

ICS 01.040.27
W 00/09
备案号：43661



中华人民共和国认证认可行业标准

RB/T 102—2013

能源管理体系 纺织企业认证要求

Energy management systems—
Certification requirements for textile manufacturers

2013-12-02 发布

2014-06-15 实施



中国国家认证认可监督管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 纺织企业认证要求	2
4.1 总要求	2
4.2 管理职责	3
4.3 能源方针	3
4.4 策划	3
4.5 实施与运行	5
4.6 检查	7
4.7 管理评审	8
附录 A (资料性附录) 纺织行业能源管理基本情况	9
A.1 纺织行业能源消耗概述	9
A.2 纺织行业的典型工艺描述	9
A.3 纺织行业的能源结构及概况	11
附录 B (资料性附录) 纺织行业能源管理体系要求应用示例	16
B.1 能源管理体系范围和边界示例	16
B.2 十万锭纺纱车间能源评审过程重点内容示例	16
B.3 企业用能系统能源效率测量项目及标准依据清单	21
附录 C (资料性附录) 纺织行业能源管理相关的法律法规及其他要求文件清单	22
C.1 纺织行业适用的法律、法规、行政规章	22
C.2 纺织企业适用的相关标准	23
C.3 企业通用设备适用的相关标准	24

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是 GB/T 23331—2012 在纺织企业应用的具体要求,是对 GB/T 23331—2012 的细化。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位:北京埃尔维质量认证中心、中国纺织工程学会、江苏悦达纺织集团、江苏阳光集团有限公司、浙江中鼎纺织有限公司、华纺股份有限公司、中辉人造丝有限公司。

本标准主要起草人:王筠、徐清、周小丹、王竹林、白濛、刘必英、黄军飞、曹秀明、陶雅云、周新民、强洪方、朱跃文。

引言

纺织行业是我国国民经济传统支柱产业和重要的民生产业。随着我国纺织行业快速发展，已形成了从上游纤维原料加工到服装、家用、产业用终端产品制造不断完善的产业体系。根据国民经济行业分类，纺织行业主要涉及纺织业、纺织服装服饰业、化学纤维制造业三大类。纺织行业能源种类主要有电、煤、蒸汽、能耗介质水等，能耗、水耗分别占全国工业总能耗的4.3%、8.5%，也是我国能源消耗的重点行业之一。其中纺织业、化纤业占行业总能耗的91%，纺织服装服饰业占行业总能耗的9%。在纺织业中棉纺织及印染能耗约占80%以上，因此本标准主要以棉纺织业、印染业、化纤业生产过程中能源管理细化相关要求。其他纺织业可参考执行。

本标准依据GB/T 23331—2012《能源管理体系 要求》，结合纺织行业能源使用和消耗的实际情况而制定。本标准的基本框架与GB/T 23331—2012保持一致。在基本的框架内，提出了针对纺织行业能源管理的具体要求。

考虑到纺织行业原料产品种类繁杂、生产工序多、工艺流程长、设备差异大，行业内企业能源种类及消耗侧重点不同、能源管理现状参差不齐，在制定标准时，很难限定于某一行业门类产品生产过程能耗制定标准要求，因此采用企业能源管理过程所共有的用能系统，即主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统，并结合棉纺织业、印染业、化纤业（引用涤纶纤维制造）企业生产用能过程来提出认证要求，其他纺织企业可参照执行。为此，本标准适用于纺织行业的所有企业。

附录A通过列举部分典型工艺说明了纺织企业能源管理的基本情况，附录B主要以棉纺生产企业为例阐述了能源评审过程，附录C提供了纺织行业相关的能源法律法规及其他要求清单。以上资料性附录对于正确理解本标准的要求提供了帮助。

制定本标准的目的是为了规范纺织企业能源管理过程，采用过程方法和系统方法，在能源设计、采购、转换、输送分配、使用、回收利用等环节，运用PDCA持续改进模式，提高企业能源绩效，实现能源目标。同时，本标准为认证机构在纺织企业开展能源管理体系认证时提供统一、规范的依据。

纺织企业可将本标准与其他管理体系相结合加以应用。

本标准既不对纺织企业规定具体的能源绩效准则，也不提供详细的管理体系设计规范。

纺织企业可按照本标准寻求第三方认证机构对其能源管理体系的认证，也可在开展自我评价和自我声明、寻求相关方对其符合性的确认时参照本标准。

能源管理体系 纺织企业认证要求

1 范围

本标准规定了纺织企业能源管理体系的认证要求,规定了纺织企业对能源使用和消耗实施系统管理的基本要求,考虑了对能源绩效的影响因素,明确了纺织企业能源管理体系的核心要素要求。

本标准适用于纺织企业的能源管理体系认证,可用于纺织企业建立、实施、保持和改进其能源管理体系,也可作为各相关方考核纺织企业能源管理体系的依据。纺织行业能源管理体系基本情况,见附录A.1。

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 17167 用能单位能源计量器具配备及管理通则

GB/T 23331—2012 能源管理体系 要求

3 术语和定义

GB 17167、GB/T 23331—2012 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纺织电耗 power consumption of textile manufacturing

在统计期内,纺织企业用于纱线、坯布生产过程的用电量,单位为千瓦时(kW·h)。包括主要生产系统、辅助生产系统(空调间、空压站、机修等)和附属生产系统(包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间)等用电量。

3.2

印染单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of printing and dyeing

在统计期内,印染企业生产每百米机织印染产品或每吨针织印染产品所耗用的综合能耗。

$$\text{印染单位产品综合能耗} = \frac{\text{印染生产综合能耗(kgce)}}{\text{印染产品产量(100 m 布或 t 布)}}$$

注:印染生产综合能耗主要指生产、辅助生产(包括机修、碱回收站、空压站、污水处理场等)和附属生产(包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间)等生产综合能耗。

3.3

印染单位产品新鲜水取水量 fresh water consumption per unit product of printing and dyeing

印染企业生产每百米机织印染产品或每吨针织印染产品所使用的新鲜水量。

$$\text{印染单位产品新鲜取水量} = \frac{\text{印染生产取水总量(t)}}{\text{印染产品产量(100 m 布或 t 布)}}$$

注1:取水量包括生产中取用的城市供水或企业自供水、井水、江水、河水等新鲜水量,不包括重复利用水量。

注2:取水量主要指生产车间、辅助生产车间(包括机修、碱回收站、空压站、污水处理场等)和附属生产部门(包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间)等生产用水量。不计人生产过程中重复利用和末端处理回用的水量。

3.4

化纤吨纤维综合能耗 comprehensive energy consumption per thousand tons of chemical fibers

在统计期内,化纤企业生产每吨化学纤维产品所耗用的综合能耗。

$$\text{化纤吨纤维综合能耗} = \frac{\text{化纤生产综合能耗(kgce)}}{\text{化学纤维产品产量(t)}}$$

注：主要指生产、辅助生产（包括机修、化验、物检、纺丝油剂调配、纺丝组件清洗、热媒站、冷冻站、酸站、空压站、污水处理场等）和附属生产（包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间）等生产综合能耗。

3.5

吨化学纤维取水量 fresh water consumption per thousand tons of chemical fibers

企业生产每吨化纤所使用的新鲜水量。

$$\text{吨化学新鲜水取水量} = \frac{\text{化纤生产取水总量(t)}}{\text{化学纤维产量(t)}}$$

注 1：取水量包括生产中取用的城市供水或企业自供水、井水、江水、河水等新鲜水量，不包括重复利用水量。

注 2：取水量主要指生产车间、辅助生产车间（包括机修、化验、物检、纺丝油剂调配、纺丝组件清洗、热媒站、冷冻站、酸站、空压站、污水处理场等）和附属生产（包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间）等生产用水量。不计入生产过程中重复利用和末端处理回用的水量。

3.6

主要生产系统 production system

由产品生产各工序组成的完整工艺过程和装备。纺织企业主要生产系统包括从原料准备到成品入库为止的生产过程各工序及设备。

3.7

辅助生产系统 auxiliary production system

为主要生产系统服务的动力、供电、供水、供汽、供风、采暖、制冷、仪表、机修、除尘、污水处理等辅助过程及设施设备。纺织企业辅助生产系统主要包括供配电系统、锅炉热力系统、空调系统、制冷系统、空压机组、车间照明等。

3.8

附属生产系统 subsidiary production system

为主要生产系统专门配置的生产指挥系统（公司职能部门）和厂区内为生产服务的部门和单位。纺织企业附属生产系统主要包括办公楼、浴室、食堂、保健站等。

3.9

重点用能设备 major energy-consumed equipment

纺织企业根据能源使用统计和能源管理需要所确定的，在能源消耗中占有较大比例或在能源绩效方面有较大改进机会的能源使用设备或系统。

4 纺织企业认证要求

4.1 总要求

4.1.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.1 的要求。

4.1.2 纺织企业界定能源管理体系的范围和边界，在考虑自身规模、能力、需求时，其确定的范围和边界应包括以下内容：

- a) 确定的地理位置；
- b) 确定的生产产品及使用能源的种类；
- c) 包括主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统的全过程；
- d) 能够单独进行能源核算的用能单位。

4.1.3 纺织企业应界定能源管理体系的范围和边界。示例参见附录 B.1。

4.1.4 纺织企业在界定的能源管理体系范围和边界内，应明确能耗核算边界，当能耗核算边界发生变化时，在相关文件上应阐明能耗核算边界的变化情况。

4.1.5 纺织企业界定的能源外包过程应纳入能源管理体系的范围和边界。

注：能源外包过程是企业根据能源服务、能源使用和能源消耗的需要，由企业选择，并由外部方实施的过程。

4.1.6 纺织企业在申请能源管理体系认证时，应具备以下基本条件：

- a) 生产工艺和装备等符合行业准入条件要求；
- b) 对国家禁止使用的高耗能和淘汰机电设备，应制定淘汰或替代计划；
- c) 为满足 GB 17167 的规定，应制定能源计量器具配备计划。

4.2 管理职责

4.2.1 最高管理者

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.2.1 的要求。

4.2.2 管理者代表

4.2.2.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.2.2 的要求。

4.2.2.2 经最高管理者批准组建的能源管理团队，适用时，由主要能源使用部门及相关人员组成，以确保能源管理体系有效运行。能源管理团队的职责权限至少应包括：

- a) 进行能源管理策划，识别评价法律法规及其他要求的适用性及合规性。组织实施能源评审。重点用能单位应编制企业节能规划；
- b) 制定、分解和考核能源目标指标，组织能源管理方案的实施；
- c) 编制和修订能源管理体系文件；
- d) 建立并完善能源计量、监视管理基础，统计并分析煤、电、蒸汽、水等能源消耗水平；
- e) 进行能源绩效评价；
- f) 组织实施内部审核。

4.3 能源方针

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.3 的要求。

4.4 策划

4.4.1 总则

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.1 的要求。

4.4.2 法律法规及其他要求

4.4.2.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.2 的要求。

4.4.2.2 纺织企业与节能相关的法律法规及其他要求应包括：

- a) 国家、地方、纺织行业、政府部门的能源发展政策导向，即：至少包括纺织企业相关的行业准入条件、清洁生产标准、国家推广的重点节能技术、淘汰高耗能落后机电设备（产品）等文件要求，参见附录 A.3.8。
- b) 有关能耗计算及能耗限额的相关行业标准。
- c) 通用耗能设备设施经济运行标准及节能监测标准。

4.4.2.3 纺织企业对获取的法律法规及其他要求中适用内容进行识别，并在能源管理活动中加以应用。适当时，将这些具体内容通过能源管理体系文件转化为企业自身的要求。

4.4.2.4 纺织企业相关的法律法规及其他要求，参见附录 C。

4.4.3 能源评审

4.4.3.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.3 的要求。

4.4.3.2 纺织企业应依据主要生产系统、辅助生产系统及附属生产系统能耗种类和消耗水平建立能源评审的方法学和准则，并形成文件。评审内容包括：

- a) 基于过去1~3年统计期内和现在的能源数据报表、设备台账等能源基础资料，必要时对系统、设备、产品能耗进行实测，按照工艺生产流程、能源管理过程，分析能源使用和能源消耗，参见附录A.2/A.3。
- b) 基于对能源使用和能源消耗的分析，识别主要能源使用的区域等，包括：
 - 棉纺织企业主要能源使用区域有：主要生产系统（细纱、清梳联、络筒、倍捻、浆纱、织造等工序）及辅助生产系统（空调系统、空压机组、生产照明）等；
 - 印染企业主要能源使用区域有：主要生产系统（前处理、染色、印花、后整理等工序）及辅助生产系统（供热系统、软水制备、空压机组、污水处理场、生产照明）等；
 - 化纤企业主要能源使用区域有：主要生产系统（聚合、烘干、熔融、纺丝等工序）及辅助生产系统（空调系统、空压机组、热媒站、组件清洗、酸站、冷冻站污水处理场、生产照明）等。
- c) 从人员、设备、原材料、方法、环境等方面，识别对主要能源使用有影响的相关变量，包括：操作工的技能水平及节能意识、设备的维修保养状况、产品质量的控制、生产计划的合理安排、能耗监测制度的建立及实施完善、季节的影响、生产环境温湿度的控制等。
- d) 参考行业内能耗先进水平，评估能源使用和能源消耗，确定企业相关设施、设备、系统、过程的能源绩效的现状。识别、记录改进能源绩效的机会，并进行排序。

4.4.3.3 纺织企业应在规定的时间间隔定期进行能源评审。当设施、设备、系统、过程发生显著变化，能源使用、能源消耗、能源效率发生变化时，及时识别和更新改进能源绩效的机会，并重新确定其优先次序。

4.4.3.4 纺织企业应将能源评审过程及结果形成能源评审报告，作为企业能源管理体系策划、实施、保持和改进的依据。

4.4.3.5 纺织企业能源评审过程示例，参见附录B.2。

4.4.4 能源基准

4.4.4.1 纺织企业应符合GB/T 23331—2012中4.4.4的要求。

4.4.4.2 纺织企业应明确能源基准的范围和边界，参照自身在正常生产状态下一定时期的能源消耗和能源效率的合理值，在企业不同层面建立能源基准。应规定具体的程序和方法，包括基准的选择，与基准有关的统计周期、统计范围、数据选取和计算方法、调整因素等。基准可以是平均值、累计值或其他模型。

- a) 应建立公司层面综合能耗、单位产品综合能耗等能源基准。包括：
 - 棉纺织企业的纺织电耗、吨纱产品电耗、百米布电耗等；
 - 印染企业的综合能耗、印染单位产品综合能耗、印染单位产品新鲜水取水量等；
 - 化纤企业的综合能耗、化纤吨产品综合能耗、吨化学纤维取水量等。
- b) 应对主要生产系统和辅助生产系统的能源使用建立车间（分厂）层面能源基准。可行时，建立工序、重点用能设备能源基准。

4.4.4.3 纺织企业应根据能源种类、产品品种、工艺技术、设备更新、管理水平、法律法规及其他要求的变化情况调整能源基准，并通过与能源基准的对比测量能源绩效的变化。

4.4.5 能源绩效参数

4.4.5.1 纺织企业应符合GB/T 23331—2012中4.4.5的要求。

4.4.5.2 纺织企业应根据自身产品生产过程及用能特点，通过测量或计算，识别、确定、更新、记录、评审能源绩效参数，确保确定和更新能源绩效参数的方法是有效的。

4.4.5.3 纺织企业应依据能源绩效管理和改进的需要，在以下方面设置能源绩效参数：

- a) 公司、车间（分厂）或工序不同管理层面的能源绩效参数，包括：
 - 棉纺织企业的纺织电耗、吨纱产品电耗、百米布电耗或工序电耗等；

- 印染企业的综合能耗、单位产品综合能耗、单位产品新鲜水取水量或工序能耗等；
- 化纤企业的综合能耗、化纤吨产品综合能耗、吨化学纤维取水量或工序能耗等。
- b) 主要生产系统运行过程控制的能源绩效参数，包括：
 - 棉纺织企业的成纱率、产品一次合格率、设备运转率、操作优级率等；
 - 印染企业的染色浴比、定型机温度及布速、返修率等；
 - 化纤企业的聚合反应温度及压力、粘胶黏度、熟成度、酸液温度、淋洗烘干温度等。
- c) 辅助生产系统设备运行控制的能源绩效参数，包括：
 - 燃煤锅炉的排烟温度、炉渣含碳量，蒸汽温度、压力等运行参数；
 - 空调系统的温度、压力等运行参数；
 - 配电系统的功率因数、负载率等运行参数；
 - 空压机组的压力、流量、温度、压差等运行参数。

4.4.5.4 能源绩效参数应在建立能源目标指标、运行控制及对能源绩效进行监视测量中加以应用。

4.4.6 能源目标、能源指标与能源管理实施方案

- 4.4.6.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.6 的要求。
- 4.4.6.2 纺织企业应以能源评审、能源基准、能源绩效参数为重点参考依据，同时也应考虑自身财务、运行、经营条件、可选择的技术以及相关方的意见，建立并评审能源目标、指标。
- 4.4.6.3 纺织企业能源目标和指标应覆盖相关职能、层次、过程或设施等层面，包括：
 - a) 公司层面的能源目标指标，应结合纺织企业的产品生产耗能特点及能源基准、能源绩效参数对目标指标具体化；
 - b) 相关职能部门及车间(分厂)层面的目标指标，可行时，建立主要工序或主要能源使用过程的能源目标指标；
 - c) 重点用能设备层面逐步建立能源效率等目标指标。
- 4.4.6.4 纺织企业能源目标和指标均应可测量、可检查。企业建立的节能考核指标应与能源目标指标保持一致。
- 4.4.6.5 重点用能企业建立的能源目标和指标应与政府部门下达的节能减排目标以及能源规划中的目标相协调。

4.5 实施与运行

4.5.1 总则

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.1 的要求。

4.5.2 能力、培训与意识

- 4.5.2.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.2 的要求。
- 4.5.2.2 纺织企业应提供培训或采取其他措施，确保与主要能源使用相关的人员具有规定的能力。主要能源使用相关的人员至少应包括：
 - a) 主要生产系统用能所涉及的重点工序的操作人员、设备维修人员。包括：
 - 棉纺织企业细纱操作工、浆纱操作工、织造操作工等；
 - 印染企业染色工、定型工等；
 - 化纤企业纺丝操作工、淋洗烘干操作工等。
 - b) 辅助生产系统用能所涉及的专业技术人员。包括：供配电系统的电工、热力系统锅炉工、空调制冷机组技术员、冷冻站制冷工等。
 - c) 能源管理负责人及各职能层次的能源管理人员、能源统计分析人员、生产计划人员、能源采购人员、设备采购人员等。

4.5.2.3 纺织企业可采取加强宣传教育、开展节能活动及完善规章制度等措施提高全员节能意识。

4.5.3 信息交流

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.3 的要求。

4.5.4 文件

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.4 的要求。

4.5.5 运行控制

4.5.5.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.5 的要求。

4.5.5.2 纺织企业应根据能源评审结果识别并策划与主要能源使用相关的运行和维护活动,确保其在规定运行条件下,建立与能源方针、能源目标指标及能源管理实施方案保持一致的运行准则。

4.5.5.3 纺织企业与主要能源使用相关的运行和维护活动涉及能源的贮存、转换、输送分配、使用、余热余能的回收利用等能源管理过程。包括:

- a) 主要生产系统中能耗大的工序;
- b) 辅助生产系统中能耗大、有改进潜力的设备/系统;
- c) 附属生产系统中能耗大的区域或设施。

4.5.5.4 纺织企业应建立、实施和保持与主要能源使用相关的运行和维护活动控制文件,至少包括:

- a) 工艺规程。适当时,明确能源绩效参数的控制范围。包括:
 - 棉纺织企业的精梳联、细纱、络筒、倍捻、浆纱、织造等主要工序工艺规程;
 - 印染企业的前处理、染色、印花、后整理等主要工序工艺规程;
 - 化纤企业的聚合、烘干、熔融、纺丝等工序等主要工艺规程。
- b) 设备操作规程。适当时,确定能源绩效参数监控的方法。包括:
 - 棉纺织企业主要工序设备的操作规程,细纱机、织机等良好操作规范,主要工序设备操作工达标考核规定等;
 - 印染企业主要工序设备的操作规程,染色、印花、定型操作工达标考核规定等;
 - 化纤企业主要工序设备的操作规程及操作工操作考核规定等。
- c) 重点用能设备/系统经济运行条件及检查、维护保养管理制度。包括:
 - 主要生产系统重点用能设备良好运行条件及检查、维护保养管理制度等;
 - 辅助生产系统中热力系统、空调系统、配电系统、空压机组等经济运行条件及检查、维护保养管理制度等。

4.5.5.5 纺织企业应将有关运行准则传达给本企业员工及代表企业工作的人员,并适当地传达给进行重点用能设备/系统维护等外来相关方人员。

4.5.6 设计

4.5.6.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.6 的要求。

4.5.6.2 纺织企业在新、改、扩建项目设计中,针对能源绩效有重大影响的设施、设备、系统和过程,应考虑能源绩效改进的机会及运行控制的需要。企业应根据国家固定资产投资项目节能评估和审查要求进行合理用能评估,并确保考虑了相关需求,包括:

- a) 与国家产业政策要求的符合性;
- b) 与纺织行业准入条件的符合性;
- c) 与纺织行业相关工厂设计规范的符合性;
- d) 设备、设施和系统间的匹配性,减少电力和其他能源的损耗,包括:变电、配电、用电系统布局的合理性;水、汽、热力等输送管道布置的合理性;生产设备与动力系统的匹配与布置合理性等;

- e) 可采用的行业节能新技术和方法,已推广的最佳节能实践和经验;
- f) 选用高效节能设施、设备、产品、工艺等,以提高能源利用效率。

4.5.6.3 纺织企业在新产品或产品工艺变化的设计阶段,应考虑以下方面相关因素对产品实现过程能源消耗的影响:

- a) 产品结构及原料变化对能耗的影响,包括:
 - 棉纺织企业的高支纱产品、新型原料混纺产品等对电耗的影响;
 - 印染企业的各类织物(棉、毛、麻、丝绸、化纤等)印染、织物重量和幅宽、助剂等对蒸汽、电、水能耗的影响;
 - 化纤企业的小批量多品种产品生产、高功能纤维、生物质纤维等对蒸汽、电、水能耗的影响。
- b) 产品工艺流程改变或工艺技术改进对能耗的影响,包括:
 - 棉纺织企业的紧密纺、气流纺、喷气织造等对电耗的影响;
 - 印染企业的前处理短流程工艺、活性染料湿短蒸染色技术等对蒸汽、电、水能耗的影响;
 - 化纤企业的低温短流程差别化聚酯技术、高效节能型涤纶长丝纺丝技术等对蒸汽、电、水能耗的影响。

4.5.6.4 纺织企业相关产业政策要求、准入条件及相关设计规范,参见附录 C。

4.5.7 能源服务、产品、设备和能源的采购

4.5.7.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.7 的要求。

4.5.7.2 纺织企业应对能源服务、产品、设备的采购过程进行控制,包括:

- a) 采购新设备和选用替代设备时,应选用效率高、能耗低的设备,禁止选用国家列入淘汰目录的高耗能设备;
- b) 采购对主要能源使用具有或可能具有影响的产品时,应选用符合国家相关政策、标准的节能型产品;
- c) 能源服务的采购应关注对服务提供方的选择和评价;
- d) 采购对能源绩效有重大影响的能源服务、产品、设备时,应建立和实施相关准则,评估其在计划或预期的使用寿命内对能源使用、能源消耗和能源效率的影响。

4.5.7.3 纺织企业在进行能源采购时,应根据生产工艺、技术和设备的要求,选择能源供应商。应明确能源质量的要求。适用时,企业应制定文件化的能源采购规范。

4.6 检查

4.6.1 监视、测量与分析

4.6.1.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.1 的要求。

4.6.1.2 纺织企业应确保对其运行中决定能源绩效的关键特性进行监视、测量和评价,及时发现问题,采取措施,进行有效控制。关键特性至少应包括:

- a) 各类能源的供应数量、质量、使用数量、损耗量等;
- b) 与主要能源使用相关的变量;
- c) 能源绩效参数,包括策划过程涉及的能源绩效参数及其运行控制的结果;
- d) 能源管理实施方案预期的节能效果;
- e) 能源目标、指标的实现程度。

4.6.1.3 纺织企业应建立能源计量系统,编制能源网络图及计量网络图。企业的电力、蒸汽、压缩空气等各类能源计量器具配备应满足企业对能源统计分析过程所必需的数据要求,并满足 GB 17167 的规定。对计量器具的管理应定期维护和校准,以确保监视、测量数据的准确性、真实性。根据纺织企业能源管理器具配备现状,能源计量器具配备范围可包括:

- a) 进入企业能源管理体系范围和边界的各种能源计量器具配备;

- b) 按照能源评审策划的要求在企业相关层次、用能系统、重点耗能设备配备计量器具；
- c) 对重点用能设备监测运行能源绩效参数的计量仪表的配置，包括温度表、压力表等。

4.6.1.4 纺织企业应对主要生产系统及辅助生产系统重点用能设备的能源效率进行定期测量，制定并实施测量计划。具体测量项目和依据可参见附录 B.3。

4.6.2 合规性评价

4.6.2.1 纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.2 的要求。

4.6.2.2 纺织企业合规性评价至少应包括：

- a) 与国家产业政策要求的符合性及纺织相关行业准入条件的符合性；
- b) 与国家或地方政府对重点用能单位节能要求的符合性。

4.6.3 能源管理体系的内部审核

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.3 的要求。

4.6.4 不符合、纠正、纠正措施和预防措施

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.4 的要求。

4.6.5 记录控制

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.5 的要求。

4.7 管理评审

纺织企业应符合 GB/T 23331—2012 中 4.7 的要求。

附录 A
(资料性附录)
纺织行业能源管理基本情况

A.1 纺织行业能源消耗概述

A.1.1 纺织行业背景概述

纺织行业是我国国民经济传统支柱产业、重要的民生产业和国际竞争优势明显的产业，也是时尚产业、高科应用的主要产业和战略性新兴产业的重要组成部分，在我国国民经济中占据重要地位。随着我国纺织行业快速发展，已形成了从上游纤维原料加工到服装、家用、产业用终端产品制造不断完善的产业体系。产品应用范围已扩大到航空、航天、水利、农业、交通、医疗等众多领域。

纺织产品是纺织原材料与纺织加工技术及纺织装备相结合的产物。纺织原料主要包括天然纤维和化学纤维两大类。天然纤维主要包括棉、毛、麻、蚕丝等大类，化学纤维主要包括人造纤维和合成纤维两大类。这几大类原材料经过不同的纺纱、织布、染色、整理等生产过程，分别形成了棉纺织品、印染制品、毛纺织品、麻纺织品、丝绸、化学纤维、针织品等几大类纺织加工业，并分别表现为纤维、纱线、面料、成品等不同产品形态和品种。通过对面料的加工，从而形成了服装、家用纺织品和产业用纺织品。

A.1.2 纺织行业能源种类及能耗概述

根据国民经济行业分类，纺织行业主要涉及到纺织业、纺织服装服饰业、化学纤维制造业三大类。纺织行业能源种类主要有电、煤、蒸汽、能耗介质水等，能耗、水耗分别占全国工业总能耗的4.3%、8.5%，也是我国能源消耗的重点行业之一。其中纺织业、化纤业占行业总能耗的91%，纺织服装服饰业占行业总能耗的9%。国家统计局按行业分能源消费量统计表(2010年)见表A.1。

表 A.1 按行业分能源消费量统计表(2010年)

行业	能源消费总量 (万吨标准煤)	煤炭 (万吨)	焦炭 (万吨)	原油 (万吨)	汽油 (万吨)	煤油 (万吨)	柴油 (万吨)	燃料油 (万吨)	天然气 (亿立 方米)	电力 (亿千瓦 小时)
纺织业	6 204.53	2 618.04	5.10	0.02	26.96	0.50	44.63	22.45	1.66	1 276.74
纺织服装、鞋、帽制造业	748.42	233.77	3.76	0.03	17.83	0.25	34.34	5.31	0.32	151.58
化学纤维制造业	1 440.91	589.10	3.88	—	1.55	0.01	7.95	15.24	0.44	298.86

A.2 纺织行业的典型工艺描述

A.2.1 纺织行业典型工艺

据国家统计局2010年资料显示，纺织业、化纤制造业是能源消耗的重点，而纺织业中以纺纱织造、

印染过程能耗占比最大,化纤制造中以涤纶、粘胶制造过程能耗占比最大,因此本节内容以纺纱织造、印染、化纤业中粘胶、涤纶部分产品典型工艺进行描述。

A.2.2 纺纱织造生产工艺

A.2.2.1 棉纺织工艺流程

清棉→梳棉(清梳联)→并条→粗纱→细纱→络筒→整经→浆纱→穿经(结经)→织造→验布→修织→包装

A.2.2.2 毛纺织工艺流程

原毛→洗毛→开毛→洗毛→烘毛→炭化→烘干→洗净毛→毛条→粗纱→细纱→络筒→整经→打纬→织造→验布→修织→包装

A.2.2.3 麻纺织工艺流程

精干麻→梳麻→并条→粗纱→细纱→并纱→捻线→络筒→整经→浆纱→穿经(结经)→织造→验布→修织→包装

A.2.2.4 丝绢纺工艺流程

蚕茧收烘→剥茧→选茧→煮茧→缫丝→复摇→绞丝→成品

A.2.2.5 针织工艺流程

纱线→络筒→上机织造→坯布下机→堆置→包装

A.2.3 印染生产工艺流程

坯布→煮练/漂白→染色→定型→印花→后整理

A.2.4 化纤生产工艺

A.2.4.1 粘胶纤维工艺流程

浆粕→浸渍→压榨→粉碎→碱纤维素→老成→黄化→纤维素磺酸钠→溶解→粘胶→混合→过滤→熟成→脱泡→纺丝→后处理(水洗、脱硫、漂白、酸洗)→上油→烘干→粘胶纤维

A.2.4.2 涤纶纤维工艺流程

涤纶生产工艺流程图见图 A.1。

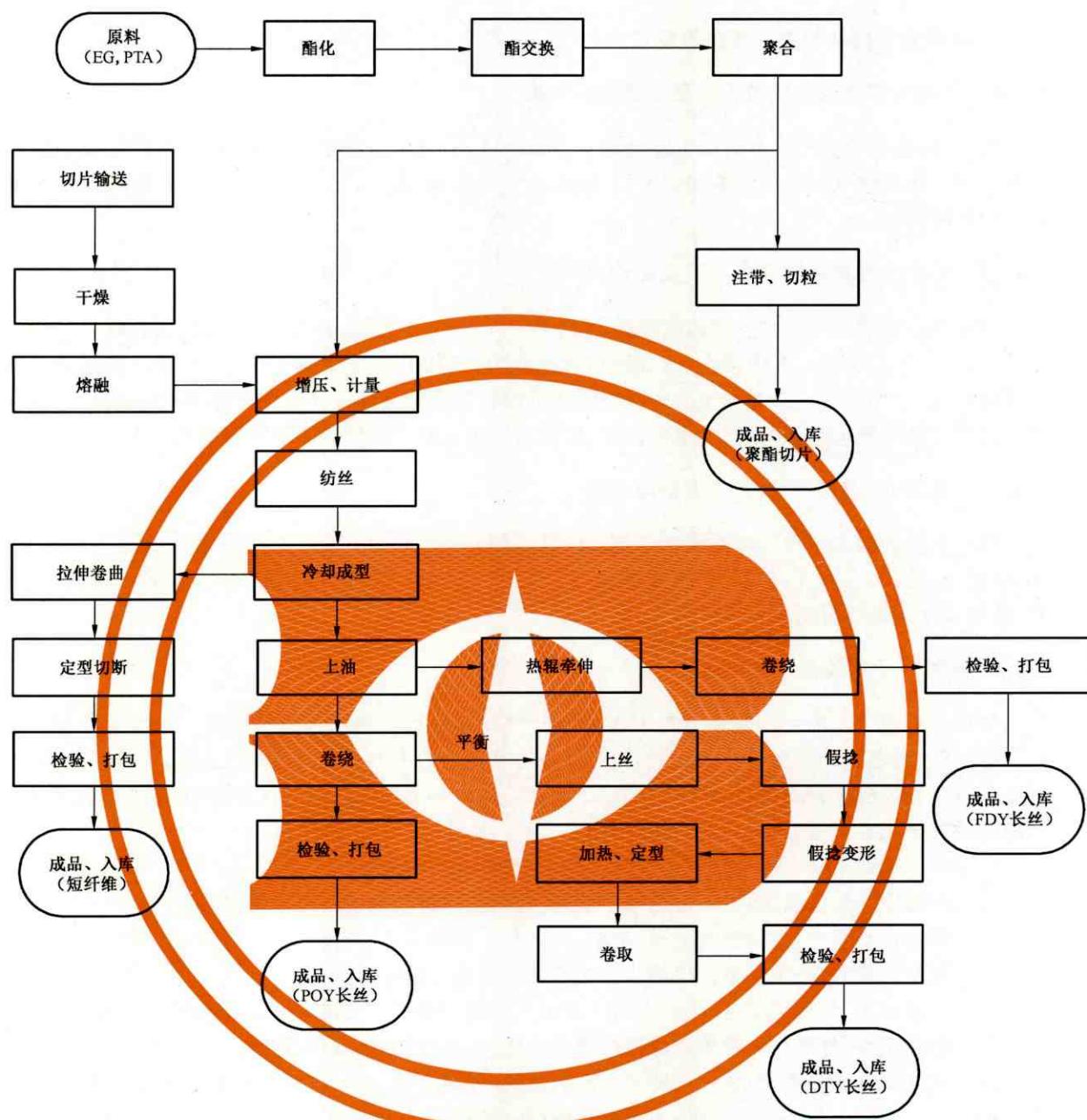


图 A.1 涤纶生产工艺流程图

A.3 纺织行业的能源结构及概况

A.3.1 纺织行业主要能源种类

纺织行业主要能源种类如下：

- 电；
- 原煤、天然气(用于转换蒸汽、热力)；
- 蒸汽；
- 耗能工质,包括:新鲜水、压缩空气、保护气体(氮气)等。

A.3.2 纺织企业能源种类及主要能源使用

A.3.2.1 纺纱、织造企业能源种类及主要能源使用

纺纱、织造企业能源成本约占生产总成本的 10% 左右(高附加值产品能耗高)。生产过程能源种类有电、蒸汽、压缩空气和水。主要能源种类为电,占能源消耗 90% 以上,因此纺织企业能源管理的重点是控制电的消耗。

A.3.2.2 印染企业能耗种类及主要能源使用

印染企业能源成本约占生产总成本的 30% 左右。生产过程能源种类有电、蒸汽、燃料(煤、液化气、天然气、油)、新鲜水等。其中蒸汽、电、燃料(转换热力)消耗占总能耗 98% 左右,控制其使用消耗是能源管理的重点。同时,印染企业水的消耗折成综合能耗标准煤尽管占很小比例,但用水总量较大且废水的排放对环境有很大的影响,因此水的使用、消耗及回用也是印染行业能源管理的关注点。

A.3.2.3 化纤企业能耗种类及主要能源使用

化纤企业能源成本占生产总成本比例因产品不同相差比较大。生产过程中消耗的能源种类有电、燃料(煤、液化气、天然气、油)、蒸汽、压缩空气、水等。其中电、燃料(转换蒸汽)消耗占总能耗 98% 左右,控制其使用消耗是能源管理的重点。

A.3.3 纺织行业辅助生产系统用能

纺织行业除了主要生产系统用能外,辅助生产系统是能源使用和能源消耗的一个重要环节,如:压缩空气的产生、蒸汽的产生等。除此之外,纺纱织造活动中的中央空调系统运转;印染活动的烘干、高温高压工作条件保证;化纤生产中的切片干燥、熔融、拉伸工作条件保证;这些环节都是影响能源使用和能源消耗的重点环节。辅助生产系统用能有:

- a) 中央空调系统:主要消耗电、水。保障生产环境的各项指标。
- b) 压缩空气供应系统:主要消耗电。保障生产工艺、自动化设备运转的顺利进行。
- c) 锅炉供热系统:主要消耗燃煤、燃油、天然气。保障生产所需的蒸汽、热力的供应。
- d) 除尘系统:主要消耗电。保障生产工作环境的各项指标。
- e) 回收系统:主要消耗电、压缩空气。对生产过程中溶液中的物质进行过滤回收再利用。
- f) 纺丝组件、计量泵和熔体过滤器的清洗系统:主要消耗电、软水、蒸汽。
- g) 多氯联苯加热系统:主要消耗电、煤、天然气,保障定型、纺丝过程中的保温以满足生产要求。
- h) 供电、电气、仪表控制系统:主要消耗电、压缩空气。保障生产过程中的自动化实现。

A.3.4 纺织行业新能源利用

目前纺织行业在生产过程中还未充分开发新能源的利用,部分印染企业已采用太阳能集热技术,在办公、生活后勤过程中已经将清洁能源太阳能、再生能源沼气等进行了利用。

A.3.5 纺织行业能耗标准现状

由于纺织行业产品的多样性、工艺的复杂性,造成能源绩效比对的困难。同时由于纺织行业机电气仪一体化的逐步更新使得原来靠大规模劳动力手工完成的工作由自动化来完成,能源消耗也相应地提高。因此纺织行业的单位产品可比能耗、能耗限额、标杆的确定还未统一形成行业标准和国家标准。

A.3.6 纺织行业通用耗能设施设备

纺织行业通用耗能设施设备见表 A.2:

表 A.2 纺织行业通用设施设备一览表

序号	系统设备名称	能耗种类
1	供配电系统	电
2	空压机组	电
3	水泵/风机	电
4	空调系统	电、水
5	锅炉(蒸汽、导热油)	电、水、煤、油、天然气
6	制冷机组	电、水
7	智能控制系统	电

A.3.7 纺织行业主要生产耗能设备

纺织行业主要生产耗能设备见表 A.3：

表 A.3 纺织行业主要生产耗能设备一览

序号	行业分类	设备名称	能耗种类
1	纺纱	清梳联机组	电
2		精梳机	电
3		并条机	电
4		粗纱机	电
5		细纱机	电
6		络筒机	电
7		倍捻机	电
8	织造	浆纱机	电、水
9		喷气织机	电
10		剑杆织机	电
11	印染	退浆机	电、氮气
12		煮炼机	电
13		漂白机	电
14		丝光机	电
15		染色机	电
16		印花机	电、水
17		定型机	电、蒸汽、水
18		烧毛机	电、水
19	化纤	干燥塔	电、水
20		纺丝箱体	电、水
21		联苯加热系统	电、水、热水、压缩空气

表 A.3 (续)

序号	行业分类	设备名称	能耗种类
22	化纤	干空气加热器	电、蒸汽
23		热定型牵伸机	电、天然气
24		熔体冷却器	电、水
25		溶剂回收塔	蒸汽、电、冷却水
26		聚合物烘干机	高压、蒸汽、电
27		粘胶制备系统	电、水、蒸汽

A.3.8 纺织行业产业政策

A.3.8.1 国家纺织行业“十二五”规划

为全面落实《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》和《工业转型升级规划(2011~2015年)》，《纺织工业“十二五”发展规划》提出了“十二五”纺织工业发展的指导思想、发展目标、重点任务和政策措施。“十二五”期间纺织行业节能减排和资源循环利用的发展目标：

- 单位工业增加值能源消耗比2010年降低20%；
- 工业CO₂排放强度比2010年降低20%；
- 单位工业增加值用水量比2010年降低30%；
- 主要污染物排放比2010年下降10%；
- 初步建立纺织纤维循环再利用体系，再利用纺织纤维总量达到800万吨左右。

A.3.8.2 工信部“十二五”规划

工业和信息化部制定的《工业节能“十二五”规划》提出，到2015年，纺织行业的节能目标：

- 万米印染布综合能耗下降8%；
- 吨纱(线)混合数综合能耗下降8%；
- 万米布混合数综合能耗下降8%；
- 粘胶纤维综合能耗(长丝)下降5%。

A.3.8.3 中国纺织工业联合会推广节能项目

中国纺织工业联合会“环境保护与资源节约促进委员会”于2012年推出了35项推广工程和技术项目，见表A.4：

表 A.4 35项推广工程和技术项目

序号	推广工程和技术项目
1	能源系统优化技术
2	智能信息化管控系统
3	嵌入式纺纱技术
4	弱捻纱织造工艺
5	缫丝废水循环利用技术

表 A.4 (续)

序号	推广工程和技术项目
6	喷水织机废水回用技术
7	可生物降解(或易回收)浆料
8	冷轧堆前处理加工技术
9	活性染料湿短蒸染色技术
10	数字化连续丝光机
11	气流染色技术
12	毛团及散纤维小浴比低温染色技术
13	针织物平幅水洗技术
14	数码喷墨印花技术
15	丝光淡碱回收技术
16	印染废水分质分流及深度处理回用技术
17	环吹风纺丝冷却装置
18	纺丝热媒循环供热系统
19	超仿真高仿真纤维
20	清洁制溶解浆(浆粕)技术
21	化学纤维原液染色
22	活性碳纤维吸附废气
23	清洁型气相导热油应用
24	高效节能复洗技术
25	聚酯瓶再生纤维
26	粘胶企业废气回收制酸技术
27	酯化废水中乙醛回收技术
28	余热回收利用技术
29	麻类纤维生物及生物化学联合脱胶技术
30	废旧纺织品回收再利用技术
31	服装企业蒸汽改善装置
32	太阳能集热技术
33	LED 节能灯
34	空压系统能源优化
35	节能电机技术

附录 B
(资料性附录)
纺织行业能源管理体系要求应用示例

B.1 能源管理体系范围和边界示例

B.1.1 能源管理体系范围和边界要求

在确定能源管理体系范围和边界时,应包括企业名称、地理位置、覆盖的产品、能源的种类、能流过程等信息。

B.1.2 能源管理体系范围和边界的具体示例

企业名称:××纺织集团有限公司

地理位置:××省××市××路××号

范围和边界:棉纱产品生产过程涉及的电、水等能源购入、能源输配、能源利用等活动,包括:纺纱一分厂、纺纱二分厂、纺纱三分厂、辅助生产系统(空调室、空压站、配电所等)、附属生产系统(集团公司职能部门、食堂等)。

B.2 十万锭纺纱车间能源评审过程重点内容示例

B.2.1 用能分析

首先对纺纱车间生产过程用能进行分析,结果见图 B.1。

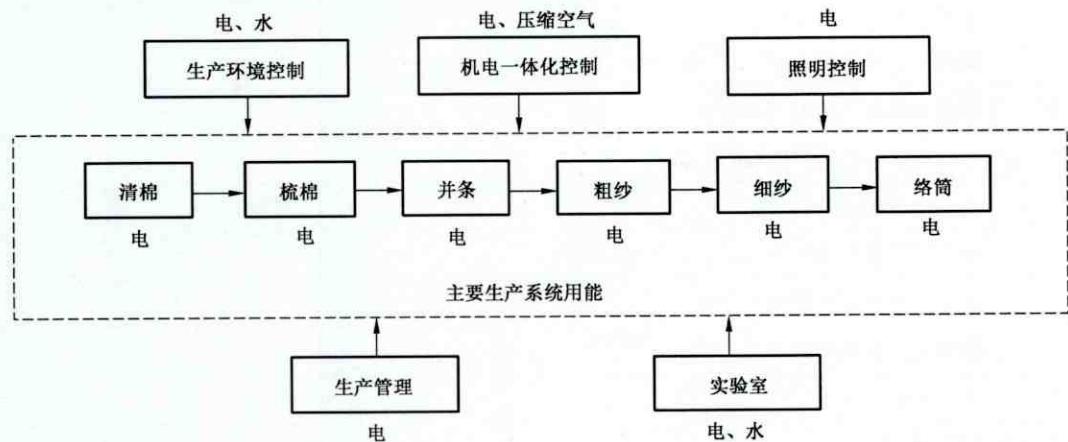


图 B.1 纺纱车间生产工艺流程及能源使用过程示意图

从图 B.1 可以看出,纺纱车间产品生产用能包括生产系统用能(清棉、梳棉、并条、粗纱、细纱、络筒工序的能源使用),辅助生产系统用能(中央空调控制系统、除尘控制系统、机电一体化控制系统、照明控制系统的能源使用),附属生产系统用能(生产管理办公区域、实验室的能源使用)。

能源种类为电、耗能工质水,其中电耗占总能耗的 99%,因此以电为车间主要能源使用。

B.2.2 识别主要能源使用的区域

B.2.2.1 统计分析车间的主要能源使用

依据 2011 年 1~12 月电耗统计数据,纺纱车间 2011 年能源使用和能源消耗流向见表 B.1。

表 B.1 纺纱车间 2011 年能源使用和能源消耗流向表

项目	名称	主要生产系统	辅助生产系统	附属系统	损耗	总能耗
电力	实用量/(kW·h)	29 546 953	14 259 342	1 121 302	2 219 517	47 147 114
	折标煤/tce	3 631	1 752	139	272	5 794
	占百分比/%	62.67	30.24	2.38	4.71	100

从统计数据中分析得出,主要生产系统和辅助生产系统用电总量占整个车间耗电总量的 92.91%,因此生产系统和辅助生产系统是车间的主要能源使用。

B.2.2.2 分析设施设备用能状况

根据能源统计、分析输入信息,进一步对生产系统和辅助生产系统设备进行用电分析,识别对能源使用和能源消耗有重要影响的设施设备、过程、人员及改进机会。由纺纱车间工艺、设备、运转及生产技术部相关人员组成能源评审组,利用工艺流程图、计量网络图等工具进行分析。其中对设施设备耗电分析是将电耗细分到可独立控制的终端耗能设备。纺纱车间耗电设备清单见表 B.2。

表 B.2 纺纱车间耗电设备清单

序号	工序	设备名称	规格型号	数量/(台/套)	单机功率/kW	总功率/kW
1	清花工序	往复抓棉机	FA009	3	6.35	19.05
2		输棉风机	FT245F	3	5.5	16.5
3		金属火星探测	AMP2000	10	0.05	0.5
4		输棉风机	FT240F	3	4	12
5		单轴流开棉机	FA105A2	3	11.37	34.11
6		主除杂机	FA116	5	10.85	54.25
7		多仓混棉机	FA029	5	11.5	57.5
8		往复抓棉机	ABO	1	10.05	10.05
9		喂棉风机	ABOF	1	11	11
10		多仓混棉机	6CB	2	11.5	23
11		开棉机	3RC	2	11	22
12		主除杂机	FC1	2	10.85	21.7
13		异纤检测器	SCFO1561002	7	28.8	201.6
14		自动抓棉机	FA002A	2	4.37	8.74
15		凝棉器	ZFA051A	4	4	16
16		单轴流开棉机	FA113B	1	11.5	11.5
17		多仓混棉机	FA022-6	2	10.5	21

表 B.2 (续)

序号	工序	设备名称	规格型号	数量/(台/套)	单机功率/kW	总功率/kW	
18	清花工序	主除杂机	FA106B	2	3.37	6.74	
19		棉箱	FA046A	3	3.24	9.72	
20		单打手成卷机	FA141A	3	10.05	30.15	
清花工序装机容量:587.11 kW,占主要生产系统装机总容量的 5.51%。							
21	梳棉工序	梳棉机	FA203A	40	8.84	353.6	
22		梳棉机	MK6	20	10.06	201.2	
23		梳棉机	FA224	20	8.67	173.4	
梳棉工序装机容量:728.2 kW,占主要生产系统装机总容量的 6.83%。							
24	并条工序	并条机	FA306A	12	9.25	111	
25		并条机	SB2	5	13.2	66	
26		并条机	HSR1000	16	11.66	186.56	
27		并条机	FA326A	8	9.25	74	
28		条并卷机	JSFA360	3	11	33	
29		条并卷机	E32	4	15	60	
并条工序装机容量:530.56 kW,占主要生产系统装机总容量的 4.98%。							
30	精梳工序	精梳机	JSFA286	18	6.6	118.8	
31		精梳机	E62	22	4.4	96.8	
精梳工序装机容量:215.6 kW,占主要生产系统装机总容量的 2.02%。							
32	粗纱工序	粗纱机	JWF1415	36	20.55	739.8	
粗纱工序装机容量:739.8 kW,占主要生产系统装机总容量的 6.94%。							
33	细纱工序	细纱机	DTM129 (紧密纺)	66	29.5	1947	
34		细纱机	JWF1516	111	25.5	2 830.5	
35		细纱机	DTM129	33	25.5	841.5	
细纱工序装机容量:5 619 kW,占主要生产系统装机总容量的 52.74%。							
36	络筒工序	自动络筒机	ORION	15	36.7	550.5	
37		自动络筒机	NO.21C	15	31.5	472.5	
络筒工序装机容量:1 023 kW,占主要生产系统装机总容量的 9.60%。							
38	倍捻工序	并纱机	TF01A-96	6	4.5	27	
39		倍捻机	LW561SA	32	37	1 184	
并纱倍捻工序装机容量:1 211 kW,占主要生产系统装机总容量的 11.37%。							
生产系统装机总容量:10 654.27 kW,占全部设备装机容量的 58.84%。							
40	生产环境控制系统	除尘机组	JYEL-Ⅲ-27-R	17		903	
41		空调机组	4-2X79S	15		2 860	
42		冷冻机	YKGCFBH75CTF	5		3 070	

表 B.2 (续)

序号	工序	设备名称	规格型号	数量/(台/套)	单机功率/kW	总功率/kW
生产环境控制系统装机容量:6 833 kW,占辅助生产系统装机总容量的 91.68%。						
43	机电一体化控制系统	空压机	MH132	3		420
机电一体化控制系统装机容量:420 kW,占辅助生产系统装机总容量的 5.64%。						
44	照明系统	照明灯具				200
照明控制系统装机容量:200 kW,占辅助生产系统装机总容量的 2.68%。						
合计装机容量 18 107.27 kW。其中:主要生产系统装机容量:10 654.27 kW;辅助生产系统装机容量:7 453 kW。						

根据统计数据,车间确定单机功率在 100 kW 以上或占用电总量 5%以上的工序设备为重点用能设备。进一步确定了生产系统的清梳联工序、粗纱工序、细纱工序、络筒工序和倍捻工序、辅助生产系统除尘机组、空调机组、冷冻机组、空压机、车间变电所为主要能源使用区域。

B.2.2.3 实测设备效率

按照企业能源审计技术通则的要求,根据车间耗能设备配置及运行情况,合理选择实测点,选取了部分空调系统风机、水泵、供配电系统变压器、空压机、细纱机等设施设备进行了测试。其部分测试数据结果见表 B.3。

表 B.3 部分通用设备现场能耗测试结果

序号	设备类别及名称	额定功率/kW	设备负载功率/kW	设备轴功率/kW	设备有效功率/kW	设备效率/%	设备电能利用率/%
1	空调水泵	7.5	5.85	4.74	2.19	46.21	37.43
2	细纱机	29.5	23.88	20.96	9.18	43.82	38.5
3	空调风机	30	23.34	19.16	7.41	38.65	31.73
4	细纱机	25.5	11.52	8.76	4.13	47.21	35.88
5	空调风机	37.5	27.68	23.00	9.74	42.34	35.18
6	冷冻机组	240.6	169.3	154.1	87.1	56.5	51.4
...

综合考虑实测数据和行业设备的效率及电能利用率,可得出目前车间的主要用电设备效率水平良好,但也有个别设施设备存在一些问题有待于进一步分析改进。

B.2.2.4 识别变量

对影响主要能源使用区域能源绩效的相关变量在人、机、料、法、环方面进行了识别,包括:操作工及设备保养人员的行为、节能意识;设备自身的使用效率、维修保养状态;产品及工艺设计过程对能耗的影响、产品生产工艺的合理性;设备维修保养技术的实施、产品及工艺新技术的采用;生产过程电耗的监查管理制度等的完善实施、产品品种的合理计划安排;车间温湿度的控制等。

纺纱生产工艺设备特点,决定了在经济负荷的状况下均衡稳定地组织生产,产品生产的能源利用效率最高,能源绩效水平最好。针对纺织产品及棉花原料市场大环境波动的因素,会影响产品订单的数量,导致存在机台开台不足的情况。车间机台开台不足、停台率增加,造成分摊在吨纱上的辅助用电(空调、除尘、空压、照明等)加大,此变量在制定能源基准时需考虑。

B.2.3 识别改进机会并进行排序

B.2.3.1 总述

通过上述评审过程,识别了改进能效的机会,包括:针对员工节能培训、严格生产系统及辅助生产系统电耗监视监测、合理安排生产计划、空调系统控制改造、配电系统功率因数补偿升级改造、空压系统节能改造等,并根据公司的生产技术及资金现状等进行了排序。在此以配电系统功率因数补偿升级改造和空压系统节能改造为例阐述节能改进机会。

B.2.3.2 配电系统功率因数补偿升级改造

根据能源审计结果和对重点用能设备的排查、测试、评价,反映出车间有部分大功率用电设备(如除尘主风机、空压机等)离车间变电所较远,又没实行功率因数就地补偿,线路压降较大,造成车间内部的线路无功损耗较高,这就必须在车间大功率用电设备动力箱旁增加功率因素补偿柜。此项改造一期需投入约12万元,如功率因数从0.87提高到0.94以上,全年可节电200 000 kW·h。不到一年可收回全部改造费用。

B.2.3.3 空压系统节能改造

纺纱车间空压系统由3台英格索兰空压机及后处理设备组成,每台额定出气量为21.4 m³/min,目前的运行方式是两用一备,空压系统的压力是通过空压机内部的进气阀来实现空压机的增、减载而进行微调。通过改造增加一台带ABB变频器的节能控制柜,在系统的供气总管路上增加压力传感器并将压力信号传送至节能控制箱,当管路中的压力超过设定值时(48.5% = 0.76 MPa)空压机转速下降使之达到设计压力,避免了空压机在工频运行时出现的长时间卸载而带来能源浪费,节约了空压机的能耗,而原来没有实行变频控制时,空压机在减载时转速不变能源白白被浪费。预计改后比改前空压系统节电率可达7.4%,项目改造投入9.8万元,每年节电120 000 kW·h,16个月可收回全部改造费用。

B.2.4 能源评审输出结果

B.2.4.1 能源绩效参数和基准以及能源指标

经过上述能源使用和能源消耗评审,评审组确定了车间的单位产品电耗、工序电耗、空调风机运行效率、空调水泵运行效率、空压机机组输入比功率、电动机综合效率、功率因数等作为能源绩效参数,并对车间单位产品电耗这个绩效参数建立了基准。目标指标由公司分解下达至纺纱车间。

B.2.4.2 能源管理实施方案

为了实现车间目标指标,制定了相应的能源管理实施方案,部分内容见表B.4。

表 B.4 能源管理实施方案

序号	重要能源使用/ 改进机会	措施方法	时间进度	实施效果预计
1	空压机 变频改造	在空压系统加装变频节能控制柜	2012年9月	每年节标煤 14.75 t
2	大功率设备增加 功率因素补偿柜	对车间内距变电所较远的大功率用电设备增加了8台功率因数补偿装置,有效地降低了线路上的无功损耗,使变电所内的功率因数提高0.02~0.04	2012年10月	每年节标煤 24.58 t

表 B.4 (续)

序号	重要能源使用/ 改进机会	措施方法	时间进度	实施效果预计
3	空压机 大修	车间 3 台空压机于 2005 年 8 月开始使用,运行至今已有 7 年半时间,其机头内的轴承、密封圈、隔圈、挡圈、调节机构均出现一定程度的磨损,导致空压机效率下降,能耗增加,通过大修可以基本达到原来出厂的效率值。即可使效率提高 2 个百分点以上	2012 年 9 月～ 2013 年 4 月	空压机效率 提高 2% 以上
4	空调 自控改造	通过在风机、电机和水泵电机上加装变频器,在新风、回风和排风窗上加装控制执行器,在系统中配备室内外温湿度传感器、水温传感器,通过中央处理器根据室外天气和室内热湿负荷变化的自动控制空调送风量和喷水量、新回风比例	2012 年 9 月～ 2013 年 6 月	每年节标煤 122.9 t

B.3 企业用能系统能源效率测量项目及标准依据清单

企业用能系统能源效率测量项目及标准依据清单见表 B.5。

表 B.5 企业用能系统能源效率测量项目及标准依据清单

序号	测 量 项 目	标 准 依 据
1	锅炉热效率	GB/T 15317—2009《燃煤工业锅炉节能监测》
2	热力输送系统的管网效率	GB/T 15910—2009《热力输送系统节能监测》
3	风机机组系统效率	GB/T 15913—2009《风机机组与管网系统节能监测》
4	供配电系统效率	GB/T 16664—1996《企业供配电系统节能监测方法》
5	空气压缩机组及供气系统效率	GB/T 16665—1996《空气压缩机组及供气系统节能监测方法》
6	泵类及液体输送系统效率	GB/T 16666—2012《泵类液体输送系统节能监测》

附录 C
(资料性附录)

纺织行业能源管理相关的法律法规及其他要求文件清单

C.1 纺织行业适用的法律、法规、行政规章

纺织行业适用的法律、法规、行政规章见表 C.1。

表 C.1 纺织行业适用的法律、法规、行政规章清单

序号	法律、法规、行政规章名称	实施时间
1	中华人民共和国节约能源法	2008年4月1日
2	中华人民共和国可再生能源法	2006年1月1日
3	中华人民共和国计量法	1986年7月1日
4	中华人民共和国清洁生产促进法	2003年1月1日
5	节能中长期规划	2004年11月25日
6	中国节能技术政策大纲(2006年)	2007年2月28日
7	节约能源监测管理暂行规定	1990年6月1日
8	重点用能单位节能管理办法	1999年3月10日
9	节约用电管理办法	2001年1月8日
10	节能发电调度办法(试行)	2007年8月2日
11	新能源基本建设项目管理的暂行规定	1997年5月27日
12	中国节能产品认证管理办法	1999年2月11日
13	能源效率标识管理办法	2005年3月1日
14	清洁生产审核暂行办法	2004年8月16日
15	单位 GDP 能耗统计指标体系实施方案	2007年11月17日
16	单位 GDP 能耗检测体系实施方案	2008年1月8日
17	单位 GDP 能耗考核体系实施方案	2008年1月8日
18	重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案	2008年6月6日
19	关于建立 GDP 能耗指标公报制度的通知	2005年12月9日
20	纺织工业“十二五”科技进步纲要	2010年11月30日
21	国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知	2011年8月31日
22	关于印发万家节能低碳行动实施方案的通知	2011年12月7日
23	关于印发节能减排全民行动实施方案的通知	2012年1月31日
24	国家发展和改革委员会办公厅关于印发万家节能目标责任考核实施方案的通知	2012年7月1日
25	国家发展改革委办公厅关于组织推荐国家重点节能技术的通知	2012年7月1日
26	节能减排“十二五”规划	2012年8月6日
27	国家发展改革委、国家认监委关于加强万家能源管理体系建设工作的通知	2012年11月28日
28	固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法	2010年9月17日
29	关于加快节能减排投资项目环境影响评价审批工作的通知	2007年8月28日

表 C.1 (续)

序号	法律、法规、行政规章名称	实施时间
30	关于加强节能工作的决定	2006年8月6日
31	节能减排全民行动实施方案	2007年8月28日
32	关于做好中小企业节能减排工作的通知	2007年11月27日
33	当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录	2010年版
34	产业机构调整指导目录	2011年本
35	关于调整节能产品政府采购清单的通知(第十三期)	2012年12月26日
36	国家重点节能技术推广目录	第一、二、三、四、五批
37	国家重点行业清洁生产技术导向目录	第一、二、三批
38	高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录	第一批
39	高耗能特种设备节能监督管理办法	2009年9月1日
40	关于进一步加强中小企业节能减排工作的指导意见	2010年4月14日
41	国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知	2010年2月6日
42	节能机电设备(产品)推荐目录	第一批
43	印染行业准入条件	2010年修订
44	粘胶行业准入条件	2010年发布
45	印染行业清洁生产评价指标体系	

C.2 纺织企业适用的相关标准

纺织企业适用的相关标准见表 C.2。

表 C.2 纺织企业适用的相关标准

序号	标准名称	标准编号
1	印染工厂设计规范(条文说明)	GB 50426—2007
2	棉纺织工厂设计规范	GB 50481—2009
3	腈纶工厂设计规范	GB 50488—2009
4	聚酯工厂设计规范	GB 50492—2009
5	麻纺工厂设计规范	GB 50499—2009
6	涤纶工厂设计规范	GB 50508—2010
7	非织造布工厂设计规范	GB 50514—2009
8	维纶工厂设计规范	GB 50529—2009
9	粘胶纤维工厂设计规范	GB 50620—2010
10	锦纶工厂设计规范	GB 50639—2010
11	服装工厂设计规范	GB 50705—2012
12	取水定额 第4部分:纺织染整产品	GB/T 18916.4—2012
13	棉纺织行业综合能耗计算导则	FZ/T 07001—2013
14	印染企业综合能耗计算办法及基本定额	FZ/T 01002—2010
15	机织印染产品取水计算办法及单耗基本定额	FZ/T 01104—2010

表 C.2 (续)

序号	标准名称	标准编号
16	针织印染产品取水计算办法及单耗基本定额	FZ/T 01105—2010
17	环锭纺纯棉纱生产用电计算方法	FZ/T 01109—2011
18	清洁生产标准 纺织业(棉印染)	HJ/T 185—2006
19	清洁生产标准 化纤行业(氨纶)	HJ/T 359—2007
20	清洁生产标准 化纤行业(涤纶)	HJ/T 429—2008
21	纺织染整工业废水治理工程技术规范	HJ 471—2009

C.3 企业通用设备适用的相关标准

企业通用设备适用的相关标准见表 C.3。

表 C.3 企业通用设备适用的相关标准

序号	标准名称	标准编号
1	综合能耗计算通则	GB/T 2589—2008
2	单位产品能源消耗限额编制通则	GB 12723—2008
3	用能单位能源计量器具配备和管理通则	GB 17167—2006
4	中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级	GB 18613—2006
5	冷水机组能效限定值及能源效率等级	GB 19577—2004
6	通风机能效限定值及节能评价值	GB 19761—2009
7	单路输出式交流 直流和交流 交流外部电源能效限定值及节能评价值	GB 20943—2007
8	多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级	GB 21454—2008
9	交流接触器能效限定值及能效等级	GB 21518—2008
10	储水式电热水器能效限定值及能效等级	GB 21519—2008
11	计算机显示器能效限定值及能效等级	GB 21520—2008
12	复印机能效限定值及能效等级	GB 21521—2008
13	工业循环冷却水处理设计规范	GB 50050—2007
14	工业余热术语、分类、等级及余热资源量计算方法	GB/T 1028—2000
15	企业水平衡测试通则	GB/T 12452—2008
16	三相异步电动机经济运行	GB/T 12497—2006
17	蒸汽供热系统凝结水回收机蒸汽疏水阀技术管理要求	GB/T 12712—1991
18	企业节能量计算方法	GB/T 13234—2009
19	通风机系统电能平衡测试与计算方法	GB/T 13467—1992
20	节能监测技术通则	GB/T 15316—2009
21	燃煤工业锅炉节能监测	GB/T 15317—2009
22	工业企业能源管理导则	GB/T 15587—2008
23	热力输送系统节能监测	GB/T 15910—2009
24	工业电热设备节能监测方法	GB/T 15911—1995
25	风机机组与管网系统节能监测	GB/T 15913—2009

表 C.3 (续)

序号	标准名称	标准编号
26	企业供配电系统节能监测方法	GB/T 16664—1996
27	企业供配电系统节能监测方法	GB/T 16664—1996
28	空气压缩机组及供气系统节能监测方法	GB/T 16665—1996
29	泵类液体输送系统节能监测	GB/T 16666—2012
30	工业锅炉水处理设施运行效果与监测	GB/T 16811—2005
31	工业锅炉及火焰加热炉烟气余热资源量计算方法与利用导则	GB/T 17719—2009
32	空气调节系统经济运行	GB/T 17981—2007
33	工业企业产品取水定额编制通则	GB/T 18820—2011
34	产品可回收利用率计算方法导则	GB/T 20862—2007
35	风机、泵类负载变频调速节电传动系统及其应用技术条件	GB/T 21056—2007
36	用能设备能量平衡通则	GB/T 2587—2009
37	设备热效率计算通则	GB/T 2588—2000
38	企业能量平衡通则	GB/T 3484—2009
39	评价企业合理用电技术导则	GB/T 3485—1998
40	评价企业合理用热技术导则	GB/T 3486—1993
41	设备及管道绝热技术通则	GB/T 4272—2008
42	产品电耗定额制定和管理导则	GB/T 5623—2008
43	企业能耗计量与测试导则	GB/T 6422—2009
44	节水型企业评价导则	GB/T 7119—2006
45	设备及管道绝热效果的测试与评价	GB/T 8174—2008
46	设备及管道绝热设计导则	GB/T 8175—2008
47	企业设备电能平衡通则	GB/T 8222—2008

注：附录 C 中清单列举的法律法规及其他要求是编制本文件时的名称、实施时间及标准编号，在实施过程中出现失效版本则采用其最新版本(包括所有的修改单)。

中华人民共和国认证认可
行业标准
能源管理体系 纺织企业认证要求

RB/T 102—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

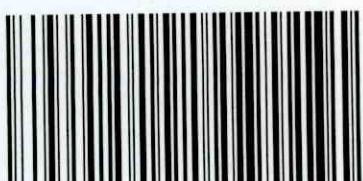
*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 52 千字
2014 年 6 月第一版 2014 年 6 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 2-27041 定价 34.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权所有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



RB/T 102-2013