

棉印染产品单位产品综合能耗限额

Norm of comprehensive energy consumption per unit product for cotton printing and dyeing products

(送审稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 能耗限额及等级	2
4.1 棉印染产品类别	2
4.2 能耗分类格式修改	2
4.3 限额指标要求	2
5 能耗统计	2
5.1 统计范围	2
5.2 基本生产工艺流程	2
5.3 统计方法	3
5.4 计量管理要求	3
6 计算方法	3
6.1 棉印染产品可比产量的计算	3
6.2 产品综合能耗的计算	4
6.3 单位产品综合能耗的计算	4
附录 A（规范性）筒子染色纱线修正系数	6
附录 B（规范性）机织印染布修正系数	7
附录 C（规范性）针织印染布修正系数	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由广东省能源局提出并归口。

本文件起草单位：广州能源检测研究院、广东省节能中心、广东省能源研究会、广东省纺织协会。

本文件主要起草人：江姗姗、江腾佳、钟泽航、黄嘉瑜、徐新鹏、黄阔、陈凯、刘干民、黄允生、鲍虎、肖振乾、叶杰文、梁慧轩、刘凯。

本文件为首次发布。

棉印染产品单位产品综合能耗限额

1 范围

本文件规定了棉印染产品单位产品综合能耗限额的术语和定义、能耗限额及等级、能耗统计和计算方法。

本文件适用于棉印染产品生产企业的单位产品综合能耗的计算、评价，以及对新建（改、扩）建项目的能效要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 17167 用能单位能源计量器具配备与管理通则
- GB/T 29452 纺织企业能源计量器具配备和管理要求
- FZ/T 01002 印染企业综合能耗计算办法及基本定额
- FZ/T 07019 针织印染面料单位产品能源消耗限额

3 术语和定义

GB/T 2589界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

棉印染产品 cotton printing and dyeing products

经印染加工的纯棉、棉与化纤混纺或交织、纯化纤纺的纱线或织物。

3.2

综合能耗 comprehensive energy consumption

在统计报告期内生产某种产品或提供某种服务实际消耗的各种能源实物量，按规定的计算方法和单位分别折算后的总和，单位为吨标准煤（tce）。

[来源：GB/T 2589-2020，3.5，有修改]

3.3

单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption for unit output product

统计报告期内，综合能耗与合格产品可比产量的比值。单位为千克标准煤每吨（kgce/t）或千克标准煤每百米（kgce/hm）。

[来源：GB/T 2589-2020，3.7，有修改]

3.4

产品可比产量 comparable output of product

为在同行业中实现相同产品的单位产品综合能耗可比，对影响产品产量进行比较的主要因素加以修正所计算出来的可以相互比较的产品产量。

[来源：GB/T 2589-2020，3.8，有修改]

4 能耗限额及等级

4.1 棉印染产品类别

棉印染产品分为筒子染色纱线、机织印染布、针织印染布三类。

4.2 能耗分类格式修改

棉印染产品的能耗等级按单位产品综合能耗值进行分级，为1级、2级和3级三个等级。各类产品的单位产品综合能耗分级指标见表1。

表1 棉印染产品单位产品综合能耗分级指标

产品名称	计量单位	单位产品综合能耗		
		1级	2级	3级
筒子染色纱线	kgce/t	≤750	≤1050	≤1900
机织印染布	kgce/hm	≤30	≤42	≤68
针织印染布	kgce/t	≤1000	≤1350	≤2000

注：在计算单位产品综合能耗时，所用的产量数据是可比产量。

4.3 限额指标要求

4.3.1 现有棉印染产品生产企业单位产品综合能耗不应大于表1中的3级。

4.3.2 新建或改、扩建棉印染产品生产企业单位产品综合能耗准入值不应大于表1中的2级。

5 能耗统计

5.1 统计范围

5.1.1 综合能耗是企业统计报告期内，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），通过热值折算为标准煤并综合计算所得的能源消耗量。

5.1.2 企业实际消耗的各类能源指用于生产活动中的各类能源，它包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能，不包括非生产系统用能。各系统用能为：

- 主要生产系统用能包括机织和针织染整布前处理、染色、烘干和后整理等工序用能，筒子染色纱线则包括络筒、染色、脱水和烘干等工序用能；
- 辅助生产系统用能包括热力、压缩空气、污水处理、运输等用能；
- 附属生产系统用能包括厂内为生产服务的部门和单位用能，如办公等；
- 非生产用能包括非生产区的劳动保护用能，如科研单位、车队、学校、医院、食堂、宿舍等单位用能，以及企业进行技术更新改造、基建、维修等过程用能等。

5.2 基本生产工艺流程

5.2.1 机织染整布基本生产工艺流程含前处理（含烧毛、退浆、煮漂、预定型、丝光和水洗等）、染色和后整理（含定型、功能性整理、预缩）等。

5.2.2 针织染整布基本生产工艺流程含前处理（含除油/煮漂、预定型、丝光和水洗等）、染色（含皂

洗、水洗和固色)、烘干(含脱水)、后整理(含定型和功能性整理)等。

5.2.3 筒子染色纱线基本生产工艺流程含松式络筒、染色(主要为浸染工艺)、脱水、烘干和络筒等。

5.3 统计方法

5.3.1 能源消耗量需按照能源的种类分别统计。

5.3.2 统计产量要分类统计合格产品产量,合格产品产量以符合相关国家或行业标准检验合格品的合计入库成品量统计。

5.3.3 当同时生产多种产品时,按每种棉印染产品实际能源消耗量分别计量和统计。在无法分别对每种产品实际能源消耗量计量或统计时,可按产量、生产设备功率等影响因素进行分摊计算。

5.4 计量管理要求

5.4.1 企业应按 GB 17167、GB/T 29452 的要求配置和管理能源计量器具,建立健全生产数据和能源消耗统计台账,规范管理、保存和维护有关数据资料。

5.4.2 企业宜配备足够的专业人员从事能源计量和管理的工作。相关人员需掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识,具备计量技术和业务能力。在条件允许的情况下,尽可能采用能源消耗在线或自动化计量系统,实现对前处理和后处理等工序,染色机、定型机、印花机等用能设备单独计量。

6 计算方法

6.1 棉印染产品可比产量的计算

6.1.1 筒子染色纱线可比产量的计算

筒子染色纱线产品可比总产量按式(1)计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (S_i \times h_i \times j_i) \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中:

D ——筒子染色纱线可比总产量,单位为吨(t);

S_i ——第*i*种纱支筒子染色纱线的实际产量,单位为吨(t);

h_i ——第*i*种纱支筒子染色纱线成分修正系数,见附录A;

j_i ——第*i*种纱支筒子染色纱线纱支修正系数,见附录A。

6.1.2 机织印染布可比产量的计算

机织印染布可比总产量按式(2)计算。

$$G = \sum_{i=1}^n (L_i \times b_i \times (1 + f_i) \times k_i) \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中:

G ——机织印染布可比总产量,单位为百米(hm);

L_i ——第*i*个品种机织印染布的实际产量,单位为百米(hm);

b_i ——第*i*个品种机织印染布幅宽修正系数,见附录B;

f_i ——第*i*个品种机织印染布工艺修正系数,见附录B;

k_i ——第*i*个品种机织印染布布重修正系数,见附录B。

6.1.3 针织印染布可比产量的计算

针织印染布可比总产量按式(3)计算。

$$Z = \sum_{i=1}^n (Y_i \times (1 + f_i) \times r_i) \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- Z——针织印染布可比总产量, 单位为吨 (t) ;
- Y_i ——第 i 个品种针织印染布实际产量, 单位为吨 (t) ;
- f_i ——第 i 个品种针织印染布工艺修正系数, 见附录 C;
- r_i ——第 i 个品种针织印染布类型修正系数, 见附录 C。

6.2 产品综合能耗的计算

产品综合能耗按式(4)计算。

$$E = \sum_{i=1}^n (E_i \times P_i) \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- E——产品综合能耗, 单位为吨标准煤 (tce) ;
- E_i ——产品生产活动中消耗的第 i 类能源实物量;
- P_i ——第 i 类能源的折标准煤系数, 可参考 FZ/T 01002。

6.3 单位产品综合能耗的计算

6.3.1 筒子染色纱线单位产品综合能耗的计算

筒子染色纱线单位产品综合能耗按式(5)计算。

$$U_D = \frac{E}{D} \times 1000 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- U_D ——筒子染色纱线单位产品综合能耗, 单位为千克标准煤/吨 (kgce/t) ;
- E——统计期内筒子染色纱线产品综合能耗, 单位为吨标准煤 (tce) ;
- D——统计期内筒子染色纱线可比总产量, 单位为吨 (t) 。

6.3.2 机织印染布单位产品综合能耗的计算

机织印染布单位产品综合能耗按式(6)计算。

$$U_G = \frac{E}{G} \times 1000 \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- U_G ——机织印染布单位产品综合能耗, 单位为千克标准煤/百米 (kgce/hm) ;
- E——统计期内机织印染布综合能耗, 单位为吨标准煤 (tce) ;
- G——统计期内机织印染布可比总产量, 单位为百米 (hm) 。

6.3.3 针织印染布单位产品综合能耗的计算

针织印染布单位产品综合能耗按式(7)计算。

$$U_z = \frac{E}{Z} \times 1000 \dots\dots\dots (7)$$

式中：

U_z ——针织印染布单位产品综合能耗，单位为千克标准煤/吨（kgce/t）；

E ——统计期内针织印染布综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

Z ——统计期内针织印染布可比总产量，单位为吨（t）。

附录 A
(规范性)
筒子染色纱线修正系数

- A.1 筒子染色纱线纱支修正系数 (h) 如下。
——线密度在 18.5 特克斯 (tex) 及以上时为 1；
——线密度在 18.5 特克斯 (tex) 以下时为 1.05。
- A.2 筒子染色纱线成份修正系数 (j) 见表 A.1。

表 A.1 筒子染色纱线成分修正系数 (j)

产品	100%棉 (含再生纤维素纤维)	棉混纺需要双染的纱栈	100%合成纤维
筒子染色纱线	1.0	1.2	0.75

附 录 B
(规范性)
机织印染布修正系数

- B.1 机织印染布幅宽修正系数 (b) 如下。
- 成品门幅在 152.01cm 及以下时为 1;
 - 成品门幅在 152.01cm-228.00cm 为 1.1364;
 - 成品门幅在 228.01cm 及以上的为 1.1864。
- B.2 机织印染布工艺修正系数 (f) 见表 B.1。
- B.3 机织印染布布重修正系数 (k) 见表 B.2。

表 B.1 机织印染布工艺修正系数 (f)

修正项目	棉类 (包括维棉、丙棉)			起毛绒类			灯芯绒类			涤棉类			中长类	粘纤类		
	漂布	色布	花布	漂布	色布	花布	漂布	色布	花布	漂布	色布	花布	色布	漂布	色布	花布
酞青染色	—	0.2566	—	—	0.3559	—	—	0.1644	—	—	—	—	—	—	—	—
涤棉色布套 色前还原清 洗	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1756	—	—	—	—	—
泡泡纱	0.7143	0.4303	0.2999	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
防拔染印花	—	—	0.1943	—	—	0.1963	—	—	0.1595	—	—	—	—	—	—	0.1918
常规树脂	0.7369	0.4439	0.3093	—	—	—	—	—	—	0.3400	0.2618	0.2159	0.2127	1.7652	0.7817	0.3818
电光	0.0782	0.0471	0.0328	—	—	—	—	—	—	0.0409	0.0315	0.0260	—	—	—	—
轧花	0.0747	0.0450	0.0314	—	—	—	—	—	—	0.0390	0.0301	0.0248	—	—	—	—
割绒	—	—	—	—	—	—	0.0127	0.0080	0.0049	—	—	—	—	—	—	—
弹力布	0.1230	0.0789	0.0563	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 B.2 机织印染布各档重量的修正系数 (k)

重量档次/ (kg/hm)	棉类 (包括维棉、丙棉)			起毛绒类			灯芯绒类			涤棉类			中长类	人造纤维类			化纤类		
	漂布	色布	花布	漂布	色布	花布	漂布	色布	花布	漂布	色布	花布	色布	漂布	色布	花布	漂布	色布	花布
6.01-10.00	0.5339	0.9434	1.3923	0.3232	0.6582	1.2285	0.8108	1.4775	2.3295	0.7794	1.2755	1.5629	1.3376	0.2605	0.5579	0.9710	0.2702	0.5578	0.9567
10.1-14.00	0.5679	1.0000	1.4661	0.3460	0.7080	1.3079	0.8562	1.5335	2.4089	0.8184	1.3223	1.6177	1.3766	0.2903	0.6175	1.0678	0.2970	0.6114	1.0439
14.01-18.00	0.6019	1.0565	1.5399	0.3688	0.7478	1.3873	0.9016	1.5895	2.4883	0.8574	1.3691	1.6725	1.4156	0.3201	0.6771	1.1646	0.3238	0.6650	1.1311
18.01-22.00	0.6359	1.1132	1.6137	0.3916	0.7876	1.4667	0.9470	1.6455	2.5677	0.8964	1.4159	1.7273	1.4546	0.3499	0.7367	1.2614	0.3506	0.7186	1.2183
22.01-26.00	0.6699	1.1698	1.6875	0.4144	0.8274	1.5461	0.9924	1.7015	2.6471	0.9354	1.4627	1.782	1.4936	0.3797	0.7963	1.3582	0.3774	0.7722	1.3055
26.01-30.00	0.7039	1.2264	1.7613	0.4372	0.8672	1.6255	1.0378	1.7575	2.7265	0.9744	1.5095	1.8369	1.5326	0.4095	0.8559	1.4550	0.4042	0.8258	1.3927
30.01-34.00	0.7379	1.2830	1.8351	0.4600	0.9070	1.7049	1.0832	1.8135	2.8059	1.0134	1.5563	1.8917	1.5716	0.4393	0.9155	1.5518	0.4310	0.8794	1.4799
34.01-38.00	0.7719	1.3396	1.9089	0.4828	0.9468	1.7843	1.1286	1.8695	2.8853	1.0524	1.6031	1.9465	1.6106	0.4691	0.9751	1.6486	0.4578	0.9330	1.5671
38.01-42.00	0.8059	1.3962	1.9827	0.5056	0.9866	1.8637	1.1740	1.9255	2.9647	1.0914	1.6499	2.0013	1.6496	0.4989	1.0347	1.7454	0.4846	0.9866	1.6543
42.01-46.00	0.8399	1.4528	2.0565	0.5284	1.0264	1.9431	1.2194	1.9815	3.0441	1.1304	1.6967	2.0561	1.6886	0.5287	1.0943	1.8422	0.5114	1.0402	1.7415
46.01-50.00	0.8739	1.5094	2.1303	0.5512	1.0662	2.0225	1.2648	2.0375	3.1235	1.1694	1.7435	2.1109	1.7276	0.5585	1.1539	1.9390	0.5382	1.0938	1.8287
50.01-54.00	0.9079	1.5660	2.2041	0.5740	1.1060	2.1019	1.3102	2.0935	3.2029	1.2084	1.7903	2.1657	1.7666	0.5883	1.2135	2.0358	0.5650	1.1474	1.9159
54.01-58.00	0.9419	1.6226	2.2779	0.5968	1.1458	2.1813	1.3556	2.1495	3.2823	1.2474	1.8371	2.2205	1.8056	0.6181	1.2731	2.1326	0.5918	1.2010	2.0031
58.01-62.00	0.9759	1.6792	2.3517	0.6196	1.1856	2.2607	1.4010	2.2055	3.3617	1.2864	1.8839	2.2753	1.8446	0.6479	1.3327	2.2294	0.6186	1.2546	2.0903

附 录 C
(规范性)
针织印染布修正系数

C.1 针织印染布工艺修正系数 (f) 见表 C.1。

表 C.1 针织印染产品工艺修正系数 (f)

产品类型	印花	丝光	特整
修正系数	1.00	0.30	0.33
注1: 针织印染产品工艺修正系数是指该工序加工耗能与标准品能耗的比值。			
注2: 表中所列工序仅为该单一工序。			

C.2 不同类型针织印染布修正系数 (r) 见表 C.2。

表 C.2 不同类型针织印染布修正系数 (r)

产品类型		修正系数
漂白面料	棉型	0.83
	合纤	0.7
	混纺	1.47
中浅色面料	棉型	1.00
	合纤	1.08
	混纺	1.63
深色面料	棉型	1.42
	合纤	1.50
	混纺	1.85
色织布		0.70
注1: 以棉针织浅色染色面料为标准品, 单位产品综合能耗限额为1300千克标准煤/吨面料, 其系数设定为1。		
注2: 修正系数是指该工序加工耗能与标准品能耗的比值, 例如: 棉型针织漂白面料的单位产品综合能耗修正系数=1079÷1300=0.83。		
注3: 两次及以上染色工序产品能耗按照混纺计算。		
注4: 混纺针织染色面料是指采用一浴两步法或二浴二步法染色而成的面料。		