

棉布单位产品可比电耗、综合能耗限额 及计算方法

The quota & calculation method of electricity consumption comprehensive energy
consumption per comparable unit product for cotton fabric

2015 – 06 – 23 发布

2015 – 10 – 01 实施

前 言

本标准中4.1、4.2为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替DB33/ 757—2009《棉布单位产品可比电耗、综合能耗限额及计算方法》，与DB33/757—2009相比主要修改内容如下：

- 增加了 GB/T 213、GB/T 384、GB/T 2589、GB/T 12497、GB/T 12723、GB/T 13466、GB/T 17954、GB/T 17981、GB 18613、GB 19153、GB 19762、GB 20052、DB33/ 656 等引用标准；
- 增加了棉布（棉、化纤及混织）生产工艺流程图；
- 增加了新建及扩建企业棉布单位产品能源消耗限额准入值；
- 增加了棉布单位产品能源消耗限额先进值；
- 增加了织机规格 150"、 $\geq 212"$ 修正系数；
- 增加了经纱原料纯棉、人造棉色织物；混纺色织物；纯化纤及混纺织物及加工工序修正系数；
- 增加了节能管理与措施一章；
- 调整了棉布单位产品可比电耗限额限定值、可比综合能耗限额限定值；
- 调整细化了织机修正系数 P；
- 规范了术语和定义；
- 修改了格式。

本标准由浙江省经济和信息化委员会提出。

本标准由浙江省能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省节能协会、浙江省棉纺织行业协会、杭州市能源学会。

本标准主要起草人：吴明森、杨淑明、夏晓芳、张悦、邵雪珍、徐前、应苏娟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

DB33/ 757—2009。

棉布单位产品可比电耗、综合能耗限额及计算方法

1 范围

本标准规定了棉（纺）织企业生产过程中，棉布单位产品可比电耗、综合能耗限额及计算方法和节能管理与措施。

本标准规定棉（纺）织企业，在棉织专业设备（有梭织机、无梭织机等）生产过程中，生产纯棉布、棉混纺交织布、纯化纤布、帆布（包括色织物）等方面所消耗的电量与各类能源实物量换算成综合能耗及各品种、各规格的产品折合成标准品，计算出单位产量可比电耗、综合能耗的计算方法。

本标准适用于棉（纺）织生产企业能源消耗量指标的评价与考核。

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，仅所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 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB/T 13466 交流电气传动风机（泵类、空气压缩机）系统经济运行通则

GB/T 17954 工业锅炉经济运行

GB/T 17981 空气调节系统经济运行

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及节能评价值

GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值

GB 20052 三相配电变压器能效限定值及节能评价值

DB33/ 656 用能单位能源计量管理要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电耗 electricity consumption

企业在统计报告期内，将生产过程中实际所消耗的各类电量按照规定的计算方法和单位计算为电量之和，称为电耗。单位：千瓦时（kW·h）。

3.2

综合能耗 comprehensive energy consumption

企业在统计报告期内，将生产过程中实际所消耗的各类能源实物量，按照规定的计算方法和单位分别折算为标准煤的总和，称为综合能耗量。单位：千克标煤（kgce）。

3.3

单位产量可比电耗、综合能耗 electricity consumption comprehensive energy consumption per comparable unit product

企业在统计报告期内，将棉布生产过程中各规格、各品种的合格品产量，分别进行换算为标准品产量，按照规定的计算方法计算成产品单位产量可比电耗（kW·h/hm）、综合能耗（kgce/hm）。

4 技术要素

4.1 棉布单位产品能源消耗限额限定值（见表1）。

表1 棉布单位产品能源消耗限额限定值

类 别	单位产量可比电耗限额限定值 (kW·h/hm)	单位产量可比综合能耗限额限定值 (kgce/hm)
棉布	≤17.00	≤4.50

4.2 新建及扩建企业棉布单位产品能源消耗限额准入值（见表2）。

表2 新建及扩建企业棉布单位产品能源消耗限额准入值

类 别	单位产量可比电耗限额准入值 (kW·h/hm)	单位产量可比综合能耗限额准入值 (kgce/hm)
棉布	≤16.00	≤4.00

4.3 棉布单位产品能源消耗限额先进值（见表3）。

表3 棉布单位产品能源消耗限额先进值

类 别	单位产量可比电耗限额先进值 (kW·h/hm)	单位产量可比综合能耗限额先进值 (kgce/hm)
棉布	≤15.00	≤3.00

5 能耗计算原则、计算范围及计算方法

5.1 棉布（棉、化纤及混织）生产工艺流程图

棉布（棉、化纤及混织）生产工艺流程图参见本标准附录A。

5.2 能耗计算原则

能耗计算原则应符合GB/T 2589，GB/T 12723的规定。常用能源和耗能工质折标煤参考系数见本标准附表A。

5.3 计算范围

5.3.1 企业电耗是在统计报告期内，将生产过程中各工序、各系统实际消耗的电量之和的总电量。

5.3.2 企业综合能耗是在统计报告期内，对实际消耗的一次能源（如煤炭、石油、天然气等）和二次能源（如石油制品、蒸汽、电力、煤气等）以及耗能工质（如新水等）所消耗的能源。固体燃料发热量按 GB/T 213 的规定测定，液体燃料发热量按 GB/T 384 的规定测定，能源的低位热值应以实测为准，若无条件实测，可参照本标准附录 B，通过热值折算为标准煤，进行综合计算所得到的能源消耗量。

5.3.3 企业实际消耗的各类能源，系指用于生产活动中的各类能源，它包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能，不包括生活和其他作业用能。

5.4 分类与计算

5.4.1 分类

5.4.1.1 电耗分二类：产品总电耗量、单位产量可比电耗。

5.4.1.2 综合能耗分二类：产品综合能耗、单位产量可比综合能耗。

5.4.2 产品总电耗量、单位产量可比电耗的计算

5.4.2.1 产品总电耗量的计算

产品总电耗量等于企业在统计报告期内，将生产过程中各工序、各系统实际消耗各类电量之和。产品总电耗量按式（1）计算：

$$U_e = \sum_{i=1}^n e_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

U_e ——产品总电耗量，千瓦时；

e_i ——生产活动中消耗的第*i*类用电量。

5.4.2.2 单位产量可比电耗的计算

单位产量可比电耗等于企业在统计报告期内，产品总电耗量除以同期产出的棉布标准品总产量。单位产量可比电耗按式（2）计算：

$$U_{kc} = \frac{U_e}{N_{bz}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

U_{kc} ——单位产量可比电耗，千瓦时/百米（kW·h/hm）；

N_{bz} ——标准品总产量，百米（hm）。

5.4.3 产品综合能耗、单位产量可比综合能耗的计算

5.4.3.1 产品综合能耗

产品综合能耗等于企业在统计报告期内，将生产过程中各工序、各系统实际消耗的各类能源实物量与该类能源折算标准煤系数的乘积之和。产品综合能耗按式（3）计算：

$$E = \sum_{i=1}^n (e_i a_i) \cdots \cdots \cdots (3)$$

式中：

E ——产品综合能耗，千克标准煤（kgce）；

e_i ——生产过程中消耗的第*i*类能源实物量；

a_i ——第*i*类能源折算标准煤系数。

5.4.3.2 单位产量可比综合能耗的计算

单位产量可比综合能耗等于统计报告期内，产品综合能耗除以同期产出的棉布标准品总产量。单位产量可比综合能耗按式（4）计算：

$$E_{kc} = \frac{E}{N_{bz}} \cdots \cdots \cdots (4)$$

式中：

E_{kc} ——单位产量可比综合能耗，千克标准煤/百米（kgce/hm）；

N_{bz} ——标准品总产量，百米（hm）。

5.5 标准品及标准品总产量计算

5.5.1 标准品

棉布以经号29tex，纬号29tex，经密236根/10厘米，纬密236根/10厘米，幅宽96.5厘米（英制经20英支，纬20英支，经密60根/英寸，纬密60根/英寸、幅宽38英寸），总经根数2292根纯棉布为标准品。标准品棉布折合率为1.0 000。

5.5.2 标准品产量计算

5.5.2.1 棉布各品种、各规格标准品产量计算

棉布各品种、各规格标准品产量，等于其合格品产量乘以该品种织布折合率 K ，乘以织机修正系数 P ，乘以经纱原料修正系数 q 。棉布各品种、各规格标准品产量按式（5）计算：

$$N_{bzj} = N_{hgj} \times K_j \times P_j \times q_j \cdots \cdots \cdots (5)$$

式中：

N_{bzj} ——生产的第 j 类产品合格品折算标准品产量。单位：百米（hm）；

N_{hgj} ——生产的第 j 类产品合格品产量。单位：百米（hm）；

K_j ——生产的第 j 类产品织布折合率;

P_j ——生产的第 j 类产品织机修正系数;

q_j ——生产的第 j 类产品经纱原料修正系数。

5.5.2.2 织布折合率 K 的计算

织布折合率按式 (6) 计算:

$$K = \frac{\text{纬密}}{236} \times \left(0.94 + 0.06 \times \frac{\text{总经}}{2292} \times \frac{\text{经号} \times \text{股数}}{29} \right) \dots\dots\dots (6)$$

式中:

纬密——根/10cm;

总经——经密×幅宽, 根;

经号——经纱公制号数;

股数——经纱股数。

5.5.2.3 织机修正系数 P

织机修正系数 P , 参见本标准附录C。

5.5.2.4 经纱原料修正系数 q

经纱原料修正系数 q , 参见本标准附录C。

5.5.3 标准品总产量的计算

标准品总产量等于各种合格品折算标准品产量之和。标准品总产量按式 (7) 计算:

$$N_{bz} = \sum_{j=1}^n N_{bzj} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

N_{bzj} ——生产的第 j 类产品合格品折算标准品产品。单位: 百米 (hm)。

6 节能管理与措施

6.1 基础管理

6.1.1 企业应按 DB33/ 656 要求配备能源计量器具, 并建立能源计量统计管理制度。

6.1.2 企业应按 DB33/ 656 要求建立能源管理体系, 对能源测试数据计算分析和考核指标分别建立档案, 并处于受控状态。

6.1.3 企业应定期对产品消耗的能源进行分析考核, 并把考核指标分解落实到各分厂 (车间部门) 建立用能责任考核制度。

6.1.4 企业应按中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国工业和信息化部颁布的《产业结构调整指导目录》中淘汰纺织类的落后生产工艺（设备）要求实施。

6.2 技术管理

6.2.1 企业的供电系统、供热系统、供气系统、供水系统、空调系统等通用设备应达到经济运行状态，对用能设备的经济运行管理应符合 GB/T 12497、GB/T 13466、GB/T 17954、GB/T 17981 等经济运行标准规定。

6.2.2 企业应提高通用设备的能源利用效率。年运行时间大于 3 000 h，负载大于 60%的电动机、空气压缩机、风机、水泵等通用设备（包括新建、改扩建）应符合 GB 18613、GB 19153、GB 19762 等能效标准中节能评价价值或 2 级能效等级要求。企业应提高变电和配电的能效，新建或改扩建企业配电变压器的能效应达到 GB 20052 节能评价价值要求。

6.3 生产过程

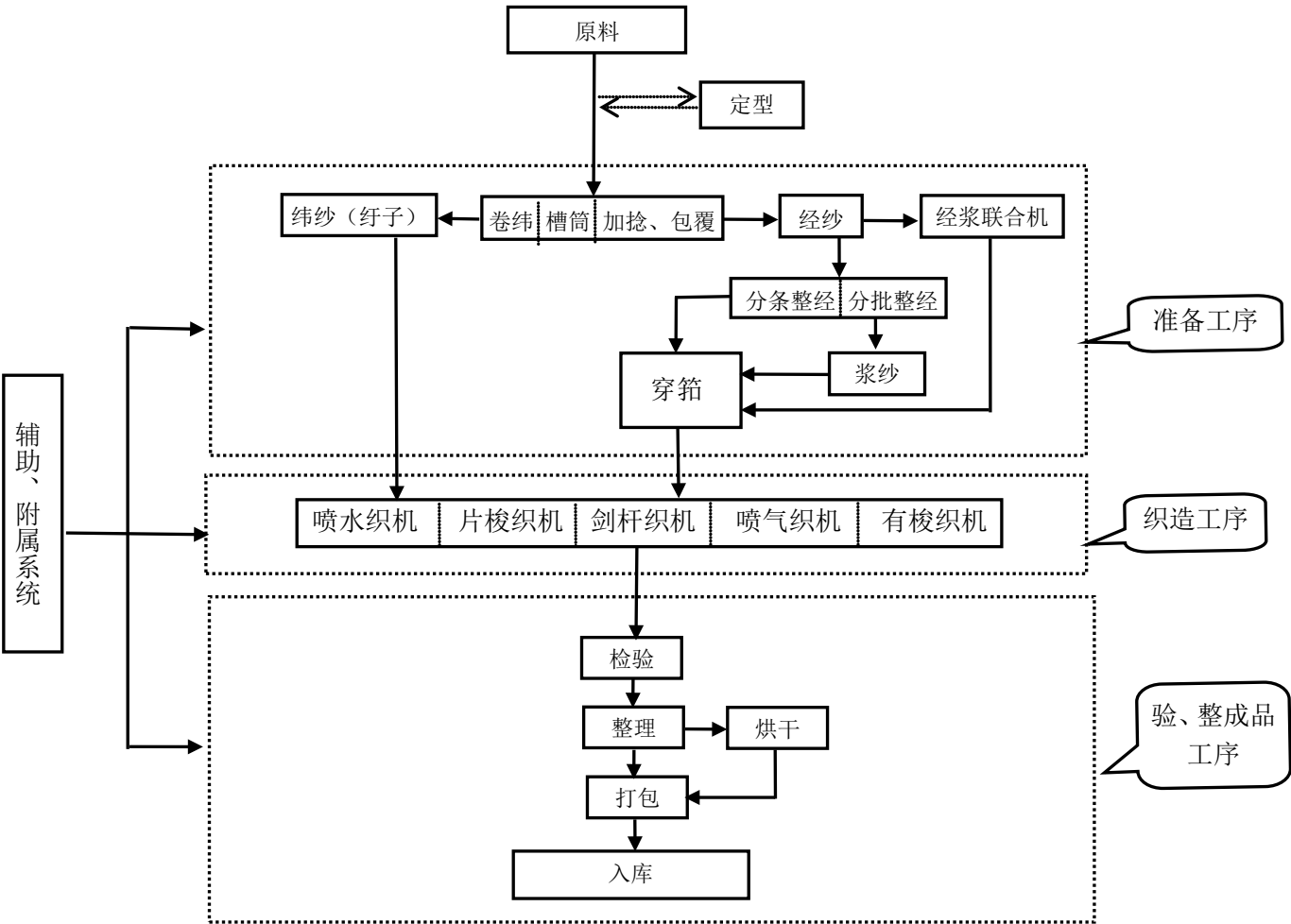
6.3.1 棉（纺）织企业在生产过程中，应采取有效措施，加强设备日常维修管理工作，保障生产系统正常、连续稳定运行，提高系统运转效率，实现优质、低耗和清洁生产的状态。

6.3.2 棉（纺）织企业在生产过程中，应采用先进工艺，根据单耗状况，制定相应的节能改造规划和节能措施的实施计划，确保单位产品能耗处于先进水平。

6.3.3 棉（纺）织企业在生产过程中，应采用先进技术，对供电系统、热力系统、供水系统、空压机系统等提高系统利用率，实现合理用能。

附 录 A
(资料性附录)
棉布（棉、化纤及混织）生产工艺流程图

棉布（棉、化纤及混织）生产工艺流程图见图A. 1。



图A. 1 棉布（棉、化纤及混织）生产工艺流程图

附 录 B
(资料性附录)
常用能源和耗能工质折标煤参考系数

B.1 常用能源折标煤参考系数

常用能源折标煤参考系数见表B.1。

表 B.1 常用能源折标煤参考系数

能源名称	系数单位	折标煤系数
原煤	kgce/kg	0.7143
洗精煤	kgce/kg	0.9000
气田天然气	kgce/Nm ³	1.2143
液化石油气	kgce/kg	1.7143
水煤气	kgce/ m ³	0.3571
焦炭(含石油焦)	kgce/kg	0.9714
汽油	kgce/kg	1.4714
柴油	kgce/kg	1.4571
煤油	kgce/kg	1.4714
燃料油	kgce/kg	1.4286
渣油	kgce/kg	1.4286
电力	kgce/kwh	0.1229 (当量)
热力	kgce/MJ	0.03412 (当量)
蒸汽(低压)	kgce/kg	0.1286

B.2 常用耗能工质折标煤参考系数

常用耗能工质折标煤参考系数见表B.2。

表 B.2 常用耗能工质折标煤参考系数

品种	系数单位	折标煤系数
新水	kgce/t	0.0857
软化水	kgce/t	0.4857
压缩空气	kgce/Nm ³	0.0400

注：表B.2中折标准煤系数未标注的均为等价折标准煤系数。

附 录 C
(资料性附录)
织机修正系数和经纱原料修正系数

C.1 织机修正系数

织机修正系数P见表C.1。

表 C.1 织机修正系数 P

规格 (厘米/英寸)	机型						多臂织机	提花织机
	有梭织机	无梭织机						
	平箔织机 P ₁	喷水织机 P ₂	片梭织机 P ₃	剑杆织机 P ₄	喷气织机 P ₅			
112/44" 以下	1. 0000					在左列机型 (P ₁ —P ₅)系 数基础上再 乘 1. 05	在左列机型 (P ₁ —P ₅)系 数基础上再 乘 1. 10	
127/50"	1. 0681							
132/52"	1. 0908							
142/56"	1. 2316	1. 6171	1. 8659	2. 1146	2. 4878			
152/60"	1. 3088	1. 7185	1. 9826	2. 2472	2. 6438			
158/62"	1. 3474	1. 7692	2. 0414	2. 3135	2. 7218			
160/63"	1. 3667	1. 7946	2. 0705	2. 3466	2. 7607			
173/68"	1. 4632	1. 9211	2. 2166	2. 5122	2. 9555			
178/70"	1. 5018	1. 9718	2. 2751	2. 5785	3. 0335			
183/72"	1. 5404	2. 0225	2. 3336	2. 6448	3. 1115			
191/75"	1. 5983	2. 0985	2. 4213	2. 7441	3. 2284			
229/90"	1. 8878	2. 4786	2. 8599	3. 2412	3. 8132			
280/110"	2. 2738	2. 9854	3. 4447	3. 9040	4. 5929			
290/114"	2. 3536	3. 0901	3. 5655	4. 0409	4. 7540			
356/140"	2. 8651	3. 7617	4. 3404	4. 9191	5. 7872			
381/150"	3. 0169	3. 9610	4. 5704	5. 1797	6. 0938			
≥539/212"	3. 4107	4. 4786	5. 1671	5. 8565	6. 8901			

C.2 经纱原料修正系数

经纱原料修正系数见表C.2。

表C.2 经纱原料修正系数q

类别	纯化纤及其 混纺织物	化纤与棉 混纺织物	纯棉、人 造棉织物	纯化纤及其 混纺色织物	化纤与棉混 纺色织物	纯棉、人造 棉色织物	上浆织物	未上浆 织物	加捻、包覆 纱织物
修正系数	0.93	0.95	1.00	1.03	1.05	1.10	1.00	0.80	1.20