

# 团 体 标 准

T/CCASC XXXX—XXXX

## 氯醇法环氧丙烷新鲜水用量和废渣产生量 核算方法

Calculation method for fresh water consumption and waste residue generation of  
propylene oxide by chlorohydrin method

(征求意见稿)

2024-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国氯碱工业协会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	2
5 核算要求 .....	3
6 核算方法 .....	3
附录 A（资料性）废渣含水率检验方法 .....	5
参考文献 .....	6

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国氯碱工业协会标准化工作委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：XX。

本文件参与起草单位：XX。

本文件主要起草人：XX。

本文件由中国氯碱工业协会负责管理和解释。

# 氯醇法环氧丙烷新鲜水用量和废渣产生量核算方法

## 1 范围

本文件规定了钙法皂化氯醇法环氧丙烷新鲜水用量和废渣产生量的核算要求和核算方法。  
本文件适用于钙法皂化氯醇法环氧丙烷企业新鲜水用量和废渣产生量的核查计算。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 12452 水平衡测试通则

GB/T 21534 节约用水术语

GB/T 19923—2024 城市污水再生利用工业用水水质

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

JJG 539 数字指示秤检定规程

HG/T 5546—2019 含钙废液处理处置方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**氯醇法环氧丙烷** propylene oxide produced by chlorohydrin method

以氯气为原料与水反应生成次氯酸，次氯酸与丙烯反应生成氯丙醇，氯丙醇与碱液反应生成环氧丙烷的工艺路线。

### 3.2

**新鲜水** fresh water

取自自然环境的淡水或来自城镇供水厂的供水。

[来源:GB/T 19923—2024, 3.3]

### 3.3

**回用水** reused water

用水单元(或系统)产生的或使用后,经过适当处理被回用于其他单元(或系统)的水。

[来源:GB/T 21534—2021, 4.14]

### 3.4

**非常规水源** unconventional water sources

矿井水、雨水、海水、再生水和矿化度大于2g/L的咸水的总称。

## 3.5

**废渣 waste residue**

皂化反应后皂化残液经过固液分离设备后得到的含水固体（以100%干基计）。

## 3.6

**废渣含水率 moisture content of waste residue**

本标准中废渣含水率是指皂化废渣中水占有的质量比，一般用质量百分比表示。

本标准中废渣含水率是衡量皂化废渣中水分含量的一个指标，它表示皂化废渣中水分与其总质量的比例。

## 3.7

**单位产品新鲜水用量 fresh water consumption per unit product**

在一定的计量时间内，生产单位产品的新鲜水用量。

## 3.8

**单位产品废渣产生量 waste residue generation per unit product**

在一定的计量时间内，生产单位产品的废渣产生量（以100%干基计）。

## 3.9

**生产界区 production boundary area**

生产界区指从物料经计量进入生产工序开始，到成品计量入库为止的整个产品生产过程。由生产系统、辅助生产系统和附属生产系统组成。

## 3.9.1

**生产系统 production system**

从物料经计量并进入生产装置前的一级输送设备和产成品包装入库为止的有关工序组成的完整工艺过程和设备。

## 3.9.2

**辅助生产系统 auxiliary production system**

为生产系统工艺装置配置的工艺过程、设施和设备。包括动力、供电、机修、供水、供气、供汽、采暖、制冷、仪表和厂内原料场地以及安全、环保等装置。

## 3.9.3

**附属生产系统 subsidiary production system**

为生产系统专门配置的生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。包括办公室、操作室、休息室、更衣室、盥洗室、中控分析、成品检验、维修及修理、试验和修补等设施。

## 4 一般要求

企业应因地制宜，围绕减量化、再利用和再循环原则，提高装置运行水平，降低新鲜水用水量及减少固体废渣的产生，满足钙法皂化反应工艺要求。

企业应因地制宜，加强非常规水资源利用。在满足用水要求的条件下，生产用水宜就近取水，用低质水取代优质水。沿海地区企业宜利用海水，矿区企业宜利用矿井水。

## 5 核算要求

### 5.1 统计和计量要求

- 5.1.1 企业应建立并实施新鲜水用量和废渣核算管理制度，规范新鲜水用量和废渣核算的岗位职责、工作程序、人员管理、计量器具管理和维护、数据记录和统计分析等具体内容。
- 5.1.2 企业水计量器具配备应符合 GB24789 的要求，废渣计量检定应符合 JJG 539 的要求。计量人员应符合有关专业能力要求。
- 5.1.3 企业应有专人负责用水和废渣的计量检定统计，统计人员应通过相关部门的培训考核，企业应建立和保存统计人员的技术档案。
- 5.1.4 统计人员应按照统计制度的规定提供统计资料。
- 5.1.5 企业应建立健全原始统计记录和原始台账，保证数据的真实准确。
- 5.1.6 企业向外提供统计资料，公布统计数字，应以本单位的统计人员所掌握的统计资料为准。
- 5.1.7 企业编制的统计台账和加工整理后的统计报表，应妥善保管，保存期限应不低于三年。
- 5.1.8 统计资料（包括印刷版和电子版文件）的装订、整理及保存方法，企业应制定管理要求并严格执行。
- 5.1.9 企业按照规定要求实施新鲜水用量和废渣的计量、监测和统计分析。
- 5.1.10 企业应按照 GB/T 12452 及有关要求定期开展水平衡测试，建立用水技术档案，保持原始记录和台账，进行统计、分析和数据管理。
- 5.1.11 应配备完善计量仪表（设备），加强物料（产品）计量管理。
- 5.1.12 进入生产界区的所有水源必须配备带累计功能的流量计，流量计精度等级不低于 0.5。
- 5.1.13 一般以月度为周期开展新鲜水用量和废渣产生量的核算，考虑装置负荷的波动性，亦可采用季度、半年和年度为周期。

### 5.2 指标要求

- 5.2.1 环氧丙烷单位产品新鲜水用量不大于 15 t。
- 5.2.2 环氧丙烷单位产品废渣产生量不大于 100kg。

## 6 核算方法

### 6.1 新鲜水用量核算方法

#### 6.1.1 新鲜水用量核算范围

为统计期内用于环氧丙烷生产系统的新鲜水，采用设备设施量测的直接数据，不含回用水及非常规水源，不含辅助生产系统用水、附属生产系统用水和非生产用水。

#### 6.1.2 新鲜水用量计算

统计期内，环氧丙烷单位产品新鲜水用量按式（1）计算：

$$V=\sum Q/P \quad (1)$$

式中：

$V$ ——统计期内环氧丙烷单位产品新鲜水用量，单位为立方米每吨（ $m^3/t$ ）

$Q$ ——统计期内各种新鲜水用量的累计值，单位为立方米（ $m^3$ ）

$P$ ——统计期内环氧丙烷的累计产量，单位为吨（ $t$ ）

## 6.2 废渣核算方法

### 6.2.1 废渣核算范围

核算范围为环氧丙烷生产过程中石灰乳进入皂化塔发生皂化反应后产生的废渣。含钙废液宜按照HG/T 5546—2019或其他方法处置，实现同厂区废渣资源综合利用无害化处理的不计入核算范围。

### 6.2.2 废渣产生量计算

统计期内，环氧丙烷单位产品废渣产生量按式（2）计算：

$$K=Q(1-W)/Q_1 \quad (2)$$

式中：

$K$ ——统计期内环氧丙烷单位产品废渣产生量，单位为千克每吨（ $kg/t$ ）

$Q$ ——统计期内废渣产生量的累计值，单位为千克（ $kg$ ）

$W$ ——统计期内废渣含水率的平均值，单位为百分数（%），含水率的检验方法见附录A。

$Q_1$ ——统计期内环氧丙烷的累计产量，单位为吨（ $t$ ）

附录 A  
(资料性)  
废渣含水率检验方法

#### A.1 范围

本方法适用于钙法皂化环氧丙烷装置废渣中水分的分析，废渣含水率化验频次为 1 次/天。

#### A.2 仪器及试剂

坩埚：100mL；

马弗炉；

电子天平：精度 0.01 g。

#### A.3 检验步骤

称量 20 g 左右皂化废渣样品，质量为  $m$ （称样量可根据含水量调整），准确称量至 0.01 g，放入事先烘干恒重的坩埚中，质量为  $m_1$ ，放入马弗炉中，于  $300^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  下烘干至恒重，质量为  $m_2$ 。

#### A.4 废渣含水率计算

废渣含水率按式 (A.1) 中：

$$W = (m_1 - m_2) / m \times 100\% \quad (\text{A.1})$$

式中：

$W$ ——废渣含水率，百分数；

$m$ ——皂化废渣样品质量，单位为克 (g)；

$m_1$ ——烘干前皂化废渣样品和坩埚的质量，单位为克 (g)；

$m_2$ ——烘干后皂化废渣样品和坩埚的质量，单位为克 (g)。



### 参 考 文 献

- [1] GB/T 7531—2008 有机化工产品灼烧残渣的测定
  - [2] GB/T 14491—2015 工业用环氧
  - [3] GB/T 18916.29—2017 取水定额第29部分：烧碱
  - [4] GB/T 19001—2016 质量管理体系要求
  - [5] GB/T 23331—2020 能源管理体系要求
  - [6] GB/T 23949—2009 无机化工产品中蒸发残渣测定通用方法
  - [7] GB/T 23951—2009 无机化工产品中灼烧残渣测定通用方法
  - [8] GB/T 24001—2016 环境管理体系要求及使用指南
  - [9] GB/T 26719—2022 用水单位用水统计通则
  - [10] GB/T 27886—2011 工业企业用水管理导则
  - [11] GB/T 28714—2023 取水计量技术导则
  - [12] GB 31571—2015 石油化学工业污染物排放标准
-