

客户至上 创新领航  
诚信为本 合作共赢

# 中铝（山东）轻合金 股份有限公司

CHINALCO (Shandong) Light Alloy Co., Ltd.



# 目录

## CONTENTS



### 公司简介

Company Profile



### 产品介绍

Company Products



### 装备实力

Equipment Capability



### 系统保障

System Assurance



## 公司简介

# 一、企业简介 - 山东轻合金



## 中铝（山东）轻合金股份有限公司简介



### 轻合金简介

中铝（山东）轻合金股份有限公司（以下简称山东轻合金）前身是2008年成立的山东兖矿轻合金有限公司，中国铝业集团高端制造股份有限公司采取**增资入股**方式控股山东轻合金，**中铝高端持股54.81%**，**中铝穗禾基金持股13.77%**，**山东能源集团持股31.42%**，公司于2025年12月25日完成工商变更并正式成立，是一家专注于高端工业铝挤压材及新材料研发制造的高新技术企业

山东轻合金先后荣获**山东省单项冠军企业**、**首批科技“小巨人”企业**，以及**山东省新材料领军企业50强**、**山东省著名品牌称号**，是中国民用飞机材料产业发展联盟成员单位、山东省轨道交通产业发展联盟理事单位，并连续多年获评省级文明单位

### 员工构成



624人  
在册职工



36.5岁  
平均年龄



专科及以上学历占比87%  
本科及以上学历占比49%



# 一、企业简介 - 中铝集团、中铝高端



## 中铝集团、中铝高端简介

**中国铝业集团** 2001 年成立，是中央直管国有骨干企业、国有资本投资公司试点，肩负保障国家战略矿产、引领有色行业创新绿色发展的核心使命。集团布局铝、铜、镓、锗等二十余种有色金属，业务覆盖全球 20 多个国家，自 2008 年持续上榜世界 500 强，多项核心冶炼产能全球领先，拥有 6 家上市公司，构建起多元产业体系

依托雄厚产业根基，中铝集团与重庆市政府合资设立**中铝集团高端制造股份有限公司**，作为集团核心高端铝加工平台。该公司 2020 年投产，铝材加工产能 180 万吨，资产超 370 亿元，配备多套国际顶尖轧制、锻造、挤压装备，产品覆盖航空航天、汽车轻量化、新能源等领域，远销 40 余个国家。公司搭建完整国家级科创研发体系，掌握系列关键铝合金核心技术，为 C919 大飞机、长征火箭、天眼等重大国工程供应核心铝材，推动国内先进铝合金技术实现跨越式发展



### 中铝集团



核心上市公司  
6家



直接对外投资  
48家



全集团成员企业  
超2500家

### 中铝高端



国内骨干生产企业  
8家

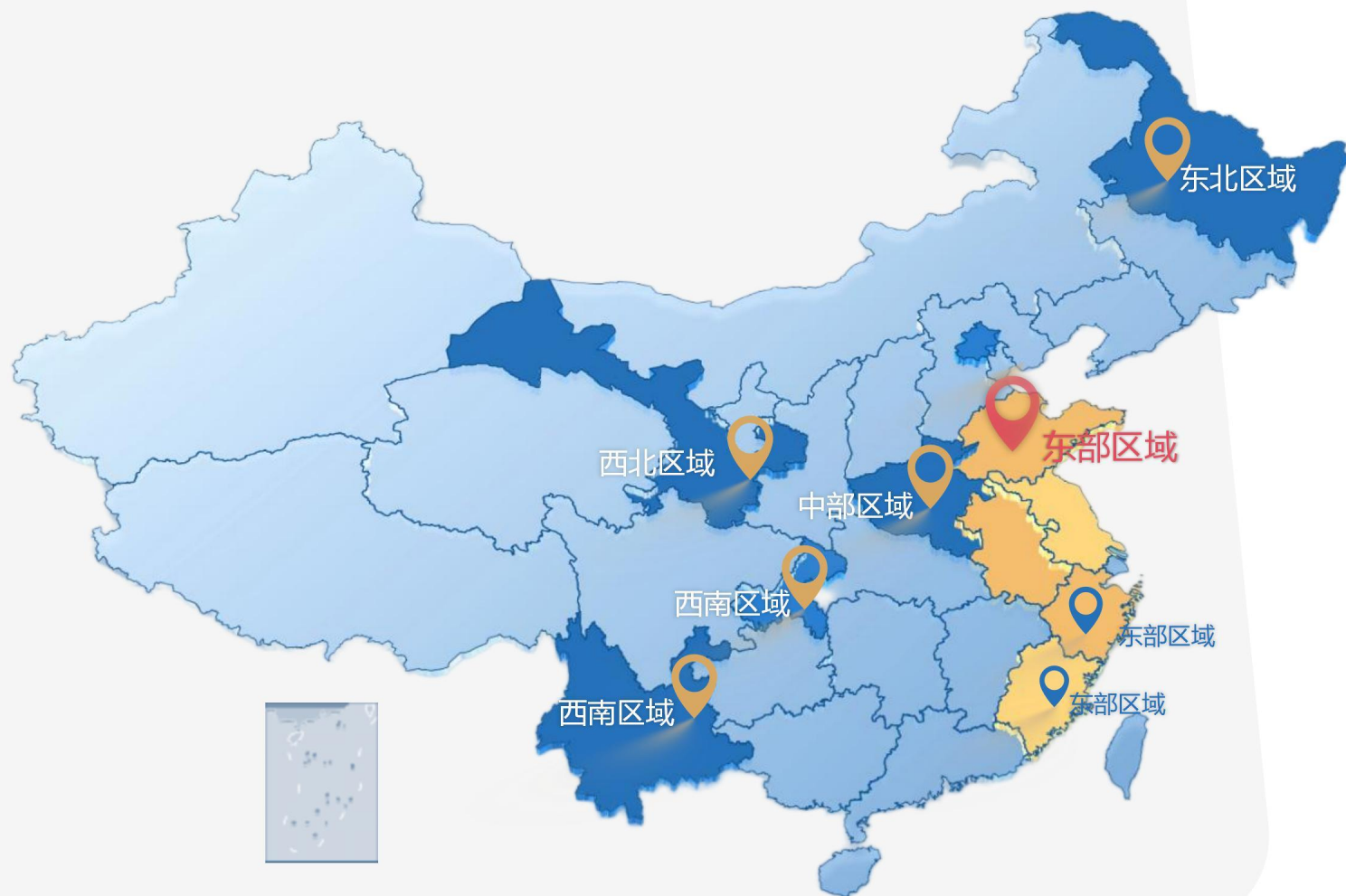


铝材料应用研究院  
1所

# 一、企业简介 - 中铝高端区域发展布局



## 纳入中铝高端区域发展总体布局



### 东北区域

企业：东轻

产品：A品、热交换、轨交船舶、汽车结构件域

### 东部区域

企业：山东轻合金、中铝瑞闽、中铝轻量化

产品：轨道交通、A品、汽车用挤压材、消费类电子、船帕海工，汽车用铝板、部件、金属包装

### 中部区域

企业：洛阳铝加工、洛阳铝箔

产品：金属包装、汽车结构件、铝塑膜

### 西北区域

企业：西北铝、陇西铝箔

产品：A品、热交换、包装箔膜

### 西南区域

企业：西南铝、云南铝箔

产品：A品、汽车用铝、金属包装、轨交船舶、包装箔、电池箔

# 一、企业简介



## 发展定位



以科技创新为驱动，坚持高端化、智能化、绿色化发展方向，聚焦轨道交通、航空航天及国防军工等国家战略需求，持续提升市场竞争力和行业影响力，将轻合金公司建设为国家轨道交通铝合金挤压材“**中国名片**”、国防战略性轻合金材料重要保障基地、高端工业挤压材专精特新企业

2



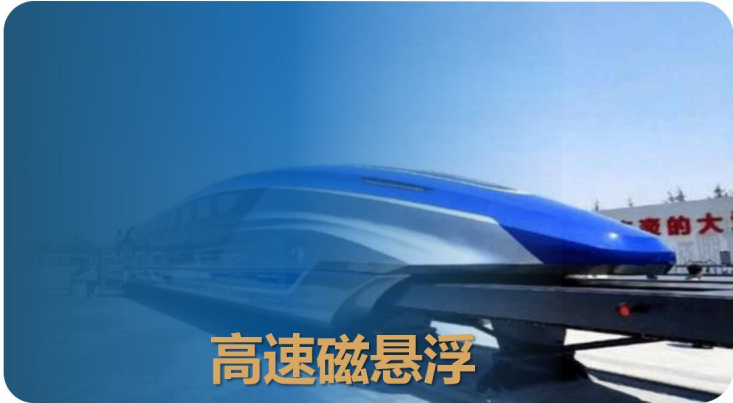
## 产品介绍

## 二、产品介绍



| 产品定位  | 产品领域        | 主要产线                              | 发展目标                           |
|-------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 核心产品  | 轨道交通        | 55MN-150MN                        | 市占率达到行业第一，成为轨道交通挤压材行业引领者       |
|       | 特种材料(A品挤压材) | 36MN反\55MN反\150MN双动\立式淬火炉\拉伸机\辊矫机 | 高精中大型国防战略性轻合金材料重要保障基地          |
| 重要产品  | 汽车轻量化       | 20MN~55MN                         | 增强中铝汽车轻量化产业发展能力                |
|       | 消费类电子       | 25MN~36MN                         | 成为高端消费电子品牌主要供货商，形成行业影响力        |
|       | 通用机械        | 25MN~100MN                        | 大型、中空及复杂断面通用机械工业挤压材领域的主要领导者    |
|       | 集装箱         | 25MN~55MN                         | 发挥成本、质量优势，保持集装箱领域优势地位          |
| 重要新产品 | 储能材料        | 55MN反向/150MN双动                    | 抓住行业发展契机和装备优势，快速占领新兴市场         |
|       | 船舶海工        | 150MN                             | 发挥整体带筋壁板优势，拓展商业航天、低空经济应用领域     |
|       | 石油钻杆        | 36MN反/55MN                        | 发挥变径挤压技术优势，实现国内铝合金石油钻杆产业化应用    |
|       | 半导体高纯铝溅射靶材  | 55MN反                             | 巩固半导体高纯铝溅射靶材唯一挤压供货商地位，实现国产自主可控 |

轨道交通车体铝型材市场占有率居国内前列





中国中车  
CRRC



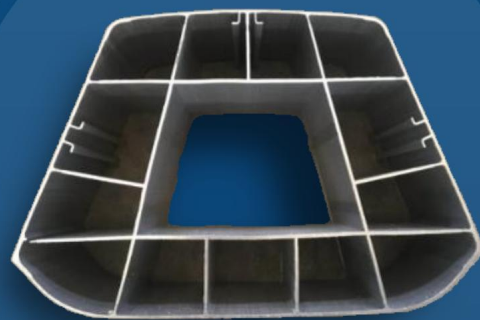
主要供应商

| 客户名称             | 参与项目                 |
|------------------|----------------------|
| 中车青岛四方机车车辆股份有限公司 | 氢能驱动时速250公里高速列车研制    |
| 中车青岛四方机车车辆股份有限公司 | CR450动车组项目           |
| 中车长春轨道客车股份有限公司   | CR450动车组项目           |
| 中车青岛四方机车车辆股份有限公司 | 时速350公里复兴号智能迭代升级动车组  |
| 中车青岛四方机车车辆股份有限公司 | 时速600公里高速磁浮碳纤维中间车辆研制 |
| 中车唐山机车车辆有限公司     | 波尔图红宝石项目             |
| 西门子              | RIYADH（利雅得项目）        |



A品挤压材  
**整体壁板**

- 大断面挤压工艺
- 高强铝合金工艺



A品挤压材  
**异形多腔薄壁构件**

- 薄壁超宽挤压工艺
- 高强高耐蚀



A品挤压材  
**异形无缝管材**

- 无缝挤压工艺
- 超大直径

**特种材料产品：**先后攻克了变径挤压工艺、无缝挤压工艺、薄壁超宽挤压工艺、大断面挤压工艺、高强耐蚀铝合金热处理工艺等关键技术。

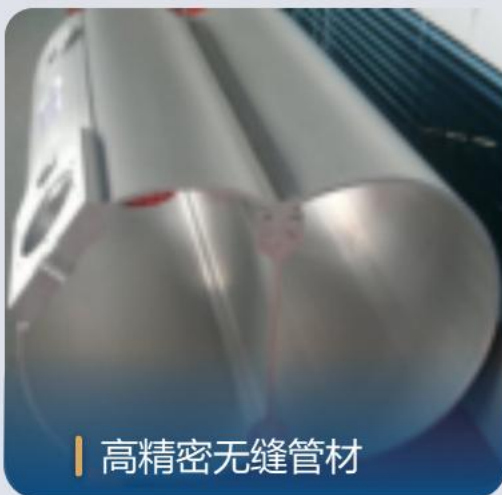
## 二、产品介绍 - 重要产品 - 汽车轻量化



锻造控制臂用铝棒



锻造控制臂用型材



高精密无缝管材

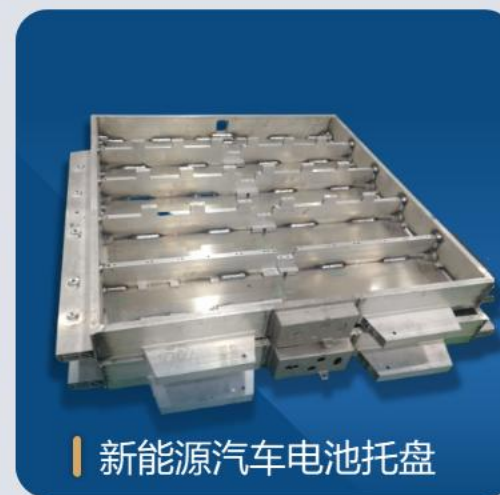


汽车门槛梁

| 序号 | 主要产品      |
|----|-----------|
| 1  | 汽车锻打棒     |
| 2  | 铝合金车身结构件  |
| 3  | 新能源汽车电池托盘 |
| 4  | 高精密无缝管材   |
| 5  | 水冷电机壳     |



水冷电机壳



新能源汽车电池托盘

**消费类电子：**主要应用于笔记本电脑、手机铝合金中框和背板产品、智能手表类铝合金外壳等



笔记本电脑外壳



智能穿戴部件



手机边框外壳



**机器人相关产品：**为人形机器人、工业机器人等控制类产品提供轻量化解决方案，产品涉及结构材、壳体型材、散热器等各类关键部件



人形机器人部件



工业机器人部件



电机控制器外壳

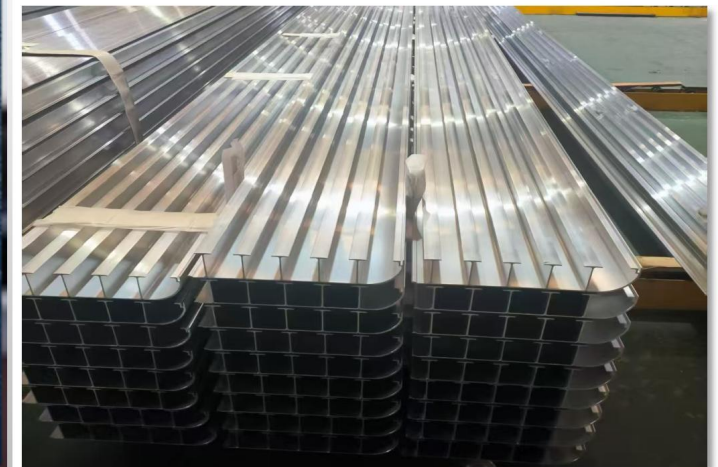


伺服系统部件



## 二、产品介绍 - 重要产品 - 集装箱

### 马士基冷藏式集装箱箱体材料的主要供应商



## 二、产品介绍 - 重要新产品

### 铝合金变径钻杆

公司参与了国家超高强耐蚀深海铝合金管材关键技术重点研发项目，技术能力处于国内先进水平，是国内具有成熟技术的少数企业之一，小批量为中海油深海石油钻探提供了石油钻探杆

重量为钢材的1/3  
有效降低钻机负荷

**轻量化**

在交变载荷下使用  
寿命更长

**抗疲劳**



铝合金变径管体



外变径



内变径



### 高纯铝溅射靶材

目前国内铝旋转靶材用高纯铝挤压管，主要依赖进口。国内使用的5N高纯铝挤压管材主要是山东轻合金供应，2025年供应100吨左右

高纯铝导电性优异，理论电阻率可达  $2.66 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$   
超高纯铝本身硬度低，易焊接，更适应溅射机台。

**导电性**

**兼容性**



### 储氢瓶

公司150MN双动挤压机适合生产此产品，尺寸范围大，效率高

可承受70MPa高压，超高压下“未爆先漏”的安全模式

**安全性**

铝表面致密氧化膜为氢气提供良好屏障，抗腐蚀，安全性远超钢材

**抗氧脆**

## 二、产品介绍 - 深加工产品

**深加工轨道交通产品：**面向中车集团系客户，产品有车体端墙、门立柱、牵引梁、上下边梁、车头边梁、分块侧墙等。涉及折弯、机加、焊接工序

**深加工汽车产品：**包括底盘车架、新能源汽车电池托盘



无人机发射箱体



车体边梁



底盘车架

## 二、产品介绍 - 重要产品 - 电力管材



外径 $\phi$ 700mm

### 电力管材



适用机台  
150MN



最大外径  
 $\phi$ 700mm



抗拉强度  
 $\geq 260\text{MPa}$



屈服强度  
 $\geq 240\text{MPa}$

- 电力铝连接管 · 电缆保护铝导管
- 高压母线铝管 · 散热铝管材
- PFC电力专用铝管



3



装备实力



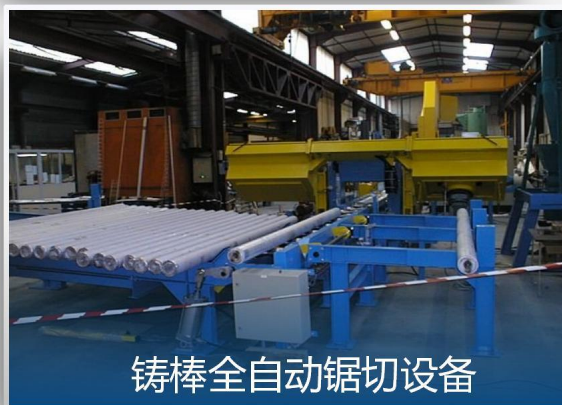
6套熔炼、保温炉组系统



3套均热炉组系统



进口铸造生产线



铸棒全自动锯切设备

### 熔铸生产系统

配备了美国Almex 和 Wagstaff 铸造生产线，代表油滑、气滑铸造领域的世界顶尖水平；配套 6 套熔炼 / 保温炉组，单炉容量 10-50T。目前已具备1系 - 7系铝合金的生产能力，年产铸棒10万吨，铸棒最大直径可达  $\Phi 816\text{mm}$ ，可满足超大型、多规格的铸棒供应需求。



年产铸棒  
(覆盖1系-7系铝合金)

**10万吨**



铸棒最大直径可达

**$\Phi 816\text{mm}$**

### 挤压生产系统

- 拥有**12**条挤压生产线,形成**20MN-150MN**梯次配备的挤压能力,满足不同断面挤压需求, 年产铝挤压材 8 万吨
- 引进**德国西马克150MN双动正向油压挤压机、82MN单动正向油压挤压机、55MN双动反向挤压机、36MN双动反向挤压机。**
- 最大宽度达**1100mm**的型材, 最大外径达**700mm**的无缝管材, 最大直径达**450mm**的挤压棒材, 产品长度**30m**



150MN双动正向挤压机



在线淬火系统



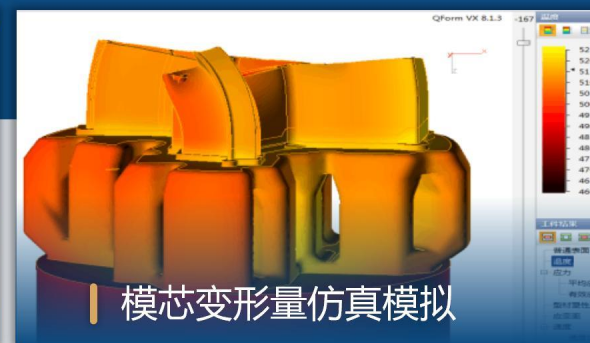
25MN离线拉力矫直机



30米立式在线淬火炉

### 模具生产系统

公司组建专业模具团队，贯通模具设计、编程、加工、热处理、流转及修整等全流程技术链，并引入Inspire extrude metal软件开展挤压数值模拟。通过仿真优化工艺参数，精准指导型材试制，使试模合格率显著提升，为项目进度提供坚实技术保障，具备年产1700套模具的能力。



年产模具量

1700套



人才队伍

50人

### 三、装备实力 - 深加工生产系统

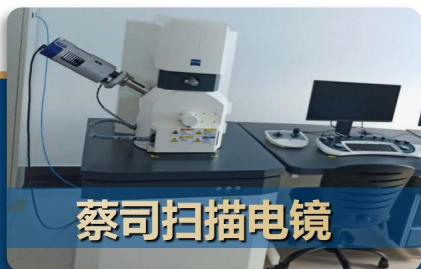
深加工事业部配备国内先进的加工中心、焊接设备、辊弯设备，主要包括：**德国FOOKE15米、30米和60米五轴加工中心各1台、190米长轨道IGM焊接生产线、压力机、卷弯机**等等，可以满足各种部件的加工和焊接需求，主要定位为大型部件焊接和机加工，具备年产**500辆**车的生产能力。





## 系统保障

## 四、系统保障 - 技术保障能力 - CNAS实验室



蔡司扫描电镜



固体测氢仪



直读光谱仪



原子吸收光谱仪



高温持久蠕变试验机



徕卡金相显微镜



差示扫描量热仪



数显布氏硬度计



断面扫描仪



超声波探伤测量仪



INSTRON  
万能试验机



CNAS  
实验室认证证书

### 系统构筑全流程、数字化的交付保障体系

拥有**CNAS认可实验室**, 通过16个检测项目, 共30个检测方法认可, 具有铝加工方面完备的检测项目和检测分析仪器, 方法涵盖**ISO国际、BS英国、JIS日本、GB/T国家、HB航空标准**等

### 聚焦布局定位

建成以高强、高精、高韧、耐蚀铝挤压材和先进新材料为主导的研发制造基地，拥有**国家新材料生产应用示范平台**——高速铁路装备材料生产应用示范平台、先进结构材料铁路行业工程研究中心等重要平台

建有**山东省企业技术中心、山东省轻量化大型结构材料工程技术研究中心**，内设轨道交通、航空航天、国防军工、海工装备、汽车轻量化等科研创新研究室和专家工作站，汇聚模具、熔铸、挤压、深加工领域**100余名**专业人才

合作院校  
及科研机构

**12所**

联合研发项目

**130余个**

成立研究室  
和专家工作站

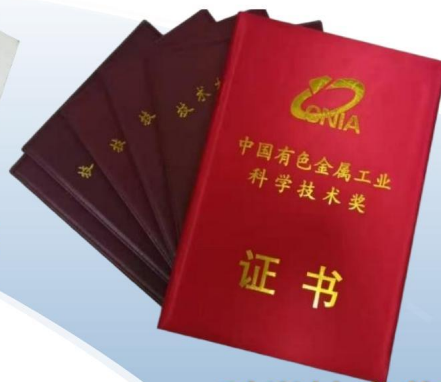
**9个**



## 四、系统保障 - 技术保障能力 - 科研体系



国家标准



科学技术奖



发明专利

### 科创筑强 标领行业



授权发明及实用专利

**57项**



主持/参与制定  
国家（行业）标准

**102项**



荣获国防科技进步奖等

**43项**

参加国家及省部级研发项目15项，深度参与“重点新材料研发及应用国家科技重大专项(科技创新2030重大项目)”，参与项目数量位居国内铝加工企业之首，彰显在高端铝合金材料领域的核心竞争力与行业引领地位

授权发明及实用专利57项，主持/参与制定国家(行业)标准102项，获得中国有色金属工业科学技术奖、国防科技进步奖等43项，聚焦“高强高韧耐蚀大规格铝合金材料”，突破合金成分优化、热处理工艺等共性技术



国防科技奖

## 四、系统保障 - 技术保障能力 - 管理体系认证



全面构建覆盖轨道交通、航空航天等多领域的资质矩阵，通过**ISO9001质量、ISO14001环境、ISO45001职业健康安全、ISO22163铁路质量、IATF16949汽车质量、AS9100D航空航天质量**等8个权威体系认证和**中国CCS、美国ABS、挪威DNV、英国LR**等4大船级社认证，同时完善轨道交通焊接质量体系与售后服务评价体系，为产品精准对接细分市场筑牢质量根基



ISO9001:2015  
国际标准质量认证证书



ISO14001:2015  
环境管理体系认证证书



ISO45001:2018  
职业健康安全管理体系认证证书

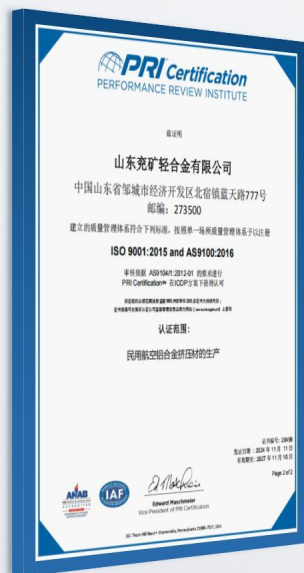


ISO 3834  
国际焊接认证

## 四、系统保障 - 技术保障能力 - 管理体系认证



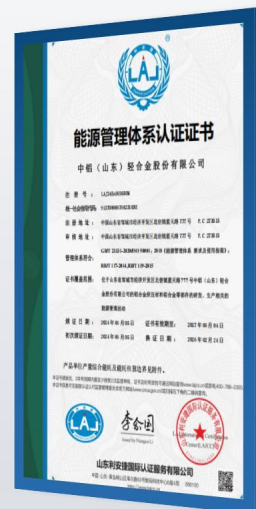
汽车质量体系



航空航天质量体系



美国船级社



能源管理体系

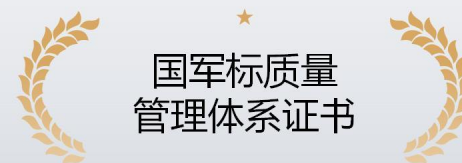
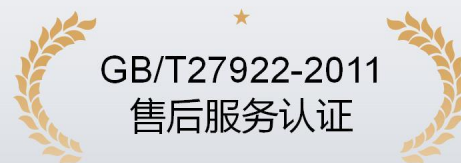
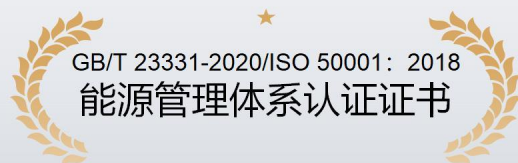
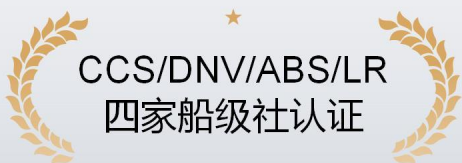


商品售后服务评价体系



武器装备质量体系

## 中铝（山东）轻合金股份有限公司 创新研发中心



## 四、系统保障 - 项目经理制

公司全面推行项目经理全权负责制，实行“单一项目、专人专责、全程统筹”的管理模式



### 项目全周期专属保障



- 专属对接负责：专职项目经理对接，责任清晰唯一
- 全域统筹协调：统筹资源进度质量，统一协调环节
- 快速响应处置：问题即时高效处理，杜绝层级推诿
- 全程质量管控：全流程严格控标准，保障项目成效



### 项目全流程闭环管理



- 项目启动筹备：对接需求，确认方案，制定计划，配置资源
- 项目执行管控：严控进度，监督质量，协调现场，预判风险
- 项目竣工验收：自检自查，组织验收，移交资料，核验客评
- 项目运维保障：跟进维护，响应问题，收集反馈，优化服务



## 四、系统保障 - 智能生产管控



### 快速响应

- 全吨位机组群：20MN-150MN 梯次配置，分流生产无瓶颈
- 标准化极速换模：适配多品种、小批量、短交期定制需求
- 模具全周期管理：自有模具车间 + 模企宝系统，模具加工周期短，新产品开发快



### 信息化管控

- APS智能排程：精准核算产能，交期准确率 $\geq 98\%$
- MES系统覆盖：一物一码追踪，订单进度（熔铸-挤压-时效-包装-入库）实时可视
- 数字化看板：车间实时监控，异常响应 $\leq 15$ 分钟，保障生产连续



### 供应链保障

- 建立了充足的铝锭、合金、铝铸棒战略储备库，常备主流牌号（6082/6063/6061/6005A等）及特殊合金库存，抵御市场波动风险



### 应急能力

- TPM全员维护：大数据预测设备健康，完好率 $\geq 99\%$
- 弹性产能：保留15%冗余，应对紧急加单/大批量突发需求
- 双回路供电：电网波动时，关键生产线持续运行

## 四、系统保障 - 质量保障能力 - 质量管理模式

- 公司建立**面向客户的订单式质量管理模式**，以客户需求为关注焦点，以质量管理体系为基础，应用项目制管理方法，对外服务于市场、对内服务于生产
- 构建全流程质量保障链条，采用5M1E管理方法，从人、机、料、法、环、测六个维度，识别确定每一个阶段的质量控制要点，以过程保全程，实施面向客户的全过程质量控制



边梁型材



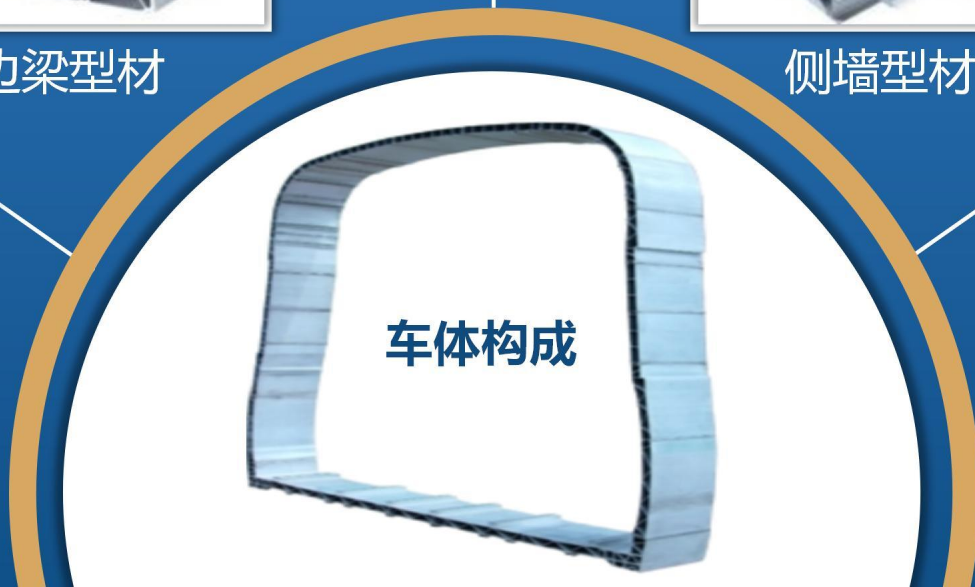
侧墙型材



车顶型材



地板型材



## 四、系统保障 - 质量保障能力 - 项目质量策划

逐条响应识别客户需求

# FMEA、CP

实施项目质量先期策划  
保证产品设计质量

公司在轨道交通质量体系要求的基础上，逐条响应识别客户需求，利用质量管理工具方法，在项目管理中应用潜在失效模式及后果分析（FMEA）和控制计划（CP）质量工具，实施项目质量先期策划，保证产品设计质量。

### 输入需求

# 1

### 分析处理

# 2

### 输出方案

# 3



- 图纸
- 技术规范
- 产品加工使用要求



项目质量检验策划



- |           |             |
|-----------|-------------|
| ✓ 质量检验策划书 | ✓ 产品质量计划    |
| ✓ 质量控制计划  | ✓ 内控图纸、包装方案 |
| ✓ 工艺作业指导书 | ✓ 检验作业指导书   |
| ✓ 样板设计    | ✓ 预拼接工装设计方案 |
| ✓ 检验工具    | ✓ 检验培训计划    |

## 四、系统保障 - 质量保障能力 - 客户反馈处理



坚持以客户为关注焦点，全面采集客户的“声音”，建立客户投诉信息化处理流程，应用8D、5why质量分析工具，分析问题根因、采取纠正预防措施，快速响应客户的需求，为客户提供24小时服务



# 客户至上 合作共赢

中铝（山东）轻合金股份有限公司  
CHINALCO (Shandong) Light Alloy Co., Ltd.

