

浙江省电力热力生产和供应业 综合能耗确权核算指南（试行）

浙江省能源局

2022年4月

编制单位和成员

主要编制单位：国网浙江综合能源服务有限公司、浙江省能源监测中心

主要参与单位：浙江省能源标准化技术委员会、中国质量认证中心、浙江省绿色产业发展促进会

主要编制成员：李陟峰、王毅恒、沈百强、叶国斌、余立军、贾成杰、祝邴伟、张 巍、李 磊、陶 霞、缪 剑、夏晓芳、夏洪伟、潘国清、黄伟杰、张希桢、王 磊、胡洲宾、颜 立、张建民、林朝华、王 黎、王永平、王 珂、梅明星、章润臣、李 琪、沈佳慧、董力豪、沈 超

编制说明

一、编制的目的和意义

建立用能权有偿使用和交易制度，是党中央、国务院的决策部署，是推进生态文明体制改革的重大举措，对促进“十四五”能源消耗总量和强度“双控”目标完成，推进绿色发展，具有十分重要的意义。根据中共中央、国务院《生态文明体制改革总体方案》（中发〔2015〕25号）、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求，为有序推进用能权有偿使用和交易工作，浙江省发展和改革委员会（浙江省能源局）印发了《浙江省用能权有偿使用和交易管理暂行办法》（浙发改能源〔2019〕358号），并组织了对重点行业企业综合能耗确权核算指南的研究和编制工作。本次编制的《浙江省电力热力生产和供应业综合能耗确权核算指南（试行）》，旨在帮助浙江省电力热力生产和供应企业准确核算综合能耗量，同时也为主管部门建立并实行用能权确权核算制度奠定基础。

二、编制过程

本指南由国网浙江综合能源服务有限公司、浙江省能源监测中心编制。编制组借鉴了节能评估和节能监察方法等研究成果和实践经验，参考了浙江省发展和改革委员会（浙江省能源局）印发的《浙江省用能权有偿使用和交易管理暂行办法》，根据《企业综合能耗确权核算通则》（DB33/T 2250），经过实地调研和深入研究，编制完成了《浙江省电力热力生产和供应业综合能耗确权核算指南（试行）》。指南在方法上力求科学性、完整性、规范性和可操作性。编制过程中得到了浙江省能源标准化技术委员会、杭州万泰认证有限公司、中国质量认证中心杭州分中心等单位的大力支持。

三、主要内容

《浙江省电力热力生产和供应业综合能耗确权核算指南（试行）》包括正文和附录。其中正文部分主要内容阐述了指南的适用范围、规范性引用文件、核算内容、核算方法和相关能耗等。本指南适用范围为在浙江省内从事电力热力生产

和供应业的独立法人企业或视同法人的独立核算单位，核算的能源种类包括一次能源、二次能源及耗能工质。

四、其他需要说明的问题

使用本指南的电力热力生产和供应业企业应以最低一级的独立法人企业或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告在运营上受其控制的所有生产设施使用能源的综合能耗。报告主体如果除电力、热力产品之外，还从事其它产品生产活动且伴有能源使用的，还应参考其生产活动所属行业的企业综合能耗确权核算指南，核算这些生产活动所使用的能源的综合能耗。

企业应为综合能耗的计算提供相应的能源消耗数据作为审核校验依据。企业应尽可能实测自己的活动水平数据。为方便用户使用，本指南参考《综合能耗通则》等文献资料，整理了一些常见化石燃料品种相关折标煤系数，供不具备实测条件的企业参考使用。

鉴于企业综合能耗确权核算是一项全新的工作，本指南在实际使用中可能存在不足之处，希望相关使用单位能及时予以反馈，以便今后不断修订完善。

目 录

1 适用范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 核算内容.....	4
3.1 核算边界.....	4
3.2 核算范围.....	5
3.3 主要用能设备和生产线.....	6
4 核算方法.....	7
4.1 核算步骤.....	7
4.2 计算方法.....	7
4.3 产品单位产量可比综合能耗.....	16
4.4 能量平衡分析.....	16
4.5 单位工业增加值能耗核算.....	16
4.6 数据来源.....	17
4.7 节能审查意见综合能耗核定量.....	17
5 相关能耗.....	17
5.1 企业建设或技术改造期间用能和生活用能.....	17
5.2 企业利用的可再生能源量.....	17
5.3 企业能源加工转换.....	17
6 核算报告.....	17
7 附件.....	17
附 录 A 电力热力生产和供应业企业综合能耗计算表.....	19
附 录 B 能源加工转换计算表.....	21
附 录 C 工业增加值计算.....	22
附 录 D ××企业能量平衡表.....	25
附 录 E ××企业能源网络图示例.....	26
附 录 H 常用能源和耗能工质折标准煤参考系数.....	30

浙江省电力热力生产和供应业 综合能耗确权核算指南（试行）

1 适用范围

本指南适用于浙江省内电力热力生产和供应业企业综合能耗确权核算。浙江省内用能权有偿使用和交易第三方审核机构可按照本方法，对用能单位的综合能耗开展确权核算工作。

2 规范性引用文件

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 3484 企业能量平衡通则

GB/T 4754 国民经济行业分类

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 21258 常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额

GB/T 28749 企业能量平衡网络图绘制方法

GB/T 28751 企业能量平衡表编制办法

DB33 642 热电联产能效、能耗限额及计算方法

DB33/T 2250 企业综合能耗确权核算通则

DL/T 904 火力发电厂技术经济指标计算方法

《浙江省综合能耗确权核算第三方机构审核工作规则（试行）》

3 核算内容

3.1 核算边界

以企业法人或独立核算单位为边界，识别、核算其生产系统的综合能耗。

根据国民经济行业分类，电力热力生产和供应业主要包括以下行业，具体见表 1。

表 1 电力热力生产和供应业分类

代码			类别名称
大类	中类	小类	
44	441		电力生产
		4411	火力发电
		4412	热电联产
		4417	生物质能发电
	443	4430	热力生产和供应

3.2 核算范围

3.2.1 能源和耗能工质品种范围

电力热力生产和供应业企业综合能耗包括一次能源（如原煤、燃料油、生物质能等）、二次能源（如电力等），耗能工质（压缩空气、水等）。

3.2.2 生产系统范围

电力热力生产和供应业的生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站、职工宿舍等）。

（1）火力发电

常规燃煤发电机组由燃烧、汽水、电气和控制等系统组成。燃煤运输进厂后储存在煤场，而后再经由燃料制备系统输送至锅炉燃烧，锅炉产生的蒸汽推动汽轮发电机发电，产生的电能部分通过厂用变压器用于供应内部生产所需的电能，剩余的电能送入外部电网。锅炉产生的烟气进入尾部烟道，经过热器、省煤器、脱硝装置、空气预热器及除尘设备后进入烟气脱硫装置，脱硫后的烟气通过烟囱排入大气。生产工艺路线见图 1。

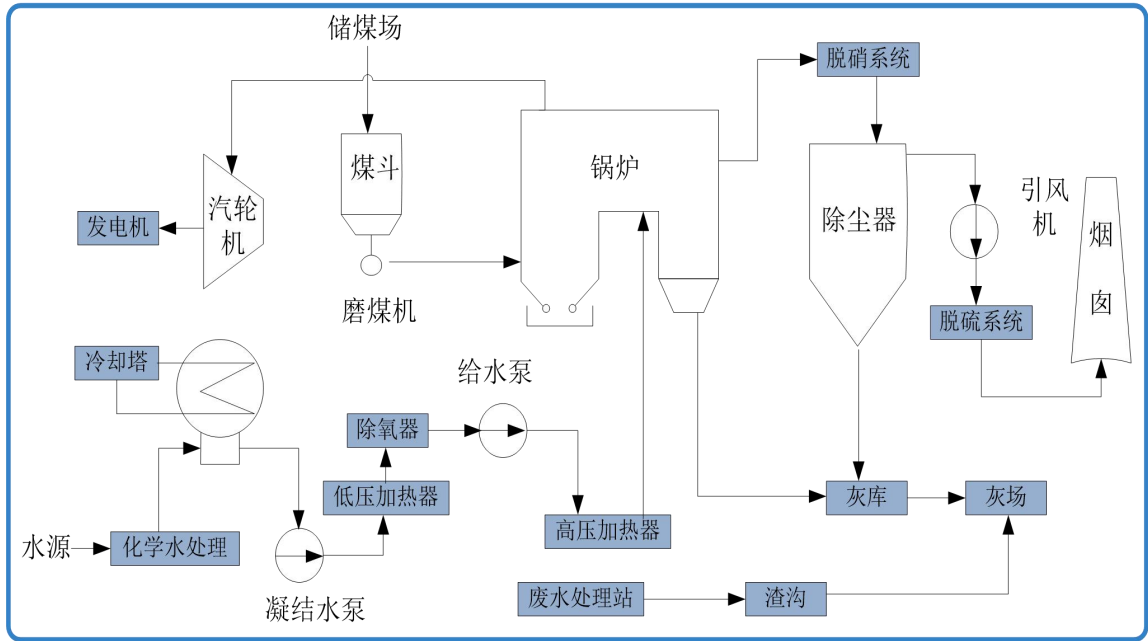


图 1 常规燃煤发电机组工艺路线图

(2) 热电联产

热电联产一般可分抽凝机组和背压机组。其中抽凝机组一般从汽轮机的中间级抽取部分蒸汽，送到热用户，其余部分在汽轮机继续做功后排入凝汽器凝结成水，再回到热力系统。典型抽凝发电机组工艺路线图如图 2 所示。

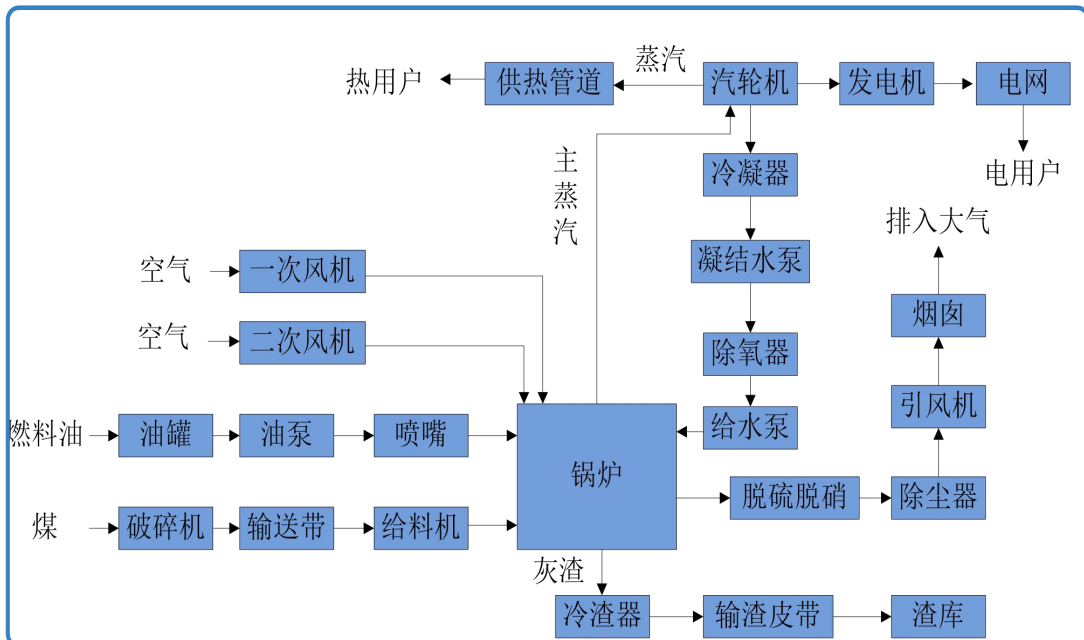


图 2 抽凝发电机组工艺路线图

背压机组一般以热负荷来调整发电负荷的机组，典型背压发电机组工艺路线如图 3 所示：

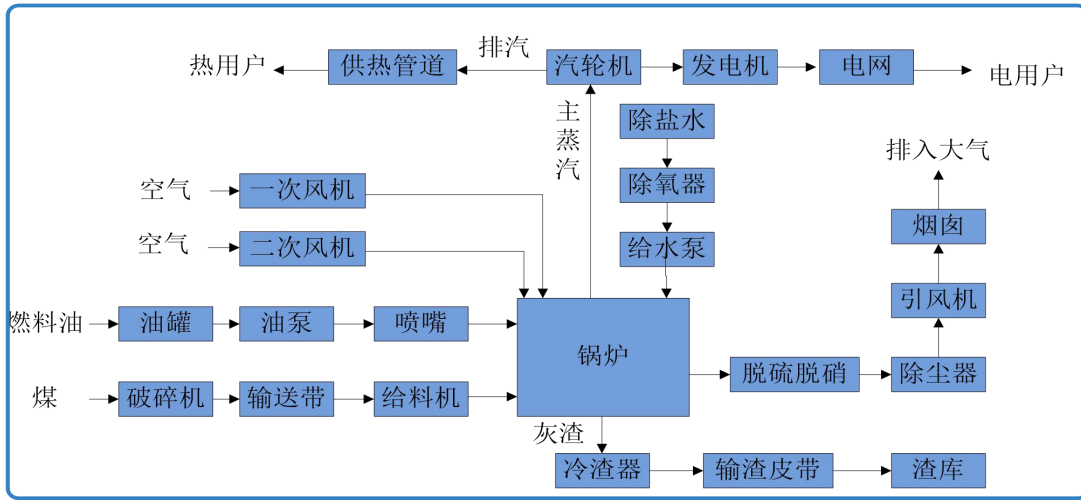


图 3 背压发电机组工艺路线图

3.3 主要用能设备和生产线

电力热力生产和供应业企业主要用能设备包括锅炉、风机、汽轮机、水泵等，主要设备信息包括设备类型、设备名称、设备规格型号、设计能耗、效率、生产厂家、设备数量等。

主要生产线信息需要包括生产线名称、设计产能、实际产能、年能耗量等。

4 核算方法

4.1 核算步骤

- (1) 明确核算边界
- (2) 确定能源种类
- (3) 明确能源输入输出
- (4) 收集数据
- (5) 核算综合能耗
- (6) 企业能源平衡、能源流向分析

4.2 计算方法

(1) 火力发电

典型火力发电企业主要用能系统如图 5 所示。

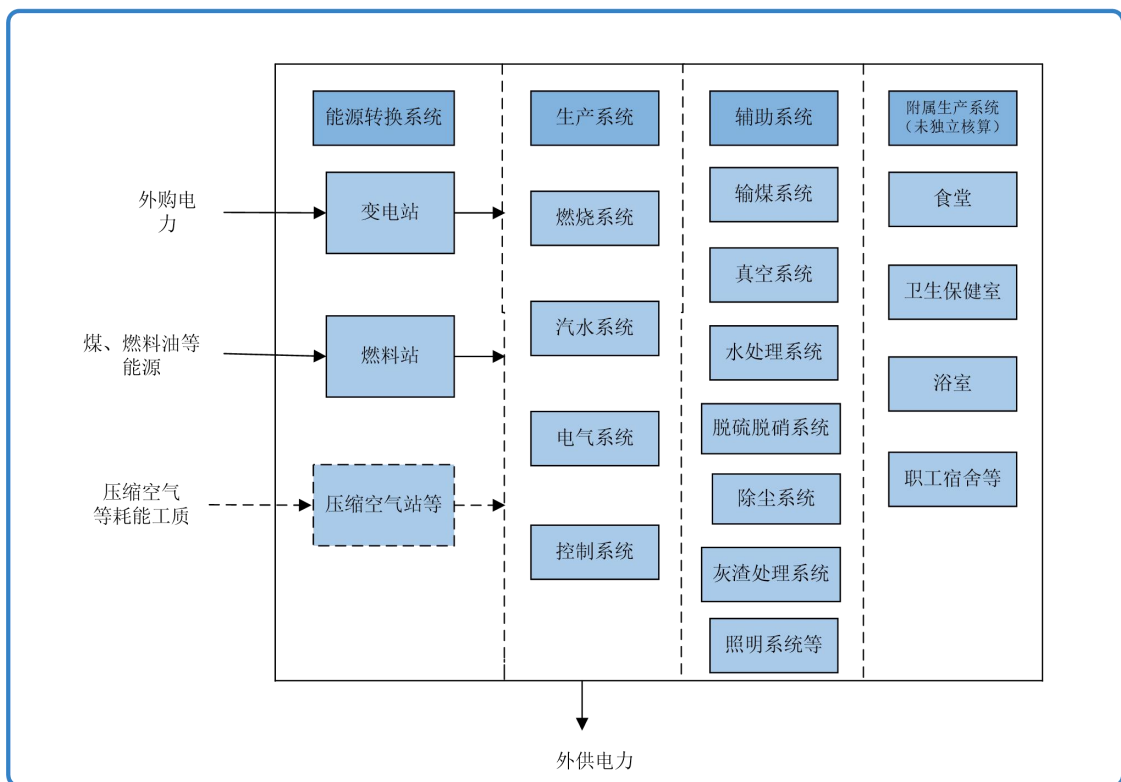


图5 火力发电企业主要用能系统图

火力发电企业综合能耗主要核算外购燃煤、燃油、电力等，如存在压缩空气等耗能工质外购或外销时，也需要进行核算。

1、火力发电企业综合能耗核算

火力发电企业的综合能耗的核算包括非水可再生实际综合能耗，主要为核算边界内输入能源折标后总和与输出能源折标后总和的差值，再加上非水可再生能源总综合能耗。即：

$$E = E_{\text{输入}} - E_{\text{输出}} + E_{\text{非水可再生能源}} \quad (1)$$

式中，

$E_{\text{包括可再生}}$ —核算边界内包括非水可再生能源综合能耗，单位为 tce（吨标准煤）；

$E_{\text{输入}}$ —核算边界内输入能源综合能耗，单位为 tce；

$E_{\text{输出}}$ —核算边界内输出能源综合能耗，单位为 tce；

$E_{\text{非水可再生能源}}$ —核算边界内自发自用太阳能光伏发电等能源综合能耗，单位为

tce。

(1) $E_{\text{输入}}$ 的计算

$$E_{\text{输入}} = E_{\text{电力}} + E_{\text{化石}} \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{电力}}$ —核算边界内输入电力折标后的总和，单位为 tce；

$E_{\text{化石}}$ —核算边界内输入的化石燃料折标后的能耗总和，单位为 tce；

$E_{\text{耗能工质}}$ —核算边界内输入耗能工质折标后的总和，单位为 tce。

(2) $E_{\text{输出}}$ 的计算

$$E_{\text{输出}} = E_{\text{外供电力}} + E_{\text{外供热力}} + E_{\text{其他能源}} \quad (3)$$

式中：

$E_{\text{外供电力}}$ —核算边界内输出的电力折标煤量，单位为 tce。

$E_{\text{外供热力}}$ —核算边界内输出的外供热力折标煤量，单位为 tce；

$E_{\text{其他能源}}$ —核算边界内输出除电力、热力的其他能源折标量，单位为 tce。

(3) $E_{\text{非水可再生能源}}$ 的计算

$$E_{\text{非水可再生能源}} = E_{\text{太阳能光伏发电}} + E_{\text{其他可再生能源}} \quad (4)$$

式中：

$E_{\text{太阳能光伏发电}}$ —核算边界内太阳能发电折标煤量，单位为 tce；

$E_{\text{其他可再生能源}}$ —核算边界内其他可再生等能源折标煤量，单位为 tce。

2、火力发电企业企业综合能耗，不包括非水可再生能源

火力发电企业核算的不包括非水可再生实际综合能耗，主要为核算边界内输入能源折标后总和与输出能源折标后总和的差值。即：

$$E_{\text{不包括可再生}} = E_{\text{输入}} - E_{\text{输出}} \quad (5)$$

$E_{\text{不包括可再生}}$ —核算边界内不包括非水可再生能源综合能耗，单位为 tce（吨标准煤）。

3、具体能源综合能耗计算

(1) 电力

火力发电企业电力主要包括外购、输出电量。

$$E_{\text{电力}} = e_{\text{电力}} \times p_{\text{电力}} \quad (6)$$

式中：

$e_{\text{电力}}$ —实际电量值，单位为万 kWh；

$P_{\text{电力}}$ —电力的折算系数,按等价值计算,根据每年统计部门公布的数值计算,单位为 tce/万 kWh。按当量值计算,则为 1.229tce/万 kWh。

(2) 化石燃料

$$E_{\text{化石}} = \sum_i^n (e_i \times p_i) \quad (7)$$

式中:

n —输入的化石能源品种数;

e_i —输入的第 i 种化石能源实物量,单位为 t 或万 Nm^3 ;

p_i —第 i 种化石能源的折算系数,对固体燃料或液体燃料,单位为 tce/t;对气体燃料,单位为 tce/万 Nm^3 。

具备条件的企业可开展实测,或委托有资质的专业机构进行检测。核算和报告期内开展实测的能源的折算系数计算方法如下:

$$p_i = \frac{NCV_i}{29307} \times 10^{-3} \quad (8)$$

p_i —第 i 种化石能源的折算系数,对固体燃料或液体燃料,单位为 tce/t;对气体燃料,单位为 tce/万 Nm^3 。

NCV_i —第 i 种化石能源的平均低位发热量,对固体或液体燃料,单位为 GJ/t;对气体燃料,单位为 GJ/万 Nm^3 。

29307—1 千克标准煤的平均低位发热量,单位为 MJ/t。

(3) 耗能工质

耗能工质在计算单位产品能耗时,必须计入包括非水可再生能源的综合能耗当量值。

$$E_{\text{耗能工质}} = e_{\text{耗能工质}} \times p_{\text{耗能工质}} \quad (9)$$

式中:

$e_{\text{耗能工质}}$ —火力发电企业核算边界内输入的耗能工质量,单位为 t、万 m^3 ;

$p_{\text{耗能工质}}$ —耗能工质的折算系数,单位为 tce/t、tce/万 m^3 。

(4) 单耗核算

耗用标准煤量按以下公式计算:

$$B_b = B_h - B_{kc} \quad (10)$$

式中:

B_b ——统计期内耗用标准煤量，单位为吨（tce）；

B_h ——统计期内耗用燃料总量（折至标准煤），包括燃煤、燃油与其他燃料之和，同时需考虑煤仓（煤场）、粉仓等的变化，单位为吨（tce）；

B_{kc} ——统计期内应扣除的非生产用燃料量（折至标准煤），单位为吨（tce）。
应扣除的非生产用燃料量：

a) 发电机做调相运行时耗用的燃料；

b) 厂外运输用自备机车、船舶等耗用的燃料；

c) 修配车间、副业、综合利用及非生产用（食堂、宿舍、幼儿园、学校、医院、服务公司和办公室等）的燃料。

厂用电率按以下公式计算：

$$L_{fey} = \frac{W_d}{W_f} \times 100 \quad (11)$$

$$W_d = W_{cy} - W_{kc} \quad (10)$$

式中：

L_{fey} ——发电厂用电率，单位为百分数（%）；

W_d ——发电用的厂用电量，单位为千瓦时（kW·h）；

W_f ——统计期内发电量，单位为千瓦时（kW·h）；

W_{cy} ——统计期内厂用电量，单位为千瓦时（kW·h）；

W_{kc} ——统计期内应扣除的非生产用厂用电量，单位为千瓦时（kW·h）。

应扣除的非生产用厂用电量包括：

a) 发电机作调相机运行时耗用的电量；

b) 厂外运输用自备机车、船舶等耗用的电量；

c) 输配电用的升、降压变压器（不包括厂用变压器）、变波机、调相机等消耗的电量；

d) 修配车间、副业、综合利用及非生产用（食堂、宿舍、幼儿园、学校、医院、服务公司和办公室）的电量。

发电煤耗按以下公式计算：

$$b_f = \frac{B_b}{W_f} \times 10^6 \quad (12)$$

b_f ——发电标准煤耗，单位为克每千瓦时（gce/kW·h）；

B_b ——统计期内耗用标准煤量，单位为吨（tce）；

W_f ——统计期内发电量，kW·h。

负荷系数按以下公式计算：

$$X = \frac{P_{pj}}{P_e} \quad (13)$$

式中：

X ——负荷系数；

P_{pj} ——机组平均负荷，单位为兆瓦（MW）；

P_e ——机组额定容量，单位为兆瓦（MW）。

供电煤耗按以下公式计算：

$$b_g = \frac{b_f}{1 - \frac{L_{fey}}{100}} \quad (14)$$

式中：

b_g ——供电标准煤耗，单位为克每千瓦时（gce/kW·h）；

b_f ——发电标准煤耗，单位为克每千瓦时（gce/kW·h）；

L_{fey} ——发电厂用电率，单位为百分数（%）。

（4）热电联产

热电联产企业主要用能系统见图 6。

热电联产机组综合能耗为主要核算外购电力等，同时核算外供电力、热力。热电联产机组企业耗能工质例如压缩空气，若存在外购及外销也需要进行核算。

1、热电联产机组企业综合能耗核算

热电联产机组企业的综合能耗包括非水可再生实际综合能耗，主要为核算边界内输入能源折标后总和与输出能源折标后总和的差值，再加上非水可再生能源总综合能耗。即：

$$E_{\text{包括可再生}} = E_{\text{输入}} - E_{\text{输出}} + E_{\text{非水可再生能源}} \quad (14)$$

式中，

$E_{\text{包括可再生}}$ ——核算边界内包括非水可再生能源综合能耗，单位为 tce（吨标准煤）；

$E_{\text{输入}}$ ——核算边界内输入能源综合能耗，单位为 tce；

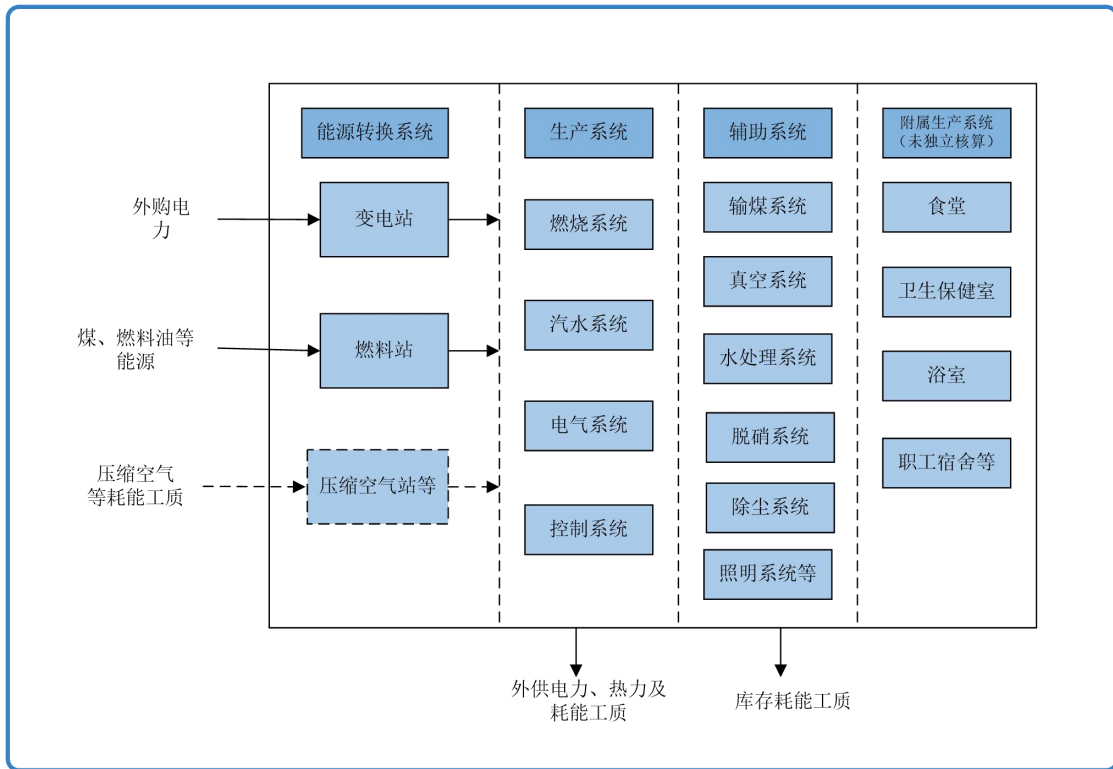


图 6 热电联产企业主要用能系统图

$E_{\text{输出}}$ —核算边界内输出能源综合能耗，单位为 tce；

$E_{\text{非水可再生能源}}$ —核算边界内自发自用太阳能光伏发电等能源综合能耗，单位为 tce。

(1) $E_{\text{输入}}$ 的计算

$$E_{\text{输入}} = E_{\text{电力}} + E_{\text{化石}} \quad (15)$$

式中：

$E_{\text{电力}}$ —核算边界内输入电力折标后的总和，单位为 tce；

$E_{\text{化石}}$ —核算边界内输入的化石燃料折标后的能耗总和，单位为 tce；

(2) $E_{\text{输出}}$ 的计算

$$E_{\text{输出}} = E_{\text{外供电力}} + E_{\text{外供热力}} + E_{\text{其他能源}} \quad (16)$$

式中：

$E_{\text{外供电力}}$ —核算边界内输出的电力折标煤量，单位为 tce。

$E_{\text{外供热力}}$ —核算边界内输出的外供热力折标煤量，单位为 tce；

$E_{\text{其他能源}}$ —核算边界内输出除电力、热力的其他能源折标量，单位为 tce。

(3) $E_{\text{非水可再生能源}}$ 的计算

$$E_{\text{非水可再生能源}} = E_{\text{太阳能光伏发电}} + E_{\text{其他可再生能源}} \quad (17)$$

式中：

$E_{\text{太阳能光伏发电}}$ —核算边界内自发自用太阳能发电折标煤量，单位为 tce；

$E_{\text{其他可再生能源}}$ —核算边界内除太阳能发电的其他可再生等能源折标煤量，单位为 tce。

2、具体能源综合能耗计算

(1) 电力

热电联产机组电力主要包括外购、光伏发电。

$$E_{\text{电力}} = e_{\text{电力}} \times p_{\text{电力}} \quad (18)$$

式中：

$e_{\text{电力}}$ —实际电量值，单位为万 kWh；

$p_{\text{电力}}$ —电力的折算系数，按等价值计算，根据每年统计部门公布的数值计算，单位为 tce/万 kWh。按当量值计算，则为 1.229tce/万 kWh。

(2) 化石燃料

$$E_{\text{化石}} = \sum_i^n (e_i \times p_i) \quad (19)$$

式中：

n —输入的化石能源品种数；

e_i —输入的第 i 种化石能源实物量，单位为 t 或万 Nm^3 ；

p_i —第 i 种化石能源的折算系数，对固体燃料或液体燃料，单位为 tce/t；对气体燃料，单位为 tce/万 Nm^3 。

具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测。核算和报告期内开展实测的能源的折算系数计算方法如下：

$$p_i = \frac{NCV_i}{29307} \times 10^{-3} \quad (20)$$

p_i —第 i 种化石能源的折算系数，对固体燃料或液体燃料，单位为 tce/t；对气体燃料，单位为 tce/万 Nm^3 。

NCV_i —第 i 种化石能源的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为 GJ/t；

对气体燃料，单位为 GJ/万 Nm³。

29307—1 千克标准煤的平均低位发热量，单位为 MJ/t。

(3) 热力

$$E_{\text{热力}} = e_{\text{热力}} \times P_{\text{热力}} \quad (21)$$

式中：

$e_{\text{热力}}$ —电力热力生产和供应业企业核算边界内输出的热力（热水及蒸汽），单位为 GJ；

$P_{\text{热力}}$ —热力的折算系数，单位为 tce/GJ。

以质量单位计量的热水可按下式计算：

$$AD_{\text{热水}} = Ma_{\text{热水}} \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3} \quad (22)$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ —热水的热量，单位为 GJ；

$Ma_{\text{热水}}$ —热水的质量，单位为吨热水；

T_w —热水的温度，单位为℃。

20—常温常压水的温度，单位为℃；

4.1868 为水在常温常压下的比热，单位为 kJ/(kg·℃)。

以质量单位计量的蒸汽可按下式计算：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3} \quad (23)$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} —蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

En_{st} —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg。

83.74—常温常压水的热焓值，单位为 kJ/kg。

(5) 耗能工质

计算单位产品能耗时，必须计入耗能工质。

$$E_{\text{耗能工质}} = e_{\text{耗能工质}} \times p_{\text{耗能工质}} \quad (24)$$

式中：

$e_{\text{耗能工质}}$ —电力热力生产和供应业企业核算边界内输入的耗能工质量，单位为

t、万 m³;

$p_{\text{耗能工质}}$ —耗能工质的折算系数，单位为 tce/t、tce/万 m³。

(5) 单耗核算

热电联产机组单耗核算参见《热电联产效能能耗限额及计算方法》(DB33 642)。

4.3 产品单位产量可比综合能耗

企业在统计报告期内，在生产过程中火力发电机组供电标准煤耗按照《GB 21258 常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》的有关规定进行核算。热电联产机组单位供电标准煤耗、综合供热标准煤耗、单位发电标准煤耗按照《DB33/642 热电联产能效、能耗限额及计算方法》的有关规定进行核算。

4.4 能量平衡分析

根据企业实际能量使用和 GB/T 28749、GB/T 28751，分析企业能源平衡，并编制企业能量平衡表和企业能源网络图。

4.5 单位工业增加值能耗核算

4.5.1 工业增加值

工业增加值是指工业企业在报告期内以货币形式表现的工业生产经营活动的最终成果。即工业企业全部生产经营活动的总成果扣除了在生产过程中消耗或转移的物质产品和劳务价值后的余额。

工业增加值采用两种方法进行核算，实际开展核算时，工业增加值计算采用生产法，年末可以采用收入法进行复核。

生产法计算工业增加值公式如下：

$$\text{工业增加值} = \text{工业总产值} - \text{工业中间投入} + \text{本期应交增值税}$$

收入法计算工业增加值公式如下：

$$\text{工业增加值} = \text{固定资产折旧} + \text{劳动者报酬} + \text{生产税净额} + \text{营业盈余}$$

4.5.2 单位工业增加值能耗

电力热力生产和供应业企业单位工业增加值综合能耗计算公式如下：

$$e_g = E / G \quad (25)$$

式中：

e_g —核算期内电力热力生产和供应业企业单位工业增加值综合能耗，单位为

tce/万元；

E—核算期内电力热力生产和供应业企业的综合能耗（等价值），单位为 tce；

G—核算期内产出的可比工业增加值，单位为万元。

4.6 数据来源

1、通过对企业用能系统现场监测、审计（审核）等方式取得的数据，包括能源购买合同、能源台账、月度生产报表、购售电发票、供热协议及报告、化学分析报告、能源审计报告等；

2、能源利用状况报告数据；

3、上报统计部门数据。

4.7 节能审查意见综合能耗核定量

节能审查意见综合能耗核定量，即根据节能审查意见核定的能耗量 $E_{\text{批复}}$ 。

5 相关能耗

5.1 企业建设或技术改造期间用能和生活用能

已统计在初始核定综合能耗中的企业建设或技术改造期间用能和生活用能量。其中，生活用能包括食堂、保健站、休息室、宿舍楼等）消耗的能源量。

5.2 企业利用的可再生能源量

已统计在初始核定综合能耗中的企业利用可再生能源量，如屋顶光伏发电等。

5.3 企业能源加工转换

企业能源，有的直接使用，有的还要经过加工，转换，转变成二次能源和耗能工质，供企业用能系统使用。

6 核算报告

根据《浙江省综合能耗确权核算第三方机构审核工作规则》，编制企业综合能耗核算第三方审核报告。

7 附件

本文附件主要为以下内容：

附录 A 电力热力生产和供应业企业综合能耗计算表

附录 B 能源加工转换计算表

附录 C 工业增加值计算

附录 D ××企业能量平衡表

附录 E ××企业能源网络图示例

附录 F 电力热力生产和供应业企业主要生产线、设备表

附录 H 常用能源和耗能工质折标准煤参考系数

附录 A

(资料性附录)

电力热力生产和供应业企业综合能耗计算表

电力热力生产和供应业企业综合能耗计算表见表 A.1。

表 A.1 电力热力生产和供应业企业综合能耗计算表

序号	名称	符号	单位	计算公式	数值 (统计期)
一、输入能源量					
1	电力	$E_{\text{电力}}$	tce	统计、测算	
2	天然气	$E_{\text{天然气}}$	tce	统计、测算	
3	煤炭	$E_{\text{煤炭}}$	tce	统计、测算	
4	燃料油	$E_{\text{燃料油}}$	tce	统计、测算	
5	热力	$E_{\text{热力}}$	tce	统计、测算	
6	生物质	$E_{\text{生物质}}$	tce	统计、测算	
7	耗能工质折算能耗	$E_{\text{耗能工质}}$	tce	统计、测算	当量值计算
8	输入总综合能耗	$E_{\text{输入}}$	tce	$E_{\text{输入}} = E_{\text{电力}} + E_{\text{天然气}} + E_{\text{煤炭}} + E_{\text{燃料油}} + E_{\text{热力}} + E_{\text{生物质}}$	
二、输出：外供					
9	外供能源	$E_{\text{外供能源}}$	tce	$E_{\text{外供能源}} = e_{\text{外供能源}} \times p_{\text{外供能源}}$	
	供电量	W_g	kW·h	统计	
	供热量	Q	GJ	统计、测算	
	供电量	W_g	kW·h	统计	
10	输出综合能耗	$E_{\text{输出}}$	tce	$E_{\text{输出}} = E_{\text{外供能源}} + E_{\text{外供电力}} + E_{\text{其他能源}}$	
三、光伏发电					
11	光伏电站总发电量	$E_{\text{总光伏发电}}$	tce	$E_{\text{总光伏发电}} = e_{\text{总光伏发电}} \times p_{\text{电力}}$	
12	光伏电站自产自用电量	$E_{\text{光伏发电自用}}$	tce	$E_{\text{光伏发电自用}} = e_{\text{光伏发电自用}} \times p_{\text{电力}}$	
13	光伏电站净输出量	$E_{\text{光伏发电输出}}$	tce	$E_{\text{光伏发电输出}} = e_{\text{光伏发电输出}} \times p_{\text{电力}}$	
四、余能利用					
14	余能利用量	$E_{\text{余能利用}}$	tce	$E_{\text{余能利用}} = e_{\text{余能利用}} \times p_{\text{能源}}$	
五、总综合能耗					
15	实际总综合能耗	$E_{\text{包括可再生}}$	tce	$E_{\text{包括可再生}} = E_{\text{输入}} - E_{\text{输出}} + E_{\text{非水可再生能源}}$	
16	实际总综合能耗	$E_{\text{不包括可再生}}$	tce	$E_{\text{不包括可再生}} = E_{\text{输入}} - E_{\text{输出}}$	不包括非水可再生能源

表 A.1 电力热力生产和供应业企业综合能耗计算表（续）

17	企业输入能耗	$E_{\text{输入}}$	tce	输入的电力、天然气、煤炭等能源	
18	企业输出能耗	$E_{\text{输出}}$	tce	转供外单位的各类能源	
19	节能评估批复综合能耗	$E_{\text{批复}}$	tce	当地节能审查意见核定的能耗量	
六、其他指标					
17	工业增加值（可比价）	G	万元	$G = \text{当年工业增加值} \times \text{可比价格指数}$	
20	工业增加值综合能耗	e_g	tce/万元	$e_g = E/G$	等价值计算
21	产品单位产量综合能耗	/	/	按 GB 21258、DB33/ 642、DL/T904 或按实际情况计算	

附录 B

(资料性附录)

能源加工转换计算表

能源加工转换计算表 B.1。

表 B.1 能源加工转换计算表

序号	统计指标	计算单位	数值
一	购入能源量	tce	
1	原煤	t	
2	燃料油	t	
3	柴油	t	
4	汽油	t	
5	水	m ³	
6	生物质	t	
二	企业内加工、生产的二次能源(包括耗能工质) 总量	tce	
1	发电量	kW·h	
2	购电量	kW·h	
3	发电标煤耗	gce/kW·h	
4	供电量	kW·h	
5	供电标煤耗	gce/kW·h	
6	总供热量	GJ	
7	外售热量	GJ	
8	热电比	%	
9	供热标煤耗	kg/GJ	

附录 C
(资料性附录)
工业增加值计算

工业增加值计算见表 C.1 和 C.2。

C.1 工业增加值计算 (生产法)

指 标	序 号	统计期 (万元)
一、产量	1	
二、工业总产值	2	
三、工业增加值 (生产法) (02-04+42)	3	
四、工业中间投入 (05+21+35+41)	4	
(一) 生产成本中的中间投入 (06+15)	5	
1、直接材料 (07+08+.....+14)	6	
其中：原材料	7	
辅助材料	8	
备品配件	9	
外购半成品	10	
燃料	11	
动力	12	
包装物	13	
其他直接材料	14	
2、制造费用中的中间投入 (16-17)	15	
制造费用	16	
减：制造费用中的增加值 (18+19+20)	17	
(1) 生产单位管理人员的工资	18	
(2) 职工福利费	19	
(3) 折旧	20	
(二) 管理费用中的中间投入 (22-23-.....-34)	21	
管理费用合计	22	
减：管理费用中工资	23	
效益工资	24	
职工福利费	25	
劳动保险费	26	
待业保险费	27	
折旧费	28	

C.1 工业增加值计算（生产法）（续）

房产税	29	
车船使用税	30	
土地使用税	31	
印花税	32	
矿产资源补偿费	33	
上交国家和地方的各种规费	34	
（三）产品销售费用中的中间投入（36-37）	35	
产品销售费用合计	36	
减：产品销售费用中增加值（38+39+40）	37	
（1）工资	38	
（2）职工福利费	39	
（3）折旧	40	
（四）利息支出净额（利息支出－收入）	41	
三、本年应交增值税	42	

C.2 工业增加值计算（收入法）

指标名称	行次	统计期（万元）
工业增加值（收入法）（02+06+21+26）	01	
一、固定资产折旧（03+04+05）	02	
（一）、制造费用中的折旧费	03	
（二）、管理费用中的折旧费	04	
（三）、产品销售费用中的折旧费	05	
二、劳动者报酬（07+12+17+20）	06	
（一）生产成本中的劳动者报酬	07	
（二）管理费用中的劳动者报酬	12	
（三）产品销售费用中的劳动者报酬	17	
（四）转作奖金的利润	20	
三、生产税净额（22+23+24-25）	21	
1、销售税金及附加	22	
2、本年应交增值税	23	
3、管理费用中的税金	24	
4、补贴收入	25	
四、营业盈余（27+28-29-30）	26	
1、营业利润	27	
2、补贴收入	28	
3、其他业务利润	29	
4、转作奖金的利润	30	

附 录 D
(资料性附录)
××企业能量平衡表

企业能量平衡表见表 D.1。

D.1 企业能源收支平衡表 (____年 1—__月)

能源品种	单位	参考折标系数	采用折标系数	收入			支出					非工业生产消费	其它	余热余压回收	能源转换	上网电量	发电标煤耗(克千瓦时)
				期初库存量	期末库存量	购入量	工业生产消费										
							工业生产消费	能源转换投入									
				发电转换	供热转换	其它转换		合计									
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	17	14	15	16
合计	标煤	今年本期															
		上年同期															
总综合能耗		标煤		0.000			等价值综合能耗			标煤	0.000						
总综合能耗(上年同期)		标煤		0.000			等价值综合能耗(上年同期)			标煤	0.000						

附录 E (资料性附录)
 ××企业能源网络图示例

企业能源网络图示例见图 E.1。

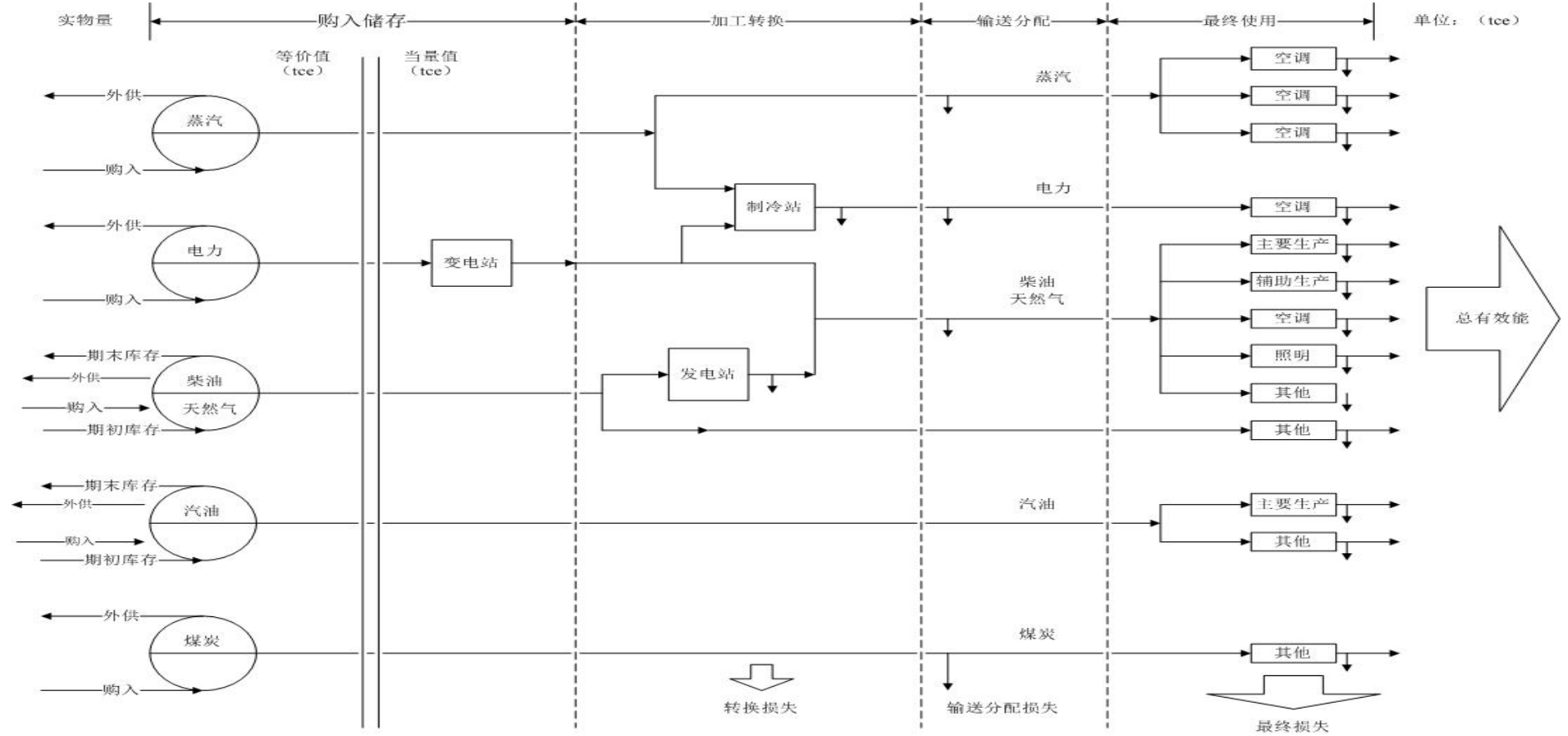


图 E.1 企业能源网络图

附录 F
(资料性附录)
电力热力生产和供应业企业主要生产线、设备表

表 F.1 至 F.3 给出了电力热力生产和供应业工艺生产线、主要用热设备表、主要用电设备表的示例。

表 F.1 工艺生产线表 (年 1—12 月)

序号	生产线名称	数量	设备型号及参数	设计容量	年平均负荷率	备注
1	纯凝机组	1				
2	抽凝机组	1				
3	背压机组	1				
4	燃气-蒸汽联合循环机组	1				
5						
6						
7						
8						

表 F.2 主要用热设备表（ 年 1—12 月）

序号	设备类型	设备名称	容量规格	数量	设计耗能量	生产厂家	生产日期	备注
1	锅炉	燃煤锅炉						
2	锅炉	燃气锅炉						
3	锅炉	余热锅炉						
4	锅炉	燃煤锅炉						
5								
6								
7								
8								

表 F.3 变压器及主要用电设备表（ 年 1—12 月）

序号	生产系统	设备名称	型号	数量	设计耗能量	生产厂家	生产日期	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
	总功率 (kW)							

附录 H
(资料性附录)

常用能源和耗能工质折标准煤参考系数

H.1 常用能源折标准煤参考系数

常用能源折标准煤参考系数见表 H.1。

H.1 常用能源折标准煤参考系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20908kJ/kg (5000kcal/kg)	0.7143kgce/kg
洗精煤	26344kJ/kg (6300kcal/kg)	0.9000kgce/kg
焦炭	28435kJ/kg (6800kcal/kg)	0.9714kgce/kg
原油	41816kJ/kg (10000kcal/kg)	1.4286kgce/kg
燃料油	41816kJ/kg (10000kcal/kg)	1.4286kgce/kg
汽油	43070kJ/kg (10300kcal/kg)	1.4714kgce/kg
煤油	43070kJ/kg (10300kcal/kg)	1.4714kgce/kg
柴油	42652kJ/kg (10200kcal/kg)	1.4571kgce/kg
煤焦油	33453kJ/kg (8000kcal/kg)	1.1429kgce/kg
渣油	41816kJ/kg (10000kcal/kg)	1.4286kgce/kg
液化石油气	50179kJ/kg (12000kcal/kg)	1.7143kgce/kg
炼厂干气	46055kJ/kg (11000kcal/kg)	1.5714kgce/kg
天然气	35544kJ/kg (8500kcal/m ³)	1.2143kgce/m ³
焦炉煤气	16726kJ/m ³ ~17981kJ/m ³ (4000kcal/m ³ ~4300kcal/m ³)	0.5714kgce/m ³ ~ 0.6143kgce/m ³
高炉煤气	3763kJ/m ³	0.1286kgce/kg
城市生活垃圾用于燃料	—	0.2714kgce/kg
生物废料用于燃料	—	0.5000kgce/kg
其他工业废料用于燃料	—	0.4285kgce/kg
热力 (当量值)	—	0.03412kgce/MJ
电力 (当量值)	3600kJ/(kW·h)[(860 kcal/(kW·h)]	0.1229kgce/(kW·h)
电力 (等价值)	按公布的上年度火电发电标准煤耗计算	—

H.2 常用耗能工质折标准煤参考系数

常用耗能工质折标准煤参考系数表 H.2。

H.2 常用耗能工质折标准煤参考系数

品种	单位耗能工质耗能量	折标准煤参考系数
新水	2.51MJ/t(600kcal/t)	0.0857kgce/t
软水	14.23MJ/t(3400kcal/t)	0.4857kgce/t
除氧水	28.45MJ/t(6800kcal/t)	0.9714kgce/t
压缩空气	1.17MJ/m ³ (280kcal/m ³)	0.0400kgce/m ³
鼓风	0.88MJ/m ³ (210kcal/m ³)	0.0300kgce/m ³
氧气	11.72MJ/m ³ (2800kcal/m ³)	0.4000kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72MJ/m ³ (2800kcal/m ³)	0.4000kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66MJ/m ³ (4700kcal/m ³)	0.6714kgce/m ³
二氧化碳气	6.28MJ/m ³ (1500kcal/m ³)	0.2143kgce/m ³
乙炔	243.67MJ/m ³	8.3143kgce/m ³
电石	60.92MJ/kg	2.0786kgce/kg