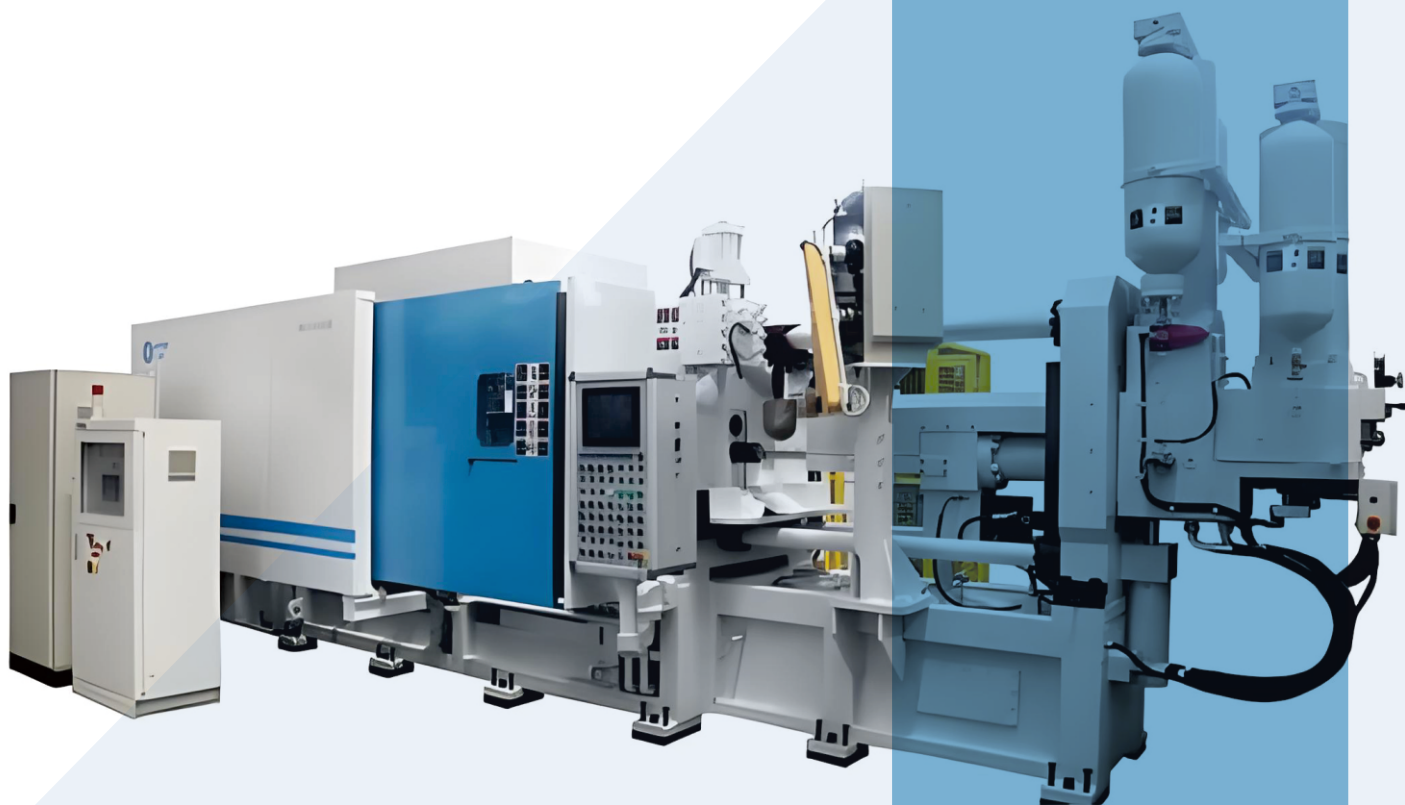


2025年

Fabricating New Images In Aluminum Treatment



- 1、合金牌号种类
- 2、压铸技术
- 3、质量控制&常见缺陷
- 4、机台设备&工艺流程
- 5、威铝优势&未来趋势

## 合金牌号种类

### 满足客户需求

我们可对客户来图的材料规格生产，或者根据客户的零件使用场景和工况量身订制满足性能的非标牌号铝合金。

### 常用牌号

#### ZL09

##### 性能优势

具有良好的热处理机械性能，高强度高韧性。

##### 代表产品

机器人底座

#### LM06

##### 性能优势

良好的耐腐蚀性能

##### 代表产品

耳机类

#### ADC12

##### 性能优势

良好的流动性，提供最佳的铸造工艺性。

##### 代表产品

常规产品统一使用

#### ZL06

##### 性能优势

具高导热性能导电性能。

##### 代表产品

散热板

#### A360

##### 性能优势

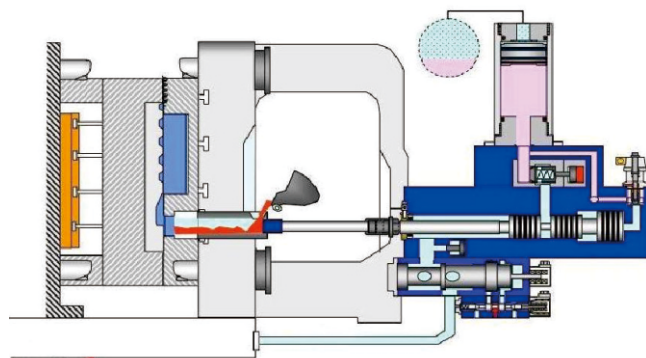
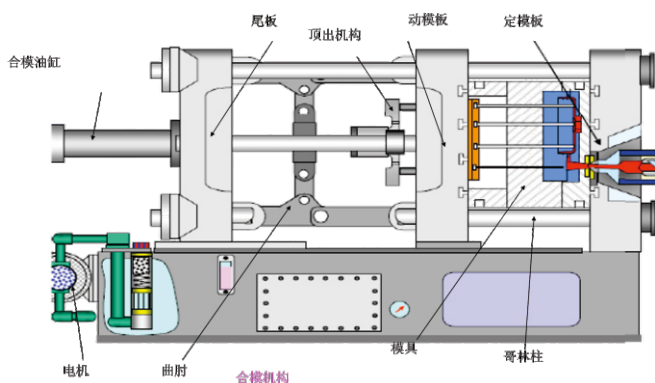
兼顾耐腐蚀性和机械强度。

##### 代表产品

散热器外壳

元素 牌号	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Ni	Ca	Pb	Sn	V	Al
ZL09	3.5-4.5	0.1-0.8	—	0.55-0.9	5.0-6.0	—	≤0.5	0.05-0.25	—	—	≤0.05	—	—	余量
LM06	10-13	<0.6	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.01	<0.1	<0.05	—	余量
ADC12	9.6-12	1.3	1.5-3.5	0.5	0.3	0.2	1	0.3	0.5	—	0.2	0.2	—	余量
ZL06	6-7.8	0.2-0.4	0-0.1	0-0.05	0.2-0.4	0-0.02	0-0.1	0-0.02	—	—	0-0.06	—	—	余量
A360	9.0-10.0	1.3	0.6	0.35	0.4-0.6	—	0.5	—	—	0.5	—	0.15	—	余量

# 压铸介绍



## 压铸的基本原理

### 1、高压高速成型技术

压铸是通过将熔融金属在高压（通常为40-200Mpa）下高速注入精密模具型腔，并在极短时间内（0.02-0.1s）完成充型与凝固的工艺，其核心原理结合了流体动力学与热力学特性。

### 2、多材料适用性

适用于铝合金、镁合金、锌合金等低熔点金属，其中铝合金占比超60%，因其优异的强度重量比与可回收性成为主流选择。

### 3、近净成形工艺

金属液在模具内精确复制型腔结构，成型后仅需少量或无需机械加工即可达到装配要求，显著降低材料浪费与后续加工成本。

## 压铸的定义



- **定义：**将铝液在高压、高速条件下填充模具型腔，并在高压下冷却凝固成型的铸造方法。
- **特征：**高压和高速注射铝液，在所有铸造方法中生产效率。

## 质量控制&常见缺陷

### BECOMING A REASON

## 常见缺陷以及成因

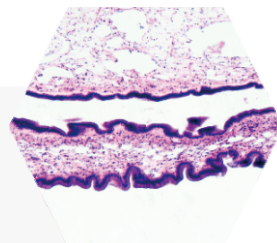
#### COMMON DEFECTS



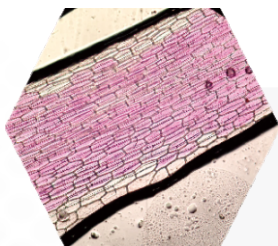
### 流痕与花纹

由于模温过低、浇道设计不良或填充速度不足，导致金属液流动不稳定，在铸件表面形成与流动方向一致的条纹或色差纹路。需优化模具温度（建议220-280℃）和浇注系统设计。

### 气孔



主要由金属液含气（如氢气）、润滑剂挥发或工艺参数不当（如高速切换点错误）引起，表现为内部光滑的圆形气泡。需加强熔炼除气（采用旋转除气机）、控制喷涂量及优化压射曲线。



### 龟裂纹

模具表面裂纹或预热不均导致，呈现网状凸起/凹陷痕迹。需定期修复模具（如激光熔覆）、采用阶梯式预热（从150℃逐步升至工作温度）。

### QUALITY CONTROL

## 质量控制

#### DETECTION METHOD

#### ■ X射线检测

通过X光透视识别内部气孔、缩松等缺陷，符合ASTM E505标准，分辨率可达0.1mm，适用于关键承力件质检。

#### ■ 三维扫描比对

使用蓝光/白光扫描仪获取铸件三维数据，与CAD模型对比分析尺寸偏差（精度±0.03mm），适用于复杂曲面件全检。

#### ■ 金相分析

切割取样后观察显微组织（如孔隙率、金相），依据GB/T 9441评估材料性能，需配备专业金相显微镜和腐蚀试剂。



## 机台设备&工艺流程



- **设备**：拥有88-800吨各种规格的压铸机。
- **压铸速度**：最高可达9m/s。
- **覆盖面积**：200cm<sup>2</sup>-1200cm<sup>2</sup>的产品，重量为10克到3500kg。
- **产品类型**：可铸多种类型，如通讯，机电，汽配或3C等类型产品。
- **辅助配套单元**：（模温机，高压冷却机，真空系统，自动喷雾和自动取件，全自动切边设备等）。
- **使产品可全自动化生产，避免人为因素，影响产品质量和生产效**

### PROCESS FLOW

## 工艺流程

DIE CASTING

### 01 熔融金属制备



- » 合金配比与熔炼
- » 温度控制与保温
- » 熔体处理技术

### 02 高压注射与成型



- » 高速压射阶段
- » 增压压实机制
- » 多段压射控制
- » 真空辅助技术

### 03 冷却与脱模



- » 梯度冷却系统
- » 自动脱模机构
- » 在线质量检测

# 威铝优势&未来趋势

## CORE TECHNOLOGY 核心技术&优势 ADVANTAGE

**01** 可做**薄壁**或**厚壁**复杂的结构件，最薄可达**0.5mm**，最厚可达**25mm**的产品。

**02** 可以和**客户同步开展设计优化**，使产品适合压铸工艺以**最低的成本**制作。

**03** 可根据客户的使用场景和工况，**量身打造特殊的铝合金材料和特殊的压铸工艺**。

**04** 有**各种规格的熔化炉**，可以承接**小牌号、非标铝合金产品**的开发和制造，对应**开发与零件匹配的压铸合金和热处理工艺**。

**05** 高效生产体系，**配备全自动化生产压铸岛**，**快速换模技术**，节约时间成本。

## OUR STRENGTHS 我们未来趋势 ADVANTAGE

### 01 新型压铸材料研发

- ▶ 高强韧铝合金开发
- ▶ 镁合金应用扩展
- ▶ 复合材料压铸技术

### 02 智能化与自动化技术

- ▶ 数字孪生压铸系统
- ▶ AI缺陷检测系统
- ▶ 无人化压铸单元
- ▶ 自适应压射控制系统

### 03 绿色环保工艺改进

- ▶ 低碳熔炼技术
- ▶ 无渣脱模剂开发
- ▶ 废水零排放体系



## 融合创新 开创未来

### 创始于2001年

广东威铝铝业股份有限公司（下称“威铝”）是一家以铝镁合金等金属制品开发、设计、深加工制造为主的民营企业，拥有压铸车间、冲压车间、CNC加工中心、多条国内先进的阳极氧化线、电泳线、研磨车间、喷涂车间和组装车间的现代化智能制造企业。产品被广泛应用在智能音箱、消费类电子产品、智能家居、智能穿戴、汽车、医疗等领域的高端品牌。

自2014年起被评定为国家高新技术企业，2015年被认定为“广东省工程技术研究中心”，2022年评定为专精特新企业、创新型中小企业。拥有铝镁合金深加工领域50多项专利，覆盖欧美及亚太多个国家和地区。威铝专注铝镁合金精密加工及高端表面处理技术，不断在合金新材料、精密加工工艺、表面处理工艺技术的研发和应用进行创新。积极践行绿色理念，持续赋能自动化工艺和数字化应用。为客户提供全方位、高品质的设计制造整合解决方案。



### 广东威铝铝业股份有限公司

地址：广东省江门市江海区金辉路11号

电话：0750-3869777

网址：www.victoralu.com

\*本刊所发表的文字和图片所有权归广东威铝所有