

# 对利用创新方法稳定原矿品位的论证与应用

刘春龙 苗晨辉

内蒙古包钢钢联股份有限公司巴润矿业分公司 内蒙古 包头 014080

**摘要:**包钢股份巴润分公司作为采——选——输为一体的世界一流企业,为包钢持续提供稳定、优质炉料。本文针对巴润分公司选矿破碎区域在生产过程当中,结合国内、外先进质量管理方法结合本单位生产工艺,采用一些手段,对一次分级溢流指标进行把控,使其达到指标均衡稳定之目的。

**关键词:**创新;质量;预测;调整

全面开展质量管理早在上世纪初就提出,美国工业产品通过该质量管理方法经过质量检验和统计质量管理两个阶段的演变,到了六十年代初便形成了全面质量管理;日本从五十年代引进了美国质量管理技术并加以改进,也取得了成功。七十年代末,我国学习日本、美国的质量管理经验,结合我国的实际情况,全面推行具有我国特点的全面质量管理体系。我国全面质量管理以“全面质量的经济管理、全过程的质量管理、全员参加的质量管理”,并经过在首都钢铁公司、上海高桥化工厂等单位的推广应用,都取得了显著的成效<sup>[1]</sup>,促进了生产技术的迅速发展。积极响应习主席在出席《2022年世界经济论坛视频会议》中的重要指示“要在历史前进的逻辑中前进,在时代发展的潮流中发展,努力打造世界一流企业”。本文着重对巴润选矿部破碎车间工艺流程中多个环节对质量管控方法,在开展“三个全面管理”同时,通过“创新方法理念,对标升级理念”等方式方法,再次提升质量指标,保证实现计划指标。

## 1 选矿质量管理现状

巴润分公司选矿部破碎区域,作为采选系统中间环节,既是磨选生产衔接的纽带,也是采场配矿质量信息反馈的桥梁,在生产优质铁精粉过程中对指标的把控尤为重要。巴润选矿破碎流程:原矿由东西采场通过汽车运到粗破碎—粗破产品通过皮带运送到混合原生矿储矿堆(储矿缓冲),混合原生矿在经过皮带运送到中细碎车间进行中碎—中碎产品由皮带运送到干选车间进行干选,干选尾矿由皮带运至废石仓,精矿通过皮带运到筛分车间进行筛分,筛分合格产品运至磨矿仓—筛上产品运到中细碎车间进行细碎,细碎产品由皮带运至筛分车间进行筛分,筛分形成闭路<sup>[2]</sup>。

## 2 质量管理创新方法

### 2.1 夯实基础管理工作

选矿部破碎区域开展全过程的质量管理,必须具备

一些基本条件,基本手段和基本标准。通过破碎区域各个环节,对矿石性质、中和质量进行把关,建立入破矿石基础数据档案,基本掌握原矿入磨前的质量、可选性,详细记录混矿堆、磨矿仓储料位置,直观、高效反应应当班入破矿石质量信息;收集相关数据,分析、总结,逐步修改、更新工艺、质量管理体系及标准,适应时代变化、科技发展<sup>[3]</sup>。

### 2.2 优化混矿堆、磨矿仓储存位置

为合理利用混矿堆、磨矿仓有限空间,选矿部中控室根据采场提供的当班入破矿石配比计划、结合实验数据,对当班入破矿石做好记录,并建立混矿堆、磨矿仓矿石跟踪记录表,便于选场级配矿;对矿石质量异常情况,先调整干选抛废量调整指标,同时联系生产部组织所取矿石入破,进行后续调整;对当班生产组织情况向生产部进行反馈,便于后续生产组织。

### 2.3 掌握矿石入磨前的质量信息

为及时掌握采场入破矿石质量信息,指导磨选工艺生产,同时及时向采场反馈来料质量信息。从21#—26#、35#—42#皮带矿石进行取样,目测矿石性质并结合使用手持X荧光仪检测矿石铁品位。初步实现矿石质量跟踪,为下游生产提供参数依据,同时为持续协调组织矿石入破提供配矿参考。

实施前与实施后对比分析可以看出,通过对皮带入磨前物料进行质量把控,与实施前进行对比,一次分级溢流品位偏低情况明显减少、且指标稳定,指标异常情况有了明显的改善。

### 2.4 观察皮带运行电流,预测矿石质量

考虑现场岗位人员和中控室集控工对矿石品级认识程度有限,利用破碎皮带运行电流判断原矿品位,进而能够快速发现矿石品位可能发生变化。再协调相关专业技术人员现场确认矿石质量是否发生改变,及时作出调整,最大限度缩小品位波动和减少出现指标不合格频

次。经过考量，最终确定以19#皮带电流为参照，在处理量、磁偏角、分矿板等参数相同的情况下，通过皮带电

流的变化可以直观的反应出皮带上物料的重量，间接反应出矿石质量。

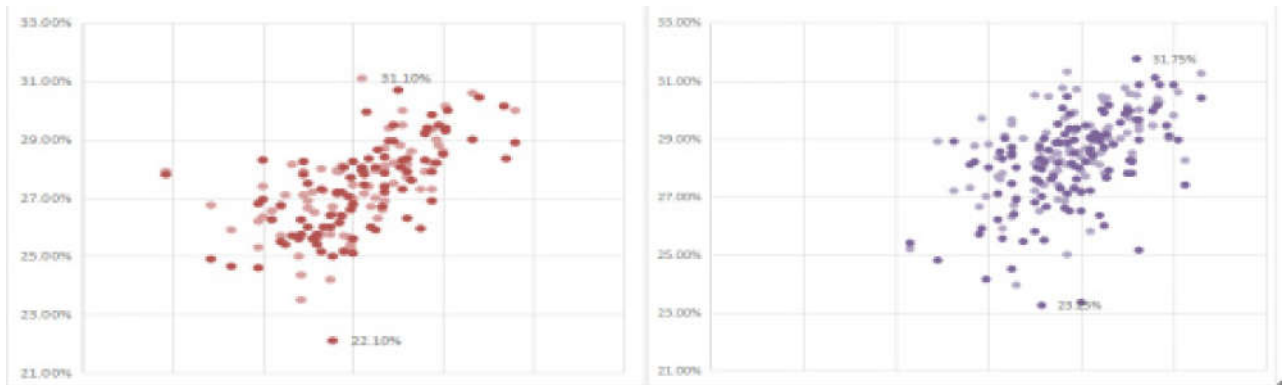


图1

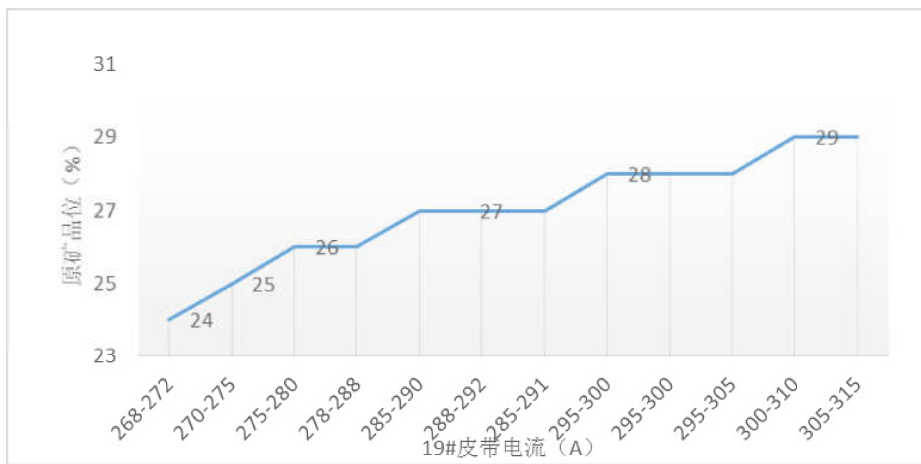


图2

根据图2所示，本次对在两台中碎、四台干选运转，处理量、磁偏角、分矿板等参数相同的情况下，选取合适时间段对19#皮带运行电流与对应一次分级溢流品位指标进行归纳，寻找两者之间的关系。对采集的数据归纳出12组数据，分析两者只之间的关联关系求得：电流在285A以下时、溢流品位 < 27%，电流在285—300A之间、溢流品位在27—29%之间，电流在310A以上时、溢流品位 > 29%。通过对19#皮带运行电流实时的改变，非专业

技术人员也可以初步判断矿石质量发生改变，便于缩短指标调整时间。

### 2.5 利用干选工艺，降低指标异常频次

当指标溢流品位出现异常后，利用干选车间设备工艺，根据指标异常程度及原矿性质对干选料层厚度、给料皮带频率、磁偏角、分矿挡板位置等工艺参数进行调整溢流指标。

表1 实施前后单月单系列溢流品位对比

实施前					实施后				
28.05%	28.45%	26.25%	26.40%	30.55%	26.70%	29.00%	30.60%	29.30%	27.5%
28.75%	27.90%	26.00%	26.75%	29.80%	26.10%	28.10%	29.50%	29.95%	29.0%
25.90%	24.35%	26.50%	25.40%	30.00%	25.00%	27.55%	31.30%	28.65%	28.8%
26.90%	23.70%	26.75%	25.35%	30.70%	25.60%	26.50%	31.10%	28.95%	28.2%
27.40%	26.00%	26.15%	25.35%	30.50%	27.10%	29.95%	30.90%	29.00%	26.10%
28.00%	25.70%	25.45%	25.60%	28.85%	26.10%	28.75%	28.30%	31.30%	28.50%
28.20%	29.40%	25.00%	26.75%	27.65%	27.90%	27.10%	28.30%	29.50%	27.45%

续表:

实施前					实施后				
28.50%	28.00%	25.15%	26.60%	26.85%	26.50%	28.40%	29.00%	31.10%	27.10%
25.40%	27.70%	25.00%		26.10%	28.50%	31.55%	28.20%	26.75%	28.90%
27.10%	28.30%	26.50%		28.00%	27.25%	31.45%	28.20%	28.80%	28.05%
28.95%	26.80%	26.60%		28.65%	28.65%	29.90%	26.95%	27.50%	25.70%
25.90%	28.90%	27.00%		27.50%	27.20%	30.65%	23.00%	28.40%	25.00%
26.80%	26.60%	26.65%		27.85%	28.50%	30.20%	26.30%	28.60%	28.80%
27.45%	24.60%	26.50%		26.65%	29.55%	29.80%	27.70%	28.60%	27.70%
26.70%	27.40%	25.80%	27.20%	28.00%	27.30%	29.30%	26.90%	28.75%	26.45%
28.00%	26.70%	26.70%	27.60%	29.00%	27.35%	29.70%	28.80%	28.75%	28.90%
25.45%	27.60%	25.70%	28.35%	27.20%	26.20%	28.05%	28.75%	28.90%	26.00%
24.50%	27.10%	25.40%	26.45%	28.00%	26.80%	29.05%	28.60%	29.30%	27.00%
23.65%	26.25%	25.25%	29.25%	26.90%	28.65%	26.50%	27.20%	30.60%	26.80%
23.60%	27.25%	24.85%	29.75%	27.60%	27.80%	26.20%	28.50%	29.20%	26.10%
31.40%	26.85%	26.10%	29.65%	31.90%	28.60%	26.40%	29.1%	29.10%	26.60%
29.10%	28.00%	27.70%	29.00%	30.00%	28.30%	26.15%	27.0%	29.75%	29.30%
28.20%	27.00%	25.70%	27.15%	30.85%	28.20%	28.70%	28.9%	30.00%	30.25%
30.50%	26.10%	27.40%	28.35%	30.40%	27.60%	27.40%	28.7%	27.25%	28.15%
29.80%	27.30%	26.55%	27.70%	30.65%	29.55%	26.45%	29.90%	29.70%	30.10%
29.40%	27.10%	25.25%	25.75%	30.20%	29.80%	25.25%	28.90%	28.55%	29.50%
32.80%	26.30%	27.00%	30.70%	29.65%	31.00%		30.10%	27.20%	26.25%
30.00%	27.30%	25.90%	28.90%	30.15%	30.95%		30.30%	26.20%	27.65%
28.00%	27.00%	26.35%	29.70%	26.60%	30.70%		30.70%	26.50%	28.00%
28.30%	26.75%	28.10%	29.70%	29.80%	29.80%		30.45%	28.60%	25.30%
28.70%	26.90%	27.20%	30.45%		28.25%		29.15%	28.85%	25.50%
26.40%	26.90%	24.70%	29.15%		28.10%		29.00%	28.60%	25.50%
29.60%	26.10%	26.90%	27.40%		29.70%		28.10%	26.45%	29%
27.40%	26.90%	27.65%	25.95%		27.10%		28.50%	25.05%	24%
25.40%	27.35%	26.80%	26.50%		27.98%		29.70%	27.20%	28%
26.90%	28.30%	27.55%	26.90%		26.00%		31.00%	28.10%	26%
26.80%	28.00%	29.65%	27.15%		27.15%		29.80%	28.80%	26.65%
25.80%	29.05%	28.95%	28.80%		25.70%		29.50%	27.30%	29.00%
26.05%	28.05%	27.20%	28.75%		25.90%		28.80%	27.70%	25.15%
26.40%	27.45%	27.15%	28.60%		26.05%		25.45%	30.90%	27.15%
26.30%	29.30%	26.30%	26.05%		28.10%		28.60%	28.00%	28.20%
27.75%	26.50%	27.40%	28.75%		27.70%		29.40%	30.00%	25.80%
30.00%	25.60%	24.70%	28.40%		30.25%		30.60%	29.75%	25.05%
27.40%	28.70%	25.40%	28.75%		27.00%		29.75%	29.20%	27.35%
29.85%	26.20%	25.85%	28.30%		29.70%		31.15%	28.60%	23.10%
26.60%	26.40%	27.50%	28.90%		29.00%		28.60%	28.30%	27.05%
28.70%	23.00%	23.80%	28.55%		28.60%	26.90%	27.80%	28.30%	28.90%
29.15%	28.00%	27.65%	29.70%		27.75%	28.10%	31.20%	27.40%	28.90%

将实施后某一个月单系列一次分级溢流品位与实施前同期对比(如表1),黄色部分为一次分级溢流品位 <

26.5%指标,左侧部分为实施前单月单系列一次分级溢流指标、偏低数据占当月总批次的31%,右侧部分为实施后

同月单系列一次分级溢流指标、偏低数据占当月总批次的15%。通过及时对工艺参数的调整,出现不合格品的比例减少近50%,同时未出现连续3批次以上的不合格品,进而有效减少了指标连续偏低情况。

#### 结束语

作为国有企业职工,若要坚持全面深化改革、开启新时代、改革新征程,不仅要有冲破旧方法、开创质量管理新方法的理念,还要有发现、开展创新思维、动员全体职工营造高质量发展气氛。通过创新方法理念,皮带运行电流的变化,能够有效地预测在生产过程中因矿石质量发生变化,影响一次分级溢流品位异常;通过破

碎工艺参数,结合采选联动,对并对其进行合理调整,减小不合格指标出现频次,进而提高合格、稳定率。为磨选区域生产创造有利条件,进而提高设备运行台效,间接降低公司生产成本、提高公司经济效益。

#### 参考文献

- [1]《全面质量管理电视讲座》(第二册),科学普及出版社,1981
- [2]《工厂产品质量管理方法》,科学技术文献出版社,1978
- [3]《选矿厂全过程质量管理方法的探讨》,金属矿山,1990