

团体标准

T/CPMA XXXXX-2022T/CSTM XXXXX—2022

车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的技术条件

Specifications for sintered rod guide, valve body and piston on automotive shock absorber

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

粉末冶金产业技术创新战略联盟

中关村材料试验技术联盟

联合发布

前 言

本文件参照 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》，GB/T 20001.10 《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》给出的规则起草。

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。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会 XXXX 领域委员会（CSTM/FCXX）提出。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会 XXXX 领域委员会（CSTM/FCXX）或技术委员会（CSTM/FCXX/TCXX）归口。

本文件为首次发布。

车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的技术条件

1 范围

本文件规定了车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的零件分类、技术要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输、贮存等。

本文件适用于车用减震器烧结导向器、阀座和活塞，以下简称减震器零件。

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 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1800.1—2020 产品几何技术规范（GPS） 极限与配合 第1部分：公差、偏差与配合的基础

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 1957—2006 光滑极限量规 技术条件

GB/T 1958—2004 产品几何量技术规范(GPS)形状和位置公差 检测规定

GB/T 5163-2006 烧结金属材料(不包括硬质合金)可渗性烧结金属材料 密度、含油率和开孔率的测定

GB/T 13319—2003 产品几何量技术规范（GPS）几何公差 位置度公差注法

GB/T 20123—2006 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）

GB/T 20125—2006 低合金钢多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 7964-1987 烧结金属材料(不包括硬质合金)室温拉伸试验

JB/T 7905—2013 烧结金属材料（不包括硬质合金）—抽样

GB/T 9097-2015烧结金属材料（不包括硬质合金）—表面硬度和显微硬度的测定

3 术语和定义

“本文件没有需要界定的术语和定义。”

4 型式

4.1 根据减震器工作缸规格区分见表1:

表1

	规格									
乘用车	Φ25	Φ27	Φ30	Φ32	Φ35	Φ36	Φ40	Φ45	Φ46	Φ50
货车/ 商用车	Φ40	Φ45	Φ50	----	----	----	----	----	----	----

4.2 根据减震器结构类型分为：单缸减震器和双缸减震器。

根据减震工作原理分类为：普通油压减震器，油气混合减震器，空气悬架减震器，电磁感应减震器。不同的减震器类型烧结件设计会有一些差异。比如单缸减震器导向器是没有回油孔的。混合减震器相对于普通油压减震器会有更高的密封设计要求。电磁感应减震器活塞的零件设计会更复杂。

4.3 导向器

4.3.1 按回油孔加工方式可分为：直孔方式、斜孔方式和错孔方式，形状特征如图 1、图 2、图 3 所示：

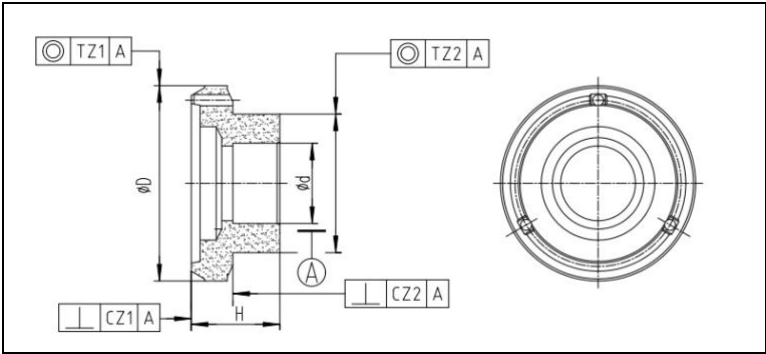


图1

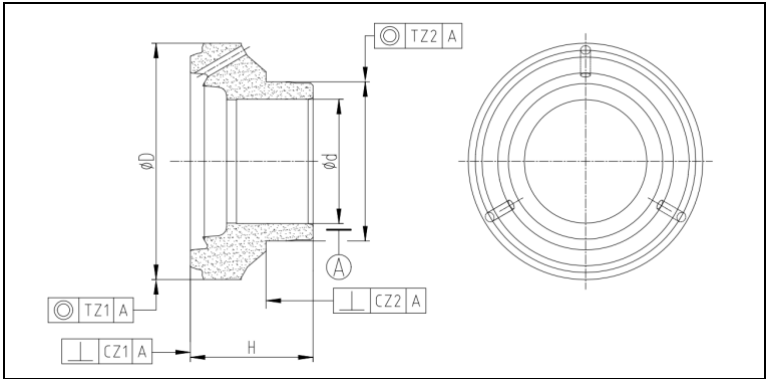


图2

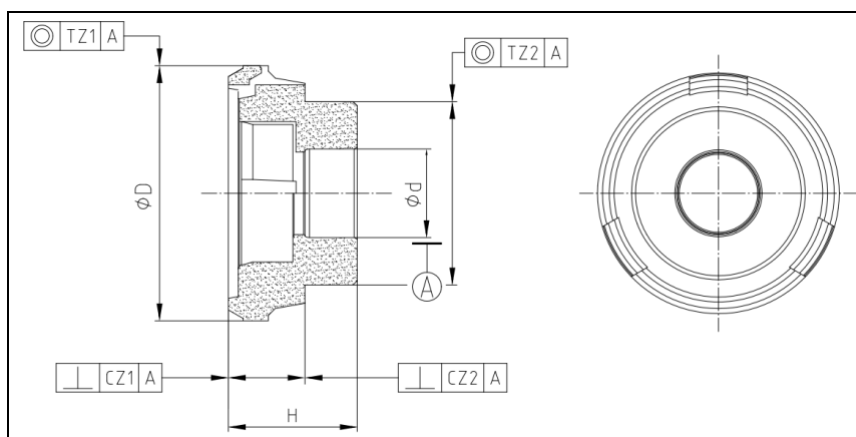


图3

4.3.2按油封结构分为内油封结构和外油封结构，形状特征如图4、图5所示：

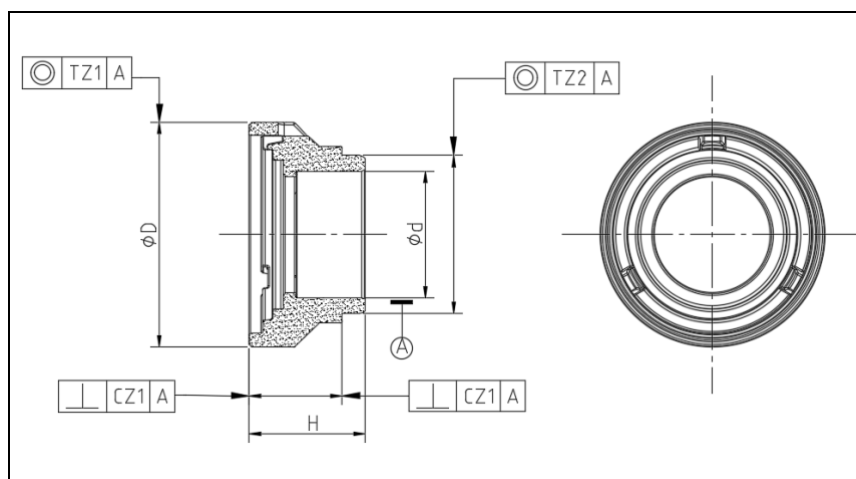


图4

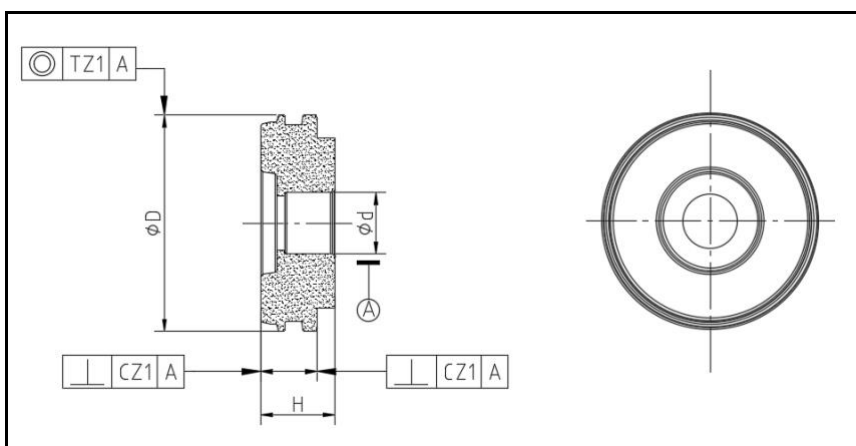


图5

4.4 阀座

4.4.1 阀座形状特征如图 6、图 7 所示：（图 7 结构能承受更大的侧向力）

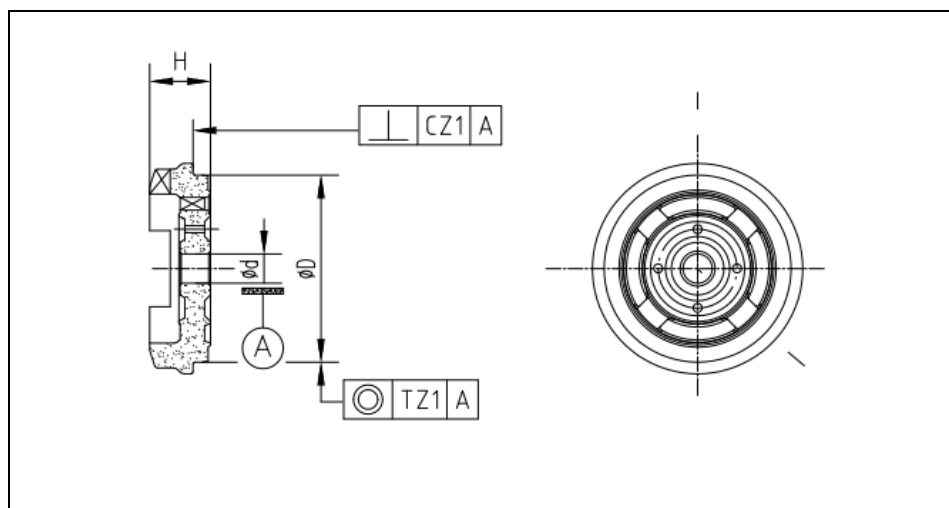


图6

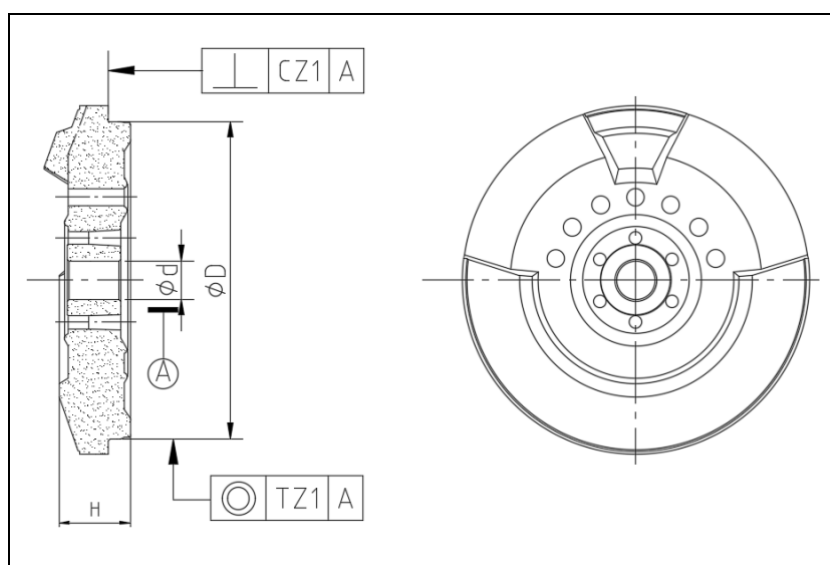


图7

4.5 活塞

4.5.1 活塞按形状可分为：直孔方式（形状特征如图 8）、斜孔方式（形状特征如图 9、图 10）、花瓣方式（形状特征如图 11、图 12）和组合方式（形状特征如图 13、图 14）：

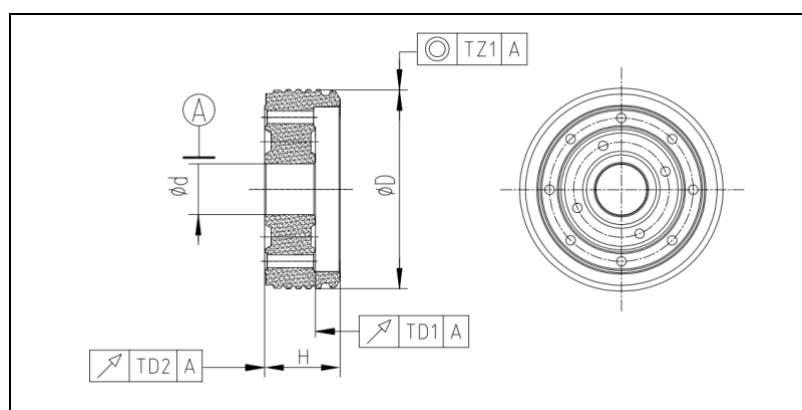


图8

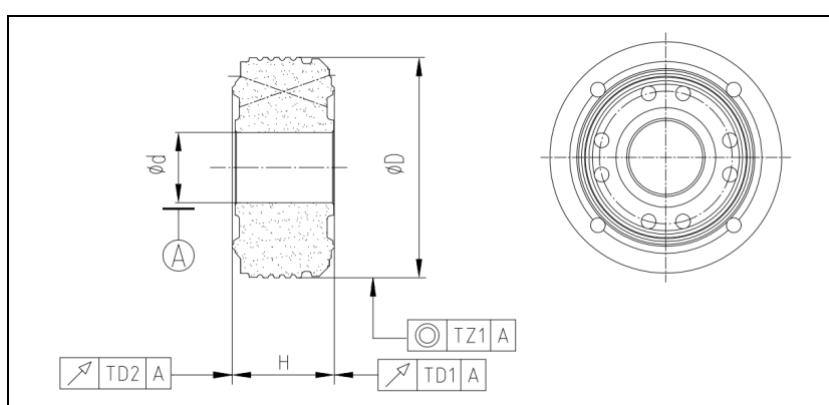


图9

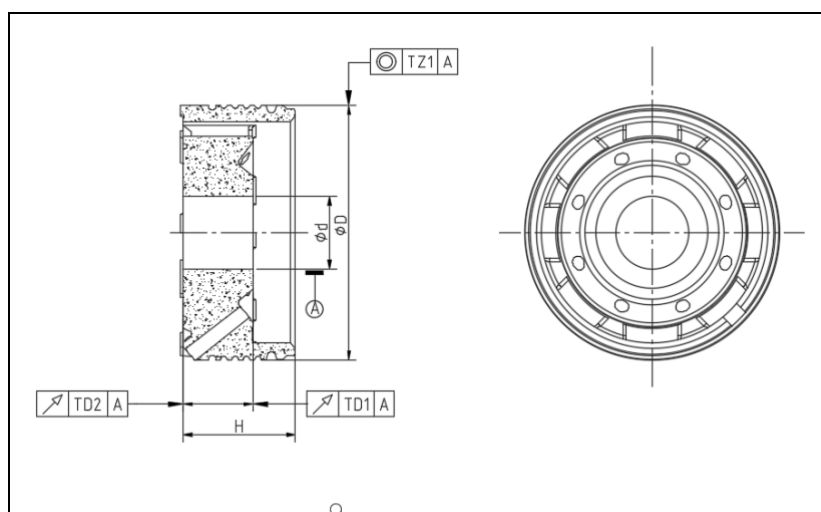


图10

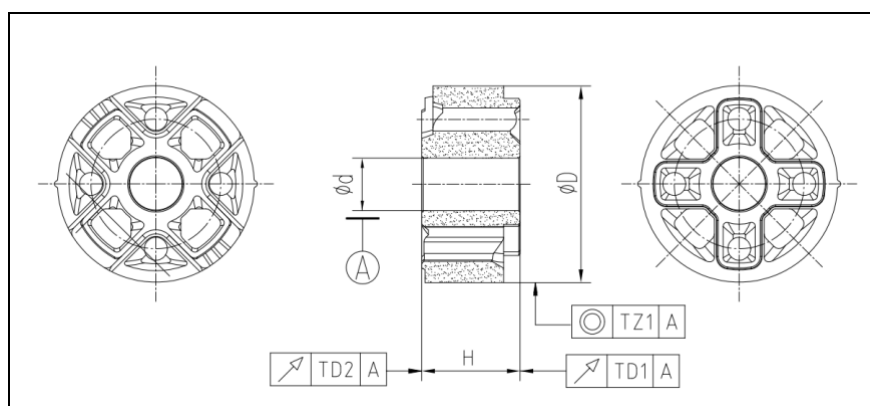


图11

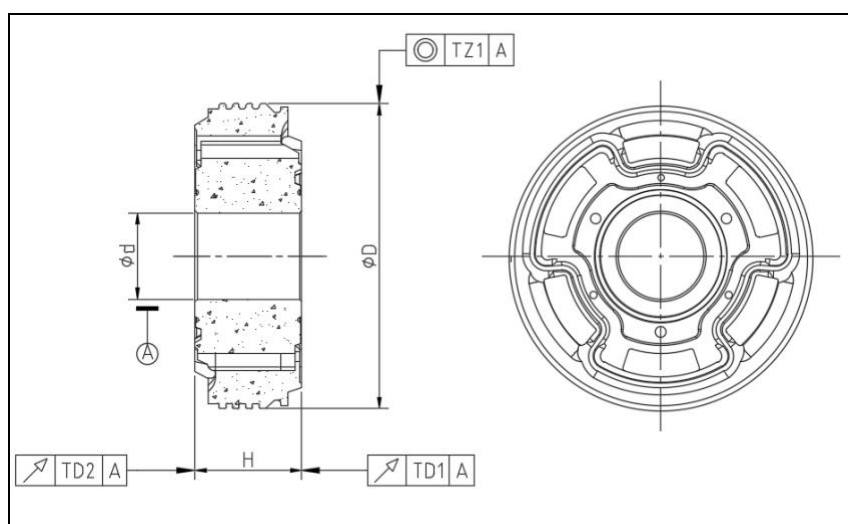


图12

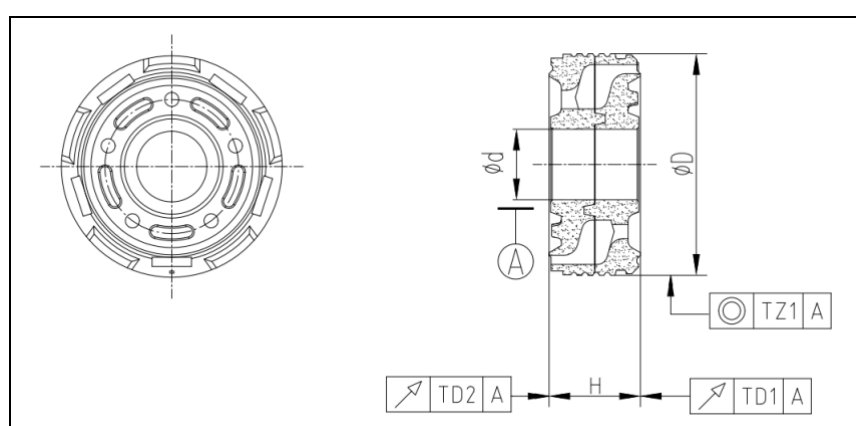


图13

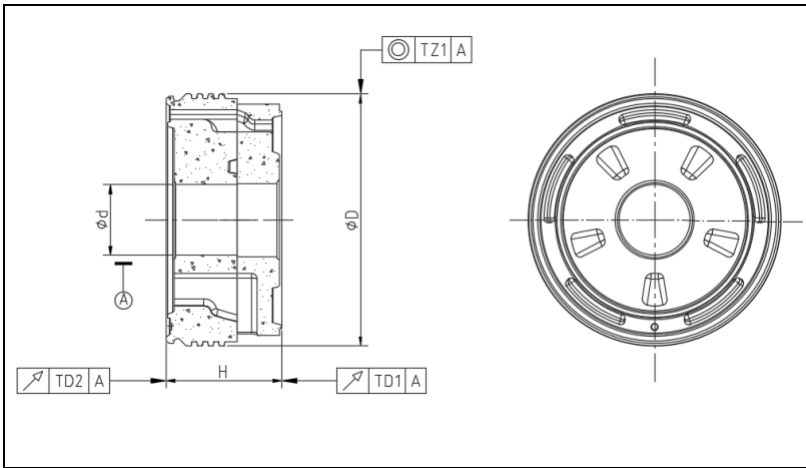


图14

5 技术要求

- 5.1 车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的技术条件应符合本文件的规定，并按经规定程序批准的产品图样制造。
- 5.2 车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的化学成分和物理性能及显微组织。
- 5.2.1 车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的材质为铁基粉末冶金材料，其化学成分推荐表 2 的规定。

表2 导向器、阀座和活塞的化学成分

名称	化学成分（质量分数，%）			
	C	Cu	其它	Fe
导向器	0.3MAX	----	≤1.5	余量
	0.4~1	0.5~3	≤1.5	余量
阀座	0.3~0.8	----	≤1.5	余量
	0.3~0.8	0.5~3	≤1.5	余量
活塞	0.3MAX	0.5~3	≤1.5	余量
	0.4~0.8	----	≤1.5	余量

所有材料中的铅、汞、镉、六价铬、多溴二苯醚、多溴联苯的含量必须符合以下规定：

铅：≤1000ppm；汞：≤1000ppm；镉：≤100ppm；六价铬：≤1000ppm；多溴二苯醚：≤1000ppm；多溴联苯：≤1000ppm。

- 5.2.2 车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的物理力学性能及显微组织应符合表 3 的规定。

表3 导向器、阀座和活塞的物理性能及显微组织

名称	类型	密度 (g/cm ³)	宏观硬度 (HRB)	显微组织 (参考值)
导向器	烧结态	6.4~6.8	>35	珠光体含量, 按照杠杆原则来表示: 产品的碳含量÷0.8×100% 渗碳体含量, 不大于3%且不形成网状结构。
	蒸汽处理态	6.4~6.8	>60	
阀座	烧结态	6.3~6.8	>35	
	蒸汽处理态	6.3~6.8	>60	
活塞	蒸汽处理态	6.4~6.8	>60	

5.3 车用减震器烧结导向器、阀座和活塞的尺寸公差、形位公差

5.3.1 导向器的重要尺寸及其公差、形位公差 (见图 1-图 5) 的精度等级应符合表 4 中的规定。

表 4 导向器的重要尺寸及其公差、形位公差的精度等级

项目	公差等级	标准
内径d	不低于IT10	GB/T 1800.1—2020
外径D	不低于IT8	GB/T 1800.1—2020
高度H	不低于IT12	GB/T 1800.1—2020
同轴1	不低于10级	GB/T 1184—1996
同轴2	不低于10级	GB/T 1184—1996
垂直1	不低于10级	GB/T 1184—1996
垂直2	不低于10级	GB/T 1184—1996

5.3.2 阀座的重要尺寸及其公差、形位公差 (见图 6-图 7) 的精度等级应符合表 5 中的规定。

表 5 阀座的重要尺寸及其公差、形位公差的精度等级

项目	公差等级	标准
内径d	不低于IT10	GB/T 1800.1—2020
外径D	不低于IT8	GB/T 1800.1—2020
高度H	不低于IT12	GB/T 1800.1—2020
同轴1	不低于10级	GB/T 1184—1996
垂直1	不低于10级	GB/T 1184—1996

5.3.3 活塞的重要尺寸及其公差、形位公差 (见图 8-图 14) 的精度等级应符合表 6 中的规定。

表 6 活塞的重要尺寸及其公差、形位公差的精度等级

项目	公差等级	标准
内径d	不低于IT10	GB/T 1800.1—2020
外径D	不低于IT8	GB/T 1800.1—2020
高度H	不低于IT12	GB/T 1800.1—2020

同轴1	不低于10级	GB/T 1184—1996
同轴2	不低于10级	GB/T 1184—1996
跳动1	不低于10级	GB/T 1184—1996
跳动2	不低于10级	GB/T 1184—1996

5.3.4 其余尺寸公差、形位公差按图样制造。

5.3.5 未注公差尺寸的极限偏差按照 GB/T 1804—2000 中规定的 m 级制造。

5.3.6 未注形状和位置公差的极限偏差按照 GB/T 1184—1996 中规定的 K 级制造。

5.3.7 表面粗糙度

减震器零件的表面粗糙度按表 7 规定（推荐采用）：

表 7

部位	表面粗糙度
导向器内孔	Ra0.4
活塞内孔	Ra1.6
活塞外圆	Ra0.4
阀座外圆	Ra1.6
导向器外圆	Ra3.2
其余	按图样要求

5.4 使用寿命：烧结导向器、阀座和活塞应与车用减震器总成寿命相同。

5.5 外观

5.5.1 车用减震器烧结导向器、阀座和活塞表面应光滑清洁，不能有破损、开裂、气孔、凹陷、凸出、碰伤、毛刺、斑点以及其它影响加工或装配的缺陷。

5.5.2 经水蒸汽处理后的零件外观应呈均匀的蓝黑色，不能有发红、麻点、疏松或脱皮现象。

5.5.3 为先进先出以及追溯产品生产日期和批号，可在产品非功能面上进行激光刻字。

5.6 用户特殊要求：如用户有特殊要求，可另外自行制定技术要求和检验方法。

6 试验方法

6.1 化学成分按 GB/T 20123—2006 及 GB/T 20125—2006 的规定进行分析和测定。

6.2 密度按 GB/T 5163—2006 中的规定进行测定。

6.3 硬度按 GB/T 9097—2015 中的规定进行测定。

6.4 GB/T 7964—1987 烧结金属材料(不包括硬质合金)室温拉伸试验。

6.5 形状和位置公差按 GB/T 1958—2004 进行检验。

6.6 内孔尺寸精度按 GB/T 1957—2006 规定的量规进行检验。

6.7 外观采用目测检查。

7 检验规则

7.1 车用减震器烧结导向器、阀座和活塞出厂前应由制造单位质量检验部门按照本标准的规定和有关技术文件的要求进行检验。

7.2 用户抽检产品质量时,应按 JB/T 7905—2013 的规定进行。合格质量水平(AQL)、抽样次数方案由供需双方商定,并在订货合同或技术协议中写明。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 车用减震器零件在包装前必须清理干净,进行防锈处理后装入包装盒,应附有质量检验员签章的产品合格证。

8.2 包装盒应标明:

8.2.1 制造厂名称;

8.2.2 产品名称;

8.2.3 产品型号或标记;

8.2.4 制造日期或生产批号。

8.3 包装箱外部应标明:

8.3.1 制造厂名称及地址;

8.3.2 产品名称、型号及数量;

8.3.3 装箱日期、总质量;

8.3.4 收货单位名称及发往地址;

8.3.5 注明:“小心轻放”、“怕湿”字样。

8.4 产品应放在通风和干燥的仓库内，在正常保管条件下，自出厂之日起 6 个月内不得发生锈蚀。

附录 A
(资料性)
起草单位和主要起草人

本文件起草单位：东睦新材料集团股份有限公司、长春东睦富奥新材料有限公司、宁波骏马新材料科技有限公司、宁波金钟粉末冶金有限公司

本文件主要起草人：沐从文，毛增光，包崇玺，胡耀凯，邵宏辉，张小芬

参 考 文 献

- [1] GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
 - [2] GB/T 1800.1—2020 产品几何技术规范 (GPS) 极限与配合 第1部分：公差、偏差与配合的基础
 - [3] GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性角度尺寸的公差
 - [4] GB/T 1957—2006 光滑极限量规 技术条件
 - [5] GB/T 1958—2004 产品几何量技术规范 (GPS) 形状和位置公差 检测规定
 - [6] GB/T 5163—2006 烧结金属材料 (不包括硬质合金) 可渗性烧结金属材料 密度、含油率和开孔率的测定
 - [7] GB/T 13319—2003 产品几何量技术规范 (GPS) 几何公差 位置度公差注法
 - [8] GB/T 20123—2006 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法 (常规方法)
 - [9] GB/T 20125—2006 低合金钢多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
 - [10] GB/T 7964—1987 烧结金属材料 (不包括硬质合金) 室温拉伸试验
 - [11] JB/T 7905—2013 烧结金属材料 (不包括硬质合金) —抽样
 - [12] GB/T 9097—2015 烧结金属材料 (不包括硬质合金) —表观硬度和显微硬度的测定
-