

ICS 27.010
F 01



中华人民共和国国家标准

GB/T 30715—2014

GB/T 30715—2014

钢铁生产过程能量系统优化实施指南

Guideline for energy system optimization of iron and steel production process

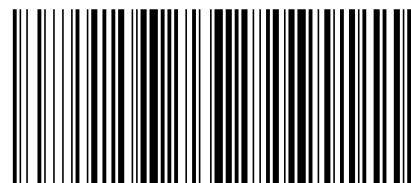
中华人民共和国
国家标准
钢铁生产过程能量系统优化实施指南
GB/T 30715—2014

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2014年7月第一版 2014年7月第一次印刷

*
书号: 155066·1-49601 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 30715-2014

2014-06-09 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 B
(资料性附录)

钢铁生产过程能量系统优化常见节能技术

B.1 优化工艺结构和产品结构

B.1.1 高炉、转炉流程的优化技术：

- a) 铁、钢界面的衔接匹配技术,减少铁水转兑热损失和混铁炉保温的能源消耗;
- b) 炼钢、连铸机的界面技术,高效连铸改造,提高运行速度,缩短运行时间;
- c) 连铸、轧钢界面,提高连铸坯热送比例,提高热装温度。

B.1.2 电炉短流程,采用超高功率电炉技术,包括优化供电制度、煤氧强化冶炼、电炉汽化冷却等综合节能技术。

B.1.3 熔融还原技术,直接使用粉矿、煤粉,取消了造块、焦化工序。

B.1.4 提高工序能源利用效率：

- a) 焦化工序:采用大型贮煤筒仓、大型机械焦炉和捣固炼焦炉、高效塔氨水蒸馏、负压蒸氨、负压脱苯等工艺技术;
- b) 烧结工序:采用厚料层操作和低硅、低温烧结技术;回收烧结过程的余热余能,进行热风烧结、热风点火和余热发电等;
- c) 炼铁工序:采用高风温、富氧大喷煤技术;利用热风炉烟气预热煤气和助燃空气;采用顶燃式热风炉;高炉大型化及强化冶炼技术,提高大高炉冶炼强度和利用系数等;
- d) 炼钢工序:采用一罐到底,完善转炉烟气净化回收系统;利用转炉余热蒸汽发电技术;干式机械真空技术等;
- e) 轧钢工序:加热炉蓄热燃烧技术;热送热装技术。

B.1.5 提高钢铁材料产品性能,提高钢材强度,延长其生命周期。

B.2 优化能源结构、提高能源效率、促进余热余能高效利用

B.2.1 高温高压燃气锅炉热电技术、燃气蒸汽联合循环发电技术,在可能条件下实现共同火力联合发电。

B.2.2 煤化工优化技术,在生产焦炭的同时,完善焦油深加工工艺,提高焦化工序综合效益。

B.2.3 采用高温高压锅炉的干熄焦技术、焦化入炉煤调湿技术、上升管余热回收技术、初冷器余热回收技术、导热油蒸氨节能技术、焦炉烟气余热回收利用技术。

B.2.4 高炉炉顶余压发电技术、炉体软水闭路循环技术、高炉专家系统、高炉冲渣水余热回收利用技术等。

B.2.5 蓄热式轧钢加热炉、蓄热式钢包烘烤技术、工业炉窑黑体节能技术、加热炉利用烟气进行空气、煤气预热技术。

B.2.6 优化煤气管网、蒸汽管网、氧气管网、氮气管网、压缩空气管网系统技术。

B.2.7 变频调速、高效电机、绿色照明、干式变压器、无功补偿等节电技术。

B.2.8 高炉煤气干法除尘、转炉煤气干法除尘等技术。

B.2.9 副产煤气高附加值开发利用技术。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能量系统标准化技术委员会(SAC/TC 459)提出并归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院、钢铁研究总院、山东钢铁集团有限公司、唐山钢铁集团有限责任公司、太原钢铁(集团)有限公司、北京首钢股份有限公司、宝钢集团有限公司、冶金工业信息标准研究院、南京钢铁股份有限公司、济钢集团有限公司、四川省节能技术服务中心。

本标准主要起草人:刘猛、郇秀萍、梁凯丽、王宝军、闫振武、姚红、戴坚、于永森、白雪、冯凉、仇金辉、陈飏、杨勇。

括二次能源富裕量、梯级利用或降质使用情况及损失率、二次能源发电装机容量、发电能耗等,评价二次能源利用的合理性。

8.2.4 分析各主要耗能设备能效,并与相关的能效指标进行对比,无具体能效标准对应的应与国内外先进企业相关指标进行对标分析。

8.3 分析结果输出

说明现有能量系统存在的问题、找出提升系统整体能效的机会及对应的节能技术,钢铁生产过程能量系统优化常见节能技术可参见但不限于附录 B。

9 优化方案的制定

9.1 以本系统用能现状为基础,参照第 4 章的基本原则,充分考虑相关节能技术实施对系统整体节能效果和经济效益的综合影响,分别形成不同节能技术各自对应的优化方案。

9.2 优化方案包括以下主要内容:

- a) 现状分析及存在的主要问题;
- b) 优化方案设计;
- c) 节能效果和经济效益估算;
- d) 实施建议。

10 优化方案的实施

优化方案的实施主要包括以下要点:

- a) 综合考虑不同的优化方案对系统能效、经济性的影响、对其他方案的影响、方案实施的技术经济可行性等因素进行优选排序,组合形成实施方案;
- b) 优化方案实施后,持续跟踪方案的节能增效效果。对可持续采用的方案,适时改进工艺操作规程;对不能持续采用的方案分析原因,进行必要的调整。

11 效果评估

11.1 优化工作全部完成或阶段完成后,对钢铁生产过程能量系统用能情况进行后评价,以评估优化结果,相关评价计算结果记录备案作为今后优化工作的依据或参考。

11.2 钢铁生产过程能量系统综合能耗计算可按照 GB/T 2589 进行计算。

11.3 钢铁生产过程能量系统优化实现的节能量可按照 GB/T 28750 进行测量和验证。

11.4 钢铁生产过程能量系统优化实现的节能量可按照 GB/T 13234 进行计算。

11.5 钢铁生产过程能量系统综合能效指数可按照 GB/T 28924—2012 进行计算。

钢铁生产过程能量系统优化实施指南

1 范围

本标准给出了实施钢铁生产过程能量系统优化的原则、步骤及其主要内容。

本标准适用于现有钢铁生产过程能量系统优化工作,新建或改扩建钢铁生产过程项目的能量系统优化可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 3484 企业能量平衡通则

GB/T 13234 企业节能量计算方法

GB/T 28749 企业能量平衡网络图绘制方法

GB/T 28750 节能量测量和验证技术通则

GB/T 28751 企业能量平衡表编制方法

GB/T 28924—2012 钢铁企业能效指数计算导则

3 术语和定义

GB/T 28924—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢铁生产过程 iron and steel production process

以铁矿石或废钢为原料,包括炼铁、炼钢和轧钢等主工序,原料处理、动力系统、运输系统等辅助工序的钢铁产品制造过程。

3.2

钢铁生产过程能量系统 energy system of iron and steel production process

钢铁生产过程中能量转换、输送、分配、储存、使用和回收等一个或若干个环节组成的系统。

3.3

钢铁生产过程能量系统优化 energy system optimization of iron and steel production process

以钢铁生产过程能量系统为研究对象,通过系统分析,结合先进工艺和节能技术的应用,找出提升系统整体能源利用效率的机会,在满足生产需求的前提下,提出并实施系统优化方案,并对优化效果进行持续评估和改进的过程。

3.4

载能体 energy carrier

在制备或生产过程中消耗了能源的物质,或本身可产生能量的物质。