

# 团 体 标 准

## 《高端数控机床控制系统技术规范》

### 编制说明

标准化工作组:C10035

# 《高端数控机床控制系统技术规范》团体标准

## 征求意见稿 编制说明

### 一、任务来源

高端数控机床控制系统是现代制造业的重要组成部分，对于提高加工精度、加工效率和质量具有至关重要的作用。随着制造业的不断发展，对于高端数控机床控制系统的技术要求也在不断提高。

目前，国内高端数控机床控制系统市场主要被国外品牌所占据，国内品牌在技术、品质、服务等方面存在一定差距。因此，制定技术规范有助于提升国内品牌在高端数控机床控制系统市场的竞争力，推动国产替代进程。高端数控机床控制系统涉及多个领域的技术，包括机械、电子、电气、计算机等，其技术门槛较高。制定技术规范可以规范行业标准，提高行业整体技术水平，促进行业健康发展。

高端数控机床控制系统在国防、航空航天、汽车等领域具有广泛应用，涉及国家战略安全和高端装备制造产业的发展。制定技术规范可以保障国家战略安全和高端装备制造产业的发展，同时也有助于提高国内制造业的整体水平。

在《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）文件当中提出“大力发展绿色环保装备、发展工程机械、重型机床、内燃机等再制造装备。推动制造过程的关键工艺装备智能感知和控制系统、过程多目标优化、经营决策优化等，实现生产过程物质流、能量流等信息采集监控、智能分析和精细化管理。”的工作要求。

《“十四五”智能制造发展规划》（工信部联规〔2021〕207号）文件当中提出“以工艺、装备为核心，以数据为基础，依托制造单元、车间、工厂、供应链等载体，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统，依托强大国内市场，加快发展装备、软件和系统解决方案，培育发展智能制造新兴产业，加速提升供给体系适配性，引领带动产业体系优化升级。”的重要工作要求。

制定《高端数控机床控制系统技术规范》团体标准的目的是满足各个工业细分领域对机床精度、动态特性等核心参数越来越高的要求。这一标准的推出填补了我国在此领域的空白，并且加强了中高端数控机床的自主创新能力，推动了相关产业的发展。

### 二、起草单位和主要工作成员及其所作工作

#### 1、起草单位

本标准由中国国际科技促进会标准化工作委员会提出，由中国国际科技促进会归口。本标准由北京通标华信标准技术服务有限公司等单位共同起草。

#### 2、主要工作成员及其所作工作

本文件主要起草人及工作职责见表1。

表1 主要起草人及工作职责

起草人	工作职责
北京通标华信标准技术服务有限公司等单位	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准内容和试验方案编制与确定，标准水平的把握及标准编制运行的组织协调。

### 三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的机械行业现状，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》的规定及相关要求编制。

### 四、标准编制过程

2023年11月23日，中国国际科技促进会正式批准《高端数控机床控制系统技术规范》立项。

2023年12月，根据标准制定工作组工作计划及分工安排，在系统参考、学习已有标准及研究的基础上，标准制定工作组完成《高端数控机床控制系统技术规范》的编制说明及初稿各部分内容，并于2023年12月汇总形成标准草案。

2024年1月4日，《高端数控机床控制系统技术规范》团体标准启动会正式召开，中国国际科技促进会标准化工作委员会质量强国工作组主持了本次会议召开，中国国际科技促进会相关领导出席会议，本次会议成立了编制组，编制组单位包括北京通标华信标准技术服务有限公司等。

在会上各方对草案稿进行了讨论，编制组根据讨论会意见形成了征求意见稿。

2024年4月17日，《高端数控机床控制系统技术规范》团体标准申请开始征求意见。同时由编制工作组向相关单位进行定向征求意见。

### 五、标准引用情况

本标准规范性引用已经公开性国家标准或行业标准情况如下：

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，本标准原则上在正文中仅引用标准号或该标准章节序号或名词，对于其他标准正文原句、表、附件内容不做直接引用。

- GB 14050—2008 系统接地的型式及安全技术要求
- GB/T 23567.1—2009 数控机床可靠性评定 第1部分：总则
- GB/T 26675—2011 机床电气、电子和可编程控制系统 绝缘电阻试验规范
- GB/T 26676—2011 机床电气、电子和可编程控制系统 耐压试验规范
- GB/T 26679—2011 机床电气、电子和可编程控制系统 保护联结电路连续性试验规范
- GB/T 32666.1—2016 高档与普及型机床数控系统 第1部分：数控装置的要求及验收规范
- GB/T 32666.2—2016 高档与普及型机床数控系统 第2部分：主轴驱动装置的要求及验收规范
- GB/T 32666.3—2016 高档与普及型机床数控系统 第3部分：交流伺服驱动装置的要求及验收规范
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 7251.1—2023 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则
- GB/T 7251.2—2023 低压成套开关设备和控制设备 第2部分：成套电力开关和控制设备
- JB/T 11723—2013 数控车床电气控制系统技术条件
- JB/T 11724—2013 数控磨床电气控制系统技术条件

## 六、标准主要内容

### 《高端数控机床控制系统技术规范》

#### 1 范围

本标准规定了高端数控机床控制系统一般要求、功能要求、性能要求、通信要求、安全要求、可靠性要求、运维要求、试验方法等要求。

本标准适用于高端数控机床控制系统，其他数控机床控制系统可参照执行。

#### 2 规范性引用文件

#### 3 术语和定义

定义了高端数控机床等术语。

#### 4 基本要求

主要包括一般要求、颜色、接地和配线等。

#### 5 功能要求

包括基本功能和保护功能。

#### 6 性能要求

主要是包括精度、速度和轴数等。

#### 7 控制系统通信要求

主要是关于通信的具体细则。

#### 8 安全要求

主要是电击防护、设备保护、等电位联结和控制电路等。

#### 9 可靠性要求

主要是针对MTBF和MTTR的具体要求。

#### 10 运维要求

主要是运行维护期间的具体细则。

## 11 试验方法

主要是本标准中涉及的试验方法。

## 12 技术文件

包括机床的概括和生产单位提供的技术资料等。

## 七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

## 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）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

## 十一、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准起草组

2024年4月