

# 钢铁企业炼焦煤调湿技术推广 实施方案

工业和信息化部

## 前 言

钢铁工业是国民经济重要基础产业，能源消耗量约占全国工业总能耗的 15%，废水和固体废弃物排放量分别占工业排放总量的 14% 和 17%，是节能减排的重点行业。当前，钢铁行业发展面临严峻挑战和新的发展机遇，传统的粗放型发展模式已难以为继，迫切要求行业企业以节能减排为抓手，积极转变发展方式，利用高新技术改造、提升行业技术管理水平，走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的新型工业化道路。

在钢铁企业中，铁前工序耗能量（含烧结、焦化、炼铁）占全行业耗能量 70% 以上，是节能降耗的重点。炼焦煤调湿是一项采用特殊工艺设施将炼焦煤料在装炉前除去部分水分，并稳定控制入炉煤水分的技术。该技术可大幅降低焦化工序能耗，减少废水排放量，同时能够提高焦炭产量和质量，从而促进钢铁企业实现节能减排目标。本方案计划用 5 年时间（2010～2014 年），在条件成熟的大中型钢铁企业中推广炼焦煤调湿技术，预期采用煤调湿焦炭产量近 8300 万吨，最终形成 75 万吨标准煤的节能能力，为钢铁企业在日益激烈的市场竞争中进一步降低生产成本、实现节能降耗发挥积极作用。

# 目 录

一、技术发展及应用现状 .....	1
(一) 煤调湿技术概况 .....	1
(二) 应用现状 .....	2
(三) 存在的问题 .....	3
二、指导思想、原则和目标 .....	3
(一) 指导思想 .....	3
(二) 基本原则 .....	4
(三) 建设目标 .....	4
三、主要内容 .....	5
(一) 范围和条件 .....	5
(二) 建设内容 .....	5
(三) 实施进度 .....	5
(四) 项目投资估算 .....	5
四、组织实施 .....	5
五、配套措施 .....	6

## 一、技术发展及应用现状

### (一) 煤调湿技术概况

煤调湿是装炉煤水分控制工艺的简称。煤调湿技术是指采用特殊工艺技术设施将炼焦煤料在装炉前除去一部分水分，使入炉煤水分稳定在 6~6.5%。采用该技术，将大大减少炼焦耗热量，并减少焦化污水排放量。

煤调湿与煤预热和煤干燥不同，煤预热是将入炉煤在装炉前用热载体（气体或固体）快速加热到热分解开始前温度（150℃~250℃），此时煤水分为零，然后装炉炼焦；煤干燥没有严格水分控制措施。而煤调湿有严格水分控制措施，能够确保装炉煤水分稳定。

目前国际上有三种形式的煤调湿技术：

#### 1. 导热油为热源（简称导热油煤调湿）

导热油为热载体，通过换热器吸收焦炉烟道气和荒煤气显热后，温度升高至~210℃，在多管回转式干燥机内，对湿煤进行间接加热干燥，控制装炉煤水分。

#### 2. 蒸汽为热源（简称蒸汽煤调湿）

利用干熄焦蒸汽发电后的背压汽或企业内其它低压蒸汽作为热源，在多管回转式干燥机中，对湿煤间接加热干燥，控制装炉煤水分。这种蒸汽加热的多管回转式干燥机有两种结构形式：一种是蒸汽在管内、煤料在管外，另一种是煤料

在管内，蒸汽在管外。

### 3. 焦炉烟道气为热源（简称流化床煤调湿或烟道气煤调湿）

利用焦炉烟道气作为热源，通过流化床干燥机将湿煤进行直接加热干燥，控制装炉煤水分。

我国煤调湿技术研发始于上世纪九十年代，经过多年攻关，已基本掌握蒸汽煤调湿和烟道气煤调湿两种技术。济钢、中冶焦耐工程技术有限公司、中日联节能环保有限公司已掌握烟道气煤调湿技术，兰州天华干燥工程设计研究院已掌握蒸汽煤调湿技术。

## （二）应用现状

我国应用煤调湿技术始于上世纪 90 年代中期，日本新能源产业技术综合开发机构（NEDO）在重庆钢铁（集团）公司实施煤炭调湿设备示范工程，当时因技术、设计、设备及施工、操作等多方原因，该装置仅断断续续运行了两年多就停产至今。

2007 年 10 月，济钢自主研发的国内第一套煤调湿装置投入运行，煤处理能力 300t/h。同年宝钢、太钢、攀钢采用以干熄焦发电背压蒸汽为热源的蒸汽煤调湿技术，其中宝钢 1 套煤处理能力 300t/h 的调湿装置于 2008 年底投入运行，太钢 1 套煤处理能力 410t/h 的调湿装置于 2008 年底开始试运行，攀钢和马钢正在建设煤调湿装置。预计到 2009 年底全

国将有 5 套煤调湿装置生产运行，煤处理能力共计 1490t/h。

2008 年我国大中型钢铁企业焦炭产量约 10000 万吨，其中炼焦煤水分含量超过 9.5% 的大中型钢铁企业焦炭产量达 9000~9200 万吨，已拥有煤调湿装置 5 套（含在建），采用煤调湿焦炭产量约 770 万吨，仅占 8.5%。

### **（三）存在的问题**

#### **1. 国内部分已建煤调湿装置的节能效果有待提高**

目前，国内运行的煤调湿装置大多以蒸汽为热源，能耗较高；相比较而言，烟道气煤调湿利用烟道气余热干燥入炉煤，热效率高，节能效果好。因此，今后国内应大力推广利用烟道气余热作为干燥媒介的煤调湿技术。

#### **2. 环保治理措施有待完善**

采用煤调湿技术，由于煤含水量减少，在转运和装煤过程中粉尘量、粗焦油含渣量以及炭化室炉墙和上升管结石墨有所增加，有待采取有效措施予以解决。

## **二、指导思想、原则和目标**

### **（一）指导思想**

坚持以科学发展观为指导，积极落实钢铁产业发展政策与钢铁产业调整和振兴规划，以提高能源利用效率为核心，引导企业技术改造投资方向，积极推广炼焦煤调湿技术，提高钢铁企业能源利用效率，为实现钢铁行业节能减排目标奠定基础。

## **(二) 基本原则**

1. 坚持企业主体原则。企业是节能降耗的责任主体、实施主体和受益主体，要通过加强政策导向和信息引导，发挥市场配置资源的基础性作用，调动企业自主实施节能技术示范和技术改造的积极性，推动炼焦煤调湿项目建设。

2. 坚持大中型钢铁企业焦炉优先原则。目前大中型钢铁企业焦炉加热基本采用混合煤气，拥有丰富烟道气余热资源，建设烟道气煤调湿装置条件好，既能节约焦炉加热煤气，减少蒸氨废水排放，还可提高焦炭产量和质量。

3. 坚持整体推进与分年度实施相结合。方案的实施坚持统筹安排、整体推进，并结合资金安排、市场环境及企业生产经营情况，分年度、分步骤组织实施，确保炼焦煤调湿项目稳妥有序推进。

4. 坚持技术推广与产业调整和振兴相结合。方案的实施将与落实钢铁产业调整和振兴规划相结合，把重点节能技术示范推广作为推动企业技术进步的重要手段，加快企业炼焦煤调湿项目建设并尽快形成稳定的节能能力。

## **(三) 建设目标**

在条件成熟的大中型钢铁企业中，有针对性地实施一批炼焦煤调湿示范项目，预期采用煤调湿焦炭产量近 8300 万吨，形成 75 万吨标准煤的节能能力，促进钢铁行业节能减排工作的深入开展。

### 三、主要内容

#### （一）范围和条件

大中型钢铁企业中符合《钢铁产业发展政策》、《产业结构调整指导目录》和《焦化行业准入条件》规定的焦炉。重点面向炼焦煤水分含量超过 9.5%的大中型钢铁企业。

#### （二）建设内容

本实施方案重点推广烟道气煤调湿技术，以充分利用烟道余热。烟道气煤调湿系统主要由调湿装置、煤料输送系统、除尘设施和配套设施等组成。其中流化床干燥机是烟道气煤调湿系统的关键设备。

1. 调湿装置：包括流化床干燥机、引风机、分离器等。
2. 煤料输送系统：包括调湿煤料输送系统及转运站。
3. 除尘设施：包括旋风或布袋除尘器等。
4. 配套设施：包括排烟风机、循环风机、管道、烟囱等。

#### （三）实施进度

实施期为 5 年，即 2010~2014 年。

#### （四）项目投资估算

计划建设烟道气煤调湿装置 69 套，采用煤调湿焦炭产量近 8300 万吨，预计项目总投资 54 亿元。

### 四、组织实施

#### （一）组织单位



工业和信息化部、各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门。

## **(二) 实施主体**

符合条件的钢铁企业。

## **(三) 参与单位**

中国钢铁工业协会、中国炼焦行业协会、有关设计单位及节能技术服务机构等。

# **五、配套措施**

## **(一) 加大对炼焦煤调湿项目的政策支持力度**

积极落实国家已出台的促进企业节能减排的各项财政、税收优惠政策，围绕钢铁产业调整和振兴规划，发挥产业政策引导作用，加大对企业建设炼焦煤调湿项目及相应环保治理措施的支持力度，同时鼓励企业使用国产化设备。

## **(二) 完善多元化的企业节能技术改造投融资机制**

发挥各级财政资金的引导和示范作用，以企业投入为主体，吸引和带动社会各方面投资，形成多元化的投融资机制，推动企业开展节能技术改造。鼓励企业开展合同能源管理项目等方式，通过市场渠道筹集节能减排资金。

## **(三) 加强对炼焦煤调湿项目建设的监督管理**

各地方要加强对项目建设的跟踪和管理，定期组织项目实施情况监督检查，及时组织项目竣工验收，对项目节能效果和实施水平等进行后续评估，确保项目进度、工程质量和

资金使用符合国家有关要求并实现预期节能效果。

#### **（四）完善炼焦煤调湿技术评价标准和应用规范**

建立和完善炼焦煤调湿技术、经济指标体系，加快研究制订并严格执行科学的评价标准和应用规范，以指导和规范项目投资建设与稳定运行，促进炼焦煤调湿技术的推广实施。

附件：钢铁企业炼焦煤调湿技术推广实施项目表

附件:

## 钢铁企业炼焦煤调湿技术推广实施项目表

序号	企业名称	煤调湿装置(套)	煤调湿焦炭量(万吨)	预计节能量(万吨)
1	鞍山钢铁集团公司	5	630	5.7
2	本溪钢铁(集团)有限责任公司	4	510	4.6
3	北台钢铁(集团)有限责任公司	2	284	2.6
4	通化钢铁集团股份有限公司	1	98	0.9
5	包头钢铁(集团)有限责任公司	3	300	2.7
6	酒泉钢铁(集团)有限责任公司	4	372	3.4
7	首钢京唐钢铁公司	2	380	3.4
8	首钢迁安钢铁公司	2	220	2
9	北京建龙重工集团有限公司	1	72	0.7
10	河北钢铁集团唐山钢铁公司	2	274	2.5
11	河北钢铁集团邯郸钢铁公司	2	300	2.7
12	山东钢铁集团济南钢铁公司	2	240	2.2
13	山东钢铁集团莱芜钢铁公司	4	412	3.8
14	安阳钢铁集团有限责任公司	3	278	2.5
15	马钢(集团)控股有限公司	3	410	3.7
16	江苏沙钢集团有限公司	2	330	3
17	南京钢铁集团有限公司	1	170	1.5
18	新余钢铁有限责任公司	2	170	1.5
19	武汉钢铁(集团)公司	5	640	5.8
20	华菱集团湘潭钢铁公司	2	320	2.9
21	华菱集团涟源钢铁公司	1	115	1
22	宝山钢铁集团公司	3	535	4.8
23	攀枝花钢铁(集团)公司	3	350	3.2
24	广东省韶关钢铁集团有限公司	3	226	2
25	广西柳州钢铁(集团)公司	3	270	2.4
26	水城钢铁(集团)有限责任公司	1	140	1.3
27	昆明钢铁有限公司	2	156	1.4
28	福建三钢(集团)有限责任公司	1	90	0.8