

纺织行业标准《化纤纺丝计量泵》征询意见稿编制说明

一、工作概况

1、任务来源

根据“工业和信息化部办公厅印发第三批行业标准制修订项目计划的通知”，正式下达了《化纤纺丝计量泵》标准的修订计划，其计划号为 2021-1563T-FZ；该标准由中国纺织工业联合会提出、全国纺织机械与附件标准化技术委员会归口。

2、主要工作过程

2020 年 3 月，由中国纺织机械协会联合山西经纬化纤机械股份有限公司、苏州市新纶喷丝组件厂、华西精密机械有限公司等公司提出《化纤纺丝计量泵》的修订工作，初步决定项目的立项。

2020 年 9 月，按程序向上级主管部门申请立项。

2021 年 9 月，参加了工信部组织的《化纤纺丝计量泵》的行业标准报批答辩。

2021 年 11 月，行业标准计划下达。在前期预研的基础上，成立标准修订工作组，全国纺机标委会和中国纺织机械协会根据行业内“化纤纺丝计量泵”的主要生产企业的实际情况以及国内市场等状况，确定由中国纺织机械协会、苏州市新纶喷丝组件厂、山西经纬化纤机械股份有限公司、宁波玛格化纤设备有限公司、郑州沃华机械有限公司、华西精密机械有限公司、机械科学研究总院青岛分院、苏州弘腾工业技术有限公司、河南安吉塑料机械有限公司、新凤鸣集团股份有限公司、盛虹控股集团有限公司、桐昆集团有限公司、福建百宏

聚纤科技实业有限公司、恒逸集团、恒力集团、东华大学等多家骨干制造企业、用户及院校组成标准修订工作组。

2022 年 4 月 20 日，因疫情影响，工作组通过线上视频会议的形式召开第一次工作组会，会议介绍了标准的前期调研和项目进度安排，交流了化纤纺丝计量泵的使用情况，初步讨论了标准的整体框架并制定了下一步工作计划。

2022 年 9 月 26 日，全体代表对标准讨论稿的内容条款及技术指标进行了逐条研讨，并提出了一些修改意见和建议，完成征求意见稿。

二、标准的制定原则

1、本标准按照 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。

2、标准的总体水平要充分体现当前“熔融纺丝圆形孔喷丝板”的技术水平以及可预期内的技术发展状况。

3、标准的技术指标合理并具有可操作性。

三、对产业发展的支撑作用及解决的主要问题

据国家统计局和中国化学纤维工业协会数据显示，我国化学纤维产量达到 6000 多万吨，占据全球的 70%以上，其中涤纶、锦纶、丙纶等纤维超过 5000 万吨。化纤纺丝计量泵纺丝装置上纺制长丝和短纤的关键精密部件，是锦纶、涤纶和丙纶等合成纤维成型的关键零件，是保证良好纺丝工艺及纤维成品质量的关键因素，于 1994 年重新修订，为我国纺织行业的建设发展起到了有效的规范和促进作用。

随着近年来具有高性能、高附加值等个性化纤维的快速发展，国内的计量泵加工技术经历了很大的变化，高精度、超高精密机械加工装备，机器视觉检测设备和制造工艺等相关技术也日益成熟，技术水平提高非常快；各方对计量泵质量和精度也提出了更高的要求。现有行业标准部分内容已滞后于当前技术水平，已不适用于当前形势的要求，非常有必要对该项行业标准进行修订。

化纤纺丝计量泵主要用于涤纶、锦纶、丙纶、氨纶、新溶剂法纤维素纤维等纤维的生产成形，是化纤纺丝成套生产线中必不可少的关键零件。以化纤纺丝计量泵作为核心的高强高模聚乙烯醇（PVA）成套设备、连续聚合氨纶干法纺丝成套设备、超高分子量聚乙烯纤维成套装备等被列入工信部《首台(套)重大技术装备推广应用指导目录》。

在化纤纺丝计量泵行业标准 FZ/T 92026-94 的范围粘胶、睛纶、维纶湿法纺丝，睛纶干法纺丝与锦纶、涤纶、丙纶熔融法纺丝使用的齿轮式计量泵，建议增加氨纶、芳纶、新溶剂法纤维素纤维等目前典型干湿法、熔融法纺丝计量泵，主要修订内容包括计量泵常用型号、简图，规定适纺纤维、最高使用压力、转速范围、试验和检验方法等。

四、主要内容的确定

1、主要内容的确定

本文件 FZ/T92026—94《化纤纺丝计量泵》，主要技术变化如下：

——增加了湿法纺丝、干喷湿法纺丝用齿轮计量泵适用范围（见 1，1994 年版的 1）

- 修改了规范性引用文件（见 2，1994 年版的 2）
- 修改了计量泵是流量差值率和不匀率（见 1 和表 2，1994 年版的表 2 和表 3）
- 修改了试验用油指标（见表 3 和表 4，1994 年版表 4 和表 5）
- 修改了试验压力和试验转速（见表 5 和表 6，1994 年版表 6 和表 7）
- 更改示值精确度（见表 7，1994 年版的表 8）
- 增加了计量泵的转动灵活性试验（见 5.1）
- 增加了适纺纤维代号（见表 8，1994 年版的表 1）
- 修改了包装时需提供随产品文件资料（见 7.2.3）
- 修改了附表 A（见附表 A，1994 年版的附表 A）
- 删除附录 B 计量泵型式和规格
- 删除附录 C 计量泵流量试验用机器分类
- 增加了计量泵产品试验记录表（见附录 B）
- 其他编辑性修改。

2、标准的适用范围

本文件适用于熔融纺丝、湿法纺丝、干法纺丝、干喷湿法纺丝用齿轮计量泵，化纤纺丝品种主要为：涤纶、锦纶、丙纶、氨纶、腈纶、聚苯硫醚、粘胶、芳纶、维纶以及新溶剂法纤维素纤维等，其他化纤品种纺丝用计量泵也适用。

3、技术要求

化纤纺丝计量泵包括熔融纺丝用泵、干法纺丝用泵、湿法纺丝用泵和干喷湿法纺丝用泵等。随着计量泵相关加工技术和相关设备的高

速发展和功能化差异性纤维的需求，对计量泵的精度要求越来越高，包括计量泵试验流量差值率、不匀率。主要如下：

表1 计量泵试验流量差值率

类 别		η_1 (%)
熔融纺丝用泵 ≤	民用丝	1.2
	工业丝	1.25
干法纺丝用泵 ≤		1
湿法纺丝用泵 ≤		1
干喷湿法纺丝用 ≤		1

表2 计量泵试验流量不匀率

类 别		η_2 (%)
熔融纺丝用泵 ≤	民用丝	1
	工业丝	2
干法纺丝用泵 ≤		0.8
湿法纺丝用泵 ≤		0.8
干喷湿法纺丝用 ≤		0.8

4、主要试验方法

计量泵的转动灵活性试验主要有转动主轴，回转方向应为泵的工作方向，试验时应均匀平顺，无卡顿。熔融纺丝用泵应以不大于 100 °C/h 的升温速度将泵加热至 320±5 °C，保温 2~4 h 后进行转动灵活性的热检验。干法、湿法、干喷湿法纺丝用泵应以不大于 50 °C/h 的升温速度将泵加热至纺丝工作温度范围，保温 2~4 h 后进行转动灵活性的热检验。

计量泵的流量试验方法：湿法纺丝、干法纺丝、干喷湿法纺丝用泵试验用油应接近实际熔体粘度，推荐采用 GB/T 11118.1 规定液压油。熔融法纺丝用泵试验用油应接近实际熔体粘度，主要质量指标应符合表 4 的规定，推荐采用耐高温硅油 350,500,1000。在试验油温

度为 20~22℃；试验前计量泵在上述温度下存放 4h 以上；试验转速为 25 r/min 等条件下试验。

计量泵流量试验时，将经一个出口输出的试验油收入油杯内使用电子秤称重，然后计算出每一出口的流量。

高压计量泵的耐压试验试验用油按以上规定的规定。在试验用油温度为 20~22℃；试验转速为 25r/min；试验压力进口为 0.5MPa，出口压力为 10MPa；试验时间为 10 min 等条件下试验。

5、检验方法和规则

产品均应按照技术要求进行检验，检验合格附产品合格证方可出厂。产品出厂检验实行全检，检验完毕后应进行清洗和防锈处理。

五、与国际、国外同类标准水平的对比情况

本次申报的标准项目，没有相应的国内和国外标准，不能进行对比分析。仅能就各标准项目所涉及产品的技术水平作如下对比：

国内具有行业标准，天津兆川泵业有限责任公司、山西经纬化纤机械股份有限公司、陕西奥德华机械制造有限公司、华西精密机械有限公司、苏州市新纶喷丝组件厂等具有企业技术指标。

未查到相关国际标准。国外有部分企业技术指标，如日本 KASEN、德国 KNF、德国 ENKA TECNICA 公司、美国 ZENITH 等。

六、与其他行业或领域的关系及跨行业跨领域的协调情况

《化纤纺丝计量泵》是产品标准，与《涤纶长丝纺丝机》（FZ/T 96003-2016）和《帘子线纺丝机》（FZ/T 96007-2011）等可配套使用。

七、其他

《化纤纺丝计量泵》为修订标准,标准性质均为推荐性行业标准。

纺织行业标准《化纤纺丝计量泵》修订工作组

2022 年 9 月 30 日