

# HJ

## 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 452-2008

---

### 清洁生产标准 葡萄酒制造业

Cleaner production standard Wine industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2008—12—24 发布

2009—03—01 实施

---

环 境 保 护 部 发 布



## 目 次

前 言.....	I
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 规范性技术要求.....	1
5 数据采集和计算方法.....	4
6 标准的实施.....	7

## 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，为葡萄酒制造业开展清洁生产提供技术支持和导向，制定本标准。

本标准规定了葡萄酒制造企业在达到国家和地方污染物排放标准的基础上，根据当前的行业技术、装备水平和管理现状，清洁生产的一般要求。本标准分三级，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。随着技术的不断进步和发展，本标准也将不断修订，一般三至五年修订一次。

本标准首次发布。

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：中国食品发酵工业研究院、中国环境科学研究院、中国酿酒工业协会葡萄酒分会。

本标准环境保护部 2008 年 12 月 24 日批准。

本标准自 2009 年 3 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 清洁生产标准 葡萄酒制造业

## 1 适用范围

本标准规定了葡萄酒制造业清洁生产的一般要求。本标准将清洁生产指标分为五类，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、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。

本标准适用于葡萄酒制造业和葡萄原酒制造业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、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、排污许可证管理等环境管理制度。

## 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。

GB 2589	综合能耗计算通则
GB 2760	食品添加剂使用卫生标准
GB 11914—91	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB/T 24001	环境管理体系 要求及使用指南

## 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，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

### 3.2 污染物产生指标（末端处理前）

即产污系数，指单位产品生产(或加工)过程中，产生污染物的量(末端处理前)。包括废水产生量、水污染物产生量和固体废物产生量等指标。废水产生量是指污水处理装置入口的废水量。水污染物产生量是指污染物种类、单排量或浓度。固体废物产生量是指固体废物处理装置入口的污染物种类和单排量。

### 3.3 葡萄酒制造业

指从葡萄原料到成品酒灌装全过程的生产企业。

### 3.4 葡萄原酒制造业

指只进行葡萄酒原酒加工、不进行灌装的企业。

### 3.5 酒石

指葡萄酒酿造过程中析出的一种固体沉淀，主要成分是酒石酸氢钾和少量的酒石酸钙。

## 4 规范性技术要求

### 4.1 指标分级

本标准给出了葡萄酒制造业和葡萄原酒制造业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

葡萄酒制造业清洁生产指标要求见表1，葡萄原酒制造业清洁生产指标要求见表2。

**表1 葡萄酒制造业清洁生产指标要求**

清洁生产指标等级		一级	二级	三级
<b>一、生产工艺与装备要求</b>				
1. 葡萄前处理设备		配备除梗破碎机、压榨机（白葡萄酒和桃红葡萄酒）		
2. 发酵设备		不锈钢发酵罐、橡木桶或水泥池		
3. 发酵控制设备		发酵过程由微机控制	发酵过程由人工控制	
4. 包装设备		采用洗瓶、灌装、压塞、贴标机械化灌装线		
5. 清洗系统		就地自动清洗系统（CIP）	人工清洗	
6. 贮酒设备		葡萄酒贮存采用不锈钢罐或橡木桶等设备		
<b>二、资源能源利用指标</b>				
1. 原辅材料的选择		生产过程使用的加工助剂或添加剂应符合 GB 2760 标准		
2. 葡萄出汁率（%） $\geq$	红葡萄酒	75	70	65
	桃红葡萄酒	73	68	63
	白葡萄酒	70	65	60
	山葡萄酒	50	45	40
3. 出酒率（%） $\geq$	红葡萄酒	70	65	60
	桃红葡萄酒	68	63	58
	白葡萄酒	65	60	55
	山葡萄酒	45	40	35
4. 耗水量（ $\text{m}^3/\text{kL}$ ） $\leq$		2.0	4.0	6.0
5. 耗电量（ $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{kL}$ ） $\leq$		100.0	140.0	200.0
6. 综合能耗（折标煤）（ $\text{kg}/\text{kL}$ ） $\leq$		17.0	24.0	35.0
<b>三、污染物产生指标（末端处理前）</b>				
1. 废水产生量（ $\text{m}^3/\text{kL}$ ） $\leq$		1.8	3.6	5.2
2. 化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）产生量（ $\text{kg}/\text{kL}$ ） $\leq$		3.5	5.5	7.0
3. 皮渣及发酵渣产生量（ $\text{t}/\text{kL}$ ） $\leq$	红葡萄酒、桃红葡萄酒、白葡萄酒	0.4	0.5	0.7
	山葡萄酒	1.2	1.5	1.9
<b>四、废物回收利用指标</b>				
1. 皮渣及发酵渣回收利用率（%）		100		
2. 冷却水循环利用率（%） $\geq$		95.0	90.0	80.0
3. 废硅藻土处置率（%）		100%进行处理或利用，不直接排入下水道或环境中		
4. 酒石沉淀回收处置率（%）		100		$\geq 95$

五、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		
3. 环境审核	按照 GB/T 24001 建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件和作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全
4. 固体废物处理处置	固体废物应有专门的贮存场所，避免扬散、流失、渗漏；减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物		
5. 生产过程环境管理	应使用环境友好的包装材料，并符合食品卫生标准的有关要求；有原材料、包装材料的质检制度和消耗定额管理，对能耗和物耗指标有考核，有健全的岗位操作规程、事故应急预案和设备维护保养规程；对主要环节进行计量，制定定量考核制度并配备污染物检测设施；对不合格产品，返工重新处理或蒸馏，不能将其倒入下水道、受纳水体和环境		
6. 相关方环境管理	购买有资质的原材料供应商产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输环节施加影响		

表 2 葡萄原酒制造业清洁生产指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级
<b>一、生产工艺与装备要求</b>				
1. 葡萄前处理设备	配备除梗破碎机、压榨机（白葡萄酒和桃红葡萄酒）			
2. 发酵设备	不锈钢发酵罐、橡木桶或水泥池			
3. 发酵控制设备	发酵过程由微机控制	发酵过程由人工控制		
4. 清洗系统	自动就地清洗系统（CIP）	人工清洗		
<b>二、资源能源利用指标</b>				
1. 原辅材料的选择	生产过程使用的加工助剂或添加剂应符合 GB 2760 标准			
2. 葡萄出汁率（%） $\geq$	红葡萄酒	75	70	65
	桃红葡萄酒	73	68	63
	白葡萄酒	70	65	60
	山葡萄酒	50	45	40
4. 耗水量（ $\text{m}^3/\text{kL}$ ） $\leq$	1.2	2.4	3.6	
5. 耗电量（ $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{kL}$ ） $\leq$	25.0	38.0	50.0	
6. 综合能耗（折标煤）（ $\text{kg}/\text{kL}$ ） $\leq$	4.0	6.0	9.0	
<b>三、污染物产生指标（末端处理前）</b>				
1. 废水产生量（ $\text{m}^3/\text{kL}$ ） $\leq$	1.1	2.2	3.1	
2. 化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）产生量（ $\text{kg}/\text{kL}$ ） $\leq$	3.5	5.5	6.5	
3. 皮渣及发酵渣产生量（ $\text{t}/\text{kL}$ ） $\leq$	红葡萄酒、桃红葡萄酒、白葡萄酒	0.4	0.5	0.7

	山葡萄酒	1.2	1.5	1.9
<b>四、废物回收利用指标</b>				
1. 皮渣及发酵渣回收利用率 (%)	100			
2. 冷却水循环利用率 (%) $\geq$	95.0	90.0	80.0	
<b>五、环境管理要求</b>				
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			
3. 环境审核	按照 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件和作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	
4. 固体废物处理处置	固体废物应有专门的贮存场所，避免扬散、流失、渗漏；减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物			
5. 生产过程环境管理	有原材料、包装材料的质检制度和消耗定额管理，对能耗和物耗指标有考核，有健全的岗位操作规程、事故应急预案和设备维护保养规程；对主要环节进行计量，制定定量考核制度并配备污染物检测设施			
6. 相关方环境管理	购买有资质的原材料供应商产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输环节施加影响			

## 5 数据采集和计算方法

### 5.1 采样

本标准各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。见表 2。

废水污染物产生指标是指末端处理之前的指标，应分别在监测各个车间或装置后进行累计。所有指标均按采样次数的实测数据进行平均。

### 5.2 测定方法

**表 2 废水污染物各项指标监测采样及分析方法**

监测项目	测点位置	分析方法	监测及采样频次
化学需氧量	废水处理站入口	重铬酸盐法 (GB 11914—91)	每半月监测一次，每次监测采样按照 HJ/T 91 《地表水和污水监测技术规范》执行
注：每次监测时须同时监测废水流量			

### 5.3 计算方法

企业的原材料、新鲜水及能源使用量、产品产量、工序能耗等均以法定月报表或者年报表为准。各项指标的计算方法如下：

#### 5.3.1 葡萄出汁率

葡萄出汁率按下列公式计算：



$$R_j = \frac{W_j}{W_r} \times 100$$

式中：

$R_j$  ——出汁率，%；

$W_j$  ——年葡萄汁总量，t；

$W_r$  ——葡萄原料年总消耗量，t。

注：(1) 白葡萄酒的出汁率在发酵前进行计算；红葡萄酒的出汁率在发酵后计算。

(2) 葡萄汁重量指自流汁和压榨汁重量之和。

### 5.3.2 出酒率

出酒率按下列公式计算：

$$R_w = \frac{Y_q \times G}{W_r} \times 100$$

式中：

$R_w$  ——出酒率，%；

$Y_q$  ——年葡萄酒合格品量，kL；

$G$  ——20℃时葡萄酒的密度，t/kL；

$W_r$  ——葡萄原料年总消耗量，t。

### 5.3.3 耗水量

耗水量按下列公式计算：

$$Q = \frac{Q_t}{Y_w}$$

式中：

$Q$  ——生产每 kL 葡萄酒的耗水量，m<sup>3</sup>/kL；

$Q_t$  ——葡萄酒生产年耗新鲜水量，m<sup>3</sup>；

$Y_w$  ——葡萄酒的年产量，kL。

### 5.3.4 耗电量

耗电量按下列公式计算：

$$W = \frac{W_t}{Y_w}$$

式中：

$W$  ——生产每 kL 葡萄酒的耗电量，kW·h/kL；

$W_t$  — 葡萄酒生产年耗电量, kW·h;

$Y_w$  — 葡萄酒的年产量, kL。

注: (1) 耗电量包括基本生产用电和辅助生产用电。如各工序动力直接用电、自采水、设备大修和小修、事故检修及检修后试运行用电, 以及本车间照明和上项各项用电线路、变压器损失的电量。不包括礼堂、食堂、托儿所、学校、职工宿舍、基建、技措和建筑工程等用电。

(2) 若使用统一电表同时供应几种产品用电, 则应按受益单位产品通过测定或测算合理分摊用电量。

### 5.3.5 综合能耗

综合能耗按下列公式计算:

$$E = \frac{E_j}{Y_w}$$

式中:

$E$  — 生产每 kL 葡萄酒的综合能耗 (折标煤计算), kg/kL;

$E_j$  — 葡萄酒生产年综合能耗 (折标煤计算), kg;

$Y_w$  — 葡萄酒的年产量, kL。

注: 综合能耗是葡萄酒生产企业对年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一次能源后的总和, 各种能源折标准煤系数参照标准 GB 2589 执行。

### 5.3.6 废水产生量

废水产生量按下列公式计算:

$$V_p = \frac{V_w}{Y_w}$$

式中:

$V_p$  — 生产每 kL 葡萄酒的废水产生量, m<sup>3</sup>/kL;

$V_w$  — 年废水产生量, m<sup>3</sup>;

$Y_w$  — 葡萄酒的年产量, kL。

注: 废水仅指葡萄酒生产过程中产生的废水, 不包括非生产用水。

### 5.3.7 化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 产生量

化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 产生量按下列公式计算:

$$C_{\text{COD}} = \frac{\sum_{i=1}^{12} \text{COD}_i}{12}$$

$$V_{\text{COD}} = \frac{C_{\text{COD}} \times V_w}{Y_w \times 1000}$$

式中:

$C_{\text{COD}i}$  — 第  $i$  月份的 COD 平均浓度, mg/L;

$C_{\text{COD}}$  — COD 年平均浓度值, mg/L;

$V_{\text{COD}}$ —COD 产生量, kg/kL;

$V_w$ —年废水产生量,  $\text{m}^3$ ;

$Y_w$ —葡萄酒的年产量, kL。

### 5.3.8 皮渣及发酵渣产生量

皮渣及发酵渣产生量按下列公式计算:

$$C_p = \frac{P}{Y_w}$$

式中:

$C_p$ —生产每 kL 葡萄酒皮渣及发酵渣产生量, t/kL;

$P$ —葡萄酒生产中产生的湿皮渣和发酵渣量, t;

$Y_w$ —葡萄酒的年产量, kL;

### 5.3.9 冷却水循环利用率

冷却水循环利用率按下列公式计算:

$$R_u = \frac{R_p}{Q_f + Q_r} \times 100$$

式中:

$R_u$ —冷却水循环利用率, %;

$R_p$ —冷却水重复利用量,  $\text{m}^3$ ;

$Q_f$ —冷却用新水量,  $\text{m}^3$ ;

$Q_r$ —重复利用水量,  $\text{m}^3$ 。

注: 冷却水循环利用率是指企业年冷却水循环量与冷却水总用水量之比。

## 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。