



中华人民共和国国家标准

GB/T 16898—2026

代替 GB/T 16898—1997

液压传动 难燃液压液 使用要求与 导则

Hydraulic fluid power—Fire-resistant hydraulic fluids—Requirements and
guidelines for use

(ISO 7745:2024, MOD)

2026-08-28 发布

2027-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言.....Ⅲ

引言.....Ⅴ

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 液压系统的火灾隐患.....2

5 难燃液要求.....2

6 难燃液的特性及影响选用的因素.....3

7 液压系统一般注意事项.....13

8 液压回路要求.....14

9 液压系统换液流程.....15

10 安全管理.....18

附录 A（资料性） 本文件与 ISO 7745:2024 的技术差异及其原因.....19

参考文献.....21

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。

本文件代替 GB/T 16898—1997《难燃液压液使用导则》，与 GB/T 16898—1997 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第1章,1997年版的第1章)；
- b) 增加了隐患类型细分、火源清单扩充及性能劣化着火示例(见第4章)；
- c) 更改了难燃液可能影响液压系统设计的其他流体特性的通用要求(见 5.2.1,1997年版的 5.2)；
- d) 增加了难燃液过滤性、密度、气穴的要求(见 5.2.2~5.2.4)；
- e) 删除了“难燃液体与弹性体的相容性指南”(见 1997年版的表 1)；
- f) 更改了难燃液分类和难燃液含水量要求,删除了 HFD 分类,增加了 HFAS、HFDR、HFUD 分类(见表 1,1997年版的第 6 章)；
- g) 更改了 HFAE-水包油乳化液(稠化和未稠化)的要求(见 6.2.1,1997年版的 7.1)；
- h) 增加了 HFAS-化学水溶液(稠化和未稠化)的要求(见 6.2.2)；
- i) 更改了 HFB-油包水乳化液(逆乳化液)的要求(见 6.2.3,1997年版的 7.2)；
- j) 更改了 HFC-含聚合物水溶液的要求(见 6.2.4,1997年版的 7.3)；
- k) 增加了 HFDR-磷酸酯无水合成液的要求(见 6.2.5)；
- l) 增加了 HFUD-其他成分的无水合成液的要求(见 6.2.6)；
- m) 更改了液压回路的要求(见第 8 章,1997年版的第 8 章)；
- n) 更改了液压系统换液流程的要求(见第 9 章,1997年版的第 9 章)；
- o) 更改了液压系统换液的要求(见表 2,1997年版的表 2)；
- p) 增加了安全管理的要求(见第 10 章)。

本文件修改采用 ISO 7745:2024《液压传动 难燃液压液 使用要求与导则》。

本文件与 ISO 7745:2024 相比做了下述结构调整：

- 4.1 和 4.2 对应 ISO 7745:2024 中的 4.2 和 4.3,删除了 ISO 7745:2024 中的 4.1；
- 增加了 9.3.4~9.3.6。

本文件与 ISO 7745:2024 相比存在较多技术差异,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(Ⅰ)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 A。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了资料性引用的 ISO 6743-4(见第 1 章、6.1.2)、ISO 12922:2020(见 6.1.2)、ISO 6743-5(见表 1)、ISO 3448(见 6.2.3.2、6.2.4.2、6.2.5.2、6.2.6.2)、ISO 3733(见 6.2.3.7)、ISO 760(见 6.2.4.7、6.2.5.7)、ISO 6618(见 6.2.5.7)、ISO 6619(见 6.2.5.7)、ISO 12937(见 6.2.5.7)；
- 删除了难燃液压液定义的来源(见 3.1)；
- 增加了 HFB-油包水乳化液(逆乳化液)通则的说明(见 6.2.3.1 的注)；
- 用资料性引用的 GB/T 5576 替换了 ISO 1629(见 6.2.1.5、6.2.2.5、6.2.3.5、6.2.4.5、6.2.5.5、6.2.6.5)；
- 删除了非国际制单位(cSt)(见表 1、6.2.4.1 的注 1、8.4)；
- 删除了 HFC-含聚合物水溶液通则的说明(见 6.2.4.1 的注 2)；
- 增加了附录 A(资料性)“本文件与 ISO 7745:2024 的技术差异及其原因”；

——更改了参考文献。

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。

本文件由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出并归口。

本文件起草单位:中国船舶集团有限公司第七〇四研究所、青岛远洋船员职业学院、广州机械科学研究院有限公司、上海衡拓液压控制技术有限公司、中国石化润滑油有限公司合成油脂分公司、陕煤集团神木张家峁矿业有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、重庆市陆顺科技发展有限公司、宝武装备智能科技有限公司。

本文件主要起草人:金瑶兰、杨龙霞、丘晖饶、孙灿兴、吴冰、王小强、王硕、李秋秋、孙晓勃、张琳颖、刘海元、楼申琦、徐小强、高伟、胡俭、赵俊杰、张安秀、赵凯、徐银、冷赛、韩淑洁、张燕。

本文件于 1997 年首次发布,本次为第一次修订。

引 言

在液压流体动力系统中,动力是由密闭回路中的受压流体来传递和控制的。液压动力系统中应用最广泛的传动液是矿物基液压液,它具有润滑性好、黏度范围宽、成本合理等优点。尽管矿物油不易着火,但仍具有可燃性。

液压系统的高压可能导致流体泄漏,进而引发着火风险。在钢铁厂等存在着火风险的环境,或煤矿等不允许泄漏流体导致火焰蔓延的场所,采用难燃液压液代替矿物油。

不同类型难燃液压液,其难燃性与物理性能(如黏度、润滑性等)存在显著差异,合理选择难燃液压液,并关注其使用条件和潜在风险。

液压传动 难燃液压油 使用要求与 导则

警告:本文件的应用可能涉及某些有危险性的材料、操作和设备,但未对与此有关的所有安全问题都提出建议。因此,用户在使用本文件之前有责任制定相应的安全和防护措施,并确定相关规章限制的适用性。

1 范围

本文件规定了不同类型难燃液压油(以下简称“难燃液”)的工作特性,包括难燃液的使用要求和导则,提供了针对特定应用中选用难燃液类型时宜考虑的因素和指导。

本文件阐明了难燃液在使用过程中可能存在的事故隐患、相应的事故防控措施及不同难燃液更换的操作规范,提供了难燃液回收处置过程中职业健康与安全防护指南建议。

本文件适用于 GB/T 7631.2 规定的难燃液分类,民用飞机或军用飞机液压系统中难燃液的使用参照执行。

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 260 石油产品水含量的测定 蒸馏法
- GB/T 264 石油产品酸值测定法
- GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 黏度分类
- GB/T 4945 石油产品和润滑剂酸值和碱值测定法(颜色指示剂法)
- GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法(通用方法)
- GB/T 7304 石油产品酸值的测定 电位滴定法
- GB/T 7631.2 润滑剂、工业用油和相关产品(L类)的分类 第2部分:H组(液压系统)
- GB/T 7631.10 润滑剂、工业用油和有关产品(L类)的分类 第10部分:T组(涡轮机)
- 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 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

难燃液压油 fire-resistant hydraulic fluid

难以点燃,火焰蔓延趋向很小的液压油。