



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 211—2026

液压传动 过滤器 过滤比允差与分级方法

Hydraulic fluid power—Filters—
Allowable deviation and classification of filtration ratio

2026-08-27 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 过滤比允差 1

 4.1 允差极限 1

 4.2 允差范围计算 2

5 滤芯分级方法 2

 5.1 过滤比分级 2

 5.2 精度分级 2

6 标注说明 3

附录 A（资料性） 过滤比允差的意义 4

 A.1 概述 4

 A.2 过滤比允差背景 4

 A.3 过滤比允差的意义 5

 A.4 β 粒径的意义 5

附录 B（资料性） 基于能力验证统计过滤比实测值的相对偏差范围 6

 B.1 概述 6

 B.2 能力验证活动目的 6

 B.3 过滤比相对允差 6

参考文献..... 9

前 言

本文件为报告类指导性技术文件。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本文件起草单位：浙江臻航实业集团有限公司、航空工业(新乡)计测科技有限公司、新乡市平菲液压有限公司、上海敏泰液压股份有限公司、新乡平原航空技术工程有限公司、南京玻璃纤维研究设计院有限公司、北京欧洛普过滤技术开发公司、重庆再升科技股份有限公司、中国船舶集团有限公司第七〇七研究所。

本文件主要起草人：刘国军、杜立鹏、吕寄中、赵书敏、陈梦旭、魏峰、丰兰、陈晓燕、杨森、李志勇、柳堤、徐兴隆、金涛。

引 言

在液压系统中,动力是借助于密闭回路中的受压液体来传递和控制的。该液体既是润滑剂又是动力传递介质。液体中的颗粒污染物不仅会影响液体的润滑性能,还会导致元件的磨损。为保证系统可靠工作,需要对液体中的颗粒污染物进行控制。在液压系统中安装过滤器是控制颗粒污染物的有效方法,而滤芯是过滤器中执行过滤、分离与净化过程的核心元件。

滤芯过滤比是制造商文件规定或用户要求的技术指标。GB/T 18853 是测定滤芯过滤比的国家标准,其试验结果受多重因素影响,试验过程中的人员操作、仪器设备、试验粉尘、试验介质、试验环境等引起的误差,通过上、下游自动颗粒计数器集中体现,以致同批次滤芯在不同实验室按照相同要求测定时常常引起质量认同上的误判和争议(见附录 A)。

行业交流中常用粗滤、精滤和高效、超高效等术语描述滤芯精度,但是缺乏标准依据和数据支撑,在滤芯设计、制造、选择与应用中容易引起曲解。

本文件根据 JJG 1061 的颗粒计数相对误差给出了一种过滤比的允差范围,并根据过滤比值与 β 粒径的大小,量化滤芯过滤比与精度分级,形成完整、统一的标准。

液压传动 过滤器

过滤比允差与分级方法

1 范围

本文件描述了液压滤芯过滤比的允差与分级方法。

本文件给出的允差下限适用于遮光原理自动颗粒计数器对实验室间的过滤比实测值合格性评定。

本文件给出的过滤比与精度分级适用于表述滤芯过滤能力。

本文件适用于以液压油液或化学性质相似液体为工作介质的过滤器。其他工作介质的过滤器参照执行。

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 17446 流体传动系统及元件 词汇

GB/T 18853 液压传动过滤器 评定滤芯过滤性能的多次通过方法

JJG 1061 液体颗粒计数器

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

过滤比允差 allowable deviation of filtration ratio

按照 GB/T 18853 多次通过试验方法检测滤芯过滤性能,过滤比实测值相对公称值所允许的偏差范。

注 1: 偏差范用 $\delta\%$ 表示。

注 2: 过滤比允差极限范围为: $\delta_{\min} \sim \delta_{\max}$ 。

4 过滤比允差

4.1 允差极限

4.1.1 允差下限

当上游传感器误差是下限($E_{\text{下}}$)、下游传感器误差是上限($E_{\text{上}}$)时,则过滤比的允差为允差下限,用 $\delta_{\min}$ 表示,按公式(1)计算:

$$\delta_{\min} = \frac{1 - |E_{\text{下}}|}{1 + E_{\text{上}}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$