

ICS 13.020.01
Z 04

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/T 4129—2018

清洁生产标准 番茄制品工业（番茄酱）

Cleaner production standard Tomato product industry (tomato paste)

2018 - 07 - 03 发布

2018 - 08 - 03 实施

新疆维吾尔自治区质量技术监督局 发布

前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》制定。

本标准由新疆维吾尔自治区环境保护厅提出并归口。

本标准由新疆环境保护科学研究院、中粮屯河股份有限公司、中基健康产业股份有限公司起草。

本标准主要起草人：高庆国、袁新杰、马俊英、俞音、章媛媛、左强、阿迪力·吐拉尔别克、张晓亮、钱钢、朱建邳、刘峰、魏学军。

清洁生产标准 番茄制品工业（番茄酱）

1 范围

本标准规定了番茄制品工业（番茄酱）的清洁生产技术要求、数据采集和计算方法的要求。

本标准适用于以新鲜番茄为原料生产番茄酱的清洁生产审核、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。

本标准规定的统计范围包括番茄卸料、冲洗、挑选、破碎、预热、精制、蒸发浓缩、杀菌、灌装等主要生产系统和供水系统、循环冷却水系统，不包括污水处理系统、锅炉系统和办公及生活设施。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 2589	综合能耗计算通则
GB 11901	水质 悬浮物的测定 重量法
GB 15618	土壤环境质量标准
GB 18599	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
GB/T 24001	环境管理体系 要求及使用指南
HJ/T 195	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 399	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
HJ 535	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
HJ 536	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
HJ 537	水质 氨氮的测定 蒸馏—中和滴定法
HJ 665	水质 氨氮的测定 连续流动—水杨酸分光光度法
HJ 666	水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法
HJ 828	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

清洁生产 cleaner production

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） pollutants generation indicators (before end-of-pipe treatment)

指单位（产量）产品的生产（或加工）过程中产生污染物的量（末端处理前）。

3.3

废物回收利用指标 waste recycling indicators

指生产过程所产生的具有可回收利用特点和价值的废物的回收和利用的比率。

3.4

环境管理指标 environmental management indicators

指生产过程中企业所制定的各类管理规章制度要求，包括环境保护法律法规执行情况、企业生产过程管理、环境管理等。

3.5

汁汽冷凝水 juice vapor condensate

指从蒸发器番茄汁中蒸发出来的水蒸汽冷凝后的水。

3.6

产品得率 product yield

指实际生产出可溶性固形物产量与理论可生产出可溶性固形物产量的比值。

3.7

标酱 standard tomato paste

指番茄酱产品中可溶性固形物含量为28%~30%的番茄酱。

3.8

大包装番茄酱 barreled or cased tomato paste

指以新鲜番茄为原料，经清洗、打浆、浓缩、杀菌后，不加任何调味料和食品添加剂，用200 L~240 L桶或1000 L箱包装的番茄酱。

3.9

小包装番茄酱 canned or bottled tomato paste

指以新鲜番茄为原料，经清洗、打浆、浓缩、杀菌后，不加任何调味料和食品添加剂，用马口铁或瓶等进行灌装的重量规格为5 kg及5 kg以下，经过再杀菌后得到的番茄酱。

3.10

冷破产品 cold-break product

在破碎、预热加工过程中，通过缓慢预热，使果胶酶对果胶进行一定程度的分解过程而生产出的低粘度番茄酱。

3.11

热破产品 thermal break product

在破碎、预热加工过程中，通过高温瞬间钝化果胶酶的活性，以阻止果胶酶对果胶的分解过程而生产出的高粘度番茄酱。

3.12

综合能耗 comprehensive energy consumption

在统计报告期内企业生产成品番茄酱全过程消耗的各种能源,按照规定的计算方法和单位分别折算后的总和,单位为千克标准煤(kgce)。

4 技术要求

4.1 指标分类与分级

4.1.1 指标分类

清洁生产指标共分为五类:

- a) 工艺及装备指标;
- b) 资源能源利用指标;
- c) 污染物产生指标(末端处理前);
- d) 废物回收利用指标;
- e) 环境管理指标。

4.1.2 指标分级

番茄制品工业(番茄酱)生产过程清洁生产水平分三级:

- a) 一级:国内清洁生产领先水平;
- b) 二级:国内清洁生产先进水平;
- c) 三级:国内清洁生产基本水平。

4.2 指标要求

番茄制品工业(番茄酱)清洁生产指标要求,见表1。

表1 番茄制品工业(番茄酱)清洁生产指标要求

清洁生产指标		一级	二级	三级
一、工艺及装备指标				
工艺要求	预热、蒸发工段蒸汽冷凝水全部回收利用			
	蒸发工段汁汽冷凝水综合利用			
	杀菌冷却水综合利用			
	原料番茄采用三级及以上循环水系统冲洗			
	采用全自动控制			
二、资源能源利用指标				
种植与采摘方式		采摘前15 d应禁止灌溉,采摘后的番茄需符合番茄质量验收标准		
原料从采摘到加工时间		原料从采摘到加工应在12 h内完成	原料从采摘到加工应在24 h内完成	
产品得率(%)		≥99	≥97	≥93
吨标酱耗新鲜水量 (m ³ /t)	大包装番茄酱	≤18	≤20	≤24
	小包装番茄酱	≤23	≤25	≤29

表 1 (续)

清洁生产指标		一级	二级	三级	
吨标酱耗蒸汽量 (t/t)	冷破产品	≤2.6	≤3.0	≤3.4	
	热破产品	≤2.9	≤3.3	≤3.7	
吨标酱耗电量 (kW·h/t)		≤150	≤165	≤180	
吨标酱综合能耗 (kgce/t)	冷破产品	≤355	≤410	≤465	
	热破产品	≤390	≤445	≤500	
三、污染物产生指标 (末端处理前)					
废 水 产 生 量	吨标酱废水产生量 (m ³ /t)	大包装番茄酱	≤22	≤24	≤28
		小包装番茄酱	≤27	≤29	≤33
	吨标酱化学需氧量产生量 (kg/t)		≤17	≤20	≤24
	吨标酱悬浮物产生量 (kg/t)		≤9	≤12	≤14
	吨标酱氨氮产生量 (kg/t)		≤0.17	≤0.28	≤0.37
四、废物回收利用指标					
皮渣回收利用率 (%)		100			
五、环境管理指标					
环保法律法规标准		符合有关环境保护法律、法规和规章, 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。			
环境审核		按照 GB/T 24001 标准建立并运行环境管理体系, 企业的环境管理手册、程序文件及作业文件等应齐备。	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和各种环境管理制度, 原始记录及统计数据齐全有效。		
组织机构和人员		设专门环境管理机构 and 专职管理人员。			
生产过程环境管理		有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度, 对能耗、水耗有考核, 对产品合格率有考核, 各种人流、物流包括人的活动区域、物品存放区域等有明显标识; 管道、设备无跑、冒、滴、漏, 有可靠的防范措施。主要污染源安装在线监控设备。 通过 HACCP 认证。			
固体废物处理处置		一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行。			
相关方环境管理	种植基地	土壤环境需满足 GB 15618 中二级标准要求。			
	化肥与农药使用	禁止使用矮壮素、助壮素, 尽量使用无毒低毒农药; 化肥与农药使用需符合国家相应标准的要求。			
	生产协作及服务方	对生产协作方、相关服务方提出环境管理要求。			

5 数据采集和计算方法

5.1 采样与监测方法

5.1.1 有关指标数据采集和监测按照国家相应的规范及标准执行。

5.1.2 水污染物指标分析方法应符合表 2 规定。

表2 水污染物指标分析方法

序号	项目	方法标准名称	方法标准编号
1	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901
3	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏—中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 连续流动—水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法	HJ 666

5.2 计算方法

5.2.1 标酱产量

将其他浓度的番茄酱产量折算成标酱产量。按式（1）计算标酱产量：

$$P = \sum \frac{C_i P_i}{29\%} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P——统计报告期内折算成标酱后番茄酱产量，t；

C_i ——统计报告期内第*i*种番茄酱产品可溶性固形物含量，%；

P_i ——统计报告期内第*i*种番茄酱产品产量，t。

5.2.2 产品得率

指番茄酱生产过程中可溶性固形物含量收率。按式（2）计算产品得率。

$$Y = \frac{P \times 29\%}{C_0 M} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Y——产品得率，%；

C_0 ——统计报告期内新鲜番茄可溶性固形物含量，%；

M——统计报告期内新鲜番茄用量，t。

5.2.3 吨标酱耗新鲜水量

指番茄酱生产过程中生产每吨标酱所消耗的新鲜水量。按式（3）计算吨标酱耗水量。

$$Q = \frac{Q_t}{p} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

Q——吨标酱新鲜水用量， m^3/t ；

Q_t ——统计报告期内企业耗新鲜水量， m^3 。

5.2.4 吨标酱耗蒸汽量

指番茄酱生产过程中生产每吨标酱所耗用的蒸汽量。按式（4）计算吨标酱蒸汽用量。

$$V = \frac{V_t}{P} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

V——吨标酱蒸汽用量，t/t；

V_t——统计报告期内企业耗蒸汽量，t。

5.2.5 吨标酱耗电量

指番茄酱生产过程中生产每吨标酱所消耗的电量。按式（5）计算蒸汽消耗。

$$El = \frac{El_t}{P} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

El——吨标酱耗电量，kW•h/t；

El_t——统计报告期内企业耗电量，kW•h。

5.2.6 吨标酱综合能耗

指在统计报告期内企业生产成品番茄酱的综合能耗与同期标酱产量的比值。按式（6）计算吨标酱综合能耗。

$$E = \frac{E_t}{P} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

E——吨标酱综合能耗，kgce/t；

E_t——统计报告期内按照GB/T 2589计算的企业年综合能耗（电按照当量值进行折算），kgce。

5.2.7 吨标酱废水产生量

指番茄酱生产过程中生产每吨标酱产生的废水量。按式（7）计算吨标酱废水产生量。

$$W = \frac{W_t}{P} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

W——吨标酱废水产生量，m³/t；

W_t——统计报告期内企业废水产生量，m³。

5.2.8 吨标酱化学需氧量产生量

指番茄酱生产过程中，生产每吨标酱产生的进入污水处理系统前的废水中化学需氧量。按式（8）计算吨标酱化学需氧量产生量。

$$COD = \frac{C_{COD}W_t}{P} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

COD——吨标酱化学需氧量产生量，kg/t；

C_{cod}——统计报告期内，废水进入污水处理系统前测得的各次化学需氧量浓度平均值，mg/L。

5.2.9 吨标酱悬浮物产生量

指番茄酱生产过程中，生产每吨标酱产生的悬浮物量。按式（9）计算吨标酱废水中悬浮物产生量。

$$SS = \frac{C_{SS}W_t}{P} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

SS——吨标酱悬浮物产生量，kg/t；

C_{SS} ——统计报告期内，废水进入污水处理系统前测得的各次悬浮物浓度平均值，mg/L。

5.2.10 吨标酱氨氮产生量

指番茄酱生产过程中，生产每吨标酱产生的氨氮量。按式（10）计算吨标酱废水中氨氮产生量。

$$NH_3 - N = \frac{C_{NH_3-N}W_t}{P} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

NH_3-N ——吨标酱氨氮产生量，kg/t；

C_{NH_3-N} ——统计报告期内，废水进入污水处理系统前测得的各次氨氮浓度平均值，mg/L。