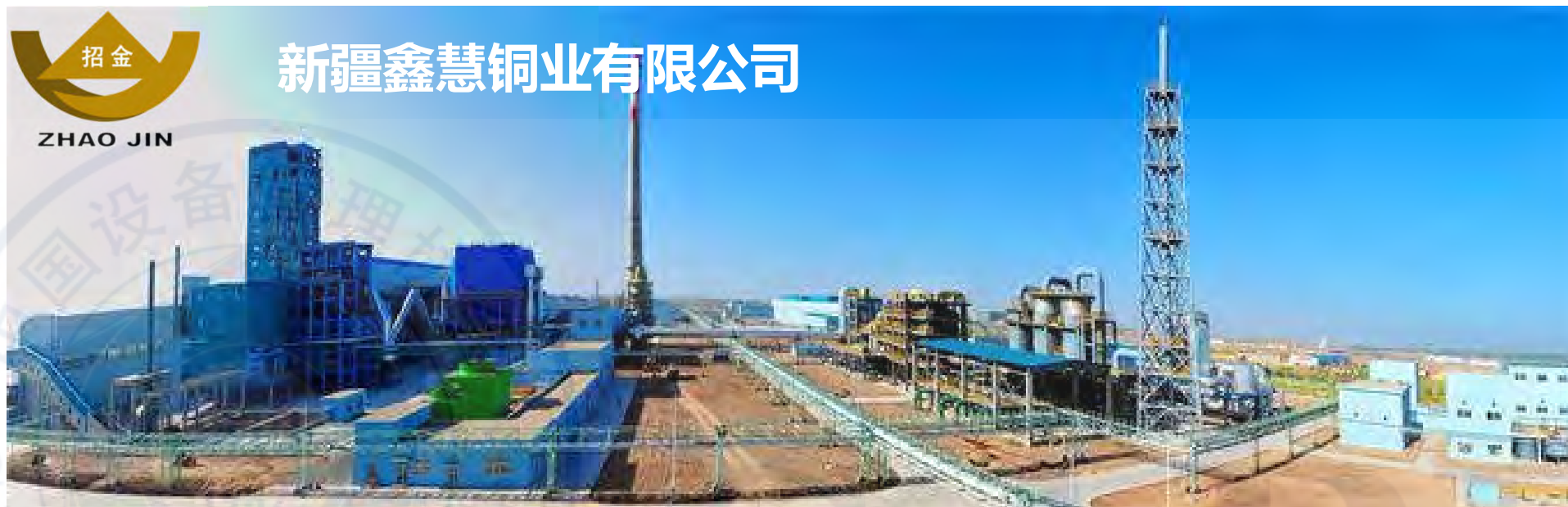




ZHAO JIN

# 新疆鑫慧铜业有限公司



## 全员参与 全面改善

—— 熔炼车间六项改善 ——



01 改善背景

02 主要措施

03 改善案例



鑫慧铜业熔炼车间



# 第一部分 改善背景

全员参与 全面改善

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善背景



### 车间概况



鑫慧铜业地处新疆喀什地区，是南疆地区唯一一家以处理铜金精矿为主的冶炼企业，熔炼车间是企业生产核心单元。

熔炼工段采用侧吹熔池熔炼工艺，产品为粗铜，副产硫酸。

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善背景



## 小组活动背景



由于建设规模较小（处理量**110吨/日**），员工劳动效率较低，熔炼单位产品能源消耗相对较高，造成单位生产成本居高不下；同时，车间内缺乏有效的环境集烟设施，作业环境较差。

为了解决严重制约车间安全生产的上述问题，保证**TOPS**体系推进扎实有效，熔炼车间成立了多个专项课题小组进行改善工作，取得了显著成效。

鑫慧铜业熔炼车间



## 第二部分 主要措施

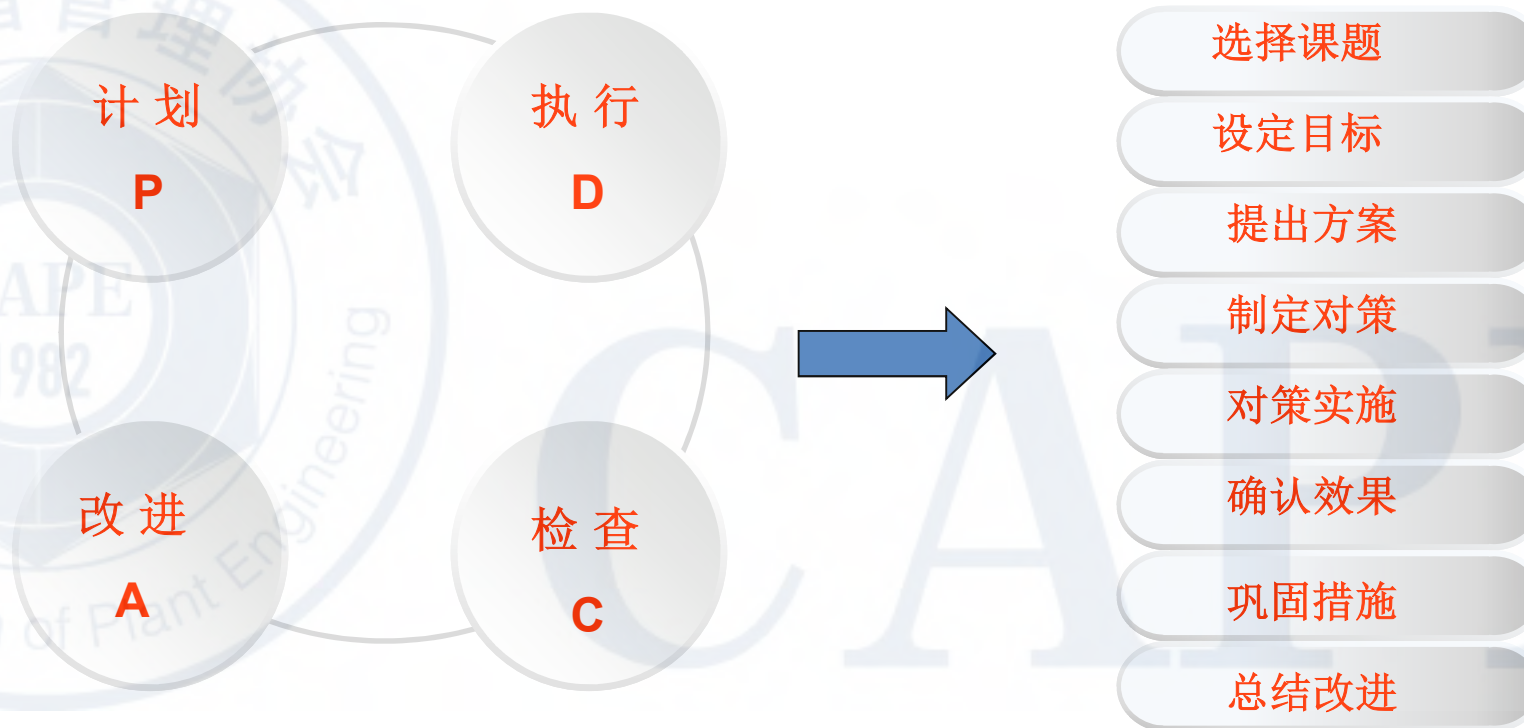
全员参与 全面改善

鑫慧铜业熔炼车间

# 主要措施



## 2.1 工作流程—开展可持续发展的PDCA闭环管理



鑫慧铜业熔炼车间

# 主要措施



## 2.2 员工培训



车间将TOPS推进有关六项改善培训资料、改善案例等组织培训学习，并通过运用“激励、学习、共享、成长”循环技能提升模式，推动了员工改善意识和工作技能的稳步提高，为课题的解决奠定了基础。



# 主要措施



## 2.2 员工培训

**激励方面：**通过实施管理、技能双通道宽带薪酬制度，特殊奖励政策，劳务零工等一系列创新激励机制，提升了员工立足岗位学习成长、主动干事的积极性。

鑫慧发〔2016〕14号

### 关于薪酬管理制度修订的通知

各车间、科室：

本次薪酬制度改革是在矿业公司倡导“改革创新、守正进化”的背景下出台的，目的是为了改变薪酬体系老化、结构不合理、激励不够的问题。制度的修订也是按照“推行宽带薪酬制度”的精神设置了管理、技能双通道的发展方向，而且对四个层面的薪酬实行交叉，建立起一套以业绩为导向，薪酬能上能下，力求“对内具有公平性，对外具有竞争力”的分配机制，使员工明确努力的方向。同时还引进了计件、费用承包、劳务零工等多种分配方式，充分发挥薪酬对员工的激励作用。

- 附件：1. 《新疆鑫慧铜业有限公司薪酬管理制度》  
2. 《关于薪酬等级评定的通知》

二〇一六年三月六日

鑫慧发〔2016〕22号

### 关于印发《新疆鑫慧铜业有限公司关于特殊奖励的有关规定》的通知

各车间、科室：

为了进一步调动全公司干部职工工作积极性和创造性，凝聚企业发展的合力与动力，倡导争先创优的精神风貌，经公司研究决定，对在企业的发展过程中做出突出贡献的先进集体和先进个人给予奖励，特制定关于特殊奖励的有关规定，并从下发之日起开始实施。

附件：《新疆鑫慧铜业有限公司关于特殊奖励的有关规定》

二〇一六年三月十四日

鑫慧铜业熔炼车间

# 主要措施



## 2.2 员工培训

**学习方面：**通过统一培训、专家辅导、班组学习等多种方式，拓展了员工学习途径。



鑫慧铜业熔炼车间

# 主要措施



## 2.2 员工培训

**学习方面：**针对车间民族员工较多的情况，采用聘请民族老师现场教学、现场翻译学习的方式，以提高培训效果。



鑫慧铜业熔炼车间

# 主要措施



## 2.2 员工培训

共享方面：采取OPL、OPS分享，编制作业指导书，微信交流等多种方式，将员工的经验和做法、公司指导性文件进行共享，明白易懂。



鑫慧铜业熔炼车间

# 主要措施



## 2.2 员工培训

成长方面：开展技能比武、“一对一”以师带徒，师徒结对共成长。



鑫慧铜业熔炼车间



## 第三部分 改善案例

全员参与 全面改善

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例



1

降低熔炼炉能源消耗课题

2

熔炼作业环境改善课题

3

熔炼上料工段提高作业效率课题

鑫慧铜业熔炼车间

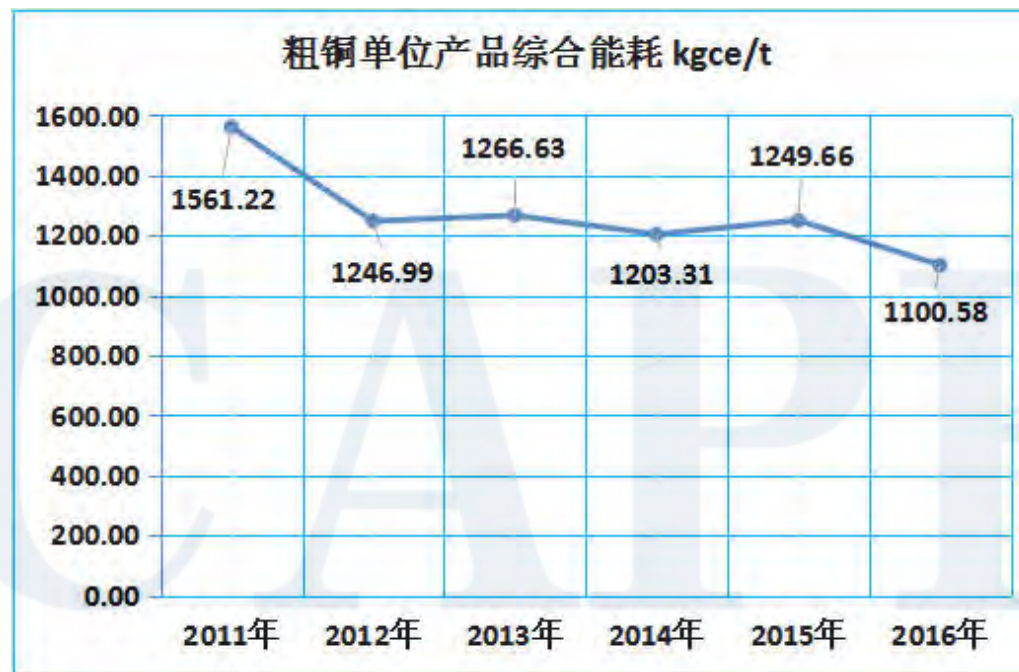
# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.1 面临的问题

统计2011年-2016年粗铜单位产品综合能耗，2016年为最低，仍达到1100kgce/t。根据自治区节能技术服务中心所做的《鑫慧铜业能源审计报告》，虽然公司的产品能耗处于下降的趋势，但仍然高于同行业同规模企业能源消耗水平。



鑫慧铜业熔炼车间



# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.2 推进目标

在现有生产规模不变的情况下，达到同行业同规模企业能源消耗平均水平，即粗铜单位产品综合能耗 $\leq 1000\text{kgce/t}$ 。



鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.3 推进计划

通过制定推进计划，明确责任人、节点目标，开展课题攻关。



鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.4 原因分析

熔炼炉消耗能源：焦炭、电力

从历年能源消耗当量看，焦炭占能源消耗总量的**90%**以上。电力占比不足**10%**，主要是供风、供水设备消耗

2016年粗铜冶炼工艺能耗

能源种类	单位	数量	当量值		
			折标系数	折标量	占比
焦炭	t	6882.48	0.9714	6685.64	90.74%
电力	万kWh	554.81	1.229	681.86	9.26%
综合能耗	tce			7367.50	
粗铜单位产品综合能耗	tce/t			1100.58	

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.4 原因分析

**3.1.4.1 焦炭消耗分析:**  
2016年熔炼炉焦率为8.64%，高于行业7%的平均水平。

影响焦炭用量的主要因素是熔炼炉混氧浓度、焦炭质量、操作因素、原料性质。

序号	影响焦炭消耗的因素	实际	设计	分析
1	鼓入富氧空气混氧浓度	26%	28%	混氧浓度偏低，根据行业规律，每提高一个氧浓，焦炭消耗下降2-5%。
2	焦炭质量	II级冶金焦	II级冶金焦	采购虽为II级冶金焦，但焦粉含量超过6%，略超一般值5%。
3	炉温控制	1220-1300℃	1250-1300℃	操作不规范，温度低时析出炉结多，影响处理量。
4	原料性质	硫含量25-26%	硫含量25%	达到要求

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.4 原因分析

#### 3.1.4.1 焦炭消耗分析

考察同规模冶炼企业—中企铜业，其混氧浓度为**29%**，焦率为**6.5%**，**2016**年粗铜单位产品综合能耗为**985kgce/t**。

序号	项目	鑫慧铜业	中企铜业	分析
1	混氧浓度	26%	29%	差别大
2	焦率	8.64%	6.50%	差别大
3	焦炭产地	拜城众泰	拜城众泰	相同
4	原料性质	硫含量25-26%	硫含量26-28%	基本相同，影响较小。
5	炉温控制	1220-1300℃	1230-1300℃	基本相同，影响较小。

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.4 原因分析

#### 3.1.4.2 电力消耗分析

2016年公司粗铜单位产品电力消耗为**828.78kwh/t**。中企铜业为**810kwh/t**，基本相当。

主要耗能设备：制氧装置**1套（510kw）**、罗茨鼓风机**1台(75kw)**、水泵**3台(45kw、30kw、11kw)**。

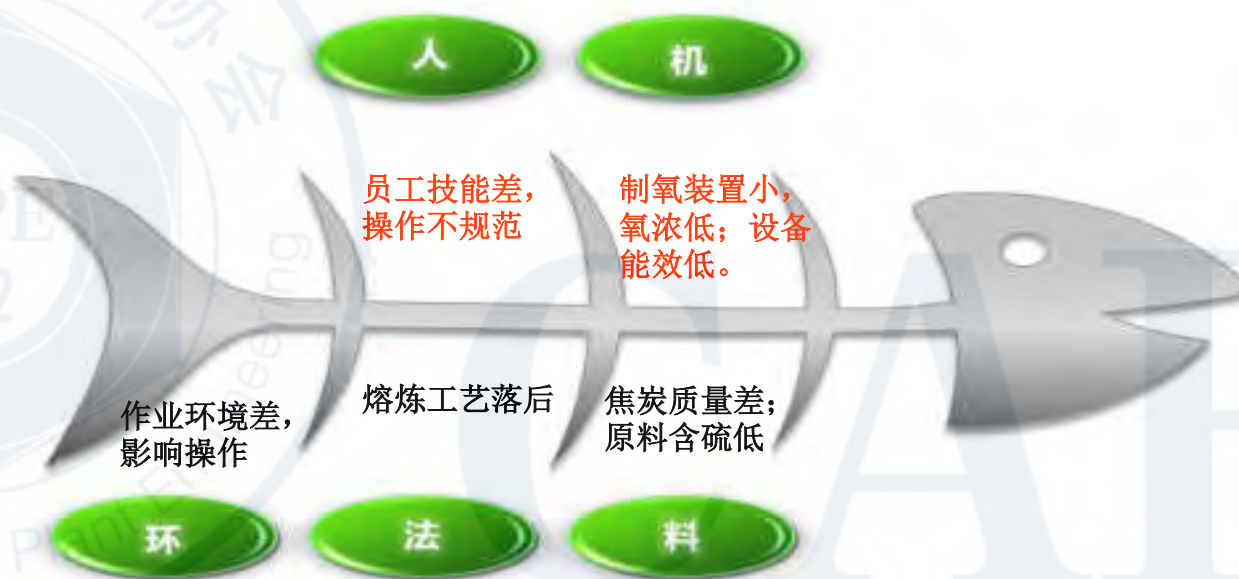
制氧装置、罗茨鼓风机均为**24**小时连续运转，变频控制，设备选型适当；由于取消了烟道的水循环冷却系统，水泵有调整的空间。

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.4 原因分析



全面分析, 绘制鱼刺图。

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.4 原因分析

#### 3.1.4.3 要因确认

序号	末端因素	确认情况	确认方法	确认人	结论
1	混氧浓度低	小组考察发现：熔炼炉混氧浓度明显低于其他同行业冶炼企业，焦率也相应较高。	考察分析	纪旭德	要因
2	焦炭质量差	小组调查发现：公司所购焦炭与中企铜业为同一公司产品。	调查分析	郝宁超	非要因
3	原料含硫量低	小组考察发现：公司入炉原料性质与同行业企业基本相同。	考察分析	纪旭德	非要因
4	操作不规范，炉温控制波动大	熔炼炉操作均主要靠人工控制，仪表为辅，员工技能水平对指标控制有一定影响，但不是关键因素。	考察分析	纪旭德	次要因
5	用电设备配置不合理，电力浪费	大型耗能设备配置合理，冷却水泵存在装机容量偏大问题。	考察分析	侯典方	次要因

鑫慧铜业熔炼车间



# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.5 确定对策

课题小组针对每个要因提出了相关对策，经综合评价选定方案。

要因	对策	评价				综合得分	选定方案
		有效性	实施性	可靠性	经济性		
混氧浓度低	现有1000m <sup>3</sup> /h制氧装置由更换为1500m <sup>3</sup> /h	5	3	5	2	15	不选
	现有1000m <sup>3</sup> /h制氧装置不动，增加1台500m <sup>3</sup> /h装置。	5	5	4	5	19	选定
水泵配置不当	停用45KW水泵，由原30KW、11KW组合水泵供应熔炼炉及其他设备冷却用水。	5	4	5	5	19	选定
	停用30KW水泵，由原45KW水泵供应熔炼炉冷却用水，11KW水泵单独供应其他用水设备。	5	5	5	2	17	不选
操作不规范	修订《作业指导书》，车间、班组通过学习并开展“故障案例汇总”“以师带徒”等多种方式进行经验分享培训。						选定

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.6 对策实施

确定对策后，小组成员召开会议，经过细致研究和反复讨论，并制定了实施对策表。

要因	对策	措施	时间	负责人
混氧浓度低	现有1000m <sup>3</sup> /h制氧装置不动，增加1台500m <sup>3</sup> /h装置。	选型采购1套500m <sup>3</sup> /h装置	2017年3月	侯典方
		新建厂房一座	2017年3-4月	赵明瑞
		设备安装调试	2017年4-5月	侯典方、王连强
水泵配置不当	停用45KW水泵，由原30KW、11KW组合水泵供应熔炼炉及其他设备冷却用水。	利用系统技改时机改造供水管路	2017年4-5月	纪旭德、王连强
操作不规范	修订《作业指导书》，车间、班组通过学习并开展“故障案例汇总”“以师带徒”等多种方式进行经验分享培训。	生技科和车间共同修订《作业指导书》，车间、班组分别组织学习，并开展“故障案例汇总”“以师带徒”等多种方式进行经验分享培训。	2017年4-5月	侯典方、纪旭德

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



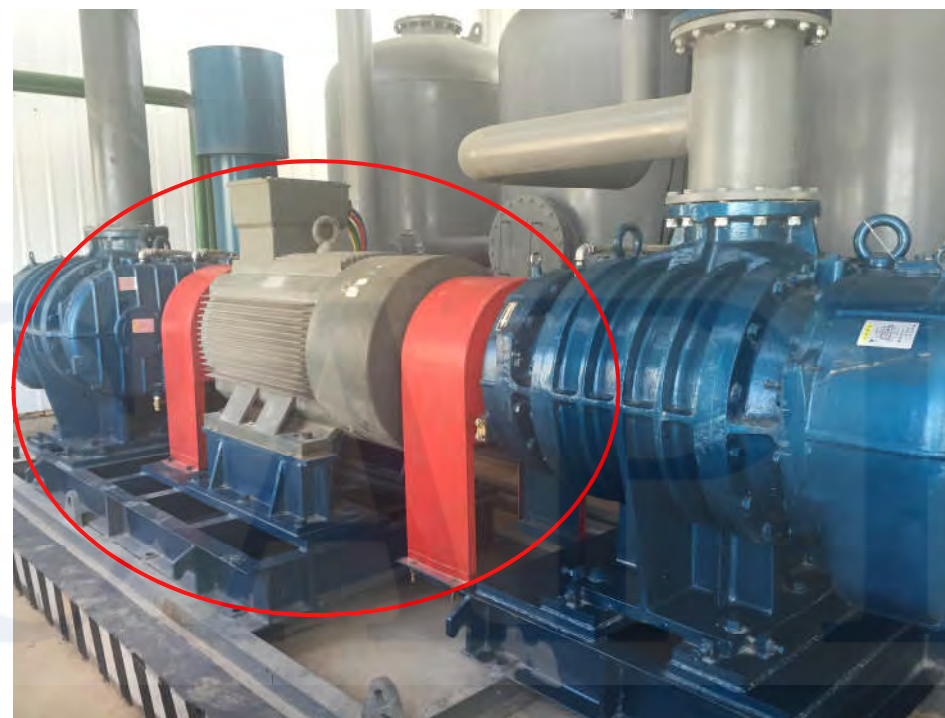
## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.6 对策实施

#### 3.1.6.1 新制氧装置

经多方考察论证，我们选取了**鼓风机和真空泵两台罗茨风机采用一台电机拖动方式**，装机容量**200KW**；而如果采用每台设备各一台电机方式共**270KW**以上。年可节电约**50万度**，节省电费**22万多元**。

同时，为缩短安装工期，联系供应商设计了**整体撬块模式**，设备就位后固定即可，不用灌浆，包括管路连接、设备调试三天完成，保证了整个生产系统顺利提前开车。



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例1



### 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

#### 3.1.6 对策实施

##### 3.1.6.2 水泵重新配置

停用了**45KW**水泵，**30KW**、**11KW**水泵供水管路进行了优化配置，合理分配，保证熔炼炉和其他用水设备正常运行。



鑫慧铜业熔炼车间

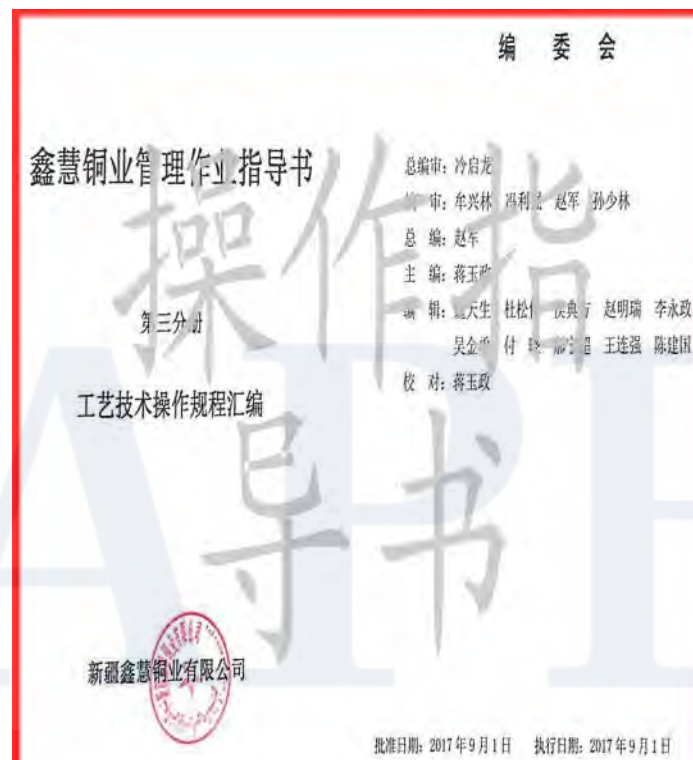
# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.6 对策实施

#### 3.1.6.3 员工培训



鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.7 实施效果



改善实施前后效果对比表

序号	项目	2016年全年	2017年6月	2017年7月	2017年8月
1	混氧浓度	25.5-26%		29-29.5%	
2	焦率	8.64%	7.67%	7.11%	6.24%
3	吨铜用电单耗 kwh/t	828.78	845.78	803.88	808.9
4	粗铜单位产品 综合能耗 kgce/t	1100.58	1034.75	1026.93	989.54
	说明	1. 混氧浓度的提高，使焦率大幅下降。 2. 混氧浓度的提高，同时带来熔炼炉处理量增大，粗铜产量提高5%以上，用电单耗并未因新制氧投用装机容量增大而上升，反而小幅下降。 3. 单位产品综合能耗降低至1000kgce/t以下。			

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例1



### 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

#### 3.1.8 巩固措施

为保证实施效果，持续降低能源消耗水平，为此我们一是加大培训力度，将规范操作指导融入到日常的培训当中，提高全员技能水平；二是加强现场监督管理，严控指标，及时指导。

# 改善案例1



## 3.1 降低熔炼炉能源消耗课题

### 3.1.9 总结改进

为进一步降低能耗，在总结6-7月份生产的基础上，8月份又采取了以下改进措施，取得良好效果。

- 1.降低鼓入熔炼炉空气量，提高氧浓至**29.5%**以上，焦炭消耗进一步下降。
- 2.改善配矿，提高冰铜品位至**45%**，增加粗铜产量，降低单位产品能耗。



新疆鑫慧铜业有限公司化验报告单

委托单位: 熔炼车间										No: 077
样品名称	样品编号	Cu (%)	Fe (%)	CaO (%)	SiO2 (%)	S (%)	Pb (%)	Zn (%)	Ag (g/t)	
7.16白班	7.16	20.05				26.73				
7.15小夜	7.16	19.86				27.30				
7.16大夜	7.16	20.16				25.67				
冰铜白班	7.16	43.80				24.12				
冰铜小夜	7.16	44.38				24.68				
冰铜大夜	7.17	42.53				24.70				
火渣白班	7.16	0.33	28.65	6.26	40.30				2.21	
火渣小夜	7.16	0.32		7.08	37.34					
火渣大夜	7.17	0.32		7.06	37.83					

新疆鑫慧铜业有限公司化验报告单

委托单位: 熔炼车间										No: 052
样品名称	样品编号	Cu (%)	Fe (%)	CaO (%)	SiO2 (%)	S (%)	Pb (%)	Zn (%)	Ag (g/t)	
8.10白班	8.10	20.44				26.86				
8.9小夜	8.10	20.17				26.96				
8.10大夜	8.10	20.83				24.32				
冰铜白班	8.10	45.83				24.16				
冰铜小夜	8.10	46.70				24.72				
冰铜大夜	8.11	47.05				24.48				
火渣白班	8.10	0.33	32.52	8.64	37.94				3.48	
火渣小夜	8.10	0.31		9.47	38.61					
火渣大夜	8.11	0.32		10.32	40.14					

鑫慧铜业熔炼车间



## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.1 面临的问题

熔炼车间由于熔炼炉工艺较为落后，且缺乏有效的环境集烟设施，车间内炉顶、溜槽等处烟气外逸，作业环境较差。



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

**3.2.2 推进目标** 控制外逸烟气，净化室内环境，实现清洁生产。

#### 3.2.3 推进计划

通过制定推进计划，明确责任人、节点目标，开展课题攻关。



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.4 原因分析

1. 炉顶负压不足，炉顶观察孔冒烟严重。

可能原因：风机风量不足，无法保证炉顶负压；上下工序协调不够，连吹炉负压过高；烟道有漏烟现象。

2. 炉顶、溜槽无集烟设施，烟气四处逸散。

## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.4 原因分析

##### 要因确认

序号	末端因素	确认情况	确认方法	确认人	结论
1	风机风量不足	小组通过分析并与设计院专家沟通：熔炼炉扩能后，SO2风机未变，烟气量增大约20%，超出风机设计预留富裕值。风机风量需提高10%以上。	计算分析	侯典方	要因
2	上下工序协调不够	公司已制定上下工序协调机制并严格执行，各工段能够密切配合控制系统负压，落实较好。	现场调查	纪旭德	非要因
3	烟道有漏烟现象	小组调查发现：烟道钟罩阀虽经焊补但由于壳体腐蚀严重，多处漏风。	现场察看	纪旭德	次要因
4	炉顶、溜槽无集烟设施	现场无集烟设施，无法实现强制外排。	现场察看	魏天生	次要因

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.5 确定对策

课题小组针对每个要因提出了两个对策，经综合评价后选定方案。

要因	对策	评价				综合得分	选定方案
		有效性	实施性	可靠性	经济性		
风机风量不足	更换现有风机，风量由380m <sup>3</sup> /min增大至450m <sup>3</sup> /min。	5	3	5	1	14	不选
	改造现有风机，增大叶轮，风量可提高至430m <sup>3</sup> /min。	4	5	4	5	18	选定
钟罩阀漏风	更换钟罩阀	5	5	5	3	18	选定
	焊补修复钟罩阀	3	5	3	4	15	不选
炉顶、溜槽无集烟设施	炉顶增加集烟设施	3	5	3	4	15	选定
	炉顶、溜槽全部增加集烟设施	4	3	3	3	13	不选

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.6 对策实施

确定对策后，小组成员召开会议，经过细致研究和反复讨论，并制定了实施对策表。

要因	对策	措施	时间	负责人
风机风量不足	改造现有风机，增大叶轮，风量可提高至430m <sup>3</sup> /min。	选型采购	2017年3月	侯典方
		设备安装调试	2017年4-5月	侯典方、杜松伟
钟罩阀漏风	更换钟罩阀	利用系统技改时机更换	2017年4-5月	王连强
炉顶、溜槽无集烟设施	炉顶增加集烟设施	确定方案	2017年3月	蒋玉政
		加工烟罩、烟道并安装	2017年4月	王连强

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.6 对策实施

改造SO<sub>2</sub>风机—风量增加13%

实施中



SO<sub>2</sub>主风机

新叶轮

实施后



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.6 对策实施

更换钟罩阀



炉顶加设集烟装置



鑫慧铜业熔炼车间



## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.7 实施效果

改善实施后车间内作业环境焕然一新

实施前

实施后

实现推进目标



鑫慧铜业熔炼车间

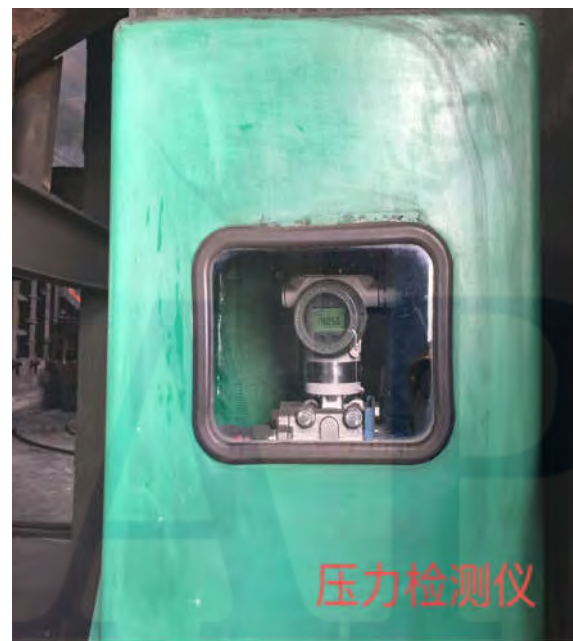
## 改善案例2



### 3.2 熔炼作业环境改善课题

#### 3.2.8 效果巩固

为巩固实施效果，我们在炉后烟气管道上又安装了在线压力检测仪，数据实时传输至下游工段--制酸车间，以便及时调整风机频率，保证炉顶负压在**100Pa**以上。



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.1 面临的问题

熔炼车间上料工段所有物料全部经铲车倒运至料池，再经行车抓运到料仓。

1.作业效率低：行车工作量大，效率低；每班需专职行车工、料仓碎大块工各1人，三班作业人员共14人。

2.行车作业频繁，故障率增加，平均每年维修时间在100小时以上。



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.1 面临的问题

#### 行车故障停车统计表

2016年共发生故障35次，平均每月近3次，平均每次维修时间3.46小时。

故障项目		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计	停车时间 h
电器故障次数	电控箱	2	1		1	1		2	1	3	1	1	1	14	52
	滑触线及集电器		1		1	1	1		1			1		6	15
机械故障次数	跑车轴承			1									1	2	26
	抓斗	1		1			1				1			4	9
	液压制动器			1				1				1		3	6
	其他		1		1		1		1	1			1	6	13
合计		3	3	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	35	121

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.2 推进目标

- 1.改变块料上料方式，由行车间断上料改为皮带运输连续上料，实现减员增效。目标：每班减员**1**人，上料工段员工由**14**人缩减至**11**人。
- 2.行车故障次数、停车时间分别下降**50%**。

## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.3 推进计划



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例3

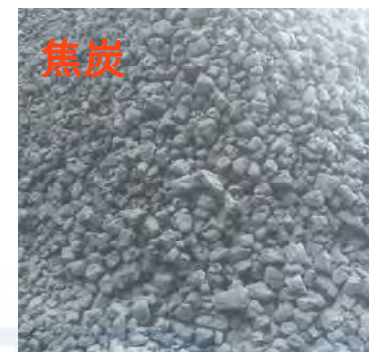


### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.4 原因分析

块料上料方式不合理：上料方式为所有物料全部经铲车倒运至料池，再经1台10t抓斗式行车运到料仓，且无备用行车。

熔炼渣粒度50-200mm，比重4.5t/m<sup>3</sup>，行车不易抓起，每天需抓运110多吨；同时每天需要抓运焦炭、石灰石40吨，造成行车工作量大，效率低；每班需专职行车工、料仓碎大块工（料仓格筛120×120mm）各1人，三班作业人员共14人（2人替休）。



鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例3

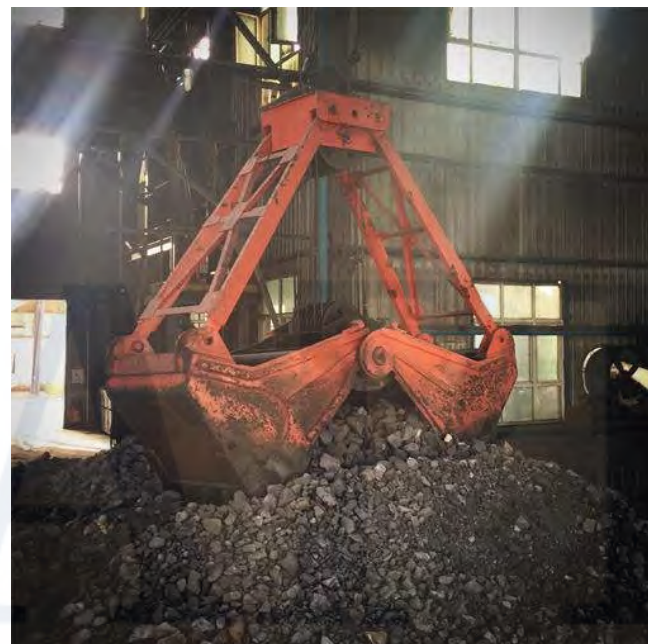


### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.4 原因分析

行车作业频繁，故障率增加。一旦行车因故障停车，短时间内人工上料可以应付生产；一旦停车时间超过2小时，则熔炼炉就会被迫停料停产。

考察其他冶炼企业上料方式，一般为利用地势高差，料仓处于低位，铲车能够直接将块料运送至料仓内；使用行车运输的均为两台行车，一开一备。



鑫慧铜业熔炼车间



## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.4 要因确认

序号	末端因素	确认情况	确认方法	确认人	结论
1	块料量大、粒度大	由于采用的熔炼炉操作工艺要求入炉块率不小于40%，粒度不小于50mm，使用量和粒度无法改变。	工艺分析	纪旭德	非要因
2	块料使用行车上料方式不合理	小组调查发现：其他同工艺冶炼企业上料方式，一般为利用地势高差，料仓处于低位，铲车能够直接将块料运送至料仓内，工作效率高。利用行车上料仅个别单位采用，或采用熔炼工艺不同，无需大量块料，可以采用行车上料。我公司上料方式设计不合理。	考察调研	纪旭德 侯典方	要因
3	无备用行车	小组调查发现：使用行车运输的均为两台行车，一开一备。如有备用行车，可大幅减少故障停车时间。但我公司由于料仓位置设计在一侧，无行车停放位置；如增加备用行车，尚需改造料仓或厂房。两项综合投资最少约60万元。	考察调研	纪旭德	次要因
4	料仓设计小	小组现场察看发现：如果增大料仓使之储量能够满足一天需要，也可以实现减员增效的目击的。但现场改动极大，料仓基础、平台、料仓、料仓下运输皮带全部需要重新改造、制作安装，投资约需50万元。	现场察看	纪旭德 侯典方	次要因

鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例3



## 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

### 3.3.5 确定对策

要因	对策	评价				综合得分	选定方案
		有效性	实施性	可靠性	经济性		
块料使用行车上料方式不合理	在车间南侧架设一个料仓，块料采用大倾角皮带运输方式输送至现车间料仓处，在料仓上架设一条往返式皮带输送机，将块料分配至各个料仓。总投资16万元。	4	5	4	5	18	选定
无备用行车	增加1台行车，同时车间厂房外扩6米，用于备用行车停放及维修。总投资60万元。	4	4	4	1	13	不选
料仓设计小	更改料仓，由现12m <sup>3</sup> 增至25m <sup>3</sup> ，同时改造平台、皮带运输机等。总投资50万元。	4	3	4	2	13	不选

### 大倾角皮带输送方案优点

- 1. 车间内料仓处设备设施不用变更改造，工作量小；
- 2. 投资最小；
- 3. 行车日常仅作为抓运精矿使用，工作量减少70%。行车还可作为本方案设备故障停车时备用上料。

## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.6 对策实施

对策实施表

要因	对策	措施	时间	负责人
块料使用行车上料方式不合理	在车间南侧架设一个料仓，块料采用大倾角皮带运输方式输送至现车间料仓处，在料仓上架设一条往返式皮带输送机，将块料分配至各个料仓。	设备选型采购	2017年3月	侯典方
		设备安装调试	2017年4-5月	侯典方、王连强
		班组人员调整	2017年5月	纪旭德

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.6 对策实施



**B650大倾角皮带输送机**  
倾角： $50^{\circ}$ ，垂高7.5米，选用140mm  
高档板，防止掉料。

**料仓： $5\text{m}^3$ ，** 上设120×120  
隔栅，铲车上料

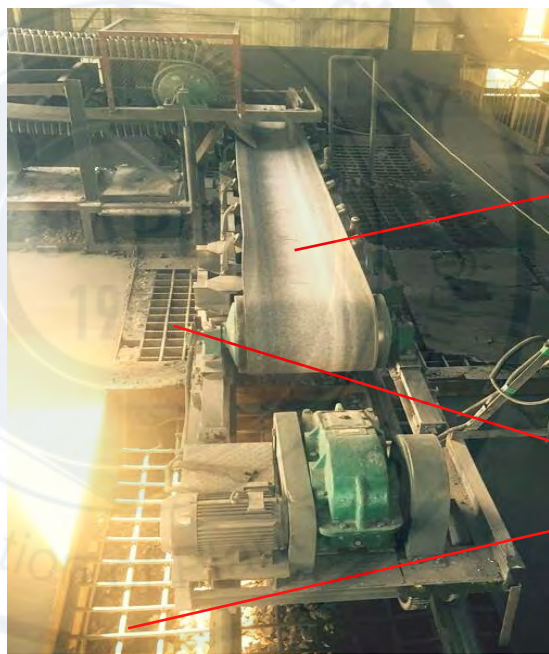
**B500平皮带**

## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.6 对策实施



B650大倾角往返式皮带输送机

料仓（5个）:12m<sup>3</sup>

在**5**个块料料斗上安装  
一台**6米B650**往返式皮带输送机，且电动滚筒可正反转，以减少运输机长度，并保证**5**个料斗均可布料。

鑫慧铜业熔炼车间

## 改善案例3

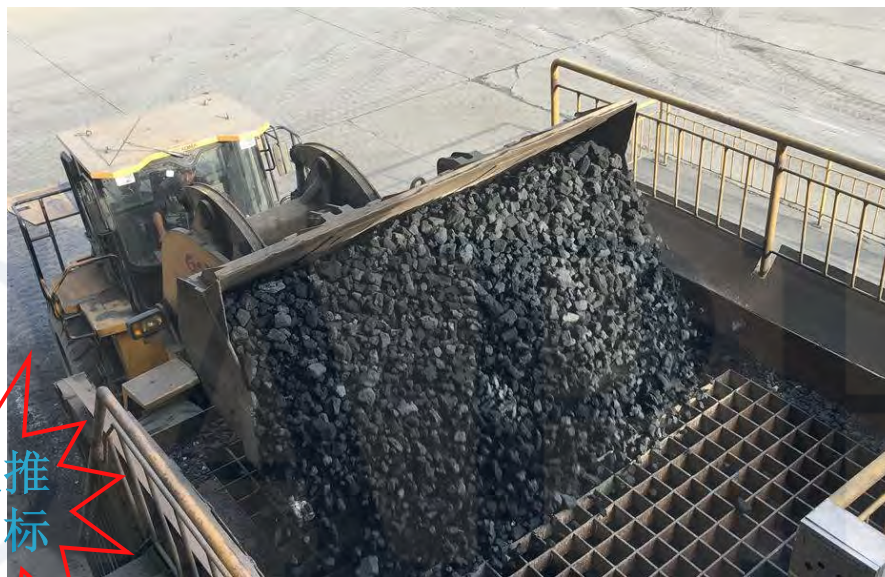


### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.7 实施效果

1. 块料上料由三班改为白班作业，上午、下午各一次，每次**2**小时，即可满足生产需要。
2. 行车作业时间由每班**4**小时缩短为**1**小时，因此行车工兼上料工段混捏机工，每班减少**1**人。车间内上料工**9**人。
3. 块料上料**2**人除负责上料工作外（**4**小时），其余时间替班。
4. 上料工段最终由**14**人减为**11**人。

实现推进目标



鑫慧铜业熔炼车间

# 改善案例3



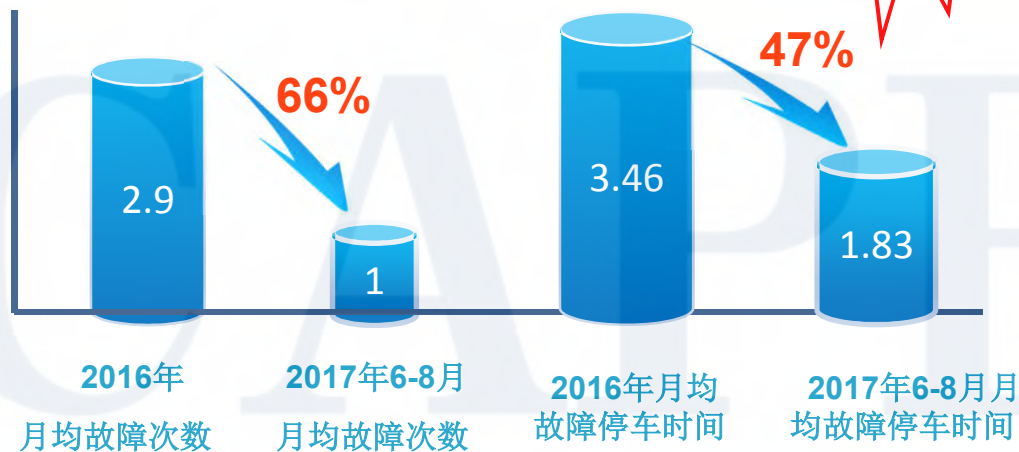
## 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

### 3.3.7 实施效果

行车作业时间由**每班4小时**缩短为**1小时**，因此故障率大幅下降。  
实施后**6-8月份**共计发生故障**3次**，停车**5.5小时**，未影响生产。



故障项目		6月	7月	8月	合计	停车时间 h
电器故障次数	电控箱			1	1	1.5
	滑触线及集电器		1		1	2
机械故障次数	液压制动器			1	1	2
合计		0	1	2	3	5.5



## 改善案例3



### 3.3 熔炼上料工段提高作业效率课题

#### 3.3.8 效果巩固

为防止大块损伤皮带，保证上料系统安全正常运行，实行维修工每日检查制和班长负责制，及时检查，消除隐患。



鑫慧铜业熔炼车间





2017

感谢您的聆听！

新疆鑫慧铜业有限公司