告.....6

附录 A（资料性附录） 典型火力发电厂管道热力系统、辅助生产系统、能量平衡方框图
及其能流图8

附录 B（资料性附录） 火力发电厂能源统计表、能源财务分析表和能量平衡表.....10

附录 C（资料性附录） 火力发电厂管道热力系统节能观测点.....14

附录 D（资料性附录） 火力发电厂能源审计调研大纲15

附录 E（资料性附录） 火力发电厂能源审计报告大纲.....16

前 言

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准起草单位：上海电力学院、中国华能集团公司、中国大唐集团公司、北京国华电力有限责任公司。

本标准主要起草人：石奇光、罗发青、徐永胜、潘卫国、任建兴、刘博、金安、陈峰。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

引 言

本标准是根据《国家能源局关于下达 2009 年第一批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》（国能科技〔2009〕163 号）的要求制定的。

本标准是火力发电厂能源审计的通用技术准则，重点对其共性问题和原则方法加以阐述和统一，整体上突出可操作性和指导性，为发电行业开展能源审计工作提供指南，为火电企业进一步深化技术节能和管理节能提供途径。

通过能源审计对企业的能源消费状况、管理水平、利用效率、消耗指标、财务过程、综合利用进行检测、核查、分析和评价；查找节能潜力，提出改进措施，制定节能目标，指导企业编制节能规划；推广先进的节能技术和管理方法，促进企业节能降耗、降低生产成本、提高经济效益。

火力发电厂能源审计所获得的结果，在时间上可以纵向比较，考察火力发电厂能耗的轨迹，查找火力发电厂（机组）经济运行和管理存在的不足；在空间上可以横向比较，考察不同类型的火力发电厂（机组）之间的能耗差别，挖掘火力发电厂的节能潜力。

火力发电厂能源审计是建立企业经济运行监管体系和社会责任报告制度的基础。

火力发电厂能源审计导则

1 范围

本标准规定了火力发电厂能源审计的定义、程序、内容、方法及报告的编写等内容的要求。
本标准适用于火力发电厂的能源审计。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。
凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 3484 企业能量平衡通则
- GB/T 6422 用能设备能量测试导则
- GB/T 8117 汽轮机热力性能验收试验规程
- GB 10184 电站锅炉性能试验规程
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB/T 13234 企业节能量计算方法
- GB/T 15316 节能监测技术通则
- GB/T 17166 企业能源审计技术通则
- GB 21258 常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额
- GB/T 21369 火力发电企业能源计量器具配备和管理要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求
- DL/T 461 燃煤电厂电除尘器运行维护导则
- DL/T 606.1 火力发电厂能量平衡导则 总则
- DL/T 606.2 火力发电厂燃料平衡导则
- DL/T 606.3 火力发电厂能量平衡导则 第3部分：热平衡
- DL/T 783 火力发电厂节水导则
- DL/T 904 火力发电厂技术经济指标计算方法
- DL/T 1052 节能技术监督导则

3 术语和定义

3.1

火力发电厂能源审计 power plant energy audit

依据国家有关的节能法规和标准，应用热力发电厂原理和审计学方法对火力发电厂的能源输入、储存、输送、转换和利用的物理过程、财务过程和管理过程进行检测、核查、分析和评价，并提出改进建议。

3.2

载能工质 carrying energy medium

由自身状态参数的变化而能够吸收或放出能量的介质，即能量的载体。

3.3

能流图 energy flow diagram

以输入能量为基准,用百分比表示火力发电厂的能源输入、储存、输送、转换和利用的物理过程的热经济性,并依据火力发电厂生产工艺流程按比例绘制成的能量流向图。

3.4

能源计量 energy measurement

在能源使用的物理过程中,对每一个环节能量的数量、质量和相关特性参数进行检测和计算。

3.5

能源统计 energy statistic

根据能源系统经济指标体系定量评价的要求,对能源的输入、储存、输送、转换和利用及其损失等各个流程环节的平衡状况进行数量记录。

3.6

能源消耗量 energy consumption

能源审计期内完成发电或供热所需要的各种能源的总量。

3.7

用能对象 energy user

使用能源或进行能量转换的设备、系统、单位。

3.8

能源因素 energy aspect

影响用能对象能源消耗、能源利用效率的因素。

4 能源审计类型与分级

4.1 能源审计类型

4.1.1 基本能源审计

应通过对现有历史统计资料的查阅,调查火力发电厂能源使用的物理过程、财务过程和管理过程,找出技术节能和管理节能的潜力。

4.1.2 专项能源审计

应在基本能源审计的基础上,进行测试计算和节能诊断,提出专项问题产生的原因及解决办法,对相关的节能技术改造项目作技术经济评价。

4.1.3 全面能源审计

应直接对火力发电企业用能对象的物理过程、财务过程和管理过程进行全面分析和评价。

4.2 能源审计分级

4.2.1 企业能源审计

应是企业内部自身对能源使用的物理过程、财务过程和管理过程的审计。

4.2.2 社会(行业)能源审计

应是由火力发电企业委托具有资质的社会(行业)能源审计机构对企业进行的能源审计。

4.2.3 政府能源审计

应是由政府主管部门授权有资质的能源审计机构依据国家法律、法规和标准,对火力发电厂能源利用状况(选择专项或全部)进行审核和评价。

5 能源审计的内容

5.1 能源管理现状

应按照 GB/T 23331 的规定对企业的能源管理状况进行检查,主要包括下列内容:

- a) 节能工作机构、人员配备、制度建设;
- b) 节能工作的措施及实施;
- c) 节能工作实施的成效。

5.2 用能概况和能源流程

5.2.1 应有企业能源审计期内用能概况, 主要包括下列内容:

- a) 能源审计期内火力发电厂的入厂、入炉各种燃料的数量、质量;
- b) 燃料的采购、结算管理;
- c) 应按照 DL/T 606.2 的规定, 进行燃料入厂管理及燃料库存控制的管理。

5.2.2 应绘制能源审计对象的能源流程图, 参见附录 A, 至少包括下列系统及技术特点说明:

- a) 锅炉热力系统;
- b) 管道热力系统;
- c) 汽轮发电机组热力系统;
- d) 辅助生产系统。

5.3 能源计量及统计状况

5.3.1 应按照 GB/T 3484 的规定, 检查用能对象的能源使用、能量转换相关量的计量统计状况。

5.3.2 应检查能源计量及统计的管理制度及其执行情况, 能源计量与统计台账参见附录 B, 用能对象的能量测试应按照 GB/T 6422 执行。

5.3.3 计量器具应按国家的规定检测合格并在有效期内, 数据报表质量应按照 GB/T 21369 的规定执行。

5.4 能源消费指标和技术经济指标

5.4.1 锅炉热力系统指标应主要包括锅炉热效率、排烟温度、氧量、飞灰可燃物、燃料品质等。

5.4.2 汽轮发电机组热力系统指标应主要包括汽轮机热耗率、汽轮机缸效率等。

5.4.3 管道热力系统指标应主要包括管道热力系统热效率、补水率、主蒸汽管道及再热蒸汽管道和主给水管系统温降和压降, 参见附录 C。

5.4.4 辅助生产系统指标应主要包括下列内容:

- a) 进厂燃料检斤率、进厂与入炉燃料热值差、燃油量等;
- b) 辅机电用量;
- c) 单位发电量用新鲜水量;
- d) 凝汽器真空度、凝汽器循环水温升和端差。

5.4.5 全厂热力系统指标应主要包括下列内容:

- a) 全厂热效率;
- b) 发电煤耗率、供电(热)煤耗率;
- c) 厂用电率;
- d) 能源审计期内全厂发电(供热)量、燃料消耗量、耗水率。

5.5 能量平衡和分析

能量平衡和分析的方法及步骤如下:

- a) 应绘制火力发电厂热力系统图;
- b) 应按照 DL/T 606.1 进行能量收入与支出计算和分析, 编制火力发电厂能量平衡表, 参见附录 B;
- c) 参见附录 A 绘制火力发电厂能量平衡方框图、能流图。

5.6 发电成本指标计算分析

5.6.1 应分析总能消费及其构成, 主要包括燃料费、外购动力费、水费等。

5.6.2 能源价格核定应与企业财务往来账目的能源价格相一致。火力发电厂能源财务分析表, 参见附录 B。

5.6.3 能源成本核定应包括直接能源消耗、间接能源消耗和能源损耗。

5.7 节能量计算与潜力分析

5.7.1 应按照 DL/T 904 的规定进行能量损失计算。

5.7.2 应按照 GB/T 13234 的规定进行企业节能量计算。

5.7.3 应对企业的节能潜力进行分析,应以国内外同类机组或本行业标杆机组能耗水平为基础,计算用能对象存在的节能潜力,并以标准煤计算。企业能耗计算应符合 GB 21258 的有关规定,用能对象的能源利用状况监测应按照 GB/T 15316 执行。

应检查规定的高耗能落后机电设备的淘汰率,计算节能潜力。设备能耗限额参见 DL/T 1052。

5.8 节能技术改造项目分析

5.8.1 节能改造项目应符合国家的能源政策,技术内容应符合国家和行业相关标准的规定,应进行下列工作:

- a) 项目立项时应进行可行性分析;
- b) 项目启用后应进行目标验证、运行管理人员培训;
- c) 提出项目改造后评估办法和指标。

5.8.2 应对改造项目进行经济和财务分析,分析内容主要包括项目总投资、节能量、成本节约、投资回收年限。对节能量应按类型进行评价。

5.8.3 火力发电厂大气污染物排放应符合 GB 13223 的规定。应根据节能量计算污染物排放量,并与改造前进行排污量比较。

6 能源审计方法

6.1 能源审计基本原则

6.1.1 物理过程分析原则,主要包括下列内容:

- a) 依据能量最小外部损失原则,检查热力系统的纯热量散失、带热量工质泄漏及补充水量等;
- b) 依据能量最佳推动力原则,检查载能工质传输压差、换热温差、混合温差、加热器端差等;
- c) 依据能量系统作用原则,检查能量分级利用、多级利用、综合利用的成效等。

6.1.2 财务过程分析原则,主要包括下列内容:

- a) 依据产品成本最小原则,检查电、热单位产品的成本构成,成本预测、成本核算及其控制制度;
- b) 依据企业价值最大原则,考察火力发电企业关于能源与节能技术的控制制度、资源、资产和资金使用的效益;
- c) 依据成本效益评价原则,分析测算节能项目投资费用在国家财税制度和市场价格条件下的获利能力和清偿能力等财务可行性。

6.1.3 管理过程分析原则,主要包括下列内容:

- a) 依据国家能源法规原则,检查评价能源管理体系;
- b) 依据能源双重属性原则,检查能源自然属性要求的技术节能和社会属性要求的管理节能成效;
- c) 依据全面对标管理原则,选择对标类型并与设计值或同类机组的先进水平比较。

6.2 机组性能核定

6.2.1 锅炉机组性能评价指标应按照 GB/T 10184 的规定核定。

6.2.2 管道热力系统性能评价指标应按照 DL/T 606.3 的规定核定。

6.2.3 汽轮发电机组热力系统性能评价指标应按照 GB/T 8117 的规定核定。

6.2.4 辅助生产系统的评价指标应按照 DL/T 904、DL/T 461、DL/T 783 的规定核定。

6.2.5 全厂热力系统性能评价指标应按照 DL/T 904 的规定核定。

6.3 火力发电厂能源消耗、利用、节能数据核定

6.3.1 能源消耗核定应参照 GB/T 2589 的规定核定,核定的主要内容为:

- a) 全厂综合能源消耗;

- b) 单位产值综合能耗;
- c) 产品单位产量综合能耗 (供电煤耗率、厂用电率);
- d) 产品单位产量可比综合能耗的计算。

6.3.2 能源利用率应按式 (1) 计算, 即

$$\text{发电厂能源利用率} = \frac{\text{企业有效能量之和}}{\text{企业总综合能量}} \quad (1)$$

6.3.3 节能项目财务分析应参照 GB/T 13234 计算, 主要指标为:

- a) 产品节能量;
- b) 技术措施节能量;
- c) 产品单项能源节能量;
- d) 产品节能率、定比节能率、环比节能率。

6.3.4 节能投入比应按式 (2) 计算, 即

$$\text{节能投入比} = \frac{\text{年度节能立项投入资金合计}}{\text{同年度发电厂营业收入净额}} \quad (2)$$

6.4 火力发电厂能源对标管理评价

6.4.1 对标管理与能效考察应以设计值或同类型机组的先进水平为标杆开展能效对标管理。

6.4.2 物理过程对标应以锅炉、管道、汽轮发电机组热力系统、辅助生产系统物理过程对标的主要指标进行评价。

6.4.3 财务过程对标应以能源投入、生产、产出和专项财务过程对标的主要指标进行评价。

6.4.4 管理过程对标应以能源基础管理、节能管理、运行管理、设备管理、燃料管理、试验管理、计量管理过程对标的主要指标进行评价, 应符合 GB/T 23331 的有关规定。

7 能源审计的程序

7.1 编制能源审计任务书

应明确能源审计的依据、目的、类型与分级、委托部门、履行能源审计的机构、能源审计的期限、范围和重要能源审计事项、采用的方式方法。能源审计报告递交的要求和时间, 应符合 GB/T 17166 的有关规定。

7.2 签订能源审计协议书

能源审计单位与能源审计委托单位签订委托进行能源审计的协议。

7.3 制订能源审计调研大纲

应参照附录 D 编写能源审计调研大纲, 调研大纲主要内容包括: 任务要求、范围、内容, 评审方式、进度安排, 审计期限; 数据采集、整理、核实方法, 相关指标计算分析方法, 能源审计采用的评价依据, 与能源审计期内有关的热力计算书、调研分析报告、热力测试报告的要求, 现场需要测试的项目及测试方法。

7.4 实施能源审计

7.4.1 现场调查及数据采集

应根据能源审计调研大纲的要求, 进行现场调查和数据采集, 现场调查时间应不超过 7 个工作日, 主要工作包括:

- a) 确定火力发电厂原则性热力系统及测点;
- b) 参照附录 A 对火力发电厂能量平衡方框图、能流图计算所需数据进行采集;
- c) 查阅能源数据台账、主要参数报表和有关数据信息。

7.4.2 能量平衡计算

应根据能源系统输入、储存、输送、转换和利用的流程, 进行能源计量、统计及其能源消费指标计

算和分析。

7.4.3 能源物理过程分析

应开展锅炉热力系统、管道热力系统、汽轮发电机组热力系统和辅助生产系统的能量平衡分析，主要设备或系统的运行经济性分析。

7.4.4 能源财务过程分析

能源财务过程分析主要包括下列内容：

- a) 火力发电厂能源成本指标计算分析；
- b) 电、热产品财务成本指标分析；
- c) 能源消耗、利用、回收、成本数据核定；
- d) 发电量指标交易补偿的节能量。

7.4.5 能源管理过程分析

应按国家和行业相关标准的要求对能源管理过程进行分析，通过火力发电厂节能潜力的计算分析，与国内外同类型电厂的先进水平作对比，改进能源与节能管理，完善内部控制。

7.4.6 编制能源审计报告

应根据现场调查、测试和收集的资料，审计单位应在 30 个工作日内向审计委托方提出审计报告。按照第 8 章的要求，参照附录 E 编制火力发电厂能源审计报告。

7.4.7 提出改进建议

应根据火力发电厂能源审计报告提出改进建议。

7.4.8 低/无成本项目

通过能源审计，可以确定的无成本或低成本节能技术项目应优先实施。

7.4.9 重大项目

应对火力发电厂重大节能技术改造项目进行可行性研究、环境影响评价和财务分析，并提出计划进度、直接成果形式、专项技术报告。

7.4.10 能源审计回访

应检查和回访火力发电厂能源审计报告的落实情况。

8 能源审计报告

8.1 能源审计报告的主体内容

8.1.1 能源审计报告应按照《企业能源审计报告审核指南》（国家发展改革委办公厅 2006 年 12 月发布）的要求进行编写。

8.1.2 能源审计报告的主体内容分摘要和正文两部分，能源审计报告的摘要应放在正文的前面。能源审计报告的正文内容，参见附录 E。

8.2 能源审计报告的格式

8.2.1 能源审计报告的摘要

能源审计报告的摘要应包括下列内容的简要说明：

- a) 能源审计任务；
- b) 企业概况、用能系统和设备技术规范、能源审计任务；
- c) 能源审计的类型与分级，类型说明、分级说明；
- d) 能源审计概述；
- e) 审计期内的能源（燃料）消费状况、主要能耗指标、污染物排放；
- f) 定性性与定量相结合表述本次能源审计的主要结果、存在问题与节能潜力、结论与建议。

8.2.2 企业能源审计报告的正文要求

能源审计报告应包括第 5 章中所列各项内容的详细说明，能源审计报告的附录中可附上简单图纸，

并应包括以下内容:

- a) 火力发电厂的主要技术特点及其在国内及同行业中的地位;
- b) 火力发电厂的能源与节能管理体系;
- c) 火力发电厂用能的定性与定量分析, 提出可以实现的技术节能和管理节能项目, 以及需要进一步做详细审计的项目建议;
- d) 审计团队的成员名单;
- e) 给出社会责任报告要求向社会公示所需要的能耗指标;
- f) 能源审计报告应给出写实性结论, 客观反映审计结果;
- g) 审计结论中至少给出物理过程、财务过程、管理过程的基本指标及节能改进的建议。

8.3 能源审计报告的发布和提交

能源审计报告在正式发布之前, 能源审计单位应向审计委托单位先进行沟通和反馈, 进一步采纳意见建议后, 再提交正式书面能源审计报告。

8.4 能源审计结论的落实和回访

应采用火力发电厂能源审计所取得的成果, 落实整改建议和开展回访检查。

附录 A
(资料性附录)

典型火力发电厂管道热力系统、辅助生产系统、能量平衡方框图及其能流图

A.1 典型管道热力系统见图 A.1。

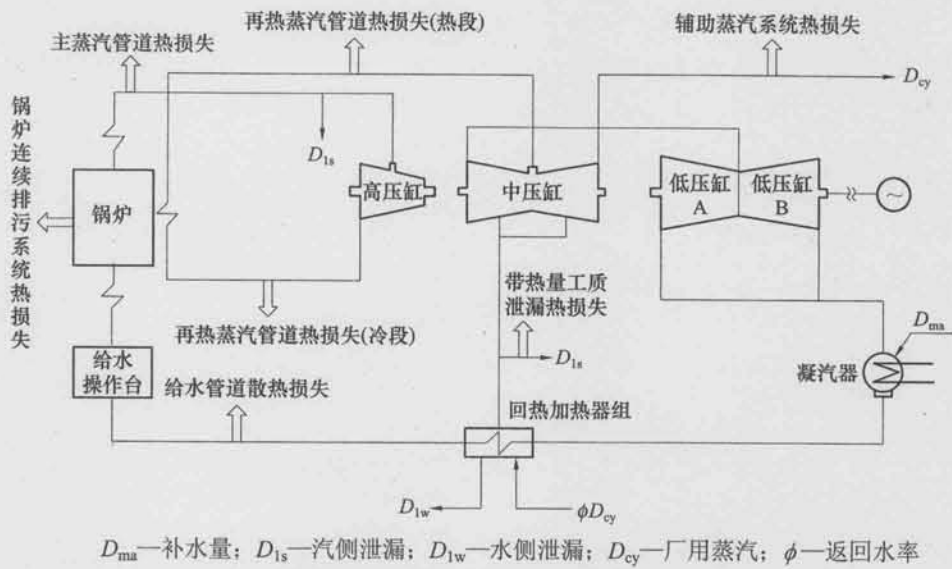


图 A.1 典型管道热力系统

A.2 典型辅助生产流程见图 A.2。

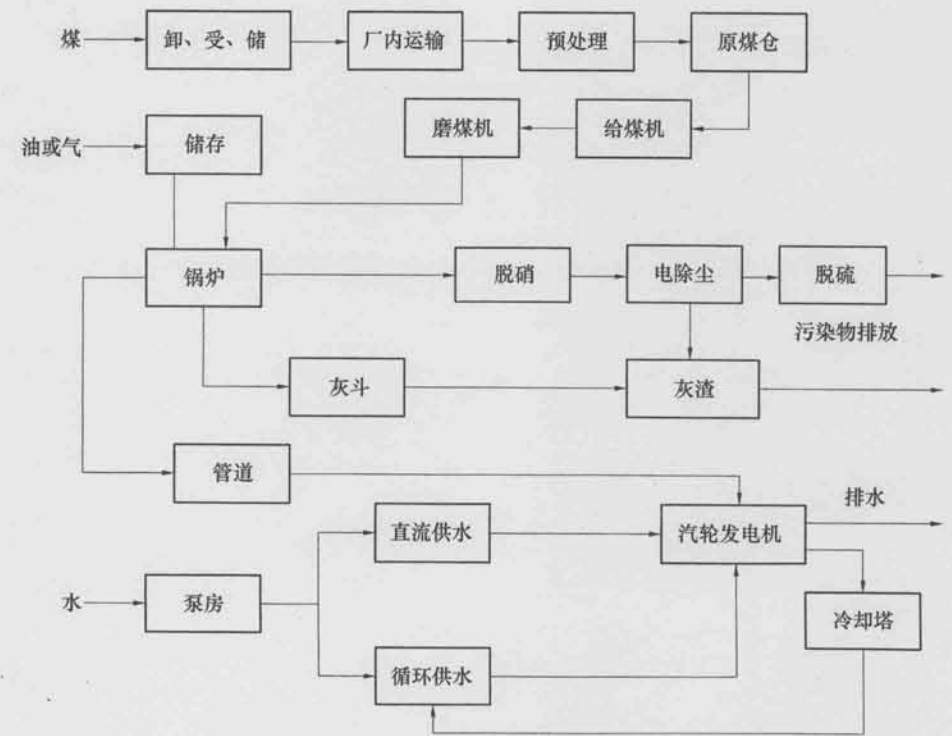


图 A.2 典型辅助生产流程

A.3 典型能量平衡方框图见图 A.3。

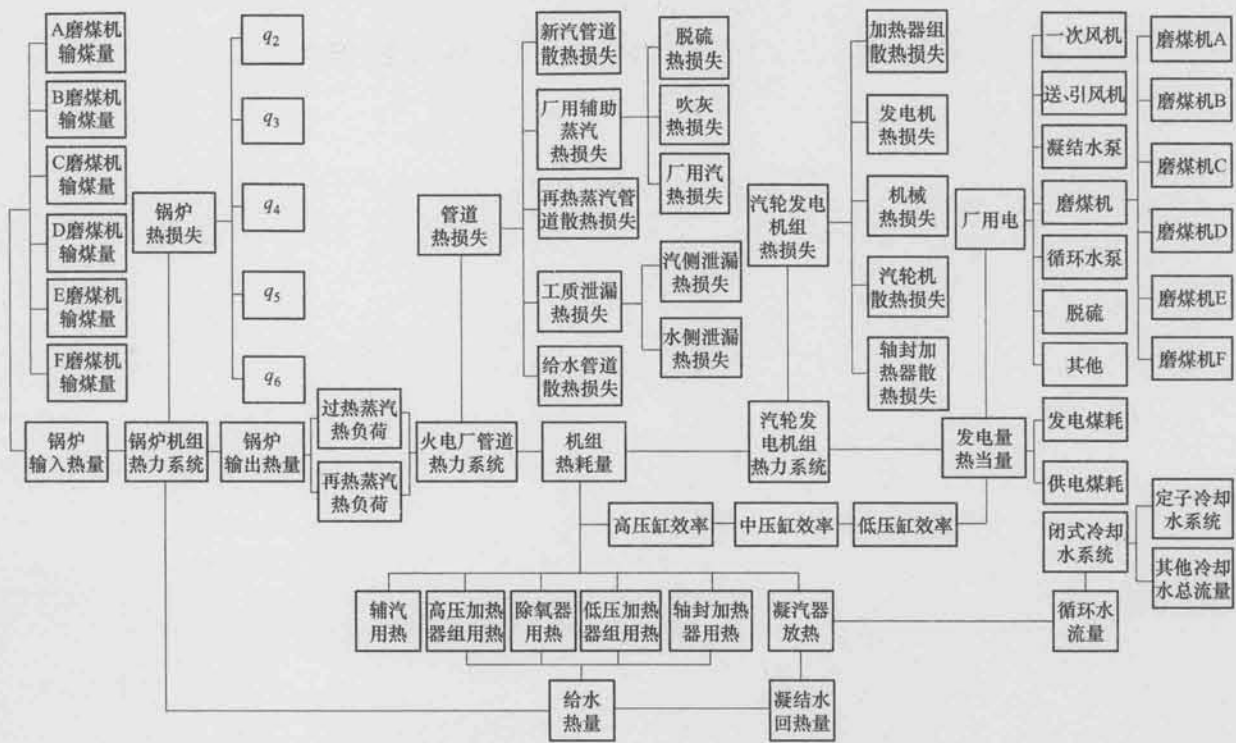


图 A.3 典型能量平衡方框图

A.4 典型能流图见图 A.4。

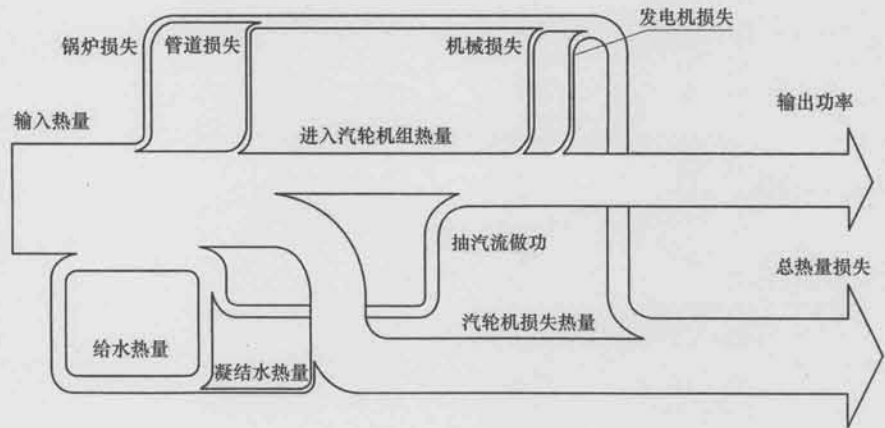


图 A.4 典型能流图

附录 B
(资料性附录)

火力发电厂能源统计表、能源财务分析表和能量平衡表

B.1 火力发电厂能源统计表见表 B.1。

表 B.1 火力发电厂能源统计表

项 目		实物量	当量折算系数	当量值	数据来源与计算	备注
原煤 t	期初库存					
	购入原煤					
	生产用煤					
	运输损失					
	存储损失					
	其他损失					
	期末库存					
燃料油 t	期初库存					
	购入燃油量					
	点火用油					
	助燃用油					
	其他损失					
	期末库存					
柴油 t	期初库存					
	购入柴油					
	辅助生产用油					
	其他损失					
	期末库存					
汽油 t	期初库存					
	购入汽油					
	辅助生产用油					
	其他损失					
	期末库存					
水 m ³	原水取水量					
	生产用水					
	生活用水					
	其他损失					

表 B.1 (续)

项 目		实物量	当量折算系数	当量值	数据来源与计算	备注
电力 kWh	电厂发电					
	电厂外购电					
	生产厂用电					
	生活厂用电					
	大修用电					
	输出到社会电网					
	交易电量					
	其他损失					
供热 GJ	电厂总供热量					
	生产用热					
	生活用热					
	外售热量					
	其他损失					

B.2 火电厂财务分析表见表 B.2。

表 B.2 火电厂财务分析表

序号	统计指标		单位	审计结果	备注
1	变动费用		千元		
	其中：购入能源（实物）费用		千元		
	购入能源费用	入炉煤消耗成本	千元		
		入炉油消耗成本	千元		
		综合水耗成本	千元		
		外购电力成本	千元		
		外购热力成本	千元		
	材料费用		千元		
2	固定费用		千元		
	其中：能源管理费用		千元		
	能源管理费用	财务费用	千元		
		折旧费用	千元		
		修理费用	千元		
		其他费用	千元		
3	生产总成本=变动费用+固定费用		千元		

表 B.2 (续)

序号	统计指标	单位	审计结果	备注
4	发电总量	MWh		
5	单位电量能源成本=购入能源费用/发电总量	千元/(MWh)		
6	能源成本比率=购入能源费用/生产总成本	%		
7	供电交易费用	千元		
	供热交易费用	千元		
	热电交易费用=供电交易费用+供热交易费用	千元		
8	能源利润=热电交易费用-生产总成本	千元		

B.3 火力发电厂能量平衡表见表 B.3。

表 B.3 火力发电厂能量平衡表

项 目	分 类		单位	数值	输出合计	损失合计	总计
(1) 锅炉输入热量	磨煤机输煤等价热量				—	—	
	给水热量						
(2) 锅炉热力系统	锅炉热损失	排烟热损失			—		
		可燃气体未完全燃烧热损失					
		固体未完全燃烧热损失					
		散热损失					
		灰渣物理热损失					
	锅炉输出热量					—	
(3) 管道热力系统	管道热损失	锅炉连续排污系统热损失			—		
		新汽管道散热损失					
		厂用蒸汽热损失					
		再热蒸汽管道散热损失					
		工质泄漏热损失					
		给水管道的散热损失					
	有效利用热量	辅助蒸汽用热				—	
		加热器用热					
		凝汽器放热					
		汽轮发电机组总热当量					
(4) 汽轮发电机组热力系统	汽轮发电机组热损失	加热器组散热损失			—		
		发电机热损失					
		机械热损失					
		汽动辅机散热损失					
		轴封加热器散热损失					
		冷源热损失					
	发电量热当量					—	

表 B.3 (续)

项 目	分 类		单位	数值	输出合计	损失合计	总计
(5) 发电热当量	厂用电	一次风机			—		
		送、引风机					
		凝结水泵					
		磨煤机					
		循环水泵					
		脱硫					
		其他					
	供电热当量					—	
(6) 全厂水平衡	总用水量	取水量			—	—	
		冷却水循环量					
		回用量					
	消耗量						
	排放量					—	
全厂能量总平衡							

附 录 C
(资料性附录)

火力发电厂管道热力系统节能观测点

火力发电厂管道热力系统节能观测点见表 C.1。

表 C.1 火力发电厂管道热力系统节能观测点表

类 型			项 目 内 容										
散热 损失类	主蒸汽系统		过热器出口		汽轮机进口		压差	温差	保温层 表面 温度	室内环 境温度	散热 面积	散热量	保温结 构外单 位表面 散热值
			压力	温度	压力	温度							
	再热蒸汽系统	冷段	高压缸 排汽口	压力									
				温度									
			再热器 进口	压力									
				温度									
		热段	再热器 出口	压力									
				温度									
			中压缸 进口	压力									
				温度									
	给水系统		高压 加热器 出口	压力									
				温度									
			省煤器 进口	压力									
				温度									
工质内 外泄漏 损失类	水侧	主给水管路减温 水引出点 数量	主凝结水管 路减温 水引出 点数量	锅炉联箱 放水点 数量	高压加热器组 危急疏水点 数量	低压加热器组 危急疏水点 数量	除氧器水箱溢 放水点数量	其他换热器 放水点数量					
	汽侧	主蒸汽 管路疏 水点 数量	抽汽管路系统 疏水点数量	汽轮机旁路系统 隔离门数量			加热器旁路 隔离门数量	汽轮机本体 疏水点数量	再热蒸汽管路 疏水点数量				
辅助蒸 汽系统 损失类	厂用 蒸汽	流量	压力			温度				回水率			
	锅炉连 续排污 系统	流量	回水量					排地沟（定排）					
	补水 系统	补水地点	累计补水量					当量小时补水量					

附录 D
(资料性附录)

火力发电厂能源审计调研大纲

火力发电厂能源审计调研大纲至少应包括下列内容:

- a) 能源与节能管理的组织机构、人员状况、会议纪要及相关文档;
- b) 能源审计对象用能概况、能源管理现状、技术条件与技术规范;
- c) 能源供应、转换、利用、损失和消耗的统计数据;
- d) 热、电联产情况;
- e) 锅炉热力系统的数据采集;
- f) 管道热力系统的数据采集;
- g) 汽轮发电机组热力系统的数据采集;
- h) 辅助生产系统的数据采集;
- i) 能源与节能管理制度及其执行;
- j) 确定总能耗、单位能耗及节能指标;
- k) 员工参加节能工作、学习、培训及激励措施;
- l) 技术节能、管理节能的项目;
- m) 能源审计工作底稿要求。

附录 E
(资料性附录)

火力发电厂能源审计报告大纲

摘要(不宜超过 2000 字,可适当使用图表)

前言(能源审计任务概述、过程概述、结论概述)

第一章 企业概况

第一节 企业简况

第二节 行业要求

第三节 火力发电机组主要特点

第二章 企业能源管理与能源利用分析

第一节 火电厂能源管理体系

第二节 能源利用系统及其能耗分布

第三节 能源统计和计量系统

第四节 能量平衡及其分析

第五节 火电厂能源审计指标计算与分析

第三章 节能管理与节能潜力分析

第一节 火电厂节能管理机制

第二节 节能工作概述

第三节 节能诊断重点

第四节 节能措施与节能潜力分析

第五节 企业节能社会责任

第四章 节能技术改进的经济效益评价

第一节 节能技术改造项目综述

第二节 节能技术改造项目技术经济分析

第三节 节能技术改造措施实施状况

第四节 节能技术改造项目经济效益分析

第五节 节能技术改造后评估

第五章 火电厂存在的能效问题与合理用能的建议

第一节 火电厂技术节能存在问题

第二节 火电厂管理节能存在问题

第三节 能源审计结论与评价

第四节 能源审计合理用能方案与整改建议

第五节 能源审计后评估要求

第六章 结论与回访要求(不应超过 500 字,不宜使用图表)

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
火力发电厂能源审计导则
DL/T 1189—2012

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2012年12月第一版 2012年12月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 1.25印张 35千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·1264 定价 11.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



155123.1264

上架建议：规程规范/
电力工程/火力发电

