



中华人民共和国认证认可行业标准

RB/T 109—2013

能源管理体系 人造板及木制品企业 认证要求

Energy management systems—Certification requirement for
wood based panels and wood products enterprise

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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 人造板及木制品企业能源管理体系认证要求	2
附录 A (资料性附录) 人造板及木制品行业概况	8
附录 B (资料性附录) 人造板及木制品企业能源管理法律法规和其他要求、标准文件清单	14
附录 C (资料性附录) 人造板及木制品企业能源管理体系要求应用示例	16

本标准仅供内部学习使用

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《能源管理体系 要求》在人造板及木制品企业应用的具体要求,是对 GB/T 23331 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:中环联合(北京)认证中心有限公司、国家人造板与木竹制品质量监督检验中心、吉林森工集团、北京绿奥诺建筑板材有限公司。

本标准主要起草人:张小丹、王璟、吕斌、张玉萍、林诚、吴盛富、李小勇、郑江利、张小全。

本标准仅供内部学习使用

引 言

人造板及木制品产业是提高我国木材资源综合利用率、减少森林优质木材资源的消耗、发展循环经济的战略性产业,节能降耗一直是人造板及木制品行业可持续发展的目标之一。附录 A 提供了人造板及木制品行业能源管理基本情况。

制定本标准的目的是为了规范人造板及木制品企业能源管理过程,采用系统的方法使人造板和木制品企业实现能源目标,提高能源绩效。同时,本标准为认证机构在人造板及木制品企业开展能源管理体系认证提供统一、规范的依据。

GB/T 23331—2012 规定了适用于各类组织的能源管理体系的要求,为各类组织建立、实施、保持和改进能源管理体系提供了系统的要求。

本标准依据 GB/T 23331—2012,结合人造板及木制品行业能源使用和管理的具体情况而制定。本标准的基本框架与国家标准 GB/T 23331—2012 保持一致。在基本的框架内,提出了针对人造板及木制品企业的能源管理相关要求。

人造板及木制品企业可将本标准与质量、环境、职业健康安全等管理体系相结合并加以应用。

本标准对人造板及木制品企业不规定具体的能源绩效准则,不提供详细的管理体系设计规范。

人造板及木制品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 人造板及木制品企业 认证要求

1 范围

本标准规定了人造板及木制品企业对能源管理体系的认证要求,规定了对人造板及木制品企业能源使用和消耗实施系统管理的基本要求,确定了影响人造板及木制品企业能源绩效的因素,明确了人造板及木制品企业能源管理体系的核心要素要求。

本标准适用于人造板及木制品企业的能源管理体系认证,可用于人造板及木制品企业建立、实施、保持和改进其能源管理体系,也作为各相关方考核人造板及木制品企业能源管理体系的依据。

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/T 2589 综合能耗计算通则
GB/T 23331—2012 能源管理体系 要求
GB/T 23899 实木复合地板生产综合能耗
GB 50822 中密度纤维板工程设计规范
GB 50827 刨花板工程设计规范
LY/T 1451 纤维板生产综合能耗
LY/T 1529 胶合板生产综合能耗
LY/T 1530 刨花板生产综合能耗
LY/T 1703 实木地板生产综合能耗
LY/T 2071 细木工板生产综合能耗
LY/T 2073 浸渍纸层压木质地板生产综合能耗
LY/T 2074 竹材胶合板生产综合能耗
LYJ 120 胶合板工程设计规范

3 术语与定义

GB/T 23331—2012、GB/T 2589 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人造板 wood based panels

以木材或非木材植物纤维材料为主要原料,加工成各种材料单元,施加(或不施加)胶黏剂和其他添加剂,组坯胶合而成的板材或成型制品,主要包括胶合板、刨花板、纤维板及其表面装饰板等产品。

[GB/T 18259—2009 人造板及其表面装饰术语]

3.2

木制品 wood products

以木材或人造板为主要原料,经过机械加工和装饰工艺制成的,具有使用功能和(或)装饰效果的

制品。

3.3

热能中心 energy plant

以企业生产过程中的木粉、锯屑等木质废料为燃料,经燃烧炉燃烧而产生的热能(热风、热油、蒸汽等多种热载体)供给企业生产用热的热能供给设备。

4 人造板及木制品企业能源管理体系认证要求

4.1 总要求

4.1.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.1 要求。

4.1.2 确定的范围和边界内的所有活动,应包括主要生产系统、辅助生产系统及附属生产系统以及其他不可区分的所有相关活动。必要时,企业应从以下方面的煤、电、油、汽、水、热等能源使用识别范围和边界,界定能源管理体系的范围和边界时,至少应包括以下内容:

a) 主要生产系统:

- (以纤维板生产系统为例)削片、筛选、水洗、热磨、干燥、调胶、施胶、预压、热压、裁板、砂光、裁边等;
- (以实木复合地板生产系统为例)原料加工、制胶、施胶、组胚、预压、热压、养生、砂光、开槽、涂饰等;

b) 辅助及附属生产系统:供电、供水、供热、制冷、机修、除尘、照明、仓储、办公楼、厂内食堂等。

4.1.3 企业在申请能源管理体系认证时,应具备以下基本条件:

- a) 涉及国家行政许可政策的产品应具备相应的工业产品生产许可证;
- b) 能源消耗应符合 LY/T 1451、LY/T 1530、LY/T 1529、LY/T 2074、LY/T 2071、LY/T 2073、GB/T 23899、LY/T 1703 等合格级及以上要求的规定。

4.2 管理职责

4.2.1 最高管理者

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.2.1 要求。

4.2.2 管理者代表

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.2.2 要求。

4.3 能源方针

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.3 要求,并体现以下特点:

- a) 应与企业战略目标相适应;
- b) 必要时,应体现企业集团的能源要求。

4.4 策划

4.4.1 总则

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.1 要求。

4.4.2 法律法规、标准及其他要求

4.4.2.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.2 要求。

4.4.2.2 人造板及木制品企业应：

- a) 及时获取并采用国家、地方法律法规、标准和其他要求,尤其应关注国家相关人造板及木制品行业的产业政策,及提倡和淘汰的工艺设备相关文件及要求。相关的法律法规、标准和其他要求参见附录 B;
- b) 应识别适用内容并有效执行。在管理承诺、能源方针、能源评审、能源管理基准和绩效参数、能源目标和指标的制定与实施,能力培训、运行控制、重点用能设备管理、能源采购、测量与分析、合规性评价、管理评审等活动中加以应用;
- c) 法律法规、标准及其他要求应按照本标准 4.5.4.2 中的外来文件进行控制。

4.4.3 能源评审

4.4.3.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.3 要求。

4.4.3.2 能源评审方法应采用过程分析、系统能量平衡分析、能源消耗清单、设备清单、数据统计模型(帕累托、比率)等分析方法。

4.4.3.3 能源评审的内容和步骤如下：

- a) 能源使用状况分析：
 - 1) 识别当前能源供给状况,主要包括电力、原煤、天然气、生物质燃料(适用时);
 - 2) 基于 4.1.2 确定的边界和活动,采用 4.4.3.2 方法评价过去和现在能源使用和能源消耗状况。
- b) 识别主要能源使用区域,至少应包括：
 - 1) 识别对能源使用和能源消耗有重要影响的设备、工艺、系统和人员,并确定其现状：
 - 设备:旋切机、削片机、刨片机、热磨机、预压机、热压机、砂光机、风机、空压机等;
 - 工艺:旋切工艺、削片工艺、刨片工艺、热磨工艺、干燥工艺、热压工艺、砂光工艺等;
 - 系统:供电系统、供热系统、供气系统、除尘系统等;
 - 人员:重点用能设备、工艺和系统操作人员、能源计量人员等。
 - 2) 识别影响主要能源使用的变化因素,应包括：
 - 气候气温的影响;
 - 工艺参数对能耗的影响,包括含水率、热压参数(压力、时间、温度)、木质废料回收利用等;
 - 系统优化、工艺布局及设备匹配的合理性对能耗的影响;
 - 生产管理对能耗的影响,包括动态管理、均衡生产、台时产量、设备运转率、设备完好率、开停机次数、空载率等;
 - 辅助生产系统和附属生产系统的影响,包括动力、供气、供热、余热利用、除尘等;
 - 现有人造板及木制品行业先进的节能技术和淘汰落后工艺设备、技术改造等对能耗的影响,包括变频节能技术、自动化检测计量与监控、冷凝水回收、低温干燥技术、生物质燃料、供热系统等;
 - 可参照使用能源审计、能源对标、节能量审核、清洁生产审计等结果。
 - 3) 评估未来能源使用和能源消耗。企业扩建、生产线产能增加、技术改造后的能源需求变化。
- c) 识别、记录改进能源绩效的机会,并进行排序,识别结果应包括：
 - 1) 应通过“能量系统优化、能量平衡、能源网络图、能效对标、专家诊断、最佳节能实践、员工参与”等方面采用直接判断或者积分评价等工具和方法识别改进能源绩效的机会;
 - 2) 应根据重要性和可实现程度进行排序,评价和排序时考虑下列因素：
 - 与法律法规、政策、标准及其他要求的符合性;

- 影响能源绩效的程度；
- 施工周期、安全及环境影响、技术成熟度、系统匹配等技术可行性；
- 投资回收期、内部收益率、节能外的其他收益等经济合理性；
- 相关方的要求等。

能源评审的应用示例参见附录 C。

4.4.4 能源基准

4.4.4.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.4 要求。

4.4.4.2 建立的能源基准至少应包括：

- a) 公司级能源基准,大型企业可包括综合能耗(吨标准煤)、单位产量基本能耗(吨标准煤/立方米或吨标准煤/平方米)、单位工业总产值综合能耗(吨标准煤/万元)、能源消费占成本比例(%);中小型企业应包括单位工业总产值综合能耗(吨标准煤/万元)、单位产量基本能耗(吨标准煤/立方米或吨标准煤/平方米);
- b) 对于可以单独能源核算的部门、系统、过程、设施、设备或工作岗位等应分层次建立能源基准;
- c) 重点用能设备的设备效率基准,适用时,可包括 4.4.3.3b) 识别的设备。

4.4.4.3 应规定计算准则、评审原则和频次定期评审能源基准,并保持评审记录。

4.4.4.4 应根据能源结构、木材原材料品种、原燃材料、生产工艺、管理水平、设备更新与维护、法律法规和其他要求等的变化情况调整能源基准,并保持记录。

能源基准的应用示例参见附录 C。

4.4.5 能源绩效参数

4.4.5.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.5 要求;

4.4.5.2 能源绩效参数可包括但不限于:

- a) 企业:包括单位产量基本能耗指标,单位产值综合能耗指标;
- b) 工段:包括旋切工序的单位产量耗电量;热磨工序单位产量耗电量、单位产量耗汽量、单位小时热耗;干燥工序的单位产量耗汽量、单位产量耗汽量;热压工序单位产量耗电量、单位小时热耗;
- c) 系统:负荷率、废木材回收率;冷凝水回收率;热能中心的综合热效率;
- d) 设备:包括使用效率;设备运转率、空载率。

4.4.5.3 应对能源绩效参数进行评审,企业可用能源绩效参数说明其运行情况,并在影响到能源绩效参数的业务活动或基准变化时更新能源绩效参数。适用时,与能源基准进行比较。能源绩效参数的应用示例参见附录 C。

4.4.6 能源目标、能源指标与能源管理实施方案

4.4.6.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.4.6 要求。

4.4.6.2 应根据能源评审、能源基准、能源绩效参数建立能源目标和指标体系。至少包括:

- a) 企业级目标指标,包括单位产量综合能耗指标,单位产值综合能耗指标;单位产量综合能耗指标可体现(LY/T 1451)、(LY/T 1530)、(LY/T 1529)、(LY/T 2074)、(LY/T 2071)、(LY/T 2073)、(GB/T 23899)、(LY/T 1703)、清洁生产及相关标准规定的先进级别的要求;
- b) 部门(车间、工段)级目标指标:包括刨花制备车间单位产量耗电量指标,纤维车间单位产量耗电量、耗汽量指标,热压工段单位产量耗电量指标等,应体现鼓励新技术使用的趋势比如废料热能的比例、余热回收率等;
- c) 必要时,可建立节能量目标。

4.4.6.3 能源管理实施方案应充分考虑采取先进工艺、技术和设备的可行性,应包括但不限于:

- a) 工艺:连续平压工艺等;
- b) 技术:冷凝水回收技术、热能中心技术、交流变频技术、导热油加热技术等;
- c) 高效节能设备。

附录 C 给出了能源管理实施方案示例。

4.5 实施与运行

4.5.1 总则

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.1 要求。

4.5.2 能力、培训与意识

4.5.2.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.2 要求。

4.5.2.2 应根据能源方针和目标,在教育、培训、技能或经验方面做出规定,确保主要用能人员的能力满足要求,包括 4.4.3.3b) 识别的设备、工艺的操作人员、管理人员、能源监视与统计人员和主要原燃材料采购相关人员。

4.5.3 信息交流

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.3 要求。

4.5.4 文件

4.5.4.1 文件要求

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.4.1 要求。

4.5.4.2 文件控制

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.4.2 要求。

4.5.5 运行控制

4.5.5.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.5 要求。

4.5.5.2 应根据能源评审结果,识别、策划与主要能源使用相关的运行过程,确保在规定运行条件下,建立并运行与能源基准、能源绩效参数、能源目标指标、能源方针相一致的运行准则,适用时应包括:

- a) 原材料的质量性能要求,并规定其采购准则,包括木材的含水率;
- b) 主要生产过程的质要求,并规定其过程控制准则,包括纤维质量、热磨过程的压力和温度、干燥工序的温度含水率;砂光过程的表面光洁度、热压压力和时间;
- c) 主要用能设备(系统)的运行和维护过程,并规定其运行准则,如:额定电压电流、饱和蒸汽压力、干燥温度和湿度等;
- d) 辅助生产系统和附属生产系统的运行过程,并规定其运行准则,如:除尘系统的吸风量和风机电耗、热能工厂的热回收效率(适用时)、蒸汽供热时的冷凝水回收(适用时)等;
- e) 生产管理运行过程,并规定其运行准则,如:均衡生产、台时产量、设备运转率、设备完好率、开停机次数等;
- f) 经济运行所需管理制度能源消耗定额管理制度、能源介质管理制度、能源计量器具管理制度等。

4.5.6 设计

4.5.6.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.6 要求。

4.5.6.2 刨花板企业应符合 GB 50827 要求,纤维板企业应符合 GB 50822 要求,胶合板企业应符合 LYJ 120 要求。

4.5.6.3 在新建和改进设施、设备、系统和过程的设计时,应综合考虑生产工艺与设备选型、总平面布置与建筑、供电系统、供热系统、供水系统和供气系统的优化与节能,并符合国家相关规程的规定,应包括:

a) 生产工艺与设备选型

- 1) 主要用能设备应优先选用节能设备,包括旋切机、削片机、刨片机、热磨机、预压机、热压机、砂光机、风机、空压机等;
- 2) 主要耗能设备并配置监控、调节和计量装置;如干燥设备应配备温度控制装置;
- 3) 生产中产生的废木料应收集返回生产线重新利用或作为供热系统的燃料;
- 4) 生产中产生热辐射的设备及管道应进行保温隔热处理,制冷设备及管线则应作绝热处理;
- 5) 干刨花、干纤维、木制原料的贮存及运输设备应采取温度湿度措施以保证其适宜的含水率;
- 6) 适用时,干燥设备应采用热烟气作为干燥热媒,排出的湿热气体应回收利用;
- 7) 适用时,应采用连续压机;
- 8) 适用时,热压机应配置热能回收装置。

b) 平面布置与建筑

采用有机热载体、热烟气作热媒时,应就近布局用热设备和供热设备。

c) 供热系统优化与节能

- 1) 适用时,应优先采用以生产过程中产生的可燃废料作为燃料的热能中心供热,实现清洁生产;
- 2) 热压应采用有机热载体为热媒。

4.5.7 能源服务、产品、设备和能源的采购

4.5.7.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.5.7 要求。

4.5.7.2 应考虑采购对象对自身能源绩效的影响程度,采购对象包括:

- a) 电力、原煤、天然气;
- b) 原材料;
- c) 设备:旋切机、削片机、刨片机、热磨机、预压机、热压机、砂光机、风机、空压机等;
- d) 热能回收设备(适用时);
- e) 节能服务(适用时)。

4.5.7.3 建立采购准则,至少应包括:

- a) 原煤的质量要求;
- b) 原材料:包括木材的含水率,胶黏剂的黏度等;
- c) 设备:应按照 4.5.6.2 设计要求建立设备采购评估办法,不得采购国家明令禁止的高耗能设备。

4.5.7.4 应制定文件化的能源采购规范,包括其进货验收要求。

4.6 检查

4.6.1 监视、测量与分析

4.6.1.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.1 要求。

4.6.1.2 应定期监视、测量和分析的关键特性至少应包括：

- a) 能源绩效参数：识别的主要设备和工艺的参数，包括热磨过程的压力和温度、干燥工序的温度和湿度；干燥的含水率；砂光的表面光洁度、热压压力和时间等；
- b) 表征设备运行能力并影响能源效率的参数：全线设备运转率；砂光设备、锅炉、空压机的（有效）运转率与故障停机频率参数；
- c) 影响能源效率的质量参数：燃煤的热值、水分和灰分；纤维、刨花及木板的含水率；胶黏剂的黏度等；
- d) 影响能源效率的设备控制和工艺参数，如：额定电压电流、饱和蒸汽压力、干燥窑炉的温度和湿度等；
- e) 辅助生产系统和附属生产系统的能耗指标，如：除尘系统的吸风量和风机电耗、热能工厂的热回收效率（适用时）等；
- f) 使用废弃物替代燃料的能源利用比例（适用时）；
- g) 为满足国家节能（量）要求而分解的能源消耗指标（适用时）。

4.6.1.3 单位产量综合能耗的测量方法应与相关标准中规定计算方法保持一致。

4.6.1.4 应制定对能源测量设备的配置和管理要求，应确定校准的方法和频次，实施校准并保持记录。

4.6.1.5 当影响能源绩效的物料和过程产品的数量采取设备计量之外的方法进行测量时，应确定测量的方法，并对其准确度进行验证的方法并实施验证，以确保测量数据是准确、可重现的。应保存验证的记录。

4.6.1.6 当综合能耗与单位产量综合能耗等主要能源绩效参数出现重大偏差时，应开展调查，采取应对措施。

4.6.2 合规性评价

4.6.2.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.2 要求。

4.6.2.2 合规性评价至少应包括：

- a) 与国家产业政策要求的符合性；
- b) 与国家节能规划中对企业节能（量）要求的符合性；
- c) 与国家对重点用能单位节能要求的符合性（适用时）；
- d) 能源绩效与相关行业标准及地方标准的符合性；
- e) 能源测量设备的配置和管理与相关制度规范的符合性。

4.6.3 能源管理体系的内部审核

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.3 要求。

4.6.4 不符合、纠正、纠正措施和预防措施

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.4 要求。

4.6.5 记录控制

应符合 GB/T 23331—2012 中 4.6.5 要求。

4.7 管理评审

4.7.1 应符合 GB/T 23331—2012 中 4.7 要求。

4.7.2 管理评审的输入至少应包括综合能耗与单位产量综合能耗等主要能源绩效参数。

4.7.3 当发生以下重大变化时,最高管理者应追加管理评审:

- a) 政府节能规划中对企业节能(量)要求发生变化;
- b) 适用时,政府对重点用能单位节能要求发生变化;
- c) 政府产业政策要求企业必须改变时;
- d) 行业综合能耗标准或新的行业标准发生变化。

本标准仅供内部学习使用

附 录 A
(资料性附录)
人造板及木制品行业概况

A.1 人造板及木制品生产的典型工艺

A.1.1 刨花板的典型工艺(见图 A.1)

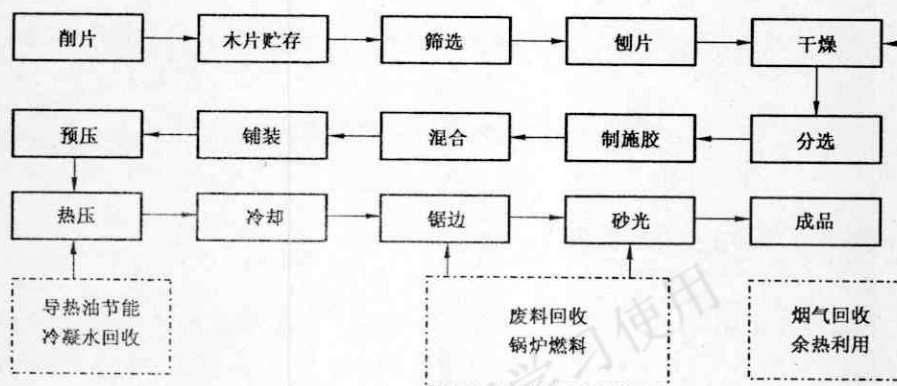


图 A.1 刨花板的典型工艺

A.1.2 纤维板的典型工艺(见图 A.2)

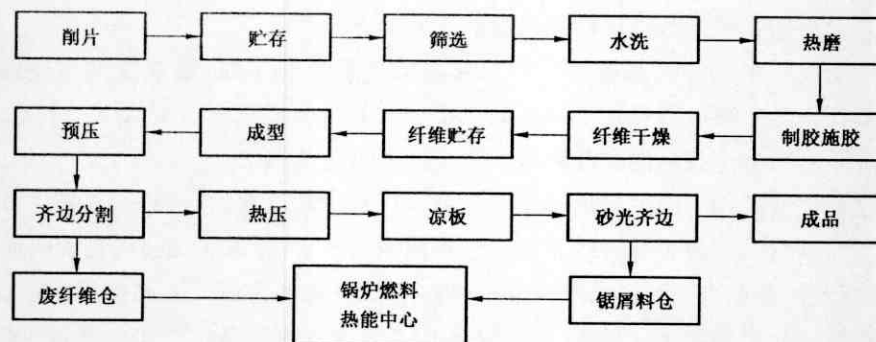


图 A.2 纤维板的典型工艺

A.1.3 实木复合地板典型工艺(见图 A.3)

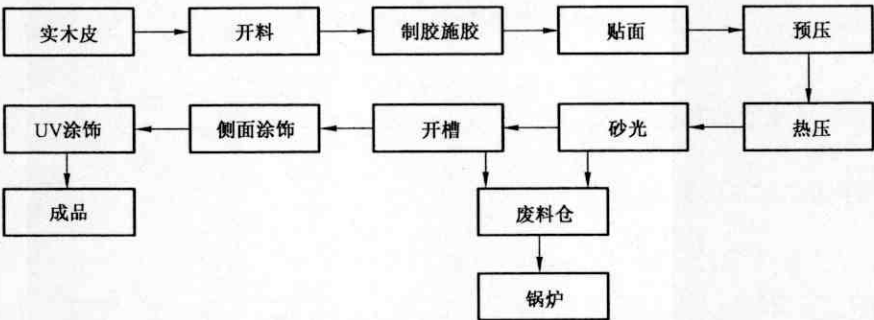


图 A.3 实木复合地板典型工艺

A.2 人造板及木制品生产的主要用能状况

人造板及木制品行业是我国国民经济基础产业——林业产业的细分行业,是提高我国木材资源综合利用率、减少森林资源的消耗、发展循环经济的战略性产业,对于人造板及木制品企业而言,能源消耗在生产成本中占 10%~20%,节能降耗一直是国内外人造板行业可持续发展的目标之一。

人造板和木制品行业能源消耗以电能和热能消耗为主,使用能源的种类主要包括原煤(或燃料油、天然气)、电力、动力燃油(汽油、柴油)和生物质燃料(木废料、砂光粉)、水和压缩空气。

刨花板生产中刨花制备工段耗电约占总耗电量的 30%。传统的削片、刨片工艺需要削片机、风送系统、料仓、刨片机、打磨机等设备。

纤维板(包括湿法纤维板和中密度纤维板)生产中热磨系统约占总能耗的 30%。该工段降低热能消耗主要采用木片原料的预蒸煮和优化纤维喷管的设计的方式。

干燥工序是中密度纤维板和刨花板生产中消耗热能的最主要工序,通常占到热能消耗的 60%以上。降低纤维和刨花干燥的热能消耗是中密度纤维板和刨花板节能的最主要环节,目前主要采用烟气干燥、热能中心技术、可再生生物质能源和降低干燥机蒸发负荷的利用。

人造板及木制品企业选用不同的热压设备对能耗也产生不同层次的影响,通常来讲,连续平压生产线,同多层压机生产线相比,可减少基材砂光损失和横向截边损失,并减少直接电耗和热耗损耗。

此外,在人造板及木制品生产线上,压缩空气是必不可少的动力源。不同空压机设备选型和管路布置合理与否对能源消耗影响较大。风送、除尘设备是人造板及木制品生产中电耗较大的环节。据统计,在中密度纤维板成套生产设备总装机容量(不包括供热和制胶设备)中风送、除尘系统所耗能量一般占 20%以上。

表 A.1、表 A.2 和表 A.3 分别列出了人造板行业中的刨花板、纤维板生产企业的主要用能设备和用能类别。

表 A.1 刨花板生产企业主要用能设备和用能类别

序号	设施设备名称	用能类别
1	削片机	电
2	刨片机	电
3	干燥机	电、热
4	运输机	电
5	调供胶系统	电
6	预压机	电
7	热压机	电、热
8	锯切机	电
9	锅炉	原煤/燃油/废木材
10	空压机	电

表 A.2 纤维板生产企业主要用能设备和用能类别

序号	设施设备名称	用能类别
1	削片机	电
2	皮带运输机	电
3	斗式提升机	电
4	木片水洗机	电
5	热磨机	电、热
6	干燥系统	电、热
7	调供胶系统	电
8	风送系统	电
9	成型系统	电
10	除尘系统	电
11	预压机	电
12	热压机	电、热
13	锯切机	电
14	锅炉	原煤/燃油/废木材
15	空压机	电

表 A.3 实木复合地板企业主要用能设备和用能类别

序号	设施设备名称	用能类别
1	旋切机	电
2	预压机	热
3	热压机	热
4	砂光机	电
5	涂胶机	电
6	开槽机	电
7	UV 生产线	电
8	干燥机	电
9	干燥窑	热
10	割板机	电
11	除尘系统	电
12	运输系统	电
13	风送系统	电
14	锯切机	电
15	锅炉	原煤/燃油/废木材
16	空压机	电

A.3 人造板及木制品生产的先进节能技术状况

A.3.1 冷凝水回收

冷凝水回收技术是指通过收集冷凝水,经由冷凝水回收装置送到锅炉或其他用热设备的技术。人造板及木制品企业的冷凝水处理方式主要有以下几种:

- 开放式回收利用:用汽设备排放的冷凝水集中到回水槽内,通过离心泵送回锅炉房。这种方式由于冷凝水在大气中散热降温并闪蒸出二次蒸汽,因此只是回收了部分热能和软化水。
- 半封闭式回收利用:回收系统中设二次蒸发箱,由换热器排出的冷凝水或汽水混合物经二次蒸发箱扩容降压闪蒸出二次蒸汽,二次蒸汽可用作制胶、采暖或生活用汽,冷凝水集中到回水箱后通过离心泵送回锅炉房。这种方式回收了绝大部分热能和软化水。
- 全封闭式回收利用:将用汽设备排放的全部冷凝水或汽水混合物吸入凝结水回收泵,经增压后直接注入锅炉上汽包中,可回收 245℃ 以下高温冷凝水或汽水混合物,几乎回收了全部热能和软化水。

A.3.2 热能中心技术

人造板企业的热能中心是以企业生产过程中所产木粉、锯屑等木质废料为燃料,经燃烧炉燃烧而产生的热能(如热风、热油、蒸汽等多种热载体)供给企业生产用热的热能供给设备。

热能中心由燃料供给系统、燃烧室燃烧系统、导热油炉供热系统、蒸汽锅炉供热系统和热烟气供热部分组成,用以加热空气,导热油和水产生热油和蒸汽。热油用于热压,蒸汽用于热磨、熔蜡、风选、制胶

等,而热烟气则经除尘后再供干燥机干燥纤维。主要设备包括燃烧室、热油交换器、烟气混合室、烟气除尘器、蒸汽发生器等,如图 A.4 所示。

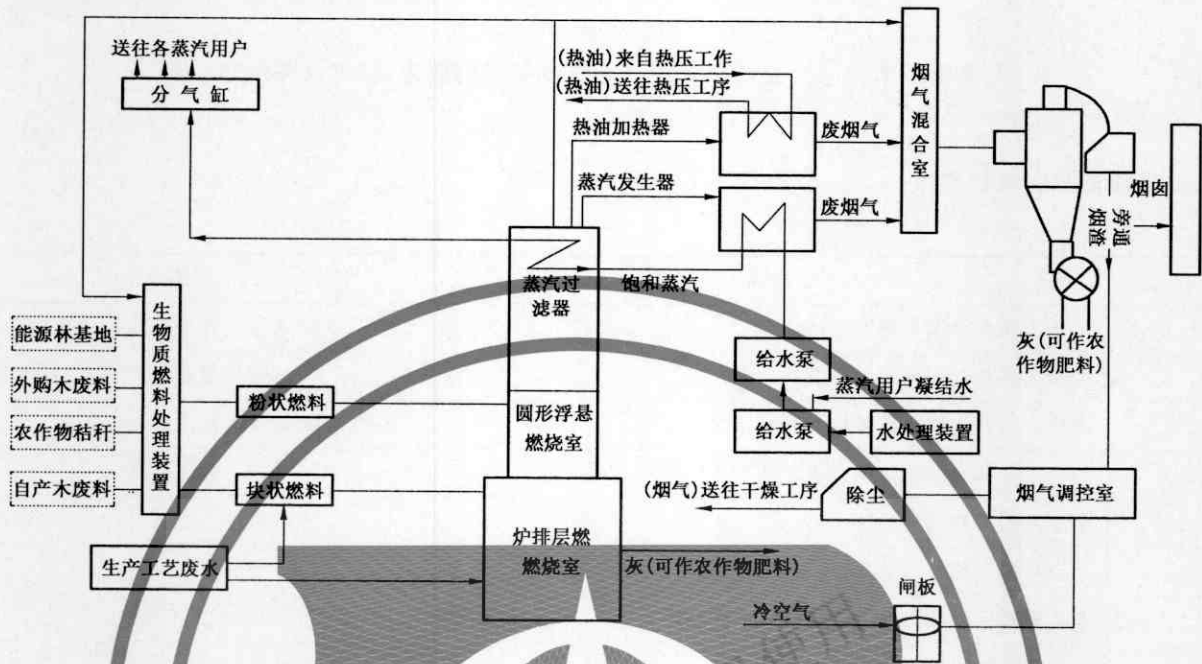


图 A.4 热能中心流程图

A.3.3 导热油加热技术

有机热载体(导热油)加热技术在人造板及木制品企业应用比较广泛,主要以导热油代替蒸汽作为热压机的供热介质。由于导热油温度高,提高了热压温度,缩短了热压时间,提高了生产效率。导热油加热技术采用闭路循环加热,可实现热能循环利用,避免了冷凝水带走的热能损失。同时,由于热油系统压力较低,相对减少了蒸汽加热系统因压力高而造成的蒸汽跑冒滴漏损失,综合热能利用率较高。

A.3.4 交流变频技术

交流变频技术除具有良好的调速性能外,还具有明显的节能效果,特别是对于风机、水泵类电机效果更为显著。人造板及木制品企业生产中风机使用较多,主要用于物料输送和通风除尘。采用交流变频技术,使其输入功率随负荷大小自动变频调节,可节约电能。

附 录 B
(资料性附录)

人造板及木制品企业能源管理法律法规和其他要求、标准文件清单

B.1 法律法规和其他要求

序号	法律法规名称	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	中华人民共和国可再生能源法修正案	2010年4月1日
4	中华人民共和国清洁生产促进法	2012年7月1日
5	中华人民共和国计量法	1986年7月1日
6	重点用能单位节能管理办法	1999年3月10日
7	企业能源审计报告和节能规划审核指南	2006年12月6日
8	中国节能技术政策大纲(2006年)	2006年12月
9	固定资产投资节能评估和审查指南	2007年1月5日
10	关于深入开展全民节能行动的通知	2007年11月17日
11	节能减排统计监测及考核实施方案	2007年11月17日
12	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
13	国家重点节能技术推广目录(第一批)	2008年5月29日
14	节能机电设备(产品)推荐目录(第一批)	2009年5月27日
15	关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见	2009年9月26日
16	工业企业能源管理中心建设示范项目财政补助资金管理暂行办法	2009年10月14日
17	建材工业节能降耗发展纲要	2006年12月
18	中央企业节能减排监督管理暂行办法	2010年3月26日
19	国家产业结构调整指导目录(2011年本)	2011年6月1日
20	“十二五”节能减排综合性工作方案	2011年8月31日
21	万家企业节能低碳行动实施方案	2011年12月7日
22	关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见	2009年9月26日
23	2010年工业行业淘汰落后产能企业名单	2010年8月8日
24	2011年工业行业淘汰落后产能企业名单	2011年7月11日
25	2012年19个工业行业淘汰落后产能企业名单(第一批)	2012年7月9日
26	2012年工业行业淘汰落后产能企业名单(第二批)	2012年9月6日
27	2011年高耗能特种设备节能技术与产品推广目录	2012年1月9日
28	人造板产业发展政策	2007年7月8日
29	人造板产品生产许可证实施细则	2011年1月19日

B.2 标准

序号	标准名称	标准编号
1	实木复合地板生产综合能耗	GB/T 23899—2009
2	竹木复合地板生产线验收通则	GB/T 26912—2011
3	纤维板生产综合能耗	LY/T 1451—2008
4	胶合板生产综合能耗	LY/T 1529—2012
5	刨花板生产综合能耗	LY/T 1530—2011
6	细木工板生产综合能耗	LY/T 2071—2012
7	实木地板生产综合能耗	LY/T 1703—2007
8	胶合板生产单位产量综合能耗限额	DB37/788—2007
9	浸渍纸层压木质地板生产综合能耗	LY/T 2073—2012
10	中密度纤维板生产线验收通则	GB/T 18002—2011
11	竹材胶合板生产综合能耗	LY/T 2074—2012
12	刨花板生产线验收通则	GB/T 18264—2000
13	石膏刨花板生产线验收通则	LY/T 1804—2008
14	定向刨花板生产线验收通则	LY/T 1811—2008
15	刨花板工程设计规范	GB 50827—2012
16	中密度纤维板工程设计规范	GB 50822—2012
17	人造板热压机节能监测方法	LY/T 1287—2011
18	胶合板工程设计规范	LYJ 120—1989

附录 C

(资料性附录)

人造板及木制品企业能源管理体系要求应用示例

C.1 能源评审输入信息

C.1.1 某纤维板生产线热能消耗现状

纤维板生产线供热系统是保证正常生产的重要环节,主要集中在热磨工段、干燥工序和热压工段。目前供热的主要热载体为“热油”和“蒸汽”,生产线主要依靠“燃煤蒸汽锅炉”、“导热油炉”等作为热源。目前该企业主要用热设备和工序为:木片预热、热磨机、熔蜡、干燥机、热压机、制胶车间。

C.1.2 能源评审的实施

C.1.2.1 现有生产线热能分配状况(图 C.1)

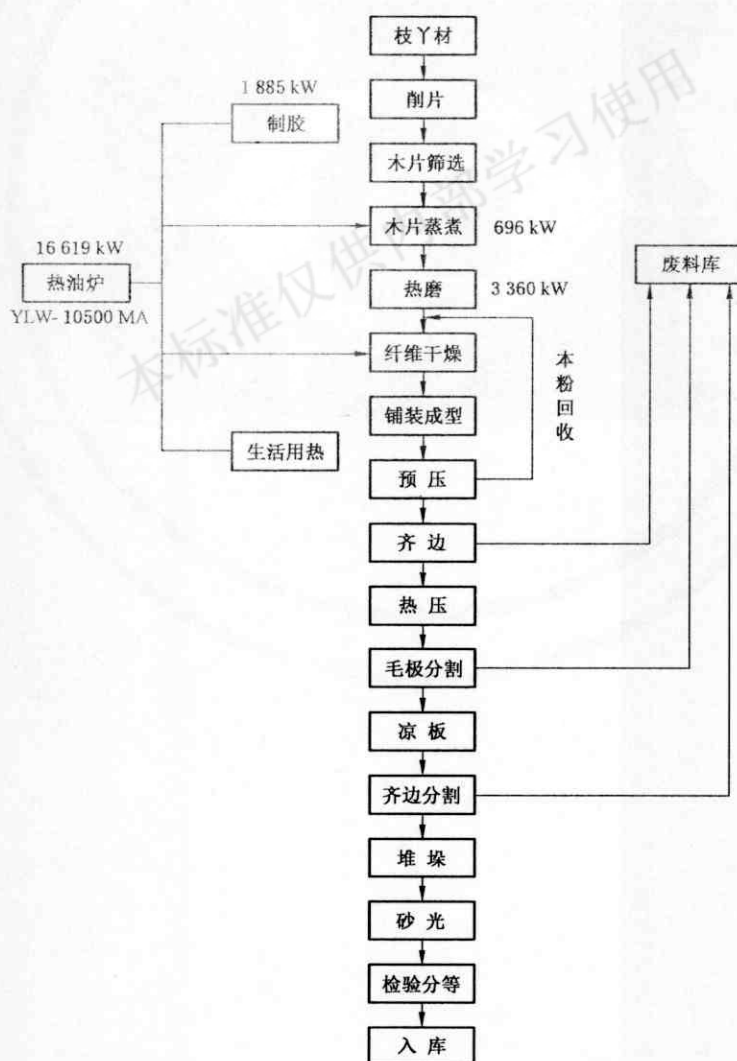


图 C.1 热能分配流程图

C.1.2.2 可燃木质废料状况

生产过程中产生大量的砂光粉、边条、锯屑、树皮废弃物,目前主要低价出售给周边农户和中小工厂;部分可用边条等重新回热磨工段。

C.1.2.3 供热状况(图 C.2)

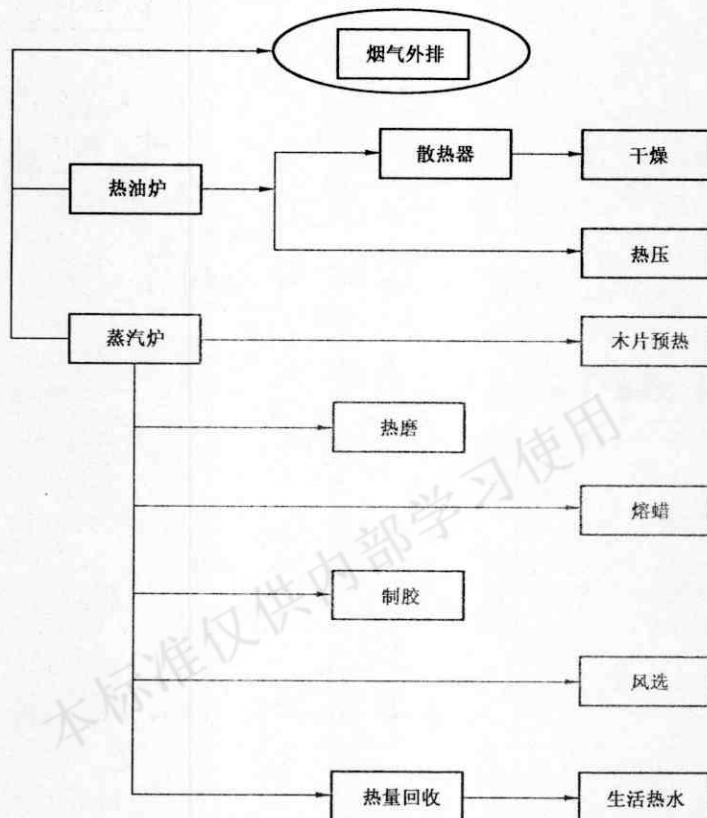


图 C.2 供热流程图

经过分析发现,蒸汽锅炉、导热油炉的排烟温度通常分别约为 160°C 和 380°C ,排烟热损失分别约为 12% 和 18%,加上干燥时导热油与空气二次换热又存在转换热效率损失,实际综合热效率约在 65%。

C.2 识别改进和实施方案

C.2.1 综述

如前所述,该生产线存在蒸汽供热系统能量损失较大,稳定性差,锅炉热效率较低,能耗较高的问题。建议采用热能中心改进方案,充分利用生产过程中的木制废料,经燃烧炉燃烧而产生的热能(如热风、热油、蒸汽等多种热载体)供给生产用热的热能供给设备。燃烧炉燃烧产生的热烟气直接用于干燥纤维;燃烧所产生的热能的一部分用于加热导热油装置,热油供给热压机热能;产生的蒸汽用于热磨机、蒸汽等用汽设备。

C.2.2 改造后热能消耗分析

通过对年产 5 万 m³ 的中密度纤维板生产线热能中心最大热负荷和平均热负荷状况分析,为了保证生产的可靠性,总供热量应超过最大热量总和,最终选定热能中心额定容量为生产实际最大用热量: 23 573 kW(82.52 GJ/h)。其热能分配如图 C.3 所示。

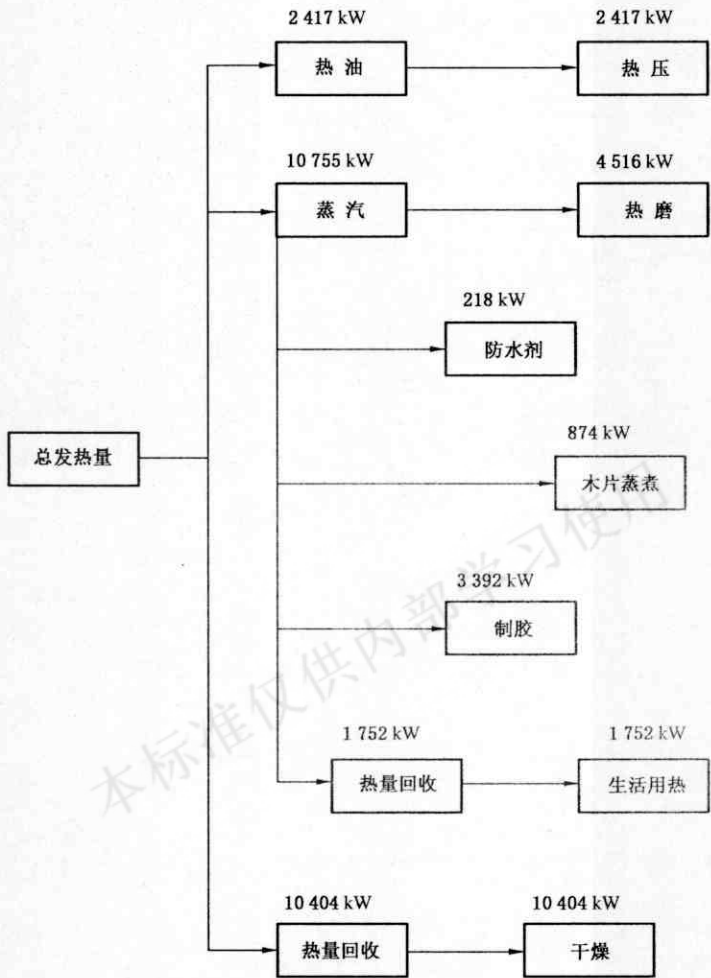


图 C.3 改造后的热能分配图

C.2.3 改进绩效

热能中心整体热效率达到 90%,相比改造前的综合热效率 65%提高了 25%。改造后的热能中心整体热效率达到 90%。包括:

热能中心采用尾部全部热烟气直接被物料吸热的方法,排烟温度大为降低,为 60 ℃~70 ℃,使排烟热损失从原来的 12%和 18%下降到 5%以下,仅排烟热损失的平均热效率就提高 8%。

燃煤时,往复炉排炉的固体不完全燃烧损失为 8%~10%,燃木质燃料时,基本能全部燃烧,固体不完全燃烧损失近于零,其热效率可提高约 8%。

C.3 某企业能源管理目标、指标、绩效参数示例

某企业确立了公司级、部门级、工段级、班组级、岗位级的能源基准、能源绩效参数和能源目标指标,

通过日常运行控制的手段,来实现企业的能源管理,具体见表 C.1。

表 C.1 企业相关层次的部分用能过程能源绩效参数、能源基准、能源目标指标

公司/部门/ 班组/岗位	用能过程/项目	能源基准	能源绩效参数	能源目标指标	控制措施
公司级	综合能源消耗量	19 527 tce	综合能源消耗量	18 000 tce	日常运行控制
公司级	单位工业总产值能耗	1.2 tce/万元	单位工业总产值能耗	1.1 tce /万元	日常运行控制
部门级	热能中心	65%	综合热效率	92%	日常运行控制
工段级	刨花制备工段电耗	8 kW · h/t 刨花	单位产量耗电量	5.09 kW · h/t 刨花	日常运行控制
班组级	热磨系统耗蒸汽量	0.9 t/t 纤维	单位产量耗汽量	0.69 t/t 纤维	日常运行控制
班组级	热磨系统耗电量	200 kW · h/t 纤维	单位产量耗汽量	150 kW · h/t 纤维	日常运行控制
岗位级	热压机电耗	2.00 kW · h/t	压力、时间、温度、 含水率、电机功率、 耗电量	1.85 kW · h/t	日常运行控制
岗位级	热压机每小时热耗	8.49 GJ/h	压力、时间、温度、 含水率、电机功率、 热耗	7.56 GJ/h	日常运行控制
岗位级	风送、除尘系统电耗	27 kW · h/t	功率因素,风量,电耗	25 kW · h/t	日常运行控制

本标准仅供内部学习使用

中华人民共和国认证认可
行 业 标 准
能源管理体系 人造板及木制品企业
认证要求

RB/T 109—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

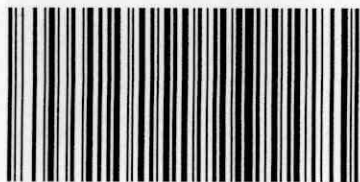
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字
2014年6月第一版 2014年6月第一次印刷

*

书号: 155066·2-27044 定价 24.00 元

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



RB/T 109-2013