

# 行业标准《一步法数控复合捻线机》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“关于印发 2024 年第四批行业标准制修订计划的通知”（工信厅科[2024]352 号）正式下达了《一步法数控复合捻线机》行业标准的修订计划，其计划号：2024-1118T-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（以下简称全国纺机标委会）归口。

### 2、主要工作过程

2024 年 9 月 29 日工信部计划下达后，全国纺机标委会和中国纺织机械协会进行了先期准备工作，对行业内的主要生产企业及其国内市场等综合情况作了充分的调研，并与这些企业进行了沟通、交流。随后立即成立了标准修订工作组，工作组由杭州长翼纺织机械有限公司、宁波城市职业技术学院、青岛市产品质量检验研究院、山东昕达智能装备有限公司、浙江自力机械有限公司、杭州新合力纺织机械有限公司、无锡宏大专件科技有限公司、绍兴文理学院、绍兴越华裕智能装备有限公司、东台远欣机械有限公司、中国纺织机械协会等单位组成。工作组的成员具有广泛的代表性，既有一步法数控复合捻线机相关的制造企业，又有知名院校和用户企业。

### 3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作。

杭州长翼纺织机械有限公司为标准主要参与单位，承担的主要职责是：标准文本的编写、技术指标复核、验证等工作；中国纺织机械协会作为标准组织单位，承担的主要职责是：负责组织、召集会议，与工作组各成员的协调联系、标准文本的修改以及标准的征求意见、标准的报批等多项工作。

### 4、各阶段时间节点及完成的工作

2024 年 9 月 29 日工信部计划下达后，2024 年 10 月-12 月进行了前期的准

备工作，对行业内的主要生产企业及其国内市场等综合情况作了充分的调研，并与这些企业进行了沟通、交流，协调杭州长翼进行了资料的收集及整理，初步确定标准的制定内容，并拟定第一版讨论稿。2024 年 12 月 12 日，在杭州市组织召开该项标准的工作组会议，来自相关企业、院校、协会等 30 余位代表参加了会议，各单位代表在会上对标准工作讨论稿进行认真、细致的讨论，逐字逐句对文本进行了修改与补充。2024 年 12 月 13 日-2025 年 1 月 14 日，针对工作组成员单位提出的修改意见和建议，对工作组讨论稿进行了修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

## **二、标准的制定原则和主要内容**

### **1、原则**

1) 标准的编制格式按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的规定进行编写。

2) 标准的总体水平要充分体现当前一步法数控复合捻线机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。

### **2、主要内容的论据（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）**

本文件代替 FZ/T 93071—2010《一步法数控复合捻线机》，与 FZ/T 93071—2010《一步法数控复合捻线机》相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见第 1 章, 2010 年版的第 1 章）；
- b) 删除了术语和定义中“一步法捻线”和“锭速不匀率”（见 2010 年版的 3.1 和 3.2）；
- c) 更改了型式和基本参数（见表 1 和表 2，2010 年版的表 1 和表 2）；
- d) 更改了主要数控特性（见 4.3.7、4.3.8，2010 年版的 4.3.6）；

- e) 更改了初捻、复捻锭子及送丝辊筒外圆径向圆跳动的要求（见 5.1.1 和 5.1.5, 2010 年版的 5.6.2 和 5.6.4）；
- f) 增加了绞盘罗拉表面径向圆跳动和罗拉轴联接全机径向圆跳动的要求及其检测方法（见 5.1.6、5.4.7 和 6.1.1）；
- g) 更改了轴承温升要求及其检测方法（见 5.2.4 和 6.1.3, 2010 年版的 5.5.4 和 6.1.8）；
- h) 更改了电气设备的连接和布线、保护联结电路的连续性、绝缘性能和耐压强度试验的要求（见 5.3.1、5.3.3~5.3.5, 2010 年版的 5.8.1~5.8.4）；
- i) 增加了电气设备的导线标识及其检测方法（见 5.3.2 和 6.1.5）；
- j) 更改了安全性能要求及其检测方法（见 5.3.6、5.3.7 和 6.1.9, 2010 年版的 5.8.5 和 6.1.18）；
- k) 增加了同步带传动安装要求（见 5.4.2）；
- l) 增加了龙带窜动量要求及其检测方法（见 5.4.3 和 6.1.10）；
- m) 更改了外观要求及其检测方法（见 5.6 和 6.1.18, 2010 年版的 5.1 和 6.1.2）；
- n) 更改了噪声要求（见 5.7, 2010 年版的 5.3）；
- o) 增加了纱线定长误差要求及其检测方法（见 5.8.5 和 6.1.17）；
- p) 更改了试验条件（见 6.3.1, 2010 年版的 6.3.1）；
- q) 更改了试验参数（见表 4, 2010 年版的 6.4.1d)、e)、f)）；
- r) 更改了出厂检验、型式检验和判定规则（见 7.1、7.2 和 7.4, 2010 年版的 7.2.1、7.2.2 和 7.3）；
- s) 删除了抽样方法和其他（见 2010 年版的 7.1.2 和 7.4）。

### 三、主要试验（或验证）情况分析

通过对杭州长翼纺织机械有限公司等的一步法数控复合捻线机进行试验验证，试验数据符合标准的要求。

### 四、标准中涉及专利情况，应明确的知识产权说明

本标准不涉及专利问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的积极效果等

我国自 2001 年研发生产一步法数控复合捻线机及其数字控制系统，迄今已初具规模，其产品除满足国内市场需求外，也早已销售至海外市场；现在在欧美、东南亚国家中一步法捻线机产销量约占捻线设备总量的 30%以上。目前，国际上一步法数控复合捻线机先进水平的代表是意大利 LEMA 公司、日本柿木株式会社。与我国同类产品相比较，在单锭断纱自停、复捻度范围、锭速不匀率、纱线定长误差、主电机功率消耗等主要参数性能指标方面基本一致；在龙带驱动刹车导轮装置、卷装量、钢令升降动程、复捻动态跟踪等参数性能指标方面甚至优于国际先进水平。但在产品的关键零部件的选材、加工精度、材料处理以及可靠性等方面，与国际先进水平还是存在着一定的差距。

一步法数控复合捻线机目前使用标准为 2010 年版，距今已有十多年，随着一步法数控复合捻线机的最新发展趋势智能化，“大卷装、多品种、高转速、低能耗、纱线指标优”等特点已成为国际纺织捻线产业的发展主流。一步法数控复合捻线机在许多方面已经取得了长足的进步，尤其是经过近几年的快速发展，其对应的技术参数、性能指标严重滞后，无法统一规范一步法数控复合捻线机的产品质量。修订《一步法数控复合捻线机》行业标准，有助于提高一步法数控复合捻线机的产品质量，较好地满足国内和国际捻线市场的需求，引领国内一步法数控复合捻线机技术水平的不断进步和攀升，同时也有助于行业内的有序竞争。

六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

与国外机器对比：

| 对比项目          | 本标准        | 国内         | 国外         |
|---------------|------------|------------|------------|
| 复捻锭子转速（r/min） | 1000-13000 | 1000-13000 | 1000-13000 |
| 复捻捻度范围（T/M）   | 30-1560    | 60-1560    | 60-1560    |
| 锭速不匀率%        | ≤0.05      | ≤0.05      | ≤0.05      |

## 七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

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》的规定进行编写。一步法数控复合捻线机采用一步法捻线、制线新工艺，改变了以往设备型式和工艺流程，结合数控技术实现了“提高产品质量，降低能耗，减少成本”。具有大卷装、高速度、恒线速等工艺特点，是纺织行业生产高品质制线的重要设备。

《一步法数控复合捻线机》所规定的内容与其他行业和领域没有直接关系，与现行国家标准、行业标准不存在矛盾或交叉。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

## 九、标准性质的建议说明

本标准 of 纺织机械领域中的产品标准，对人体健康及周围环境没有直接的危害；故建议该标准为推荐性行业标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期）

用宣贯会的形式进行宣传和贯彻，实施日期推荐标准发布 24 个月后。

## 十一、废止现行相关标准的建议

无

## 十二、其他应于说明的事项

本标准的修订，是市场需求与技术发展的统一，有利于指导更多的纺织机械生产企业规范化生产，推动一步法数控复合捻线机产品技术快速发展，真正发挥标准的引领作用，扩大一步法数控复合捻线机产品的标准影响力。同时，批量带动一步法数控复合捻线机品质的提升，进一步巩固一步法数控复合捻线机产业在国内国际的领先地位。从而提高产品在国内外市场的竞争力，更好地推动纺织产业的健康快速发展，故建议为推荐性标准。

本标准的内容较全面、科学地反映了当前国内一步法数控复合捻线机的技术

水平；技术指标合理并具有可操作性以及一定的先进性；标准的编制符合相关的要求。

行业标准《一步法数控复合捻线机》修订工作组

2025 年 1 月 14 日