

中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0152—93

医药工业企业能量审计通则

1 主题内容与适用范围

本通则规定了企业能量审计的原则、方法、格式。

本通则适用于医药工业企业。

2 引用标准

GB 2589 综合能耗计算通则

GB 3100 国际单位制及其应用

GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则

GB 3484 企业能量平衡通则

GB 6422 企业能耗计量与测试导则

3 术语

3.1 企业能量审计的定义

企业能量审计是以企业为对象,通过对企业在审计期内各种使用能源投入与支出的数量平衡,全面、系统地分析与评价企业及产品能源使用情况的一种统计计算方法。

3.2 企业能量审计中能源的类别:

企业能量审计中,各种使用能源均归为外购能源和转换能源两类。

3.2.1 外购能源

企业从社会或外单位购入的各种能源称为外购能源(进厂能源)。它可以是一次能源、二次能源或耗能工质。

3.2.2 转换能源

企业自产的各种能源称为转换能源。它可以是二次能源或耗能工质。

3.3 企业能源消费体系

企业内凡是与生产用能有关的单元和部门统称为企业能源消费体系,它由能源转换体系、产品生产体系、公用辅助体系三部分组成。

3.3.1 能源转换体系

企业内的各种能源转换单元和部门统称为能源转换体系。如锅炉房、冷冻站、压缩空气站、深井泵房等。

3.3.2 产品生产体系

产品生产车间以及直接为产品生产提供专用服务的各系统(如车间浴室、车间冷冻房等)称为产品生产体系。

3.3.3 公用辅助体系

企业内间接为生产服务的不属于上述两体系的各系统称为公用辅助体系。公用辅助体系一般由机修、仓库、运输、质量检测及生产管理等部门组成。

国家医药管理局1993-12-08批准

1994-04-01实施

3.4 非生产体系

企业内与产品生产无直接关联的用能环节统称为非生产体系。如文教卫生、生活福利、新产品开发、投产前试生产、三废治理、基本建设等系统。

3.5 外供能源

外供能源是指企业向外单位供出的能源。它可以是企业供出的外购能源或自产的转换能源。

4 企业能量审计的原则方法

4.1 企业能量审计采用“投入产出,能值守恒”的统计计算方法。

4.2 企业的能源计量应符合 GB 6422 的要求。能量审计中,进入企业的各种能源应和国家分配及计划外供入量相符合;企业能源消费体系的能耗量应依据“谁消费,谁承担”的原则,通过计算全部转移到各产品上。

4.3 本通则中,公用辅助体系能耗按产品能耗占企业生产总能耗的比例由各产品分摊。

4.4 企业能量审计中所用术语、定义、单位、符号、换算等应符合 GB 3100、GB 3101、GB 2589 的规定。

5 企业能量审计中的几个主要技术指标

5.1 产品实物单耗

产品实物单耗是指生产单位数量合格产品时,产品生产单元所直接消费的某种能源实物量。

5.2 产品生产比能耗

产品生产比能耗是指企业生产系统为生产单位数量合格产品所消费的各种使用能源折算总量。

注:本通则中的使用能源折算量包括企业在审计期内所使用的各种能源折标准煤、折进厂能源实物及折货币量三项内容。

5.3 产品企业比能耗

产品企业比能耗是指企业为生产单位数量合格产品所消费的各种使用能源折算总量。

产品的企业比能耗由产品生产比能耗与辅助能耗分摊量二项构成,反映企业产品生产过程的综合用能水平。

6 产品能量审计的原则、方法

6.1 能量审计主要是对各产品的能量审计,占企业总能耗 5% 以上的产品必须单独考核。

6.2 能量审计中,“考核产品”应有独立的能源消费和产品产出;并按统一的产品单位考核。

6.3 生产线产出为单一产品时,取该产品为一个考核单位;产出多种产品时,应取一种生产线经常生产的、能耗量较大的产品为代表产品进行考核,将其他产品折算成代表产品。

6.4 考核产品的单位及折算

6.4.1 能量审计中,考核产品的产量单位均应与生产计划、统计和产品目录中规定的单位相一致。发酵类抗生素、化学合成药和制剂类产品的产量单位按“医药工业产品能源消耗定额标准”中规定的产量单位执行;药用玻璃产品的产量单位以“药用玻璃产品能耗定额标准”中规定的产品产量单位为准。

6.4.2 产品产量的折算,应以测试和理论计算为依据。各产品折算为代表产品时,应先测出它们的瞬时能源单耗,各产品单耗与代表产品单耗的比值称为该产品折代表产品的产量折算系数。

6.5 产品产出量的计算

6.5.1 生产线产品产出量应是审计期内,经检验符合国家标准及专业标准规定技术条件的产品数量。

6.5.2 生产线产出一种以上产品时,代表生产线生产效果的产品产出量按式(1)计算:

$$P_c = P_d + \sum_{i=1}^q P_i \cdot L_i \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: P_c ——产品生产线产出量(代表量),产品单位;

YY/T 0152—93

- P_d ——代表产品的实际产出量,产品单位;
- P_t ——第 t 种其他产品的产量,产品单位;
- L_t ——第 t 种其他产品折代表产量折算系数,代表产品单位/产品 t 单位;
- q ——其他产品的种类数。

7 企业能量审计的结果表示

企业能量审计结果由四张表组成(见表1~表4)。企业可在此基础上,增加考核、计算内容,调整表格的编排方式。

企业能量审计表的编制与计算方法详见附录A(补充件):

表 1 企业能源实物消费平衡表

企业名称:		审计期		年	月						
企业总能耗	吨标煤	进厂能源				转换能源				生产 产出量	年累计 产出量
工业总产值	万 元										
万元产值能耗	吨标煤/万元										
企业期初库存量											
企业期内输入量											
企业期末库存量											
企业投入能源量											
能转系统											
产品生产体系											
生产体系消费小时											
公用辅助体系											
非生产体系											
外 供											
损 耗											
用户消费量共计											

YY/T 0152—93

表 2 使用能源折率计算表

使用能源供应系统 折率、折算值			进厂能源				转换能源				合计	企业 总能耗			
折标准煤 t	折率	进厂能源													
		使用能源													
	折算值	企业投入能源													
		转换能源 j 消费													
		生产体系消费													
		辅助体系消费													
		非生产体系消费													
		企业外供能源													
折进厂能源实物	折进厂煤 t	折率	进厂能源												
			使用能源												
		折算值	企业投入能源												
			转换能源 j 消费												
			生产体系消费												
			辅助体系消费												
			非生产体系消费												
	企业外供能源														
	折进厂 ()	折率	进厂能源												
			使用能源												
		折算值	企业投入能源												
			转换能源 j 消费												
			生产体系消费												
			辅助体系消费												
			非生产体系消费												
			企业外供能源												
			折货币 千元	价格	进厂能源										
					使用能源										
折算值				能源供应系统管理费											
	企业投入能源														
	转换能源 j 消费														
	生产体系消费														
	辅助体系消费														
	非生产体系消费														
	企业外供能源														

YY/T 0152—93

表 3 产品比能耗计算表

比能耗名称 能源单位	产品名称	生产体系使用能源					生产 比能耗	企业比能耗		产品总能耗 单位×10 ⁸	
								本期	累计	本期	累计
实物单耗											
折标准煤,kg											
	合计										
折进厂()											
	合计										
折进厂()											
	合计										
折货币,元											
	合计										

YY/T 0152—93

表 4 企业比能耗的修正及节能量计算表

折算值 单位	产品名称	产品的企业比能耗								产品节能量,单位×10 ³					
		实际值		修正值		比较基准				实际值与同期比		修正值与标准比			
						同期		国家		本期	累计	本期		累计	
		本期	累计	本期	累计	本期	累计	一级	二级			国家一级	国家二级	国家一级	国家二级
折标准 煤,kg															
	合计														
折进厂()															
	合计														
折进厂()															
	合计														
折货币,元															
	合计														

附录 A
企业能量审计表的编制与计算
(补充件)

A1 企业能量审计表的编制原则

A1.1 企业能量审计对能源计量工作的要求

- a. 企业能源计量工作应符合《中华人民共和国计量法》和 GB 6422 的要求。
- b. 企业应建立完善的能源计量原始记录和能源消费统计台帐,各种计量统计资料应完整无误。
- c. 企业能量审计中 80% 以上的数据应直接来源于计量仪表。企业的循环水、制冷量等暂无法计量的能源,应根据产品的工艺要求,参照企业能量平衡测试数据,以理论计算方法合理分摊到各用能体系中。

A1.2 能量审计表的计算误差应控制在千分之一以下。

A1.3 企业能量审计应按月进行,同时有各季及全年累计计算结果,并附分析说明。

A2 企业能量审计表的编排方式

A2.1 四张表中,各种使用能源均按外购能源在前,内部转换能源在后的原则排列。

- a. 外购能源依一次能源、二次能源、地区转换能源的次序排列。如:煤、油、电、自来水等。
- b. 内部转换能源的排列依次为:只使用进厂能源的一次转换能源、需要使用一次转换能源的二次转换能源。如:井水、压缩空气、蒸汽等。

A2.2 表中各使用能源用户的排列依次为:能源转换体系、产品生产体系、公用辅助体系、非生产体系、外供。

A3 能量审计表中的正、负号规定

- a. 输入为正,输出为负;
- b. 期初库存为正,期末库存为负;
- c. 投入、供给为正,使用、消费为负;
- d. 节约为正,超耗为负;
- e. 产出的转换能源为正。

A4 企业能源实物消费平衡表(表 1)

A4.1 此表的表头为企业期内使用的全部能源及专用系统,各种使用能源的计量单位统一按表 A1 规定执行。

表 A1 各种使用能源的计量单位

能源名称	计量单位	符 号	能源名称	计量单位	符 号
煤	吨	t	蒸汽	吨	t
电	兆瓦·时	MW·h	冷冻	吉焦	GJ
油(各类)	吨	t	空气	千立方米	km³
燃料气	千立方米	km³	氧气	千立方米	km³
热力	太焦	TJ	综合能耗	吨标煤	
水(各种)	千立方米	km³			

A4.2 表 1 上半部主要为企业投入能源的计算。包括企业各种外购能源的期初库存、期内输入、期末库

存及期内投入量四行数据。

A4.2.1 企业期初库存应与所承接的上期期末库存一致。期末库存应为审计期末经过验收入库、尚未使用的实物盘存量。

A4.2.2 企业输入能源的数量应为供需双方在规定交接点已交接的、双方一致的数量。

A4.2.3 企业投入能源量

企业期内各种外购能源的投入量按式(A1)计算。

$$ET_i = E_{1i} + E_{2i} + E_{3i} \quad \dots\dots\dots (A1)$$

式中: ET_i ——企业投入的第 i 种外购能源量, 实物单位;

E_{1i} ——企业期初库存的第 i 种外购能源量, 实物单位;

E_{2i} ——企业期内输入的第 i 种外购能源量, 实物单位;

E_{3i} ——企业期末库存的第 i 种外购能源量, 实物单位。

A4.3 表1的下半部主要用于记录企业内各系统的能源实物消费量, 用户按能源转换体系的部门, 产品生产体系的各生产线以及公用辅助体系的顺序列若干横行。

A4.3.1 企业内的各种转换能源均需在表中设置一竖行, 以记录其投入和产出的能源量。但各生产线自产的能源或耗能工质, 当被其全部使用时, 可不做为转换能源处理。给各转换能源的排列次序应与表头相一致。

A4.3.2 产品生产体系中, 每一考核产品设置一横行, 对应记录其所消费的各种能源实物量。企业如因考核需要, 可以将生产线分解成为专为其服务的各项。

A4.3.3 产品生产体系每一行的左侧记录代表产品的名称及产量单位, 右侧记录各生产单元的产出量和本年累计产出量。

A4.3.4 对于批量小、品种多变, 能耗量占企业总能耗 5% 以下的产品, 可合并做为不考核产品单列, 产量设为 1 000 单位。不考核产品的能耗记录必须有计量或计算依据。

A4.4 公用辅助体系各部门所消耗的能源, 当总量过大时, 应建立其所属各重点耗能部门各行, 以便于考核与分析。

A4.5 非生产体系在表中除应记录其所消费的各种能源实物总量外, 根据需要, 还应在表中列出其所属基建、环保、科研等各分项的用能量。

A4.6 用户消费量共计

企业各能源用户使用的能源包括外购能源和转换能源两部分。

A4.6.1 外购能源消耗量共计

$$UY_i = UZ_i + US_i + UF_i + UW_i + UG_i \quad \dots\dots\dots (A2)$$

式中: UY_i ——用户消费的第 i 种外购能源总量, 实物单位;

UZ_i ——能源转换体系消费的第 i 种外购能源总量, 实物单位;

US_i ——产品生产体系消费的第 i 种外购能源总量, 实物单位;

UF_i ——公用辅助体系消费的第 i 种外购能源总量, 实物单位;

UW_i ——非生产体系消费的第 i 种外购能源总量, 实物单位;

UG_i ——外供的第 i 种外购能源总量, 实物单位。

A4.6.2 转换能源消费量共计

$$UY_j = UZ_j + US_j + UF_j + UW_j + UG_j \quad \dots\dots\dots (A3)$$

式中: UY_j ——用户消费的第 j 种转换能源总量, 实物单位;

UZ_j ——能源转换体系消费的第 j 种转换能源总量, 实物单位;

US_j ——产品生产体系消费的第 j 种转换能源总量, 实物单位;

UF_j ——公用辅助体系消费的第 j 种转换能源总量, 实物单位;

YY/T 0152—93

UW_j ——非生产体系消费的第 j 种转换能源总量,实物单位;

UG_j ——外供的第 j 种转换能源总量,实物单位。

A4.7 表中损耗包括外购能源的损耗与内部转换能源的损耗两部分。它是指体系供给能量中,未被利用的部分。

A4.7.1 外购能源的损失量

$$SH_i = ET_i + UY_i \dots\dots\dots(A4)$$

式中: SH_i ——第 i 种外购能源的损失量,实物单位。

A4.7.2 转换能源的损失量

$$SH_j = EC_j + UY_j \dots\dots\dots(A5)$$

式中: SH_j ——第 j 种转换能源的损失量,实物单位;

EC_j ——第 j 种转换能源的产出量,实物单位。

A4.8 各生产线的年累计产出量等于本期产出量与上期年累计产出量之和,记于表 1 中的最后一列。

$$P_{kic} = P_{kc} + P_{kic} \dots\dots\dots(A6)$$

式中: P_{kic} ——产品生产线 k 的年累计产出量,产品单位;

P_{kc} ——产品生产线 k 的本期生产产出量,产品单位;

P_{kic} ——产品生产线 k 的上期累计产出量,产品单位。

A5 使用能源折率计算表(表 2)

使用能源折率(折算系数)即发生并输送每单位使用能源到用户所需进厂能源的代价。

A5.1 表中计算由折算标准煤、折进厂能源实物及折货币三部分组成。

A5.1.1 表中的进厂能源折率为给定值,其余均为导出值。各种进厂能源折率中:

- a. 属于国家或地区统一调配的能源采用国家规定的折率,属于企业自行购入的能源,其折率按本地区或本企业在审计期内实测的热值计算。双方协作时,由双方根据能量审计计算结果确定。
- b. 折进厂能源实物的折率是根据进厂能源折自身为 1.0,折不能替代的进厂能源为 0.0 的原则确定。
- c. 折货币时需由企业财务部门提供本期所消费的进厂能源平均价格及各能源供应系统的管理费用。

A5.1.2 表 2 中各种使用能源折标准煤及折各种进厂能源实物的折率、折算值应包括下列项目:

- a. 进厂能源折率;
- b. 使用能源折率;
- c. 企业投入能源折算值;
- d. 各转换能源消费折算值;
- e. 产品生产体系消费折算值;
- f. 公用辅助体系消费折算值;
- g. 非生产体系消费折算值;
- h. 企业外供能源折算值。

A5.1.3 折进厂能源实物的计算一般以折进厂电及通用燃料为主(如煤、燃油等)。对用量相对较少,其实物比能耗对考核及供应均无明显作用的,可不计算其折进厂能源实物。

A5.1.4 折货币计算过程中增加了能源供应系统管理费一项,其折率为进厂能源的价格。

A5.2 表 2 各纵列的使用能源供应系统包括进厂能源供应系统和转换能源供应系统两部分,其顺序与表 1 相一致,最后两列“合计”及“企业总能耗”分别为各行折算值的合计量及企业总能耗折标煤量和实物量。

A5.3 表 2 中,各种使用能源均构成一组折算值平衡或能值平衡,通过对其投入(产出)与使用平衡计

算,可得出表中所需要的各种导出值。当出现一个系统有几种转换能源产出(如电联产),则可先规定除一种主要产出能源以外的其他产出能源折率,再行计算。其他产出能源的折标系数一般采用社会折标系数。

A5.4 进厂能源供应系统的计算

A5.4.1 折标准煤计算

a. 投入进厂能源折标准煤值

企业期内投入的各种进厂能源折标准煤值等于投入的进厂能源量与其进厂能源折标准煤折率之积。

$$NT_i = ET_i \cdot CN_i \quad \dots\dots\dots (A7)$$

式中: NT_i ——企业投入第 i 种进厂能源折标准煤值,吨标煤;

CN_i ——第 i 种进厂能源折标准煤折率,吨标煤/实物单位。

b. 进厂能源的使用折标准煤折率

单位进厂能源使用量折合标准煤值称进厂能源使用折标准煤折率。

$$LN_i = NT_i / UY_i \quad \dots\dots\dots (A8)$$

式中: LN_i ——第 i 种进厂能源使用折标准煤折率,吨标煤/实物单位。

c. 使用(消费)能源折标准煤值

各用能系统消费的进厂能源折标准煤值等于所消费的进厂能源量与该种进厂能源的使用折标准煤折率之积。以产品生产体系为例(以下同),计算公式见(A9):

$$NS_i = US_i \cdot LN_i \quad \dots\dots\dots (A9)$$

式中: NS_i ——产品生产体系消费的第 i 种进厂能源折标值,吨标煤。

注: ① 计算各转换能源生产体系、公用辅助体系、非生产体系及外供能源折标准煤值时,式中的 S 分别换成 j 、 F 、 W 、 G 。

② 以下折进厂能源实物、折货币计算及转换能源供应系统的计算均与此类同,不另说明。

A5.4.2 折进厂能源实物计算

a. 投入能源折进厂能源值。以折进厂煤为例(以下同)计算公式见式(A10):

$$MT_i = ET_i \cdot CM_i \quad \dots\dots\dots (A10)$$

式中: MT_i ——企业投入的第 i 种进厂能源折进厂煤值,t;

CM_i ——第 i 种进厂能源折进厂煤折率,吨/实物单位。

注: 计算折进厂电、油、蒸汽……时,式中的 M 分别换成 D 、 Y 、 Q 即可。

b. 进厂能源的使用折率

$$LM_i = MT_i / UY_i \quad \dots\dots\dots (A11)$$

式中: LM_i ——使用第 i 种进厂能源折进厂煤值折率,t/实物单位。

c. 使用能源折进厂能源实物值

各用能系统消费的进厂能源实物值等于其所消费的进厂能源量与该进厂能源的使用折率之积。

$$MS_i = US_i \cdot LM_i \quad \dots\dots\dots (A12)$$

式中: MS_i ——产品生产体系消费的第 i 种进厂能源折进厂煤值,t。

A5.4.3 折货币计算

a. 投入能源折货币值

$$BT_i = ET_i \cdot CB_i \quad \dots\dots\dots (A13)$$

式中: BT_i ——企业投入的第 i 种进厂能源折货币值,千元;

CB_i ——第 i 种能源的进厂价格,千元/实物单位。

b. 进厂能源的使用价格

$$LB_i = (BT_i + BL_i) / UY_i \quad \dots\dots\dots (A14)$$

式中: LB_i ——第 i 种进厂能源的使用价格, 千元/实物单位;

BL_i ——第 i 种进厂能源的管理费, 千元。

c. 使用能源折货币值

各系统消费的进厂能源折货币值, 等于所消费的进厂能源量, 与该种进厂能源使用价格之积。

$$BS_i = US_i \cdot LB_i \quad \dots\dots\dots (A15)$$

式中: BS_i ——产品生产体系消费的第 i 种进厂能源折货币值, 千元。

A5.5 转换能源供应系统的计算

A5.5.1 折标准煤计算

a. 产出转换能源折标准煤值

根据“投入产出、能值守恒”的统计, 各转换能源折标准煤值应等于投入该转换能源生产体系的各种使用能源折标准煤之和。

$$NC_j = \sum_{i=1}^n N_{ji} + \sum_{j'=n+1}^m N_{jj'} \quad \dots\dots\dots (A16)$$

式中: NC_j ——产出的第 j 种转换能源折标值, 吨标煤;

n ——进厂能源的种类数;

m ——企业全部使用能源的种类数;

N_{ji} ——第 j 种转换能源生产系统消费的第 i 种外购能源折标准值, 吨标煤;

$N_{jj'}$ ——第 j 种转换能源生产系统消费的第 j' ($j' < j$) 种转换能源折标准煤值, 吨标煤。

b. 转换能源使用折标准煤折率

单位转换能源使用量折合标准煤值称为转换能源使用折标准煤折率。

$$LN_j = NC_j / UY_j \quad \dots\dots\dots (A17)$$

式中: LN_j ——第 j 种转换能源使用折标准煤折率, 吨标煤/实物单位。

c. 使用能源折标准煤值

各用能系统消费的转换能源折标准值等于其所消费的转换能源量与该种转换能源使用折标准煤折率之积。

$$NS_j = US_j \cdot LN_j \quad \dots\dots\dots (A18)$$

式中: NS_j ——产品生产体系消费的第 j 种转换能源折标准煤值, 吨标煤。

A5.5.2 折进厂能源实物计算

a. 产出转换能源折进厂能源实物值

转换能源产出量折某种进厂能源实物值等于投入到该转换能源生产系统的各种能源折该种进厂能源实物值之和。

$$MC_j = \sum_{i=1}^n M_{ji} + \sum_{j'=n+1}^m M_{jj'} \quad \dots\dots\dots (A19)$$

式中: MC_j ——产出的第 j 种转换能源折进厂煤值, t;

M_{ji} ——第 j 种转换能源生产系统消费的第 i 种进厂能源折进厂煤值, t;

$M_{jj'}$ ——第 j 种转换能源生产系统消费的第 j' 种转换能源折进厂煤值, t。

b. 转换能源使用折进厂能源实物折率

$$LM_j = MC_j / UY_j \quad \dots\dots\dots (A20)$$

式中: LM_j ——第 j 种转换能源使用折进厂煤折率, t/实物单位。

c. 使用能源折进厂能源实物值

各用能系统消费的转换能源折某种进厂能源实物值等于所消费的转换能源量与该种转换能源的使用折进厂能源实物折率之积。

$$MS_j = US_j \cdot LM_j \quad \dots\dots\dots (A21)$$

式中: MS_j ——产品生产系统消费的第 j 种转换能源折进厂煤值, t。

A5.5.3 折货币计算

a. 产出转换能源折货币值

产出转换能源折货币值等于投入该转换能源生产系统的各种能源费用之和。

$$BC_j = \sum_{i=1}^n B_{ji} + \sum_{j'=n+1}^m B_{jj'} \quad \dots\dots\dots (A22)$$

式中: BC_j ——产出的第 j 种转换能源折货币值, 千元;

B_{ji} ——第 j 种转换能源生产系统所消费的第 i 种进厂能源折货币值, 千元;

$B_{jj'}$ ——第 j 种转换能源生产系统所消费的第 j' 种进厂能源折货币值, 千元。

b. 转换能源的使用价格

$$LB_j = \frac{BC_j + BL_j}{UY_j} \quad \dots\dots\dots (A23)$$

式中: LB_j ——第 j 种转换能源的使用价格, 千元/实物单位;

BL_j ——第 j 种转换能源的管理费, 千元。

c. 使用能源折货币值

各用能系统消费的转换能源折货币值等于所消费的转换能源量与该种转换能源使用价格之积。

$$BS_j = US_j \cdot LB_j \quad \dots\dots\dots (A24)$$

式中: BS_j ——产品生产体系消费的第 j 种转换能源折货币值, 千元。

A5.6 折算值合计量的计算

表中各行折算值合计量, 包括企业投入能源折算值合计量和生产体系、辅助体系、非生产体系消费及外供能源折算值的合计量。各转换能源生产体系由于投入、产出平衡, 其折算值合计量为零。

A5.6.1 折标准煤计算

a. 企业投入能源折标总量

企业期内投入的各种能源折标准煤量的代数和称企业投入能源折标总量。

$$HNT = \sum_{i=1}^n NT_i \quad \dots\dots\dots (A25)$$

式中: HNT ——企业投入能源折标准煤总量, 吨标煤。

b. 生产体系消费能源折标总量

$$HNS = \sum_{i=1}^n NS_i + \sum_{j=n+1}^m NS_j \quad \dots\dots\dots (A26)$$

式中: HNS ——生产体系消费能源折标总量, 吨标煤。

c. 辅助体系消费能源折标总量

$$HNF = \sum_{i=1}^n NF_i + \sum_{j=n+1}^m NF_j \quad \dots\dots\dots (A27)$$

式中: HNF ——公用辅助体系消费能源折标总量, 吨标煤。

d. 非生产体系消费能源折标总量

$$HNW = \sum_{i=1}^n NW_i + \sum_{j=n+1}^m NW_j \quad \dots\dots\dots (A28)$$

式中: HNW ——非生产体系消费能源折标总量, 吨标煤。

e. 外购能源折标总量

$$HNG = \sum_{i=1}^n NG_i + \sum_{j=n+1}^m NG_j \quad \dots\dots\dots (A29)$$

式中: HNG ——外购能源折标总量, 吨标煤。

A5.6.2 折进厂能源实物计算

a. 企业投入能源折进厂能源实物总量

YY/T 0152—93

$$HMT = \sum_{i=1}^n MT_i \quad \dots\dots\dots (A30)$$

式中: HMT ——企业投入能源折进厂煤总量, t。

b. 生产体系消费能源折进厂能源实物总量

$$HMS = \sum_{i=1}^n MS_i + \sum_{j=n+1}^m MS_j \quad \dots\dots\dots (A31)$$

式中: HMS ——企业生产体系消费能源折进厂煤总量, t。

c. 辅助体系消费能源折进厂能源实物总量

$$HMF = \sum_{i=1}^n MF_i + \sum_{j=n+1}^m MF_j \quad \dots\dots\dots (A32)$$

式中: HMF ——公用辅助体系消费能源折进厂煤总量, t。

d. 非生产体系消费能源折进厂能源实物总量, 吨。

$$HMW = \sum_{i=1}^n MW_i + \sum_{j=n+1}^m MW_j \quad \dots\dots\dots (A33)$$

式中: HMW ——非生产体系消费能源折进厂煤总量, t。

e. 外供能源折进厂能源实物总量

$$HMG = \sum_{i=1}^n MG_i + \sum_{j=n+1}^m MG_j \quad \dots\dots\dots (A34)$$

式中: HMG ——外供能源折进厂煤总量, t。

A5.6.3 折货币计算

a. 能源供应系统总管理费

企业各使用能源供应系统管理费用的合计量为能源供应系统的总管理费。

$$HBL = \sum_{i=1}^n BL_i + \sum_{j=n+1}^m BL_j \quad \dots\dots\dots (A35)$$

式中: HBL ——能源供应系统的总管理费, 千元。

b. 企业投入能源折货币总量

$$HBT = \sum_{i=1}^n BT_i \quad \dots\dots\dots (A36)$$

式中: HBT ——企业投入能源折货币总量, 千元。

c. 生产体系总用能费用

企业生产体系各种用能费用合计量称为生产体系总用能费用。

$$HBS = \sum_{i=1}^n BS_i + \sum_{j=n+1}^m BS_j \quad \dots\dots\dots (A37)$$

式中: HBS ——企业生产体系总用能费用, 千元。

d. 辅助体系总用能费用

$$HBF = \sum_{i=1}^n BF_i + \sum_{j=n+1}^m BF_j \quad \dots\dots\dots (A38)$$

式中: HBF ——公用辅助体系总用能费用, 千元。

e. 非生产体系总用能费用

$$HBW = \sum_{i=1}^n BW_i + \sum_{j=n+1}^m BW_j \quad \dots\dots\dots (A39)$$

式中: HBW ——非生产体系总用能费用, 千元。

f. 外供能源折货币总量

$$HBG = \sum_{i=1}^n BG_i + \sum_{j=n+1}^m BG_j \quad \dots\dots\dots (A40)$$

式中: HBG ——外供能源折货币总量, 千元。

A5.7 辅助分摊系数

企业产品生产体系每单位能源使用量所应分摊的辅助体系能耗折算值称为辅助分摊系数。它包括辅助体系消费的各种能源折标准煤,折进厂能源实物及折货币总量分摊系数。

辅助分摊系数分别记于使用能源折率行与折算值合计量相对应的表格内。

a. 折标煤值分摊系数

$$HLN = HNF/HNS \quad \dots\dots\dots(A41)$$

式中: HLN ——辅助体系消费能源折标煤值分摊系数。

b. 折进厂能源实物值分摊系数

$$HLM = HMF/HMS \quad \dots\dots\dots(A42)$$

式中: HLM ——辅助体系消费能源折进厂煤分摊系数。

c. 折货币值分摊系数

$$HLB = HBF/HBS \quad \dots\dots\dots(A43)$$

式中: HLB ——辅助体系消费能源折货币值分摊系数。

A5.8 企业总能耗折算量及校核量**A5.8.1 企业总能耗折算量**

企业总能耗折算量系指企业在审计期内实际用于生产范畴的各种能源折标准煤、折进厂能源实物及折货币总量。

表中企业比能耗的折算量分别记于企业投入值一行相应的栏目中。

a. 企业总能耗折标量

$$QNT = HNT + HNG + HNW \quad \dots\dots\dots(A44)$$

式中: QNT ——企业总能耗折标煤量,吨标煤。

b. 企业总能耗折进厂能源实物量

$$QMT = HMT + HMG + HMW \quad \dots\dots\dots(A45)$$

式中: QMT ——企业总能耗折进厂煤量,t。

c. 企业总能耗折货币量

$$QBT = HBT + HBG + HBW \quad \dots\dots\dots(A46)$$

式中: QBT ——企业总能耗折货币量,千元。

A5.8.2 企业总能耗校核量

企业总能耗校核量等于生产体系与辅助体系消费能源折算总量的代数和。理论上,这一代数和应与对应的企业总能耗折算量相一致,计算误差不应超过千分之一。

企业总能耗校核量记于生产体系消费一行中。

a. 企业总能耗折标煤校核量

$$QNJ = HNS + HNF \quad \dots\dots\dots(A47)$$

式中: QNJ ——企业总能耗折标煤校核量,吨标煤。

b. 企业总能耗折进厂能源实物校核量

$$QMJ = HMS + HMF \quad \dots\dots\dots(A48)$$

式中: QMJ ——企业总能耗折进厂煤校核量,t。

c. 企业总能耗折货币校核量

$$QBJ = HBS + HBF \quad \dots\dots\dots(A49)$$

式中: QBJ ——企业总能耗折货币校核量,千元。

A6 产品比能耗计算表(表3)

表3的计算包括各产品的实物单耗,实物单耗折算值及产品生产比能耗和企业比能耗的折算值。表

中各种使用能源及折算值的计量单位均缩小为表 2 的千分之一。

A6.1 产品实物单耗

各产品的实物单耗包括其进厂能源实物单耗和转换能源实物单耗两种。

a. 产品的进厂能源实物单耗

$$DUPK_i = UPK_i / P_{K_i} \quad \dots\dots\dots (A50)$$

式中: $DUPK_i$ ——产品 K 的第 i 种进厂能源实物单耗, 实物单位/产品单位;

UPK_i ——产品 K 使用的第 i 种进厂能源实物量, 实物单位。

b. 产品的转换能源实物单耗

$$DUPK_j = UPK_j / P_{K_j} \quad \dots\dots\dots (A51)$$

式中: $DUPK_j$ ——产品 K 的第 j 种转换能源实物单耗, 实物单位/产品单位;

UPK_j ——产品 K 使用的第 j 种转换能源实物量, 实物单位。

A6.2 产品实物单耗折算量

A6.2.1 产品实物单耗折标准煤量

a. 产品的进厂能源实物单耗折标量

$$DNP K_i = DUPK_i \cdot LN_i \quad \dots\dots\dots (A52)$$

式中: $DNP K_i$ ——产品 K 的第 i 种进厂能源实物单耗折标量, 千克标煤/产品单位。

b. 产品的转换能源实物单耗折标量

$$DNP K_j = DUPK_j \cdot LN_j \quad \dots\dots\dots (A53)$$

式中: $DNP K_j$ ——产品 K 的第 j 种转换能源实物单耗折标量, 千克标煤/产品单位。

A6.2.2 产品实物单耗折进厂能源实物量

a. 产品的进厂能源实物单耗折进厂能源实物量

$$DMP K_i = DUPK_i \cdot LM_i \quad \dots\dots\dots (A54)$$

式中: $DMP K_i$ ——产品 K 的第 i 种进厂能源实物单耗折进厂煤量, kg/产品单位。

b. 产品的转换能源实物单耗折进厂能源实物量

$$DMP K_j = DUPK_j \cdot LM_j \quad \dots\dots\dots (A55)$$

式中: $DMP K_j$ ——产品 K 的第 j 种转换能源实物单耗折进厂煤量, kg/产品单位。

A6.2.3 产品实物单耗折货币量

a. 产品进厂能源实物单耗折货币量

$$DBPK_i = UBPK_i \cdot LB_i \quad \dots\dots\dots (A56)$$

式中: $DBPK_i$ ——产品 K 的第 i 种进厂能源实物单耗折货币量, 元/产品单位。

b. 产品转换能源实物单耗折货币量

$$DBPK_j = UBPK_j \cdot LB_j \quad \dots\dots\dots (A57)$$

式中: $DBPK_j$ ——产品 K 的第 j 种转换能源实物单耗折货币量, 元/产品单位。

A6.3 产品生产比能耗

根据产品生产比能耗的概念, 产品生产比能耗应包括其折标准煤、折进厂能源实物及折货币总量三项。产品生产比能耗折算量等于产品的各项实物单耗折算量之和。

A6.3.1 产品生产比能耗折标量

$$DHNP K = \sum_{i=1}^n DNP K_i + \sum_{j=n+1}^m DNP K_j \quad \dots\dots\dots (A58)$$

式中: $DHNP K$ ——产品 K 的生产比能耗折标量, 千克标煤/产品单位。

A6.3.2 产品生产比能耗折进厂能源实物量

$$DHMP K = \sum_{i=1}^n DMP K_i + \sum_{j=n+1}^m DMP K_j \quad \dots\dots\dots (A59)$$

式中: $DHMPK$ ——产品 K 的生产比能耗折进厂煤量, kg/产品单位。

A6.3.3 产品生产比能耗折货币量

$$DHBPK = \sum_{i=1}^n DBPK_i + \sum_{j=n+1}^m DBPK_j \quad \dots\dots\dots (A60)$$

式中: $DHBPK$ ——产品 K 的生产比能耗折货币量, 元/产品单位。

A6.4 产品企业比能耗

产品企业比能耗等于产品生产比能耗与辅助体系能耗的分摊量之和。

A6.4.1 产品企业比能耗折标量

$$DQNPK = DHNPK + DHNPK \cdot HLN \quad \dots\dots\dots (A61)$$

式中: $DQNPK$ ——产品 K 的企业比能耗折标量, 千克标煤/产品单位。

A6.4.2 产品企业比能耗折进厂能源实物量

$$DQMPK = DHMPK + DHMPK \cdot HLM \quad \dots\dots\dots (A62)$$

式中: $DQMPK$ ——产品 K 的企业比能耗折进厂煤量, kg/产品单位。

A6.4.3 产品企业比能耗折货币值

$$DQBPK = DHBPK + DHBPK \cdot HLB \quad \dots\dots\dots (A63)$$

式中: $DQBPK$ ——产品 K 的企业比能耗折货币值, 元/产品单位。

A6.5 产品总能耗

产品总能耗包括产品总能耗折标准煤、折进厂能源实物及折货币量。

A6.5.1 产品总能耗折标量

$$ZNPk = DQNPK \cdot P_{kc} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (A64)$$

式中: $ZNPk$ ——产品 K 的总能耗折标量, 吨标煤。

A6.5.2 产品总能耗折进厂能源实物量

$$ZMPK = DQMPK \cdot P_{kc} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (A65)$$

式中: $ZMPK$ ——产品 K 的总能耗折进厂煤量, t。

A6.5.3 产品总能耗折货币量

$$ZBPK = DQBPK \cdot P_{kc} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (A66)$$

式中: $ZBPK$ ——产品 K 的总能耗折货币量, 千元。

A6.6 企业总能耗(折算值)

表中企业总能耗等于各产品总能耗的合计量, 主要用于与表 2 中计算出的企业总能耗相校核, 以此进一步验证表 3 的计算。

表 3 中, 企业总能耗计算结果记于相应的合计栏内。

A6.6.1 企业总能耗折标准煤量

$$ZNP = \sum_{k=1}^r ZNPk \quad \dots\dots\dots (A67)$$

式中: ZNP ——企业总能耗折标准煤量, 吨标煤;

r ——产品的种类数。

A6.6.2 企业总能耗折进厂能源实物量

$$ZMP = \sum_{k=1}^r ZMPk \quad \dots\dots\dots (A68)$$

式中: ZMP ——企业总能耗折进厂煤量, t。

A6.6.3 企业总能耗折货币量

$$ZBP = \sum_{k=1}^r ZBPK \quad \dots\dots\dots (A69)$$

式中: ZBP ——企业总能耗折货币量, 千元。

A6.7 产品年累计总能耗

A6.7.1 产品年累计总能耗折标准煤量

$$ZLNPK = ZNPK + Z'LNPK \quad \dots\dots\dots(A70)$$

式中: $ZLNPK$ —— 产品 K 的本期累计总能耗折标准煤量, 吨标煤;

$Z'LNPK$ —— 产品 K 的上期累计总能耗折进厂煤量, t。

A6.7.2 产品年累计总能耗折进厂能源实物量

$$ZLMPK = ZMPK + Z'LMPK \quad \dots\dots\dots(A71)$$

式中: $ZLMPK$ —— 产品 K 的本期累计总能耗折进厂煤量, t;

$Z'LMPK$ —— 产品 K 的上期累计总能耗折进厂煤量, t。

A6.7.3 产品年累计总能耗折货币量

$$ZLBPK = ZBPK + Z'LBPK \quad \dots\dots\dots(A72)$$

式中: $ZLBPK$ —— 产品 K 的本期累计总能耗折货币量, 千元;

$Z'LBPK$ —— 产品 K 的上期累计总能耗折货币量, 千元。

A6.8 产品的累计企业比能耗

A6.8.1 产品的累计企业比能耗折标量

$$DQLNPK = ZLNPK \cdot 10^{-3} / P_{kc} \quad \dots\dots\dots(A73)$$

式中: $DQLNPK$ —— 产品 K 的年累计企业比能耗折标量, 千克标煤/产品单位。

A6.8.2 产品的累计企业比能耗折进厂能源实物量

$$DQLMPK = ZLMPK \cdot 10^{-3} / P_{kc} \quad \dots\dots\dots(A74)$$

式中: $DQLMPK$ —— 产品 K 的年累计企业比能耗折进厂煤量, kg/产品单位。

A6.8.3 产品的累计企业比能耗折货币量

$$DQLBPK = ZLBPK \cdot 10^{-3} / P_{kc} \quad \dots\dots\dots(A75)$$

式中: $DQLBPK$ —— 产品 K 的年累计企业比能耗折货币量, 元/产品单位。

A6.9 企业年累计总能耗

A6.9.1 企业年累计总能耗折标准煤量

$$ZLNP = \sum_{k=1}^r ZLNPK \quad \dots\dots\dots(A76)$$

式中: $ZLNP$ —— 企业年累计总能耗折标准煤量, 吨标煤。

A6.9.2 企业年累计总能耗折进厂能源实物量

$$ZLMP = \sum_{k=1}^r ZLMPK \quad \dots\dots\dots(A77)$$

式中: $ZLMP$ —— 企业年累计总能耗折进厂煤量, t。

A6.9.3 企业年累计总能耗折货币量

$$ZLBP = \sum_{k=1}^r ZLBPK \quad \dots\dots\dots(A78)$$

式中: $ZLBP$ —— 企业年累计总能耗折货币量, 千元。

A7 企业比能耗的修正及节能量计算表

A7.1 表4的编制与计算说明

A7.1.1 比能耗的修正值是通过采用“转换”、“GMP”、“温度”等修正系数修正后得出的。修正系数的选取及修正过程均以国家医药局的规定为准。

A7.1.2 比较基准中的“国家一级”、“国家二级”系指已公布的《医药工业产品能源消耗等级指标》中规定的国家一级、国家二级能源等级指标。

A7.2 产品节能量的计算。

YY/T 0152—93

产品节能量的计算包括产品节能量折标准煤、折进厂能源实物及折货币量的计算,与表3相对应。以折标准煤计算为例(计算折进厂能源实物及折货币量时,式中的 N 分别换成 M 、 D 、……及 B ,以下同),计算公式见(A79):

a. 同期比节能量

$$JNPK = (DQNPk - D'QNPk) \cdot P_{kc} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (A79)$$

式中: $JNPK$ —— 产品 K 节能量折标准煤值,吨标煤;

$D'QNPk$ —— 去年同期产品 K 的企业比能耗折标量,千克标煤/产品单位。

b. 同期比累计节能量

$$JNLPK = (DQNLPK - D'QNLPK) \times 10^{-3} \cdot P_{kc} \quad \dots\dots\dots (A80)$$

式中: $JNLPK$ —— 产品 K 的本年累计节能量折标准煤值,吨标煤;

$D'QNLPK$ —— 去年同期产品 K 的累计企业比能耗折标量,千克标煤/产品单位。

c. 与国家标准比节能量

$$JN_1PK = (D_xQNPk - D_1PK) \times 10^{-3} \cdot P_{kc} \quad \dots\dots\dots (A81)$$

$$JN_2PK = (D_xQNPk - D_2PK) \times 10^{-3} \cdot P_{kc} \quad \dots\dots\dots (A82)$$

式中: JN_1PK —— 与国家一级标准比,产品 K 的节能量折标值,吨标煤;

JN_2PK —— 与国家二级标准比,产品 K 的节能量折标值,吨标煤;

D_1PK —— 产品 K 的国家一级能耗标准,千克标煤/产品单位;

D_2PK —— 产品 K 的国家二级能耗标准,千克标煤/产品单位;

D_xQNPk —— 产品 K 的企业比能耗折标煤量修正值,千克标煤/产品单位。

d. 与国家标准比累计节能量

$$JN_1LPK = (D_xQNLPK - D_1PK) \times 10^{-3} \cdot P_{kc} \quad \dots\dots\dots (A83)$$

$$JN_2LPK = (D_xQNLPK - D_2PK) \times 10^{-3} \cdot P_{kc} \quad \dots\dots\dots (A84)$$

式中: JN_1LPK —— 与国家标准比,产品 K 累计节能量折标值,吨标煤;

JN_2LPK —— 与国家标准比,产品 K 累计节能量折标值,吨标煤;

D_xQNLPK —— 产品 K 的累计企业比能耗折标准煤量的修正值,千克标煤/产品单位。

A7.3 企业节能量的计算

企业能量审计中,各产品节能量的合计值即为企业节能量。

a. 同期比节能量

$$JNP = \sum_{k=1}^r JNPK \quad \dots\dots\dots (A85)$$

式中: JNP —— 企业本期节约能源折标准煤总量,吨标煤。

b. 同期比累计节能量

$$JNLP = \sum_{k=1}^r JNLPK \quad \dots\dots\dots (A86)$$

式中: $JNLP$ —— 企业本年累计节约能源折标准煤总量,吨标煤。

c. 与国家标准比节能量

$$JN_1P = \sum_{k=1}^r JN_1PK \quad \dots\dots\dots (A87)$$

$$JN_2P = \sum_{k=1}^r JN_2PK \quad \dots\dots\dots (A88)$$

式中: JN_1P —— 与国家一级标准比,企业节能折标准煤值,吨标煤;

JN_2P —— 与国家二级标准比,企业节能折标准煤值,吨标煤。

YY/T 0152—93

d. 与国家标准比累计节能量

$$JN_1LP = \sum_{k=1}^r JN_1LPK \dots\dots\dots (A89)$$

$$JN_2LP = \sum_{k=1}^r JN_2LPK \dots\dots\dots (A90)$$

式中： JN_1LP ——与国家一级标准比，企业累计节能折标准煤值，吨标煤；
 JN_2LP ——与国家二级标准比，企业累计节能折标准煤值，吨标煤。

附加说明：
本标准由国家医药管理局节能监测中心负责起草。
本标准起草人王志刚、周福成、李子林。