

---

专供中国电石工业协会会员单位阅读

(内部材料注意保密未经许可不得公开引用)

---



# 电石内参

第 6 期 (总第 21 期)

中国电石工业协会信息部主办 (2024 年 2 月 05 日)

---

## 要 目

### 【产业政策】

推动能耗双控逐步向碳排放双控转变

### 【市场信息】

1 月份国内电石市场不乐观

近期国内 PVC 市场分析

2023 年四季度 BDO 低位震荡

### 【技术前沿】

81000kva 电石炉净化系统机理研究

——中国石化宁夏能化公司 余鹏 康文斌

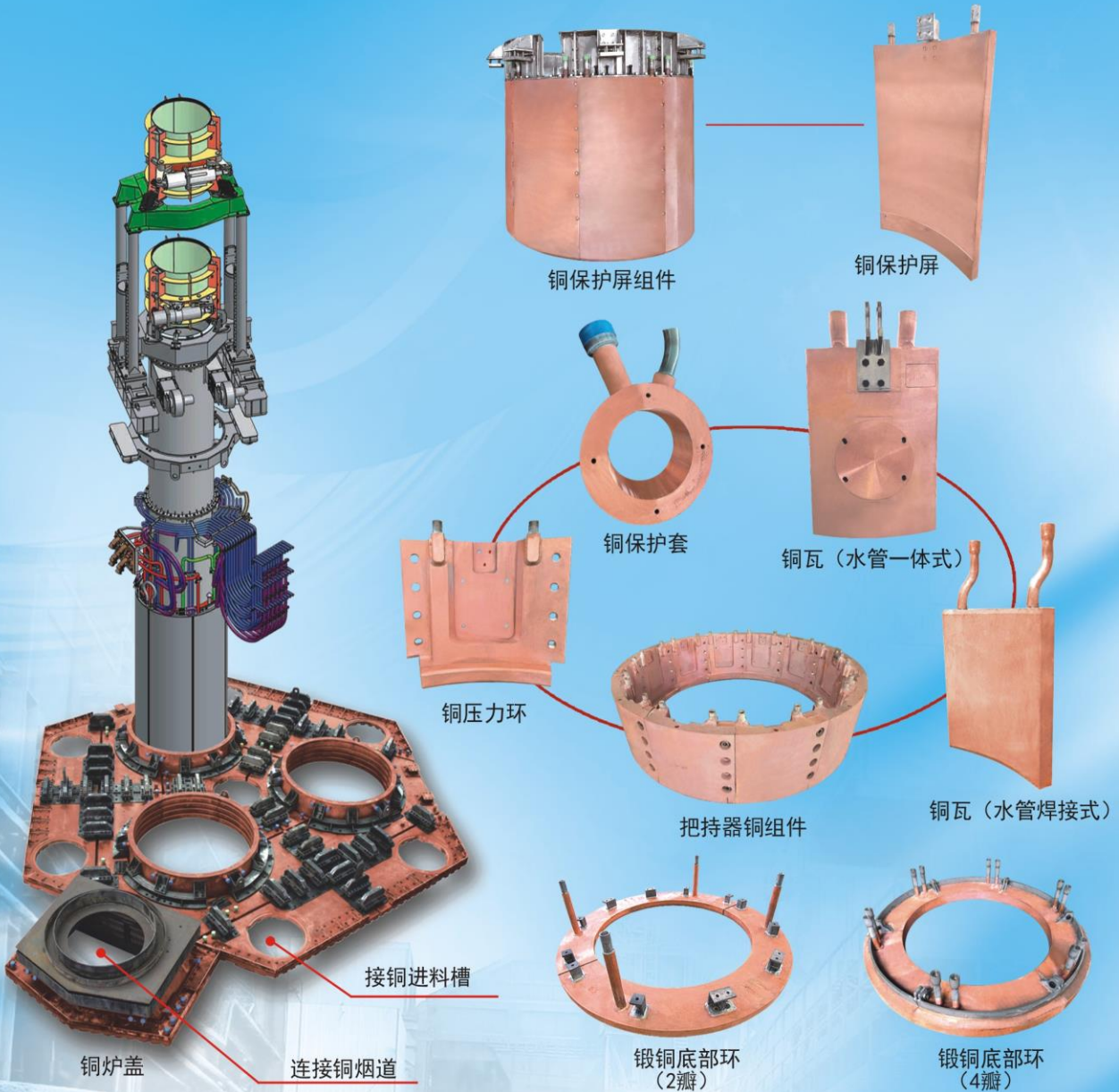
### 【行业资讯】

全国 29 省份 GDP 出炉

新疆天业、中泰化学企业发布 2023 年度业绩预告

浙江加快发展人工智能产业目标总营收突破 10000 亿元

# 矿热炉专用铜部件供应商



- 典型应用：★ 81MVA 锰铁炉    ★ 63MVA 硅铁炉    ★ 78MVA 铬铁炉    ★ 66MVA 硅锰炉  
 ★ 36MVA 镍铁炉    ★ 81MVA 电石炉    ★ 39MVA 工业硅炉    ★ 33MVA 钛渣炉



**汕头华兴冶金设备股份有限公司**  
 Shantou Huaxing Metallurgical Equipment Co., Ltd

地址：中国广东省汕头市大学路荣升科技园  
 邮箱：market@hcool.com.cn  
 网址：www.hcool.com.cn

邮编：515063  
 电话：0754-82526180  
 传真：0754-82526181



华兴官方微信

## 【产业政策】

### 推动能耗双控逐步向碳排放双控转变

2023年12月18日，由国家发展改革委组织的全国发展和改革委员会在京召开。会议强调，积极稳妥推进碳达峰碳中和，做好能耗双控工作，扩大可再生能源消费，推动能耗双控逐步向碳排放双控转变。

#### 1、积极扩大全国性碳交易市场范围和作用

在“十四五”时期，应在发电行业碳市场稳定运行的基础上，逐步将石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸、国内民用航空等高耗能高排放行业尽快纳入全国性碳市场。

在“十五五”时期，可考虑采纳类似的“万家企业节能低碳行动”，将一定碳排放规模以上重点单位纳入全国碳市场中，从而保证全国范围二氧化碳排放量总体可控，保证实现碳达峰目标，同时实现到2030年拥有运行良好、覆盖范围广、实际成效显著、较为成熟稳定的全国性碳市场的目标。

#### 2、逐步强化“碳税”“碳标准”等手段的作用

“十四五”时期，应逐步将“能耗双控”转化为“能源统计的碳双控”，直接用“碳双控”进行考核，二氧化碳排放主要根据能耗统计来加以间接推算。

“十五五”时期，随着碳交易市场扩大和成熟，以及“碳税”“碳标准”等举措引入，“碳双控”目标取消层层分解指标的考核方式。

#### 3、构建激励相容的环境，激发各地开展“碳双控”工作的积极性

要合理划分中央和地方在“碳双控”领域的责权，充分发挥中央和地方的积极性。

根据政策文件，碳市场规模将会大幅扩大，也将为企业提供更多碳交易机会，企业可通过参与碳交易，获得额外收入来源。同时，碳交易也可促使企业进行减排投资，提高资源利用效率，降低碳排放成本，增强企业竞争力。

#### **4、持续完善能耗双控制度，提升能效水平**

尽快出台新增可再生能源消费量不纳入能源消费总量控制的实施细则。大力推广节能技术，通过对标能效标杆水平和基准水平，强化高质量发展用能保障。

#### **5、加快构建碳排放支撑体系，完善多类市场**

推动电、碳、绿电绿证等多市场协同发展，建立电力市场与碳市场协同监督管理机制。拓展绿电交易规模，推动政府扩大新能源准入市场范围，满足企业绿色消费需求。完善绿电交易组织，探索绿电绿证与碳排放权交易相结合的模式，提升绿电市场竞争力。

#### **6、推进新型电力系统建设，服务新能源发展**

坚持主配微网协同、源网荷储互动，不断提高新能源接入规模和消纳水平。

### **【市场信息】**

## **1 月份国内电石市场不乐观**

虽有限电减产、运费上涨等一系列支撑因素，但 1 月份国内电石市场表现并不理想，行情重心经历多轮下调，整体降幅在 100-150 元/吨，货源供应持续增加，下游需求难有改观是行情震荡走低的主导因素。具体分析

来看，进入 1 月份后，虽然限电限产仍有出现，但覆盖区域有所减小，前期被动降幅减产的电石炉陆续恢复稳定负荷。月内，主要原料兰炭价格下行，大型电石企业实现扭亏，主动提升开工负荷，电石货源供应量持续增加。从需求来看，由于烧碱行情回落，华北、华中等地氯碱企业盈利状况不佳，特别是外采电石进行生产的企业，部分长期停车，在产装置负荷也在 5 成上下，对电石的需求量维持在低位。面对持续增加的待卸车辆，下游氯碱企业不断下压采购价格，电石厂家为保证顺畅出货，多数选择降价促销以控制库存压力。本月中旬开始，北方降雪天气增多，给电石的长距离运输造成较大制约，物流周期拉长，特别是临近年末，车辆和人员调配困难，运费持续上涨，不断压缩电石厂家的利润空间。后期市场来看，2 月初上游企业为防止节日期间库存压力继续放大，仍将延续降价促销的出货方式，部分区域行情重心仍有下跌的空间，节后市场走势主要取决于上游库存量以及运输恢复情况。

## 近期国内 PVC 市场分析

近期，国内 PVC 市场主要表现为小幅度频繁波动，成交乏力。主要特点如下：

1、检修基本恢复，PVC 市场供应量保持高位。12 月底及 1 月初检修的 PVC 企业陆续恢复开车，市场供应恢复至正常水平，由于近期市场成交不畅，厂家自 1 月下旬开始库存不断增加。同时主要消费地如华东、华南由于终端提货速度较慢，社会库存量也出现小幅增加趋势。

2、节前需求趋弱，成交多为低位补仓。本月下旬开始，下游制品加工企业陆续停工放假，需求随之走弱。了解发现，今年下游春节放假也呈现“早

放假晚开工”的情况，规模较大的型材、管材企业一般都正常备货，而中小加工企业由于当下已停工或计划早停工，更倾向于低价补仓。另外，如华东等市场使用“期货价格+升贴水”的参考定价模式，期货行情变化对现货报价的影响较大。

3、原料电石行情小幅下降，乙烯报价上升。由于内蒙等地区限电结束，电石生产企业提高了开工，电石供应增加，价格出现小幅下调，现西北主产区电石市场价格较上月同期下降 70-80 元/吨。当前东北亚、东南亚乙烯 CFR 均价均为 910 美元/吨，较上月涨幅 50-60 美元/吨

4、近期出口成交观望，但 2 月国际报盘预期转好。1 月份我国 PVC 出口报价较上月下调，签单数量有限。近日由于美国、欧洲等地区为预防寒潮影响正常生产，采取了临时停车和降低装置运行负荷，受此影响，2 月份的国际 PVC 市场报价计划上调。

未来 PVC 市场受春节放假影响会更明显，短期需求缺乏刚性支撑，PVC 库存将逐步累积。但目前从宏观层面释放出了央行降准、广州、苏州等地放开住房限购等利好政策，如大宗商品期货行情预期好转，下游企业在顺势补仓的情况下也或将带动报价出现反弹。

### 1 月 PVC 生产企业检修动态

企业名称	装置动态
泰州联成	企业 PVC 装置 1 月 2-8 日停车检修
沧州聚隆	企业 PVC 装置 1 月 15-27 日停车检修，负荷逐步提升
盐湖元品	企业 PVC 装置 1 月 10-17 日停车检修
苏州华苏	企业 PVC 装置 1 月 15 日停车检修，计划节后恢复
阿拉尔青松	企业 PVC 装置 1 月 24 日停车检修，计划下月初恢复
上海氯碱	企业 PVC 装置 1 月 21-25 日停车检修，现已恢复
广东东曹	企业 PVC 装置计划 3 月份停车大修

## 2023 年四季度 BDO 低位震荡

2023 年四季度国内 BDO 市场弱势下行震荡运行，整体振幅有限。下半年 BDO 新产能陆续投产，市场供应量增加。而下游行业逐步转入需求淡季，需求量增加有限，供需压力增加。另外下游多行业如 PTMEG-氨纶产业链、PBT、GBL-NMP 等行情走弱，成本压力传导不畅，拖拽市场低位震荡。后市来看，装置方面开工较稳定，而终端需求端淡季加持及春节前备货热情不高，同时恒力 BDO 新产能春节前后预计投产放量。供需压力仍存，业者采销心态偏空，预计 BDO 市场或延续低位震荡。

**新产能进入，供应量充裕。**2023 年四季度 BDO 产量为 66.37 万吨，环比增加 6.86 万吨，涨幅为 11.53%，较比去年四季度同比增长 28.65%。

**价格下滑，利润减少。**四季度电石制炔醛法装置平均利润 929 元/吨，环比三季度下降 59.16%，同比去年下降 30.88%。虽原料端电石、甲醇走势均下滑，成本面支撑减弱，但供需压力下 BDO 行业价格下滑，导致行业内利润减弱。（来源：石化联合会化工新材料专委会）

### 【技术前沿】

## 81000kva 电石炉净化系统机理研究

中国石化宁夏能化公司 余鹏 康文斌

### 1.1 工艺简介

#### 1.1.1 工艺描述

电石炉产生的尾气在 500~700℃,最高可能达到 1000℃,尾气由烟道经过沉降冷却器冷却,将气体降温至 $\leq 260^{\circ}\text{C}$ (瞬间最高不得大于 $280^{\circ}\text{C}$ ),同时,

将气体中大颗粒的粉尘捕集下来。然后，进入布袋过滤器过滤，经沉降冷却器和布袋过滤器滤下的粉尘由输送机送至粉尘总仓。

### 1.1.2 密闭电石炉尾气参数

(1)每吨电石附产炉气：650Nm<sup>3</sup>/t 电石。

(2)电石炉粗尾气的热值为 2300~2750kcal/Nm<sup>3</sup>，平均为 2400kcal/Nm<sup>3</sup>。

(3)电石炉粗尾气的温度约为 500~700℃,最高时可达 1000℃。

(4)电石炉粗尾气的含尘浓度约为 100~150g/Nm<sup>3</sup>，最大时可达 300g/Nm<sup>3</sup>。

## 1.2 现有系统中粉尘的粒度分布情况

由于各位置收集的物料粒度分布较接近，可以明确地判断出烟气中总的粒度分布情况：烟道尾气中粉尘粒径小于 3μm 的占 10%以上，小于 5μm 的占 15%~18%左右，小于 10μm 的占 40%左右，小于 20μm 的占 55%左右，小于 50μm 的占 70%以上，粉尘平均粒径小于 20μm。

## 1.3 现有系统存在的问题

### 1.3.1 原有沉降冷却器的气固分离效率低

原有沉降冷却器应为重力除尘器。一般用于除去 50μm 以上比较粗大的颗粒，利用惯性碰撞及捕集方式分离临界粒径为 20~30μm 的颗粒。由通过粒度分布可知，烟道尾气中粉尘粒径大于 20μm 的仅占 45%左右，大于 50μm 的仅占 30%，对更细颗粒的灰尘难以起到分离效果的。

### 1.3.2 布袋除尘器堵塞、使用寿命短

由于沉降冷却器分离效率低导致进入后续布袋除尘器粉尘量大，原有四级沉降冷却器串联后总除尘效率在 20%左右，导致布袋除尘器进气浓度



约为  $35\sim 70\text{g}/\text{m}^3$ ，远远超过布袋除尘器对入口气体含尘浓度： $100\sim 300\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，从而导致布袋除尘器远超负荷运行。由于粉尘颗粒存在延迟放热现象，将导致颗粒聚集到布袋除尘器表面时，会缓慢升温，甚至超过布袋除尘器的极限温度，造成布袋除尘器过热，烧毁滤袋的同时存在较大的安全隐患。

综上，现有布袋除尘器存在易堵塞、易损坏、使用寿命短等一系列问题。

### 1.3.3 物料在设备及管路上黏结、搭桥造成堵塞

因电石炉尾气中含有微量焦油，当温度降低后会凝析出来微量焦油，且氧化钙与氧化镁粉末本身都有较强的黏附性，容易自聚团或在壁面上黏附沉降下来，致使设备及管路物料形成板结堵塞。

### 1.3.4 冷却效果不理想

由于粉尘物料大量在设备及管路上黏结堵塞，导致设备及管道壁面污垢热阻增大，从而影响沉降冷却器及管道的散热。

## 改进措施

### 2.1 工艺系统改造

将现有一二级沉降冷却器由两级串联型式改为两台并联型式;将三四级沉降冷却器去除，更换为两级旋风分离器串联进行除尘;出二级旋风分离器气体再进入降温器降温，经一级沉降冷却(两台并联)+两级旋风串联后可保证电石炉尾气含尘量降至  $300\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，此时，尾气中主要为  $5\mu\text{m}$  以下粉尘，并且由于细颗粒的跟随性好，低浓度尾气进入降温器不易产生颗粒沉

积堵塞设备的问题;经降温后的尾气最后进入布袋除尘器进一步净化,使尾气含尘量降至  $20\text{mg}/\text{m}^3$  以下,最终满足尾气净化冷却要求。

## 2.2 设备改造及选型方案

### 2.2.1 沉降冷却器改造方案

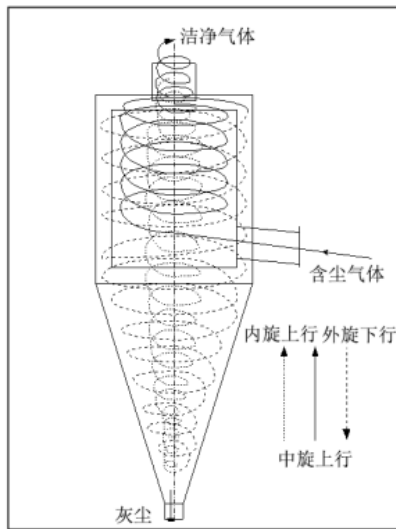
将一二级沉降冷却器改为并联后,为防止沉降冷却器堵塞,可将两台沉降冷却器内迷宫式折流板全部去除。经计算,采用两台并联型式分离效率可增加至 20% 左右,略有提高。为进一步提高沉降冷却器的沉降效率,可考虑在沉降冷却器中间增加一竖直挡板,利用竖直挡板的阻挡作用,可起到惯性除尘的目的,为避免流通界面不足的缺点,可在挡板上设置非均匀开孔。由于采用的是竖直挡板,因此不用担心粉尘在挡板上沉降堵塞的问题。

### 2.2.2 旋风分离器选型及设计

#### (1) 常规旋风除尘器的原理及弊端。

常规旋风除尘器气体由直筒段上部进入器内,沿边壁螺旋向下流入锥体,由于流体向下流动时,锥体截面不断缩小,大部分气体逐渐趋向中心,并沿轴心自下而上螺旋上升至除尘器顶部,再从中心排气管排出。部分气体夹带着被分离下来的粉尘进入灰仓,在灰仓内与粉尘分离后返回除尘器内。该除尘器具有以下缺点:流体的流动路线为沿边壁自上而下再沿轴心自下而上,流体流动路线长,轴向流速快,且两个相反流动方向的流体旋涡,导致了流体剪应力大,故压降大。

(2) 环流式旋风除尘器的工作原理。如图 1 所示,环流式旋风除尘器的外形仍为圆柱圆锥形。启用时,气体从直筒段下部以切向方式进入器内内



件，在内件中螺旋上升进行一次分离，达到净化要求的气体(占总气体流量的 85%左右)直接从顶部排出，少部分气体连同被分离下来的粉尘由顶部特设旁路引入锥体，在锥体内进行二次分离，分离后的流体在锥体下部沿轴心返回一次分离区，少量气体将粉尘送入灰仓后返回器内。此新型旋风除尘器的特点在于：①压降低。85%的流体由直筒段底部旋转而上，直接从顶部出气口排出，流体流动路线短，且内件

中只有一个向上的旋涡，流体沿径向、轴向速度梯度小，流体剪应力小，故压降和能耗低(压降仅为常规型旋风除尘器的 1/2 左右)。②放大效应小。由于器内剪应力小、能耗低，在大直径设备中仍能保证多相流分离所需要的旋转速度，器内流体不易发生湍动，故放大效应小。③分离效率高。特殊的流路设计，防止了流体的短路及锥体和灰仓内颗粒的卷扬，分离效率大幅度提高，且具有操作弹性大、操作稳定性好等特点。

(3)旋风分离器设计方案。一级选用  $\alpha$  型旋风分离器、二级采用高效低阻型环流式旋风除尘器。进入一级旋风分离器烟气仍较高，考虑设备安全因素旋风分离器的设计温度为  $500^{\circ}\text{C}$ 。除尘效率：一旋 95% 以上;二旋达到 90% 以上(两级串联 99.5% 以上)，经两级旋风串联除尘后尾气含尘量  $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 2.2.3 布袋除尘器改造

经过上述改造后,可保证布袋除尘器入口气体含尘浓度小于 300mg/m<sup>3</sup>,可延长布袋除尘器的使用寿命,解决布袋除尘器堵塞问题。针对布袋除尘器还存在的反吹风压力不高,反吹风分布盘漏气的问题。可增加一台反吹气增压风机,提高反吹风压力约 2kPa;改进反吹风方式,以强化反吹过程。

#### 2.2.4 系统防堵塞方案

现场测量并进行管道和设备的布置,在沉降冷却器、旋风分离器、布袋除尘器等设备下灰口处设置电磁振打器,在下灰管关键部位增加氮吹装置,利用振打器与氮吹双重作用避免下灰管及设备的堵塞。

### 2.3 分离效率计算

旋风除尘效率数学模型

除尘器级效率为:

$$\eta_{it} = \frac{\eta_{i1}\eta_{i2}}{1 - \eta_{i1}(1 - \eta_{i2})}$$

总分离效率为:

$$\eta = \sum_{d_{\min}}^{d_{\max}} \eta_i f_i \Delta d$$

式中,  $f_i$  为进入除尘器中粉尘的分布密度。

经计算,对于上述工况条件下粉尘的分离效率一旋 95%以上;二旋达到 90%以上(两级串联 99.5%以上),经两级旋风串联除尘后,尾气含尘量  $\leq 300\text{mg/m}^3$ 。

#### 结语

此方案只是对后续尾气治理系统的改造,且没有引入其他介质,因而不会影响电石炉系统正常运转,也不会对烟气质量产生影响,整个系统安全可靠。

## 【行业资讯】

### 全国 29 省份 GDP 出炉

随着全国多地进入 2024 年“两会时间”，各地也陆续揭晓 2023 年经济“年报”。截至 1 月 25 日，全国已有 29 个省（区、市）公布了 2023 年全年经济运行情况。从已公开信息来看，共有 15 省份增速跑赢全国。

国家统计局数据显示，2023 年全年中国国内生产总值(GDP)为 1260582 亿元，按不变价格计算，比上年增长 5.2%。

在我国 31 省区市中，除新疆维吾尔自治区和湖北未公布具体 GDP 总量数据外，2023 年有 15 个省份增速跑赢全国，北京则与全国持平。所有已披露数据省份均实现 GDP 增速正增长。

具体而言，西藏 GDP 增速达 9.5%，暂时领跑全国；紧随其后的海南增长 9.2%；内蒙古增长 7.3% 排名第三。增速在 6% 以上的省份还有：宁夏、甘肃、吉林、重庆、山东、四川和浙江。（来源：中国新闻社官网）

### 新疆天业、中泰化学企业发布 2023 年度业绩预告

#### 新疆天业

1 月 26 日，新疆天业发布 2023 年度业绩预亏公告，预计 2023 年净亏损 7.5 亿元-8.5 亿元，上年同期盈利 8.53 亿元，同比盈转亏。

##### （一）业绩预告期间

2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

##### （二）业绩预告情况

1、经财务部门初步测算，公司 2023 年度归属于上市公司股东的净利润预计在 -75,000 万元到-85,000 万元。

2、扣除非经常性损益事项后，公司 2023 年度归属于上市公司股东的净利润预计在 -58,000 万元到-68,000 万元。

### 业绩预亏的主要原因

2023年4月30日，天辰化工有限公司纳入公司合并范围。因同一控制下企业合并，公司将天辰化工有限公司2023年经营情况纳入公司2023年度合并报表，并对期初及上年同期报表进行了追溯调整。

报告期内，受国内外宏观经济的影响，氯碱化工行业下游需求偏弱，供应过剩，竞争加剧，使得公司聚氯乙烯树脂（包括糊树脂和特种树脂）、烧碱等主要产品销售价格较上年同期下降较多，毛利率同比下降，以及联营企业亏损确认投资损失，上述原因共同导致公司经营业绩亏损。

### 中泰化学

中泰化学1月30日晚间发布业绩预告，预计2023年归属于上市公司股东的净利润亏损27亿元~29.8亿元，同比由盈转亏。基本每股收益亏损1.0482元至1.1569元。上年同期基本每股收益盈利0.2772元。

2023年度预计业绩情况：预计净利润为负值

项 目	本报告期	上年同期
归属于上市公司 股东的净利润	亏损：270,000万元至298,000万元	盈利：71,399.91万元
	比上年同期下降：478.15%至517.37%	
扣除非经常性损 益后的净利润	亏损：271,500万元至299,500万元	盈利：68,433.33万元
	比上年同期下降：496.74%至537.65%	
基本每股收益	亏损：1.0482元/股至1.1569元/股	盈利：0.2772元/股

### 业绩变动主要原因

受行业周期影响，公司主要产品PVC、烧碱、粘胶纤维、粘胶纱销售价格较上年同期不同程度下滑，产品盈利能力明显下降；2023年末，公司

对存在减值迹象的资产进行减值测试，发生资产减值损失；联营企业业绩下滑亏损增大，公司确认投资损失增加。（来源：BDO 研究院）

## **浙江加快发展人工智能产业目标总营收突破 10000 亿元**

为抢抓通用人工智能发展的重大战略机遇，深化创新驱动发展战略和数字经济创新提质“一号发展工程”，浙江省政府办公厅近日印发《关于加快人工智能产业发展的指导意见》。《意见》提出以下发展目标：

到 2027 年，人工智能核心技术取得重大突破，算力算法数据有效支撑，场景赋能的广度和深度全面拓展，全面构建国内一流的通用人工智能发展生态，培育千亿级人工智能融合产业集群 10 个、省级创新应用先导区 15 个、特色产业园区 100 个，人工智能企业数量超 3000 家，总营业收入突破 10000 亿元，成为全球重要的人工智能产业发展新高地。

### **强化前沿基础研究**

加快实验室体系建设，加强基础性原创性科学研究。发展通用人工智能理论框架体系，推进人工智能与认知科学、神经科学、心理学等学科交叉融合。

### **加强核心技术攻关**

聚焦大模型基础架构、关键算法、数据技术，以及人工智能芯片、智能传感器、系统软件等重点方向，设立新一代人工智能重大科技专项，省市县三级联动以目标任务书的方式组织实施。

### **提升企业创新能力**

建立人工智能企业培育库，培育壮大以科技领军企业为龙头、专精特新“小巨人”企业和科技小巨人企业为骨干的人工智能企业梯队。支持科技领军企业联动全球创新资源，打造国际一流的人工智能开放创新平台。

### **优化提升算力供给能力**

统筹优化算力资源布局。加快智算中心和超算中心建设，构建结构合理、自主可控、绿色发展的算力供给体系。

### **推动大模型技术开源与开放**

推动人工智能大模型领域自主可控开源社区和开放创新平台建设，打造模型即服务（MaaS）新范式。支持自主开源深度学习框架研发攻关和代码托管镜像平台建设。培育开发者群体，繁荣开源生态。

### **加快算法模型创新应用**

推动面向行业应用的算法模型研发，推广大模型创新应用场景（产品）。加强涉及公共利益算法模型监管。

### **推动高质量数据集建设**

统筹推进人工智能公共数据资源库建设。支持建设数据标注众包服务平台。推动建设安全合规的中文、图文、音频、视频、结构化数据等语料库和数据集，加快建设行业数据集和知识库，推进工业数据集建设。

### **加快培育数据要素市场**

争创国家数据要素综合试验区。发展数据要素市场，培育优质数据服务商和第三方服务机构。

### **赋能科技创新发展**

布局建设人工智能驱动的科学研究的专用平台，探索构建“人类科学家+AI 科研助手”的人机协同科研新模式。



## **赋能实体经济高质量发展**

实施“AI+未来工厂”创新引领行动，推进 AI 大模型在工业领域落地应用，建立完善分级诊断评估标准，引导企业数字化转型和智能化升级。深化“农业产业大脑+未来农场”建设，推动人工智能赋能农业高质量发展。

## **赋能社会智能化发展**

推进智慧医院、智慧康养和智能公共卫生服务建设，发展智能诊疗、疾病风险预测、医用机器人等应用场景。打造虚拟课堂、智能教育助手等创新场景，建设智慧图书馆和智慧校园。深化未来社区（乡村）建设。

## **赋能城市现代化治理**

迭代建设“人工智能+”的城市大脑。加快智慧交通建设，提升交通运行监测、出行信息服务和应急指挥能力。提升公共安全治理能力。

## **做强人工智能产业链**

布局新型人工智能芯片，加强人工智能框架软件、系统软件、终端操作系统、硬件基础件等的研发应用。深化智能网联、北斗导航、低空卫星通信等基础设施建设，发展自动驾驶汽车、无人机、无人船等智能交通装备。

## **培育人工智能融合产业集群**

加快构建以杭州市、宁波市为核心，其他地区特色差异化发展的人工智能产业发展格局。建设省级人工智能创新应用先导区，因地制宜建设人工智能特色产业园区，围绕“415X”先进制造业集群培育人工智能融合产业集群。高水平推进杭州国家人工智能创新应用先导区、浙江（德清）国家级车联网先导区和国家智能社会治理实验基地建设。

## **建设人才聚集地**

深入实施“鲲鹏行动”，引进人工智能全球顶尖人才，培育集聚科技领军人才、卓越工程师和青年科技人才。加强校企联合培养紧缺人才，鼓励高校设立交叉学科，增设人工智能急需专业和自主技术路线教学内容，在研究生招生名额上给予适当倾斜。探索给予领军企业省级人才计划、高技能人才自主评审权。

### **优化投融资环境**

鼓励市县在省级“4+1”专项基金中设立人工智能产业子基金，引导社会资本投早、投小、投长、投创新，推动符合条件的企业上市融资。鼓励银行、保险等金融机构加大对人工智能企业的金融支持力度。

### **加强知识产权保护**

支持将人工智能领域相关专利申请列入专利快速审查与确权服务范围，加强知识产权的协同保护，完善快速维权和海外维权机制。

### **加强安全和伦理治理**

探索建立人工智能监管与治理体系，发挥省科技伦理委员会作用，面向重点领域开展伦理审查和安全评估。推动相关高校院所、企业等按规定设立人工智能伦理（审查）委员会。

《意见》明确，要加快改革创新，强化政策支持，统筹各级产业、科技、人才等相关政策资金，加大人工智能产业发展支持力度。

---

**联系人：郭永明 刘怡 蒋顺平 联系电话：010-84885707**

**投稿邮箱：[ccia07@126.com](mailto:ccia07@126.com)**