ICS 83.200
CCS G 95

团 体 标 准

T/ZZB 3734—2024

冷喂料橡胶挤出机用氮化机筒、螺杆

Nitrogenized barrel and screw for cold-feed rubber extruder

2024－07－01 发布　　2024－08－01 实施

浙江省质量协会　发 布

全国团体标准信息平台

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 1
5　技术要求 1
6　试验方法 2
7　检验规则 3
8　标志、包装、运输和贮存 3
9　质量与服务承诺 3

全国团体标准信息平台 DEFINED QUALITY

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这些专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：浙江栋斌橡塑螺杆有限公司。

本文件参与起草单位：浙江海洋大学、舟山市第一塑料机械有限公司、舟山正奇科技有限公司。

本文件主要起草人：袁能军、袁安军、袁栋斌、张华、袁富军、张文侠、毛凯军、叶行国、王曙光、叶增艳。

本文件评审专家组长：胡一俊。

全国团体标准信息平台 DEFINED QUALITY

冷喂料橡胶挤出机用氮化机筒、螺杆

1 范围

本文件规定了冷喂料橡胶挤出机用氮化机筒、螺杆的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量与服务承诺。

本文件适用于以合金结构钢为材料，经氮化处理的、冷喂料橡胶挤出机用机筒、螺杆。

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 3077—2015 合金结构钢

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分 ：试验方法

GB/T 11354 钢铁零件 渗氮层深度测定和金相组织检验

GB/T 18177 钢件的气体渗氮

GB/T 36587—2018 橡胶塑料机械术语

HG/T 3110—2009 橡胶单螺杆挤出机

HG/T 3230—2009 橡胶单螺杆挤出机检测方法

JB/T 8538—2011 塑料机械用螺杆、机筒

3 术语和定义

HG/T 3110—2009、GB/T 36587—2018界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 研发设计

4.1.1 应采用三维建模等计算机辅助软件进行外观和结构设计。

4.1.2 应具备螺棱、螺距、螺棱角度、压缩比、底径等关键参数的研发设计能力。

4.2 原材料

应采用符合 GB/T 3077—2015 要求的 38CrMoAlA 牌号或同等级以上的合金钢材料。

4.3 工艺及装备

4.3.1 气体渗氮工艺应符合 GB/T 18177 的规定。

4.3.2 应具有数控铣床、磨床、数控车床、数控深孔机床、专用抛光机等自动化生产设备。

4.4 检验检测

4.4.1 应具备尺寸、表面粗糙度、氮化深度、氮化硬度、温控管路密封性等项目的检测能力。

4.4.2 应具备维氏硬度计、表面粗糙度检测仪、加压泵、压力表等检验设备。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 螺杆表面和机筒内外表面不应有明显磕碰、划伤、毛刺、破裂、穿孔、凸起、凹坑等缺陷。

5.1.2　螺棱两侧面角度、螺槽与叶片连接处应圆滑过渡。
5.1.3　机筒固定螺丝孔两端面应平整、光滑。

5.2　形位公差与表面粗糙度

5.2.1　螺杆
5.2.1.1　螺杆轴线的直线度应符合 GB/T 1184— 1996 附录 B 的表 B1 中精度等级 6 级以上的规定。
5.2.1.2　螺杆最高处螺棱对基准轴线的同轴度应符合 GB/T 1184— 1996 附录 B 的表 B4 中精度等级 7 级的规定。
5.2.1.3　螺棱表面粗糙度 Ra 应不大于 0.8 μm，螺槽表面粗糙度 Ra 应不大于 0.4 μm，螺棱两侧圆弧面的 表面粗糙度 Ra 应不大于 0.4 μm。

5.2.2　机筒

5.2.2.1　机筒轴线的直线度应符合 GB/T 1184— 1996 附录 B 的表 B1 中精度等级 6 级以上的规定。
5.2.2.2　机筒端面内圆对基准轴线的同轴度应符合 GB/T 1184—1996 附录 B 的表 B4 中精度等级 7 级的
规定。
5.2.2.3　机筒内表面粗糙度 Ra 应不大于 0.4 μm，外表面表面粗糙度 Ra 应不大于 1.6 μm。

5.3　装配间隙

5.3.1　对于轴端固定式结构的螺杆，螺杆与衬套的内表面配合间隙的单面侧隙最小值不小于单面侧隙最大值的 1/4。
5.3.2　对于浮动式结构的螺杆，螺杆与衬套的内表面的左右侧隙应呈对称分布，允许螺杆前端下部与衬套内表面接触。

5.4　表面处理性能

5.4.1　螺杆渗氮层深度应不小于 0.55 mm，表面硬度应不小于 960 HV，脆性应不大于 2 级。
5.4.2　机筒渗氮层深度应不小于 0.55 mm，表面硬度应不小于 1 000 HV，脆性应不大于 2 级。

5.5　温控管路密封性能

机筒、螺杆在常温 1.2 MPa 水压下保压 30 min，应无渗漏现象。

6　试验方法

6.1　外观

目测检查。

6.2　形位公差与表面粗糙度

6.2.1　螺杆直线度按 JB/T 8538—2011 中 4.3.1.1 的规定进行，同轴度按 JB/T 8538—2011 中 4.3.1.2 的规定进行。
6.2.2　机筒直线度按 GB/T 11336—2004 中 5.6 的规定进行，轴度按 JB/T 8538—2011 中 4.3.2.2 的规 定进行。
6.2.3　螺杆、机筒的表面粗糙度按 HG/T 3230—2009 中 3.1 的规定进行。

6.3　装配间隙

装配间隙按 HG/T 3230—2009 中 3.6 的规定进行。

6.4　表面处理性能

氮化层硬度、深度及脆性按 GB/T 4340.1 和 GB/T 11354 的规定进行，其中深度、脆性用同炉试样 进行检测。

6.5 温控管路密封性能

温控管路密封性按 HG/T 3230—2009 中 5.7 的规定进行，其中测试水压调整为 1.2 MPa。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验，检验项目按表1规定。

表1 检验项目

序号	检验项目		出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法	备注
1	外观		√	√	5.1	6.1	试样
2	形位公差与表面粗糙度	直线度	√	√	5.2.1.1 5.2.2.1	6.2.1 6.2.2	
3		同轴度	√	√	5.2.1.2 5.2.2.2	6.2.3 6.2.4	
4		表面粗糙度	√	√	5.2.1.3、5.2.2.3	6.2.5	
5	装配间隙		—	√	5.3	6.3	
6	表面处理性能	深度	√	√	5.4.1、5.4.2	6.4	同炉试样
7		硬度	√	√			试样
8		脆性	√	√			同炉试样
9	温控管路密封性能		√	√	5.5	6.5	试样
注：“ √ ”表示要进行的检验项目，“—”表示不进行的检验项目。							

7.2 出厂检验

7.2.1 每套机筒螺杆应逐件进行出厂检验。

7.2.2 出厂检验中若出现任一不合格项，则判定该次出厂检验不合格。

7.2.3 产品经出厂检验合格，并附有产品合格证方能出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

——新产品的定型鉴定；

——正常生产后，每年至少抽试一套；

——结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；

——停产半年后，恢复生产时；

——出厂检验结果与上次型式试验有较大的差异时；

——国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.3.2 型式检验的样本应从出厂检验合格的产品中随机抽取 1 套。

7.3.3 型式检验中若出现任一不合格项，则判定该次型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

应符合 JB/T 8538—2011 中第 6 章的规定。

9 质量与服务承诺

9.1 为用户提供专业、全面的产品技术服务。

9.2 客户提出质量或服务要求时，24 h 内响应。

9.3 除另有合同约定外，质保期应不少于一年。

9.4　在用户遵守运输、贮存、安装和约定运行工况的条件下，在质保期内出现产品质量问题时，制造商应免费维修或更换。

全国团体标准信息平台
DEFINED QUALITY