



山西焦煤  
SHANXI COKING COAL

# 山西焦煤集团智能化选煤厂建设 工作规划

山西焦煤集团 洗选加工部 高建川

# 目 录

1 山西焦煤集团公司简介及集团公司选煤现状

2 智能化选煤厂建设指导思想与建设目标

3 智能化选煤厂建设关键技术

4 智能化建设科研重点攻关方向与建设步骤

5 智能化选煤厂建设预期效果

6 结语

# 一、山西焦煤集团公司简介及集团公司选煤现状

山西焦煤集团公司是全国最大的炼焦煤生产加工企业、全国最大的炼焦煤市场供应商，山西省最大的焦化、盐化、日化、民爆化工生产企业。





## 山西焦煤集团公司简介及集团公司选煤现状

---

集团公司现有选煤厂27座，到2018年底，集团将新建设选煤厂5座、改扩建1座选煤厂，总洗选能力12305万吨/年。

目前集团各选煤厂工艺完善，均实现了基于PLC的集中控制，部分单元环节实现了闭环控制。

各厂迫切希望通过智能化选煤厂建设，强化管控水平，提高选煤精细化和专业化管理水平，实现升级改造，提升选煤厂经济效益。

## 二、智能化选煤厂建设指导思想、建设目标

### 1、指导思想

全面部署，分步实施；因地制宜、重点突破；以点带面、全面开花。

### 2、建设目标

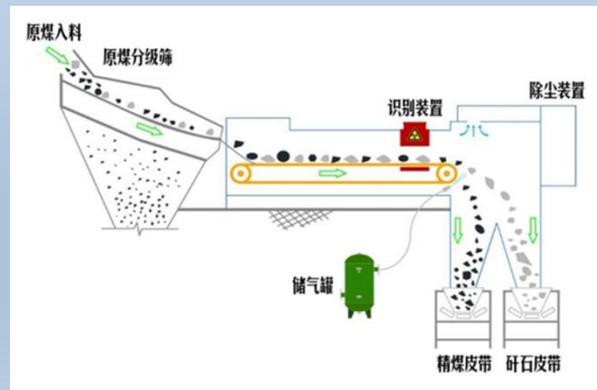
建成特色鲜明的炼焦煤智能化选煤厂集群，实现选煤行业转型升级，构建社会主义新时代选煤生产新业态。保证选煤生产本质安全前提下，实现选煤生产透明化、选煤信息精细化、选煤工艺最优化和和选煤决策智能化。



### 三、炼焦煤智能化选煤厂建设关键技术

智能化选煤不仅得益于选煤行业自身装备与工艺技术的进步，更有物联网、移动互联网、云平台、大数据技术和人工智能技术的不断渗透和深度融合，未来选煤的发展必将是智慧选煤、智能生产。

炼焦煤智能化选煤建设的关键技术包括10个方面。





### 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

#### 1、炼焦煤选煤厂设备智能化与关键环节智能化技术





### 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

#### 2、基于物联网+控制网+云平台三层智能选煤网络平台建设



# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

## 3、构建智能化选煤生产分布式控制模式

一是智能移动终端的开发。选煤手机APP，可按专业、岗位形成不同种类的APP应用供不同专业使用。



二是发挥不同专业的协同。分布式控制有效提高工艺、设备、电气、通信、自动化和信息等不同专业之间的协同。

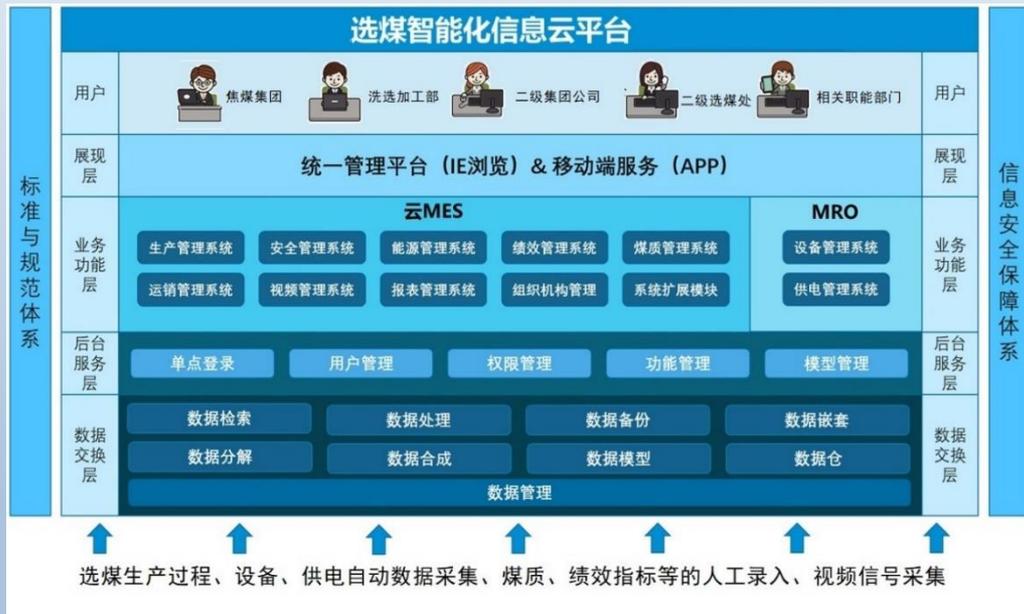
三是授予不同权限。实现分布式有序监控，需对不同岗位进行不同授权，以实现有序基础上的安全性要求。

# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设关键技术

## 4、选煤MES系统平台（选煤生产执行系统）

技术核心：

- 实时数据库技术
- 计划、调度、生产管理平台
- 煤炭数质量管理平台
- 节能管理平台
- 安全环保管理平台
- 精益管理技术平台



# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

## 5、基于机器视觉的选煤过程智能分析技术与系统

生产煤流异常、溜槽堵塞等异常生产工况  
机器视觉识别技术



机器人排矸、除杂机器视觉识别与控制技术



重点区域非法闯入  
视频智能识别技术

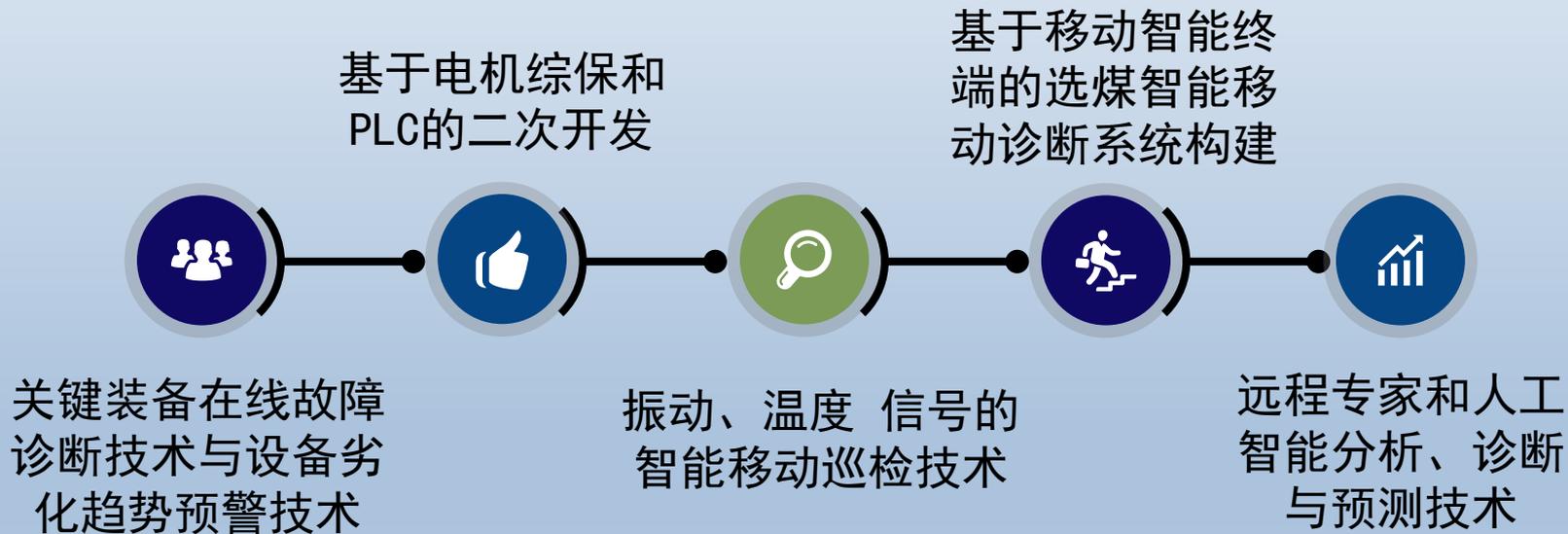


浮选过程尾矿信息机器视觉监测与浮选过程智能控制技术

厂区实现无人值守的机器视觉识别技术

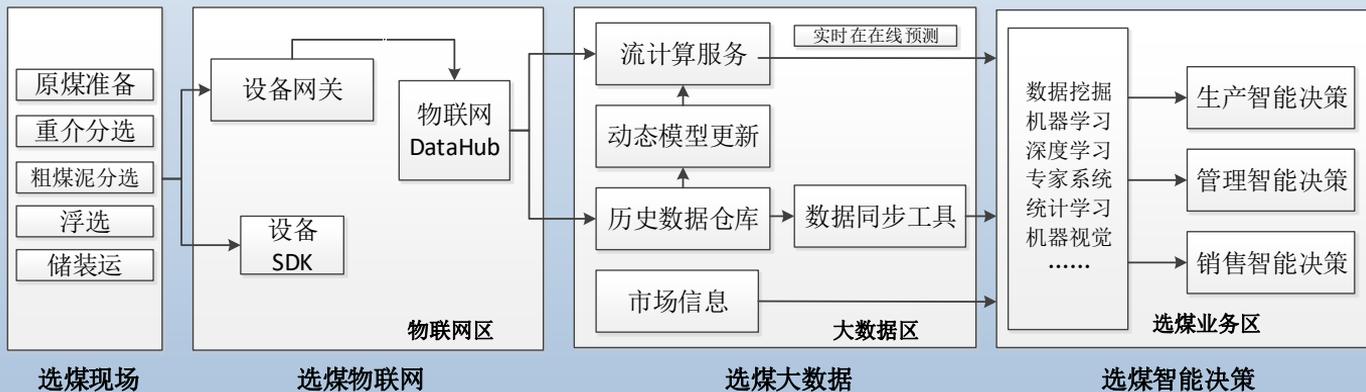
### 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

#### 6、选煤机电设备全生命周期管理与远程维护技术



# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

## 7、基于云平台和大数据的选煤智能决策



炼焦煤选煤厂智能决策系统平台与架构

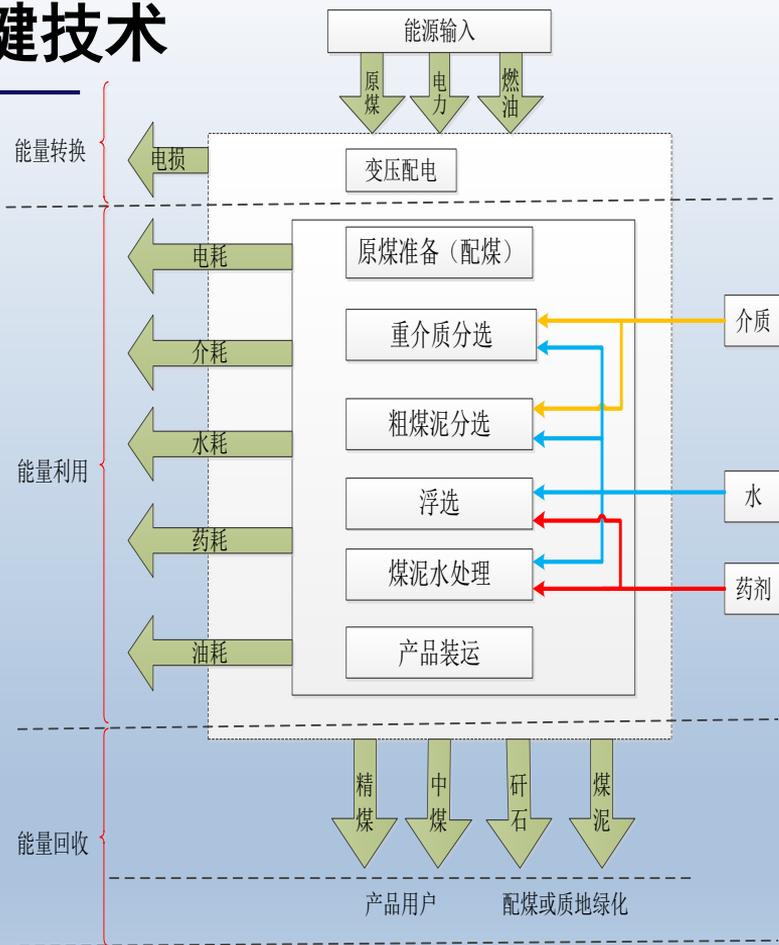
核心技术：

- 选煤生产智能决策技术
- 选煤管理智能决策技术
- 选煤销售智能决策技术

# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

## 8、基于能量系统优化的节能降耗技术

- 技术关键：
- 能量系统优化的理论与技术；
- 能量入口设计和出口设计；
- 能量转换、循环和利用；
- 包含电、介质、药剂和水的能源消耗监测监控技术；
- 工序能耗、吨煤能耗、能耗重点、节能分析技术；
- 不同种类选煤厂能量系统优化模型的共性与差异性。



炼焦煤选煤过程能量系统优化系统框图

# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

## 9、选煤本质安全与信息安全技术

一、选煤瓦斯、煤尘智能监测与监控技术、机电设备与人员安全技术。



二、智能化建设引入的信息安全技术。

三、智能化选煤生产的安全管理、监管与应急救援预案技术。

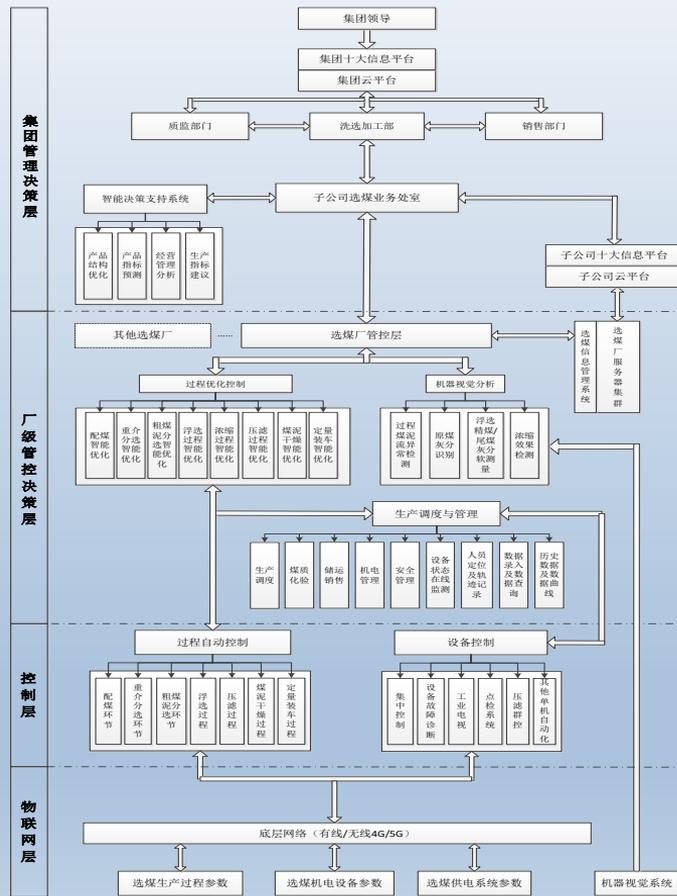
# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

## 10、智能化选煤人员素质提升平台

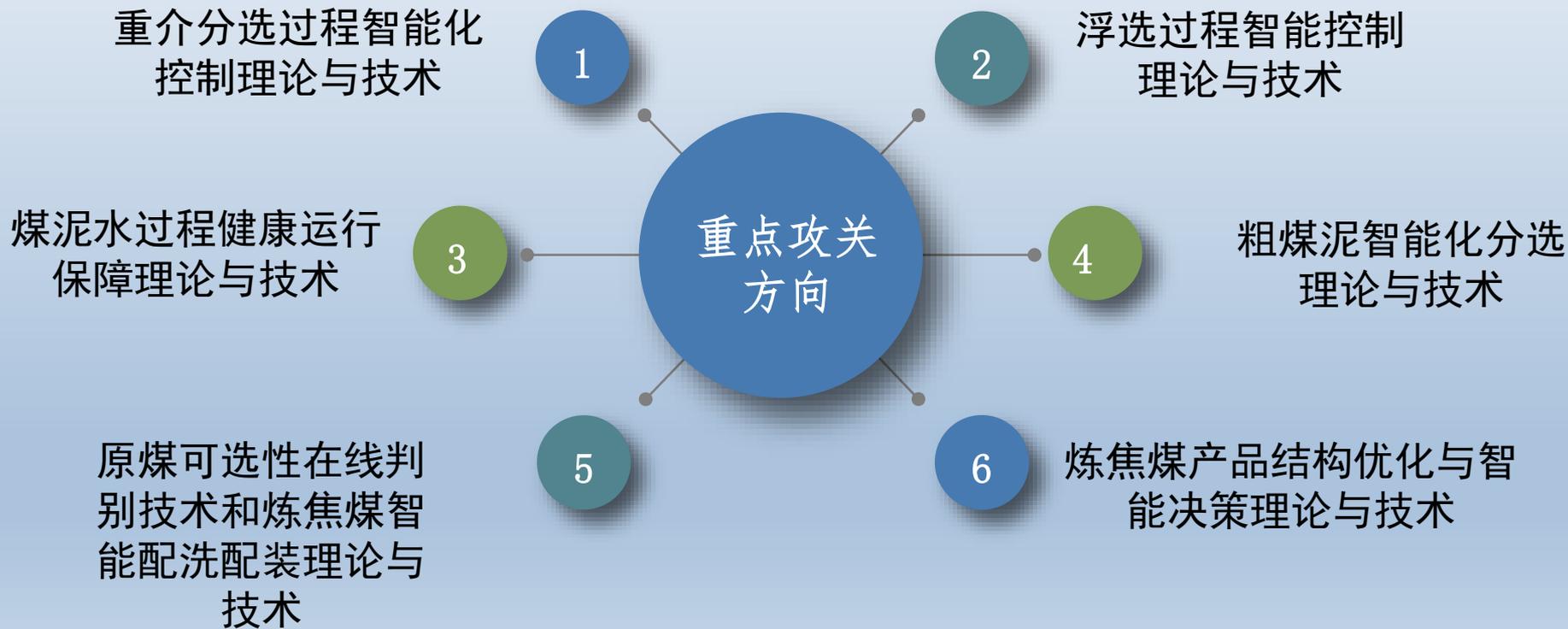


# 三、炼焦煤智能化选煤厂建设的关键技术

- 在集团决策层面建立质检平台、集中销售平台和洗选加工部运行平台
- 以洗选加工部为选煤管理核心，向下延续至各子分公司的洗选加工主管部门
- 向下延续至集团各个选煤厂
- 该架构将保障集团化管控、选煤板块化经营和专业化管理的实现



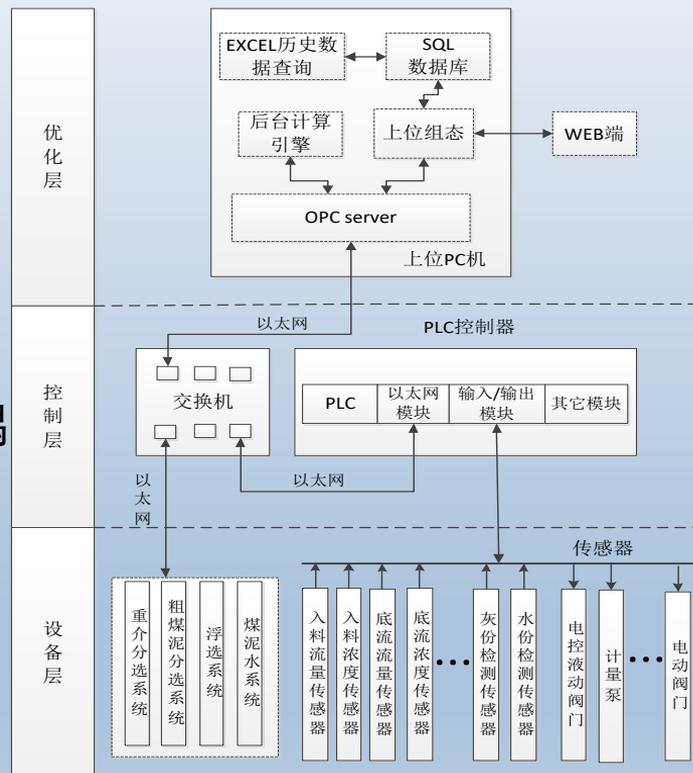
## 四、智能化选煤厂建设科研重点攻关方向与建设步骤



# 四、智能化选煤厂建设科研重点攻关方向与建设步骤

## 重点科研攻关一智能化分选技术

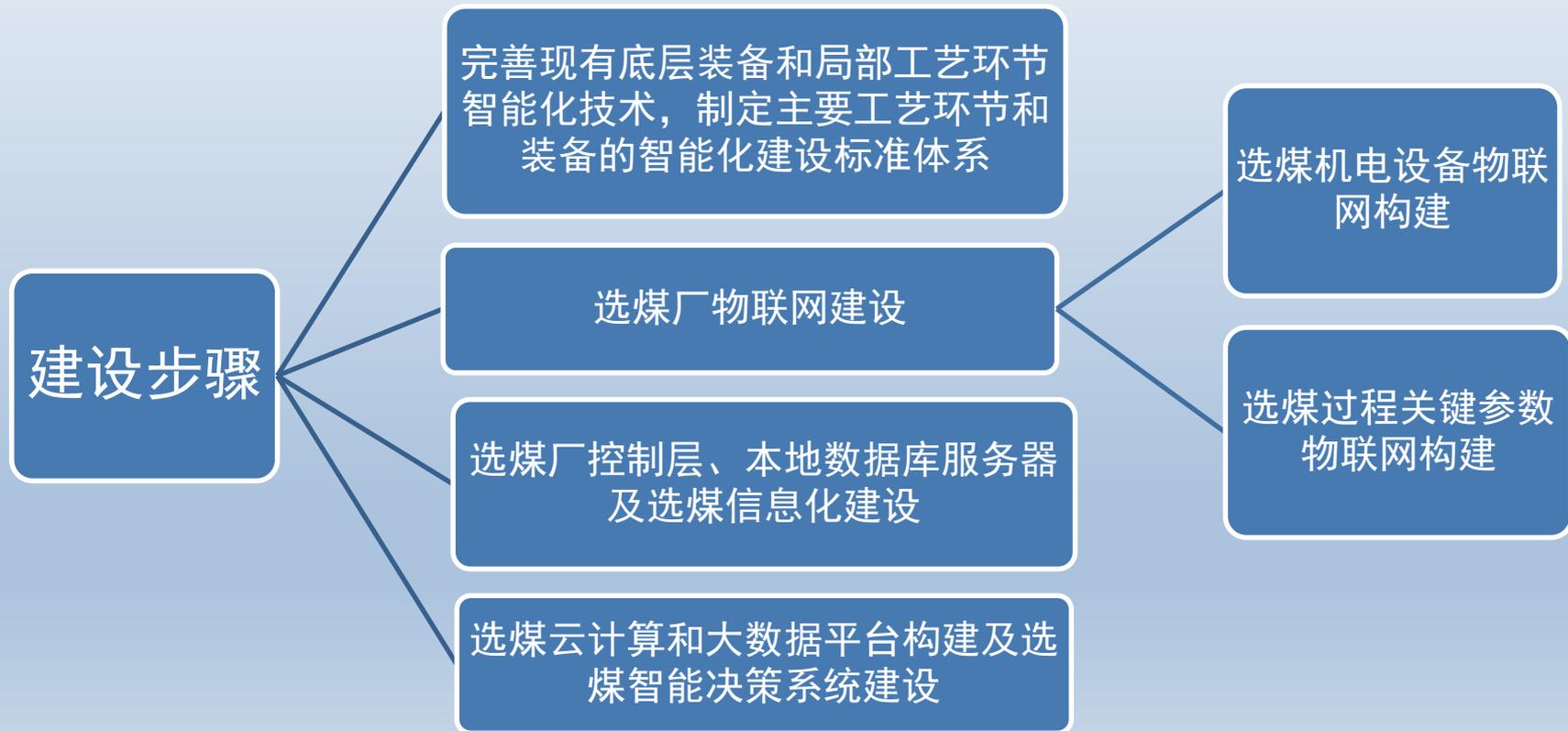
- 炼焦煤智能重介分选技术
- 智能化浮选技术
- 粗煤泥智能化分选技术
- 基于最大效益的重介分选、粗煤泥分选、浮选耦合优化技术
- 煤泥水系统健康保障智能化技术
- 相关优化算法和智能决策算法的研究与开发



典型智能选煤过程三层控制架构

# 四、智能化选煤厂科研重点攻关方向及建设步骤

## 1、建设步骤



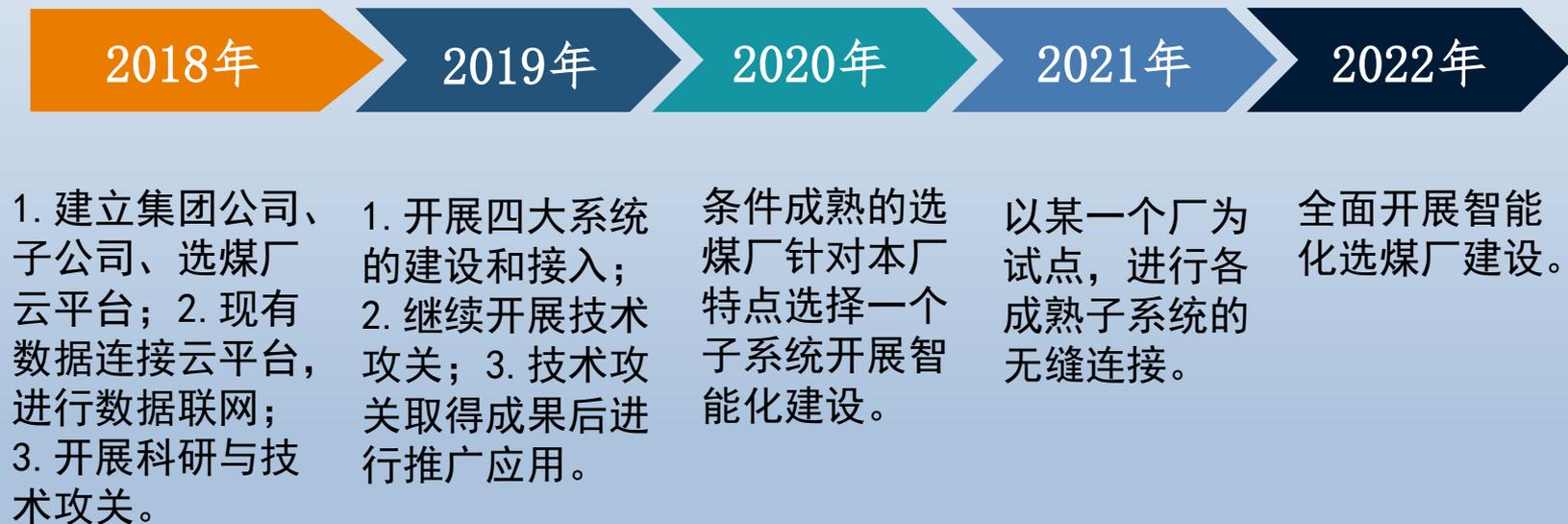
# 四、智能化选煤厂科研重点攻关方向及建设步骤

## 2、建设模式



## 四、智能化选煤厂科研重点攻关方向及建设步骤

### 3、时间节点及任务



## 五、智能化选煤厂建设预期效果

- 通过炼焦煤智能化选煤厂建设及科研攻关，切实在炼焦煤洗选关键技术上取得重大突破，将选煤生产智能化落到实处，实现选煤生产过程效率提升，效益增加和成本降低的多重目标。
- 通过炼焦煤选煤厂智能化建设，完善瓦斯、煤尘、设备、人员、信息安全的监测监控、安全管理，应急预案与救援体系，大幅度提升传统选煤生产安全级别，实现选煤生产本质安全。
- 通过炼焦煤智能化选煤厂建设，真正实现生产过程透明、生产信息精细、生产决策智能建设目标，实现集团公司选煤板块专业化管理与运营，实现选煤板块的转型升级。
- 建立炼焦煤智能化选煤厂建设整体架构与成套技术体系，形成山西焦煤智能化选煤厂建设规范或标准，丰富智能化选煤厂建设的内涵，为选煤行业智能化建设提供有益的借鉴与参考。
- 通过智能化选煤厂建设，实现从传统劳动密集型行业到技术密集型高精尖行业的转变，构建选煤行业的新业态。

## 六、结语

---

- 智能化建设是选煤厂转型升级的必然选择
- 智能化建设需要多方协作、多专业协同
- 智能化建设永远在路上



山西焦煤  
SHANXI COKING COAL



谢谢聆听!