

综 合

# 首钢京唐公司节能减排实践

王伟业, 刘恩辉

(首钢京唐公司能源与环境部, 河北唐山 063210)

**【摘 要】**介绍了首钢京唐公司节能环保体系建设、节能减排技术应用、节能环保发展规划和节能减排取得的效果等实践内容。

**【关键词】**节能减排; 环保; 实践

**【中图分类号】**TK018

**【文献标识码】**B

**【文章编号】**1006-6764(2014)11-0077-02

## Practice of Energy Saving and Emission Reduction of Shougang Jingtang United Steel

WANG Weiye, LIU Enhui

(Energy and environment Department of Shougang Jingtang United Iron & Steel Co., Ltd., Tangshan, Hebei 063210, China)

**【Abstract】** The construction of energy saving and environmental protection system, application of energy saving and emission reduction technology, development plan of energy saving and environment protection and achievements in energy saving and emission reduction of Shougang Jingtang Steel are introduced.

**【Key words】** energy saving and emission reduction; environmental protection; practice

### 1 公司概况

首钢京唐钢铁项目是纳入国家“十一五”规划的重大项目,是以首钢搬迁为载体,结合河北省钢铁行业结构调整组建的有限责任公司。项目得到了国家领导人的高度重视,明确指出:坚持高起点、高标准、高要求,努力把首钢京唐钢铁厂建设成为产品一流、管理一流、环境一流、效益一流的现代化大型企业,成为发展循环经济的标志性工厂。

一期工程于2007年3月12日正式开工建设,一期一步工程于2009年5月21日投产,二步工程于2010年6月26日投产,逐步形成970万t钢/年综合生产能力。

### 2 节能环保体系建设

#### 2.1 管理模式

公司成立能源与环境管理委员会,由公司主管能源与环境的副总兼任主任;全公司所有工序生产单位及相关管理部门均为成员;能源与环境部下设的能源技术处和环境保护处负责具体的管理工作。

建立了公司、职能处(分厂)、作业区三个管理层级,实行“扁平化、集中一贯制”管理,构建了“结构扁平、精简集中、运行高效、环境清洁”的能源与环境管

理体系。

能源与环境部具有公司能源与环境专业管理和生产作业的双重职能,实现专业管控与生产一体化。

构建能源与环境中心,集生产管控、生产厂、作业区能源管理职能于一身,将管理职能集中、上移,直接面向作业区行使“计划、组织、指挥、协调、控制”5项管理职能,实现全公司能源与环境系统的统一调度和平衡。

#### 2.2 制度建设

根据GB/T23331-2009能源管理体系及ISO14001环境管理体系要求,进一步强化制度建设,建立了完备的能源环保管理制度,先后制定下发了“节能管理制度”、“大气污染防治及除尘、脱硫设施管理办法”等32项专业管理制度(办法),定期做好文件修订、完善工作。

公司制定了《能源与环境专业考核管理办法》和《单位和领导干部环境保护与环境治理工作考核管理办法》,每月对各单位能源、环保指标及重点工作完成情况进行考核评价。面对当前严峻的环保形势,2014年公司进一步提高环保考核幅度,权重增加至30%。

## 2.3 体系认证

2012年10月,经德国莱茵公司审核,通过了ISO14001环境管理体系认证。

2013年6月,首钢京唐公司通过了河北省环保厅全流程清洁生产审核。

2013年12月,经北京国金恒信管理体系认证有限公司审核,公司通过了GB/T23331-2009能源管理体系认证。

2014年2月,公司一期工程通过了国家环保部竣工验收批复。

## 3 节能减排实践

京唐钢铁厂按照循环经济理念,以“减量化、资源化、再循环”为原则,以低消耗、低排放、高效率为特征,应用“三干”技术、“一罐到底”、煤-煤气混烧热电联产、海水淡化、水电联产、大型煤气柜并网、高效空分、烟气脱硫脱硝等节能减排技术,对生产过程中的余热、余压、余气、废水、固体废弃物充分循环利用,实现资源节约、环境友好和为社会提供资源等功能。

### 3.1 节能减排技术应用

#### (1)建设能源管控中心

采用先进的自动化、信息化手段,对电力、给排水等全部能源介质实行集中管理,预留环境监控接口,支持扩展功能。通过对能源生产、转换、输配、使用等过程实施动态管理,加强能源平衡、分析、预测、调度,实现能源与环境管理的信息化、数字化、自动化,提高科学管理水平,全面推进节能减排工作。

(2)在高炉-转炉界面采用自主集成的“一罐到底”技术,减少一次铁水倒罐作业所产生的烟尘污染,降低能耗,减少铁损,铁水温降大大降低。

#### (3)“三干”技术应用

大型高温高压干熄焦,配备发电机组;高炉煤气采用干法除尘技术,净煤气含尘量远低于湿法,节水、节电效果明显;转炉煤气采用干法除尘技术,净煤气含尘量远远低于湿法,同时除尘灰全部回收利用。

#### (4)余热综合利用

余能余热回收:CDQ高温高压余热锅炉、烧结余热锅炉回收工艺余热、加热炉汽化冷却、转炉汽化冷却,生产中压蒸汽外送蒸汽管网。

能源梯级利用:通过采用系统集成技术,实现煤气-热-水-电多能源介质协同优化;海水淡化前置汽轮发电机组用海淡的蒸发器替代了汽轮机的凝汽器。

#### (5)煤气综合利用

全公司煤气设施集群布置在钢铁厂煤气负荷的

中心,缩短输配距离,保证煤气的稳定供应;两座30万 $\text{m}^3$ 高炉煤气柜同时并网,实现了同升同降,最大限度缓冲用户之间用量变化对管网平衡产生的冲击; $2 \times 300 \text{ MW}$ 发电机组可掺烧大量煤气,大大降低煤气放散。

#### (6)海水综合利用

按照2005年国家《海水利用专项规划》,京唐公司海水综合利用目前已实现了海水淡化、海水脱硫、海水直流冷却、海水化学综合利用四个方面。通过采用海水淡化及海水直流冷却技术,可节约大量淡水资源。

#### (7)废水综合利用

炼钢、热轧、冷轧等工序产生的生产废水先经本单位处理设施处理,然后分别进入公司1#、2#综合污水处理站进行处理。工业废水实现“分质处理、分质回用”。

富裕海淡水与处理后污水勾兑,实现废水耦合式“零”排放。

焦化废水经生化工艺及深度处理后,净水回用于生产,浓水用于烧结混料、炼钢焖渣等。工艺浓盐水用于高炉冲渣。

#### (8)环保设施建设

建设废气、废水、固废处理等多套处理设施,环保总投资占工程总投资比例达11.21%。

#### (9)环境监测

实施环境在线监测项目,建成废气、废水、噪声等在线监测系统,对厂区空气 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 等指标进行实施监测,及时掌握厂区空气环境质量。

#### (10)粉尘治理

布袋除尘器,采用高效覆膜滤料;同时建设电除尘器,排放浓度远低于国家标准。

#### (11)烟气脱硫脱硝

焦炉煤气采用真空碳酸钾脱硫工艺,脱硫后煤气 $\text{H}_2\text{S} \leq 200 \text{ mg/m}^3$ 。脱硫后的酸气用来生产78%硫酸。

烧结烟气采用循环流化床半干法脱硫工艺,自备电站烟气采用海水脱硫工艺,出口 $\text{SO}_2$ 浓度指标达到国家要求。

### 3.2 节能环保发展规划

围绕循环经济、节能减排,依靠技术进步与科技创新,坚持一体化绿色发展,不断提高资源与能源利用效率,减少各种污染物排放,提高企业核心竞争力。努力把京唐公司建设成为最具影响力的钢铁厂,成为钢铁业节能减排、发展循环经济的标志性工厂。

(下转第84页)

作法等,鼓励职工创新创效,信息共享。

## 5 实施效果

检修工程公司成立,是济钢2012年重要的改革之一,影响较为深远,为济钢继续深化体制机制改革探索出了一条道路。检修人力资源在不同生产单元的开发应用,极大降低了外用工人员数量,通过业务流程的整合,职工的思想动态、工作积极性并没有随着原有的习惯模式而出现波动。2013年,通过深化人力资源优化配置,在保证内部生产稳定运行、实现

创效4328万元基础上,积极开拓外部市场,承揽并完成济宁伊顿机床电气改造项目,收回了成立检修公司后开拓外部市场的第一桶金。

### 【参考文献】

- [1] 徐斌. 优化全局人力资源配置的探讨[J]. 上海铁道科技, 2011(3): 1-2.
- [2] 叶继宏. 国有企业人力资源集约化管理探讨[J]. 科技创业家, 2012(21): 186-188.

收稿日期: 2014-09-02

作者简介: 王华胜(1983-), 男, 工程师, 现从事企业管理工作。

### (上接第78页) 3.2.1 企业服务社会

在目前地区基础设施还不完善的条件下, 拓展钢厂服务社会功能, 依托区域优势, 向园区周边企业供电、供水、供暖、供气。主要体现在以下几方面:

(1) 富裕电量上网。

(2) 海水淡化产生的浓盐水, 外销给盐化工企业制碱。

(3) 向周边企业供采暖水。

### 3.2.2 节能环保产业发展

(1) 固废综合利用

钢铁厂产生高炉水渣、钢渣、粉煤灰、除尘灰、轧钢氧化铁皮等各类固体废弃物, 通过加工循环利用, 实现固体废弃物的资源化和再利用。

(2) 规划建设循环经济产业园区

建立循环经济产业园。站在系统管理角度, 对目前各类利用价值较低的固体废物进行合理规划, 有序布局, 按照串级利用原则建立合理有序的循环经济产业园, 变废为宝, 实现环境经营。目前正在规划设计:

(1) 氧化铁红深加工

与专业公司合作, 实施氧化铁红深加工项目, 建设永磁、软磁铁氧体磁性材料生产线, 生产高档磁性材料。

(2) 煤气制乙醇

引进国外煤气生物发酵制燃料乙醇技术, 以转炉煤气、高炉煤气、焦炉煤气为原料, 通过微生物发酵工艺, 生产汽车及航空用燃料乙醇产品, 建设实施试验项目, 下一步拟开展商业化应用。

(3) 二氧化碳回收利用

与高校、院所开展合作, 实施套简窑二氧化碳回收利用项目, 用于油田及盐化工。

(4) 垃圾焚烧发电

规划建设焚烧炉, 对废油渣、乳化液、冷轧含油

废纸等危险废物进行无害化焚烧处理, 同时利用蒸汽发电。

(5) 烧结余热补燃发电配套海水淡化

利用钢厂的高炉煤气进行补燃, 充分回收环冷机三段的烟气余热, 建设背压发电机组, 同时配套建设热法海水淡化。

(6) 高炉冲渣水余热回收利用

为回收高炉冲渣水及闪蒸蒸汽余热, 在高炉两侧现有的冲渣蒸汽冷凝塔上加装抽汽管道, 将高炉冲渣过程产生的大量蒸汽抽入蒸汽回收装置与水进行换热, 将换热后产生的大量热水供厂区采暖。

(7) 加热炉烟气余热回收利用

2250 mm 热轧加热炉现采用空气预热器和煤气预热器回收排烟余热, 排烟温度约为 300 °C, 仍有较大的利用价值。拟在煤气预热器后增加热管式余热锅炉, 回收低压蒸汽并入公司蒸汽管网。

(8) 海水淡化规划

利用钢铁厂的多种余热余能资源建设海水淡化项目, 规划海水淡化项目在确保企业自身需求的同时, 还考虑首都北京及周边城镇的用水需求。

按照“热电联产、水电共生、热膜耦合、低碳环保”的发展方向, 发挥钢铁行业综合性优势, 充分利用“廉价余能资源”(热、电), 走一条“热-电-水-盐”四联产的低成本海水综合利用的技术路线。

在海水淡化项目建设的同期拟利用海水淡化的出水建设适当规模的生活饮用水制备车间。

## 4 结语

当前政府出台史上最严厉环保法, 已经上升到基本法高度。国家、地方节能环保形势越来越严峻, 节能减排力度也逐渐加大, 发展循环经济、建设绿色钢厂势在必行。

收稿日期: 2014-09-02

作者简介: 王伟业(1985-), 男, 2008年毕业于兰州理工大学过程装备与控制工程专业, 工程师, 现从事能源管理工作。