

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXX—2026

抗冲击耐腐蚀非金属托辊

(征求意见稿)

2026 - XX- XX 发布

2026 - XX- XX 实施

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 规格尺寸 1

5 技术要求 1

6 试验方法 4

7 检验规则 5

8 标志、包装、运输和贮存 7

内部讨论资料 严禁非授权使用

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。

本文件由河北同业冶金科技有限责任公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：河北同业冶金科技有限责任公司、河北省故城县同业高耐磨材料厂、鑫动力启垣科技(北京)有限公司、XXXXX。

本文件主要起草人：XXXXX。

内部讨论资料 严禁非授权使用

抗冲击耐腐蚀非金属托辊

1 范围

本文件规定了抗冲击耐腐蚀非金属托辊的规格尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于在钢铁、煤炭等行业中使用的具有抗冲击和耐腐蚀性能的带式输送机用非金属托辊（以下简称“托辊”）。

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/T191 包装储运图示标志

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 10595-2017 带式输送机

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 9015-2011 带式输送机 用缓冲托辊 技术条件

MT/T 113 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则

MT 821-2006 煤矿用带式输送机托辊技术条件

MT/T 1019-2006 煤矿用托辊管体技术条件

3 术语和定义

MT 821 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

抗冲击耐腐蚀非金属托辊 anti-impact and corrosion-resistant non-metallic troughing idlers

采用非金属材料制造，具有优良抗冲击性能和耐腐蚀性能，适用于恶劣工况的带式输送机用托辊。

4 规格尺寸

托辊规格尺寸应优先采用 GB/T 10595-2017 中 3.2.4 推荐的规格型号，也可由供需双方协商确定。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 托辊应符合本文件的规定，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 托辊配套的外购外协件应符合相关标准的规定，并附有制造商提供的产品合格证明。

5.2 使用条件

5.2.1 托辊的使用环境温度为 $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.2 托辊的工作环境允许存在淋水、溅水及短时浸水情况。

5.2.3 托辊应能适应在搬运和安装过程中出现的正常碰撞情况。

5.3 结构与材料要求

5.3.1 外形结构

托辊外形结构，见图 1。

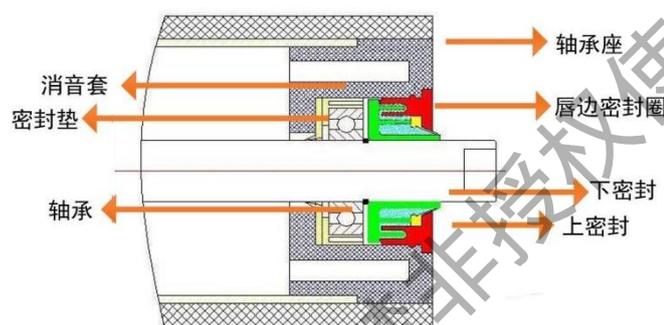


图1 托辊外形结构

5.3.2 管体

5.3.2.1 管体应采用非金属材料（超高分子量聚乙烯（UHMW-PE）或尼龙）。管体的物理质量性能指标应符合 MT/T1019 的规定或由供需双方协商确定，其抗拉强度的安全系数不应低于 8。

5.3.2.2 5.3.1.3 管体表面可有均布通风槽等降阻降噪设计。

5.3.2.3 5.3.1.4 管体每米长度上的直线度公差值不应大于 0.7 mm。

5.3.2.4 5.3.1.5 管体表面不应出现裂缝、结疤、折叠、分层等缺陷，表面允许有深度不超过 0.5 mm 的刮伤、划道、压伤等缺陷。

5.3.3 轴承与轴承座

5.3.3.1 轴承应采用振动等级为 Z2 级及以上的高精度深沟球轴承，宜采用不锈钢轴承或经特殊防腐处理的轴承。

5.3.3.2 轴承座宜采用高强度工程塑料，与管体镗孔处应为过盈配合，过盈量不小于 0.7 mm。

5.3.4 托辊轴

托辊轴材料应采用 45 号优质碳素结构钢或 Q235 冷拔圆钢，表面应进行防腐处理。与轴承装配部分外径公差为 js6。

5.3.5 密封装置

5.3.5.1 密封件的密封端面不应有裂纹、划痕和气孔等缺陷。

5.3.5.2 密封装置应能有效防止煤尘、粉尘、水和腐蚀性介质进入轴承。

5.3.6 润滑脂

应采用耐水、防锈、长寿命的锂基润滑脂或特殊指定润滑脂，其滴点、针入度、剪切安全性等质量指标应满足在托辊中使用寿命 ≥ 30000 h的要求。轴承内与密封装置内的润滑脂应统一。

5.4 装配要求

托辊的装配要求应符合 MT 821 的要求。

5.5 性能要求

5.5.1 径向圆跳动

托辊的径向圆跳动量不应大于表 1 的规定。

表 1 径向圆跳动量

单位为 mm

托辊直径	托辊长度			
	<460	460 ~ 950	950 ~ 1600	>1600
$\Phi 76 \sim \Phi 108$	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.4
$\Phi 133 \sim \Phi 159$	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.5
$\Phi 178 \sim \Phi 219$	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.4

5.5.2 轴向位移

在 500 N 轴向载荷作用下，托辊轴向位移值不应大于 0.5 mm。

5.5.3 旋转阻力

托辊在 250 N 压力、外圆线速度 2.0 m/s 时，其旋转阻力不应大于表 2 的规定。

表 2 旋转阻力

托辊直径 (mm)	托辊长度 (mm)	旋转阻力 (N)
$\Phi 76$	≤ 460	≤ 2.0
	> 460	≤ 2.5
$\Phi 89$	≤ 460	≤ 2.5
	> 460	≤ 3.0
$\Phi 108$	≤ 460	≤ 2.5
	> 460	≤ 3.0
$\Phi 133$	≤ 800	≤ 2.5
	> 800	≤ 3.0
$\Phi 159$	≤ 800	≤ 2.5
	> 800	≤ 3.0
$\Phi 178$	≤ 800	≤ 3.0
	> 800	≤ 4.0

Φ194	≤800	≤3.0
	>800	≤4.0
Φ219	≤1050	≤3.5
	>1050	≤4.5

5.5.4 抗冲击性能（跌落强度）

托辊进行水平和垂直跌落试验后，应满足：

- 所有零件、管体不应出现损伤、裂纹和脱出。
- 跌落后的托辊轴向位移不应大于 1.2 mm。
- 托辊管体和轴承座不应松动。
- 跌落后的托辊其旋转阻力值不应大于表 2 规定数值的 1.5 倍。

5.5.5 轴向载荷

对托辊施加表 3 规定的轴向载荷后，托辊轴（包括轴承座、密封装置）与托辊管体不应分开。

表 3 轴向载荷

托辊直径 (mm)	施加的轴向载荷 (kN)
Φ76 ~ Φ108	≥12
Φ133 ~ Φ159	≥17.5
Φ178 ~ Φ219	≥22

5.5.6 密封性能

5.5.6.1 煤尘密封性能：托辊以 1450 r/min 运转 200 h 后，煤尘进入润滑脂中的含量不应超过 0.8%。

5.5.6.2 浸水密封性能：托辊在清水中以 1450 r/min 运转 24 h 后，其进水量不应超过 120 g。

5.5.6.3 淋水密封性能：托辊在淋水状态下以 1450 r/min 运转 120 h 后，其进水量不应超过 100 g。

5.5.7 管体阻燃抗静电性

用于有防爆要求场所的托辊，其管体阻燃抗静电性能应符合 MT/T 113 的规定。

5.5.8 使用寿命

托辊强化使用寿命折算到实际使用寿命不应少于 50000 h（高于 MT 821-2006 的 20000 h）。现场使用时，托辊损坏率不应大于 5%。

6 试验方法

6.1 试验仪表精度

6.1.1 长度测量仪表准确度不应低于 0.02 mm。

6.1.2 力测量仪表准确度不应低于 1 级。

6.1.3 秒表最小分辨率为 0.01 s。

6.2 径向圆跳动

按 GB/T 10595-2017 中 5.8 的规定进行。

6.3 轴向位移

按 GB/T 10595-2017 中 5.7 的规定进行。

6.4 旋转阻力

按 GB/T 10595-2017 中 5.2 的规定进行。

6.5 抗冲击性能（跌落强度）

按 JB/T 9015-2011 中相关规定进行水平和垂直跌落试验，并检查 5.4.4 规定的项目。

6.6 轴向载荷

按 GB/T 10595-2017 中 5.5 的规定进行。

6.7 密封性能

6.7.1 煤尘密封试验：按 GB/T 10595-2017 中 5.3 的规定进行。

6.7.2 浸水密封试验：按 GB/T 10595-2017 中 5.4.2 的规定进行。

6.7.3 淋水密封试验：按 GB/T 10595-2017 中 5.4.1 的规定进行。

6.8 阻燃抗静电性

按 MT/T 113 的规定进行。

6.9 使用寿命

按 MT 821-2006 中 4.8 的规定进行强化寿命试验。

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 检验项目

检验项目见表 4。

表 4 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验
1	外观及外形尺寸	√	√
2	径向圆跳动	√	√
3	轴向位移	—	√
4	旋转阻力	√	√

5	抗冲击性能（跌落试验）	—	√
6	轴向载荷	√	√
7	密封性能	浸水密封	√
		淋水密封	—
		煤尘密封	—
8	阻燃抗静电性	√	√
9	使用寿命	—	√
注1：“√”表示检验，“—”表示不检验。			
注2：使用寿命检验为综合性检验，凡进行使用寿命检验的托辊，其煤尘密封和耐腐蚀性能可免检。			

7.3 出厂检验

7.3.1 抽样与判定

每批产品出厂前应进行出厂检验，检验合格方可出厂。出厂检验的抽样数量及判定规则应按照 MT 821-2006 中表 6 的规定执行。

7.3.2 复验规则

所有检验项目的检测结果全部符合本文件规定时，判该批产品为合格。任何一项不合格，应加倍抽样对不合格项进行复检。复检结果合格，则判该批产品合格；若仍不合格，则判该批产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有重大改变，可能影响产品性能；
- 产品停产一年以上恢复生产；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 国家或行业质量监督机构提出要求；
- 产品认证需要。

7.4.2 抽样与判定

型式检验的样品应从出厂检验合格的批次中随机抽取，数量不少于 3 件。检验项目为本文件第 5 章的全部技术要求。判定规则见表 6。

表 6 型式检验项目判定规则

组别	检测项目	样品数量（件）	合格判定数（项/件）
1	外观尺寸、径向跳动、旋转阻力、轴向载荷	3	全部合格
2	抗冲击（跌落）、浸水密封	3	全部合格
3	使用寿命（强化）	2	全部合格

7.4.3 判定与复验

当所有检验项目均符合本文件要求时，判型式检验合格。若有任何一项不合格，允许加倍抽样对不合格项进行复验。复验合格，判型式检验合格；复验仍不合格，则判型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

产品标志应标明以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 主要技术参数；
- d) 生产单位；
- e) 生产日期；
- f) 安全标志；
- g) 执行标准号。

8.1.2 包装标志

产品包装箱上应有以下标志：

- a) 托辊名称和规格；
- b) 包装箱尺寸；
- c) 包装箱重量；
- d) 制造厂名称和出厂年、月；
- e) 毛重和净重；
- f) “防潮”、“向上”、“小心轻放”、“禁止翻滚”、“由此吊起”等符合 GB/T191 规定的包装储运图示标志。

8.2 包装

托辊应予装箱运输，包装要牢固可靠，且应符合 GB/T13384 的规定。包装箱内应有装箱单、产品使用说明书、产品合格证、必要的随机备件及工具等。

8.3 运输

产品在运输过程中应防止剧烈冲击、阳光暴晒与雨林，应保持清洁、干燥。不应与易燃、易爆、腐蚀性物品混运。

8.4 贮存

产品应贮存在通风良好的室内库房内，贮存时应严防受潮。