



## 维萨卡帕特南钢铁厂— RASHTRIYA ISPAT NIGAM 有限公司

### 方案: 减少原材料处理厂的锥形破碎机的运转数量

#### 方案摘要

Rashtriya Ispat Nigam 有限公司 (RINL) 是维萨卡帕特南钢铁厂下属的公司实体。该钢铁厂位于维萨卡帕特南城 26 公里处。该工厂年生产销售用钢铁达为 2.656MT (百万吨), 其中有 2.410 MT 是成品钢。该工厂的产品系列包括盘条、螺纹钢、角钢、槽形梁、钢梁、, beams, squares, 短钢材和钢坯。同时也包括基本等级的生铁、颗粒炉渣、耐火化学制品以及其他副产品。主要投入的能源消耗总量的资金价值平均为 Rs. 13,913 百万 (323 百万美元), 这占生产成本的 40%。该阶段中的单位能源消耗为 6.26 Gcal/吨粗钢。公司致力于能源保护, 这一点反应在 RINL 的能源政策中, 该政策阐明, 公司将在 2010 年以前, 每年将单位能源消耗降低 1%。

倾卸装置将铁矿运来并装进两个大的燃料舱, 这两个燃料舱总是被同时填满。铁矿石的形状大小各异, 需要根据熔炉的需求进行准备。因此, 需要将铁矿压碎成所需要的大小。两个燃料舱将铁矿石填充到三个锥形破碎机中以对其进行必要的尺寸缩减。通常, 三个锥形破碎机中有两个处于运转状态, 另一个处于备用状态。然而, 该工厂的所有三个锥形破碎机都处于运转状态, 这主要是因为燃料舱的填充是个随机过程, 且填充条件也不可预测。当一个燃料舱已经填满时, 另一个可能只填满了一半甚至是空舱。考虑到该不可预测性, 将所有三个空的锥形破碎机都处于运转状态, 以保证即使在一个燃料舱可能空舱的情况下, 也可以进行原材料的压碎处理。然而, 在本厂条件下, 一个锥形破碎机的运转是多余的。在既定的负荷条件下, 两个锥形破碎机已经足够了 (每一个的负荷少于 50%)。因此在整个压碎期间, 第三个锥形破碎机处于空运转状态, 且消耗了电力。



清洁生产—能源效率团队决定停止该做法。因此，通过增加外围低成本继电器对可编程逻辑控制器（已经是整体设备的一部分）的逻辑进行的一个简单修改，使只有两个（三个中的两个）锥形压碎机处于运装状态。第三个压碎机被当作备用。该新颖而低成本的改进措施使得电力消耗降低了 100kW（一个锥形压碎机的电力消耗），相当于每年节约 720,000 kWh 的电量，价值 Rs. 14.4 十万卢比（33,488 美元）。继电器的投资可以忽略不计，且这些继电器来自工厂已有的贮备。

## 关键词

印度、铁和钢、电动机、锥形压碎机

## 现象

- 可用锥形压碎机的数量 = 3
- 运转中的锥形压碎机的数量 = 3
- 装载的锥形压碎机（三个中的任意两个） = 2
- 无用的运转压碎机 = 1
- 装载压碎机的负荷 = 大约每个 50%
- 每个锥形压碎机的额定电消耗 = 200 kW
- 每个锥形压碎机的实际电力投入（平均） = 100 kW
- 原材料压碎机的运转小时数 = 16 小时/天

## 方案

通过增加外围低成本继电器对可编程逻辑控制器（已经是整体设备的一部分）的逻辑进行了一个简单修改。通过该修改，只有两个锥形压碎机（三个中的两个）被允许进行运转，而第三个处于备用状态，从而节省了电能。

## 结果

以下是实施结果的相关数据：

- 通过与可编程逻辑控制器的连接以及关闭一个锥形压碎机一个锥形压碎机的电力消耗的减少 = 100 kW
- 每天节省的能源 = 2400 kWh/天  
(100 kW \* 24 小时)
- 每年的运转天数 = 300 天/年

### 财政结果

- 每年的资金节省量 = Rs. 14.4 十万卢比/年  
(720000 kWh \* Rs. 2 十万卢比) (33,488 美元)
- 投资 = 可以忽略不计



- 回收期 = 立即

### 环境结果

- 每年节省的电力消耗 = 720,000 kWh/年  
(2400 kWh/天 \* 300 天/年)
- 每年温室气体排放量的减少 = 643 吨二氧化碳  
(720,000 kWh \* 0.000893 吨二氧化碳/kWh) [1]

**其他益处:** 延长发动机和压碎机的使用寿命, 减少噪音污染, 减少游离灰尘排放

[1] – UNEP 温室气体计算器—印度

### 更多信息



A. K. Asthana 先生  
能源管理组长  
P. K. Gupta 先生, 主任, NCPC-印度  
国家生产力委员会  
5-6, 新德里罗狄路制度区- 110003  
Ph: 0091 – 11 – 24697446 , Fax : 0091 – 11 – 24698138  
Em@il: [ak.asthana@npcindia.org](mailto:ak.asthana@npcindia.org),  
[ncpc@del2.vsnl.net.in](mailto:ncpc@del2.vsnl.net.in)

Y. S. S. Rao 先生, 公司主席和任事总监  
Email:cmd@vizagsteel.com  
K.K. Rao 先生, 运营总监  
C.S. Gupta 先生, Addl.总经理 (能源和环境事务以及能源经理)  
Email: [gupta.cs@rediffmail.com](mailto:gupta.cs@rediffmail.com)  
Rashtriya Ispat Nigam 有限公司  
维萨卡帕特南钢铁厂  
维萨卡帕特南  
印度安德拉.普拉戴施州  
传真: 0091-0891- 2518237/2518631  
电话: 0091-0891- 2518444/2518301

#### 免责声明:

本案例研究是“亚太地区工业温室气体排放削减计划”(GERIAP)的一部分。尽管UNEP 为保证此出版物的内容的正确性做出了不懈的努力, 但是UNEP 不承担其内容的准确性和完整性的责任, 对任何通过使用或者依赖该出版物内容而遭受的损失或者伤害, UNEP 概不负责。© UNEP, 2006