

《合成洗衣粉生产能耗评定规范》（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

本项目是根据国家标准化管理委员会关于下达 2025 年第六批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知（国标委发[2025]34 号），计划编号为 20252781-T-607，项目名称“合成洗衣粉生产能耗评定规范”，主要起草单位：中国日用化学研究院有限公司、中轻检验认证（太原）有限公司等，计划应完成时间为 2026 年 11 月。

2、工作过程

起草阶段：2025 年 8 月-10 月，全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会成立标准起草工作组，工作组结合 2024 年发布的行业标准《洗涤剂制造业绿色工厂评价要求》（QB/T 8062-2024）相关指标以及企业调研收集到的数据，同时广泛搜集和检索了国内外检测技术资料，在此基础上编制出本标准草案初稿。

征求意见阶段：

送审阶段：

报批阶段：

3、主要参加单位和工作组成员及其所作的工作

中国日用化学研究院有限公司、中轻检验认证（太原）有限公司负责对行业实际情况进行调研、组织标准起草及数据、文本的核对等。

二、标准编制原则和主要内容

1、编制原则

本标准起草过程中，主要按 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》进行编写。本标准制定过程中，主要参考了以下标准或文件：

GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

2、标准研究的主要内容

该标准首次制定并发布于 2011 年，本次为第一次修订，以国家标准 GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》为依据，参考发布的行业标准《洗涤剂制造业绿色工厂评价要求》（QB/T 8062-2024）洗衣粉生产企业能耗指标，以及企业实际情况和相关行业规范和清洁生产标准进行编制。

本标准的制定本着有效、合理利用资源的原则，充分考虑科技成果推广和经济效益提高的目的，以洗衣粉生产的工艺特点和国内目前状况确定具体指标限值。所设定的指标应能够作为对洗衣粉生产企业能源管理的监督考核依据，并可促进企业内部进行合理用能，推动企业节能降耗工作的深入开展。

文本主要修改内容包括：

——按照新版 GB/T 2589-2020 的要求，更改了规范性引用文件（见第 2 章，2011 年版的第 2 章）；

——按照新版 GB/T 2589-2020 的要求，修改了部分定义（见 3.2、3.4、3.5，2011 年版的 3.2、3.4、3.5）；

——按照新版 GB/T 2589-2020 的要求，增加了折标准煤系数（见 3.6）；

——参照行业新发布的标准《洗涤剂制造业绿色工厂评价要求》（QB/T 8062-2024），修改统一了能耗指标要求（见第 4 章，2011 年版的第 4 章）；

——按照新版 GB/T 2589-2020 的要求，修改了各种能源的折算单位（见 5.3.1，2011 年版的 5.3a）。

三、主要试验的分析

1、标准性质

本标准为推荐性国家标准，具有指导作用，可作为管理部门和企业自身考核的依据。

2、能源种类

生产所消耗的综合能源包括一次能源（原煤、原油、天然气等）、二次能源（电力、热力、石油制品、焦炭、煤气等）和生产使用的耗能工质（水、氧气、压缩空气等），具体品种 GB/T 2589-2020 附录 A、附录 B 已列出，在国家能源统计报表中也有要求。

3、能耗分类及计算

综合能耗一般分为四种，即综合能耗、产品单位产量综合能耗、产品单位产量可比综合能耗。

依据洗衣粉产品生产特点及参考类似产品的综合能耗统计方法，本标准保留该标准 2011 版采用单位产量综合能耗作为考核指标，同时为具体体现产品实际生产能耗，提出了单位产品生产能耗的概念，作为指标加以考核。

生产能耗与综合能耗的区别是不计入附属生产系统实际消耗的各种能源实物量，如生产区域内的各类生活能耗，但不包括企业系统内的宿舍、学校、商业、娱乐等方面用能。

能耗的计算按 GB/T 2589-2020 中规定进行，各种能源须折算为标准煤，可用低位发热量或折算系数进行计算，折算系数可参考国家统计局公布的数据或参考 GB/T 2589-2020 附录列表数据，但在实际应用中以国家统计局最新公布的数椐为准。

能耗的计算范围为生产企业在洗衣粉生产活动过程中实际消耗的各种能源，包括主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统以及用作原料的能源。

能耗及耗能工质在企业内部储存、转换及分配供应（包括外销）中的损耗，也应计入综合能耗。

4、能耗等级划分和指标确定

为体现洗衣粉产品生产准入性和行业内部的可比性，优化能耗先进水平，本标准保留前一版本将洗衣粉产品的能耗等级规定为三个级别：一级、二级、三级的设置。

表1 洗衣粉生产企业的能耗等级要求（2011版）

项目	等级 ^a		
	一级	二级	三级

单位产量综合能耗/ (kgce /t)	≤ 68	$>68 \text{ 且 } \leq 85$	$>85 \text{ 且 } \leq 120$
单位产量生产能耗/ (kgce /t)	≤ 65	$>65 \text{ 且 } \leq 80$	$>80 \text{ 且 } \leq 110$
^a 能源消耗等级指标达不到三级要求的不列入等级。			

表1 洗衣粉生产企业的能耗等级要求

项目	等级 ^a		
	一级	二级	三级
单位产量综合能耗/ (kgce /t)	≤ 65	$>65 \text{ 且 } \leq 80$	$>80 \text{ 且 } \leq 100$
单位产量生产能耗/ (kgce /t)	≤ 60	$>60 \text{ 且 } \leq 75$	$>75 \text{ 且 } \leq 90$
^a 能源消耗等级指标达不到三级要求的不列入等级。			

一级为先进指标，即产品能耗已达到国际先进水平，是节能型企业的能耗指标要求。

二级为准入指标，以新建企业应达到的指标考虑，属国内先进水平。

三级为一般指标，满足现生产企业基本情况。

以上单位产量综合能耗三个等级与已发布的行业标准《洗涤剂制造业绿色工厂评价要求》(QB/T 8062-2024) 的指标设置一致。

对于各等级单位产量生产能耗，以目前企业生产中生产能耗较综合能耗低 2~8kg/t·产品（折标煤）的实际情况，具体设定。

四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

未涉及专利等知识产权问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

- 标准实施主体：该规范主要针对合成洗衣粉的生产企业，旨在通过明确的生产能耗评定标准，指导和规范企业在生产过程中的能源消耗管理，确保生产活动符合国家节能减排的要求。

- 产业化情况：目前，合成洗衣粉的产业化进程已较为成熟，市场上存在众多知名品牌和生产企业。然而，不同企业在生产能耗方面的管理水平参差不齐，亟需统一的能耗评定规范来提升整体行业的能源利用效率。

- 推广应用论证：推广应用该规范具有显著的现实意义和可行性。首先，规范的实施有助于推动企业采用先进的节能技术和设备，优化生产流程，降低能源消耗。其次，通过统一的能耗评定标准，可以促进企业间的公平竞争，提升行业整体竞争力。此外，规范的应用还将为政府相关部门的监管提供有力依据，推动行业绿色、可持续发展。

- 预期达到的经济效果：实施该规范后，预期将显著降低合成洗衣粉生产企业的能源消耗，减少生产成本，提升企业经济效益。同时，通过节能减排，有助于减少环境污染，提升企业形象和社会责任感，进一步促进企业的可持续发展。长远来看，规范的推广还将带动相关产业链的升级改造，推动整个洗涤用品行业的绿色转型。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准无相关国际标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品。

本标准水平为国内先进水平。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

与洗涤剂行业相关法律法规、规章协调一致，未发生冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

标准性质是国家推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

附录 1:

各种能源折标准煤参考系数（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	8 374 kJ/kg (2 000 kcal/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 ³ ~38 979 kJ/m ³ (7 700 kcal/m ³ ~9 310 kcal/m ³)	1.100 0 kgce/m ³ ~1.330 0 kgce/m ³
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 ³ ~18 003 kJ/m ³ (4 000 kcal/m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce/m ³ ~0.614 3 kgce/m ³
高炉煤气	3 768 kJ/m ³ (900 kcal/m ³)	0.128 6 kgce/m ³
发生炉煤气	5 234 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
重油催化裂解煤气	19 259 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³
重油热裂解煤气	35 588 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
焦炭制气	16 329 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³
压力气化煤气	15 072 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
水煤气	10 467 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
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

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
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 ³)	9 756 kJ/m ³ (2 330 kcal/m ³)	0.332 9 kgce/m ³
沼气	20 934 kJ/m ³ ~24 283 kJ/m ³ (5 000 kcal/m ³ ~5 800 kcal/m ³)	0.714 3 kgce/m ³ ~0.828 6 kgce/m ³

附录 2:

耗能工质能源等价值（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 ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.68 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 kgce/m ³
乙炔	243.76 MJ/m ³ (58 220 kcal/m ³)	8.314 3 kgce/m ³
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。