



陕西煤化选煤技术有限公司

Shaanxi coal and Chemical Industry Coal Preparation Technology Co.,Ltd.



坚持科技创新

提高管理水平

汇报人：颜冬青

陕西煤业化工新型能源有限公司 副总经理

陕西煤化选煤技术有限公司 董事长

2018年11月 西安



目录

01

新型能源选煤公司简介

02

科技创新体系的建立

03

科技创新成果展示

04

科技创新的典型案例

05

下一步研究方向

一、陕煤集团新型能源选煤公司简介

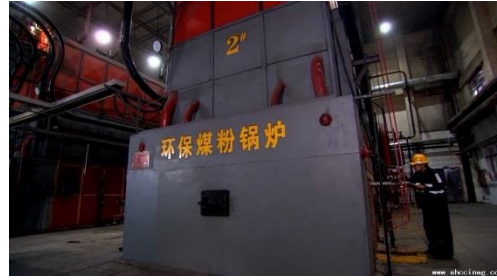
- 陕煤集团新型能源公司，主要从事煤炭洗选加工、洁净煤生产，燃煤锅炉超低排放改造及城市和工业园区智慧供能等四大业务。
- 公司秉承“**奉献清洁能源，建设美丽中国**”的发展理念，打造国内知名的传统能源清洁高效利用与新能源多能融合的智慧能源提供商和服务商（两商战略）。业务遍及陕西、山西、甘肃、宁夏、河南、河北、福建、天津等20多个省市。
- 新型能源公司下设选煤公司，主要承担煤炭洗选加工业务，现已运营选煤厂**7座**，洗选加工能力超过**5000万吨**；指导建设、调试选煤厂**8座**。目前已经成为**国企内部**市场化、专业化运营选煤厂的先进企业，并为行业贡献了**陕煤技术、陕煤方案、陕煤模式**。



煤炭洗选



清洁煤粉加工



锅炉节能环保改造



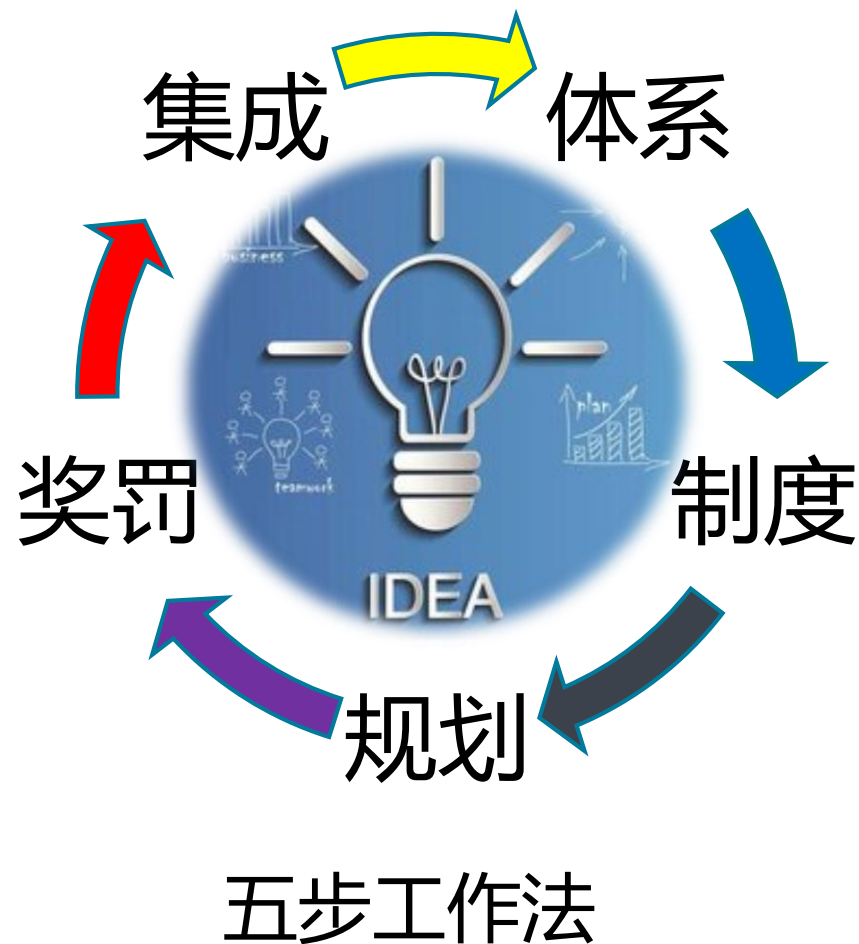
工业园区供能

二、选煤公司科技管理模式

科技创新是企业发展进步的动力。只有创新，才能增强核心竞争力，实现跨越式发展，赢得市场。

我们在科技创新方面实行“五步工作法”，具体为：

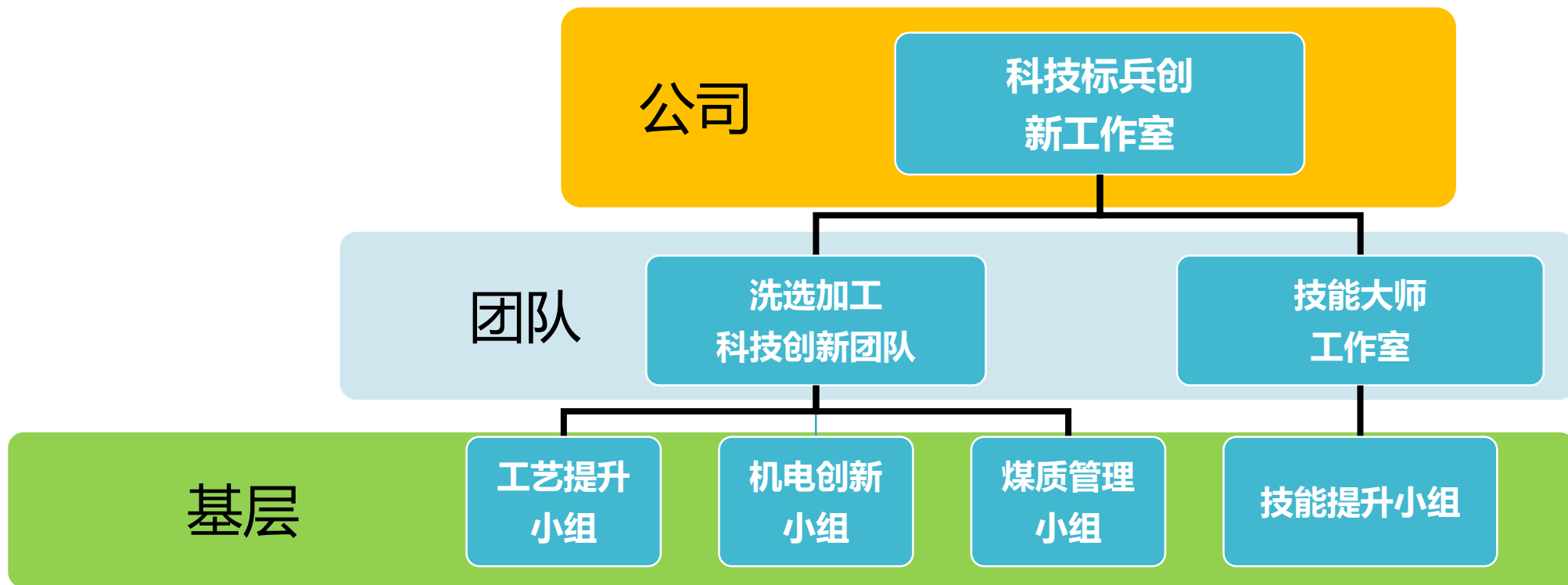
规范管理	完善体系
健全制度	落实责任
统筹规划	明确目标
公开评审	奖罚分明
交流互鉴	集成创新



二、选煤公司科技管理模式

---规范管理 完善体系

在科技创新管理方面坚持**统一规范、逐级管理、专业协作**的原则。形成了以“科技标兵”创新工作室为核心，以洗选加工科技创新团队和技能大师工作室为中坚力量，以各基层技能创新工作小组为基础的三级组织结构体系。



二、选煤公司科技管理模式

---健全制度 落实责任

在科技管理方面先后制定了《科技工作管理制度》、《科技资助及奖励办法》、《科研项目管理办法》、《“五小”创新管理制度》等13项制度和办法，健全科技工作的激励机制和约束机制。明确基层领导是本单位科技创新第一责任人，完善科研项目立项、实施、评价、转化等管理流程，确保科技创新工作与生产经营活动同安排、同检查、同考核的“三同时”管理模式。

---统筹规划 明确目标

每年9月份对下一年度的科研、技术推广项目进行征集，10月份编制科研项目计划和技术推广计划，11月份组织专家对项目进行评审，确定下年度的科研项目，并且有针对性的制定出切实可行的保障措施，确保计划实施。对基层科技创新实行目标管理机制，并将科技创新内容纳入选煤厂经营绩效考核体系。确保科研项目落地、实施。

二、选煤公司科技管理模式

---公开评审 奖罚分明

科技创新项目必须经过三审（初审、二审、终审），评审结果及时公示，确保公平、公正、公开。初审由科技创新团队和职能部门进行审核；二审邀请专家，组成评审组对项目进行评审；终审由总经理办公会，进行最后确定。

通过评审后，按评审等级进行奖励。一等奖2万元，二等奖1万元，三等奖5000元，优秀奖3000元。奖励直接到人，主要完成人奖励不低于总金额的40%。获得集团及更高级别的奖项，公司会加倍奖励。

基层自主创新的科技成果，凡成功推广应用，并连续为公司创效的，按净利润的10%予以奖励，连续奖励5年。

对于不能按要求推进和完成项目的，对责任人进行问责，并按规定进行处罚。



评审现场

二、选煤公司科技管理模式

---交流互鉴 集成创新

将优秀成果汇编成册，出版**创新专辑**，互相交流学习。同时，加强与科研院所、装备厂家、知名专家合作、互相借鉴学习，共同提高。积极参加各类学术会议，开拓创新视野。定期组织内部科技创新研讨会，搭建**分享**平台。让思维在碰撞中升华，让成果在交流中转化。



选煤厂科技创新专辑



推广应用的技改创新项目

三、科技创新成果及荣誉

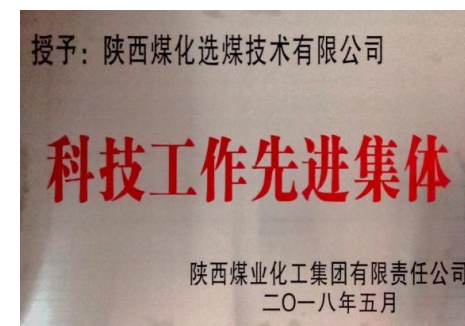
1. 管理业绩

截止目前，选煤公司完成技术创新**75项**，为业主提供合理化建议**124条**。累计增加利润超过**2亿元**，节约成本**500余万元**。

2. 取得荣誉

选煤公司成立三年以来，在陕煤集团科技创新考核中，取得了较好的成绩：

- 获得集团**科技进步一等奖1项，二等奖2项，职工创新奖6项**，
- 先后6人获得陕煤集团科技标兵、技能大师、科技青年等奖励。
- 荣获陕煤集团“**2014-2017年度科技工作先进集体**”。
- 荣获中国煤炭加工利用协会“**五小创新**”成果奖励**4项**



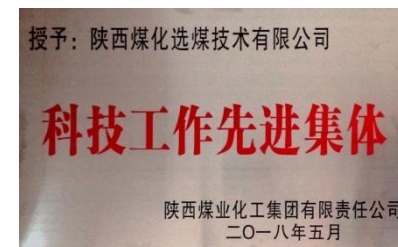
科技创新给公司带来的荣誉

公司荣誉

选煤公司在发展过程中得到了陕煤集团的大力支持和帮助，先后获得集团公司“文明单位”、“安全生产标准化先进公司”、“科技先进集体”、“模范职工之家”等荣誉。

协会认可

公司运营7座选煤厂中张家峁、龙华、文家坡等三座选煤厂已经顺利通过了“中国煤炭加工利用协会”组织的标准化验收。文家坡选煤厂在今年的评选中又获得了“十佳选煤厂”的荣誉称号。这是协会对我们工作又一次肯定。

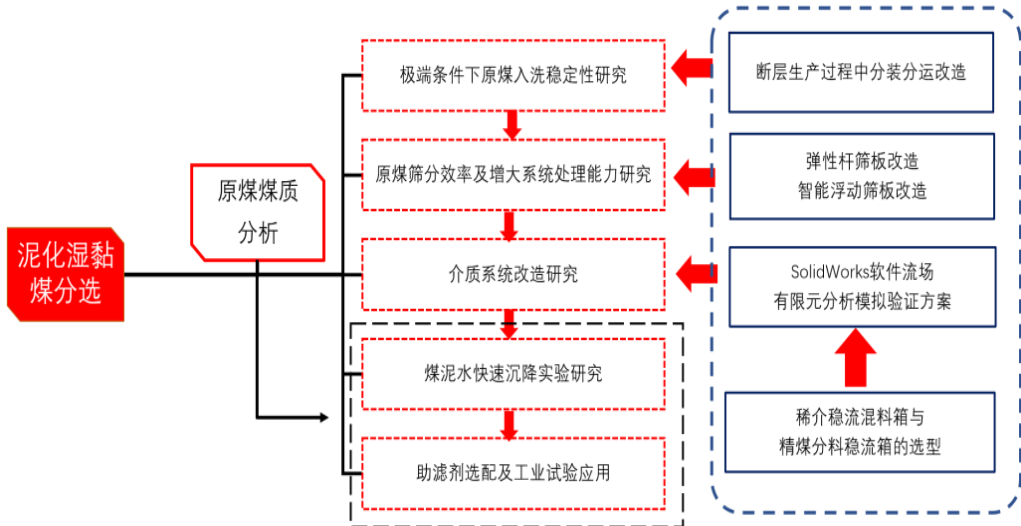


四、科技创新典型案例

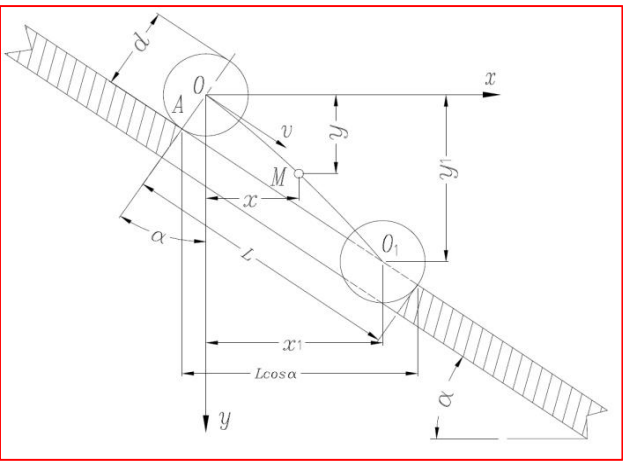
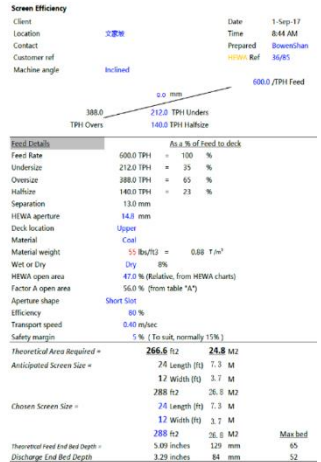
1.优化劣质煤分选工艺科研项目

该项目，采用技术包的形式集中解决了文家坡选煤厂生产过程的技术难题，实现了工艺优化，效率提升。表现在四方面：

一是，将智能浮动筛分技术，应用于分级筛改造，有效实现了香蕉筛对湿黏煤的筛分，筛分效率提高18%以上；



项目技术路线

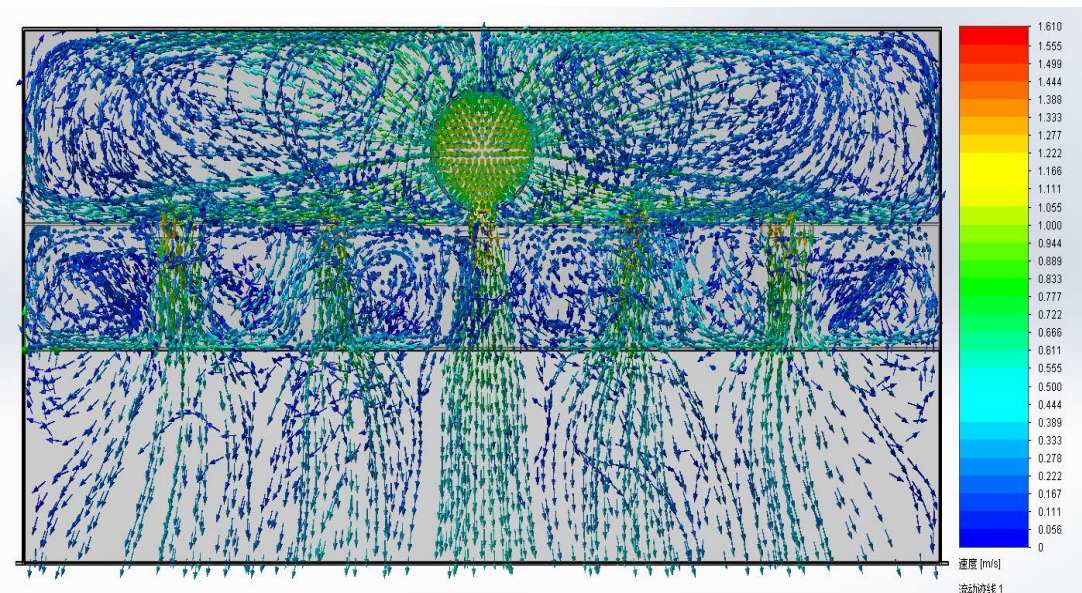
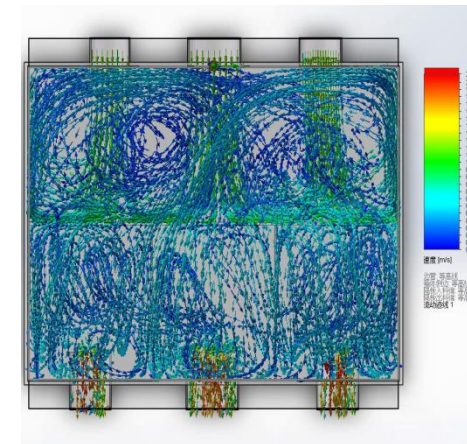
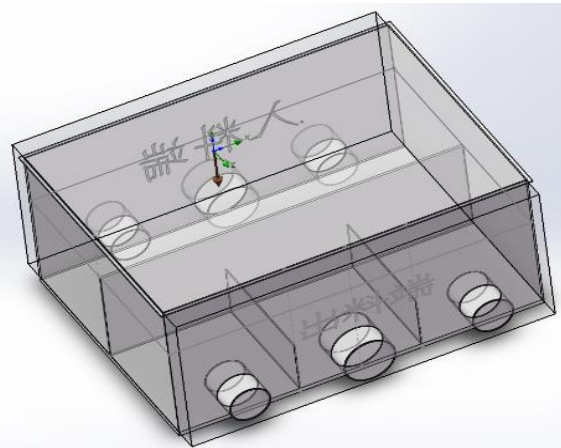
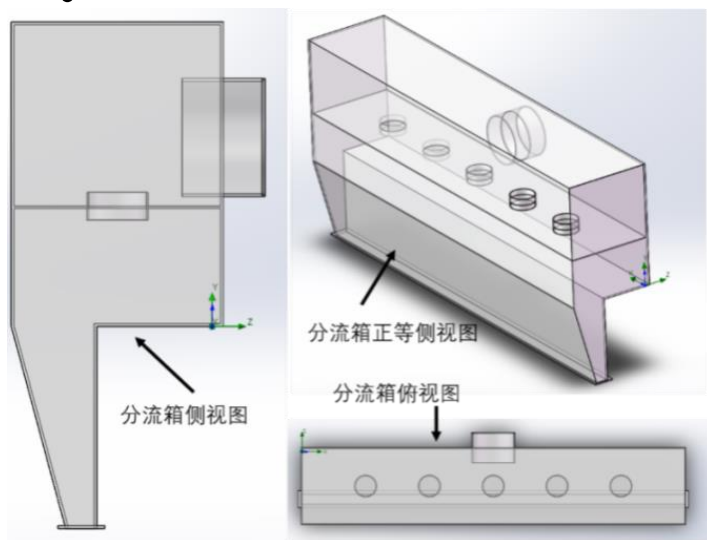


筛分效果的模拟

四、科技创新典型案例

1. 优化劣质煤分选工艺科研项目

二是，基于标准（K- ϵ ）湍流模型，利用流体模拟软件（Solid Works）开发了多种箱体结构，实现多台磁选机稳流、均质给料，介质消耗降低了28.4%。



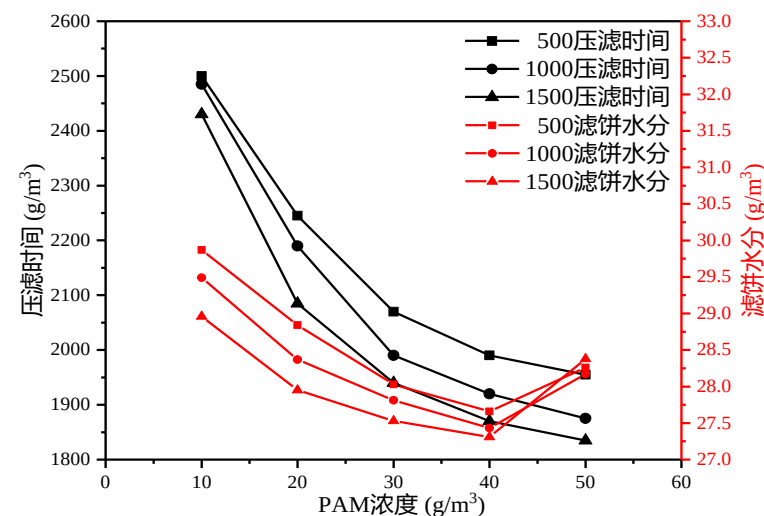
四、科技创新典型案例

1. 优化劣质煤分选工艺科研项目

三是，优化分级粒度，在降低生产成本的同时使浅槽块煤入洗量**提高8%以上**；

四是，调整加药制度，引入高效助滤剂，将高泥化煤泥水压滤**时间降低了70%**。

该项目被陕西省煤炭学会鉴定为国际先进水平，并获得2014-2017年度陕煤集团**科技进步一等奖**。正在申报陕西省科技进步奖项。



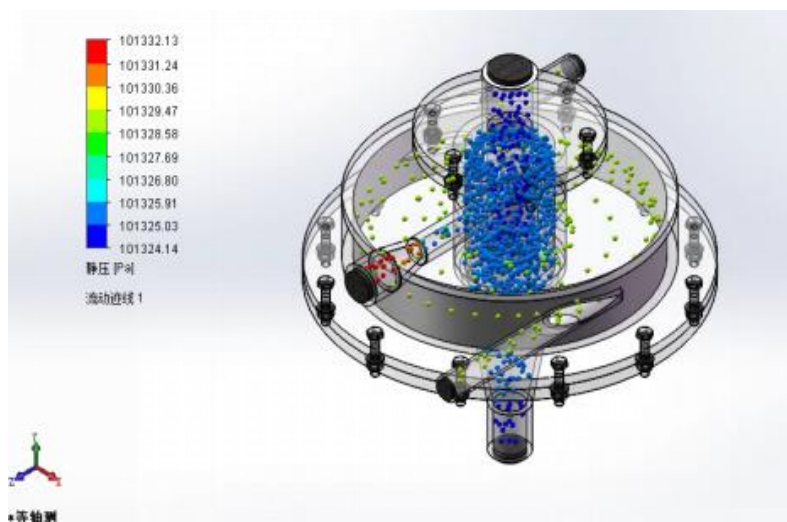
助滤剂匹配实验



四、科技创新典型案例

2.水介旋流分选机的开发研究

与西安科技大学合作，研发了水介旋流分选机，相对于传统水介旋流器，引入了**二次旋流切向入水**，克服了**普通水介旋流器分选过程中，煤与矸石分层效果差的缺陷**，并将水介旋流器分选粒度上限提高至40mm。目前该项目正在进行中试实验。项目研究成功后，可填补选煤领域，水介旋流分选空白。



水介旋流器的流场模拟结果



中试系统
已经建立

水介旋流分选中试系统

四、科技创新典型案例

3. 末煤选前脱粉研究

随着环保压力的剧增，对动力煤进行更洁净、更环保、更高效的洗选加工利用，仍然是选煤行业不断研究探索的课题。实现动力煤全级入洗有利于实现煤炭的清洁利用。但是对动力煤进行全级入洗也受到了一些因素的制约

约束因素一

动力煤主要低变质煤，煤质特征普遍是遇水易泥化，全级入选后产生大量的次生煤泥

约束因素二

煤泥水浓缩、澄清、压滤回收系统处理能力需配套增大，运行成本增大。

约束因素三

选后 $< 0.5\text{mm}$ 煤泥产品剧增，使得销售的混煤品种变成了大量的煤泥产品，售价大幅缩水，且煤泥大量堆积严重制约洗煤厂正常运行，也造成了严重的环保问题。

四、科技创新典型案例

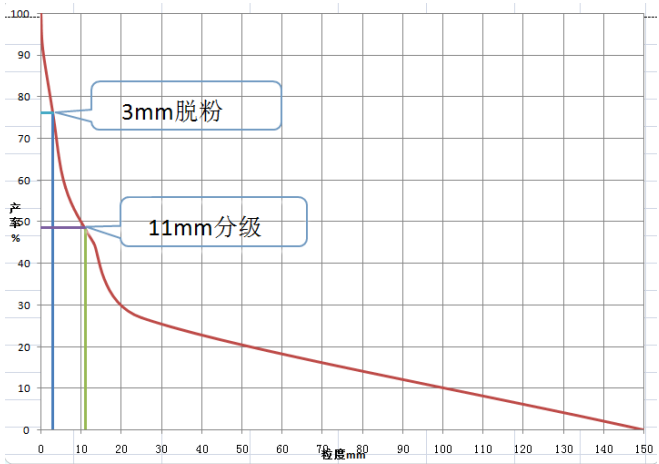
3. 末煤选前脱粉研究

为了彻底的解决选煤厂全级入洗引起的一系列问题，也为了优化产品结构，生产适销对路的煤炭产品，尽量减少进入水洗系统的原生煤泥量，最大程度减轻煤泥水系统的压力。我们提出了末煤选前脱粉的技术方案。即，在末煤入洗前将小粒度的粉煤脱出。

表 1 选煤厂原煤筛分数据表

粒级	产率		筛上累计(%)
	重量(kg)	含量(%)	
>25mm	62.015	25.73	25.73
25-13mm	37.910	15.73	41.46
13-6mm	41.505	17.22	58.68
6-3mm	39.520	16.40	75.08
<3mm	60.055	24.92	100.00
合计	241.005	100.00	

原煤筛分实验表



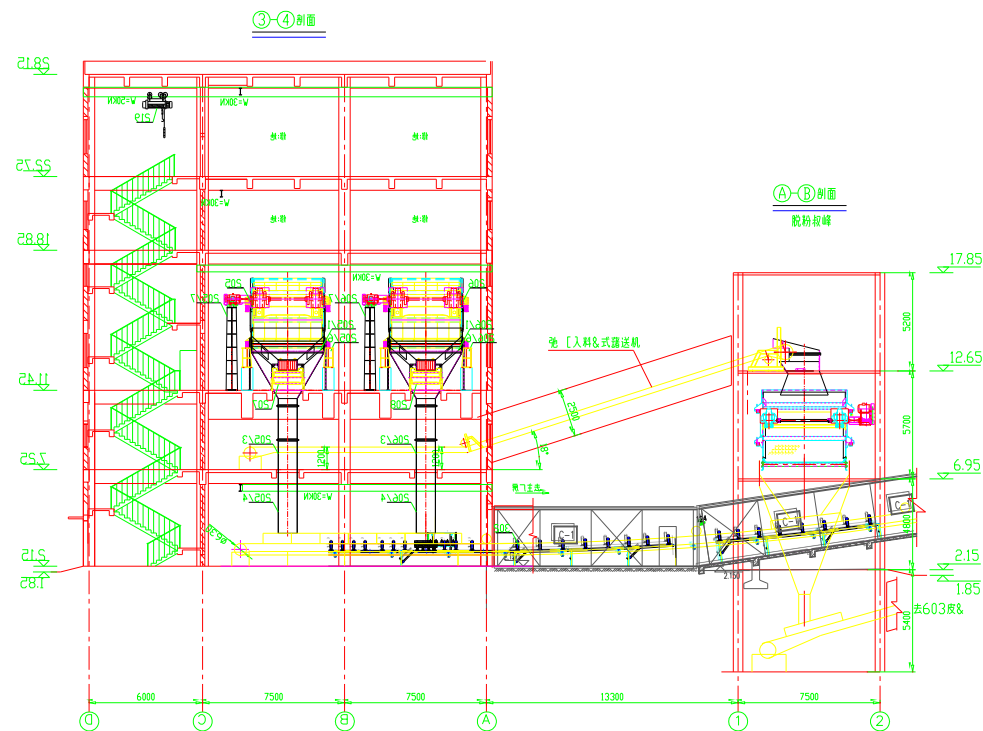
粒度累积曲线

四、科技创新典型案例

3. 末煤选前脱粉研究

文家坡选煤厂增设一台弛张筛，对选煤厂小于13mm的末煤进行脱粉，脱粉粒度为3mm，13-3mm末煤进入末煤系统入洗，小于3mm粉煤直接入仓减少入洗消耗。

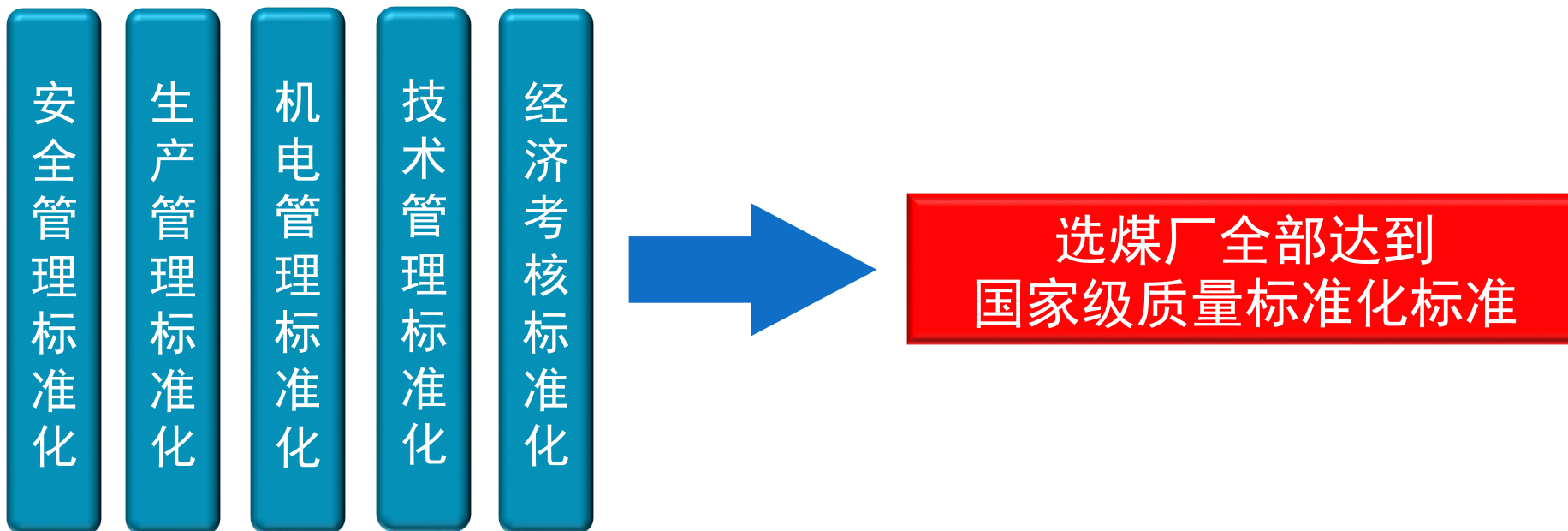
项目实施后，每年可以少煤泥量24万吨。相应的增加了混煤产量21万吨，可为矿方增加近亿元的利润。同时煤炭产品的批次合格率也有了大幅的提升。



三、科技创新典型案例

4. 选煤厂专业化运营管理创新

在选煤厂运营**管理**过程中，我们不断强化管理、创新模式，在全面贯彻陕煤集团**选煤厂生产运营标准化、选煤厂生产产品质量标准化**的“两化”管理基础上，创立了现场“五化一标”的管控体系。



四、科技创新典型案例

4. 选煤厂专业化运营管理创新

创新的管理，带来了良好的示范效果。陕煤集团在文家坡选煤厂召开了现场会，**大力推进选煤公司“五化一标”管理模式**，使全集团选煤厂管理水平有了很大的提升。



推进会经验推广



选煤厂现场考察

五、下一步的研究方向

1、压滤煤泥水分进一步降低的问题

现状

目前动力煤选煤厂普遍采用**板框压滤机处理细煤泥**，其滤饼水分一般在28%-32%之间。细煤泥中高灰细泥含量普遍偏高，最终造成煤泥发热量低、产品效益低下

低成本、高效率脱出细煤泥水分成为当下的研究热点。

难点

细煤泥回掺难点在于细煤泥水分偏高、发热量过低。煤泥干燥不仅成本高、又会产生环境污染；其它煤泥脱水设备存在脱水效率差、脱水设备效能低下的问题。

五、下一步的研究方向

2.易泥化煤泥水高效处理问题

如何快速沉降

高泥化煤泥水粒级越小越难沉降，普遍做法是增大絮凝剂和凝聚剂的加药量达到澄清，但增加了选煤厂的生产成本。开发**高效药剂及处理新技术**，使高泥化煤泥水快速沉降、降低选煤厂生产成本值得研究。

新型助滤剂研究与推广

高泥化煤泥水造成的第二个问题就是**压滤困难**。煤泥水恶化时煤泥压滤一个循环的时间过长，压滤煤泥不成饼且浓缩机扭矩持续升高。目前，市面上的助滤剂对高泥化煤泥水的助滤效果还难以满足要求，迫切进行**新型助滤剂**研发和推广。



五、下一步的研究方向

3、重点设备单机智能化的问题

» 问题1

目前智能化选煤厂建设投资**过高**，其投资动辄上千万元，且后续投资还须继续跟进。

» 问题2

选煤厂智能化还处于“**各自为政**”的局面，形成统一的、普适性的智能化方案还需积极探索。



» 单机智能化建设

选煤厂**单机智能化建设**仍然不过时，尤其是对老旧选煤厂重点分选设备的智能化改造更为必要，这些设备改造带来的经济效益是立竿见影的。

五、下一步的研究方向

4、细粒煤干法高效筛分问题

目前
情况

目前对原煤干法高效筛分的研究大多集中于装备制造方面，如新型的弛张筛、交叉筛等等，但是对于已经投产的选煤厂停产一段时间对原煤分级筛进行更换，显然是不现实的。

如何通过**在原来分级筛**上做文章来提升筛分效率？不要求能达到弛张筛水平，只要有所提高，也可以解决现场很大的问题。

技术
需求

五、下一步的研究方向

5. 国产弧形筛、离心机筛篮的寿命延长问题



废旧离心机筛篮

弧形筛是脱水、脱介的主要设备。由于介质和物料的冲刷导致弧形筛的筛板磨损很快，筛板使用寿命普遍偏低。

虽然进口弧形筛寿命可适当增加但是**核算成本又不划算。**

筛板使用寿命低

如何延长使用寿命

立式离心机筛篮也是一样，寿命周期内过煤量低，也存在**国产的用不住进口的用不起的现象。**

那么 如何通过工艺优化或是材料优化延长这类材料的使用寿命，是广大制造业者应当充分考虑的问题。



废旧弧形筛筛板

五、下一步的研究方向

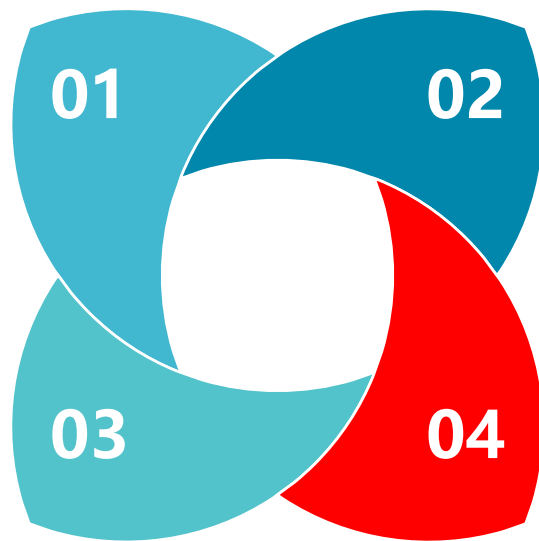
5、湿黏煤的高效运输问题

处理方式1

在溜槽下侧板增加振动电机将煤振下来，但是会造成溜槽开焊、溜槽强度破坏等安全隐患。

处理方式3

铺设高分子板降低摩擦力，高分子板初期确实能减少煤的黏附，后期随着磨损严重高分子板反而加剧了溜槽的堵塞。



处理方式2

增设水管将黏附的煤从溜槽壁冲下来，但这会增加产品煤的水分，也会造成煤在皮带上打滑运输困难。

当前需求

开发一种高耐磨、低摩擦系数、又有一定韧性、铺设方便的溜槽防堵内衬，是现实而且必要的。

结 语

选煤公司在科技创新方面虽然做了一些工作，也取得了一定成绩，但与兄弟单位相比还有很大差距。我们将继续加强科技管理，增大科技投入，提高科研水平，**做优低碳生产，做强洗选加工**。全面实现选煤厂的优质高效、绿色环保、智能化生产运营。

鲲鹏展翅凌万里，逐梦扬帆再起航。陕煤集团选煤公司真诚希望与选煤同仁合作，为提高我国选煤技术水平做出应有的贡献。





谢谢

THANK YOU