

# 团 体 标 准

T/CCASC 4001—2021

---

## 氯碱工业技术经济核算工作导则

Guidelines for technical and economic accounting of chlor-alkali industry

2021-12-15 发布

2022-03-01 实施

---

中国氯碱工业协会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 氯碱工业 .....	1
3.2 技术经济指标 .....	1
3.3 技术经济核算 .....	1
3.4 生产界区 .....	1
4 总则 .....	2
4.1 工作基础 .....	2
4.2 基本任务 .....	2
4.3 工作内容 .....	2
5 技术要求 .....	3
5.1 技术经济核算 .....	3
5.2 成本核算 .....	3
5.3 核算时间截点 .....	3
5.4 指标要求 .....	3
附录 A (资料性) 各种能源折标准煤系数(参考值) .....	5
附录 B (资料性) 主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值) .....	7

## 前 言

为建立健全氯碱工业技术经济核算体系,指导和规范氯碱企业开展相关技术经济核算工作,促进行业高质量发展,特制定本文件。

本文件由中国氯碱工业协会负责管理和解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送中国氯碱工业协会(地址:天津市南开区白堤路186号电子科技中心1105室;邮编:300192;电话022-27428286),以便今后修订时参考。

本文件主编单位:新疆天业(集团)有限公司、新疆中泰(集团)有限责任公司、陕西北元化工集团股份有限公司、青岛海湾化学有限公司。

本文件参编单位:新浦化学(泰兴)有限公司、山东信发化工有限公司、唐山三友氯碱有限责任公司、万华化学(宁波)氯碱有限公司。

本文件主要起草人:宋晓玲、冯斌、陈鹏、于英、周军、陈勇江、宁小钢、明坤、熊新阳、姜雷、叶鹏云、张键、成登天、杨建荣、王金良、马志超、王学锋、虞海波、孔涛、孙震利、鲁栋、范东利、田野。

## 引 言

技术经济核算是企业管理工作的重要内容,是对生产经营过程中的劳动消耗和劳动成果进行记录、计算和分析研究的活动。技术经济指标是综合反映企业生产、经营和管理状况与经济运行水平的重要依据。氯碱工业生产使用的基础化工原料品种多,生产的化工产品种类多、应用范围广、经济影响大,建立健全并开展技术经济核算工作非常必要。为了做好这项工作,原化学工业部和中国氯碱工业协会在 20 世纪 90 年代就制定了烧碱、液氯、合成盐酸和聚氯乙烯树脂等主要化工产品的技术经济核算规程。随着行业生产工艺技术进步、装备升级换代、原辅材料变化和产业结构调整,不仅需要対现有主要化工产品的技术经济核算工作进行梳理,还需要对一些有影响、产能大的产品,制定、健全并统一技术经济核算工作规则,为氯碱行业开展技术经济核算工作和企业对标提供服务,促进行业高质量发展。

氯碱工业产品技术经济核算工作是以氯、碱产品或工艺为主线,以可计量、可统计、可操作、一贯性、关键性和经济性为主要原则,明确核心技术经济指标,确定核算方法。本文件是氯碱企业建立健全技术经济核算工作的指导性文件,明确了开展工作的核心要素和技术要求。通过确立严谨的技术经济核算工作规则,促进企业提高技术经济核算工作水平和效率,有利于加强企业管理,促进企业提高生产经营活动质量。

# 氯碱工业技术经济核算工作导则

## 1 范围

本文件规定了氯碱工业技术经济核算工作的工作基础、基本任务、工作内容和技术要求。

本文件适用于氯碱产品技术经济核算方法和成本核算方法的编写,工序或班组核算方法亦可参照编写。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**氯碱工业 chlor-alkali industry**

用电解饱和氯化钠溶液的方法来制取氢氧化钠(NaOH)、氯气(Cl<sub>2</sub>)和氢气(H<sub>2</sub>),并以它们为原料生产一系列化工产品的工业。

注:氯碱工业是最基本的化学工业之一,它的产品除应用于化学工业本身外,还广泛应用于轻工业、纺织工业、冶金工业、石油化学工业以及公用事业。

### 3.2

**技术经济指标 technical and economic indicators**

反映工业部门、各行业和各企业对原材料、劳动力和设备等资源的利用状况及其结果的指标。

### 3.3

**技术经济核算 technical and economic accounting**

对生产经营过程中的劳动要素消耗和劳动成果进行记录、计算和分析研究的活动,是企业管理工作的重要内容。

### 3.4

**生产界区 production boundary**

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。

注:生产界区由生产系统、辅助生产系统和附属生产系统组成。

#### 3.4.1

**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。

#### 3.4.2

**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。

注:辅助生产系统包括动力、供电、机修、供水、供气、采暖、制冷、仪表和厂内原料场地以及安全、环保等装置。

### 3.4.3

#### **附属生产系统 affiliated 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。

注：附属生产系统包括办公室、操作室、休息室、更衣室、盥洗室、中控分析、成品检验、维护及修理、试验和修补等设施。

## 4 总则

### 4.1 工作基础

开展技术经济核算或成本核算工作应建立并依据以下工作基础：

- a) 原始记录与统计；
- b) 质量检验；
- c) 物资管理与定期盘存；
- d) 计量管理；
- e) 技术经济指标。

### 4.2 基本任务

明确工作对象，以工艺或产品的技术经济指标或成本指标为核算目标，确定核算范围，并依此建立有关技术经济核算方法或成本核算方法，开展相关工作。

### 4.3 工作内容

#### 4.3.1 原始记录

企业应有指定部门统一负责对原始记录的管理，并确保原始记录的及时、完整、准确和洁净。

#### 4.3.2 质量检验

企业的技术管理部门和质量检验部门，负责原材料、燃料、辅助材料和成品(半成品、在制品)的质量检验。

#### 4.3.3 物资管理

4.3.3.1 验收：企业有关部门对成品(半成品、在制品)、原材料、燃料、辅助材料等要执行实物验收制度，本着“谁消费(支配)谁统计”的原则，对成品(半成品、在制品)、原材料、燃料、辅助材料取样分析。

4.3.3.2 盘存：月末盘存，应按企业的盘存制度和具体要求认真进行月末盘存，不漏盘、不错盘，不找出差异原因不结束盘存。

#### 4.3.4 计量管理

4.3.4.1 准确的物料(产品)计量是开展技术经济核算的首要条件，计量准确程度直接影响核算结果和技术经济核算方法的统一执行。因此应完善计量仪表(设备)，加强物料(产品)计量管理，不应推算、估算。

4.3.4.2 企业应建立健全计量机构，配备专职人员，统一负责各种仪器仪表和计量设备的使用、鉴定、校验和维护管理。计量装置的使用部门应严格执行国家有关规定。各种仪器仪表和计量设备的校正、鉴定方法及间隔周期，应按国家有关规定执行。

4.3.4.3 产品、固(液)体物料、水、电、汽以及其他气体的计量均要求准确、真实，并按有关规定进行重量

和体积的折算。

4.3.4.4 企业应配备必要的计量设备,对物料(产品)进行实际计量,不得随意估算。

#### 4.3.5 技术经济指标

企业应根据工艺或产品明确技术经济指标。一般包括产品产量指标、质量指标、设备利用率指标、劳动生产率指标、单位产品物料消耗指标、以及其他技术经济指标。其他技术经济指标的确定应遵循行业惯例,便于企业间进行比较。

示例 1: 离子膜法烧碱工艺:电解单元交流电耗、阴极电流效率。

示例 2: 聚氯乙烯树脂生产工艺:聚氯乙烯聚合收率。

## 5 技术要求

### 5.1 技术经济核算

5.1.1 根据工艺或产品制定技术经济核算方法,应包括产品产量指标、质量指标、技术经济指标、单位产品物料消耗指标和单位产品综合能耗指标等,并明确各项指标计算方法。

5.1.2 联产品和在制品相关指标的计算应在技术经济核算方法中明确。

5.1.3 中间产品相关指标的计算原则上需在技术经济核算方法中明确。

### 5.2 成本核算

根据产品及其生产工艺制定成本核算方法,应包括直接材料支出、直接工资、其他直接支出和制造费用等,并明确各项内容的计算方法。涉及联产品和在制品的成本计算也应在成本核算方法中明确。

### 5.3 核算时间截点

报告期最后一天以哪一个班次作为截止计算产量的班次,由企业负责技术经济核算工作的部门规定,应与成本核算的结算时间一致。核算时间一经确定,不能随意提前或移后。对于产品生产和经营是循环往复、周而复始运行的经济活动过程,宜采用一个自然月为一个核算报告期,一般规定期末核算盘存时间截点为报告期最后一天上午的 8 点。

### 5.4 指标要求

#### 5.4.1 产量指标

5.4.1.1 产品应符合规定的质量标准或订货合同规定的技术条件,才可统计产量。工业产品质量标准一律按国家标准或行业标准执行。没有国家标准或行业标准的产品,应按企业的标准或订货合同规定的技术条件执行,不得擅自更改标准或降低标准,不合格的产品不能计算产品产量。

5.4.1.2 产品产量反映的是一定时期内的生产成果,即截止报告期最后一天检验合格并办理了入库手续的产品,其中按规定要求包装的产品应包装完好才能计算其产品产量。

5.4.1.3 核算方法中应明确核算产品的成品、半成品、在制品和联产品的定义,明确产量、商品量和自用量,并制定本期实际产量和本期入库产量的计算方法。

#### 5.4.2 质量指标

反映企业产品质量的常用指标主要包括:产品产量合格率、产品合格品率、产品一等品率、产品优等品率、产品废(次)品率、正品率和重量合格率等。根据不同产品对质量指标的不同需求,选取相关指标并制定计算方法。

### 5.4.3 产能利用率

产能利用率是指企业发挥生产能力的程度,即实际产能与设计产能的比值,以百分数表示。

### 5.4.4 设备利用率指标

设备利用率指标是反映设备工作状态及生产效率的技术经济指标。核算设备利用情况主要是从设备的数量、时间、能力及综合利用等几个方面进行统计核算。通常以设备时间利用指标、设备能力利用指标或设备综合利用指标等反映设备利用情况。根据工艺或产品技术经济指标的不同需求,选取相关指标并制定计算方法。

### 5.4.5 工艺特征指标

工艺特征指标是指工业产品质量、设备利用率、劳动生产率和单位产品物料消耗这 4 部分以外的一些技术经济指标,如产品收率、损失率和转化率等。根据工艺或产品技术经济指标的不同需求,选取相关指标并制定计算方法。

### 5.4.6 劳动生产率指标

劳动生产率指标是指工业劳动者在单位时间内提供的生产成果,是反映劳动消耗与劳动成果之间对比关系的经济指标。劳动生产率指标依据不同的总产出指标可以计算实物量劳动生产率和价值量劳动生产率,依据不同的人员范围(全部职工、工业生产人员、生产工人)可以计算不同人员构成的劳动生产率。

### 5.4.7 单位产品物料消耗指标

5.4.7.1 产品物料消耗包括产品物料消耗总量(简称“总消耗量”)和单位产品物料消耗量(简称“单耗”)。

5.4.7.2 产品总消耗量:是指产品生产过程中原材料、燃料、动力等消耗总量,即生产该产品自投料开始到制成成品的整个生产过程中所消耗的某种原材料、燃料、动力等全部数量。

5.4.7.3 产品单耗:是指产品生产过程中单位产品原材料、燃料、动力等消耗量,即生产每单位产品平均实际消耗的原材料、燃料、动力等数量。

5.4.7.4 本期投入(或领用)量:是指在报告期内用于产品生产环节的各种物料,经验收质量符合生产工艺要求、数据计量准确、完成领用手续并投入生产使用的数量。

5.4.7.5 本期消耗量:是指在报告期内用于产品生产环节的各种物料的实际消耗量。此项消耗量的计算按“先进先出”的原则处理。计算办法为“上期结转到本期的物料+本期投入(或领用)量-本期结转到下期的物料”。连续生产的化工产品,每个报告期都有上期结转的物料,也有本期结转到下期去的物料;即使未检验的产品、半成品和在制品的结存量不变,其单耗往往也是不同的。为了尽可能准确反映本期单耗的实际情况,计算总消耗量时应执行“先进先出”的原则。

### 5.4.8 单位产品综合能耗指标

单位产品综合能耗是指用单位产品产量表示的综合能耗,即报告期内进入产品生产界区的各种能源消耗量按规定的计算方法和单位分别折标准煤后的总和与该产品产量的比值。各种能源的消耗参考附录 A 和附录 B 折算成标准煤进行计算。

附 录 A  
(资料性)  
各种能源折标准煤系数(参考值)

各种能源折标准煤系数(参考值)见表 A.1 和表 A.2。

表 A.1 各种能源折标准煤系数(参考值)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20 934 kJ/kg(5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤	26 377 kJ/kg(6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
洗中煤	8 374kJ/kg(2 000kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
煤泥	8 374 kJ/kg~12 560 kJ/kg (2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
煤矸石(用作能源)	8 374 kJ/kg(2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
焦炭(干全焦)	28 470 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
煤焦油	33 494 kJ/kg(8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
原油	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
燃料油	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 124 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 124 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 705 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
天然气	32 238 kJ/m <sup>3</sup> ~38 979 kJ/m <sup>3</sup> (7 700 kcal/m <sup>3</sup> ~9 310 kcal/m <sup>3</sup> )	1.100 0 kgce/m <sup>3</sup> ~1.330 0 kgce/m <sup>3</sup>
液化天然气	51 498 kJ/kg(12 300 kcal/kg)	1.757 2 kgce/kg
液化石油气	50 242 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气	46 055 kJ/kg(11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
焦炉煤气	16 747 kJ/m <sup>3</sup> ~18 003 kJ/m <sup>3</sup> (4 000 kcal/m <sup>3</sup> ~4 300 kcal/m <sup>3</sup> )	0.571 4 kgce/m <sup>3</sup> ~0.614 3 kgce/m <sup>3</sup>
高炉煤气	3 768 kJ/m <sup>3</sup> (900 kcal/m <sup>3</sup> )	0.128 6 kgce/m <sup>3</sup>
发生炉煤气	5 234 kJ/m <sup>3</sup> (1 250 kcal/m <sup>3</sup> )	0.178 6 kgce/m <sup>3</sup>
重油催化裂解煤气	19 259 kJ/m <sup>3</sup> (4 600 kcal/m <sup>3</sup> )	0.657 1 kgce/m <sup>3</sup>
重油热裂解煤气	35 588 kJ/m <sup>3</sup> (8 500 kcal/m <sup>3</sup> )	1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
焦炭制气	16 329 kJ/m <sup>3</sup> (3 900 kcal/m <sup>3</sup> )	0.557 1 kgce/m <sup>3</sup>
压力气化煤气	15 072 kJ/m <sup>3</sup> (3 600 kcal/m <sup>3</sup> )	0.514 3 kgce/m <sup>3</sup>
水煤气	10 467 kJ/m <sup>3</sup> (2 500 kcal/m <sup>3</sup> )	0.357 1 kgce/m <sup>3</sup>

表 A.1 各种能源折标准煤系数(参考值)(续)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
粗苯	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
甲醇(用作燃料)	19 913 kJ/kg(4 756 kcal/kg)	0.679 4 kgce/kg
乙醇(用作燃料)	26 800 kJ/kg(6 401 kcal/kg)	0.914 4 kgce/kg
氢气(用作燃料, 密度为 0.082 kg/m <sup>3</sup> )	9 756 kJ/m <sup>3</sup> (2 330 kcal/m <sup>3</sup> )	0.332 9 kgce/m <sup>3</sup>
沼气	20 934 kJ/m <sup>3</sup> ~24 283 kJ/m <sup>3</sup> (5 000 kcal/m <sup>3</sup> ~5 800 kcal/m <sup>3</sup> )	0.714 3 kgce/m <sup>3</sup> ~0.828 6 kgce/m <sup>3</sup>

表 A.2 电力和热力折标准煤系数(参考值)

能源名称	折标准煤系数
电力(当量值)	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价值)	按上年电厂发电标准煤耗计算
热力(当量值)	0.034 12 kgce/MJ
热力(等价值)	按供热煤耗计算

## 附录 B

(资料性)

## 主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)

主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)见表 B.1。

表 B.1 主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)

耗能工质名称	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	7.54 MJ/t(1 800 kcal/t)	0.257 1 kgce/t
软化水	14.24 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.47 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m <sup>3</sup> (280 kcal/m <sup>3</sup> )	0.040 0 kgce/m <sup>3</sup>
氧气	11.72 MJ/m <sup>3</sup> (2 800 kcal/m <sup>3</sup> )	0.400 0 kgce/m <sup>3</sup>
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m <sup>3</sup> (2 800 kcal/m <sup>3</sup> )	0.400 0 kgce/m <sup>3</sup>
氮气(做主产品时)	19.68 MJ/m <sup>3</sup> (4 700 kcal/m <sup>3</sup> )	0.671 4 kgce/m <sup>3</sup>
二氧化碳气	6.28 MJ/m <sup>3</sup> (1 500 kcal/m <sup>3</sup> )	0.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
乙炔	243.76 MJ/m <sup>3</sup> (58 220 kcal/m <sup>3</sup> )	8.314 3 kgce/m <sup>3</sup>
电石	60.92 MJ/kg(14 550 kcal/kg)	2.078 6 kgce/kg

注：单位耗能工质耗能量和折标准煤系数是按照电厂发电标准煤耗为 0.404 kgce/(kW·h)计算的折标准煤系数。实际计算时,推荐考虑上年电厂发电标准煤耗和制备耗能工质设备效率等影响因素,对折标准煤系数进行修正。