



煤化工行业发展形势及对称重需求

余姚太平洋

- 近年我国煤化工行业整体发展状况
- 影响我国现代煤化工发展的主要因素
- 近期煤化工项目屡被暂停分析
- 行业综合形势分析
- 煤化工智能工厂对称重的需求
- 附2021年中国煤碳及化工行业综合20强
- 附《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

市场部 2022. 04. 15

建 设 国 际 一 流 的 物 联 网 公 司

宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

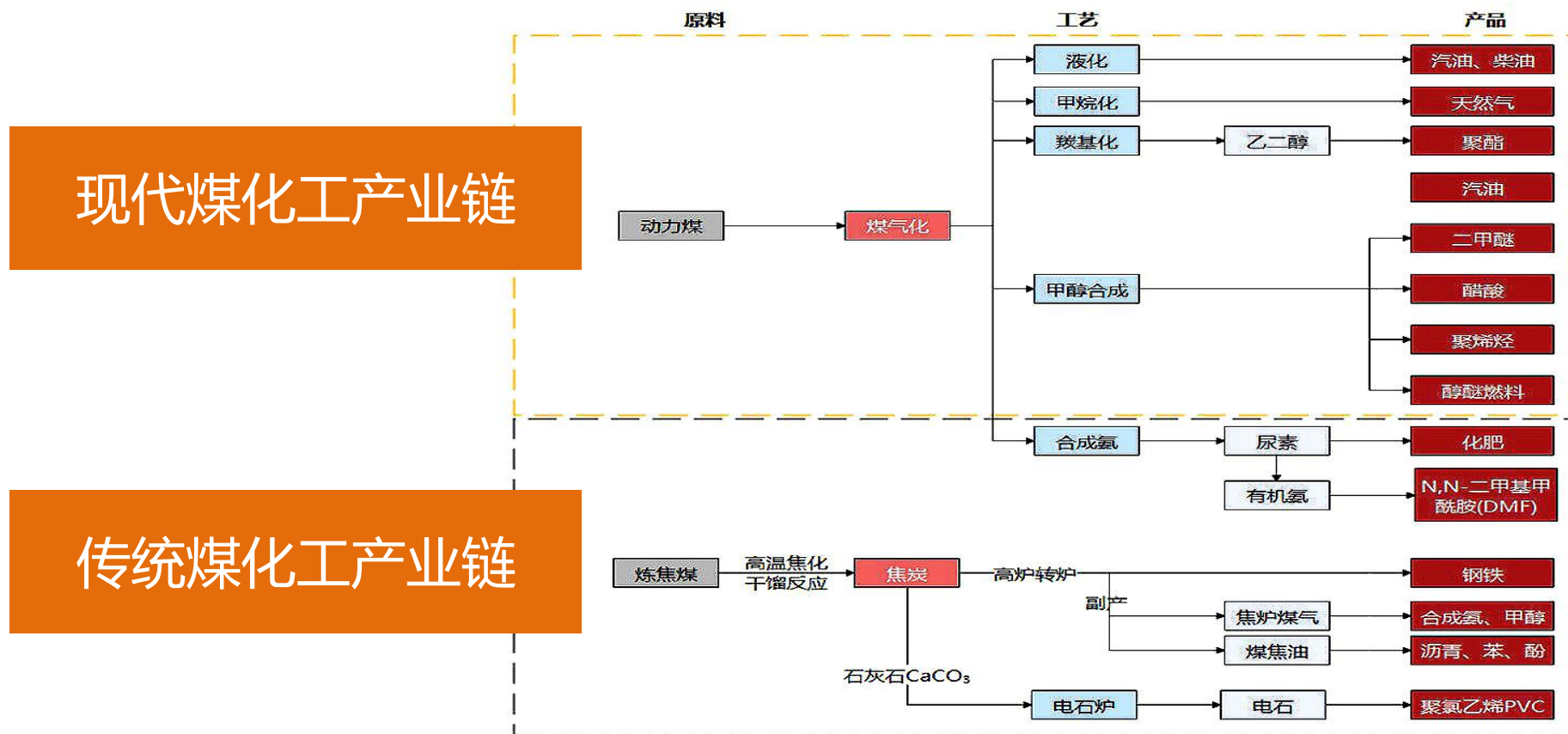
服务热线 **400-887-4165**

一、近年我国煤化工行业整体发展状况

1、煤化工行业分类

煤化工根据产业成熟度和历程分为传统煤化工产业和现代煤化工产业。

- 传统煤化工即煤焦化相关产品包括煤制合成氨（肥料、建材）煤制焦炭（炼铁及有色金属）、煤制电石（PVC塑料制品）。
- 现代煤化工结合了能源开发和化工技术实现煤炭与化工一体化，主要生产油气及其相关产品（烯烃、醇、油、酸、醚等），是我国实现石油化工替代的主要路线，也是未来能源自主化发展的主要方向之一，难点在于催化剂选择、生成物纯度控制。



宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

一、近年我国煤化工行业整体发展状况

2、传统煤化工（华创、招银研究院）

我国传统煤化工整体面临产能过剩、技术相对落后、原料及排放物循环利用率低、水资源短缺、环境污染等多项问题；“十四五”能耗双控等多项政策，以促进行业向高质量发展，实现资源高效利用和可持续发展；在政策指引和成本驱动下，传统煤化工行业已进行一轮“大洗牌”。**2021年两会，碳中和、碳达峰首次被写入政府工作报告并作为重点工作之一，中国将力争在2030年前实现碳达峰，努力争取2060年实现碳中和。**中国石油和化学化工联合会调查数据显示，全行业碳排放量超过2.6万吨标准煤的企业数量约2300家，碳排放量之和占全行业总量的65%，主要集中在甲醇、合成氨、电石、PVC、煤制油等子行业。电石、甲醇等传统煤化工产品的产能利用率长时间在70%以下，产能过剩及环保不达标等问题突出。在近年来环保限产、化工园区整顿治理等监管政策的推动下，合成氨、尿素、电石、氯碱等传统煤化工行业及产品的落后产能退出明显。



■ 合成氨—尿素：淘汰落后产能，市场份额向头部集中

在国家“提升氮肥利用率”和“增加有机肥使用”的背景下，考虑粮食产量逐年增长对冲因素，尿素需求量预计将小幅下降。而供给端通过控制新增产能，压降还将持续，行业的供需格局趋势不断向好，行业产能利用率超过80%，预计未来5年可保持76.9%以上。集中度CR20占比超 50%，行业趋向于大型化、集团化、工艺先进、成本更具比较优势的企业集中。



■ 焦炭：“供给侧”改革仍将持续，行业集中度有望提升

受环保政策影响国家要求焦炭的核心下游粗钢产能、产量双降，并提高废钢利用率，2025年焦炭需求量将至少减少7.74%。另一方面，焦炭产能供给端也在进行产能压降，通过测算未来5年行业产能利用率有望保持70-75%水平，处于过去5年较高水平。随着落后产能持续出清，行业集中度得到逐步提升但CR20占比20%，依然较低，具备上下游产业链配套的企业将更有竞争力。



■ 电石：产能过剩叠加高能耗高污染属性，环保高压促使行业格局转化

电石主要用途是聚氯乙烯（PVC），替代品为石油乙烯法，电石价格将受油价、供需等多重影响而波动较大。目前，行业集中度CR10占比37%，前十大企业90%都已向下游PVC延伸，使之更具成本和规模优势，同时也可有效应对电石价格的不利波动（关注：原油价格暴涨暴跌将极大程度的影响石油乙炔法成本和产能，从而影响焦煤—电石—PVC的产能需求）

一、近年我国煤化工行业整体发展状况

3、现代煤化工（华创、招银研究院）

现代煤化工主要产品包括煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制油、煤制芳烃、煤制气五条主要产品线，其中煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制油、煤制天然气都有不同规模的工业化应用，煤制芳烃目前还处于示范阶段。

——应对能源安全的战略储备， 获取优质煤矿资源的方式——

■煤炭为我国核心一次能源，独大地位短期不会变；

世界第一大煤炭生产国及消费国

探明能源储量中

煤炭占 94%，石油占 5.4%，天然气占 0.6%

■油气对外依赖度过高，煤炭深度利用需求提升；

全球第一大石油进口国

2020年对外依存度超过70%，远超依存安全警戒线50%

2018年我国成为全球第一大天然气进口国

现代煤化工产业的发展是我国战略性技术储备

■传统煤炭开采企业获取资源的敲门砖；

国内自有煤矿资源较多的陕煤、宁煤、中煤等国央企

现代煤化工技术工业化应用发展的主力军

各省对于煤炭资源就地深度利用都有一定的需求

要求煤炭开采企业须配套一定的现代煤化工产能才能取得当地的煤炭开采权



宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

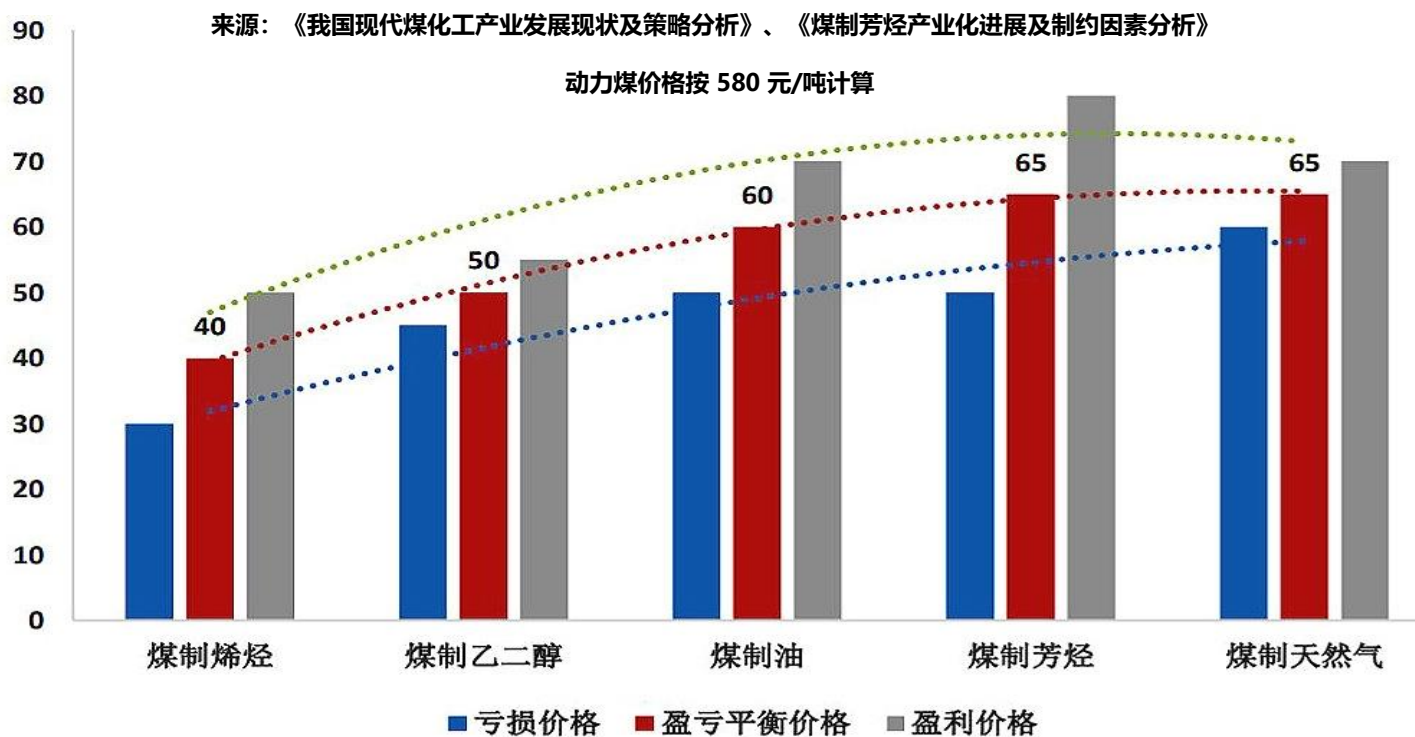
服务热线 **400-887-4165**

二、影响我国现代煤化工发展的主要因素

1、主要核心因素

油价、煤价是现代煤化工与石油化工竞争的核心利益因素；

现代煤化工的影响因素众多，相对来说，石油化工品原材料占比更大，而现代煤化工主要支出在固定资产投资。因此，**国际原油价格波动，对现代煤化工产品影响较大**。从煤化工项目规划、审批、及对环保重视程度来看，**国家层面有清洁利用煤炭，发展现代煤化工迫切需求**。多数已审批的大型现代煤化工项目配套自有煤矿，煤炭供应充分，对头部企业而言，产品盈利能力更多取决于产品种类及产品价格。近五年油价煤价成本分析及近期现代煤化工产品市场供给结构得出煤制烯烃、煤制乙二醇在现代煤化工产品中更具竞争力，更具生存能力。成品油气是炼油、天然气直接加工产品，产业链短；煤制油、气产业链长，**在低油价、煤价升高的情况煤制油、气难以获利**。



宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

二、影响我国现代煤化工发展的主要因素

2、其他重要因素

■ 长期来看，石油核心需求压缩叠加双碳政策影响，电动化压缩石油需求，重化工、轻油品的转向将加大现代煤化工长期竞争压力；

随着新能源车对于传统燃油车的逐步替代，长期来看，成品油的需求将逐步降低。那么煤制油本身来说，需求的降低会使得该类产品未来空间不大。此外，石油化工行业已经出现重化工、轻油品的转向。随着更多石油化工产能兴建，化工品本身供应增加，石油化工与现代煤化工将加大竞争。以现有的成本来看，在工艺无法迅速提升的状态下，现代煤化工中煤制油的生存空间将受到进一步压缩。而煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制芳烃行业内相关企业则会因为供给增加而使得产品价格承压，进而影响现代煤化工的发展进程。

■ 高能耗&高碳排放，双碳政策下煤化工长期竞争力存一定变数；

我国已经设定了2030年“碳达峰”和2060年“碳中和”的中长期目标。在国内双碳政策的执行下，未来高CO₂的排放量的企业会通过“碳税”模式买入碳排放指标。如果未来现代煤化工不能通过催化剂改进等方式降低CO₂排放，那这部分带来的成本压力使得现代煤化工产业长期的竞争力存疑。

石油化工相对于现代煤化工而言，生成下游初始化工品时相态变化耗能更少，碳排放量较少。在能耗方面，现代煤化工是石油化工的数倍之多。虽然我国煤炭储存量丰富，现代煤化工可以通过技术改进和规模化生产逐步降低成本而存在一定的竞争优势。但是，高能耗叠加高碳排放量目前还没有较为成熟的工业化方法解决，以煤制烯烃为例，生产1吨烯烃就要排放5.8吨CO₂，而乙烷裂解法和石脑油制烯烃的CO₂排放量分别为0.78吨和0.93吨。

■ 绿色能源产业的大力扶持，如：光伏、风能、氢能、水电等清洁能源产业的投资；

从长远看，近年各地政府对绿色能源系列规划密集出台，随着各种政策落地和新能源方式的推进，新能源使用占比将会大大提升，这将在一定程度上将缓减对电煤火力发电、煤制油等的替代需求，影响现代煤化工产业的投资力度。

■ 21年煤价及化工材料在8月后持续暴涨主因分析(目前动力煤价格已从顶部1900回落至800左右)

中澳贸易触发、海外疫情限工限产、国内出口贸易激增、政策限电限产、碳中和3060承诺、国际油价收复平台并突破 ...

三、近期煤化工项目屡被暂停分析

- 现代煤化工项目成“弃子”？（本文摘自化工在线2022年3月周刊）
- 中石化放弃计划投资**230亿元**的贵州60万吨/年煤制烯烃项目并将其变更为“可降解新材料项目”？
- 山西焦煤飞虹化工拟对公司**60万吨/年**烯烃及焦炉煤气制甲醇一体化项目实施“暂停推进”，并启动“转型承接项目”的论证及推进工作？
- 建设中的**总投资1262亿元**的陕煤榆林化学煤炭分质利用制化工新材料示范工程21年7月突然暂停？
- 动辄规划投资上百亿元的现代煤化工项目缘何成为“弃子”？
- 近年各地相继爆出大型现代煤化工项目停产、缓建和直接下马的消息，与整个行业的**强资源、强周期属性**有关。因为煤化工行业高度依赖于产业政策、资源禀赋和市场周期，一旦政策和市场有“风吹草动”，就会伤及筋骨。

从业界披露的几个停建、缓建、改建项目看，均受制于产业政策、市场环境、前景预期。

➤ 受困于用能用煤限制，煤化工产业具有相对较高的能耗和碳排放量；

国内“双碳”战略背景下，产能显然难以大幅扩张，能耗“双控”成为倒逼经济绿色低碳转型的主要抓手。

➤ 为难于用煤成本增高；

去年国内煤炭价格攀升，三季度更是加速，10月份之后，煤炭需求量激增，多地供给严重不足，用煤企业纷纷在市场上抢购中间商货源，刺激煤价一度攀升至1900元/吨，创历史极值。

➤ 受限于预期效益变差，现代煤化工行业盈利状况与煤炭、原油价格走势息息相关；

从业内已调整建设方案的几个煤化工项目看，其显著特点都是拉长了产业链条、丰富了产品种类，通过与石油化工、盐化工、氟硅化工的耦合、联产，提高产品附加值和利润率，提高抗风险能力。

四、行业综合形势分析

■ “十四五”时期煤制燃料增长空间

根据中国煤炭加工利用协会测算，以现代煤化工产业2020年发展状况为测算基点，按照当前建设、运行基础，并考虑未来技术升级和管理创新，设定新建项目3年建设、4年达产的周期，预测得到“十四五”时期的煤化工建设安排。根据预测结果，“十四五”时期煤化工仍将得到快速发展，特别是煤制油、低阶煤分质利用在高油价下或增长空间较大。（本预测仅供参考、受环保政策和油、煤价和经济大环境影响较大）

● 现代煤化工“十四五”产能建设安排预测

中国煤炭加工利用协会								预计2025年
序号	项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	相比2020年 增幅
1	煤制油（万吨/a）	931	986	986	1086	1086	1500	61.12%
2	煤制天然气（亿 m ³ /a）	51.05	89.65	89.65	89.65	110	110	115.48%
3	低阶煤分质利用 （t/a）	1000	1000	2000	2000	3000	3000	200.00%
4	煤制烯烃（t/a）	1122	1122	1122	1122	1122	1122	0.00%
5	煤制乙二醇 （t/a）	597	685	685	685	1000	1000	67.50%

宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

四、行业综合形势分析

■ 油价高于60美元/桶时，煤制油项目具备竞争力

煤制油竞争按照2000万t/a炼化一体化项目和100万t/a间接法煤制油项目进行测算，当国际原油价格为55美元 / 桶时，煤制油项目基本具有成本竞争力。但考虑到消费税以及销售终端等问题，实际上坑口建设的煤制油项目只有在油价高于60-65美元 / 桶时才具备竞争力。

● 不同原油价格下的间接法煤制油项目对应的竞争煤价

序号	布伦特原油价格 (美元/桶)	石油路线成品油成本 (元/吨)	煤制油竞争煤价 (元/吨)
1	40	2984	96
2	50	3681	239
3	60	4378	389
4	70	5075	517
5	80	5772	681
6	90	6468	827
7	100	7165	975

平安证券研究所

宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

四、行业综合形势分析

- **政策** 21年煤化工及下游衍生产品的供需紧张，价格暴涨主要是受**近几年国内环保政策制约持续减少产能，限制扩产政策**，遇到突发疫情影响海外产能、国内出口贸易短期激增、中澳能源矿石贸易政策、原油暴跌后暴涨、**碳中和**落地等事件的影响。
- **油价和煤价**会直接影响煤化工产业投资，石油价格越高、煤炭价格越低，就越有利于现代煤化工产业效益。
- **能源转型**长期来看，**绿色清洁能源的加大力度的推进**，将减少燃油车辆的需求，从而影响对石油的需求，影响油价和煤制油产业，**房地产降温**也将造成对煤化工衍生品如PVC等需求的减弱。
- **突发事件**如俄乌战争，对煤炭、石油和煤化工下游产品如：尿素、煤制油、燃气等等的价格和需求会有短时期的推动作用，进而一定程度的影响煤化工产业投资，但不会影响长期政策趋势。
- **产业链**现代煤化工趋向集中于**有煤矿开采的大型国央企，煤、化工产业链一体化**格局形成，我国煤矿产能东弱西强，更促使向四大现代煤化工产业示范区：内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东集中。
- **多煤、缺油、气**的实际情况，**煤化工产业依旧是我国能源的主要核心来源**，国家政策层面上会控制煤化工产业经煤价和衍生品价格暴涨后的无序扩张，待供需缓减后又造成大面积的产能过剩（4月7日出台的六部委对石油化工、煤化工等**传统化工行业产业规模调控政策**），但会加大对产业的**优化整合力度、推进智能自动化制备改造、提高生产效率**，以达到增效减碳目的。

关注：产业链一体化和智能化，煤制油、煤制天然气、氢气、煤制高端聚烯烃、新材料等的国内替代产能。

五、煤化工智能工厂对称重的需求

■ 不停车称重、无人值守称重系统解决煤化工行业煤炭采购、货物发送等对称重的需求

- 煤化工行业现阶段面临的称重问题比较复杂，内部过磅车多易拥堵、管理状况混乱，不但危害了过磅的效率，还很容易产生地磅漏洞；
- 企业采购煤炭时，质检化验环节中发生管控不合格，导致人情化验或者化验结果误差大，轻则危害行业利益，重则危害产品质量等问题。
- 车子过磅称重数据信息与现有企业ERP系统脱节，各部门间信息不流通，产生数字鸿沟，不利于行业信息化发展。

源头上实现行业智慧化、智能化称重管理，节约人力成本费用、堵塞地磅管理漏洞、提高传统过磅速度，与ERP实现无缝对接，实现信息互通互联，解决传统业务模式的痛点。



多仓库、多运输方式，每个仓库装卸货都需要现场人工确认，信息传递慢，容易造成仓库确认错误；

需要调度的车辆多，业务复杂，采用人工称重，在调度运输中会造成数据作弊；

计量时磅员审核信息效率慢，容易造成过磅堵车；

合同审批、称重管理、价格管理、质检管理、结算管理的数据没有做到数据对接；

原材料和产成品人工质检，数据不流通，易修改，质检不严造成公司资金流失；

物料繁多，客户分散不易管理，财务人员和计量人员工作量增加；

宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

五、煤化工智能工厂对称重的需求

➤ 焦炭焦炉装煤自动称量系统

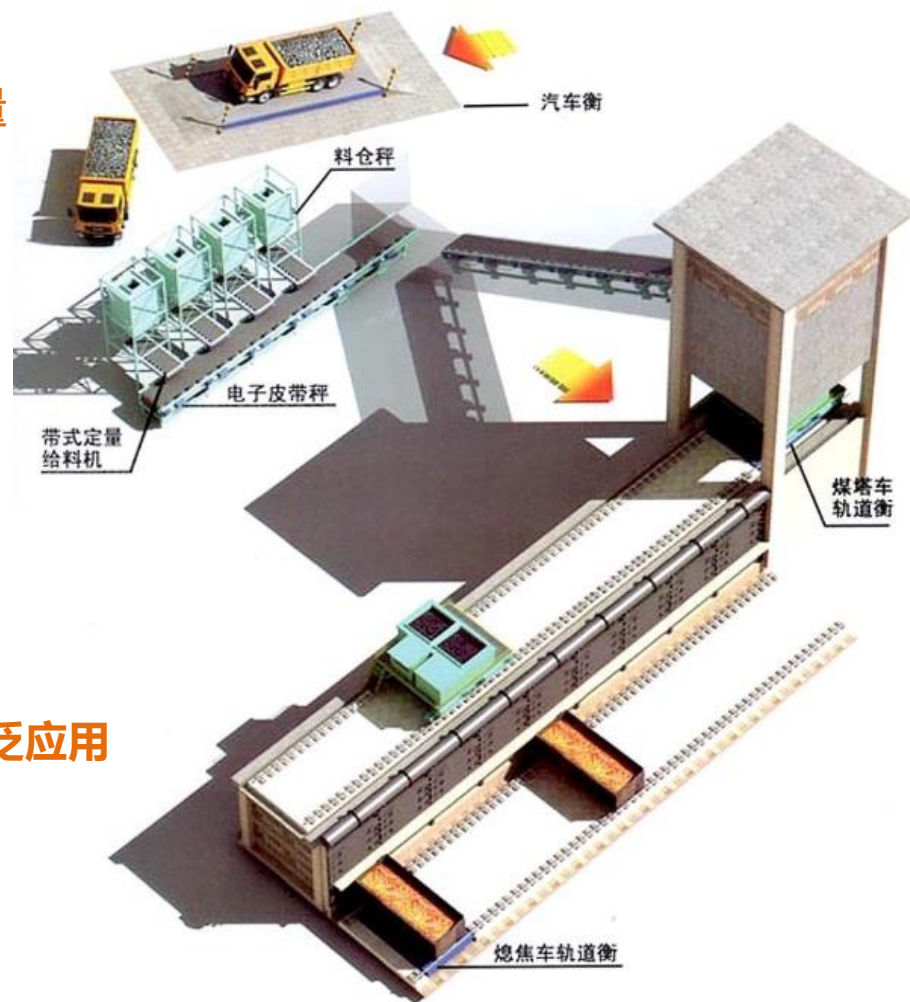
■ **稳定、提高装煤量,加强装煤操作过程控制,改善焦炭质量**
目前全国焦化行业大多厂家都非常重视该项技术的应用。

■ 焦炉装煤自动称量系统的发展

从基坑式机械秤→电子秤→无基础自动轨道衡称量系统。

其中基坑式机械秤故障率相对较高、称量波动有时较大,导致焦炉装煤计量不准确,从而影响焦炉生产,而且每年检测困难。

■ **无基础自动轨道衡称量系统各方面的优点非常明显被广泛应用**
通过对硬件和软件的完善以及协调配合运行,有效解决装煤生产过程中的很多特殊操作问题,适用性很强。



宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

五、煤化工智能工厂对称重的需求

■ 智能自动化物流设备改造中的称重衡器需求

- **内蒙古中煤蒙大新能源化工有限公司**是中煤集团旗下的子公司，主要负责中煤集团在鄂尔多斯地区投资建设的重点项目——60万吨聚烯烃项目，总投资106亿元。

目前，公司已建成了覆盖全厂、技术领先的自动化控制系统，在主要生产装置实现了先进控制，自控投用率、生产工艺数据的自动数采率均达到96%以上。无处不在的智能装备及各类传感设备就像工厂的“眼、鼻、耳、手”，实时、敏锐、精确地采集着温度、压力、流量、声音、气体浓度等数据及变化情况，这较之于传统人工巡检优势不言而喻。

在中煤蒙大的**包装储运中心**，产品从包装到入库再到装车出厂，均由**自动包装机、分拣机、码垛机、传输机**完成，只需要几名工作人员进行简单的设备检查、确认即可完成，其余均由智能设备作业。**原料甲醇和液态产品衡器系统的智能升级改造完成，将原来繁杂的称重管理工作变得高效、简单、便捷，消除由人工操作所带来的弊端及不安全行为，提高计量效率，每天可节省时间6至7小时。**



宁波柯力传感科技股份有限公司

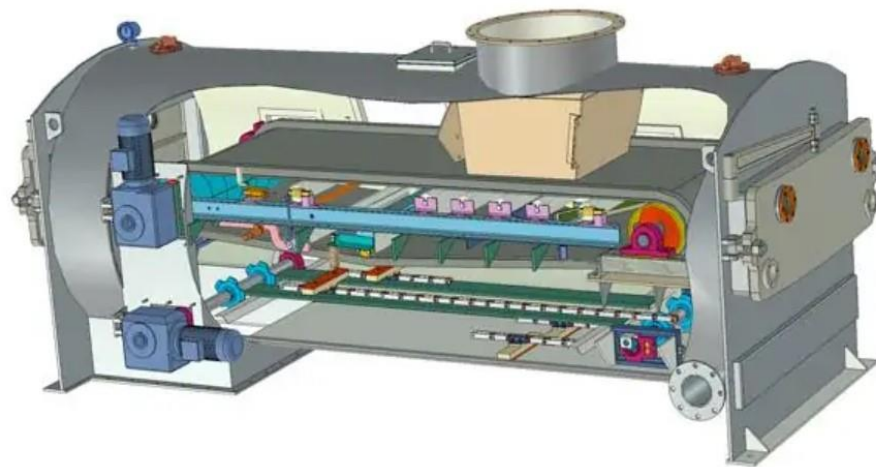
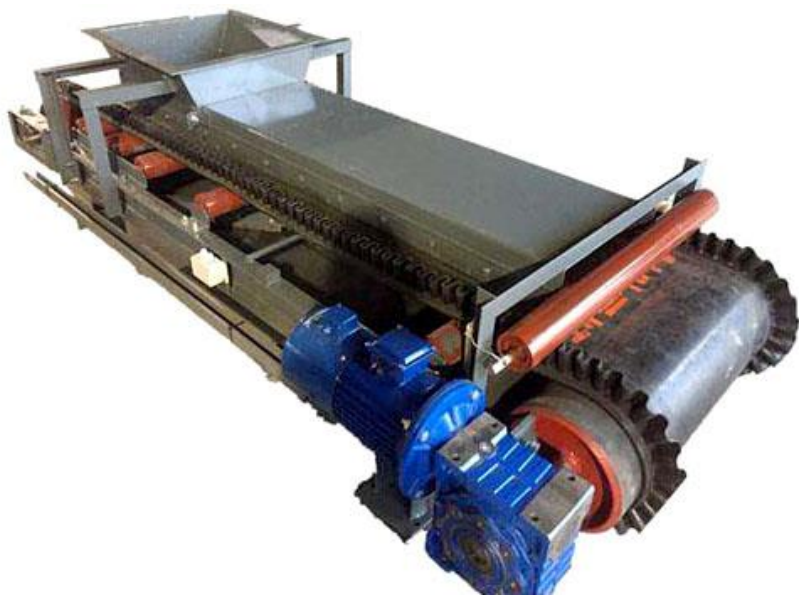
KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

五、煤化工智能工厂对称重的需求

■ 各种煤化工生产及衍生品制备对称重衡器的需求

- **各式称重给煤机：**按照负荷要求能准确调节磨煤机给煤量的机械设备。它布置在原煤斗与磨煤机之间，在直吹式制粉系统中，给煤量直接与锅炉负荷相适应。给煤机类型多种多样，按结构特点和工作原理有容积式和重力式两种。



工作原理 储煤仓中的煤通过煤闸门进入给煤机，由给煤机内部的输送计量胶带连续均匀输送磨煤机中，在输送计量胶带的下面装有电子称重装置，该装置主要由高精度的电子皮带称组成，称重传感器产生一个与煤的重量成比例的电信号和速度传感器检测到的皮带速度信号，同时送入积算器，经积算后得到瞬时流量和累计量。

五、煤化工智能工厂对称重的需求

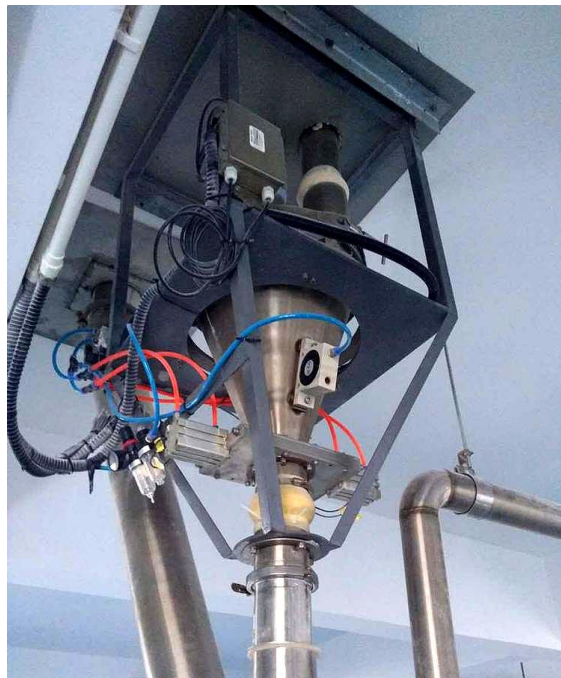
■ 各种煤化工生产及衍生品制备对称重衡器的需求

➢ PVC材料自动配混供料系统

工控PC机和PLC结合的全电脑控制系统，配混线系统可以实现全自动控制，存储多组配方，生产统计，随机打印，实时动态监控，故障报警，多级密码保护等。

采用多纹管式计量传感器和控制仪表，动态稳定，计量准确。

全封闭式物料输送系统，防止物料的二次污染和环境污染。



宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

五、煤化工智能工厂对称重的需求

■ 煤化工工艺过程对称重衡器有需求的相关制备

➢ 煤粉、煤浆加工设备

球磨机、棒磨机、粉磨机、混合机、磨矿机、压滤机、浮选机、造粒设备、搅拌设备、滤浆设备等

➢ 传质设备

填料塔、板式塔、精馏塔、回收塔、吸收器等

➢ 反响设备

反响罐、反响釜、反响锅、各式反响器、浆态床反响器、密闭式电石炉等

➢ 储运设备

储罐、槽车、罐体、储运容器等

➢ 输送设备

输送机、提升机、加料机等

➢ 仪器仪表

质量流量计、测量仪表、物位仪表等



乙醇

煤浆制备由煤运系统送来的原料煤或焦送至煤贮斗，**经称重给料机**控制输送量送入棒磨机。

加入一定质量的水，物料在棒磨机中进行湿法磨煤。

为了控制煤浆粘度及保持煤浆的稳定性**加入添加剂**，为了调整煤浆的FH值，加入碱液。

出棒磨机的煤浆浓度约 65%，排入磨煤机出口槽，经出口槽泵加压后送至气化工段煤浆槽。

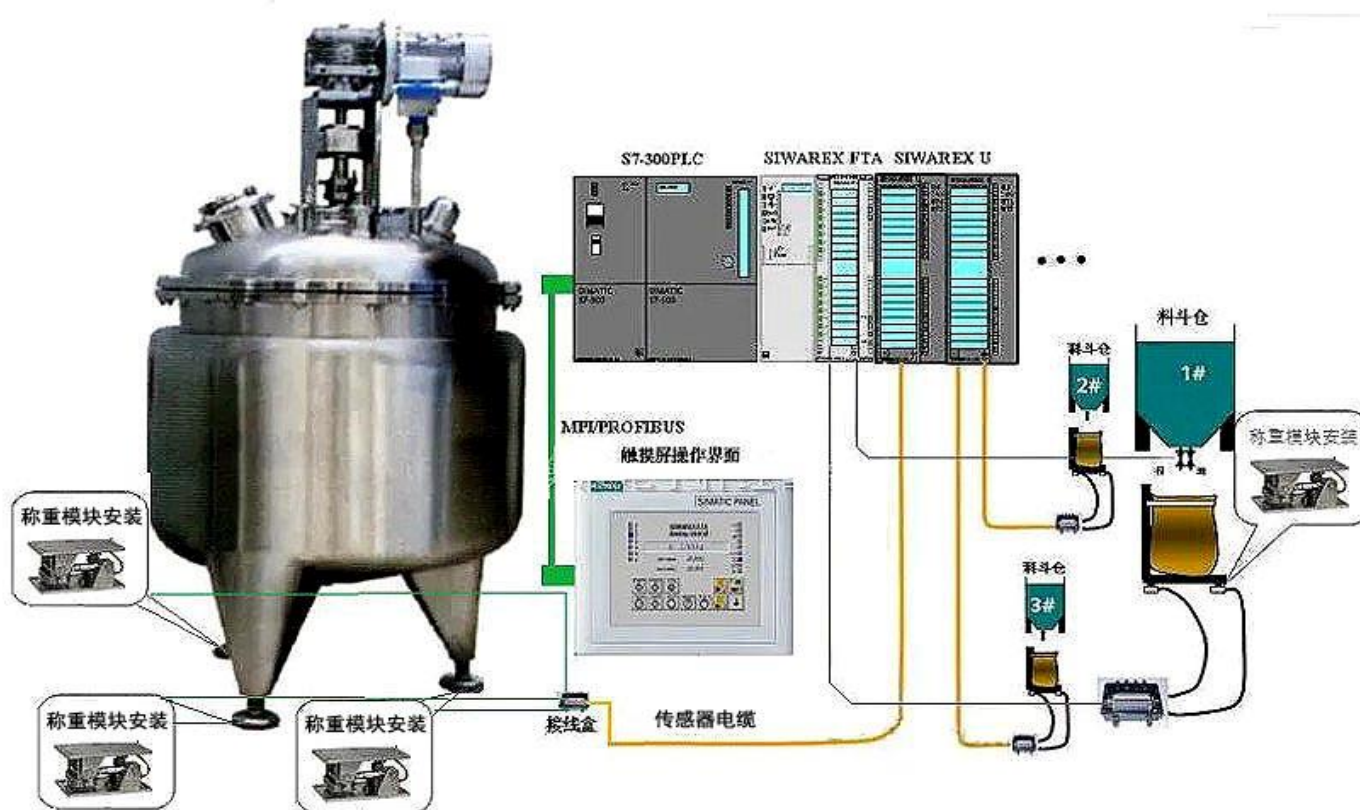
煤浆制备首先要将煤焦磨细，再制备成约 65%的煤浆...

五、煤化工智能工厂对称重的需求

■ 煤化工工艺过程对称重衡器有需求的相关制备



反响釜称重系统



宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

五、煤化工智能工厂对称重的需求

■ 煤化工工艺过程对称重衡器有需求的相关制备



定量称重包装码垛系统

计量配料称重



磨煤机称重系统

宁波柯力传感科技股份有限公司

KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD

服务热线 **400-887-4165**

六、附2021年中国煤炭及化工行业综合20强

排名	公司名称	省市	排名	公司名称	省市
1	山东能源集团公司	山东	11	路安化工集团有限公司	山西
2	国家能源投资集团有限责任公司	北京	12	开滦（集团）有限责任公司	河北
3	晋能控股集团有限公司	山西	13	山西鹏飞集团有限公司	山西
4	陕西煤业化工集团	陕西	14	贵州盘江煤电集团有限责任公司	贵州
5	山西焦煤集团有限责任公司	山西	15	淮河能源控股集团有限责任公司	安徽
6	中国中煤能源集团有限公司	北京	16	徐州矿务集团有限公司	江苏
7	河南能源化工集团有限公司	河南	17	冀中能源集团有限责任公司	河北
8	华阳新材料科技集团有限公司	山西	18	山西美锦能源股份有限公司	山西
9	中国平煤神马能源化工集团有限责任公司	河南	19	临涣焦化股份有限公司	安徽
10	河南能源化工集团有限公司	河南	20	云南煤业能源股份有限公司	云南

摘自中商情报网

七、附《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

工信部4月7日消息，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局近日联合印发《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》。

- 有序推进炼化项目“降油增化”，**延长石油化工产业链**。
- 增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。
- 严控**炼油、磷铵、电石、黄磷**等行业新增产能，禁止新建汞的(聚)氯乙烯产能，**加快低效落后产能退出**。
- 促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、**总量控制、集聚发展**要求，稳妥有序发展现代煤化工。

主要目标

到2025年，石化化工行业基本形成自主创新能力强、结构布局合理、绿色安全低碳的高质量发展格局，高端产品保障能力大幅提高，核心竞争能力明显增强，高水平自立自强迈出坚实步伐。

创新发展

产业结构

产业布局

数字转型

绿色安全

六、附《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

■ **指导意见全文** 石化化工行业是国民经济支柱产业，经济总量大、产业链条长、产品种类多、关联覆盖广，关乎产业链供应链安全稳定、绿色低碳发展、民生福祉改善。为贯彻《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，落实《“十四五”原材料工业发展规划》，推动石化化工行业高质量发展，制定本意见。

一、总体要求

(一) 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以满足人民美好生活需要为根本目的，以改革创新为根本动力，统筹发展和安全，加快推进传统产业改造提升，大力发展化工新材料和精细化学品，加快产业数字化转型，提高本质安全和清洁生产水平，加速石化化工行业质量变革、效率变革、动力变革，推进我国由石化化工大国向强国迈进。

(二) 基本原则

坚持市场主导:充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，加强规划政策标准的引导和规范，维护公平竞争秩序。

坚持创新驱动:着眼科技自立自强，推进关键核心技术攻关，促进产业链供应链安全稳定，提高全要素生产率，提升发展质量和效益。

坚持绿色安全:树牢底线思维，强化社会责任关怀，提升本质安全水平，推进绿色循环低碳发展，加强行业治理体系和治理能力建设。

坚持开放合作:营造市场化、法治化、国际化营商环境，坚持高质量引进来、高水平走出去，促进要素资源全球高效配置，强化产业链上下游协同和相关行业间耦合发展。

(三) 主要目标

到2025年，石化化工行业基本形成自主创新能力强、结构布局合理、绿色安全低碳的高质量发展格局，高端产品保障能力大幅提高，核心竞争能力明显增强，高水平自立自强迈出坚实步伐。

创新发展:原始创新和集成创新能力持续增强，到2025年，规上企业研发投入占主营业务收入比重达到1.5%以上；突破20项以上关键共性技术和40项以上关键新产品。

产业结构:大宗化工产品生产集中度进一步提高，产能利用率达到80%以上；乙烯当量保障水平大幅提升，化工新材料保障水平达到75%以上。

产业布局:城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造任务全面完成，形成70个左右具有竞争优势的化工园区。到2025年，化工园区产值占行业总产值70%以上。

数字化转型:石化、煤化工等重点领域企业主要生产装置自控率达到95%以上，建成30个左右智能制造示范工厂、50家左右智慧化工示范园区。

绿色安全:大宗产品单位产品能耗和碳排放明显下降，挥发性有机物排放总量比“十三五”降低10%以上，本质安全水平显著提高，有效遏制重特大生产安全事故。

六、附《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

■ 意见全文

二、提升创新发展水平

(一)完善创新机制，形成“三位一体”协同创新体系。强化企业创新主体地位，加快构建重点实验室、重点领域创新中心、共性技术研发机构“三位一体”创新体系，推动产学研用深度融合。优化整合行业相关研发平台，创建高端聚烯烃、高性能工程塑料、高性能膜材料、生物医用材料、二氧化碳捕集利用等领域创新中心，强化国家新材料生产应用示范、测试评价、试验检测等平台作用，推进催化材料、过程强化、高分子材料结构表征及加工应用技术与装备等共性技术创新。支持企业牵头组建产业技术创新联盟、上下游合作机制等协同创新组织，支持地方合理布局建设区域创新中心、中试基地等。

(二)攻克核心技术，增强创新发展动力。加快突破新型催化、绿色合成、功能-结构一体化高分子材料制造、“绿氢”规模化应用等关键技术，布局基础化学品短流程制备、智能仿生材料、新型储能材料等前沿技术，巩固提升微反应连续流、反应-分离耦合、高效提纯浓缩、等离子体、超重力场等过程强化技术。聚焦重大项目需求，突破特殊结构反应器、大功率电加热炉、大型专用机泵、阀门、控制系统等重要装备及零部件制造技术，着力开发推广工艺参数在线检测、物性结构在线快速识别判定等感知技术以及过程控制软件、全流程智能控制系统、故障诊断与预测性维护等控制技术。

(三)实施“三品”行动，提升化工产品供给质量。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业，增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品种规格，加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料、专用润滑油脂等产品。积极布局形状记忆高分子材料、金属-有机框架材料、金属元素高效分离介质、反应-分离一体化膜装置等新产品开发。提高化肥、轮胎、涂料、染料、胶粘剂等行业绿色产品占比。鼓励企业提升品质，培育创建品牌。

三、推动产业结构调整

(四)强化分类施策，科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建汞的(聚)氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工。

(五)加快改造提升，提高行业竞争能力。动态更新石化化工行业鼓励推广应用的目录，鼓励利用先进适用技术实施安全、节能、减排、低碳等改造，推进智能制造。引导烯烃原料轻质化、优化芳烃原料结构，提高碳五、碳九等副产资源利用水平。加快煤制化学品向化工新材料延伸，煤制油气向特种燃料、高端化学品等高附加值产品发展，煤制乙二醇着重提升质量控制水平。

六、附《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

■ 意见全文

四、优化调整产业布局

(六)统筹项目布局,促进区域协调发展。依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排,统筹重大项目布局,推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。推动现代煤化工产业示范区转型升级,稳妥推进煤制油气战略基地建设,构建原料高效利用、资源要素集成、减污降碳协同、技术先进成熟、产品系列高端的产业示范基地。持续推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实推动长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展要求,推进长江、黄河流域石化化工项目科学布局、有序转移。

(七)引导化工项目进区入园,促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展,依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险,加快园区污染防治等基础设施建设,加强园区污水管网排查整治,提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展,鼓励化工园区间错位、差异化发展,与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录,新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外),引导其他石化化工项目在化工园区发展。

五、推进产业数字化转型

(八)加快新技术新模式协同创新应用,打造特色平台。加快5G、大数据、人工智能等新一代信息技术与石化化工行业融合,不断增强化工过程数据获取能力,丰富企业生产管理、工艺控制、产品流向等方面数据,畅联生产运行信息数据“孤岛”,构建生产经营、市场和供应链等分析模型,强化全过程一体化管控,推进数字孪生创新应用,加快数字化转型。打造3-5家面向行业的特色专业型工业互联网平台,引导中小化工企业借助平台加快工艺设备、安全环保等数字化改造。围绕化肥、轮胎等关乎民生安全的大宗产品建设基于工业互联网的产业链监测、精益化服务系统。

(九)推进示范引领,强化工业互联网赋能。发布石化化工行业智能制造标准体系建设指南,编制智能工厂、智慧园区等标准。针对行业特点,建设并遴选一批数字化车间、智能工厂、智慧园区标杆。组建石化、化工行业智能制造产业联盟,培育具有国际竞争力的智能制造系统解决方案供应商,提升化工工艺数字化模拟仿真、大型机组远程诊断运维等服务能力。基于智能制造,推广多品种、小批量的化工产品柔性生产模式,更好适应定制化差异化需求。实施石化行业工业互联网企业网络安全分类分级管理,推动商用密码应用,提升安全防护水平。

六、附《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

■ 意见全文

六、加快绿色低碳发展

(十)发挥碳固定碳消纳优势，协同推进产业链碳减排。有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。拟制高碳产品目录，稳妥调控部分高碳产品出口。提升中低品位热能利用水平，推动用能设施电气化改造，合理引导燃料“以气代煤”，适度增加富氢原料比重。鼓励石化化工企业因地制宜、合理有序开发利用“绿氢”，推进炼化、煤化工与“绿电”、“绿氢”等产业耦合示范，利用炼化、煤化工装置所排二氧化碳纯度高、捕集成本低等特点，开展二氧化碳规模化捕集、封存、驱油和制化学品等示范。加快原油直接裂解制乙烯、合成气一步法制烯烃、智能连续化微反应制备化工产品等节能降碳技术开发应用。

(十一)着力发展清洁生产绿色制造，培育壮大生物化工。滚动开展绿色工艺、绿色产品、绿色工厂、绿色供应链和绿色园区认定，构建全生命周期绿色制造体系。鼓励企业采用清洁生产技术装备改造提升，从源头促进工业废物“减量化”。推进全过程挥发性有机物污染治理，加大含盐、高氨氮等废水治理力度，推进氨碱法生产纯碱废渣、废液的环保整治，提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物利用处置能力，推进(聚)氯乙烯生产无汞化。积极发展生物化工，鼓励基于生物资源，发展生物质利用、生物炼制所需酶种，推广新型生物菌种；强化生物基大宗化学品与现有化工材料产业链衔接，开发生态环境友好的生物基材料，实现对传统石油基产品的部分替代。加强有毒有害化学物质绿色替代品研发应用，防控新污染物环境风险。

(十二)促进行业间耦合发展，提高资源循环利用效率。推动石化化工与建材、冶金、节能环保等行业耦合发展，提高磷石膏、钛石膏、氟石膏、脱硫石膏等工业副产石膏、电石渣、碱渣、粉煤灰等固废综合利用水平。鼓励企业加强磷钾伴生资源、工业废盐、矿山尾矿以及黄磷尾气、电石炉气、炼厂平衡尾气等资源化利用和无害化处置。有序发展和科学推广生物可降解塑料，推动废塑料、废弃橡胶等废旧化工材料再生和循环利用。

六、附《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

■ 意见全文

七、夯实安全发展基础

(十三)推广先进技术管理,提升本质安全水平。压实安全生产主体责任,推进实施责任关怀,支持企业、园区提高精细化运行管理水平,建立健全健康安全环境(HSE)管理体系、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,建立完善灭火救援力量,提升应急处置能力。持续在危险化学品企业开展“工业互联网+安全生产”建设,推动《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)实施。鼓励企业采用微反应、气体泄漏在线微量快速检测等先进适用技术,消除危险源或降低危险源等级,推进高危工艺安全化改造和替代。

(十四)增强原料资源保障,维护产业链供应链安全稳定。拓展石化原料供给渠道,构建国内基础稳固、国际多元稳定的供给体系,适度增加轻质低碳富氢原料进口。按照市场化原则,推进国际钾盐等资源开发合作。加强国内钾资源勘探,积极推进中低品位磷矿高效采选技术、非水溶性钾资源高效利用技术开发。多措并举推进磷石膏减量化、资源化、无害化,稳妥推进磷化工“以渣定产”。加强化肥生产要素保障,提高生产集中度和骨干企业产能利用率,确保化肥稳定供应。保护性开采萤石资源,鼓励开发利用伴生氟资源。

八、加强组织保障

(十五)强化组织实施。各地有关部门要结合本地实际,将重点任务统筹纳入部门重点工作,强化事中事后监管,协调推进任务落实。有关企业要结合自身实际,按照主要目标和重点任务,务实推进相关工作,依法披露环境信息。相关行业组织要发挥桥梁纽带作用,积极服务指导,强化行业自律。加强政策宣贯解读,积极回应社会舆论和民众合理关切,切实提升社会公众对石化化工的科学理性认知。

(十六)完善配套政策。加强财政、金融、区域、投资、进出口、能源、生态环境、价格等政策与产业政策的协同。发挥国家产融合作平台作用,推进银企对接和产融合作。强化知识产权保护。加强化工专业人才培养和从业员工培训。推动首台(套)装备、首批次材料示范应用。

(十七)健全标准体系。建立完善化工新材料特别是改性专用料、精细化学品尤其是专用化学品等标准体系,生物基材料、生物可降解塑料、再生塑料材料评价标识管理体系,绿色用能监测与评价体系。完善重点产品能耗限额、有毒有害化学物质含量限值和污染物排放限额。探索基于碳足迹制修订含碳化工产品碳排放核算以及低碳产品评价等标准。参与全球标准规则制定,加强国际标准评估转化。