铝合金转向节差压铸造工艺优化及试制研究

杨安同[1] 邵光保[2] 李生仕[2] 张宏涛[2] 吴孟武[1] 秦训鹏[3]
（1. 武汉理工大学汽车工程学院，武汉 430070；2. 湖北三环锻造有限公司，襄阳 441700；3. 湖北隆中实验室，襄阳 441000）

摘 要 针对A356.2铝合金转向节差压铸造中易出现的缩孔、缩松等问题，以某车型双叉臂悬架转向节为对象，采用ProCAST软件对其凝固过程进行模拟分析，并通过试制确定了主承载臂过渡区为缺陷集中区域。通过Taguchi方法优化关键工艺参数，显著改善了凝固顺序与补缩条件。基于优化方案试制的转向节表面光洁、内部无缺陷，热处理组织显示α-Al基体晶粒细小均匀，共晶Si相呈细小圆整颗粒状弥散分布。力学性能测试结果表明，试样抗拉强度达318.3 MPa，屈服强度达269.2 MPa，伸长率为11.5%，各项指标均满足使用要求。

关键词 转向节；A356.2铝合金；差压铸造；工艺优化；模拟仿真
中图分类号 TG146.21；TP311 **文献标志码** A DOI：10.15980/j.tzzz.T20250371

Optimization of Counter-pressure Casting Process and Trial Production for Aluminum Alloy Steering Knuckle

YANG Antong[1], SHAO Guangbao[2], LI Shengshi[2], ZHANG Hongtao[2], WU Mengwu[1], QIN Xunpeng[3]
(1. School of Automotive Engineering, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070; 2. Hubei Tri-Ring Forging Co., Ltd., Xiangyang 441700; 3. Hubei Longzhong Laboratory, Xiangyang 441000)

Abstract: In view ofshrinkage and porosities commonly occurred during counter-pressure casting of A356.2 aluminum alloy knuckles, ProCAST software was employed to simulate and analyze the solidification process of double-wishbone suspension knuckle of a specific vehicle model, and transition zone of main load-bearing arm was determined as defect-concentrated area through trial production. The key process parameters were optimized via Taguchi method, significantly improving the solidification sequence and feeding conditions. Trial-produced steering knuckle based on optimized scheme exhibits a smooth surface without internal defects. Heat treatment results reveal fine and uniform α-Al matrix grains, and eutectic silicon phases are dispersed as fine and round particles. Mechanical testing results indicate that the tensile strength, yield strength and elongation of specimens reach 318.3 MPa, 269.2 MPa, and 11.5%, respectively, meeting the application standards.

Key Words: **Steering Knuckle**, **A356.2 Aluminum Alloy**, **Counter-pressure Casting**, **Process Optimization**, **Simulation**

汽车轻量化是降低汽车能源消耗的重要途径[1-2]。转向节作为汽车转向系统的重要零部件，服役工况复杂，因此其强度、抗冲击能力要求高，目前转向节多采用锻钢锻造和球墨铸铁铸造[3-4]。随着轻量化材料及成形技术的进步，铝合金被广泛应用于汽车零部件的生产，轻量化效果显著[5-6]。

围绕铝合金汽车转向节的成形工艺，研究者进行了大量工作。陈川川等[7]采用数值模拟技术，系统分析了铝合金转向节低压铸造过程中的充型与凝固行为，通过优化浇注系统与工艺参数，成功预测并消除了缩松缩孔缺陷。罗杨等[8]通过优化重力铸造的浇冒口系统并使用保温套，结合数值模拟实现了铝合金转向节的顺序凝固，有效控制了铸造缺陷。罗继相等[9]针对铝合金转向节挤压铸造易产生的缩孔、冷隔夹渣等缺陷，通过优化模具冷却系统、增设挡渣结构等针对性措施，实现了铸件质量的有效控制。CHEN S等[10]结合结构强度仿真与铸造工艺模拟进行优化设计，并严格控制半固态压铸各工序，获得高性能的铝合金转向节。DAS P等[11]通过数值模拟优化A356铝合金流变压铸的浇注位置与工艺条件，成功制备出具有理想微观结

收稿日期：2025-10-14；**修订日期**：2025-11-10
基金项目：湖北省技术创新计划资助项目（2025BAB084）；湖北隆中实验室开放基金资助项目（2024KF-06）
第一作者：杨安同，男，2001年出生，硕士研究生，E-mail：19553501337@163.com
通信作者：吴孟武，男，1984年出生，教授，E-mail：wumw@whut.edu.cn
引用格式：杨安同，邵光保，李生仕，等. 铝合金转向节差压铸造工艺优化及试制研究[J]. 特种铸造及有色合金，2026，46(11)：1 617-1 622.
YANG A T，SHAO G B，LI S S，et al. Optimization of counter-pressure casting process and trial production for aluminum alloy steering knuckle [J]. Special Casting & Nonferrous Alloys，2026，46(11)：1 617-1 622.

构与力学性能的转向节。但现有研究多集中于低压铸造、重力铸造及挤压铸造等工艺，对差压铸造工艺在铝合金转向节中的应用研究报道相对较少，尤其在针对复杂结构如双叉臂悬架转向节的充型与凝固行为及缺陷控制等方面的研究尚不充分。

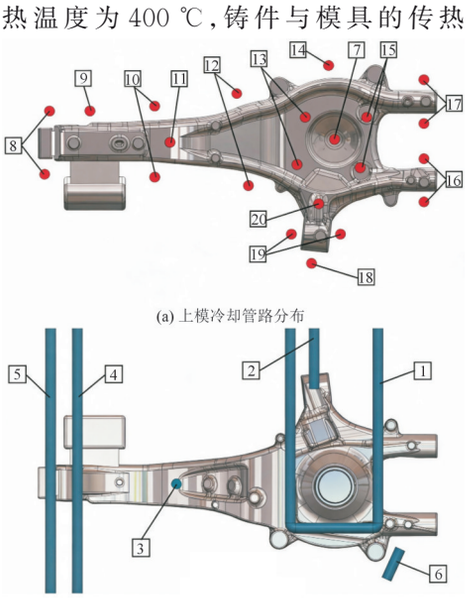
本研究基于 A356.2 铝合金转向节的差压铸造工艺，采用 ProCAST 模拟与 Taguchi 试验设计方法，对差压铸造关键工艺参数如保压压力、保压时间及主要冷却管路开启时间等进行优化，并依据优化后的工艺参数开展转向节试制，评估试制件的内部质量、微观组织与力学性能，以期为铝合金汽车转向节产品的实际生产提供参考。

1　差压铸造工艺初始方案设计及模拟仿真

1.1　初始工艺方案设计

研究对象为某款汽车双叉臂悬架转向节，其结构主要由承载臂、转向拉杆孔及制动卡钳孔等部分组成，是汽车底盘上的关键部件，轮廓尺寸为 601 mm×291 mm×210 mm，质量为 6.86 kg，材质为 A356.2 合金，采用差压铸造工艺生产，进浇方式为底部进浇，模流分析软件为 ProCAST。

通过三维造型软件建立转向节、铸造模具以及冷却管路的三维模型，见图 1。冒口可以补偿铸件在冷却凝固过程中的体积收缩，以防止铸件内部产生缩孔缩松缺陷[12]，因此在距离浇口较远的承载臂顶部位置增添冒口来改善此位置的补缩。将建立的模型添加到 ProCAST 软件中，在 Mesh 模块中进行网格划分和自动修复，在 Cast 模块中设置铝液的浇注温度为 720 ℃，模具预热温度为 400 ℃，铸件与模具的传热系数为 1 000 W/(m²·K)。差压铸造的初始工艺参数见表 1，图 1a 红色管路为上模冷却管路，图 1b 蓝色管路为下模冷却管路，各管路(1～20)的冷却参数见表 2，冷却介质为水，转向节差压铸造节拍约为 310 s。



(a) 上模冷却管路分布

(b) 下模冷却管路分布

图 1　转向节实体及冷却管路分布

Fig.1　Knuckle entity and cooling channel layout

表 1　差压铸造初始工艺参数

Tab.1　Initial process parameters of counter-pressure casting

升液压力/MPa	升液时间/s	充型压力/MPa	充型时间/s	保压压力/MPa	保压时间/s
0.018	13	0.045	14	0.16	15

表 2　差压铸造冷却管路参数

Tab.2　Parameters of cooling channel for counter-pressure casting process

冷却管路编号	开启时间/s	结束时间/s	流量/(L·min^{-1})
1、3、7、9、12、14	—	—	—
2	0	100	6
4、5	0	120	6
6	50	90	6
8	20	60	6
10、11、19	10	70	6
13	0	130	6
15	90	130	6
16、17	10	40	6
18	10	60	6
20	10	50	6

1.2　仿真结果分析

缩孔缩松是铸件生产中常见的铸造缺陷，严重影响铸件的力学性能、耐腐蚀性、疲劳寿命和可靠性[13-14]。为减少缩孔缩松缺陷的产生，在生产前应用铸造模拟软件，对铸件充型凝固过程进行分析，可辅助定位缺陷易发区域，为后续的工艺优化提供依据。

图 2 为转向节铸件在不同凝固阶段的固相率分布。凝固初期，与金属模具直接接触的铝液部分先行凝固，铸件整体固相率约为 20%。凝固中期，大部分铝合金仍为液态，属于典型的糊状凝固阶段，此时铸件整体固相率约为 45%。凝固后期，铝合金大部分已经完全凝固，但仍有浇冒口及铸件厚壁中心等局部区域未完全凝固。转向节铸件在凝固过程中局部区域出现孤立液相区，见图 2d 中的红色圆圈，主要集中在转向节主承载臂与轮毂连接的过渡位置以及主承载臂顶部等部位。这是由于主承载臂顶部远离浇口，凝固过程中补缩不足，同时主承载臂过渡部位壁厚较大，在上述孤立液相区位置易产生缩孔缩松缺陷。根据 ProCAST 中的 Porosity 判据[15]，图 3 为模拟仿真得到的缺陷概率为 10% 时的转向节缺陷分布情况。可以看到，冒口的存在使主承载臂顶端部位的缩孔缩松缺陷转移到了冒口内部，但主承载臂与轮毂连接过渡位置的缩孔缩松缺陷并未完全消除，缺陷位置与图 2

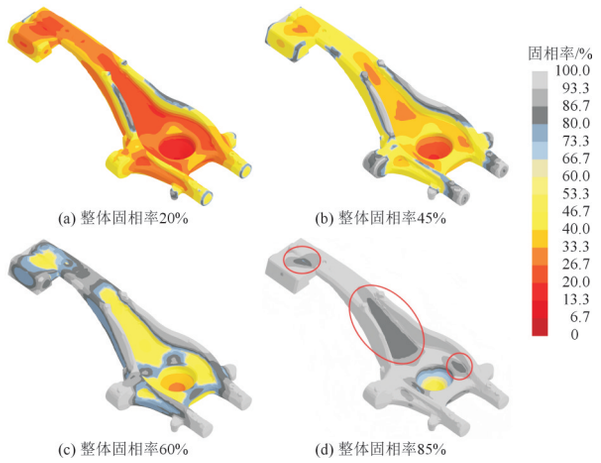


图2　不同凝固阶段转向节铸件固相率分布

Fig.2　Solid fraction distribution of steering knuckle casting at different solidification stages

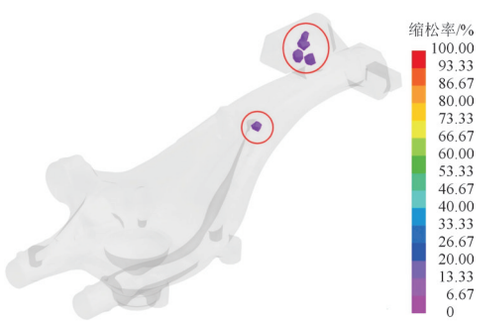


图3　缩孔缩松缺陷预测结果

Fig.3　Prediction result of porosities and shrinkage cavities

中的孤立液相区位置一致。

为了验证转向节差压铸造初始工艺方案的合理性与仿真结果的准确性，对转向节进行了样件试制。图4为试样缩孔缩松缺陷。试样主承载臂过渡位置剖切后发现该位置心部存在缩孔缩松缺陷，与仿真软件预测的缺陷位置基本一致。因此，为了确保转向节铸件内部质量，需要进一步对转向节差压铸造工艺参数进行优化。出于对实际生产中质量、效率和经济性的考虑，在保证铸件质量的前提下尽可能缩短生产周期，因此选择缩松体积和凝固时间两个指标作为优化目标。

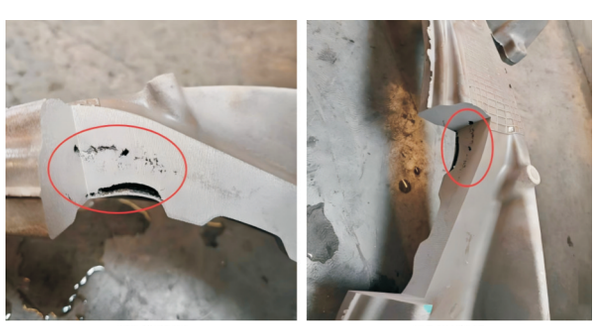


图4　试样缩孔缩松缺陷

Fig.4　Porosities and shrinkage cavities in specimens

2　差压铸造工艺参数优化

2.1　仿真试验设计

Taguchi试验设计法基于正交表和方差分析对多个试验因素进行优化，该方法通过少量试验即可确定各因素水平下的最优组合，并评估其对指标的影响程度[16-17]。在Taguchi设计中，采用信噪比（Signal-to-noise ratio，R_{SN}）作为衡量试验稳定性的指标。根据试验设计的优化目标，信噪比的计算可分为3类：望小特性、望目特性和望大特性。3种方法的信噪比都是越大越优，是评估试验结果的主要判断标准。缩松体积和凝固时间都是越小越好，都属于望小特性，其计算公式为[14]：

$$R_{SN}=-10\lg\left(\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}y_i^2\right)$$

式中，y_i为因素组合的优化指标试验值；m为该因素组合的试验次数（本研究中为1）。

保压压力和保压时间是差压铸造中关键的工艺参数，在消除缩孔缩松缺陷、提高铸件致密度等方面起着决定性的作用。通过对转向节凝固阶段的固相率分布进行分析，发现转向节承载臂过渡部位的缩孔缩松缺陷是因为转向节中心孔附近较承载臂过渡位置凝固速度快，导致承载臂过渡位置在凝固过程中没有足够的铝液进行补缩。结合图1中冷却管路的分布，可以通过延缓13号冷却管路的开启时间来延缓中心孔附近的凝固进程，继而保证转向节承载臂过渡部位在凝固阶段有足够的铝液进行补缩。因此选择保压压力、保压时间和13号冷却管路的开启时间3个工艺参数作为优化变量。

表3为差压铸造工艺参数正交试验因素水平表。其中因素A为保压压力，因素B为保压时间，因素C为13号冷却管路开启时间。需要说明的是，13号管路冷却结束时间第130 s保持不变，也即当开启时间为20 s时，冷却持续时间为110 s。本次试验为3因素4水平，因此采用正交表$L_{16}(4^3)$。经查正交表得出试验方案，表4为对应试验方案模拟仿真得出的优化指标结果。

表3　差压铸造工艺参数正交试验因素水平表

Tab.3　Factor level of orthogonal experiment for counter-pressure casting process parameters

水平	因素		
	保压压力（A）/MPa	保压时间（B）/s	13号冷却管距开启时间（C）/s
1	0.145	10	20
2	0.160	15	50
3	0.175	20	80
4	0.190	25	120

表 4　正交试验方案与仿真结果

Tab.4　Orthogonal experiment schemes and simulation results

编号	试验因素			凝固时间		缩松体积	
	A/MPa	B/s	C/s	试验值/s	R_{SN}	试验值/cm^3	R_{SN}
1	0.145	10	20	236.5	−47.476 622 90	1.283 249	−2.166 218 690
2	0.145	15	50	238.0	−47.531 539 14	1.214 374	−1.687 049 206
3	0.145	20	80	241.5	−47.658 342 70	1.206 482	−1.630 416 938
4	0.145	25	120	243.0	−47.712 125 47	1.219 222	−1.721 655 812
5	0.160	10	50	236.5	−47.476 622 90	1.274 855	−2.109 215 832
6	0.160	15	20	236.5	−47.476 622 90	1.283 249	−2.166 218 690
7	0.160	20	120	241.5	−47.658 342 70	1.206 665	−1.631 734 319
8	0.160	25	80	241.5	−47.658 342 70	1.275 598	−2.114 276 593
9	0.175	10	80	239.0	−47.567 958 02	1.226 080	−1.770 376 164
10	0.175	15	120	243.0	−47.712 125 47	1.219 220	−1.721 641 564
11	0.175	20	20	236.5	−47.476 622 90	1.283 249	−2.166 218 690
12	0.175	25	50	236.5	−47.476 622 90	1.206 738	−1.632 259 776
13	0.190	10	120	241.5	−47.658 342 70	1.206 665	−1.631 734 319
14	0.190	15	80	241.5	−47.658 342 70	1.206 482	−1.630 416 938
15	0.190	20	50	236.5	−47.476 622 90	1.206 738	−1.632 259 776
16	0.190	25	20	236.5	−47.476 622 90	1.283 249	−2.166 218 690

2.2　结果分析与讨论

为更直观分析试验因素水平变化对优化指标的影响，对凝固时间和缩松体积两个优化指标的信噪比进行均值和极差分析[18]，并对影响权重进行比较，结果见表 5。可以看出，对于凝固时间影响最大的是因素 C，影响最小的是因素 A，最佳工艺组合为 $A_3B_1C_1$。对于缩松体积影响最大的是因素 C，最小的是因素 B，最佳工艺组合为 $A_4B_3C_4$。

表 5　R_{SN}均值与极差分析

Tab.5　R_{SN} mean value and range analysis

R_{SN}均值	凝固时间			缩松体积		
	A	B	C	A	B	C
水平 1	−47.594 66	−47.544 89	−47.476 62	−1.801 34	−1.919 39	−2.166 22
水平 2	−47.567 48	−47.615 70	−47.490 35	−2.005 36	−1.801 33	−1.765 12
水平 3	−47.558 33	−47.567 48	−47.635 75	−1.822 62	−1.765 16	−1.786 37
水平 4	−47.567 48	−47.580 93	−47.685 23	−1.765 16	−1.908 60	−1.676 69
极差 R	0.036 33	0.070 81	0.208 61	0.240 20	0.154 23	0.489 53
权重	3	2	1	2	3	1

采用方差分析法定量分析 3 个工艺参数对凝固时间和缩松缺陷的影响大小和相对贡献，结果见表 6。由方差分析结果可知对于凝固时间，因素 C 的影响最显著，其次是因素 B。对于缩松体积，因素 C 的影响最显著，其次是因素 A。上述结果与均值和极差分析结果一致，考虑到转向节的应用场景，最佳工艺参数优先考虑缺陷最少，最终优化方案确定为 $A_4B_3C_4$，即保压压力为 0.190 MPa、保压时间为 20 s，13 号冷却管路的开启时间为 120 s。

表 6　方差分析结果

Tab.6　Variance analysis results

指标	来源	离差平方和	自由度	平均离差平方和	F 值	显著性
凝固时间	A	0.002 964	3	0.000 988	2.028 2	−
	B	0.005 394	3	0.001 798	3.690 9	−
	C	0.130 593	3	0.040 200	89.360 1	**
	误差	0.002 925 6	6	0.000 487 6	−	−
缩松体积	A	0.137 781	3	0.045 927	2.390 1	−
	B	0.071 233	3	0.023 744	1.235 7	−
	C	0.565 049	3	0.188 350	9.802 1	**
	误差	0.115 294 4	6	0.192 157	−	−

注[18]：①F 值反映了各因素对指标的影响程度。②当 $F>9.78$ 时，该因素的影响高度显著，用“**”表示；当 $4.76\leqslant F\leqslant 9.78$ 时，该因素的影响显著，用“*”表示；当 $F<4.76$，该因素的影响不显著。

图 5 和图 6 分别为模拟仿真得到的差压铸造工艺方案优化后的转向节铸件固相率及缩孔缩松缺陷分布。由图 5 可知，优化前转向节铸件在凝固过程中存在

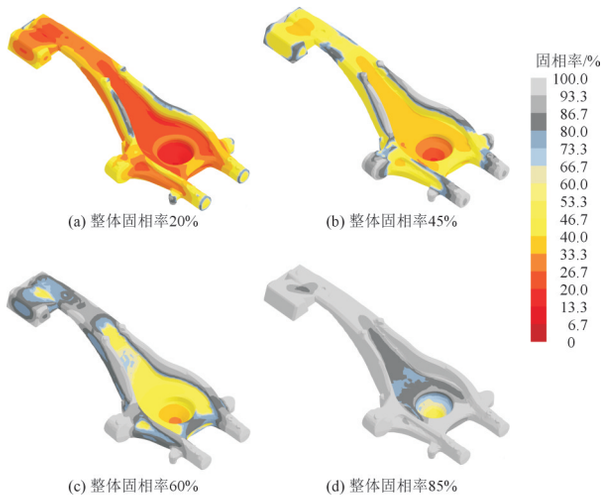


图5　工艺方案优化后的转向节铸件固相率分布

Fig.5　Solid fraction distribution of steering knuckle casting after process optimization



图6　工艺方案优化后的缩孔缩松缺陷预测结果

Fig.6　Prediction result of shrinkage porosities and cavities after process optimization

明显的温度梯度不均与局部热节，尤其是在主承载臂与轮毂连接过渡区，出现了较大范围的孤立液相区，易导致缩孔缺陷的形成，而优化后，有效减缓了该区域的过早冷却，避免了因温度梯度过大而形成的收缩集中，从而提高了凝固补缩条件，整体凝固过程更加均匀，热节区范围明显缩小，凝固顺序得到改善。缩孔缩松缺陷分布预测结果进一步验证了这一改善效果，优化前铸件主体部位的缺陷主要集中在转向节主承载臂与轮毂连接过渡位置，优化后铸件主体部分无缺陷分布，缺陷主要集中在承载臂顶部的冒口中。

3　产品试制及验证

采用优化后的差压铸造工艺参数进行样件试制，浇注之前向铝液中通入氮气进行精炼，并分别加入Al-10Sr、Al-Ti5-B1中间合金进行变质、细化处理，试制样件关键部位的X光探伤结果见图7。可以看到，铸件内部无缩孔缩松及夹杂等缺陷，内部质量满足要求。

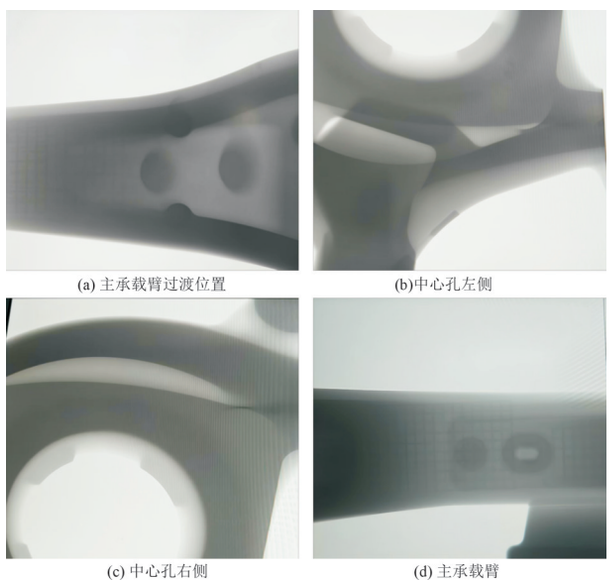


图7　铝合金转向节X光探伤结果

Fig.7　X-ray inspection results of aluminum alloy steering knuckle

铸件经切除浇冒口后进行540 ℃×4 h固溶＋185 ℃×6 h时效的热处理，对热处理之后铸件的承载臂、承载臂过渡区和制动卡钳安装孔等位置进行取样，试样经研磨、抛光和凯勒试剂（95% 的H_2O＋2.5% 的HNO_3＋1.5% 的HCl＋1% 的HF，体积分数）腐蚀后在Axio Image M2m光学显微镜下观察微观组织，结果见图8。可以看到显微组织主要由细小均匀的α-Al基体和弥散分布的颗粒状共晶Si相组成，Si相细小圆整，并在晶界均匀分布。同时，显微组织中未见明显的缩孔缩松缺陷，致密化程度高。

根据GB/T 228.1-2021标准加工拉伸试样，转向节铸件的力学性能要求抗拉强度≥290 MPa、屈服强度≥

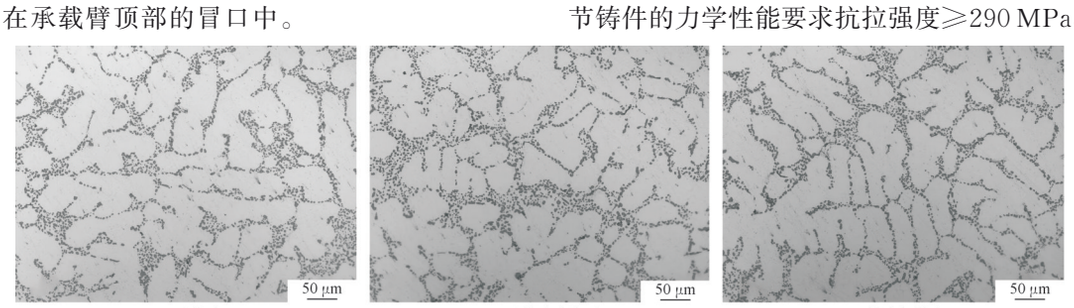


图8　不同取样部位显微组织

Fig.8　Microstructure of specimens at different sampling locations

220 MPa，伸长率≥7%，力学性能测试结果表明，铸件抗拉强度平均值为 318.3 MPa，屈服强度平均值为 269.2 MPa，伸长率平均值为 11.5%，满足转向节力学性能要求。

4　结　论

（1）双叉臂悬架转向节主承载臂顶部因远离浇口补缩不足，以及主承载臂与轮毂连接过渡区因壁厚不均易形成孤立液相区，产生缩孔缩松缺陷。通过加设冒口可以改善主承载臂顶部位置的缩孔缩松缺陷，但主承载臂与轮毂连接过渡区缩孔缩松缺陷需通过进一步优化工艺参数进行改善。

（2）采用 Taguchi 试验设计法以保压压力及保压时间、13 号冷却管路开启时间为变量，缩松体积与凝固时间为指标，结合信噪比和方差分析发现，13 号冷却管路开启时间对两指标影响最显著。确定最优工艺参数是保压压力为 0.190 MPa、保压时间为 20 s、13 号冷却管路开启时间为 120 s。仿真结果显示工艺方案优化后铸件主体无缩孔缩松缺陷，缺陷集中于冒口处。

（3）采用优化的工艺参数开展转向节试制，结果显示铸件表面光滑平整，内部无缩孔缩松缺陷。经固溶＋时效热处理后，显微组织由细小均匀的 α-Al 基体与弥散颗粒状共晶 Si 相组成，组织致密度高。铸件抗拉强度达 318.3 MPa、屈服强度达 269.2 MPa、伸长率达 11.5%，满足使用要求。

参　考　文　献

[1] YANG N, YANG L, XU F, et al. Vehicle emission changes in china under different control measures over past two decades[J]. Sustainability, 2022, 14(24): 16 367.

[2] 李宇飞，王伟，石飞，等. 汽车底盘安保铝合金铸件铸造工艺技术发展现状[C]//中国机械工程学会铸造分会. 2015 中国铸造活动周. 长沙，2015.

[3] 张琦，郑松林，金晓春，等. 汽车后转向节轻量化设计及试验验证[J]. 现代制造工程，2014(4)：42-47.

[4] 史东杰，王连波，刘对宾，等. 汽车底盘轻量化材料和工艺[J]. 热加工工艺，2016，45(3)：16-18.

[5] 陈云，程飞，周澳华，等. 基于拓扑优化的挤压铸造转向节轻量化研究[J]. 特种铸造及有色合金，2024，44(1)：26-30.

[6] 邢雷杰，范真，凌智勇，等. 基于数值模拟的低压铸造铝合金压气机壳浇注系统的优化[J]. 热加工工艺，2016，45(3)：80-83.

[7] 陈川川，苏小平，符继麟. 铝合金转向节低压铸造数值模拟与工艺优化[J]. 热加工工艺，2020，49(1)：61-64，67.

[8] 罗杨，杨家财，罗丽. 铝合金汽车转向节重力铸造工艺优化[J]. 铸造工程，2023，47(5)：16-18.

[9] 罗继相，杨鹏，夏望红，等. 铝合金转向节挤压铸造技术研究与应用[J]. 铸造工程，2023，47(3)：1-11.

[10] CHEN S, LI D Q, ZHANG F, et al. Structure optimization of semi-solid die cast steering knuckle and its experiment verification[J]. Solid State Phenomena, 2022, 327: 149-155.

[11] DAS P, BHUNIYA B, SAMANTA S K, et al. Studies on die filling of A356 Al alloy and development of a steering knuckle component using rheo pressure die casting system[J]. Journal of Materials Processing Technology, 2019, 271: 293-311.

[12] 胡甲泽，杜昊恒，柳弘毅，等. 基于 ProCAST 数值模拟的阀壳零件砂型铸造工艺优化研究[J]. 金属加工(热加工)，2025(12)：104-110.

[13] DING H F, JIN X Z, CHEN T, et al. Study on casting defect control of austenitic 304 complex structural parts[J]. International Journal of Metalcasting, 2023, 17(2): 1 427-1 438.

[14] HUANG H P, GUO J M. A study on the investment casting of 17-4PH stainless steel helical impeller of centrifugal pump[J]. Materials Research Innovations, 2015, 19(9): 17-81.

[15] 张成，茹亚东，左婷婷，等. 浇注参数对 Cu-6Ag 合金铸锭缩孔缺陷的影响[J]. 上海交通大学学报，2025(10)：140-145.

[16] 吴真繁，孙宝寿，张勇，基于 Taguchi 试验设计方法的注塑成型翘曲优化[J]. 宁波大学学报(理工版)，2011，24(3)：108-112.

[17] 林秀雄. 田口方法实战技术[M]. 广东深圳：海天出版社，2004.

[18] 陈魁. 试验设计与分析[M]. 第 2 版. 北京：清华大学出版社，2005.

（编辑：张正贺）

《特种铸造及有色合金》征稿启事

《特种铸造及有色合金》杂志是中国科学技术协会主管、中国机械工程学会铸造分会和武汉机械工艺研究所共同主办的全国性科技期刊，是对国内外公开发行的中文核心期刊，中国科技论文统计与分析用刊，INSPEC、CA、MA、AJ、JST、Scopus 等国内外权威数据库及检索系统收录期刊，并获得全国优秀科技期刊一等奖、国家期刊奖、新中国 60 年有影响力的期刊、湖北省十大有影响力的自然学术期刊等。

本刊面向国内外广大科技工作者征稿，征稿内容包括：各种(黑色和有色合金)特种铸造方法、各种有色合金及复合材料的成形理论、工艺、设备、材料、测试与控制、计算机应用等方面的科技成果、生产技术和现场经验，此外还包括各相关学科和交叉学科，如挤压铸造(液态模锻)、半固态加工、新能源材料、电子封装、高熵合金、非晶合金(金属玻璃)、焊合、粉末冶金、合金化、热处理、表面处理等方面的学术和技术研究成果等。

特种铸造及有色合金杂志社(武汉)有限公司

地址：武汉市江岸区建设大道融玺 1001 大厦 11 楼
邮编：430019
电话：027-85358206，85486024，
85358127
投稿网址：www.special-cast.com
邮箱：tzzz@special-cast.com