

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2023

气动隔膜泵铝合金壳体

Aluminum alloy casing for pneumatic diaphragm pumps

（征求意见稿）

2023 – XX – XX 发布

2023 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 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 技术要求 2

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 交付、标志、包装、运输和贮存 5

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。

本文件由浙江侠峰精密压铸有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：……

本文件主要起草人：……

气动隔膜泵铝合金壳体

1 范围

本文件规定了气动隔膜泵铝合金壳体（以下简称“壳体”）的技术要求、试验方法、检验规则、交付、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于压铸件气动隔膜泵铝合金壳体的设计、制造和检验。

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 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
GB/T 1182 产品几何技术规范 (GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注
GB/T 1958 产品几何技术规范 (GPS) 几何公差 检测与验证
GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划
GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表 (适用于对过程稳定性的检验)
GB/T 3177 产品几何技术规范 (GPS) 光滑工件尺寸的检验
GB/T 4208 外壳防护等级 (IP代码)
GB/T 6060.1 表面粗糙度比较样块 第1部分:铸造表面
GB/T 6060.3 表面粗糙度比较样块 第3部分:电火花、抛 (喷) 丸、喷砂、研磨、锉、抛光加工表面
GB/T 6414 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量
GB/T 7999 铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法
GB/T 11351 铸件重量公差
GB/T 20975.3 铝及铝合金化学分析方法 第3部分:铜含量的测定
GB/T 20975.4 铝及铝合金化学分析方法 第4部分:铁含量的测定
GB/T 20975.5 铝及铝合金化学分析方法 第5部分:硅含量的测定
GB/T 20975.7 铝及铝合金化学分析方法 第7部分:锰含量的测定
GB/T 20975.8 铝及铝合金化学分析方法 第8部分:锌含量的测定
GB/T 20975.10 铝及铝合金化学分析方法 第10部分:锡含量的测定
GB/T 20975.11 铝及铝合金化学分析方法 第11部分:铅含量的测定
GB/T 20975.12 铝及铝合金化学分析方法 第12部分:钛含量的测定
GB/T 20975.14 铝及铝合金化学分析方法 第14部分:镍含量的测定
GB/T 20975.16 铝及铝合金化学分析方法 第16部分:镁含量的测定
JB/T 6912 泵产品零件无损检测 磁粉检测
JB/T 9090 容积泵零部件液压与渗漏试验

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 化学成分

应符合表1的规定。

表1 化学成分

合金牌号	元素含量（质量分数）， %												
	Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	其他		Al
											单个	总量	
YZAlSi10Mg	9.00～10.00	0.60	0.35	0.40～0.60	1.30	0.50	—	0.50	0.10	0.15	0.05	0.15	余量
YZAlSi12	10.00～13.00	1.00	0.35	0.10	1.30	0.50	—	0.50	0.10	0.15	0.05	0.25	余量
YZAlSi10	8.00～10.50	0.30	0.20～0.50	0.17～0.30	1.00	0.50	—	0.40	0.05	0.01	—	0.20	余量
YZAlSi9Cu4	7.50～9.50	3.00～4.00	0.50	0.10	1.30	0.50	—	3.00	0.10	0.15	0.05	0.25	余量
YZAlSi11Cu3	9.50～11.50	2.00～3.00	0.50	0.10	1.30	0.30	—	3.00	0.10	0.35	0.05	0.25	余量
YZAlSi17Cu5Mg	16.00～18.00	4.00～5.00	0.50	0.45～0.65	1.30	0.10	0.10	1.50	0.10	—	0.10	0.20	余量
YZAlMg5Si1	0.80～1.30	0.25	0.10～0.40	4.50～5.50	1.20	—	0.20	0.20	—	—	—	0.25	余量
YZAlSi12Fe	10.50～13.50	0.10	0.55	—	1.00	—	0.15	0.15	—	—	0.05	0.25	余量
注1：除有范围的元素和Fe为必检元素外，其余元素在有要求时抽检。													
注2：表中未特殊说明的数值均为最大值。													

4.2 外观质量

- 4.2.1 壳体表面粗糙度应≤3.2。
- 4.2.2 壳体表面应无明显尖棱等危险部位，各种标志应在明显部位，不应有裂纹和任何穿透性缺陷。
- 4.2.3 壳体表面允许轻微擦伤和网状毛刺缺陷，不允许缺肉和凹陷存在。
- 4.2.4 壳体功能区域应无浇口、飞边、溢流口、隔皮、顶杆痕迹，非功能区域痕迹允许残留数值应符合表2的规定。

表2 非功能区域痕迹允许残留数值

名称	厚浇口及溢流口 （厚度大于3 mm）	薄浇口及溢流口 （厚度不大于3 mm）	飞边	隔皮	顶杆痕迹
允许残留最大数值	2 mm	1 mm	0.5 mm	0.5 mm	凸起1.5 mm～凹陷0.8 mm

4.3 尺寸

- 4.3.1 壳体的几何形状和尺寸应符合铸造图样。
- 4.3.2 尺寸公差、几何公差、加工余量按 GB/T 6414 的规定执行，几何公差的标注方法应符合 GB/T 1182 的规定。

4.4 重量

壳体的重量公差应符合GB/T 11351的MT7等级规定。

4.5 内部质量

- 4.5.1 壳体内部缺陷允许最大等级见表 3，缺陷分类应符合 GB/T 15114—2023 中附录 G 的规定。

表3 内部缺陷允许最大等级

缺陷类别	关键区域		重要区域		一般区域	
	壁厚不大于3 mm	壁厚大于3 mm	壁厚不大于3 mm	壁厚大于3 mm	壁厚不大于3 mm	壁厚大于3 mm
气孔	A1	A2	A2	A3	A3	A4
冷隔	B1	B2	B2	B3	B3	B4
缩松	C1	C2	C2	C3	C3	C4
夹杂物	D	D	D	D	D	D
注：关键区域指受力区域、应力集中区域、连接区域；重要区域指装配区域；一般区域指无功能区域。						

- 4.5.2 壳体进行液压试验时，不应出现破损、变形等异常现象。

4.6 力学性能

应符合表4的规定。

表4 力学性能

合金牌号	拉伸性能			布氏硬度，HBW
	抗拉强度，MPa	屈服强度，MPa	断后伸长率，%	
YZAlSi10Mg	≥200	≥130	≥2.0	≥70
YZAlSi12	≥220	≥130	≥2.0	≥60
YZAlSi10	≥220	≥130	≥2.0	≥70
YZAlSi9Cu4	≥320	≥160	≥3.5	≥85
YZAlSi11Cu3	≥230	≥150	≥1.0	≥80
YZAlSi17Cu5Mg	≥220	≥140	≥1.0	≥80
YZAlMg5Si1	≥220	≥140	≥2.0	≥70
YZAlSi12Fe	≥240	≥140	≥1.0	≥60

4.7 防护等级

应满足GB/T 4208中IP20的要求。

5 试验方法

5.1 化学成分

按GB/T 7999、GB/T 20975.3、GB/T 20975.4、GB/T 20975.5、GB/T 20975.7、GB/T 20975.8、GB/T 20975.10、GB/T 20975.11、GB/T 20975.12、GB/T 20975.14、GB/T 20975.16的规定进行。

5.2 外观质量

- 5.2.1 表面粗糙度采用比较样块比对检测，比较样块应符合 GB/T 6060.1、GB/T 6060.3 的规定。
- 5.2.2 其他项目采用目视法，结合满足精度的专用量具进行检验。

5.3 尺寸

- 5.3.1 几何尺寸按 GB/T 3177 的规定进行。
- 5.3.2 几何公差按 GB/T 1958 的规定进行。

5.4 重量

按GB/T 11351的规定进行。

5.5 内部质量

- 5.5.1 内部缺陷按 JB/T 6912 的规定进行。
- 5.5.2 液压试验按 JB/T 9090 的规定进行。

5.6 力学性能

- 5.6.1 拉伸性能按 GB/T 228.1 的规定进行。
- 5.6.2 布氏硬度按 GB/T 231.1 的规定进行。
- 5.6.3 采用本体检验，取样部位和试样尺寸应能满足试验需要。

5.7 防护等级

按GB/T 4208的规定进行。

6 检验规则

6.1 组批

同一牌号、同一台压铸机、同一套模具、连续生产的同一班次壳体为一批次。

6.2 检验分类

- 6.2.1 壳体检验分为出厂检验和型式检验。
- 6.2.2 出厂检验项目为尺寸和表面质量。
- 6.2.3 型式检验项目包括第 4 章规定的全部项目。

6.3 取样

应符合表5的规定。

表5 取样

检验项目	取样规定
化学成分	炉内取样，每批次取1个试样

表5 取样（续）

检验项目	取样规定
外观质量	随机抽检，每批次不少于3个试样
尺寸	按GB/T 2828.1、GB/T 2829的规定抽检，每批次不少于3个试样
重量	随机抽检，每批次不少于3个试样
内部质量	随机抽检，每批次不少于3个试样
力学性能	随机抽检，每批次不少于3个试样
防护等级	随机抽检，每批次不少于3个试样

6.4 结果判定

- 6.4.1 化学成分第一次检验不合格时，允许另取双倍数量的试样进行重复试验，重复试验结果全部合格，判该批次合格；若重复试验结果中仍有试样不合格，判该批次不合格。
- 6.4.2 其余项目抽检不合格时，判该批次不合格。

7 交付、标志、包装、运输和贮存

7.1 交付

壳体交付时，应附有检验合格证；需方需要时应提供检验报告，检验报告至少给出以下内容：

- 报告名称、编号、试验方法、试验条件；
- 关于识别样品、检测单位、分析日期、报告日期等所有必要的信息；
- 试验结果及试验次数；
- 试验过程中出现的异常现象（如有）；
- 审核、批准等人员的签名或印章。

7.2 标志

- 7.2.1 壳体应在非机加工表面铸出或打刻下列标志：
- 原材料牌号；
 - 供方商标或符号；
 - 制造年、月、模具号；
 - 需方规定的其他标记。
- 7.2.2 壳体的外包装应有下列标志：
- 产品代码；
 - 包装数量、日期；
 - 内部系统专用追溯信息；
 - 商标或符号；
 - 执行标准编号；
 - 需方规定的其他标志。

7.3 包装

包装应牢固、可靠，在运输和搬运过程中不应出现损坏或损伤。

7.4 运输

在运输过程中应符合堆垛要求，严禁淋雨、受潮、抛摔和剧烈碰撞。

7.5 贮存

应贮存在干燥、通风良好、无有害气体的仓库内，不应与酸、碱或其他有腐蚀性的化学物品一同存放。
