

附件六：

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ □□□—200□

清洁生产标准 氯碱工业（烧碱）

Cleaner production standard
—Chlor-alkali industry (caustic soda)

（征求意见稿）

200□—□□—□□ 发布

200□—□□—□□ 实施

环 境 保 护 部 发布

目 次

前 言..... iii

1 适用范围..... 4

2 规范性引用文件..... 4

3 术语和定义..... 4

4 规范性技术要求..... 5

5 数据采集和计算方法..... 7

6 标准的实施..... 8

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，为烧碱生产企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，烧碱生产企业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。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。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国石油和化学工业协会、中国环境科学研究院、中国氯碱工业协会。

本标准环境保护部 200□年□□月□□日批准。

本标准自 200□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

清洁生产标准 氯碱工业（烧碱）

1 适用范围

本标准规定了烧碱生产企业清洁生产的一般要求。本标准将清洁生产标准指标分成六类，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。

本标准适用于烧碱生产企业（离子膜法烧碱和隔膜法烧碱）清洁生产审核和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和排污许可证等环境管理制度。

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。

GB 209-2006	工业用氢氧化钠
GB 21257-2007	烧碱单位产品能源消耗限额
GB/T 24001	环境管理体系 要求及使用指南

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，提高资源综合利用效率，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 烧碱生产界区

从原盐、电力、蒸汽等原材料和能源经计量进入工序开始，到成品烧碱计量入库和伴生氯气、氢气经处理送出为止的整个电解法烧碱产品生产过程。

由生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统设施三部分组成。

3.3 烧碱单位产品综合能耗

用折 100%烧碱（NaOH）单位产量表示的综合能耗，包括直接消耗的能源量，以及分摊到该产品的辅助生产系统、附属生产系统的能源消耗量和体系内的能源损失量。

3.4 盐泥处理处置率

指盐泥进行压滤脱水后，将盐泥滤饼（渣）安全填埋或对其进行综合利用的百分比。

3.5 污染物产生指标（末端处理前）

报括废水污染物产生指标、废气污染物产生指标和固体废弃物产生指标。废水污染物产生指标是污水处理装置入口的污水量和污染物种类、单排量。废气污染物产生指标是指废气处理装置入口的废气量和污染物种类、单排量。固体废弃物产生指标是指生产末端的废弃物量和废弃物种类。

4 规范性技术要求

4.1 指标分级

本标准给出了烧碱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

氯碱工业（烧碱）清洁生产标准（隔膜法烧碱）见表 1。

氯碱工业（烧碱）清洁生产标准（离子膜法烧碱）见表 2。

表 1 氯碱工业（烧碱）清洁生产标准（隔膜法）

清洁生产指标等级			一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求					
1、装备要求			金属扩张阳极—改性隔膜或活性阴极电解槽		
			蒸发工序采用三效顺流部分强制循环或三效逆流强制循环		
2、盐回收要求			回收全部蒸发析出盐		
3、泄漏防范措施	杜绝或减少跑冒滴漏				
	生产过程碱损失百分比	质量分数（%）≥30.0	≤1.5	≤2.0	≤2.5
		质量分数（%）≥42.0	≤2.0	≤2.5	≤3.0
		质量分数（%）≥95.0	≤3.0	≤3.5	≤4.0
二、资源能源利用指标					
单位产品综合能耗（kgce/t-烧碱）	质量分数（%）≥30.0		≤800	≤900	≤980
	质量分数（%）≥42.0		≤950	≤1050	≤1200
	质量分数（%）≥95.0		≤1100	≤1200	≤1350
电解单元原盐消耗（折百）（kg/t-烧碱）			≤1535	≤1555	≤1570
单位产品新鲜水消耗（t/t-烧碱）			≤8.0	≤8.5	≤9.0
三、产品质量指标					
烧碱的一等品率（%）			≥98.0	≥95.0	≥90.0

清洁生产指标等级	一级	二级	三级
四、污染物产生指标			
废水量（m³/t-烧碱）	≤4.0	≤4.5	≤5.0
盐泥（干基）（kg/t-烧碱）	≤40.0	≤45.0	≤50.0
石棉绒（kg/t-烧碱）	≤0.10	≤0.12	≤0.14
五、废物回收利用指标			
氯水回收利用率（%）	100		
六、环境管理要求			
1、环境法律法规	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求，排污许可证符合管理要求		
2、生产过程环境管理	具有节能、降耗、减污的各项具体措施，生产过程有完善的管理制度		
3、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		
4、清洁生产审核	按照有关要求通过了清洁生产审核，符合《清洁生产促进法》的要求		
5、环境管理制度	按照 GB/T24001《环境管理体系规范及使用指南》建立并运行环境管理体系、管理手册、程序文件及作业文件齐备		
6、废物管理要求	对产生的盐泥进行了综合利用或安全填埋，对产生的废石棉绒、废硫酸等危险废物按国家危险废物管理的要求进行处理处置		
注：表中隔膜法烧碱电解单元交流电耗限额限定值，是金属阳极隔膜电解槽电流密度 1700A/m² 值。当金属阳极隔膜电解槽电流密度变化时，电解密度每增加 100A/m²，烧碱电解单元单位产品交流电耗增 44 kw·h/t。			

表 2 氯碱工业 (烧碱) 清洁生产标准 (离子膜法)

清洁生产指标等级			一级	二级	三级
一、资源能源利用指标					
单位产品综合能耗（kgce/t-烧碱）	质量分数（%）≥30.0		≤370	≤450	≤500
	质量分数（%）≥45.0		≤530	≤570	≤600
	质量分数（%）≥98.0		≤810	≤860	≤900
电解单元原盐消耗（折百）（kg/t-烧碱）			≤1500	≤1525	≤1540
单位产品新鲜水消耗（t/t-烧碱）（不含纯水）			≤6.0	≤6.5	≤7.5
二、产品质量指标					
烧碱的一等品率（%）			≥99.0	≥98.0	≥95.0
三、生产工艺与装备要求					
1、装备要求			蒸发工序采用双效逆流蒸发工艺		
2、泄漏防范措施	杜绝或减少跑冒滴漏				
	生产过程 的碱损失 百分比	质量分数（%）≥45.0	≤1.5	≤1.8	≤2.0
		质量分数（%）≥98.0	≤2.5	≤3.0	≤3.2
四、污染物产生指标					

清洁生产指标等级	一级	二级	三级
废水量（m³/t-烧碱）	≤2.0	≤2.5	≤3.0
盐泥（干基）（kg/t-烧碱）	≤40.0	≤45.0	≤50.0
五、废物回收利用指标			
氯水回收利用率（%）	100		
六、环境管理要求			
1、环境法律法规	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求，排污许可证符合管理要求		
2、生产过程环境管理	具有节能、降耗、减污的各项具体措施，生产过程有完善的管理制度		
3、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		
4、清洁生产审核	按照有关要求通过了清洁生产审核，符合《清洁生产促进法》的要求		
5、环境管理制度	按照 GB/T24001《环境管理体系规范及使用指南》建立并运行环境管理体系、管理手册、程序文件及作业文件齐备		
6、废物管理要求	对产生的盐泥进行了综合利用或安全填埋，对产生的废硫酸等危险废物按国家危险废物管理的要求进行处理处置		

5 数据采集和计算方法

本标准所设计的各项指标均采用纯碱行业 and 环境保护部门最常用的指标，易于理解和执行。

5.1 监测方法

本标准的各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。

5.2 统计核算

污染物产生指标系末端处理之前的指标，应分别在监测各个车间或装置的排水后进行累计，并和总集水口的数据进行对比，两者相差不能超过 10%。

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。

5.3 计算方法

5.3.1 烧碱单位产品综合能耗

是指生产工艺消耗的各种能源转换为标准煤(或 GJ)之和与考核年度的产品产量之比。某种规格烧碱单位产品综合能耗计算公式如下：

$$E_{ZH} = E_{DJ} \times (1 + X) \times (1 + Y) + E_{JG}$$

式中：E_{ZH}——报告期内某种规格烧碱单位产品综合能耗 (kgce/t)；

E_{DJ}——报告期内烧碱电解单元 (包括氯、氢处理过程) 单位产品综合能耗

(kgce/t);

E_{JG} ——报告期内某种规格烧碱加工过程的单位产品综合能耗 (kgce/t);

X ——实际发生的自用减率;

Y ——实际发生的减损失率。

5.3.2 单位产品新鲜水消耗量

生产每吨烧碱产品所消耗的生产用新鲜水量。其计算公式为:

$$W_D = \frac{W_S}{M_S}$$

式中: W_D ——单位产品新鲜水消耗量 (t/t-烧碱);

W_S ——企业烧碱产品念新鲜水总用量 (t);

M_S ——烧碱产品年产量 (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组织实施。