ICS 25.080.01
CCS J 50

T/CS

团 体 标 准

T/CS 281—2026

大型重载高精密轴承智能生产线

Intelligent production line for large-scale heavy-duty high-precision bearings

2026－01－14 发布 2026－01－14 实施

中国商品学会 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　参数 1
5　技术要求 1
6　试验方法 2
7　检验规则 3
8　标志、随行文件 4
9　包装、运输和贮存 4

前　言

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。

本文件由南通永成工业自动化有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：南通永成工业自动化有限公司、南通三九焊接器材经销有限公司、伊莱克特（上海）自动化有限公司、南通九垓机器人系统工程有限公司、南通振康机械有限公司、江苏曼霸工业自动化科技有限公司。

本文件主要起草人：倪桂炎、严飞、罗学涛、沈洪新、徐伟、郭红霞、仇锦云。

大型重载高精密轴承智能生产线

1 范围

本文件规定了大型重载高精密轴承智能生产线的参数、技术要求、检验规则、标志、随行文件、包装、运输和贮存，描述了试验方法。

本文件适用于大型重载高精密轴承智能生产线（下文简称“产品”）的生产和检验。

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 191 包装储运图形符号标志

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB 15760 金属切削机床 安全防护通用技术条件

GB/T 26220 工业自动化系统与集成 机床数值控制 数控系统通用技术条件

JB/T 8356 机床包装 技术条件

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 参数

产品参数如表 1 所示。

表 1 参数

项目		指标
定位机构切换时间/s		≤10
重复定位精度/mm		≤0.3
载荷/t		1.6
适用最大直径/m		2.25
夹具调整响应速度/s		≤5
识别角度误差/°		≤±0.3
设备综合利用率/%		≥90
磨削粉尘收集效率/%		≥99
加工精度	内/外圈圆度/mm	≤0.003
	沟道位置误差/mm	≤±0.01
	表面硬度均匀性/HRC	≤±1
热处理节拍/（min/件）		≤20

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 产品表面应整洁，涂层应平整，涂层颜色及光泽应均匀一致，不应有露底、流挂、起泡、起皮及脱落等缺陷。
5.1.2 外壳及零部件表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形。
5.1.3 表面镀层（如有）不应起泡、龟裂、脱落和锈蚀。
5.1.4 铭牌、线路板和面板的标志应清晰、正确。铭牌上的数字、文字等应清晰、端正。

5.2 装配质量

产品零部件应齐全、完整，装配牢固，连接可靠，活动部件应运动灵活，固定部件应无脱落现象。

5.3 温升

在额定功率下运行，温升不应高于 40 ℃，最高温度不应超过 75 ℃。

5.4 连续空转要求

产品模拟工作状态按设计规定的节拍进行整线连续空运转试验,其连续运转时间不少于 24 h。在空运转过程中，各部分工作应正常，运行应平稳；各项功能、性能应可靠，不出现故障，否则应重新进行连续空运转。

5.5 空运转和负荷运转

5.5.1 空运转：
a) 整机运行应平稳，无明显蠕动爬行现象；
b) 振幅应达到设计要求；
c) 停机后检查各连接紧固件不应有松动现象。
5.5.2 在额定负荷条件下，运行电流不应超过其额定电流值。

5.6 噪声

产品空转运行时的声音应正常，整线噪声（声压级）应不大于 75 dB（A）。

5.7 功能

5.7.1 支持 20 种以上工艺参数预设。
5.7.2 故障自诊断覆盖率≥95%。
5.7.3 数据采集延迟＜30 ms。

5.8 数控系统

应符合 GB/T 26220 的规定。

5.9 安全

5.9.1 电气系统的安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
5.9.2 对运动时有可能松脱的零部件应设有防松装置。
5.9.3 对可能造成人身伤害或设备伤害的部位，应在其附近设置永久性安全警示标志。
5.9.4 电柜、操作台、操作盒等设备的防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP 54 的规定。
5.9.5 安全防护应符合 GB 15760 的规定。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光线下，采用目测的方法进行检查。

6.2 装配质量

在自然光线下，采用目测的方法进行检查。

6.3 温升

使用测温仪器进行测量。

6.4 连续空转要求

连续工作 24 h，检查产品各项功能是否正常。

6.5 空运转和负荷运转

6.5.1 在额定振幅条件下空载连续运行 4 h，检查各项指标是否符合 5.5.1、5.5.2 的要求。
6.5.2 在额定负荷条件下，负载连续运行时间不少于 10 min，检查各项指标应符合 5.5.2 的要求。

6.6 噪声

按 GB/T 3768 的规定执行。

6.7 功能

根据使用说明书进行检验。

6.8 数控系统

按 GB/T 26220 的规定执行。

6.9 安全

6.9.1 电气系统的安全按 GB/T 5226.1 的规定执行。
6.9.2 目视检查防松装置、安全警示标志。
6.9.3 防护等按 GB/T 4208 的规定执行。
6.9.4 安全防护执行 GB 15760 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品出厂需经逐套检验合格，方可出厂。
7.2.2 出厂检验项目为外观、装配质量、安全。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

a) 新产品试制鉴定；
b) 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量；
c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异；
d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产；
e) 连续生产 3 年；
f) 国家质量监督机构提出要求。

7.3.2 型式检验项目为技术要求中的所有项目。
7.3.3 型式检验的样品从出厂检验合格的产品中任选 2 套做样品，1 套进行检验，另外 1 套备样。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验项目全部符合本文件要求时判出厂检验合格，有一项不符合则判为不合格。
7.4.2 型式检验项目符合本文件要求时判型式检验合格，若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重

新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

8 标志、随行文件

8.1 标志

8.1.1 标志应至少包含以下内容：

a) 产品名称；
b) 型号规格；
c) 产品责任单位名称及地址；
d) 额定电压；
e) 生产日期；
f) 执行标准号；
g) 产品合格标识。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 产品在适当而明显的位置装有固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的要求。

8.1.4 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.1.5 运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.2 随行文件

应提供产品的随行文件，包括：

a) 产品合格证；
b) 使用说明书，使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定；
c) 装箱单；
d) 随机附件和技术文件。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 包装应符合 JB/T 8356 的规定。

9.1.2 外包装上应标注有“小心轻放”“向上”等储运标志，并应符合 GB/T 191 的规定。

9.2 运输

9.2.1 产品运输应符合铁路、公路、水路运输及机械化装载的规定。

9.2.2 产品运输时，应按包装箱外壁箱面的标志稳起轻放，防止碰撞。

9.3 贮存

产品应贮存在干燥、通风处，避免锈蚀。