

团 体 标 准

T/ZZB 3207—2023

汽车用碗形塞片

Bowl type expansion plug for automobiles

DEFINED
QUALITY

2023 - 09 - 01 发布

2023 - 10 - 01 实施

浙江省质量协会 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 分类、型式和尺寸	1
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	4
8 检验规则	4
9 标志、包装、运输及贮存	6
10 质量承诺	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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本标准由舟山市7412工厂牵头组织制定。

本标准主要起草单位：舟山市7412工厂。

本标准参与起草单位：浙江利锋智能制造有限公司。

本标准主要起草人：陈益峰、赵萍丽、蒋杨英、闫洪军、林志峰、徐嘉辉、王杰、张娜、范奇达、赵宗超、顾哲凯。

本标准评审专家组长：周山山。

汽车用碗形塞片

1 范围

本文件规定了汽车用碗形塞片的分类、型式、尺寸、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及质量承诺。

本文件适用于汽车动力总成上起堵孔、节流功能的碗形塞片。

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 90.2 紧固件 标志与包装
- GB/T 1031 产品几何技术规范（GPS）表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
- GB/T 1958 产品几何技术规范（GPS）几何公差 检测与验证
- GB/T 5213 冷轧低碳钢板及钢带
- GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

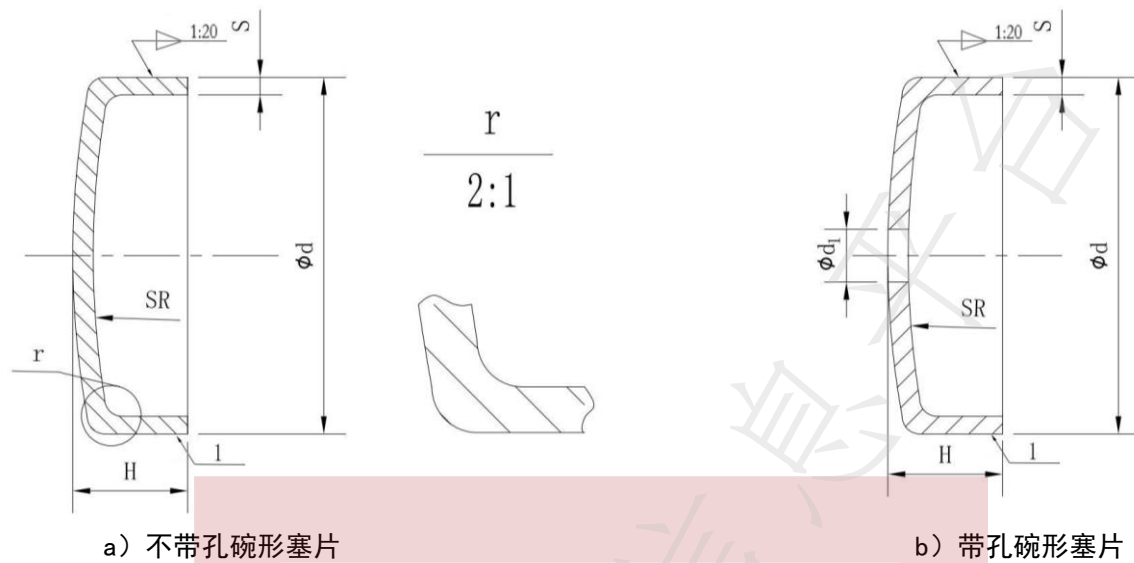
4 分类、型式和尺寸

4.1 分类

- 4.1.1 按材料分为碳钢类碗形塞片和不锈钢类碗形塞片。
- 4.1.2 按结构分为不带孔碗形塞片和带孔碗形塞片。

4.2 型式和尺寸

不带孔碗形塞片的型式见图1 a)，带孔碗形塞见图1 b)。



标引符号说明：

- 1——密封面；
- ϕd ——外径；
- ϕd_1 ——节流孔径；
- H——高度；
- r——过渡圆角；
- S——壁厚；
- SR——球面半径。

图1 汽车用碗形塞片结构图

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应根据客户提供的装配边界、装配工艺及功能的要求，进行产品设计、优化。
- 5.1.2 应使用二维、三维软件进行产品设计。

5.2 原材料

- 5.2.1 碳钢应采用力学性能符合 GB/T 5213 中 DC01 或 DC03 的要求。
- 5.2.2 不锈钢应采用化学成分符合 GB/T 20878 中 06Cr19Ni10、10Cr17 或 17Cr16Ni2 的要求。
- 5.2.3 原材料禁用物质限量应符合 GB/T 30512 的要求。

5.3 工艺及装备

- 5.3.1 碗形塞片应采用级进模进行全自动生产。
- 5.3.2 碳钢类碗形塞片应采用全自动电镀设备进行表面处理。
- 5.3.3 不锈钢类碗形塞片应采用超声波清洗设备进行表面清洗。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应开展原材料化学成分、硬度、抗拉强度、屈服强度等项目检测。
- 5.4.2 应开展成品尺寸及偏差、形位公差、表面粗糙度、耐腐蚀性等项目检测。
- 5.4.3 应配备外观光学影像全检设备、轮廓仪、粗糙度仪等检测设备。

6 技术要求

6.1 外观

6.1.1 碗形塞片表面应工整、光洁、无折叠、无裂纹，其中碳钢类碗形塞片表面处理应采用镀锌钝化或者镀锌镍合金钝化，不应有锈蚀、分层、滴瘤、刺锌、漏镀等缺陷；不锈钢类碗形塞片无需表面处理，应清洁无油。

6.1.2 密封面无局部凸起、凹坑、尖边、毛刺、磕碰等缺陷。

6.2 尺寸及偏差

应符合表1的规定。

表1 碗形塞片主要尺寸要求

单位为毫米

∅ d		H		S		SR	r		∅ d ₁		
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	基本尺寸	极限偏差	极限偏差		
8	+0.245 +0.205	5		0.7		20	1.0				
10						25					
12						30					
14						35					
16						40					
18	+0.270	6		1.0		45					
20	+0.230					50					
22	+0.350					55					
24	+0.300	8	+0.5 0		±0.1	60				±0.3	
26						65					
28						70					
30	+0.400					75					
32	+0.350	10		1.5		80	1.6				
35						90					
38	+0.450					95					
40	+0.400					100					
42						105					
45	+0.500 +0.450	14		1.5		110	1.6				
48						120					
50						125					
52						130	±0.4				
55						+0.500		140			
58	+0.450	145									
60	+0.550 +0.500	16		2.0		150	2.5				
65						160					
						170					
70											

6.3 形位公差

- 6.3.1 外圆圆度误差应 ≤ 0.08 mm。
- 6.3.2 密封面轴向素线直线度误差应 ≤ 0.038 mm。
- 6.3.3 碗口平面度误差应 ≤ 0.35 mm。
- 6.3.4 节流孔同轴度误差应 ≤ 0.5 mm。

6.4 表面粗糙度

密封面表面粗糙度Ra值应不大于0.32。

6.5 耐腐蚀性

- 6.5.1 镀锌钝化碳钢碗形塞片应满足 72 h 试验后无白锈；168 h 试验后无红锈。
- 6.5.2 镀锌镍合金钝化碳钢碗形塞片应满足 480 h 试验后无红锈。
- 6.5.3 不锈钢类碗形塞片应满足 144 h 试验后无红锈。

6.6 禁用物质限量

碗形塞片禁用物质限量应符合GB/T 30512的要求。

7 试验方法

7.1 外观

- 7.1.1 表面质量采用目测法进行。
- 7.1.2 表面处理按 QC/T 625 的规定进行。

7.2 尺寸及偏差

采用卡尺、千分尺等量具进行检验。

7.3 形位公差

按GB/T 1958的规定进行。

7.4 表面粗糙度

按GB/T 1031的规定进行。

7.5 耐腐蚀性

按GB/T 10125—2021中5.2.2的中性盐雾试验进行。

7.6 禁用物质限量

按GB/T 30512的规定进行，采用同槽、同钝化的标准试样。

8 检验规则

8.1 检验分类

本产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表2。

表2 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验	
1	外观	6.1	7.1	√	√	
2	尺寸及偏差	6.2	7.2	√	√	
3				外径	√	√
4				高度	√	√
5				壁厚	√	√
6				球面半径	√	√
7				过渡半径	√	√
8				节流孔径	√	√
9	形位公差	6.3	7.3	√	√	
10				外圆圆度	√	√
11				密封面轴向素线直线度	√	√
12				碗口平面度	√	√
13	节流孔同轴度	√	√			
12	表面粗糙度	6.4	7.4	√	√	
13	耐腐蚀性	6.5	7.5	√	√	
14	禁用物质限量	6.6	7.6	—	√	

注：“√”为检验项目，“—”为不检项目。

8.2 检验批

同一批材料、同次装模生产、同一表面处理批次的碗形塞片为一批，每批数量不大于100 000件，超过100 000件按新批次处理。

8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验项目见表2，抽样方案见表3。

8.3.2 产品出厂检验按照检验批进行，经出厂检验全项合格，判为合格，并出具合格证明书方可入库或出厂。

8.4 型式检验

8.4.1 型式试验项目见表2，抽样方案及判定见表3。

8.4.2 产品在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每一年应进行一次；
- d) 停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- f) 主管质量监督机构提出进行型式检验的要求时；
- g) 大批量产品的买方要求在验收中进行型式检验时；
- h) 场地变更、供应商变更时。

8.5 抽样及判定规则

产品的抽样方案和判定规则按表3的规定，型式检验全项合格，则判定合格。

表3 碗形塞片的抽样方案和判定规则

序号	检验项目	标准条款	出厂检验的抽样方案	型式试验的抽样方案
1	外观	6.1	全数检验	水平 S-3, AQL=6.5%, 正常二次 n1=13 Ac1=1 Re1=3 n2=13 Ac2=4 Re2=5
2	尺寸及偏差	6.2	试验 5 件, 均应符合, 否则项目不合格	试验 5 件, 均应符合, 否则项目不合格
3	形位公差	6.3	试验 5 件, 均应符合, 否则项目不合格	试验 5 件, 均应符合, 否则项目不合格
4	表面粗糙度	6.4	试验 3 件, 均应符合, 否则项目不合格	试验 3 件, 均应符合, 否则项目不合格
5	耐腐蚀性	6.5	试验 3 件, 均应符合, 否则项目不合格	试验 3 件, 均应符合, 否则项目不合格
6	禁用物质限量	6.6	/	试验 20 件, 均应符合, 否则项目不合格

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志和包装

9.1.1 碗形塞片标志和包装应符合 GB/T 90.2 的规定。

9.1.2 产品出厂时每一个独立包装箱内应有质量检验部门出具的产品合格证，产品合格证应至少包括下列内容：

- a) 制造单位名称或代号；
- b) 产品名称和规格；
- c) 产品批次号；
- d) 检验部门人员印章；
- e) 制造或出厂日期。

9.2 运输

产品在运输途中，应做防碰撞、防摔跌、防雨淋和防化学侵袭等处理；产品海运时应增加防潮、防锈处理要求。

9.3 贮存

9.3.1 产品宜在清洁通风良好的库房内，周围空气应无腐蚀性气体存在。

9.3.2 贮存场地应平整，产品不得倾斜堆放，堆码不得过高，防止压伤或倒塌损坏。产品在运输过程中，包装箱应按规定朝向安置，不得倾倒或改变方向，不得野蛮装卸。

10 质量承诺

10.1 自出厂之日起 24 个月内，产品出现质量问题时，制造商应提供保修服务。

10.2 当接到质量问题反馈时，制造商应在 24 小时内快速响应。

10.3 产品应可实现按批次追溯。