

团 体 标 准

T/LHFIA005-2023

食品级合成液压油

Food grade synthetic hydraulic fluid

2023-02-14 发布

2023-02-14 实施

漯河市食品工业协会 发布

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。

本文件由漯河市市场监督管理局提出。

本文件由漯河市食品工业协会归口。

本文件起草单位：河南倍佳润滑科技股份有限公司、河南双汇投资发展股份有限公司、牧原食品股份有限公司、卫龙美味全球控股有限公司、河南三剑客农业股份有限公司、河南恒瑞淀粉科技股份有限公司、河南省南街村集团、漯河市泓一食品有限公司、好想你健康食品股份有限公司、三全食品股份有限公司、郑州思念食品有限公司、漯河市食品工业协会。

本文件参与单位：中国标准化研究院农业和食品研究所、方圆标志认证集团河南有限公司、河南省食品研究所有限责任公司、漯河食品职业学院、河南现代食品产业技术研究院有限公司、漯河市质量技术监督检验测试中心。

本文件主要起草人：胡纪根、李常馥、夏梦、于江波、丁磊、杨美琴、孟蕾、陈松、师明霞、徐亚梅、谢俊超、张向阳、吴磊、张鹏、黄亚娟、王永斌、朱香杰、宋会玲、范雯、王磊。

本文件为首次发布。

食品级合成液压油

1 范围

本文件规定了食品级合成液压油的术语和定义、产品分类和标记、要求和试验方法、检验规则、标志、包装、储运及交货验收。

本文件适用于偶然与食品接触的加工机械中流体静压液压系统使用的食品级合成液压油。

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 259	石油产品水溶性酸及碱测定法
GB/T 265	石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
GB/T 511	石油和石油产品及添加剂机械杂质测定法
GB/T 1884	原油和液体石油产品密度实验室测定法（密度计法）
GB/T 1995	石油产品粘度指数计算法
GB/T 3141	工业液体润滑剂 ISO粘度分类
GB/T 3535	石油产品倾点测定法
GB/T 3536	石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法
GB/T 3555	石油产品赛波特颜色测定法（赛波特比色计法）
GB/T 4756	石油液体手工取样法
GB 4806.1	食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
GB/T 5096	石油产品铜片腐蚀试验法
GB/T 7305	石油和合成液水分分离性测定法
GB/T 11081	白油紫外吸光度测定法
GB/T 11133	石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库仑滴定法
GB/T 11143	加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法
GB/T 12579	润滑油泡沫特性测定法

GB/T 14039	液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号
GB 23820	机械安全 偶然与产品接触的润滑剂 卫生要求
NB/SH/T 0164	石油及相关产品包装、储运及交货验收规则
NB/SH/T 0189	润滑油抗磨损性能的测定 四球法
NB/SH/T 0193	润滑油氧化安定性的测定 旋转氧弹法
SH/T 0209	液压油热稳定性测定法
SH/T 0210	液压油过滤性试验法
SH/T 0301	液压液水解安定性测定法（玻璃瓶法）
SH/T 0305	石油产品密封适应性指数测定法
SH/T 0308	润滑油空气释放值测定法
21 CFR 178.3570	美国联邦管理法规第 21 篇 178 部分 3570 节 易与食品接触的润滑剂 (Title 21 of Code of Federal Regulation, parts 178, sections 3570, Lubricants with incidental food contact)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食品级合成液压油 Food grade synthetic hydraulic fluid

由白油、合成油和抗氧化剂、抗磨剂、防锈剂等添加剂制成的偶然与食品接触也不会对食品安全造成影响的半合成型液压油。

4 产品分类和标记

4.1 产品分类

根据 GB/T 3141 将食品级合成液压油分为 32、46、68 三个粘度等级。

4.2 产品标记

食品级合成液压油产品标记顺序为：粘度等级、产品名称。

示例：

食品级合成液压油、粘度等级为 32 的产品，其产品标记为：

32 食品级合成液压油。

5 要求和试验方法

5.1 原材料要求

食品级合成液压油的原材料应等同采用 21CFR. 178. 3570 的规定。

5.2 感官要求

食品级合成液压油的感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 食品级合成液压油的感官要求

项目	要求	检测方法
色泽	浅色透明	取适量试样置于清洁干燥的250ml烧杯中，在自然光下观察其色泽、状态并嗅其气味。
状态	油状液体	
气味	无异味	

5.3 性能要求和试验方法

食品级合成液压油的性能要求和试验方法应符合表 2 的规定。

表 2 食品级合成液压油的性能要求和试验方法

项目		质量指标			试验方法
粘度等级 (GB/T 3141)		32	46	68	—
密度 (20℃) / (g/cm ³)		0.820~0.880	0.820~0.880	0.820~0.880	GB/T 1884
赛波特颜色/号	≥	+20	+10	+10	GB/T 3555
运动粘度 (40℃) / (mm ² /s)		28.8~35.2	41.4~50.6	61.2~74.8	GB/T 265
粘度指数	≥	120	120	125	GB/T 1995
闪点 (开口) / °C	≥	210	220	230	GB/T 3536
运动粘度1500 mm ² /s时的温度/°C	≤	-18	-12	-6	GB/T 265
倾点/ °C	≤	-33	-33	-30	GB/T 3535
铜片腐蚀(100℃, 3h) /级	≤	1	1	1	GB/T 5096
机械杂质(质量分数)/%		无	无	无	GB/T 511
清洁度	≤	18/16/13	18/16/13	18/16/13	GB/T 14039
密封适应性指数	≤	13	11	10	SH/T 0305
旋转氧弹 (150℃) /min	≥	600	600	600	NB/SH/T 0193

表2 食品级合成液压油的性能要求和试验方法(续)

项目	质量指标			试验方法
粘度等级 (GB/T 3141)	32	46	68	—
水溶性酸或碱	无	无	无	GB/T 259
水分/(mg/kg) ≤	300	300	300	GB/T 11133
液相锈蚀(B法)	无锈	无锈	无锈	GB/T 11143
抗磨损性能(四球法) 磨斑直径(1200r/min, 392N, 60min, 75℃)/mm ≤	0.5	0.5	0.5	NB/SH/T 0189
抗乳化性(乳化液到3ml的时间)/min 54℃ ≤	30	30	30	GB/T 7305
泡沫性(泡沫倾向/泡沫稳定性)/ml/ml 程序 I (24℃) ≤ 程序 II (93.5℃) ≤ 程序 III (后 24℃) ≤	150/0 75/0 150/0	150/0 75/0 150/0	150/0 75/0 150/0	GB/T 12579
空气释放值(24℃)/min ≤	8	10	12	SH/T 0308
水解安定性 铜片失重/(mg/cm ²) ≤ 水层总酸度(以KOH计)/mg ≤ 铜片外观	0.2 4.0 未出现灰、黑色	0.2 4.0 未出现灰、黑色	0.2 4.0 未出现灰、黑色	SH/T 0301
热稳定性(135℃, 168 h) 铜棒失重/(mg/200ml) ≤ 总残渣重/(mg/100ml) ≤ 钢棒外观	10 100 不变色	10 100 不变色	10 100 不变色	SH/T 0209
过滤性/s 无水 ≤ 2%水 ^a ≤	600 600	600 600	600 600	SH/T 0210
^a 有水时的过滤时间不超过无水时的过滤时间的两倍。				

5.4 安全要求和试验方法

食品级合成液压油的安全要求和试验方法应符合表3的规定。

表 3 食品级合成液压油的安全要求和试验方法

项目	质量指标			试验方法
粘度等级 (GB/T 3141)	32	46	68	—
稠环芳烃, 紫外吸光度/cm				GB/T 11081
280~289nm ≤	4.0	4.0	4.0	
290~299nm ≤	3.3	3.3	3.3	
300~329nm ≤	2.3	2.3	2.3	
330~350nm ≤	0.8	0.8	0.8	

5.5 生产过程要求

食品级合成液压油的生产加工过程应符合 GB 23820 的规定。

6 检验规则

6.1 检验分类与检验项目

6.1.1 出厂检验

出厂批次检验项目包括：色泽、状态、气味、密度、赛波特颜色、运动粘度、粘度指数、闪点(开口)、倾点、铜片腐蚀、机械杂质、清洁度、旋转氧弹、水溶性酸碱、水分、液相锈蚀(B法)、抗磨损性能(四球法)、抗乳化性、泡沫性。

在原材料和生产工艺没有发生可能影响产品质量的变化时，出厂周期检验项目包括：空气释放值、水解安定性、运动粘度1500 mm²/s时的温度、热稳定性、过滤性、稠环芳烃，每一年至少测定一次。

6.1.2 型式检验

型式检验项目为本文件 5.2、5.3、5.4 要求规定的所有检验项目。

在下列情况下进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 正式生产中，原材料、生产工艺等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 其它有要求时。

6.2 组批

在原材料、工艺不变的条件下，产品每生产一罐或釜为一批。

6.3 取样

按 GB/T 4756 进行，取样量应满足出厂检验或型式检验和留样所需数量。

6.4 判定规则

出厂检验或型式检验结果符合本文件 5.2、5.3、5.4 要求时，则判定该批产品合格。

6.5 复检规则

如出厂检验或型式检验结果中有不符合本文件 5.2、5.3、5.4 要求时，按 GB/T 4756 的规定自同批产品中重新抽取双倍量样品，对不合格项目进行复检，复检结果如仍不符合本文件 5.2、5.3、5.4 要求时，则判该批产品为不合格。

7 标志、包装、储运及交货验收

标志、包装、储运及交货验收按 NB/SH/T 0164 进行，包装材料应符合 GB 4806.1 的要求，取得食品级润滑剂认证的产品，在产品标签上可标注认证标识。
