



中国金属学会

2003

中国钢铁年会

论文集

CSM 2003
ANNUAL
MEETING
PROCEEDINGS



冶金工业出版社



中国金属学会

2003

中国钢铁年会 论文集

CSM 2003
ANNUAL
MEETING
PROCEEDINGS



冶金工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

2003 中国钢铁年会论文集. 第 2 卷/中国金属学会编.
北京: 冶金工业出版社, 2003.10

ISBN 7-5024-3356-2

I. 2… II. 中… III. 钢铁工业—学术会议—中国—
2003—文集 IV. TF—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 093149 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 朱华英 美术编辑 王耀忠 责任校对 侯 璐 李文彦 责任印制 牛晓波

北京市铁成印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2003 年 10 月第 1 版, 2003 年 10 月第 1 次印刷

880mm×1230mm 1/16; 59.25 印张; 1867 千字; 918 页; 1—1500 册

190.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

《2003 中国钢铁年会论文集》

编 委 会

主 编 李文秀

副主编 苏天森

编 委 (按姓氏笔画为序)

万成略	王文忠	王新华	刘清友	孙观贵	孙彦广
苍大强	苏天森	李文秀	李本海	李树梁	杨景玲
肖正宇	何 平	张欣欣	张树堂	张家芸	陈其安
陈宝智	明世祥	易本熙	周积智	郑国舟	施东成
袁怀雨	倪 泓	倪伟明	翁仲颖	顾 飞	高 斌
高 斌	高克萱	黄晓燕	董 瀚	程世长	蔡九菊
管克智					

2003 中国钢铁年会组委会

年会名誉主席

- 刘 淇 中国金属学会名誉理事长，北京市委书记
徐匡迪 中国金属学会名誉理事长，中国工程院院长
蒲海清 中国金属学会名誉理事长，三峡建委副主任

年会主席

- 翁宇庆 中国金属学会理事长

组委会委员

- 殷瑞钰 中国金属学会副理事长，钢铁研究总院名誉院长
谢企华 中国金属学会副理事长，上海宝钢集团公司董事长、总经理
刘 玠 中国金属学会副理事长，鞍山钢铁集团公司董事长、总经理
刘本仁 中国金属学会副理事长，武汉钢铁集团公司董事长、总经理
罗冰生 中国金属学会副理事长，中国钢铁工业协会常务副会长兼秘书长
仲增墉 中国金属学会常务副理事长
干 勇 中国金属学会副理事长，钢铁研究总院院长
杨天钧 中国金属学会副理事长，北京科技大学校长
赫冀成 中国金属学会副理事长，东北大学校长
卢 柯 中国金属学会副理事长，中科院金属所所长
李文秀 中国金属学会副理事长兼秘书长

年会秘书长

- 李文秀 中国金属学会副理事长兼秘书长

2003 中国钢铁年会技术委员会

主 任

苏天森 中国金属学会副秘书长

委 员

顾 飞 教授, 炼铁分会
王文忠 教授, 炼铁分会
高 斌 副教授, 炼铁分会
王新华 教授, 炼钢分会
何 平 教授级高工, 炼钢分会
易本熙 教授级高工, 连铸分会
李本海 高工, 连铸分会
张家芸 教授, 冶金物化分会
张树堂 教授级高工, 轧钢分会
周积智 教授级高工, 轧钢分会
陈其安 教授级高工, 轧钢分会
董 瀚 教授级高工, 特殊钢分会
程世长 教授级高工, 特殊钢分会
刘清友 教授级高工, 特殊钢分会
杨景玲 教授级高工, 冶金环保分会

翁仲颖 高工, 冶金环保分会
苍大强 教授, 冶金环保分会
蔡九菊 教授, 能源与热工分会
张欣欣 教授, 能源与热工分会
郑国舟 教授级高工, 焦化分会
高克萱 教授级高工, 焦化分会
袁怀雨 教授, 冶金地质分会
李树梁 高工, 冶金地质分会
明世祥 教授, 采矿分会
黄晓燕 教授级高工, 选矿分会
施东成 教授, 冶金设备分会
管克智 教授, 冶金设备分会
孙观贵 高工, 分析测试分会
孙彦广 教授级高工, 冶金自动化分会
肖正宇 教授级高工, 冶金自动化分会
万成略 教授级高工, 冶金安全分会
陈宝智 教授, 冶金安全分会

2003 中国钢铁年会赞助单位

Danieli & C.Officine Meccaniche SpA

意大利达涅利公司

(2003 中国钢铁年会优秀论文奖励赞助)

SMS Demag Aktiengesellschaft

SMS 西马克·德马格股份公司

东方环境工程设计研究所有限公司

DongFang Design & Research Institute of Environmental
Engineering Co. , Ltd.

前 言

2003 中国钢铁年会于 2003 年 10 月 28~30 日在北京会议中心召开,这是中国加入 WTO 后的首次钢铁年会。几年来,钢铁工业结构调整与优化的加快,大大提高了钢铁企业技术创新、管理和生产的水平,使我国钢铁生产继续保持健康发展,满足了国民经济快速发展的市场需求。钢铁产品将长期作为最主要的、用量最大的结构和功能材料,在人类生活中发挥着重要作用。事实证明,我国经济将继续快速增长,钢铁工业仍将持续高速增长。我们必须抓住技术创新这一关键,坚持可持续发展观念,扎扎实实提高企业竞争能力。为此,我们把本次年会主题确定为“关注环境,技术创新,走钢铁工业可持续发展之路”。

技术创新是钢铁工业可持续发展之关键,钢铁行业的持续高速发展,又为钢铁技术创新提供了良好的基础与机遇,同时对钢铁技术创新提出了更高的要求,从而使行业技术创新活动得以空前繁荣。虽然今年遭遇了“非典”的影响,本次年会在各方面的关注和支持下,仍征集到反映钢铁科技最新成果的论文近 900 篇,数量超过历届年会。其中,国内论文近 850 篇,国外论文约 50 篇。经专家认真评审,录用论文 664 篇并编纂成集。本论文集分 4 卷由冶金工业出版社出版。第 1 卷为综合报告;第 2 卷收入综合、地质、矿产资源、炼铁、焦化、能源、环保等方面论文;第 3 卷收入安全、炼钢、连铸、自动化等方面论文;第 4 卷收入轧钢、超细晶粒钢、特殊钢、设备等方面论文。

本文集的出版还得到众多翻译、编辑和出版工作者的大力支持与帮助,对他们的辛勤劳动和卓有成效的工作,我们谨致诚挚的谢意。由于论文征集、编辑出版时间较紧,疏漏与错误之处,恳请读者批评指正。

中国金属学会

2003 年 10 月

目 录

综 合

进入 21 世纪我国钢铁工业面临的机遇与挑战

——兼论中国需要产多少钢	张寿荣 (3)
中国钢铁工业发展战略思考	单尚华 张壮志 关克正 (10)
单试样示波冲击法测定材料动态断裂特性的试验研究	方 健 丁富连 魏毅静 等 (16)
合金钢中氢含量的分析	莫庆军 彭新华 (20)
光电直读光谱仪分析钢中的微量钙	李兰群 马爱方 张 彬 (23)
一种新型的金属材料冲击韧性数字测量仪	李甲申 薛恩霖 (26)
实施技术创新战略 提升鞍钢核心竞争力	阎 强 刘鸿勋 (29)
钢铁行业的创新有序可控是持续发展的基础	孙建德 (33)
舞钢工艺创新与名牌精品战略	常跃峰 赵文忠 张海军 等 (39)
效益技术优先 新建改造并举 生产建设同步 快速达产达效	
是老企业技术改造的有效途径	于天忱 杜 玉 (46)
计算机在生产现场质量检验中的应用	杨瑞霞 王凤智 (50)
5M1E 在圆坯生产质量管理过程中的应用	李宝君 韩学杰 (51)
价值工程在新产品开发工作中的应用	孙连清 杨林浩 (56)
水电能源调度综合信息系统开发	黄 飞 (58)
工程量清单计价是市场发展的必然趋势	刘小丹 (63)
浅析 EPC 总承包工程投标报价要素	汤建明 屠晓春 李 伟 (66)
适应工程公司的发展 提高科技开发的贡献率	蒋小燕 (71)
石灰石热性能试验研究	雷爱民 孙永泉 (76)
宝钢马迹山港供电系统无功补偿分析	顾毓豪 (79)

地质矿产资源

我国铁锰铬资源可持续供应问题和对策研究	邢新田 余中平 宋 雄 (83)
我国金矿资源可持续供应问题与对策研究	余中平 刘益康 (92)
我国非金属矿产资源可持续供应问题和对策研究	余中平 陈 群 (98)
中国黑色金属矿产资源可持续发展战略研究	胡达骥 (108)
我国矿业资源可持续发展的对策	张福光 车丽萍 (113)
中国优质锰矿地质与勘查	薛友智 侯宗林 (117)
内蒙铁矿资源状况及包钢“十五”铁平衡浅析	刘凤国 张福光 (121)
迁安铁矿地勘工作回顾与展望	宋复梅 侯效钦 卢浩钊 (124)

弓长岭井下铁矿中央区深井富矿资源综合利用	郭友学 王 君 (127)
铁矿山资源评价与探测新技术研究	
——高密度视电阻率成像系统在弓长岭铁矿的应用	裴海振 孙豁然 陈继宏 等 (131)
论湘南氧化锰铁矿成矿远景及开发利用	傅群和 黎胜才 (135)
桂西南优质锰矿地质特征及成矿远景	盛志华 (140)
西藏雅鲁藏布江铬矿资源找矿评价方向	钱应敏 刘延年 (143)
解决攀枝花钛资源综合利用的新思路	袁章福 郑少华 周家琮 (148)
尽快实现向资产性矿产资源管理体制的根本转变	袁怀雨 刘保顺 李克庆 (153)
秦岭泥盆系金矿床中伴生的铂族元素及资源潜力	谢玉玲 徐九华 邱士东 等 (157)
攀钢兰朱铁矿地质测量采剥计划信息系统	沈世荣 舒瑞清 (161)
对提高边坡角途径的探讨	张文光 (165)
构造叠加晕在金矿区深部盲矿预测中取得了显著效果	李 惠 张国义 王支农 (169)
优质锰矿的岩石地球化学找矿模型	张国义 李 惠 张连发 (173)
本钢矿山有效利用矿产资源实践与思考	辛明印 (176)
南芬铁矿下盘边坡滑体成因浅析及防治措施探讨	姚 元 (180)
加强地质研究 充分利用石灰石矿产资源	王朝林 谢守芝 张兴凯 (185)
河北省铁矿资源现状与对策	陈军峰 梁 田 (189)
Au-SiO ₂ 流体矿源成矿模式与找矿远景区的选择	董彦璞 (193)
湘南土状锰铁矿资源及开发利用前景	曹景良 赵银海 匡清国 (198)
加入 WTO 以后我国球黏土更应成为独立矿种	刘长龄 刘钦甫 李生才 (202)
山西省平陆县地质灾害发育特征及其成因浅析	邢福林 韩文德 (206)
中国铌钽稀土矿物及其工业利用	张培善 陶克捷 杨主明 等 (210)
我国稀土资源与地质科学发展述评	侯宗林 (213)
关于界定推断和预测资源量地质可靠程度的探讨	李生元 孟庆春 田俊刚 (217)
论中国现代化建设与矿业发展	崔显德 金成洙 (220)
有色金属矿山地质找矿与可持续发展对策探讨	杨成林 (223)
辽东南部菱镁矿地质特征	苏建江 (227)
山东沂南牛家小河金矿矿床特征及找矿前景	孔令芝 刘其臣 (232)
硐沟锰矿成矿地质条件及成因初探	岳作铤 朱淑兰 李 龙 (236)
前震旦纪碧口古陆周边锰矿找矿方向研究	赵绳武 (239)
鞍本地区铁矿资源形势及对策	任群智 (243)

炼 铁

国内外铁矿选矿技术进展及对炼铁的影响	余永富 (249)
近年中国炼铁技术进步与展望	王维兴 (256)
中国炼铁技术达世界先进水平	楼辉映 (265)
经济一体化下全球铁矿工业发展动态及趋向	肖松文 黄晓燕 牛京考 (269)
齐大山贫赤铁矿选矿新工艺新药剂与新设备研究及应用	陈 平 赫荣安 (273)
弓长岭选矿厂提高精矿铁品位降低 SiO ₂ 含量的研究及应用	王义达 马厚辉 高林章 (280)
成本法——铁精矿品位优化的新方法	石云良 麦笑宇 曹佳宏 等 (284)
攀钢白马钒钛磁铁矿选矿技术研究	张 伦 张光伟 (289)
攀枝花钒钛磁铁矿钛资源富集规律研究	谢建国 鞠崇文 (294)
本钢铁精矿降硅提铁技术探讨	段其福 赵言勤 张宪华 等 (298)

现代鞍钢精料之路

——鞍钢铁前降成本实践	黄晓煜 孙金铎 王培忠 (299)
合理利用包钢内外铁矿资源试验室研究	段祥光 张文军 (303)
包钢烧结增加配比外矿工业应用研究	张文军 段祥光 (307)
烧结矿不同碱度、MgO 及 SiO ₂ 含量水平试验研究	武 轶 王富生 (311)
700mm 料层烧结生产及发展	冯二莲 侯慧军 李 强 等 (316)
邯钢二烧添加催化助燃剂工业试验	游想琴 王世玉 诸荣孙 等 (320)
邯钢烧结杯试验系统技术改造	张艳允 郝 鸿 李玉银 等 (321)
太钢低硅烧结技术的试验研究	蔡湄夏 贺淑珍 侯慧军 等 (325)
扬迪矿烧结性能研究及应用	胡晓鸣 (330)
本钢二铁厂降低烧结矿 FeO 的生产实践	李凤娟 (335)
提高本钢二铁厂冷烧结矿质量的实践与认识	吕国光 赵雨明 赵吉祥 (338)
回转窑出料系统改造	陈培钰 郭金宝 李泽红 (342)
马钢炼铁炉料结构的优化	夏征宇 林李全 李小静 (344)
水煤气条件下球团矿竖炉还原过程研究	李永全 周渝生 (349)
临钢高炉炉料结构的进步	荀成明 薛爱荣 (354)
高炉精料与渣中 Al ₂ O ₃ 的定位、整和	田明旭 (358)
催化助燃剂降低烧结固体燃耗的工业试验	鲁逢霖 诸荣孙 (362)
X 光衍射法对铁酸钙矿物的定量分析	尚海艇 郭兴敏 周国治 (366)
焦炭热性能与高炉冶炼的关系研究	张前香 郑 烈 (369)
酒钢高炉降焦实践	张文壮 寇俊光 (374)
焦炭质量变化对首钢高炉冶炼制度的影响	竺维春 单洵华 王颖生 (378)
首钢 2 号高炉开炉达产降焦的实践	王 涛 马泽军 王颖生 等 (379)
莱钢 3 号 750m ³ 高炉顺利开炉快速达产实践	刘长忠 宁廷远 孙 卫 等 (381)
首钢高炉理论燃烧温度经验公式的探讨	王颖生 竺维春 (382)
酒钢高炉冶炼过程参数分析与优化	兰新哲 张晓民 虞海燕 等 (387)
高炉强化研究	刘云彩 (392)
临钢 6 号高炉强化冶炼生产实践	张 勇 蔺双平 (395)
喷煤稳定性的研究	徐 刚 鲁德昌 兰 洪 (399)
宣钢一炼高炉喷煤系统工艺改造与混合煤喷吹实践	尹振奎 刘卫东 (400)
济钢 1 号高炉大煤量攻关实践	贾 梅 刘胜利 崔春华 等 (403)
高挥发分烟煤喷吹特性研究	刘秀梅 高 斌 顾 飞 等 (404)
高炉造渣过程的优化与提高喷煤量的关系	毕学工 张寿荣 (408)
煤粉燃烧与煤特性相关研究	高 斌 刘秀梅 高 斌 等 (412)
高炉滴落带气液对流现象的实验研究	熊 玮 毕学工 张寿荣 等 (415)
梅山高炉鼓风动能摸索实践	倪 立 金 明 张正好 (419)
优化本钢 5 号高炉上料程序	章正悌 (423)
高炉前置煤气预热高风温技术在北钢的应用	贾国利 王金辉 (424)
论 2 高炉 4 号热风炉烘炉	居勤章 (426)
硅砖热风炉凉炉再生产	黄发元 (430)
内燃式热风炉炉顶焊后热处理	但泽义 黄 毅 (434)
重钢 1200m ³ 高炉热风炉改造及效果	徐 刚 张万明 廖启平 (438)
旋流顶燃式热风炉的应用	王运国 (442)
首钢热风炉运行过程 CFD 模拟	胡雄光 王连尉 陈冠军 等 (443)
内燃式热风炉下部冷风流场实验研究和数值模拟	赵治国 傅维镛 尚 策 等 (447)

攀钢 1 号高炉铜冷却壁的冷却·····	蒋 钧 范云东 邹德余 等 (451)
高炉热风炉系统的优化设计 ·····	吕宇来 于兴久 (454)
邯钢 2 号高炉冷却壁破损原因及对策 ·····	徐运素 张宏星 郭树荣 (458)
水钢 2 号高炉安装铜冷却棒结合喷涂造衬实践 ·····	雷兴扬 翟勇强 罗晓岗 (459)
从高炉铸铁冷却壁破损机制看采用管型冷却器的合理性 ·····	王文忠 赵庆杰 (463)
高炉烘炉消除铸钢冷却壁铸造内应力的新工艺应用·····	胡源申 袁晓敏 黄达文 等 (467)
新钢高炉护炉实践 ·····	钟崇武 况百梁 侯 兴 (471)
高炉含钛物料护炉问题的探讨 ·····	杜鹤桂 (474)
邯钢 6 号高炉炉龄后期的维护与操作·····	张有德 何艳红 崔 岩 等 (478)
梅山高炉长寿技术实践及发展 ·····	蔡善咏 (482)
PW 无料钟炉顶在柳钢高炉上的长寿设计及应用 ·····	章炳炎 黄庆周 陈 俊 等 (486)
延长南钢 2 号高炉寿命生产实践 ·····	唐飞来 经文波 (488)
通过 2 号高炉破损调研探索首钢高炉长寿途径·····	单洵华 王颖生 沈海波 等 (491)
邯钢 4 号高炉炉身上部及炉喉遥控喷涂造衬实践 ·····	卢建光 焦建华 安占录 (497)
高炉陶瓷杯用砖的探讨 ·····	宋木森 邹祖桥 唐德明 (498)
浅析高导石墨炭砖在高炉风口以上部位的使用 ·····	王立辉 励 军 夏欣鹏 (503)
国内外高炉炭砖的现状与发展 ·····	邹祖桥 宋木森 唐德明 (504)
我国几种含钛高炉渣光催化性能的研究·····	杨 合 薛向欣 张志宏 等 (509)
高性能钢冷却壁的开发·····	吴懋林 孔令坛 陶宝国 等 (512)
6 号高炉《高炉优化专家系统》的应用 ·····	樊宗杰 亢 强 (516)
无料钟高炉应用数学模型研究 ·····	经文波 陈小雷 (521)
马钢中型高炉利用系数进一步提高的途径与措施·····	李小静 秦学武 宋灿阳 等 (522)
宝钢 3 高炉炉壳孔洞应力弹性分析 ·····	李富帅 刘兆宏 (526)
新临钢 6 号高炉设计特点和实践 ·····	武运生 (530)
重钢 5 号高炉改双铁口设计 ·····	蒋兴义 (534)
鞍钢新 1 号高炉 (3200m ³) 易地改建和采用的新技术 ·····	汤清华 (539)
邯钢 2000m ³ 高炉的设计与生产实践 ·····	李进友 杨彩虹 (544)
长寿高炉炉缸炉底的设计·····	程素森 左海滨 全 强 等 (548)
首钢 1 号高炉风口探测装置的研制及应用·····	沙永志 曹 军 王颖生 等 (553)
世界各国开铁口机分析·····	臧中海 苏立江 姜 竞 等 (556)
正反馈在高炉探尺控制系统应用 ·····	李 钢 魏爱玲 (562)
高炉设备新技术新材料的应用 ·····	李震宙 (564)
铁磁物料用耐磨衬板的研究 ·····	黄 超 杨景武 (567)
消除高炉开铁口机过约束对误差敏感的研究与实践 ·····	贺 镇 (571)
包钢贯流式加长斜风口的研制 ·····	杜国萍 邹虎林 刘海永 (576)
海绵铁用于球墨铸铁管生产的试验研究 ·····	陶江善 夏明和 李振起 (579)
新型气烧石灰竖窑的开发与应用 ·····	龙 平 赵永红 马金邦 (583)
利用冶金渣生产仿大理石研究·····	朱子宗 刁岳川 沈勇玲 等 (587)
论高炉的安全供水 ·····	贾瑞林 朱志文 (590)
高炉炉渣处理的环保、节水与增效·····	牟 勇 周龙义 汤志强 等 (594)
MAC TM -BHP Billiton 公司的马拉曼巴矿 ·····	杨李香 R.Dukino M.Hutchens 等 (598)
HiSmelt [®] —未来的炼铁工艺 ·····	Tara Goldsworthy Tim Evans (604)
运用先进的控制装置提高烧结厂的生产指标 ·····	Ismo Piirainen Teuvo Jokinen 吕 斌 (611)
高炉无料钟回转装料装置——新一代装料设备 ·····	G.V.Abramin Yu.P.Bozhko B.M.Boranbaev 等 (615)

对 West Angelas 矿铁矿石的矿物学及矿物学与矿石性质关系的理解

- Robin Bergstrand Allan Waters John Clout (621)
- 适于中国的 COREX[®] 技术——新路探索 伍积明 张 涛 C.Böhm 等 (626)
- 提高高炉运行效果的 Vairon 软件包 B.Schuerz K.Stohl D.Bettinger (631)
- 节能的现代热风炉 David Osborne (635)
- 印度 JVSL 的 COREX 炼铁工艺——一个成功的事迹
..... J.K.Tandon J.P.N.Lal T.K.Naha (639)
- JVSL 球团厂的最佳操作实践 J.K.Tandon J.P.N.Lal L.D.Saralaya 等 (643)
- 高炉炉渣粒化系统 Mr.Stein Callenfels JE van (647)
- 人工智能高炉控制系统 Teuvo Jokinen Ismo Piirainen 吕 斌 (651)

焦 化

- 改善安钢焦炭热性能研究 朱子宗 沈勇玲 苗铁岭 等 (657)
- 鞍钢——塔式焦炉煤气脱硫脱氰技术 (摘要) 马希博 于忠涛 王 利 等 (661)
- 全面实现生物脱酚水熄焦 (摘要) 庞庆益 赵 巍 王 利 (662)
- 配煤炼焦对焦炭热性能的影响 许传智 薛改凤 (663)
- 硫磺生产系统技术改造 王丽华 张 力 (668)
- 过程能力指数在焦炉温度管理中的应用研究 龙菊兴 (673)
- 电捕焦油器的优化改进 王丽华 (679)
- 3 号拦焦车除尘系统应用及改进 余绍辉 王 红 (682)
- 新型黏结剂型煤炼焦工业试验 胡正元 杨国松 许传智 (686)
- 焦化废水零排放的研究与应用 元学山 栾兆爱 徐 红 (692)
- 大同煤预热改质工艺及炼焦试验研究 吕 劲 虞继舜 (697)
- 焦炉计算机加热模型与串级优化控制系统研究 郑明东 宁方青 严文福 (701)
- 焦炭热态性能对 2500m³ 高炉炼铁指标影响的探讨 林李全 王 杰 (705)
- 在保持生产情况下 AgOMINAS 焦化厂更换集气主管 R.James P.Gootjes P.Allen 等 (709)
- 山西省铁焦工业的环境问题与 CDM 张兴和 高桥礼二郎 大村泉 (718)

能 源

- 蓄热式板坯加热炉炉墙结构的选择 刘庚申 (725)
- 转炉煤气干法回收利用技术研究 刘颖昊 (730)
- 100t 抽拉式连铸坯热送热装铁路保温车研制及推广应用前景 赵广湘 王学锋 (734)
- 多相流理论在济钢高炉中的应用研究 郭术义 陈举华 李忠芹 (738)
- 一种新型铁水罐加盖保温装置 成 凯 (742)
- 高炉煤气富化技术 黄小亚 万金发 (746)
- 喷射成型炉衬锚刺冷却壁的传热模拟研究 龙世刚 孟庆民 喻高华 等 (749)
- 中板 2 号加热炉烧嘴改造及逸火处理 郑 鹏 (754)
- 淮钢短流程生产线节能降耗实践 刘阳春 傅 杰 何达平 (756)
- 蓄热式 HTAC 技术在武钢大型厂加热炉的应用与探索 王海霞 孙丽萍 (761)
- 蜂窝型蓄热室传热过程的数值模拟及热工特性 欧俭平 吴道洪 萧泽强 (764)
- 梅山高炉瓦斯泥综合利用的研究 于留春 (768)
- 100t 竖式电炉的节能技术 郁福卫 王新江 吴红广 等 (772)
- 高温空气燃烧技术在大型钢铁联合企业的合理采用 徐烈山 (776)

关于回收利用企业二次能源建立发电厂的研究与探讨	李 珍 莫造林 (779)
降低炼钢系统能源消耗的实践	魏建新 (781)
2050 热轧卷取温度精度控制辅助方法解析	高志玲 (785)
试论冶金企业煤气资源的回收与利用	范锤利 兆春民 (786)
220t/h 高压锅炉燃用劣质煤的技术经济分析及对策	赵宝新 (789)
关于套筒窑换热器结垢问题的研究及解决方案的实施	彭 华 王占中 (793)
本钢 2 号高炉炉底温度升高护炉实践	郭燕昌 张文孝 张庆波 等 (796)
烧结过程技术进步及经济效益分析	徐建良 刘来福 贾 增 (801)
首钢中厚板厂蓄热式燃烧技术的应用研究	陈冠军 刘学民 吴光蜀 等 (805)
天管 150t 电弧炉炼钢综合节能技术工业试验	孙彦辉 李士琦 姜桂连 等 (810)

环 保

宝钢工业污染防治对策、实践与展望	沈晓林 (817)
钢铁企业在城市垃圾综合利用产业领域的发展前景	廖洪强 钱 凯 (825)
空分设备的发展及其对工厂设计的影响	侯惠刚 (829)
袋式除尘治理 Consteel 电炉烟气	李元发 (832)
旁插回转切换扁袋除尘技术的研究与应用	杨四荣 李建沛 李兴芳 (837)
钢渣细集料砂浆与混凝土的配制及性能研究	方宏辉 熊 焰 (841)
铁矿渣微晶玻璃的研究与开发	史培阳 刘承军 王德永 等 (846)
济钢 25t 转炉煤气回收技术的开发及应用实践	殷汝军 张世健 李瑞华 (849)
车载式焦炉装煤车除尘技术应用	韦炳生 龙菊兴 余绍辉 (852)
大型冶金企业建立 ISO 14001 环境管理体系之实践与创新	李奇勇 (856)
重庆市三峡库区适用污水处理工艺与技术探讨	熊 勤 江开伟 (860)
关于热轧水处理除油设备选型问题的看法	邱利祥 (864)
垃圾填埋场渗滤液的处理工艺介绍	徐高平 孟 岗 (866)
新临钢炼铁厂除尘系统的技术进步	宁玉廷 强 杰 申江波 (869)
应用 HSB 技术处理焦化废水的中试研究	杨天旺 吴洪英 林齐枢 (873)
增加转炉蒸汽回收的难题及对策	童健民 李长裕 俞 波 等 (879)
焦化污水生物脱氮技术的应用分析	肖爱国 潘立慧 丰恒夫 (883)
低合金钢中有害元素快速测定的研究	郑建华 牛红军 (887)
莱钢转炉煤气系统研究与优化	孟现俭 周茂林 龙海波 (891)
推行清洁生产 实现可持续发展	王 雷 孙继先 王玉春 (896)
贯彻 ISO 14001 环境管理体系标准, 实现企业可持续发展	姜世远 陈秀忠 程 敏 (899)
钢铁行业污泥综合利用及本钢实践研究	蒋晓东 (903)
本钢转炉煤气电除尘自动控制系统开发	霍福霖 沈 库 张 可 (908)
苯渣中苯逸散物的回收	马克任 汪海生 (909)
高炉污泥处理用的水力旋流设备	
——从高炉粉尘中分离富锌分的方法	Mr.Stein Callenfels JE van (912)
利用冶金烟气余热的吸附式制冷技术	徐安军 文远高 (916)

CONTENTS

SYNTHESIS

OPPORTUNITY AND CHALLENGE TO CHINESE I. & S. INDUSTRY IN 21 th CENTURY	<i>Zhang Shourong</i>	(3)
CONSIDERATION ABOUT THE DEVELOPMENT STRATAGEM OF CHINESE IRON AND STEEL INDUSTRY	<i>Shan Shanghua Zhang Zhuangzhi Guan Kezheng</i>	(10)
EXPERIMENTAL STUDY ON THE MATERIAL DYNAMIC FRACTURE PROPERTIES BY INSTRUMENTED CHARPY IMPACT TEST WITH SINGLE SPECIMEN METHOD	<i>Fang Jian Ding Fulian Wei Yijing et al</i>	(16)
DETERMINATION OF HYDROGEN IN ALLOY STEEL	<i>Mo Qingjun Peng Xinhua</i>	(20)
CALCIUM DETERMINATION IN STEEL WITH OPTIC EMISSION SPECTROMETER	<i>Li Lanqun Ma Aifang Zhang Bin</i>	(23)
A NEW METAL MATERIAL IMPACT STRENGTH MEASUREMENT DIGITAL INSTRUMENT	<i>Li Jiashen Xue Enlin</i>	(26)
CARRYING OUT THE NEW STRATEGY OF TECHNICAL INNOVATION TO UPGRADE THE CORE COMPETITIVE FORCE OF ANGANG	<i>Yan Qiang Liu Hongxun</i>	(29)
INNOVATIVE, ORDERLY AND CONTROLLABLE DEVELOPMENT OF IRON & STEEL IS THE FOUNDATION OF SUSTAINABLE GROWTH	<i>Sun Jiande</i>	(33)
PROCESS INNOVATION AND FAMOUS BRAND PRODUCT STRATEGY OF WUYANG IRON & STEEL CO., LTD.	<i>Chang Yuefeng Zhao Wenzhong Zhang Haijun et al</i>	(39)
PRIORITY OF BENEFIT AND TECHNOLOGY, PROMOTION OF NEWLY CONSTRUCTION AND MODERNIZATION, SYNCHRONIZATION OF PRODUCTION AND CONSTRUCTION AND QUICK REACHING PRODUCTION AND BENEFIT TARGETS ARE EFFICIENT WAYS FOR OLD ENTERPRISE TECHNICAL MODERNIZATION	<i>Yu Tianchen Du Yu</i>	(46)
COMPUTER IN THE APPLICATION OF MANUFACTURING PROCESS QUALITY INSPECTION	<i>Yang Ruixia Wang Fengzhi</i>	(50)
5M1E APPLICATION IN QUALITY MANAGEMENT OF ROUND BILLET PRODUCTION	<i>Li Baojun Han Xuejie</i>	(51)
THE APPLICATION OF VALUE ENGINEERING IN THE PROCESS OF NEW PRODUCTS DEVELOPMENT	<i>Sun Lianqing Yang Linhao</i>	(56)
THE DEVELOPMENT OF THE DISPATCH INTEGRATED INFORMATION SYSTEMS		

ABOUT WATER AND ELECTRICITY ENERGY SOURCES	<i>Huang Fei</i> (58)
COUNTING ON ENGINEERING QUANTITY BILL IS THE CANNOT BUT DIRECTION	<i>Liu Xiaodan</i> (63)
A BRIEF ANALYSIS OF THE FACTORS IN THE BID AND QUOTATION FOR PROJECT BASED ON EPC TURNKEY CONTRACT	<i>Tang Jianming Tu Xiaochun Li Wei</i> (66)
SUIT THE GROWTH OF ENGINEERING COMPANY, INCREASE THE CONTRIBUTION RATE TO DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES	<i>Jiang Xiaoyan</i> (71)
EXPERIMENTAL STUDY OF THERMAL CHARACTER OF LIMESTONE	<i>Lei Aimin Sun Yongquan</i> (76)
ANALYZED FOR REACTIVE COMPENSATION IN POWER SYSTEM OF BAOSTEEL MJSH	<i>Gu Yuhao</i> (79)

GEOLOGICAL AND MINERAL RESOURCES

OUR COUNTRY IRON MANGANESE CHROME THE RESOURCES CAN KEEP ON SUPPLYING THE PROBLEM WITH THE COUNTERPLAN RESEARCH	<i>Xing Xintian Yu Zhongping Song Xiong</i> (83)
OUR COUNTRY GOLD MINE THE RESOURCES CAN KEEP ON SUPPLYING THE PROBLEM WITH THE COUNTERPLAN RESEARCH	<i>Yu Zhongping Liu Yikang</i> (92)
NONMETAL MINERALS OF OUR COUNTRY THE RESOURCES CAN KEEP ON SUPPLYING THE PROBLEM WITH THE COUNTERPLAN RESEARCH	<i>Yu Zhongping Chen Qun</i> (98)
CONTINUNCE DEVELOP STRATEGY STUDY OF FERROUS METAL MINERAL RESOUCE OF CHINA	<i>Hu Daxiang</i> (108)
THE WAY TO DEAL WITH THE CONTINUED DEVELOPMENT OF OUR COUNTRY'S MINERALS PRODUCT RESOURCES	<i>Zhang Fuguang Che Liping</i> (113)
GEOLOGY AND EXPLORATION OF FINE QUALITY MINE Mn OF CHINA	<i>Xue Youzhi Hou Zonglin</i> (117)
IRON ORE RESOURCE IN INNER MONGOLIAN AND ANALYSIS OF IRON MATERIAL EQUILIBRIUM AT BAOTOU STEEL IN THE TENTH FIVE YEARS PLAN	<i>Liu Fengguo Zhang Fuguang</i> (121)
REVIEW AND FUTURE ON GEOLOGICAL EXPLORATION AT QIANAN IRON MINE AREA	<i>Song Fumei Hou Xiaoqin Lu Haozhao</i> (124)
DEVELOPING AND UTILIZING THE SYNTHESIS OF RICH ONE ...	<i>Guo Youxue Wang Jun</i> (127)
EVALUATION OF IRONS MINE RESOURCES AND RESEARCH OF NEW EXPLORATION TECHNOLOGY RESEARCH—APPLICATION OF HIGH DENSITY RESISTIVITY IMAGING SYSTEM IN GONGCHANGLING MINE	<i>Pei Zhenhai Sun Huoran Chen Jihong et al</i> (131)
MINEROGENETIC PROSPECT AND DEVELOPMENT OF OXIDIZED MANGANESE-IRON DEPOSIT IN THE SOUTHERN HUNAN PROVINCE	<i>Fu Qunhe Li Shengcai</i> (135)
GEOLOGIC CHARACTER AND PROSPECT RESERVES OF THE HIGH-QUALITY MANGANESE ORE OF THE SOUTHWEST AREA OF GUANGXI	<i>Sheng Zhihua</i> (140)
PROSPECTING EVALUATION ORIENTATION OF BRAHMAPUTRA CHRO MITE	

RESOURCE, TIBET	<i>Qian Yingmin Liu Yannian</i>	(143)
NEW IDEA FOR OPTIMAL UTILIZATION OF THE TITANIUM RESOURCE		
IN PANZHIHUA	<i>Yuan Zhangfu Zheng Shaohua Zhou Jiacong</i>	(148)
FUNDAMENTAL TRANSITION TO CAPITAL MINE RESOURCE MANAGEMENT		
SYSTEM	<i>Yuan Huaiyu Liu Baoshun Li Keqing</i>	(153)
PGES IN QINLING GOLD DEPOSITS OCCURING IN DEVONIAN AND ITS RESOURCE		
POTENTIAL	<i>Xie Yuling Xu Jiuhua Qiu Shidong et al</i>	(157)
GEOLOGY MEASURING STRIP PLAN INFORMATION SYSTEM IN PANGANG LAN JIAN		
IRON ORE	<i>Shen Shirong Shu Ruiqing</i>	(161)
PROBING FOR IMPROVING WAYS OF SLOPE ANGLE		
	<i>Zhang Wenguang</i>	(165)
THE MEATHOD OF STRUCTURAL SUPERIMPOSED HALOS HAS OBTAINED THE OBVIOUS		
RESULTS FOR BLIND ORE BODY PROGNOSIS IN DEEP EXPLORATION OF GOLDFIELD		
.....	<i>Li Hui Zhang Guoyi Wang Zhinong</i>	(169)
THE MODELS OF ROCK GEOCHEMICAL PROSPECTING OF THE HIGH-QUALITY		
MANGANESE DEPOSITS	<i>Zhang Guoyi Li Hui Zhang Lianfa</i>	(173)
THE PRACTICE AND RESEARCH ABOUT EFFECTIVE UTILIZATION OF MINE RESOURCE		
IN BENXI IRON AND STEEL'S MINING CO.	<i>Xin Mingyin</i>	(176)
ANALYSIS ON THE FORMATION OF THE SLOPE SLIDE AT THE LOWER BED OF ORE		
BODY AND EXPLORATION ON THE PREVENTION MEASURES IN NANFEN		
IRON MINE	<i>Yao Yuan</i>	(180)
ENHACE THE GEOLOGY RESEARCH TO MAKE FULL USE OF LIMESTONE MINERAL		
RESOURCES	<i>Wang Chaolin Xie Shouzhi Zhang Xingkai</i>	(185)
THE PRESENT CONDITION OF IRON-ORE RESOURCES AND ITS COUNTERMEASURE		
IN HEBEI PROVINCE, CHINA	<i>Chen Junfeng Liang Tian</i>	(189)
Au-SiO ₂ FLUID MINERAL SOURCE MINERALIZATION MODELS AND DETERMINATION		
OF IT'S PROSPECTING AERA	<i>Dong Yanpu</i>	(193)
RESOURCES AND DEVELOPMENT PROSPECT OF EARTHY MANGANESE-IRON DEPOSITS		
IN THE SOUTHERN HUNAN PROVINCE	<i>Cao Jingliang Zhao Yinhai Kuang Qingguo</i>	(198)
NECSSARY ESTABLISHMENT OF BALL CLAY SPECIFICATION IN CHINA AFTER		
ENTERING WTO	<i>Liu Changling Liu Qinpu Li Shengcai</i>	(202)
GEOLOGY CALAMITY DEVELOPMENT FEATURE REACHES THE EASY UNPACK OF SUCH		
CONTRIBUTING FACTOR OF PINGLU COUNTY SHANXI PROVINCE		
.....	<i>Xing Fulin Han Wende</i>	(206)
THE NIOBIAN-TANTALIAN AND RARE-EARTHS MINERALS IN CHINA AND THEIR		
INDUSTRIAL UTILIZATION	<i>Zhang Peishan Tao Kejie Yang Zhuming et al</i>	(210)
PRELIMINARY DISCUSSION ON THE REE MINERAL RESOURCES AND THE		
DEVELOPMENT OF GEOLOGICAL SCIENCE IN CHINA	<i>Hou Zonglin</i>	(213)
A PROBE INTO DETERMINATION OF GEOLOGICAL EXPLORATION LEVEL OF THE		
INFERRED AND FORECASTED ORE RESOURCES		
.....	<i>Li Shengyuan Meng Qingchun Tian Jungang</i>	(217)
STUDY ON THE CHINESE CONSTRUCTION OF MODERNIZATION AND THE MINING		