

**小金属周报目录**

# 2019.9.18-9.20

责任编辑：朱海燕/于亚楠

电话：86-10-18513790749

传真：86-010-85725399

编辑邮箱：zhuhy@chinaccm.com

地址：北京市朝阳区高碑店东区B区8-1（邮编：100022）

[2019.9.18-9.20 1](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\2019年9月第三周小金属周刊.docx#_Toc19884984)

[一、小金属一周评述 3](#_Toc19884985)

[1、硒评论：锰价平稳 硒市有价无市 3](#_Toc19884986)

[2、铋评论：铋锭市场观望情绪较重 4](#_Toc19884987)

[3、铟评论: 铟锭价格稳定 需求持稳 5](#_Toc19884988)

[4、碲评论：碲锭市场平稳运行 5](#_Toc19884989)

[二、价格行情 6](#_Toc19884990)

[1、国际价格 6](#_Toc19884991)

[2、欧洲鹿特丹小金属价格 6](#_Toc19884992)

[3、 国内一周小金属价格汇总 6](#_Toc19884993)

[三、 一周市场动态回顾 7](#_Toc19884994)

[力拓Resolution铜项目获得里程碑式进展投产后将满足美国四分之一铜需求 7](#_Toc19884995)

[氧气底吹技术，中国恩菲的冶炼名片 ——记中国恩菲设计的世界首条全底吹连续炼铜生产线投产运行 8](#_Toc19884996)

[前江铜德铜尾矿回收厂铜精矿含铜量创近三年同期最好水平之一铜需求 17](#_Toc19884997)

[江铜贵冶距工业废水“零排放”目标更近一步 18](#_Toc19884998)

[西部矿业上半年实现利润总额7.51亿元 19](#_Toc19884999)

[驰宏锌锗召开三季度安全环保委员会 21](#_Toc19885000)

[中国有色金属国际产能合作企业联盟海外投融资座谈会在京召开 23](#_Toc19885001)

[辽宁朝阳500MW光伏发电项目将于年底并网发电 25](#_Toc19885002)

[安徽大恒能源与潞安太阳能签署战略合作伙伴协议 26](#_Toc19885003)

[中国半导体材料创新发展大会北仑召开 宁波半导体大有可为 27](#_Toc19885004)

### 一、小金属一周评述

### 1、硒评论：锰价平稳 硒市有价无市

中商网讯：截至到目前电解锰的最新报价在11300-11400元/吨, 均价较上周五保持不变。现阶段 国内电解锰市场走弱稳趋势，价格比较平稳。

硒粉国际市场价格最新报价在7.5-9.5美元/磅，均价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场硒粉报价8.85美元/磅，均价较上周五保持不变。本周硒粉市场价格在105-130元/公斤，均价较上周五保持不变。目前硒粉报价依旧坚挺，同时市场成交情况也是依旧清淡，下游市场采购乏力，市场依然表现出有价无市的局面。预计硒粉价格将继续保持弱稳的状态。

二氧化硒主流价格报于58-63元/公斤，均价较上周五下跌2元/公斤。目前二氧化硒市场行情整体属于偏弱表现，尤其本周二氧化硒价格下滑走势，市场需求乏力，采购活动甚少，整个市场维持缓慢运行状态。随着市场的走弱，现货交易困难重重。预计未来短期内二氧化硒市场将弱稳运行。

分析评述：因为锰厂需求有限，当前硒市场整体氛围有价无市，随着锰价上扬产量增加，不知后市行情是否会有改观。预计未来短期内硒市将弱稳运行。

### 2、铋评论：铋锭市场观望情绪较重

中商网讯：本周铋锭市场整体的活跃度相对较低，持续在平稳运行的状态。

目前国际市场铋锭价格报价在2.6-2.9美元/磅，均价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场最新报价在2.75美元/磅，均价较上周五报价下跌0.2美元/磅;出口市场价格2.5-2.7美元/磅，均价较上周五保持不变。

本周铋锭市场继续持续弱势局面，价格较稳表现，下游市场需求变化不大，市场仍然处于僵持局面。实际采购量没有及时跟进，交易仍以小单为主，观望情绪依然较浓厚。截至本周五铋锭主流报价为39000-40000元/吨，均价较上周五保持不变。业内人士表示，目前铋锭市场持续价格表现坚挺，厂商看涨心态较强，挺价惜售现象普遍；然而下游消费商对于价格上涨敏感度较低，市场上成交情况还是比较平稳的。预计短期内价格可能会持续的弱稳状态。

目前氧化铋报价稳定在44000-45000元/吨，最低价较上周五保持不变，均价较上周五保持不变。

分析评述：目前由于主流厂商在市场上的采购活动，使得铋锭市场表现出一定的活跃性，价格也跟随上涨，但是无奈下游市场跟缓慢，整体仍然观望情绪较重。预计短时间内铋锭市场平稳运行。

### 铟评论: 铟锭价格稳定 需求持稳

中商网讯：目前精铟主流成交价格在 1050-1100元/公斤，均价较上一个交易日保持不变。目前铟锭市场成交依旧迟缓，主要因消费商出于泛亚金属交易所大量丰考虑，拒绝进行更多采购，消费商普遍对市场持观望态度。

生产商表示，当前市场客户少有询单，而大多数的生产商也不愿降价出货，因此成交情况比较僵持。另一方面，由于正处淡季，消费商的需求持稳，预计短时间内铟锭市场平稳运行。

### 4、碲评论：碲锭市场平稳运行

中商网讯：目前碲锭市场主流价格在365-385元/公斤，均价较上一交易日持平。目前国内碲市场整体平淡为主，市场终端的采购相对有限，需求依旧十分的低迷。由于下游消费商采购的积极性不高，主要以消耗库存为主，现货市场交易持弱。

业内人士表示，金属碲市场行情稍显乏力，价位交易量有限。预计近期金属碲价格波动应该不会太大，短时间内碲锭市场将持续平稳运行。

# 二、价格行情

### 1、国际价格

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **国际小金属价格** | | | | | | | | | | | | | | |
| 日期 | 硒（美元） | | 铋（美元） | | 镉 | | 镉 | | 铟（美元） | | 碲锭（美元） | | 二氧化锗（美元） | |
| （99.95美分） | | （99.99美分） | |
| 9月18日 | 7.5 | 9.5 | 2.6 | 2.9 | 105 | 115 | 112 | 122 | 150 | 170 | 45 | 60 | 950 | 1150 |

### 2、欧洲鹿特丹小金属价格

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **欧洲鹿特丹小金属价格一周汇总** | | | | | | | | |
| 日期 | 硒（美元/磅） | 铋（美元/磅） | 镉（99.95美元/磅） | 镉（99.99美元/磅） | 铟（美元/公斤） | 锗（元/公斤） | 二氧化锗（美元/公斤） | 镓（美元/公斤） |
| 9月18日 | 8.85 | 2.75 | 1.08 | 1.15 | 157.5 | 1200 | 925 | 156.5 |
| 9月19日 | 8.85 | 2.75 | 1.08 | 1.15 | 157.5 | 1200 | 925 | 156.5 |

### 国内一周小金属价格汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **国内小金属价格一周汇总** | | | | | | | | | | |
| 日期 | 硒粉99.9% | | 二氧化硒 | | 精铟 | | 粗铟 | | 锗锭 | |
| 9月18日 | 105 | 130 | 58 | 63 | 1050 | 1100 | 1000 | 1030 | 7200 | 7700 |
| 9月19日 | 105 | 130 | 58 | 63 | 1050 | 1100 | 1000 | 1030 | 7200 | 7700 |
| 9月20日 | 105 | 130 | 58 | 63 | 1050 | 1100 | 1000 | 1030 | 7200 | 7700 |
| 单位 | 元/公斤 | | | | | | | | | |
| 日期 | 二氧化锗 | | 镓锭 | | 碲锭 | | 铋锭 | | 镉锭 | |
| 9月18日 | 4500 | 5000 | 1000 | 1040 | 365 | 385 | 39000 | 40000 | 19500 | 20000 |
| 9月19日 | 4500 | 5000 | 1000 | 1040 | 365 | 385 | 39000 | 40000 | 19500 | 20000 |
| 9月20日 | 4500 | 5000 | 1000 | 1040 | 365 | 385 | 39000 | 40000 | 19500 | 20000 |
| 单位 | 元/公斤 | | | | | | 元/吨 | | | |

# 一周市场动态回顾

**力拓Resolution铜项目获得里程碑式进展投产后将满足美国四分之一铜需求**

矿业巨头力拓表示，美国国家林业局在对位于亚利桑那州的Resolution铜矿项目进行了长达6年的审查后，发布了一份环境影响声明草案(DEIS)。这标志着Resolution铜矿项目开发获得里程碑式进展，该项目投产后其产量将满足美国国内四分之一铜需求。

Resolution铜矿是“全球最重要的未开发铜矿项目”之一，由力拓和必和必拓分别持股55%和45%。Resolution铜矿多年来一直在等待美国当局的开发批准，若顺利投产，该矿投产后最多可满足美国四分之一的铜需求。截止目前该矿在40年的开采寿命中估计可生产400亿磅铜。

力拓铜和钻石部门首席执行官Arnaud Soirat表示，DEIS的公示是一个重大的审批里程碑，“在严格的美国许可程序中实现这一重要里程碑，使我们能够继续推进这一世界上最重要的未开发铜矿项目之一的开发。”

美国当局的深入审查列出了Resolution铜项目在环境方面的挑战、解决这些问题的办法和项目的优势，这是该项目需要澄清的最后监管阶段的一部分。在美国林业局完成最后一项环境影响调查后，力拓和必和必拓在2020年将花费20多亿美元来开发Resolution铜项目。

力拓对全球铜需求前景十分看好。力拓认为，电动汽车的兴起、对电池储电量的高要求、新的传输技术的发展以及对其他环保能源的需求都将促进铜需求的大幅增长，因此公司需要做好准备，以满足未来的需求。

Resolution铜项目将帮助力拓缩小与自由港旗下的Gragsberg铜矿之间的差距，同时以弥补Oyu Tolgoi铜矿扩产计划延后所造成的损失。

除此之外，由于与中国的贸易关系恶化，美国总统特朗普曾一再强调美国自主开发资源项目的必要性。美国林业局的文件中也指出，美国重要矿物清单上的钴、锰和钒等矿物可能在Resolution铜矿的浓度均较高。

Arnaud Soirat表示：“力拓将很好地从这种需求前景中受益，并为北美制造商提供对其产品至关重要的材料。”

**氧气底吹技术，中国恩菲的冶炼名片 ——记中国恩菲设计的世界首条全底吹连续炼铜生产线投产运行**

2019年7月2日，中国恩菲工程技术有限公司(以下简称“中国恩菲”)设计的包头华鼎铜业发展有限公司(以下简称“华鼎铜业”)三期工程底吹精炼炉一次顺利投产并产出合格阳极铜，这标志着世界首条全底吹全热态三连炉连续炼铜生产线全线贯通投入运行。

华鼎铜业三期工程投产，距离中国恩菲开启华鼎铜业一期工程建设整整十年。这十年，中国恩菲不断探索和突破，拥有自主知识产权的“氧气底吹技术”如今已成为国家铜、铅等基础金属产业转型发展的关键支撑技术，也是提升国家有色金属产业国际竞争力的核心保障技术，可以说，氧气底吹技术不仅是中国恩菲的一张冶炼名片，也成为中国冶炼工艺走向世界的“主打牌”。

十年磨一剑：底吹技术的改造升级之路

2009年，华鼎铜业为淘汰鼓风炉炼铜落后产能，委托中国恩菲采用中国恩菲自主研发的“富氧底吹熔炼+PS转炉吹炼工艺”替代原有的鼓风炉炼铜工艺。两年后，华鼎铜业一期工程投产，成为国内第三家底吹炼铜工厂。

2015年，伴随国家和行业对环保要求进一步提高和“恩菲品牌”铜冶炼技术持续突破，为提高市场竞争力，华鼎铜业经过充分的调研、论证，最终选用当时最为先进的氧气底吹连续炼铜技术对原厂进行改造升级。中国恩菲责无旁贷，再次承担重任。项目于2015年10月开始设计，新建底吹熔炼炉于2016年6月底正式投料，由原底吹熔炼炉改造的底吹吹炼炉于2016年11月投入运行，使企业在原有工艺基础上产能提升20%，直接生产成本降低20%。

这是在全国乃至全世界范围内，氧气底吹连续吹炼技术改造传统P-S转炉的首次成功，充分展现了氧气底吹连续吹炼工艺的可靠性、先进性及其在改造方面的强大技术、经济优势。随后，华鼎铜业获得包头市政府授予的环保工作和安全工作先进单位，并通过国家工信部《铜冶炼行业规范条件》公告，在2017年跃升为国家高新技术企业。更加重要的是，该项目的成功投产，为铜冶炼行业今后改造老旧系统、新建大型洁净铜冶炼厂树立了标杆。

二期改造的完美效果让华鼎铜业深深体会到新技术的魅力，但也留下了一点遗憾：现有系统中，从氧气底吹连续吹炼炉生产的粗铜通过包子吊运至原有反射炉进行火法精炼，并浇铸成阳极板，其中粗铜吊运，会造成低空污染等问题。旧有的固定式反射炉因作业效率低、出铜操作安全性差、氧化还原效率低等缺点，已不适应当前铜冶炼技术的发展--粗铜精炼系统已成为整个华鼎铜冶炼系统的水桶短板。

2018年，为彻底解决高温粗铜熔体吊包子和固定式反射精炼炉的能耗、环保问题，华鼎铜业毫不犹豫地再次委托中国恩菲采用最新的底吹精炼技术对该系统进行升级改造。

华鼎铜业三期工程世界首次采用“氧气底吹熔炼+氧气底吹连续吹炼+底吹精炼” 的全底吹连续炼铜生产工艺，以底吹精炼替代固定式反射炉精炼，氧化还原枪从炉体底部送气，单支枪气量大，熔体搅动效果好，省去昂贵的透气砖系统，提高了氧化还原效率，大大缩短了氧化还原时间。该工艺实现了底吹精炼炉与底吹熔炼炉、底吹吹炼炉的结合，具有更节能、更安全、更环保、自动化水平更高的显著优势。

华鼎铜业三期工程全部建成后，设备布置紧凑，在宽21米、长100米的原熔炼主厂房内(原熔炼主厂房总长200米，厂房长度节省一半)布置有1台底吹熔炼炉、1台底吹吹炼炉、2台底吹精炼炉和1台双圆盘浇铸机等核心设备，均采用台阶布置，热态铜锍和粗铜分别通过炉体间连接流槽自流到相应的炉体内，环保条件好，安全性高，能耗低，是国际先进甚至领先的炼铜技术。

华鼎铜业全部三期工程采用“十年分三步完成，三年一小步、十年一大步”，十年磨一剑，恩菲人不断利用自主研发的新技术和组织优秀的项目团队为业主创造出最大价值的同时，也打造出了炼铜技术的新标杆。

匠心独具：中国恩菲的铜冶炼技术研发之路

包头华鼎项目，成为恩菲人氧气底吹技术研发和应用的新的丰碑，也开启了铜冶炼技术的新纪元。令人振奋的是，如今，氧气底吹技术不仅已经成为中国恩菲的一张冶炼名片，也成为中国冶炼工艺走向世界的“主打牌”。

但是，时间回到二、三十年前，国内几乎所有现代化冶炼技术都依靠国外引进，对国外技术严重依赖导致中国有色冶金行业长期受制于人，甚至有“世界冶炼技术的展览馆”之称。

1990年，为解决水口山矿务局康家湾含金黄铁矿回收金的瓶颈，中国恩菲牵头组织专家团队在原有底吹炉内进行铜精矿与含金黄铁矿1∶1的混矿熔炼试验，即“造锍捕金”。经过长达217天的连续试验，氧枪与炉衬仍完好无损，且熔炼富氧浓度达到70%以上，为当时世界最高水平，标志着试验的成功，为中国恩菲底吹炼铜和造锍捕金技术的产业化开发应用打下坚实基础。

1992年，中国恩菲成功将氧气底吹技术引入铜冶炼领域，获得“底吹熔池炼铜法及其装置”专利授权。

2006年，中国恩菲技术团队提出“铜锍底吹连续吹炼技术”并申请专利，其核心是将氧气底吹熔炼炉产出的熔融铜锍通过溜槽直接送入底吹吹炼炉进行连续吹炼，彻底取消周期性工作的PS转炉。

2008年年初，中国恩菲设计的世界首个氧气底吹炼铜项目--越南生权项目大龙冶炼厂顺利投产。同年年底，国内第一条氧气底吹生产线在东营方圆建成投产，标志着中国恩菲底吹炼铜技术真正实现大规模工业化应用，继顶吹、侧吹、闪速熔炼之后，再次改变世界铜金冶炼技术格局。

2009年，在国家科技部的大力支持下，中国恩菲牵头组织开展国家863计划课题“氧气底吹连续炼铜清洁生产工艺关键技术及装备研究”。

2010年，世界第一条底吹造锍捕金生产线在山东恒邦投产，中国恩菲首次将氧气底吹冶炼技术成功应用于黄金冶炼领域。该技术利用铜锍是稀贵金属良好捕集剂的特性，实现金铜同时冶炼回收，金银回收率高，综合效益好，采用底吹造锍捕金技术，处理金铜复杂矿，具有原料适应性强、绿色环保、投资省、安全可靠等优势。

2011年，包头华鼎铜业富氧熔池熔炼技术改造工程(即华鼎铜业一期)投产， 中国恩菲成功采用氧气底吹铜熔炼技术改造传统鼓风炉炼铜冶炼厂，成为淘汰落后产能的典范。

2012年5月-6月，中国恩菲牵头组织的冷铜锍底吹连续吹炼半工业试验在豫光金铅取得成功。随后，中国恩菲在东营方圆组织热铜锍底吹连续吹炼工业试验也得到很好验证。

2014年，中国恩菲研发设计的世界上首条双底吹连续炼铜工业化示范生产线在豫光金铅全线拉通，标志着“氧气底吹连续炼铜清洁生产工艺关键技术及装备研究”863课题圆满完成，并成功应用于工业化生产，世界铜冶炼技术水平再攀新高。

2015年，中国恩菲总体设计的世界上最大单系列底吹炼铜生产线在河南中原黄金冶炼厂建成投产，年处理精矿量150万吨以上。

2018年，采用中国恩菲自主研发的双底吹冷铜锍连续炼铜生产线在青海铜业顺利投产。同年，中国恩菲自主研发的双底吹热态三连炉连续炼铜生产线在灵宝金城成功投产。

2019年，中国恩菲设计的全世界首条全底吹连续炼铜生产线在华鼎铜业顺利投产。

中国恩菲不断进行技术创新，自主研发的第一代底吹炼铜技术于2008年投入运行，主要采取“氧气底吹熔炼+转炉吹炼+回转式阳极炉精炼”工艺流程，解决了复杂铜矿处理难题，节省了铜冶炼投资及生产成本。第二代底吹炼铜技术于2014年投入运行，主要采用“氧气底吹熔炼+氧气底吹吹炼+回转式阳极炉精炼”工艺流程，在进一步提高原料适应性，减少投资生产成本的同时，解决了转炉的低空污染问题，消除了吊运包子安全隐患。目前，中恩恩菲的专家团队正致力于“一担挑”炼铜法研究，该工艺主要由熔炼炉、造铜炉、CR炉组成，具有流程短、能耗更低、原料适应性更强、投资更省等特点。

中国恩菲进行铜冶炼技术创新的过程中，不断完善升级自有知识产权的氧气底吹炼铜技术，我国也逐渐成为世界范围内炼铜工艺技术最全、设计能力最强、运营效益最高、环保效果最佳的国家，真正实现了从追赶到引领的重大跨越，摆脱了“世界冶炼技术展览馆”长期受制于人的被动局面，实现了华丽转身。

问渠哪得清如许：氧气底吹技术的发展之路

“氧气底吹技术”如今已成为国家铜、铅等基础金属产业转型发展的关键支撑技术，也是提升国家有色金属产业国际竞争力的核心保障技术，但该技术最早却应用于黑色冶炼行业--炼钢。

该技术自上世纪30年代开始研发，于60-70年代得以工业应用。氧气底吹技术具有高效、节能、环保等显著优点，随制氧技术的进步，在世界钢铁企业获得广泛应用，大幅度提升了钢铁冶炼的技术水平。

上世纪70年代，将氧气底吹技术应用于有色冶炼领域的想法也随之产生。但事实上，氧气底吹技术应用在钢铁冶炼与应用在有色金属冶炼领域中有较大差异：有色金属冶炼过程多为连续作业，原料常为多金属共生矿，难以彻底分选，熔炼工艺需考虑多金属综合回收利用，冶炼反应机理复杂。因此，氧气底吹炼钢的成熟技术不能简单移植到有色金属熔炼领域，需要针对有色金属不同品种的冶炼特点一一进行开发。

1973年，两位美国教授提出将氧气底吹技术应用于铜冶炼领域，将之称为SL炼铜法，并进行小试，申请了专利，随后开展中试，但未取得成功。

1974年，德国鲁奇公司在SL炼铜法的启发下，申报了QSL氧气底吹一步炼铅专利，并于1984年进行了产业化示范试验。

上世纪80年代，国内外环保要求日趋严格，为淘汰传统的烧结-鼓风炉等传统炼铅工艺，中国恩菲的前身--北京有色冶金设计研究总院提出了研发“氧气底吹熔炼-电热还原炼铅”新工艺的设想。1983年，经当时的国家科委批准，该课题被列入国家“六五”科技攻关计划，由中国恩菲牵头开展设计。1985年底，年产3000吨粗铅的底吹熔炼-电热还原炼铅成套半工业试验装置在湖南水口山建成。而后，国家决定由水口山矿务局及中国恩菲牵头，北京矿冶研究总院、北京钢铁研究总院、中南工业大学、中科院化冶所、西北矿冶研究院等单位参加，开展了近两年的艰苦研究。这期间，先后进行了17批次试验，共熔炼近900吨铅精矿，产出了340多吨粗铅。试验表明，氧气底吹熔炼炉除了存在氧枪寿命短这一突出问题外，其余指标均较为理想;电热还原系统受资金限制所建设施简陋，还原剂粉煤供给为临时措施，难以满足试验要求，无法产出合格弃渣。1987年11月，试验告一段落。

当时，为尽快解决我国铅冶炼严重的污染问题，我国引进了德国鲁奇公司QSL一步炼铅工艺，1994年在甘肃白银建成世界首家采用氧气底吹冶炼有色金属的生产企业，但因部分技术不成熟，加上经济原因，投产不久便关闭。

在对水口山氧气底吹试验及白银公司引进QSL氧气底吹一步炼铅失败进行分析时，中国恩菲的专家团队发现，问题的关键在于还原阶段。1997年，中国恩菲提出了氧气底吹熔炼-鼓风炉还原炼铅新工艺。中国恩菲牵头组织河南豫光、安徽池州、浙江温州等3家冶炼厂，共同出资利用水口山的底吹试验装置与1.5m2的小型鼓风炉，进行炼铅新工艺半工业试验，一举成功。

在此基础上，中国恩菲于2002年分别在河南豫光和池州冶炼厂建成年产5万吨和3万吨粗铅的示范生产线，这标志着氧气底吹熔炼-鼓风炉还原炼铅技术实现了产业化。两条生产线操作稳定，且年产能很快提升至8万吨和5万粗铅。粗铅单位能耗比传统烧结-鼓风炉工艺降低一半，硫的回收率提高到96%以上，硫的捕集率超过99%，有效解决了传统工艺造成的SO2低空污染及含铅粉尘飞扬问题。

氧气底吹铅熔炼技术大大降低了能耗和焦炭使用量，有效解决了长期困扰冶炼企业的二氧化硫烟气和粉尘所带来的环保问题。该技术在2003年获中国有色金属工业科技进步一等奖，2004年获国家科技进步二等奖，曾被国家九部委联合发文指定为我国首选炼铅工艺。

中国恩菲向着更低能耗、更高环保的方向迈进，持续研发氧气底吹熔炼-熔融渣侧吹还原法以及氧气底吹熔炼-熔融渣底吹电热还原法炼铅技术，其自主研发的“底吹熔炼-熔融还原-富氧挥发连续炼铅新技术及产业化应用”获得2016年度国家科技进步奖二等奖。

氧气底吹技术在铅冶炼行业得到广泛推广应用，为了更充分的挥它的优势，中国恩菲技术专家团队一步步将氧气底吹技术推广应用到铜等金属冶炼领域，并取得了一系列成功。如今，“氧气底吹技术”与中国恩菲紧紧联系在一起，已成为“恩菲品牌”的象征。

**前江铜德铜尾矿回收厂铜精矿含铜量创近三年同期最好水平之一铜需求**

今年以来，德铜尾矿回收厂以“三年创新倍增”攻坚行动为契机，持续开展“提升尾矿回收厂主要技经指标”对标攻关活动，克服设备严重老化、人员吃紧等不利因素，打破滞产僵局。截止到8月31日，已完成该厂铜精矿含铜量年产计划的144%，创近三年同期最好水平。

该厂设备大多数为上世纪80年代末90年代初投产使用，如今大多超期服役。原有二段浮选设备陈旧，难以满足浮选需要;球磨机内部磨损严重，已无修复价值。

为解决设备老化的难题，该厂深挖内潜，降低生产成本，通过更新改造，分别更换了二段浮选机和立磨机。新设备投入使用后，选别效果明显，磨矿细度由原来的65%提高到了80%左右，为增产打下了基础。

此前，该厂一直沿用粗选、扫选、再磨的常规浮选工艺，铜产量停滞不前。为此，该厂成立科研攻关小组，经过一系列的现场考察、工业试验，一种“超低品位铜尾矿高效回收新工艺”成功运用。通过此项工艺，品位在8%以上合格铜精矿产量由建厂初期不足400吨，提升到2018年的956吨。该工艺凭借其技术性能突出，经济效益显著等优点，还荣获了国际铜业协会颁发的“铜业创新奖”。

面对近年减员高峰期，该厂以选一工段为试点，将原先的四班两运转改变成三班两运转工作模式，推行兼岗并岗、一岗多能的工作机制，盘活了人力资源，有效缓解了人员结构性矛盾。

**江铜贵冶距工业废水“零排放”目标更近一步**

1至7月，贵冶工业废水排放量取得新突破，同比下降幅度达39.9%，距该厂实现工业废水“零”排放的目标更近一步。

今年以来，该厂严格控制生产过程中废水产生，尽量减少废水外排，同时依托技术进步，进行废水处理并回用于生产系统，从技术攻关与精细管理两方面入手，深挖节水潜力。熔炼车间精细做好一、二系统闪速炉炉体循环水温度指标控制工作，深入摸索高温季节炉体循环水管控模式，最大限度减少净化水使用量和废水排放量;电解车间通过实施一系列老7.5万吨深水井为净液蒸发水池补水、蒸汽冷凝水用于阴极铜冲洗，减少废水排放量达400立方米/天;备料车间通过实施3#精矿库深水井反渗水回用改造，不仅每天可为工厂减少外排水约400吨，同时工厂每年新水使用量将减少14万多吨。此外，工厂还通过紧锣密鼓、缜密制定新材料蒸汽冷凝水、动力锅炉给水泵外排冷却水回收，以及循环利用选矿造粒系统废水方案，预计每天可减少废水排放量1000立方米。

在废水排放量大幅降低的同时，近年来，贵冶持续开展科研攻关，深入探索前沿处理技术，并取得了诸多成效：如硫酸车间新增废水除氟项目投入试运行，组织相关人员缜密编制《应急收水措施》、《串山垄应急站改造方案》，为工厂持续优化废水排放质量做出积极贡献。一车间一方面对湿法各工序产出的工艺废水性质进行分析，实现了多股废水的复用，既减少了Na、Cl等成分的添加，实现了源头减污减排，又节约了工厂的废水处理成本;另一方面联合江铜研究院、北京的某环保公司开展高盐废水和高COD废水技术研究，并于6月初完成中试试验，为早日攻克制约工业废水复用率提升的行业难题提前做技术储备。

系列举措下，1至7月，贵冶工业水复用率同比提高0.89%，创下历史最好水平;而且各项排水指标持续保持优于国家排放标准，仅铜排放总量指标同比去年下降33.5%，真正实现了节水、减排，朝着实现工业废水“零”排放的绿色工厂发展目标跨出了坚实的一大步。

**西部矿业上半年实现利润总额7.51亿元**

上半年，西部矿业集团实现营业收入181亿元，实现利润总额7.51亿元，公司工业总产值825,386万元，同比增加24.71%，交出了一份满意的成绩单。

没有一帆风顺的经济，只有真抓实干的韧劲。上半年，全球经济增速持续放缓，矿石价格持续低位运行，而环保压力、人工成本挤压了企业的盈利空间，受产品市场价格持续下跌影响利润约3亿元。在这样的背景下，西部矿业集团牢固树立新发展理念，推动“三大变革”， 截至目前，推动质量效率动力变革创造效益1.19亿元。数据表明西部矿业坚定不移推动“三大变革”是适合当下企业发展的正确举措。

西部矿业将发展重心向价值链高端进行转移，不断增强企业的发展张力，推动行业的转型升级和技术创新，持续加大科技信息投入，研发费用由不足2000万元/年逐步提高到3亿元/年，四年累计承担和完成国家及省部级科研项目40项，申请专利210件，所属8家单位成功获批高新技术企业，公司100多项经济技术指标突破历史新高。同时，公司信息化建设开始提档加速，企业ERP系统重新优化整合，锡铁山已试点实施智慧矿山系统，玉龙矿业智慧矿山系统与改扩建项目同步实施，1800万吨新选厂投用后，配置将不足100人。

在内部管理方面，西部矿业上半年收获颇丰。各单位按照“机械化换人、自动化减人”思路，推行“扁平直线”管理模式，大幅精简机构及人员，在产业不断扩能增产的情况下，公司各级组织机构共计减少96个，在岗从业人员减少1653人，尤其锡铁山分公司通过智慧矿山建设，原先在岗的957人优化到350人。

矿山单位不断加快工艺技术改造升级，推进智慧矿山和绿色矿山建设，采矿选矿工艺装备自动化和智能化水平不断提高，公司地采矿山单位已全部采用充填采矿方法并完成通风系统优化升级，损失率、贫化率、金属回收率、设备运转率等多项指标持续优化。

冶炼单位是集团公司的“出血口”，爬坡过坎，攻坚克难，对精细化管理的需求极度迫切。“从更深层面挖掘降本空间，从干毛巾里挤出水来”是冶炼单位不断减亏的法宝，先算后干，边算边干，干完核算，冶炼单位每一位“生产者”都是“管理者”，以问题为导向，通过强化成本管控，全面优化生产过程控制，合理组织生产，不断向管理要效益，上半年，锌业分公司、西豫公司等冶炼单位多项核心指标创历史新高，产品质量稳定。

除了成本和管理优势外，西部矿业的的企业核心竞争力体现在提产能和转型升级上。西部矿业集团以股权投资并购为抓手，加强矿业资源、生态资源储备，不断扩大产能，打造新的品牌，积极培育新的利润增长点，经过大幅度系统性的变革，公司发展质量明显提升。

西藏玉龙铜矿改扩建工程已于4月3日全面开工，2020年末具备试生产条件，届时将形成年采选规模1800万吨的生产能力;收购新增钒资源金属量达59万吨，铁矿石资源总量达3亿多吨，为打造钒产业基地及黑色金属开发奠定了资源基础;在盐湖资源综合开发上取得了突破性进展，特别是氢氧化镁全面打通工艺流程，产品品质已达到世界领先水平;规划打造百万吨级食用盐基地，目前已建成45万吨食药级食用盐项目。

此外，西部矿业集团抓住有利时机，充分发挥生态资源优势，积极探索实践“工业+旅游”发展模式，主动向文化旅游产业跨界转型，投资超过6亿元打造茶卡盐湖“天空之镜”旅游品牌，2018年入园人数突破330万，成为青海省国企改革典范。

**驰宏锌锗召开三季度安全环保委员会**

9月3日，驰宏锌锗2019年三季度安全环保委员会在总部召开。会议由公司副总经理、安委会副主任黄云东主持，公司总经理孙成余、党委书记陈青以及其他安委会成员出席会议。

会上集中学习了习近平生态文明思想相关资料及中铝集团、中国铜业问责管理制度和典型问责案例，中铝集团环保行政罚款处罚考核及问责制度，并由安全环保职业健康部汇报上季度安全环保委员会决议执行情况、公司安全环保攻坚战推进情况、公司三季度安全环保重点工作(项目)完成情况、迎接第二轮中央生态环境保护督察工作布置及准备等情况，审议了公司四季度职业健康安全环保重点工作计划、总部职能部门迎接第二轮中央生态环境保护督察工作布置及安全环保精准管理体系工作安排、环保治理“五个一批” 项目。

会议要求，一是公司各部门务必对照部门安全生产责任制要求，严格履行专业管理责任，系统推进公司各项重点安全工作。二是各部门要分专业督促分(子)公司重点落实双节日期间的生产组织及安全保障措施，做好应急物资储备，严格执行应急值守和领导值班带班制度，切实做好应急预警工作。涉危单位对照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，矿山企业根据《关于切实做好非煤矿山行业“防风险、保安全、迎大庆”有关工作的通知》要求，切实开展双节期间的隐患排查与治理工作。

会议强调：一是矿山企业重点要从水文地质、地压、供电、通风、排水、提升运输六个方面做好安全管理;冶炼企业要以化工企业安全标准为目标，提升冶炼企业安全等级。二是各分子公司进一步加强危废渣物料的处置管理，原则上所有危废渣物料不允许长期贮存或直接进入渣库填埋，须实现季度产销(耗)平衡。三是电子商务中心要严格把关采购原辅材料中的有毒有害元素及放射性，废旧物资如果沾染、接触过重金属污染物，须清洗干净后方可外售。四是要高度重视第二轮中央生态环境保护督察工作，严格按照公司迎检方案做好相关准备。五是委托有资质单位，加快云铜锌业、青海鸿鑫环境现状本底值调查，争取在三个月内完成。六是总部部门及分子公司要充分做好迎接中铝集团、中国铜业CAHSE精准管理体系考评准备工作，总部职能部门要按照安全环保职业健康部分解的要素提前做好工作准备并梳理相关资料。

**中国有色金属国际产能合作企业联盟海外投融资座谈会在京召开**

近年来，随着我国“一带一路”建设的快速推进，中国企业“走出去”的步伐逐步加大，我国有色金属行业企业成为了一批“一带一路”建设中的主力军。如何扎实推进我国有色金属企业海外矿产资源开发，提升我国资源保障能力，减低海外投资风险，形成政府、企业、银行、金融机构各方合力，海外项目投融资已经成为业内企业关注的热点。

9月10日，中国有色金属国际产能合作企业联盟海外投融资座谈会在京召开。会议由中国有色金属国际产能合作企业联盟牵头主办，中国有色金属工业协会副会长、中国有色金属国际产能合作企业联盟执行副主席丁学全主持座谈会。

座谈会主要针对企业海外项目融资现状、面临的困难与问题，以及政策建议等方面进行研讨座谈，相关企业介绍了当前的海外项目情况、国内外投融资环境、市场风险、外汇制度、融资成本、未来发展思路及合作需求等;银行及金融机构提出，建议企业海外开发项目投融资方式多样化、对海外投资风险加强管控、细化前期顶层技术工艺设计及布局等;国家发改委外资司、国家工信部原材料司相关人员均表示，国家各部委十分关注企业国际产能合作及海外投资发展，将及时反馈企业反映的有关信息，并与协会一同发挥作用，使企业在外项目投资更加顺畅，实现各方合作共赢。

白银集团副总经理、中国有色金属国际产能合作企业联盟轮值主席王彬表示，开展有色金属国际产能合作，对于推动“一带一路”建设、提升我国矿产资源保障能力具有重要意义，应该加深贯彻高质量发展的理念和要求、拓展国际产能合作的深度与广度、提升“走出去”的能力与水平等方面的共识，助推有色企业境外投资高质量发展

丁学全在总结会议时指出，有色金属是我国“走出去”中较早的行业，尤其是在“一带一路”建设中，有色金属企业更是作出了突出贡献。希望国家、金融机构加大对行业企业海外投资的支持力度，“合力”推进有色企业“走出去”，实现‘抱团出海”。丁学全还表示，有色企业在“走出去”的过程中，要践行国家战略要求，履行绿色发展、高质量发展的职责与使命;同时在当下国际贸易紧张的局势下，要加强沟通与合作，规避风险、处理好境外关系，坚持共享原则，保证企业健康稳定的海外发展。

国家发改委外资司、国家工信部原材料司、中国工商银行总行、中国进出口银行、中银国际控股有限公司、中国铝业集团、五矿有色金属股份有限公司、中国有色矿业集团有限公司、白银集团、紫金矿业集团股份有限公司、中国恩菲工程技术有限公司、中国黄金集团有限公司、西部矿业股份有限公司、杭州锦江集团、山东南山铝业股份有限公司、东海氧化铝公司、万宝矿产有限公司、酒泉钢铁(集团)有限责任公司、东兴铝业公司、全球能源互联网发展合作组织、中国有色金属工业协会、中国有色金属国际产能合作企业联盟等40余位政府机构、金融机构、企业、协会代表参会。

**辽宁朝阳500MW光伏发电项目将于年底并网发电**

据报道，近日，中电朝阳500MW光伏发电平价上网试点项目已全面开工，目前该项目进展顺利，计划于今年12月31日前建成投产并网发电。

据介绍，该项目场址位于辽宁朝阳县南双庙、二十家子、羊山等乡镇，项目占地约2.4万亩，总投资约29.17亿元。该项目建成后年发电量预计可达9亿千瓦时，该项目可实现固定资产30多亿元，年发电收入可达3.35亿元，税收4000多万元，将增加土地租赁收入1.2亿元，直接带动朝阳县4000多贫困人口稳定、长效脱贫。

此前，《辽宁省发改委关于中电朝阳光伏发电项目纳入全省光伏发电平价上网试点项目计划等有关事项的通知》(辽发改能源〔2019〕207号)明确将该项目纳入辽宁省2019年光伏发电平价上网试点项目。同时，辽宁省电力公司出具了项目电力消纳和电网接入的评审意见。通过积极争取，中电朝阳500MW光伏发电平价上网示范项目已被国家能源局列为全国第一批光伏平价上网试点项目。

据了解，该项目是全国第一批单体容量最大的光伏平价上网试点项目，也是辽宁省第一个光伏平价上网试点项目，也是目前该省唯一的一个此类项目。该项目投产运营，将会对朝阳县经济发展和民生改善做出里程碑式的巨大贡献。

**安徽大恒能源与潞安太阳能签署战略合作伙伴协议**

近日，安徽大恒能源科技有限公司董事长谢申衡一行到访山西潞安太阳能科技有限公司与潞安太阳能董事长邓铭、总经理董建明、副总经理刘东林进行深度的交流与会谈，并对高效单晶电池供应等业务达成合作共识，签署战略合作协议。

本次会谈期间，两家企业各参会人员对光伏行业的发展形势，全球新兴光伏市场开拓情况等问题，展开了深度的探讨与意见交换。

其中安徽大恒能源董事长谢申衡提到：“国有平台，民营机制，世界500强潞安集团在太阳能光伏板块这近三年取得了具大的发展，希望通过本次战略合作协议，双方能达成长期合作，共同开拓国内外光伏市场，真正实现互利共赢，同时加速推进太阳能光伏行业的发展与进步”。

于此同时，潞安集团邓铭董事长表示，针对未来的光伏市场，潞安太阳能将进一步深化国企改革，加大推进市场化改革力度，和更多的企业展开深度合作，形成优势互补。潞安太阳能有能力，也有信心成为战略合作伙伴值得信赖的“最佳搭档”。

在加速工业新型化建设中，潞安集团始终扮演着重要角色。目前，潞安多晶硅、潞安太阳能电池等重点项目，被列入长治积极发展的20个百亿元非煤非电项目。潞安集团坚持建设创新型企业，全面推进科技创新、金融创新、人才创新等，推进了企业由资源驱动型向创新驱动型、综合效益型转型。

此次战略合作，安徽大恒能源将秉承“让光伏产品更安全、更稳定、更高效、更智能”的发展使命，加快向智能光伏发电技术领域的拓展，不断贴近客户需求，积极参与全球竞争，努力打造成享誉全球的智能光伏产品品牌服务商。

**中国半导体材料创新发展大会北仑召开 宁波半导体大有可为**

9月10日，由集成电路材料产业技术创新联盟协同北仑区政府、宁波电子行业协会联合举办的中国半导体材料创新发展大会在北仑召开。

会上，中芯国际创始人、素有“中国半导体之父”美誉的张汝京博士和台积电、芯擎科技等国际芯片巨头的专家大咖齐聚一堂，为宁波集成电路(半导体)产业发展献计献策。

材料先行宁波半导体材料率先突围

从“3511”产业体系到“246”万千亿级产业集群建设工程，新一代集成电路一直是我市重点发展与布局的产业。今年上半年，宁波市集成电路制造业相关产业完成工业总产值123.5亿元，同比增加14.3%，企业涵盖了设计、制造、封测、材料等全产业链上下游。

宁波是新材料产业大市，这为宁波集成电路产业奠定了扎实的基础。

芯片制造材料有硅片、光刻胶、光掩膜板、半导体用特种气体。在硅片方面，宁波金瑞泓已经跻身全国前三强。宁波最近引进的安集微电子，主打产品是光刻胶，有望在不久后投产。

在制造封装领域中，主要的材料包括抛光液、湿式工艺用化学品、溅射靶材、封装材料等。其中江丰电子在溅射靶材领域已经成功突围，康强电子在封装材料领域也进入中国半导体材料十强企业。

近水楼台

汽车芯片快速成长

湖北芯擎科技半导体CEO汪凯博士就汽车电子芯片的发展做了报告，为宁波第一大产业的未来发展提供了宝贵的启示。

他指出，现在的汽车其实是个电子产品，中央处理器通过对ECU(行车电脑)进行统一管理，因此半导体芯片的用量巨大。2018年，全球汽车电子系统的销售额达到1520亿美元，2019年将达到1700亿元。其中增长最快的就是自动驾驶领域的汽车电子系统。

汪凯博士说，在内燃机汽车时代，功率器件、微控制器、传感器三种半导体的用量分别是21%、23%、13%。到了电动汽车时代，这三种芯片的比例变化为55%、11%、7%，功率器件大幅提升。IGBT(功率器件)这一个小小的芯片直接影响着新能源汽车的性能。

宁波早已有不少企业瞄准了这一领域，比亚迪半导体2008年就在宁波落户，菲仕电机也启动了IGBT项目。

汪凯建议宁波围绕汽车产业，布局更多的车载电子芯片的设计、制造。