

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

锻造式推力杆技术规范

Forged thrust rod technical specifications

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 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 结构和材料 1

5 锻造条件 2

6 技术要求 2

7 试验方法 3

8 检验规则 5

9 标志、包装、运输、贮存 6

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。

本文件由邢台威力汽车零部件有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：邢台威力汽车零部件有限公司、河北欧源汽车零部件有限公司、河北顺树汽车配件质量检验服务有限公司、XXXX。

本文件主要起草人：田立树、李伟、姚利军、杨会恩、侯福朋、XXXX。

锻造式推力杆技术规范

1 范围

本文件规定了锻造式推力杆（以下简称“推力杆”）的结构和材料、锻造条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于公路牵引车锻造式推力杆。

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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）
- GB/T 3075 金属材料 疲劳试验 轴向力控制方法
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验
- GB/T 11211 硫化橡胶或热塑性橡胶 与金属粘合强度的测定 二板法
- GB/T 12362 钢质模锻件 公差及机械加工余量
- GB/T 15256 硫化橡胶或热塑性橡胶 低温脆性的测定（多试样法）
- GB/T 34591 商用车空气悬架术语

3 术语和定义

GB/T 34591界定的术语和定义适用于本文件。

4 结构和材料

4.1 杆体结构

杆体应采用整体式锻造结构，中间为工字梁结构。

4.2 杆体材料

杆体应采用合金结构钢制造，整体模锻使用GB/T 3077中规定的42CrMo钢种。

4.3 球铰材料

4.3.1 采用 40Cr 钢种，应符合 GB/T 3077 中的规定。

4.3.2 橡胶应采用优质天然橡胶混炼胶

4.4 紧固件材料

4.4.1 螺栓宜采用 GB/T 3098.1 中规定的 10.9 级及以上等级，其性能符合对应标准的要求。

4.4.2 螺母宜采用 GB/T 3098.2 中规定的 8 级及以上等级，其性能符合对应标准的要求。

5 锻造条件

5.1 锻造温度

5.1.1 42CrMo 钢种的始锻温度应控制在 1150 °C~1200 °C。

5.1.2 42CrMo 钢种的终锻温度应不低于 1000 °C。

5.2 锻造变形

5.2.1 锻造过程中，金属变形应均匀。

5.2.2 锻件表面应平整、光滑，无凹坑、折叠、裂纹、明显的氧化皮等缺陷。

5.3 锻后处理

锻件锻后应及时进行正火处理，正火后进行调质处理。

6 技术要求

6.1 外观

6.1.1 锻件表面应光洁，无裂纹、折叠、结疤、折痕。

6.1.2 产品表面应有涂层，采用电泳和粉末喷涂涂装，电泳底漆漆膜厚度不低于 30 μm，表面粉末喷涂，漆膜总厚度不低于 80 μm。

6.1.3 涂层表面应光洁，无裂纹、气泡、结疤、剥落、机划伤。

6.2 尺寸公差

6.2.1 尺寸公差应符合 GB/T 12362 中的规定。

6.2.2 位置度公差应不大于±0.3 mm。

6.3 性能要求

6.3.1 橡胶性能

应符合表1的规定。

表 1 橡胶性能

性能	单位	指标	
硬度	Shore A	70±5	
拉伸强度	MPa	>22	
拉伸伸长率	%	>420	
无割口直角撕裂强度	kN/m	>25	
低温脆性	°C	≤ -40	
压缩永久变形 (70 °C×24 h)	%	<32	
热老化 (70 °C×70 h)	Shore A	硬度变化	0~10
	MPa	拉伸强度	>14
	%	扯断伸长率	>250
耐臭氧性能 (48 h×50 pphm, 40 °C, 拉伸20%)	—	无龟裂	
粘接强度	MPa	>15	

6.3.2 杆体力学性能

应符合表2的规定。

表 2 力学性能

性能	单位	指标
杆体硬度	HRC	28~32
杆体抗拉强度	MPa	≥1080
杆体屈服强度	MPa	≥930
极限强度	T	≥25
径向刚度	KN/mm	45±20%
轴向刚度	KN/mm	20±20%
扭转刚度	Nm/°	40±20%
偏转刚度	Nm/°	50±20%

6.3.3 耐久性

推力杆整体经耐久性试验(±8 t, 1.5 Hz, 20万次), 应无断裂、裂纹、永久变形、部件松动等失效现象, 球铰的橡胶与金属开裂长度不超过周长的三分之一, 表面涂层无明显剥落、锈蚀现象。

7 试验方法

7.1 外观

采用目测、手感的方法检查。

7.2 尺寸公差

按GB/T 12362规定的方法进行试验。

7.3 性能要求

7.3.1 橡胶性能

7.3.1.1 硬度

按GB/T 531.1的规定进行试验。

7.3.1.2 拉伸强度

按GB/T 528的规定进行试验。

7.3.1.3 扯断伸长率

按GB/T 528的规定进行试验。

7.3.1.4 无割口直角撕裂强度

按GB/T 529的规定进行试验。

7.3.1.5 低温脆性

按GB/T 15256的规定进行试验。

7.3.1.6 压缩永久变形

按GB/T 7759.1的规定进行试验。

7.3.1.7 热老化

按GB/T 3512的规定进行试验。

7.3.1.8 耐臭氧性能

按GB/T 7762的规定进行试验。

7.3.1.9 粘接强度

按GB/T 11211的规定进行试验。

7.3.2 力学性能

7.3.2.1 硬度

按GB/T 230.1的规定进行试验。

7.3.2.2 抗拉强度

按GB/T 228.1的规定进行试验。

7.3.2.3 屈服强度

按GB/T 228.1的规定进行试验。

7.3.2.4 极限强度

按GB/T 228.1的规定进行试验。

7.3.2.5 刚度

使用相应的刚度试压机进行试验。

7.3.3 耐久性

按GB/T 3075的规定进行试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验、抽样检验和型式检验。

8.2 检验项目

出厂检验、抽样检验和型式检验的检验项目见表3。

表3 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	抽样检验	型式检验
1	外观	√	√	√
2	尺寸公差	√	√	√
3	橡胶性能	√	√	√
4	力学性能	√	√	√
5	耐久性	—	√	√
注：“√”表示检验必做项目，“—”表示检验可选项目。				

8.3 抽样规则

检验部门随机抽取产品样本进行质量检验，每10000个抽取一个进行耐久性检验。

8.4 型式检验

当推力杆在下列情况之一时应进行型式检验：

- 新产品鉴定或定型产品鉴定时；
- 连续生产每满二年时；
- 停产超过一年再次恢复生产时；
- 当产品的设计、原材料、工艺发生重大改变时；
- 异地生产时；
- 客户要求时；
- 国家市场监管机构提出要求时。

8.5 判定规则

8.5.1 出厂检验时，若有一项不合格，则应从该批产品中随机再抽取双倍产品进行复检，全部项目合格为合格；若复检后仍有一项不合格，则判定该批产品不合格。

8.5.2 产品型式检验时，应全部项目满足要求为合格。若有一项不合格时，则应取双倍产品进行复检，全部项目合格为合格。若复检后仍有一项不合格，则判定该产品不合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 在不影响产品安装和性能的显著位置，应有字迹清晰的永久性标志。

9.1.2 标志应包括下列内容：

- a) 产品名称、型号、规格；
- b) 产品商标；
- c) 厂名、厂址；
- d) 生产日期；
- e) 执行标准号。

9.2 包装

9.2.1 应保证在正常运输情况下无损伤。

9.2.2 同一箱内应装入同一型号、规格的推力杆。

9.2.3 包装外面应注明产品名称、数量、规格和防护等标识并附有产品合格证。

9.3 运输

应保持清洁，不与影响产品质量的物质相接触。

9.4 贮存

9.4.1 应贮存在干燥通风避光的地方，贮存的环境温度范围应在 $-15^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

9.4.2 产品应堆放整齐，保持清洁，严禁与酸、碱、油类、有机溶剂等接触，并距热源 1 m 以上且不与地面直接接触。

9.4.3 在贮存时应无损坏包装的现象。