

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ / T□□□—200□

清洁生产标准 电石行业

Cleaner production standard

- calcium carbide industry

(征求意见稿)

200□—□□—□□ 发布

200□—□□—□□ 实施

国家环境保护总局 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 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 6

前 言

为贯彻实施《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，为电石行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，电石行业企业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。由于技术在不断进步和发展，本标准也将不断修订，一般三到五年修订一次。

本标准为首次发布。

本标准为指导性标准。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：中国电石工业协会、中国环境科学研究院、浙江巨化电石有限公司、福建三钢（集团）有限责任公司电石厂、内蒙古白雁湖化工有限公司、青海东胜化工有限公司、新疆天业电石有限责任公司、湖南省湘维有限公司、四川宜宾昌宏化工有限责任公司。

本标准国家环境保护总局 200□年□□月□□日批准。

本标准自 200□年□□月□□日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

清洁生产标准 电石行业

1 适用范围

本标准规定了清洁生产的一般要求。本标准将清洁生产标准分为六类，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等六类。

本标准适用于电石生产企业的清洁生产审核、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。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。当下列标准被修订时，其最新版本适用于本标准。

- GB9078-1996 工业炉窑大气污染物排放标准
- GB10665 碳化钙（电石）
- GB12349-1990 工业企业厂界噪声测量方法
- GB16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T24001 环境管理体系要求及使用指南
- 《电石行业准入条件》（发改委公告 2007 年第 70 号）
- 《产业结构调整指导目录（2005）》

3 术语和定义

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 电石工业

指以生石灰（CaO）和焦炭（C）为原料在电石炉（埋弧式电炉）内反应生成电石（CaC₂）的过程，通常亦称电石生产。

3.3 污染产生指标（末端处理前）

指单位量（产量）产品生产过程中产生污染物的量（末端处理前）。该类指标主要有废水产生量、废气产生量、固体废弃物产生量及噪声。

废水产生量是指污水处理装置入口的污水量和污染物种类、单排量或浓度。废气产生量是指废气处理装置入口的废气量和污染物种类、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。噪声是指生产过程中厂区噪声值。

4 规范性技术要求

4.1 指标分级

本标准共给出了电石行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

电石企业清洁生产的指标要求见表 1。

表 1 电石行业清洁生产标准指标要求

指标等级		一级		二级		三级	
清洁生产指标							
一、生产工艺与装备要求							
1、基本要求		(1) 符合《产业结构调整指导目录（2005）》规定的内容 (2) 符合《电石行业准入条件》规定的内容 (3) 原料质量要符合工艺要求					
2、原料准备工艺与装备	石灰石贮存、运输	有专门的卸料及堆放场所，CaCO ₃ 的含量和块度应符合生产工艺要求，由输送机输送。					
	焦炭贮存运输	有专门的堆放场所，贮斗具备防雨雪设施，运输用输送机应封闭进料斗，扬尘点设除尘设备。					
	焦炭破碎、筛分	有专用的破碎流水线，按工艺要求破碎筛分；焦屑应回收，设除尘设备；干焦输送采用封闭形式；					
	焦炭烘干	烘干装置符合生产能力要求，焦炭的水含量达工艺要求，尾气含尘回收达标排放；					
	电极糊贮存	有专用的贮存场所，按品种批量存放。					
	电极糊破碎	有专用破碎装置，设除尘设备。					
3、石灰生产工艺与装备	石灰窑	气烧石灰窑		气烧石灰窑、混烧窑			
	破碎、筛分	有专用的破碎和筛分设备，采用封闭式输送，粉料应回收利用					
	贮存运输	有专用的石灰贮斗，用封闭式输送					
	电石炉（埋弧式电炉）	密闭式		密闭式 内燃式		内燃式	
4、电石生产工艺与装备	加料方式	计量配料连续化封闭化，机械加料，有除尘设备					
	控制方式	微机控制					
	炉气利用	回收利用					
	电石破碎与包装	符合 GB10665 的要求，扬尘点设除尘装置，电石粉尘集中处理。					
二、资源能源利用指标							
1、电石电炉耗电 Kwh/t 电石（标）		≤3050		≤3250		≤3400	
2、焦炭（折 FC84%）单耗（折标煤） t/t 电石（标）		0.544		0.544~0.583		0.63	
3、石灰（折 CaO92%）单耗 t/t 电石（标）		≤0.900		≤0.900~0.97		≤1.05	
4、电极糊 t/t 电石（标）		≤0.020		≤0.025		≤0.035	
5、石灰的焦炭单耗（折标煤） t/t 石灰		（炉气利用）		≤0.178		≤0.20	
6、石灰的石灰石单耗 t/t 石灰		1.78		1.80		1.9	
7、水（新鲜水）单耗 t/t 电石（标）		≤3		≤4		≤5	
三、产品指标							
平均发气量（L/kg）		305		290		280	
杂质含量		按照 GB10665 执行					

(续表 1)

四、污染物产生指标（末端处理前）				
1、 气 体 污 染 物	电石炉炉气粉尘生产量 t/t 电石	≤0.060	≤0.070	≤0.075
2、 固 体 污 染 物	石灰屑（筛分物） t/t	≤0.100	≤0.105 ~0.2	≤0.1210~0.3
	石灰 焦屑（筛分物） t/t 焦炭	≤0.085	≤0.095	≤0.100T/T
3、 噪 声 污 染 物	石灰窑装卸投料点 dB	65		
	电石破碎点 dB	65		
五、废物回收利用指标				
石灰屑利用率%		100		50
焦屑利用率%		100		50
炉气粉尘		生产建材，或鼓励开发新用途		
六、环境管理要求				
1. 环境法律法规标准		建立国际标准化环境管 理 体 系 ISO14001。 按照 ISO14001 建立环境管理体系	对生产过程中的环境因素进行控制，有严格的操作规程，建立相关方管理程序、清洁生产审核制度和各种环境管理制度，特别是固体废弃物（包括危险废物如含CN ⁻ 粉尘）的转移制度。	对生产过程中的主要环境因素进行控制，有操作规程，建立相关方管理程序、清洁生产审核制度和必要环境管理制度。
2. 组织机构		设专门环境管理机构 and 专职管理人员		
3. 环境审核		1. 按照清洁生产审核指南的要求进行审核；按照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	按照清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	
4. 废物处理处置		2. 近三年无重大环境污染事故	用符合国家规定的废物处理方法处置方法处置废物；要严格按照相关规定进行危险废物管理，建立危险废物管理制度，严格执行危险废物转移联单制度，应自行处理后交由持有危险废物经营许可证的单位进行处理。	
5、生产过程环境管理	原料用量及质量	规定严格的检验、计量措施、统计原始记录		
	岗位培训	所有岗位进行过培训并考核合格		
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完整的管理制度，并严格执行		
	生产工艺用水、电管理	所有环节安装计量仪表进行计量，并制定严格定量考核制度	对主要环节安装计量仪表进行计量，并制定定量考核制度	
	事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案		
6、相关方环境管理	原辅料供应方	协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求		
	协作方、服务方	双方明确各自环境管理程序		

5 数据采集和计算方法

5.1 采样和监测方法

本标准涉及的各项指标均采用电石行业 and 环境保护专业最常用的指标易于了解和执行；相关指标的采样和监测按国家标准监测方法执行。

废气和固体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。

表 2 固体污染物、废气各项指标监测采样和测定

污染源	生产工序	监测项目	监测点	监测采样及测定方法	监测频次	监测条件
气体污染	电石炉炉气	粉尘浓度	排烟烟囱	GB9078-1996	每周一次	正常生产
固体污染物	石灰破碎后筛分	筛下物重量	筛下物仓	计量	每天	正常生产
	焦炭破碎后筛分	筛下物重量	筛下物仓			
噪声	石灰窑装卸投料点 电石破碎	噪声 噪声	车间之外地方	GB12349-1990		正常生产

5.2 相关指标的计算方法

5.2.1 电石电炉电耗

指电炉生产单位电石（折标）所消耗的电量，包括烧炉眼用电。

$$D_d = \frac{W_d}{P_d}$$

式中：D_d——电炉电耗，kW·h/t；

W_d——考核时段内电石生产过程中消耗的电炉总电量，kW·h；

P_d——考核时段内，经检验合格入库计量的电石的标准量（按 300L/kg 发气量折算），t。

5.2.2 电石焦炭（炭素原料）单耗（折标）

指电炉生产单位电石（折标）所消耗的焦炭（或炭素原料）量。

$$D_t = \frac{W_t}{P_d}$$

式中：D_t——焦炭（炭素材料）单耗（折标煤吨/吨）；

W_t——考核时段内相对应 P_d 电石生产过程中消耗的焦炭（或炭素原料）总量（折标煤）。

5.2.3 电石石灰单耗

指电炉生产单位电石（折标）所消耗的石灰（CaO）量。

$$D_h = \frac{W_h}{P_d}$$

式中：D_h——石灰单耗，t/t；

W_h ——考核时段内相对应 P_d 电石生产过程消耗的石灰（CaO）总量，t。

5.2.4 电石电极糊单耗

指电炉生产单位电石（折标）所消耗的电极糊量。

$$D_j = \frac{W_j}{P_d}$$

式中： D_j ——电极糊单耗，t/t；

W_j ——考核时段内相对应 P_d 电石生产过程消耗的电极糊总量，t。

5.2.5 石灰焦炭单耗

指石灰生产时，单位产品所消耗的焦炭（或炭素材料）量。

$$H_t = \frac{G_t}{P_h}$$

式中： H_t ——石灰（CaO）生产的焦炭（炭素原料）单耗，t/t；

G_t ——考核时段内石灰生产过程消耗的焦炭（炭素原料）总量，t；

P_h ——考核时段内石灰生产的总产品量，t。

5.2.6 石灰石单耗

指石生产时，单位产品所消耗的石灰石（CaCO₃）量。

$$H_s = \frac{G_s}{P_h}$$

式中： H_s ——石灰生产的石灰石单耗，t/t；

G_s ——考核时段石灰生产过程消耗的石灰石总量，t；

P_h ——考核时段内石灰生产的总产品量，t。

5.2.7 电石水单耗

指电炉生产时，单位电石（折标）所消耗的新鲜水量。

$$D_s = \frac{W_s}{P_d}$$

式中： D_s ——电石水单耗单位电石（折标）的新鲜水耗量，t/t；

W_s ——考核时段内电石生产过程消耗的新鲜水总量，t。

5.2.8 石灰屑量

单位石灰破碎后产生的碎屑量。

$$F_h = (W_{h2} - W_{h1}) / W_{h2}$$

式中： F_h ——石灰屑量，t/t；

W_{h2} ——考核时段内的石灰投入量（破碎机进口计量），t；

W_{h1} ——考核时段内，电石生产过程消耗的石灰总量，t。

5.2.9 焦炭屑量

单位焦炭按工艺要求破碎后产生的碎屑量。

$$F_t = (W_{t2} - W_{t1}) / W_{t2}$$

式中： F_t ——焦屑总量，t/t；

W_{t2} ——考核时段内焦炭加工量（破碎筛分或干燥进入处计量），t；

W_{t1} ——考核时段内电石生产过程消耗的焦炭总量，t。

5.2.10 炉气粉尘量

电炉生产单位电石（折标）炉气中的粉尘量。

$$F_c = \frac{F_{c1}}{P_d}$$

式中： F_c ——炉气粉尘量，t/t；

F_{c1} ——考核时段炉气中粉尘量，t；

P_d ——考核时段电石产量，t。

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。