

附件二：



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ□□□-201□

清洁生产标准 人造板行业(刨花板)

Cleaner Production Standard

Wood based panel industry (Particle board)

(征求意见稿)

201□-□□-□□发布

201□-□□-□□实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言.....II

1 适用范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 清洁生产标准指标技术要求..... 2

5 数据采集和计算方法..... 4

6 标准的实施..... 6

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，保护环境，为人造板行业（刨花板）开展清洁生产提供技术支持和导向，制定本标准。

本标准规定了在达到国家和地方环境标准的基础上，根据当前的行业技术、装备水平和管理水平，人造板行业（刨花板）清洁生产的一般要求。本标准分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。

本标准为首次发布。

附录 A 为资料性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：吉林省林业勘察设计研究院、吉林森林工业股份有限公司。

本标准环境保护部 201□年□□月□□日批准。

本标准自 201□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

清洁生产标准 人造板行业（刨花板）

1 适用范围

本标准规定了人造板行业（刨花板）清洁生产的一般要求。本标准将清洁生产标准指标分为六类，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求。

本标准适用于由木材碎料与胶粘剂一起热压而成的刨花板生产企业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断，以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度，也适用于环境影响评价和排污许可证等环境管理制度。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB2589	综合能耗计算通则
GB/T4897	刨花板
GB/T17657	人造板及饰面人造板理化性能试验方法
GB/T24001	环境管理体系 要求及使用指南
GBZ2-2007	工作场所有害因素职业接触限值
GBZ/T 189.8	工作场所物理因素测量 噪声
GBZ/T 192.1	工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 清洁生产

指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

3.2 污染物产生指标（末端治理前）

指单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量及作业环境主要污染物浓度（末端治理前）。

3.3 刨花板

由木材碎料（木刨花、锯末或类似材料）或非木材植物碎料（亚麻屑、甘蔗渣、麦秸、稻草或类似材料）与胶粘剂一起热压而成的一种板材。刨花板的公称厚度为4、6、8、10、12、14、16、19、22、25、30mm等，密度为400kg/m³~900kg/m³。

3.4 综合能耗

用能单位在统计报告期内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。

对企业，综合能耗是指统计报告期内，主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗总和。企业中主要生产系统的能耗量应以实测为准。

3.5 南方

指在冬季不装设建筑采暖设施的地区。

3.6 北方

指在冬季装设建筑采暖设施的地区。

3.7 工艺固体废物

指由生产或加工过程和原料贮存过程中产生的废料（如树皮、木片筛选废料、废板边、锯屑、砂光粉等）。

4 清洁生产标准指标技术要求

4.1 指标分级

本标准给出了人造板行业（刨花板）生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 指标要求

人造板行业（刨花板）企业清洁生产的指标要求见表 1。

表 1 人造板行业（刨花板）清洁生产标准

清洁生产指标	指标等级		
	一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求			
1、总体要求	符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的刨花板生产工艺和设备。年生产规模≥3 万 m³。有节能、减排的有效措施，降低能源消耗，减少污染排放，实现清洁生产目标。		
2、备料工艺要求	以木质原料生产刨花板的工厂，应充分利用枝丫材等采伐剩余物、木材加工剩余物及回收的木质废料（旧家具、废木质包装材料、废板边等）为生产原料。应保持稳定的树种、材种搭配比例。进入削片机、刨片机的木质原料的含水率应控制在 40%左右，否则应对原料进行加湿处理。		
3、削片、刨片制造工艺及设备	应根据原料特点和生产板材的类型和性能要求，合理选择削片、刨片工艺和设备，严格控制刨花形态以符合质量要求。木片运输设备宜优先选择皮带输送机、螺旋输送机、斗式提升机、刮板运输机等机械运输方式；刨花运输优先选择皮带输送机、刮板输送机、螺旋运输机和斗式提升机等机械运输方式，也可采用气力输送系统。		
4、刨花干燥工艺与装备	应选用连续且干燥效率高的干燥设备，并配备温度控制及防火装备；干燥热介质应优先选用热烟气，也可选用导热油或蒸汽，余热应回收利用。		
5、刨花施胶与计量控制	应采用高速连续式拌胶机及刨花胶料自动计量装置。		
6、板坯铺装工艺与装备	应根据工艺要求、板的结构要求及产量来选择铺装机头的数量和形式。应选择连续式铺装工艺和设备。		
7、热压工艺与装备	应根据产量选择热压机类型，热压机的热介质应优先选用导热油，也可选用蒸汽，热压机余热应回收利用。热压机的通风系统应设计成带吸风围罩的形式，以减少能耗。		
8、后期处理	锯屑及砂光粉尘应采用封闭式输送和贮存，采用布袋除尘器或二级除尘装置，并集中利用处理。		
二、资源能源利用指标			
1、原料利用率（%）	≥95	≥92	≥85

2、绝干木材量 ⁽¹⁾ (kg/m ³)	成品板厚度	单层压机	≤630	≤650	≤670
	16-19mm, 密度	多层压机	≤620	≤640	≤660
	0.66-0.70g/cm ³	连续压机	≤610	≤620	≤630
	成品板厚度	单层压机	≤760	≤780	≤800
	6-8mm, 密度	多层压机	≤750	≤770	≤790
	0.76-0.80g/cm ³	连续压机	≤710	≤730	≤750
3、绝干胶粘剂 用量 ⁽²⁾ (kg/m ³)	成品板厚度	单层压机	≤63	≤65	≤67
	16-19mm, 密度	多层压机	≤66	≤68	≤70
	0.66-0.70g/cm ³	连续压机	≤61	≤62	≤63
	成品板厚度	单层压机	≤84	≤86	≤88
	6-8mm, 密度	多层压机	≤87	≤89	≤92
	0.76-0.80g/cm ³	连续压机	≤78	≤80	≤83
4、综合能耗 ⁽³⁾ (kg 标煤/m ³)		南方	≤70	≤110	≤130
		北方	≤120	≤150	≤200
三、产品指标					
1、产品质量合格率 (%)			≥98	≥97	≥95
2、甲醛释放量 (穿孔值) (mg/100g)			≤5	≤8	≤30
四、污染物产生指标 (末端治理前)					
1、作业环境空气中甲醛浓度 (mg/m ³)			≤0.2	≤0.3	≤0.5
2、作业环境空气中木粉尘浓度 (mg/m ³)			≤2	≤2	≤3
3、作业环境噪声 dB (A)			按 GBZ2.2-2007 中有关噪声规定执行		
4、砂光粉尘产生量 (kg/m ³)	成品板厚度	单层压机	≤53	≤59	≤65
	16-19mm, 密度	多层压机	≤48	≤55	≤62
	0.70g/cm ³	连续压机	≤25	≤28	≤31
	成品板厚度	单层压机	≤90	≤96	≤102
	8mm, 密度	多层压机	≤82	≤88	≤94
	0.70g/cm ³	连续压机	≤46	≤49	≤52
五、废物回收利用指标					
1、生产废水综合利用率 (%)			100	100	≥98
2、工艺冷却水循环利用率 (%)			≥90	≥80	≥70
3、工艺固体废物利用率 (%)			100	100	≥98
六、环境管理要求					
1、环境法律法规标准			符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。		
2、组织机构			建立健全专门环境管理机构, 配备专职管理人员。环境管理制度健全, 并纳入日常管理。		
3、环境审核			按照刨花板生产企业的清洁生产审核指南要求进行审核; 按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	按照刨花板生产企业的清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全有效。	按照刨花板生产企业的清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据基本齐全。

4、废物处理处置		对一般废物进行妥善处理；对生产和化验用的危险废物进行了无害化处理。	
5 生产过程环境管理	备料、干燥分选、施胶、铺装热压、锯边砂光等工序的操作管理	严格按工艺操作规程。	
	原辅材料、产品、能源管理	采用清洁原料和能源，建立原材料检验和消耗定额管理制度，对能耗、物耗进行定量考核，对产品质量定期考核。	
	生产工艺用水、电、气的管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度。	
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行，设备完好率 98%以上。	
	岗位培训	所有岗位进行过严格培训，有岗位培训记录。	主要岗位进行严格培训，有岗位培训记录。
	事故、非正常生产状况应急	有完善的应急措施及应急预案，并严格执行。	
6、相关方环境管理		对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求。	
注：			
(1) 指标表中绝干木材量的确定： a) 中厚板以成品板厚 16-19 mm、密度 0.66-0.70 g/cm³，薄板以成品板厚 6-8 mm、密度 0.76-0.80 g/cm³，含水率为 6-7% 为依据条件。 b) 其它条件不变，中厚板密度每减少 0.05 g/cm³，绝干木材量减少量≥40 kg/m³，为相应级别的控制指标；中厚板密度每增加 0.05 g/cm³，绝干木材量增加量≤50 kg/m³，为相应级别的控制指标。 c) 薄板密度每减少 0.05 g/cm³，绝干木材量减少量≥50 kg/m³，为相应级别的控制指标；薄板密度每增加 0.05 g/cm³，绝干木材量增加量≤60 kg/m³，为相应级别的控制指标。 d) 中厚板（板厚>19 mm）的厚度每增加 3 mm，绝干木材量：单层压机应平均减少≥3 kg/m³，多层压机应平均减少≥2 kg/m³，连续压机应平均减少≥1 kg/m³。 e) 薄板（8mm<板厚<16 mm）的厚度每增加 3 mm，绝干木材量：单层压机应平均减少≥14 kg/m³，多层压机应平均减少≥9 kg/m³，连续压机应平均减少≥5 kg/m³。薄板（板厚<6 mm）的厚度每减少 2 mm，绝干木材量：单层压机应平均增加≤70 kg/m³，连续压机应平均增加≤32 kg/m³。 f) 以废旧木材为主要原料的刨花板生产企业，绝干木材量应在密度、厚度调整的基础上，乘以系数 1.3 为相应级别控制指标。 (2) 指标表中绝干胶粘剂用量的确定： a) 中厚板单层压机和连续压机为相应绝干木材量乘以系数 0.1，多层压机为相应绝干木材量乘以系数 0.106，为相应级别的绝干胶粘剂用量的控制指标。 b) 薄板单层压机和连续压机为相应绝干木材量乘以系数 0.11，多层压机为相应绝干木材量乘以系数 0.116，为相应级别的绝干胶粘剂用量的控制指标。 (3) 建在黑龙江省、吉林省、内蒙古自治区的厂，其综合能耗指标在北方的基础上再乘以 1.07 的系数，辽宁乘 1.03 的系数。			

5 数据采集和计算方法

5.1 采样和监测

5.1.1 作业环境空气中游离甲醛浓度、木粉尘浓度及噪声的测定采用下列监测分析方法。

表 2 各项污染物指标测定、测量方法

测定项目	测定、测量方法	标准编号
甲醛	酚试剂分光光度法	GBZ/T 160.54-2007
木粉尘	工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分：总粉尘浓度	GBZ/T 192.1-2007
噪声	工作场所物理因素测量 第 8 部分：噪声	GBZ/T 189.8

5.1.2 生产中，每个采样点应至少选取三组以上样品进行数据分析。

5.2 相关指标的计算方法

5.2.1 综合能耗

每生产一立方米刨花板产品，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为标准煤后的总和，按公式（1）计算：

$$e = \frac{\sum_{i=1}^n e_i \times p_i}{P} \quad (1)$$

式中：e—单位产品综合能耗（折合标准煤计算），kg/m³；

e_i—在统计报告期内生产活动中消耗的第 i 种能源实物量，kg；

p_i—第 i 种能源的折算系数；

P—在统计报告期内合格产品总产量，m³；

n—能源种数。

各种能源折算标准煤参考系数见附录 A。

注：1.综合能耗具体计算原则及方法参见 GB/T 2589 综合能耗计算通则。

2.制造胶粘剂所需要的能耗量不在此综合能耗计算范围之内。

5.2.2 绝干木材量

$$G_d = \frac{G_z}{Q_z} \quad (2)$$

式中：

G_d—绝干木材量，kg/m³；

G_z—一年消耗绝干木材量，kg；

Q_z—一年刨花板产量，m³。

5.2.3 产品质量合格率

$$M = \frac{Q_h}{Q_z} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

M—产品质量合格率，%；

Q_h—一年合格刨花板产量，m³；

Q_z—一年刨花板产量，m³。

注：合格产品要求按 GB/T4897 中规定执行。

5.2.4 砂光粉尘产生量

$$F = 1000 \times \rho \times \frac{Y}{H} \quad (4)$$

式中：

F—砂光粉尘产生量，kg/m³；
ρ—板密度，g/cm³；
Y—砂光余量，mm；
H—砂光前板厚，mm。

表 1 中未规则的刨花板砂光粉尘产生量，依据刨花板工程设计规范及生产实际砂光余量范围值，取较小的砂光余量计算值作为一级指标控制值，取较大砂光余量计算值作为三级指标控制值，取一级指标与三级指标的平均值作为二级指标控制值。

5.2.5 生产废水综合利用率

$$S = \frac{C_l}{C_e} \times 100\% \tag{5}$$

式中：

S—生产废水（调胶工段设备清洗废水及地面冲洗废水）综合利用率，%；
C_l—生产废水利用量，m³；
C_e—生产废水产生量，m³。

5.2.6 甲醛释放量

甲醛释放量按 GB/T17657 中甲醛释放量穿孔法进行测定。穿孔萃取法测定的是从 100g 绝干刨花板萃取出的甲醛量。

6 标准的实施

本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

附 录 A
(资料性附录)

各种能源折标准煤参考系数表

能源名称	单位	平均低位发热量 kJ (kca))	折标准煤系数
电(当量值)	kg/(kW·h)	3 600 (860)	0.122 9
汽油	kg/kg	43 070 (10 300)	1.471 4
柴油	kg/kg	42 652 (10 200)	1.457 1
原煤	kg/kg	20 908 (5 000)	0.714 3
蒸汽	kg/kg		0.128 6
新鲜水	kg/t		0.085 7
软化水	kg/t		0.485 7
压缩空气	kg/m ³		0.040 0
绝干阔叶材	kg/kg		0.629 5
绝干针叶材	kg/kg		0.662 3
砂光粉	kg/kg		0.590 9
薪柴	kg/kg	16 726 (4 000)	0.571 0
树叶、麦秆	kg/kg	14 635 (3 500)	0.500 0
稻秆	kg/kg		0.429 0
注：①千克标准煤按 29 308kJ (7 000kcal) 计算。 ②原煤可采用实际测算的平均热值再折算为标准煤，也可采用表列数据。 ③压力为 12.75×10 ⁵ Pa (13kg·f / cm ²) 的饱和蒸汽，若锅炉效率为 0.70 时的折标准煤系数为 0.135 9。 ④表中各折算数是指单位能源所折合成的千克标准煤数。			