

GB/T 12494 《食品机械专用白油》

国家标准修订

编制说明

（征求意见稿）

浙江正信石油科技有限公司

2024年8月

## 一、任务来源

根据全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石蜡分委字（2024）01号文件，国家标准化管理委员会《关于转发 2023 年国家标准修订计划及“三稿”时间节点通知中的要求（计划编号：20233524-T-469），由浙江正信石油科技有限公司负责修订能源领域行业产品标准《食品机械专用白油》。

项目起止时间：2024 年 01 月-2025 年 3 月。

## 二、目的和意义

食品机械专用白油是以矿物油为基础油，经深度加氢精制所得，主要应用于粮油加工、食品加工、乳制品加工、饮料加工及饮用水输送等机械设备的润滑。

早期部分食品生产加工企业使用天然食用油作为加工机械的润滑剂，而食品机械专用白油相比而言，不仅润滑性能更好，而且避免了天然食用油容易滋生细菌、高温和高湿环境适应性差以及不能频繁的清洗等缺点。

食品机械专用白油应用于食品生产的机械设备上，与食品间接接触，因此对人体有毒害作用的物质，如铅、砷、重金属和稠环芳烃等指标必须加以控制。稠环芳烃是致癌物之一，而铅、砷和重金属可导致多种疾病，有些也是潜在的致癌物。早期我国食品机械专用白油采用的是磺化法工艺生产，磺化法已被后期不断发展的加氢精制工艺所逐渐淘汰，生产工艺的进步使产品色度、紫外等指标明显改善，铅、砷、重金属也能有效控制。

现行国家标准 GB/T 12494-1990《食品机械专用白油》是参照美国联邦法规食品与药物管理条例（CFR. FDA178. 3620（b））要求，结合当时国内

食品机械专用白油产品实际生产情况修订的版本。距离上次修订已过 30 余年，国外生产商的产品已更新换代，国内生产工艺水平不断提高，原标准中有些项目、限值已不再适用，本次标准修订适应国内生产现状和发展趋势，紧跟国际形势，规范指标，提升产品质量，体现我国食品机械专用白油产品的优势。

### 三、协作单位

### 四、主要工作过程

2022 年 02 月至 04 月，工作组开展前期研究，查阅国内外资料，对国内生产企业和用户开展了调研，在研究食品机械专用白油生产技术发展趋势及参考国外先进标准的基础上，结合市场需求及国内企业生产实际情况，初步确定了产品的质量指标和相应的试验方法，形成了立项申报草案。

2024 年 01 月 25 日全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油蜡类分技术委员会下达了石蜡分委字〔2024〕01 号文件，《关于转发 2023 年国家标准修订计划及“三稿”时间节点通知》，由浙江正信石油科技有限公司负责修订能源领域行业产品标准《食品机械专用白油》。（附件 1：计划编号：20233524-T-469）

项目起止时间：2024 年 01 月-2025 年 3 月。

2024 年 02 月至 2024 年 06 月工作组在前期立项论证的基础上，进一步查阅国内外资料，并对生产企业、用户、销售企业展开了更广泛的调研。从国内生产企业实际生产情况、市场需求和规范市场、保护健康出发，在

我国现行标准 GB/T 12494-1990《食品机械专用白油》的基础上，明确产品的技术要求和试验方法，形成标准初稿。

2024年7月组织生产企业、下游用户召开《食品机械专用白油》前期研讨会，对标准草案进行了讨论研究，同时组织试验人员对标准中的技术指标进行了一系列的验证试验。

2024年8月，完成征求意见稿标准文本及征求意见稿编制说明，

## 五、本标准与 GB/T 12494-1990 的主要差异

——更改了食品机械专用白油的适用范围。

——更改了开口闪点的技术要求。

——更改了颜色的技术要求及试验方法。

——更改了稠环芳烃的技术要求。

——增加了重金属的技术要求及试验方法。

——增加了铅的技术要求及试验方法。

——增加了砷的技术要求及试验方法。

## 六、修订原则、依据及标准主要修订内容说明

1、按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草，在标准结构及编写上做了编辑性修改。

## 2、修改食品机械专用白油的适用范围。

根据市场调研，近年来食品机械专用白油的用途范围在扩大，在原有的使用范围基础上增加饮料加工及饮用水输送等与食品非直接接触加工机械设备的冷却、密封、润滑。变更后内容如下：食品机械专用白油主要应用于粮油加工、食品加工、乳制品加工、饮料加工及饮用水输送等与食品非直接接触加工机械设备的冷却、密封、润滑。

## 3、更改了开口闪点的技术要求

食品机械专用白油的使用过程中存在和食品、人体直接间接接触的可能，较轻的石油饱和烃馏份对人体表皮有轻微的刺激性的可能，因此各食品机械专用白油牌号的“闪点（开口）”质量指标都有所提高，10号、15号、22号、32号、68号闪点下限提到10℃，46号闪点下限提高20℃。从表1的数据可以看出，国内6家典型企业相应产品的闪点均可满足要求。

表1 国内厂家开口闪点指标

厂家 牌号	企业A	企业B	企业C	企业D	企业E	企业F
10号	172	158	156	—	177	155
15号	188	190	168	170	—	166

22号	224	—	204	192	228	—
32号	230	228	210	—	235	216
46号	246	251	—	—	252	—
68号	258	—	252	248	260	243

#### 4、颜色质量指标修订为“不小于+30号”。

颜色是白油品质的主要质量指标，用以衡量杂质含量的多少。近年来，随着工艺的提升，从市场调研数据分析，目前产品都能达+30。

收集了国内6家生产企业典型值，见表2

表2 颜色（赛波特颜色号）

厂家 牌号	企业A	企业B	企业C	企业D	企业E	企业F
10号	>+30	>+30	>+30	—	>+30	>+30
15号	>+30	>+30	>+30	>+30	—	>+30
22号	>+30	—	>+30	>+30	>+30	—
32号	>+30	>+30	>+30	—	>+30	>+30
46号	>+30	>+30	—	—	>+30	—
68号	>+30	—	>+30	>+30	>+30	>+30

目前较多生产企业已采用 NB/SH/T0905 分析方法控制色度，建议标准中增加该测试方法。

#### 5、修改稠环芳烃（紫外吸光度/cm）检测波长范围及指标。

依据 GB/T11081-2005《白色油紫外吸光度测定法》，修改检测波长，由“260nm~350nm”改为“260nm~420nm”。

根据目前生产水平及市场对质量需求，稠环芳烃（紫外吸光度/cm）指标修改为 $\leq 0.1$ 。收集了国内 6 家生产企业典型值，见表 3

表 3 稠环芳烃（紫外吸光度/cm） 260~420nm

厂家 牌 号	企业 A	企业 B	企业 C	企业 D	企业 E	企业 F
10 号	0.036	0.038	0.038	—	0.037	0.035
15 号	0.037	0.040	0.042	0.036	—	0.038
22 号	0.038	—	0.044	0.039	0.038	—
32 号	0.040	0.042	0.045	—	0.037	0.047
46 号	0.042	0.044	—	—	0.053	—
68 号	0.041	—	0.052	0.061	0.052	0.057

6、增加“重金属”，“铅”，“砷”三项指标。

食品机械专用白油应用在食品机械上的，与食物间接接触，因此对其重金属、铅和砷提议按照食品添加剂白油要求进行管控，对人体造成危害的元素进行监控，减少对人体的安全隐患。检测方法与食品添加剂白油一致。收集了 6 家生产企业典型值，见表 4、表 5、表 6

表 4 重金属（mg/kg）

厂家 牌 号	企业 A	企业 B	企业 C	企业 D	企业 E	企业 F
10 号	<10	<10	<10	—	<10	<10

15号	<10	<10	<10	<10	—	<10
22号	<10	—	<10	<10	<10	—
32号	<10	<10	<10	—	<10	<10
46号	<10	<10	—	—	<10	—
68号	<10	—	<10	<10	<10	<10

表5 砷 (mg/kg)

厂家 牌号	企业A	企业B	企业C	企业D	企业E	企业F
10号	<1	<1	<1	—	<1	<1
15号	<1	<1	<1	<1	—	<1
22号	<1	—	<1	<1	<1	—
32号	<1	<1	<1	—	<1	<1
46号	<1	<1	—	—	<1	—
68号	<1	—	<1	<1	<1	<1

表5 铅 (mg/kg)

厂家 牌号	企业A	企业B	企业C	企业D	企业E	企业F
10号	<1	<1	<1	—	<1	<1
15号	<1	<1	<1	<1	—	<1
22号	<1	—	<1	<1	<1	—
32号	<1	<1	<1	—	<1	<1
46号	<1	<1	—	—	<1	—
68号	<1	—	<1	<1	<1	<1

七、采用国际标准和国外标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试国外样品、样机的有关数据对比情况

1、标准采标情况

无



## 2、与同类标准水平对比情况

国外无此类产品的明确标准。

## 八、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与有关的现行法律、法规、政策和现行的相关标准无矛盾和冲突。

## 九、重大分歧意见的处理经过和依据

无

## 十、涉及专利的有关说明

本标准编制过程中未涉及到专利

## 十一、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议作为推荐性标准

## 十二、贯彻国家标准的要求和措施建议

标准在贯彻实施方面无特殊要求，建议标准发布6个月后实施。

## 十三、废止现行有关标准的建议

本标准实施之日起，建议废止GB/T 12494-1990《食品机械专用白油》

十四、其他应予说明的事项

无