

# WJZZ

团 体 标 准

T/ WJZZ 003—2020

## 纺纱智能制造车间通用要求

General requirements of intelligent spinning manufacturing workshop

2020 - 11 - 16 发布

2020 - 11 - 24 实施

苏州市吴江区智能制造协会 发布

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2

全国团体标准信息平台

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020规则编写。

本标准由苏州市吴江区工业和信息化局提出。

本标准由苏州市吴江区智能制造协会归口。

本标准起草单位：苏州震纶棉纺有限公司、苏州普路通纺织科技有限公司、苏州市星京泽纤维科技有限公司、英特斯（苏州）新型纺织材料科技有限公司、苏州世祥生物纤维有限公司、苏州市吴江区智能制造协会。

本标准起草人：顾志明、吴俊年、王强、邓琳、赵龙河、刘培、倪炯、马兆捷、吴建坤、赵小萍、孙晓雯、崔小峰、郑小婷、沈耀华、孟成杰。

本标准为首次发布。

# 纺纱智能制造车间通用要求

## 1 范围

本标准规定了纺纱智能制造车间通用要求的术语和定义，规范了柔性制造、纺纱工艺智能设计、纺纱智能制造过程、智能检测、车间环境智能控制、智能物流、车间物联、系统集成、网络安全和智能化成效的基本要求。

本标准适用于纺纱智能制造车间（包括环锭纺、转杯纺、喷气涡流纺）的设计、建设、改造和实施，也可作为企业选择或评价纺纱智能制造车间的评测依据。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GBZ 1-2010	工业企业设计卫生标准
GBZ/T 192.1-2007	工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分：总粉尘浓度
GB/T 16722.2	技术产品文件 计算机辅助技术信息处理 原始文件
GB/T 20719.11	工业自动化系统与集成过程规范语言 第 11 部分：PSL 核心
GB/T 25070-2019	信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求
GB/T 25487	网络化制造系统应用实施规范

## 3 术语、定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 纺纱智能制造车间 **intelligent spinning manufacturing workshop**

以环锭纺纱形式为主的智能制造车间；以转杯纺纱形式为主的智能制造车间；以喷气涡流纺纱形式为主的智能制造车间；多种形式的纺纱智能制造车间都以柔性制造、纺纱工艺智能设计、纺纱智能制造过程、智能检测、车间环境智能控制、智能物流、网络安全为基础，通过车间物联、系统集成和智能生产过程，实现纺纱制造车间全过程的智能控制。

### 3.2 纺纱工艺智能设计 **intelligent spinning process design**

采用计算机设计和信息技术，通过模拟纺纱工艺全流程，实现纺纱工艺参数智能设计与优化，包括原料选择、自动配棉、工艺参数设计、作业指导、产能平衡、质量控制、产品包装。

### 3.3 智能纺纱装备 **intelligent equipment spinning**

通过传感器配置、数字通信以及相关智能系统，使纺纱设备或装置具备感知、通信、分析、预警、

决策、控制功能。

### 3.4 智能检测 **intelligent detection**

智能纺纱装备、测试仪器与智能系统相结合，在软件的支持下，实现数据实时自动采集、分析、诊断和反馈。

### 3.5 智能物流 **intelligent logistics**

运用智能化技术，使车间物流系统具有判断和自行解决连续配送的能力。

### 3.6 车间物联 **equipment interconnection in workshop**

采用现场总线、物联网、分布式控制系统和工业以太网等通讯技术和控制系统，实现纺纱车间设备互联互通。

### 3.7 信息采集 **information collection**

根据企业管理和控制的需求，把车间内、外各种形态的信息收集并汇总，供信息化集成系统使用。

### 3.8 原始数据 **raw data**

纺纱智能制造过程中采集的未加工数据。

## 4 基本要求

### 4.1 柔性制造 **flexible manufacturing**

4.1.1 根据生产订单，自动选择纺纱形式和相应工艺路线，并自动匹配生产材料进行指定产品制造。

4.1.2 可以满足多品种、大规模定制要求。

### 4.2 纺纱工艺智能设计 **intelligent spinning process design**

4.2.1 建立产品数据库，利用数字化模型，对订单进行产品和工艺设计，形成物料清单和产品加工方案。

4.2.2 将产品加工方案导入生产模拟系统并进行优化，形成作业指导书。

### 4.3 纺纱智能制造过程 **intelligent spinning manufacturing process**

4.3.1 清梳联实现抓棉深度和速度的智能控制及梳棉生条自调匀整。

4.3.2 并条实现须条智能混合、牵伸和自调匀整。

4.3.3 纺纱实现智能牵伸、加捻、卷绕和成纱质量在线控制。

4.3.4 应用视觉技术、自动称重、定向输送，实现成品的智能分类、包装和码垛。

### 4.4 智能检测 **intelligent detection**

4.4.1 实现半成品及纱线成品质量指标实时在线检测。

4.4.2 通过质量指标的智能分析，实现工艺优化调整。

### 4.5 车间环境智能控制 **intelligent environment surveillance in workshop**

4.5.1 主要分为原料区、备料区、生产制造区、测试区、成品打包区、废棉处理区和仓储区七大区域,其中原料区、备料区、测试区为洁净区。

4.5.2 生产制造区和洁净区域具备根据工艺要求和环境变化实时智能控制温度、湿度、洁净度的功能,其中洁净区洁净度符合GBZ/T 192.1-2007和GBZ1-2010标准。

#### 4.6 智能物流系统 **intelligent logistics system**

4.6.1 生产过程采用自动识别技术设施,实现对物品流动的定位、跟踪、控制等功能,车间物流根据生产需要通过AGV、RGV、机械手、输送带等实现自动挑选、实时配送和自动输送的功能。

4.6.2 应用识别码技术与智能系统,实现原料库、中间库和成品库的数字化管理。

#### 4.7 车间物联 **equipment interconnection in workshop**

纺纱智能制造车间生产设备、测试设备、辅助设备、环境监测设备和专业性纺纱管理系统等通过工业互联网技术实现车间物联,实时采集原始数据。

#### 4.8 系统集成 **system integration**

4.8.1 建立以MES为核心的集成系统,实现与ERP(企业资源计划系统)、PLM(产品生命周期管理系统)、WMS(仓库管理系统)、CRM(客户关系管理系统)、APS(高级计划与智能排程系统)等的全面融合。

4.8.2 建立中央控制中心,对系统采集的设备运行状态、物料使用状态、生产现场进行实时监控,具备生产过程的调度、预警和反馈功能。

#### 4.9 网络安全 **internet security**

4.9.1 纺纱智能制造车间的网络系统受防火墙保护,符合GB/T 25070-2019 II级标准。

4.9.2 车间网络系统具备访问控制、检查安全漏洞、攻击监控、加密通信、认证、备份、恢复、多层防御、隐藏核心信息动作等功能。

#### 4.10 智能化成效 **intelligent achievement**

纺纱智能制造车间与传统车间相比,实现环锭纺车间每万锭用工不超过15人、转杯纺车间每百头用工不超过0.6人、喷气涡流纺车间每百头用工不超过2人,单位吨纱能耗降低5%以上,不良品率下降80%以上,综合成本降低10%以上。