



中国金属学会

2005 中国钢铁年会 论文集

CSM 2005
ANNUAL
MEETING
PROCEEDINGS



冶金工业出版社



中国金属学会

2005

中国钢铁年会 论文集

CSM 2005
ANNUAL
MEETING
PROCEEDINGS

2

冶金工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

2005 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,2005.10
ISBN 7-5024-3833-5

I .2… II .中… III.钢铁工业—学术会议—中国—
2005—文集 IV.TF-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 107168 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 葛志祺 吴肇鲁 郭富志 美术编辑 李 心
责任校对 王贺兰 李文彦 正文设计 张 青 责任印制 牛晓波
北京百善印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销
2005 年 10 月第 1 版,2005 年 10 月第 1 次印刷
210mm×297mm; 56.25 印张; 1753 千字; 869 页; 1—1500 册
175.00 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)

《2005 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 (按姓名笔画为序)

万成略	万体娅	王文忠	王新华	孙彦广	朱金录
张家芸	杨景玲	陈其安	周积智	明世祥	施东成
赵希超	贺东风	倪伟明	倪 泓	徐安军	顾 飞
高 斌 (北科大)	高 斌	黄晓燕	董 瀚	雍岐龙	
管克智	蔡九菊				

2005 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，中国钢铁工业协会会长，上海宝钢集团公司董事长
刘 玠 中国金属学会副理事长，鞍山钢铁集团公司董事长
邓崎琳 中国金属学会副理事长，武汉钢铁集团公司总经理
朱继民 中国金属学会副理事长，首钢集团董事长
仲增墉 中国金属学会常务副理事长
千 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
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，中科院沈阳金属研究所所长
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

年会副秘书长

姚祥宸 中国金属学会副秘书长
李世俊 中国金属学会，中国钢铁工业协会副秘书长
苏天森 中国金属学会副秘书长

2005 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
赵希超	教授级高工，焦化分会
王新华	教授，炼钢分会
徐安军	教授，炼钢分会
万体娅	高工，连铸分会
张家芸	教授，冶金物化分会
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
雍岐龙	教授级高工，特殊钢分会
杨景玲	教授级高工，冶金环保分会
蔡九菊	教授，能源与热工分会
明世祥	教授，采矿分会
李树良	高工，冶金地质学会
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
孙彦广	教授级高工，冶金自动化分会
朱金录	高工，冶金自动化分会
万成略	教授级高工，冶金安全分会

前 言

2005 中国钢铁年会是进入新世纪后召开的第三次钢铁年会，也是中国金属学会召开的第五届钢铁年会。本届年会召开正值我国钢铁生产持续高速增长，钢铁科技创新继续繁荣之时，而且国家《钢铁产业发展政策》刚刚颁布实施，“十一五”国家经济发展新时期仍需钢铁行业发挥重要的基础与支撑作用。因此，年会不仅反映两年来钢铁科技创新的最新成果，也是对今后“贯彻科学发展观，坚持科技创新，推进‘十一五’钢铁工业健康持续发展”提出了新的建议和要求，是广大钢铁科技工作者研讨与交流的重要平台。

本届年会在广大钢铁科技人员及翻译、编辑和出版工作者的全力支持下，出版了一本内容全面、新颖、具有较高学术水平的论文集，经专家评审，从近 800 篇来稿中，精选了 625 篇论文编入文集（其中国内论文 580 篇，国外论文 45 篇）。论文集分成大会综合报告；地勘、采选、炼铁、烧结、球团、焦化、能源、环保、安全；炉外处理（铁水预处理和钢水二次精炼）、炼钢、连铸、材料；轧钢、冶金、设备、自动化等共四卷，由冶金工业出版社出版。我们对为文集投稿、评审、编纂与编辑出版付出辛勤劳动的所有人员表示衷心的感谢，并恳请广大读者对文集中疏漏与错误之处批评指正！

愿《2005 中国钢铁年会论文集》能对您的工作有所帮助。

中国金属学会
2005 年 10 月

目 录

地 勘 · 采 选

中国铁矿资源与钢铁工业可持续发展	侯宗林 (3)
论中国铁矿资源勘查开发的可持续发展	王小春 (7)
矿业开发与循环经济	常前发 (11)
承德地区低品位钒钛磁铁矿开发和利用的经济思路	董香山 (15)
铁矿石涨价的原因及对策	王 文 (17)
大型黑色金属矿山采用充填采矿法的探索	许梦国 伍佑伦 王 平等 (22)
国内地下金属矿山采矿技术进展和发展方向	郭金峰 (27)
国内外深凹露天矿边坡监测技术综述	李军财 莫文丛 (32)
岩质边坡失稳机理研究方案探讨	赵兴东 唐春安 邢 军 等 (35)
露天转地下开采境界矿柱稳定性分析	南世卿 赵兴东 高瑞永 (38)
石人沟铁矿露天转地下平稳过渡措施研究	万德庆 南世卿 高瑞永 (43)
40%陡坡铁路线路设计与工程实践	田春秋 (47)
爆破震动理论在南芬露天矿的应用	谭永后 姜 鹏 刘振东 (52)
南芬露天铁矿评价爆破质量新进展	李兰彬 (55)
歪头山铁矿铁路运输系统的研究	李永强 高 烈 胡志强 等 (58)
工业以太网在金属矿山碎矿自控系统中的应用	曾云南 赵保坤 周维新 等 (63)
无底柱分段崩落法应用现状	胡杏保 (68)
弓长岭贫赤铁矿工艺矿物学及合理流程研究	杨晓峰 邓本旭 (75)
我国锰矿资源及选矿进展评述	张泾生 周光华 (79)
梅山疏精矿的综合利用与企业可持续发展	于留春 彭圣宝 伍一鸣 (84)
攀钢选矿厂阶磨阶选工艺流程改造与工业试验	曾钦林 刘 伟 (89)
我国高质量铁精矿选矿技术新进展	孙炳泉 (95)
低品位铬铁矿的选矿	刘金长 (101)
包头稀土矿萃取分离工业中氯化铵废水处理综述	陈建利 吴喜真 郝高慧 (105)
铁矿选矿技术进展评述(2000~2004年)	沈慧庭 黄晓燕 (109)
本钢南芬选矿厂提铁降硅的研究与实践	刘德印 田秀敏 李洪文 等 (114)
弱磁精选设备在磁铁矿降硅提铁中的研究与实践	崔长志 田秀敏 (119)
某贫磁铁矿选矿厂生产工艺流程考查分析	吴文红 (123)

炼 铁 · 烧 结 · 球 团 · 焦 化

当前我国炼焦生产现状、问题和对策	郑文华 于振东 (131)
------------------------	---------------

当前我国炼焦生产的新技术	郑文华 于振东 (135)
武钢 7.8 号焦炉炼焦过程管理系统	常红兵 刘智平 于 辉 (141)
攀钢一期焦炉 40 年炉龄对策探讨	杨天旺 (145)
AS 工艺在首钢超负荷运行中的问题分析	闫 华 田京生 王 奇 (150)
试验焦炉对生产焦炉的模拟性研究	张文成 王春花 陆永亮 (154)
武钢 140t/h 干熄焦工艺的技术改进	潘立慧 魏松波 丰恒夫 (157)
武钢焦化公司 1.2 号焦炉干熄焦电气控制系统	陈 丽 (160)
基于齿轮啮合的焦炉四大车定位系统	刘 权 (166)
提高涟钢焦炭质量, 满足大高炉生产需要	彭陈辉 (170)
包钢焦炭质量改进研究	陈春元 邬虎林 卜永鹏 (174)
图像分析系统在煤焦岩相分析中的应用	李明富 (179)
鞍钢用进口煤试验研究	龙晓阳 王甘霖 翁晓刚 等 (182)
核子秤配煤	于梅春 (186)
化工区域新型控制方式研究	朱月志 姚小虎 王德辉 等 (189)
浅谈提高焦炭质量的途径和方法	刘双义 (193)
焦化厂回收车间循环水系统腐蚀结垢问题的解决	王凤阁 杜庆海 周 罡 (196)
攀钢 5.5 m 大容积焦炉长寿化技术评述	张初永 (200)
降低烧结固体能耗的生产实践	刘沛江 马贤国 张铭洲 (207)
鞍钢低硅烧结研究及实践	黄晓煜 孙金铎 徐永鹏 (210)
高铝烧结矿性能的研究	武 轶 (214)
首秦全进口粉高 TFe 低 SiO ₂ 烧结技术研究	赵志星 徐建良 成富全 等 (218)
包钢低硅烧结矿开发研究	段祥光 张文军 王 鑫 (222)
长钢铁前含铁料优化生产的建议	董渠清 曹保恒 赵文忠 (225)
高碱度烧结矿成矿过程中铁矿物的分解与氧化现象的研究	郭兴敏 张 梅 朱 利 (228)
喷洒 CaCl ₂ 溶液改善烧结矿低温还原粉化试验研究	杨雪峰 沈峰满 杨杰康 等 (232)
首钢烧结生产技术近年来的发展与进步	刘国友 (236)
南(昌)钢 130 m ² 烧结机工程的设计特点	徐冬华 喻辅成 王敏霞 等 (241)
烧结全生石灰生产工业试验	曹立刚 曹学忠 (245)
通钢烧结厂添加烧结强化剂的工业试验	陈伟花 王 福 (248)
南(昌)钢 130 m ² 烧结机的设计特点及生产实践	肖炸和 刘德明 罗 涛 等 (251)
南(昌)钢 130m ² 烧结机技术改造	刘德明 黄保红 李小平 (255)
邯钢提高 400 m ² 烧结机转鼓指数的措施	梁合敏 裴凤玉 周春江 (258)
用电石渣代替生石灰与石灰石的研究	臧疆文 张 群 王梅菊 (261)
链算机一回转窑系统中的氧化球团冷却	张 瑞 (266)
大型回转窑的自主开发及应用	利 敏 (272)
再论球团竖炉内最佳气流分布	董 辉 蔡九菊 王国胜 等 (275)
圆环形(TCS)氧化球团竖炉生产实践及发展方向	孟德田 王万年 刘树钢 (280)
安钢焦炭喷洒 ZBS 高炉工业性试验	朱子宗 鹿先进 胡 涛 等 (286)
高炉配料整体优化系统	刘保顺 袁怀雨 胡永平 等 (290)
美国内陆钢铁公司 ISPAT 厂 7 号高炉新煤气清洗及回收系统	D. Cuzzolino B. Harris A. Lajtonyi (294)
奥地利奥钢联林茨厂 A 号高炉粉料直接入炉的 实践	BRUNNBAUER Günther PILLMAIR Gerhard NOGRATNIG Hannes 等 (301)
炉料条件与巨型高炉建设	刘云彩 (304)
编制《高炉炼铁工艺设计规范》的思路	项钟庸 (309)
首钢 2 号高炉长寿技术设计	张福明 毛庆武 姚 轶 等 (314)

宝钢高炉长寿命实践	朱仁良 金觉生 (319)
一种新的护炉方法——风口喂线	王文忠 赵庆杰 徐金铎 (323)
鞍钢 1 号高炉风口喂线定向修复炉缸试验	李东生 朱建伟 王文忠 等 (326)
高炉硬质压入修补料的研究与应用	徐国涛 张洪雷 王 悦 等 (329)
我国高炉耐火材料发展现状	宋木森 邹祖桥 于仲洁 (332)
高炉长寿技术与经验	康振慧 (335)
含钛护炉料的选择和新钢高炉护炉操作	侯 兴 赖朝彬 (339)
新钢 8 号高炉冷却设备破损原因分析与对策	黄峥嵘 刘道林 何晓生 (343)
铜冷却壁在首钢 2 号高炉的应用	刘永洋 钱 凯 王颖生 等 (348)
高炉应用铜冷却壁的合理化	吴启常 余克事 余京鹏 等 (353)
铜冷却壁温度场及应力场计算	李富帅 孙 力 (357)
马钢 2500m ³ 新 2 号高炉冷却壁工作状态下的温度场 与热应力研究及长寿对策	王 彪 胡源申 李家新 等 (362)
马钢新 2 号高炉烘炉消除冷却壁内应力的 实验研究与工业应用	胡源申 李家新 王 彪 等 (367)
新钢 7 号炉薄炉衬操作实践	陈建华 胡 淋 张武刚 (372)
宝钢 2 号高炉炉缸长寿生产实践	徐万仁 朱仁良 张龙来 等 (376)
武钢 6 号高炉强化操作实践	熊亚非 裴汉钢 余宝权 (384)
COREX 流程与高炉流程比较	王泽彪 王 彦 (390)
煤基竖炉直接还原铁炉料粘结机理及控制	陈守明 黄 超 杨景武 等 (397)
高炉炉身喷吹转炉煤气的可行性探讨	李志全 刘晓明 李玉银 等 (400)
武钢长寿高炉煤比创水平实践	傅连春 李华远 覃管明 等 (406)
承钢钒钛矿冶炼大喷煤实践	蔡宝旺 高振峰 (412)
酒钢高炉提高煤比的限制性因素分析	赵贵清 (415)
废旧电池电芯对煤粉助燃作用的试验研究	魏 国 沈峰满 王万顺 (420)
合理利用自有资源,降低铁前原料成本的研究与实践	贺淑珍 蔡涓夏 范建军 (423)
资源高效循环利用低排放炼铁工艺流程评述	周渝生 沙高原 钱 晖 等 (428)
炼铁节能要点	高 斌 王维兴 (433)
钢铁工业铁前系统工序节能集成技术构想	廖洪强 包向军 钱 凯 等 (438)
大小高炉投资性和社会性比较以及高炉大型化要求	高 峰 (442)
富氧鼓风:最具潜力的增产降焦措施	王 彬 沙永志 (445)
高炉热风炉高温预热工艺设计与应用	毛庆武 张福明 黄 晋 (449)
热风炉高温技术	杨 俊 董 辉 (454)
首秦卡卢金热风炉技术研究进展	陈冠军 王连尉 胡雄光 (457)
固态中压软起动器在邯钢 5 号高炉热风炉助燃风机上的应用	高杰文 (462)
承钢炼铁厂 1 号高炉(1260 m ³)工艺介绍及开炉实践	蔡保旺 高振峰 (465)
长钢 1080 m ³ 高炉设计特点	高雪生 焦 刚 (468)
邯钢 1260 m ³ 高炉降料面处理炉墙结厚实践	刘 根 (472)
炼铁系统新技术在青钢高炉上的应用	刘全兴 (476)
莱钢 750 m ³ 高炉炉前技术进步	王子金 刘元意 (480)
武钢高炉渣中 Al ₂ O ₃ 含量异常升高原因分析及对策	杨志泉 (482)
长钢 8 号高炉开炉实践	高雪生 焦 刚 (486)
邯钢 4 号高炉开炉实践	高 远 赵永平 (489)
上海一钢炼铁技术的进步	储 滨 李一为 肖 阳 (493)
昆钢 2000 m ³ 高炉风口上翘原因分析及治理	杨雪峰 沈峰满 王 涛 等 (497)

转底炉炼铁新工艺	孔令坛 郭明威 (501)
高炉铁口操作与维护之我见	孟 巍 郑文玉 刘明祥 等 (504)
无料钟高炉多环布料数学模型研究	经文波 (507)
武钢 1 号高炉布料模型的开发及应用	陈令坤 吴南勇 李怀远 等 (512)
高炉布料对煤气流温度分布影响的研究	朱清天 程树森 (515)
高炉炉缸炉底设计及热电偶布置的优化	赵宏博 程树森 (520)
加快西部钢铁业科学发展	楼辉映 (526)
鞍钢自产铁精矿合理使用研究	周明顺 刘万山 黄晓煜 等 (529)

能 源

钢铁联合企业煤气综合利用研究	张 琦 蔡九菊 王建军 (535)
钢铁企业能量流分析	王建军 蔡九菊 张 琦 等 (540)
首钢发展循环经济技术实践与战略思考	廖洪强 钱 凯 赵民革 (545)
钢铁企业煤气优化管理技术的应用	胡雄光 汪洪涛 (549)
宝钢炼铁节能与环保技术的成效与展望	刘绍良 张 群 (553)
降低炼铁系统能源消耗的实践	魏建新 (558)
北钢煤气利用的实践和进一步提高效能的措施	高 峰 邹昌定 (562)
新钢 130 t/h 全燃高炉煤气锅炉内流动特性的数值模拟	赖朝彬 邓仁华 袁 敏 等 (566)
邯钢低热值煤气燃气轮机联合循环发电技术的开发应用	弭远志 李 强 (570)
酒钢煤气综合利用的探索与实践	王明华 张 勃 (575)
转炉煤气回收的影响因素及改善措施	王爱华 蔡九菊 郇秀萍 等 (580)
本钢转炉煤气回收利用实践	兆春民 李兴云 潘广宏 (585)
热负荷变化对蓄热加热炉热特性及钢坯加热的影响	王 敏 王连尉 (588)
合理利用煤炭资源, 缓解我国能源困难	陈守明 (593)
煤高温气化数学模型分析与探讨	田 红 蔡九菊 王爱华 等 (597)
宝钢电力的生命周期清单研究	刘颖昊 黄志甲 赵林凤 等 (601)
影响武钢运输部机车综合能耗主要因素的几点思考	黄保民 汪建林 (603)
南(昌)钢公司含铁二次资源利用及设想	徐冬华 白仁甲 喻辅成 等 (607)
首钢空分产品能耗分析及管理系统开发	张延平 李树华 范华刚 等 (612)
长钢铁钢工序平衡探讨	董渠清 曹保恒 赵文忠 (617)
宝钢 2050 加热炉蓄热式烧嘴控制逻辑研究	秦建超 (620)
烧结废气中燃烧比的测定及降耗措施分析	李志全 李玉银 游想琴 等 (624)
焦炉烟道废气热能的利用	吕伟强 (627)
武钢大型厂线卷钢丝退火炉改造设计	彭杰斌 (630)
宝钢冷轧 1420 和 1550 制冷站并网研究	殷政捷 (633)
蓄热式烧嘴步进底加热炉提高加热能力的途径与实践	徐亚滨 张振华 (637)
100 t 转炉煤气回收的安全措施	童健民 陈 智 冯国耀 等 (640)
宣钢 8 号高炉 (1350 m ³) 煤气除尘及余压发电技术	魏志江 (643)
低压系统节电保安技术试验研究	谢彦威 (647)
武钢三烧大修改造工程的节能降耗措施	李井成 (649)

环 境 保 护

我国钢铁工业 CO ₂ 排放状况及减排的途径	张寿荣 毕学工 (655)
---	---------------

实施清洁生产 追求持续发展	陈应耀 (662)
浅谈武钢新二烧的清洁生产	汤静芳 (665)
100 t 转炉煤气回收的难点及对策	刘 洪 杨家龙 向远华 (668)
转炉煤气干法净化回收技术在莱钢的应用	魏新民 李庭寿 李 锐 (670)
南钢 3 号高炉煤气除尘的滤袋长寿实践	唐庆广 邓小明 万淑霞 (677)
动态浊度法烟尘监测	王 骏 (681)
高炉煤气干法除尘技术在大型高炉上的应用	张 建 高鲁平 郑传和 等 (685)
杭钢混铁炉烟气除尘方式的选择及实践	陈林权 吴兴良 沈建康 等 (690)
以高炉水淬渣为吸收剂处理烧结烟气工业实践	史汉祥 高鹏飞 李述祖 (694)
莱钢高炉煤气全干法除尘技术	姚朝胜 刘忠泉 (699)
韶钢 CONSTEEL 电炉除尘工艺控制实践	唐日升 田在富 (701)
转炉钢厂烟尘的产生及其治理	童健民 陈 智 冯国耀 等 (705)
本钢综合污水处理及回用简析	张宝军 (708)
本钢工业污水集中处理与利用研究	张 旭 (711)
武钢股份硅钢厂工业废水的循环利用	沈 良 李 凯 (717)
大循环水处理系统中污泥和废油处理的改造	龚三桂 应 东 李腾龙 等 (721)
实现焦化废水处理无害化、资源化的技术条件与控制要求	杨景玲 王绍文 寇彦德 (724)
冶金工业焦化废水处理存在的问题与解决的途径和对策	王绍文 钱 雷 何 莉 等 (728)
焦化废水中石油类物质测定方法讨论	孙建萍 丁淑琴 王晓瑛 (732)
焦化工业污水的系统整治与 A/O ² 工艺的实践	李 珍 刘立群 陆芳芳 (735)
北营焦化厂焦炭降水方案及其效果	罗国金 杨邵鸿 (739)
高效微生物 + “A /O”工艺治理焦化废水的污泥驯化与相关问题探讨	王林平 刘立群 (742)
转炉除尘水处理技术的应用	裴海彬 白 鹭 (746)
科学选择钢渣处理工艺,加快钢渣综合利用	朱桂林 杨景玲 李 可 等 (749)
生产钢渣粉是钢渣高价值利用的重要途径	朱桂林 杨景玲 李 可 等 (755)
转炉炉渣粒化工艺在本钢的应用	董志鹏 林 东 樊促军 (761)
生态化钢铁企业生产流程的构建与应用	张立宏 蔡九菊 杜 涛 (765)
冶金固体废弃物资源综合利用的技术开发研究	苏世怀 李辽沙 陈广言 等 (769)
对废脱硫剂处理的研究	杨文刚 (773)
高炉喷吹废塑料预处理的环境保护	龙世刚 孟庆民 汪志全 等 (777)
城市垃圾气化熔融焚烧新技术	刘汉桥 蔡九菊 包向军 等 (783)

安 全

大中型钢铁企业工伤事故统计分析	徐国平 万成略 (789)
企业安全生产只有“强基健体”才能长效久安	张德卿 (793)
加强外用工安全管理 有效控制伤亡事故发生	蒋惊波 (797)
应用安全系统工程原理降低煤气事故频率	刘英华 王振虹 韦文杰 (801)
发挥体系优势 完善安全管理	曲为壮 程 路 崔玉生 (807)
落实班长安全生产责任制 提高班组安全管理水平	熊新海 廖建明 (811)
班组安全管理之我见	姜世远 毕忠诚 (816)
浅谈高处坠落事故的成因及预防	赵伟平 王首波 (819)
冶金企业安全文化建设与若干心理现象关系及作用初探	胡 平 (823)
故障树分析(FTA)在加热炉系统安全和故障分析中的应用	王 勇 (827)
提升安全教育效果初探	刘则剑 (831)

论安全生产必须实事求是	李树杰 (835)
危险化学品生产企业应如何看待安全评价	张建学 (839)
工伤事故发生的一般规律	陈柳芳 谢柳生 (842)
钢铁企业职工劳动心理和劳动生理对安全生产的影响	鲁翠华 (846)
实施全过程和关键要素控制 确保铁路运输安全	李元秀 国际建 (849)
对企业安全文化建设的思考	曾庆利 (851)
班组安全管理现状探讨	孙继先 樊章新 王建灵 (854)
本质安全化是实现无隐患管理的有效途径	孙继先 樊章新 (857)
控制爆破安全技术在我钢工程建设中的应用	王阅民 (860)
放射源使用的安全问题	高康茂 (863)
清洗站高炉煤气洗涤设施检修中存在的安全问题及对策	杨 军 (867)

CONTENTS

Geological Survey /Mining and Beneficiation

IRON MINERAL RESOURCES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

OF IRON AND STEEL INDUSTRY IN CHINA Hou Zonglin (3)

ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF EXPLORATION AND

EXPLOITATION FOR IRON RESOURCES IN CHINA Wang Xiaochun (7)

THE RECYCLE ECONOMY AND EXPLOITATION

OF MINING INDUSTRY Chang Qianfa (11)

THE ECONOMIC VIEW OF THE DEVELOPMENT & UTILIZ ATION OF

THE LOW GRADE TITANOMAGNETITE IN CHENGDE DISTRICT Dong Xiangshan (15)

THE REASON AND COUNTERMEASURE ON

SOARED PRICES OF IRON ORE Wang Wen (17)

RESEARCH OF FILL MINING METHOD APPLIED

TO LARGE FERROUS METAL MINES Xu Mengguo Wu Youlun Wang Ping et al (22)

PROGRESS IN MINING TECHNOLOGY OF DOMESTIC UNDERGROUD

METALLIC MINES AND ITS DEVELOPMENT ORIENTATION Guo Jinfeng (27)

STUDY ON SLOPE-DISPLACEMENT MONITORING TECHNOLOGY

AND ITS APPLICATION TO OPEN PIT MINE

AT HOME AND OVERSEAS Li Juncai Mo Wencong (32)

STUDYING ON THE FAILURE MECHANISM

OF ROCK SLOPE Zhao Xingdong Tang Chun'an Xing Jun et al (35)

THE STABILITY ANALYSIS OF THE BOUNDARY

PILLAR FROM OPEN PIT TO UNDERGROUND

EXCAVATION Nan Shiqing Zhao Xingdong Gao Ruiyong (38)

STUDY ON THE STABLE TRANSITION METHOD

FROM OPEN PIT TO UNDERGROUND EXCAVATION

IN SHIRENGOU IRON MINE Wan Deqing Nan Shiqing Gao Ruiyong (43)

THE DESIGN OF ROUTT AND THE PRACTICE

OF PROJECT TO THE 40‰ STEEP GRADIENT

RAILWAY Tian Chunqiu (47)

BLOW UP THE APPLICATION SHAKING IN

NANFEN OPEN-PIT MINE Tan Yonghou Jiang Peng Liu Zhendong (52)

NANFEN OPEN IRON MINE IS APPRAISED

ABOUT THE NEW BLOWING DEVELOPMENT OF QUALITY Li Lanbin (55)

INVESTIGATION ON THE DEEP RAILWAY- HIGHWAY COMBINATION TRANSPORTATION SYSTEM OF WAI TOUSHAN OPEN IRON PIT	Li Yongqiang Gao Lie Hu Zhiqiang et al (58)
APPLICATION OF INDUSTRIAL ETHERNET IN AUTOMATIC CONTROL SYSTEM FOR CRUSHING IN METALLIC MINES	Zeng Yunnan Zhao Baokun Zhou Weixin et al (63)
THE CURRENT APPLICATION OF PILLARLESS SUBLEVEL CAVING	Hu Xingbao (68)
THE REASONABLE CIRCUIT RESEARCH OF LOW GRADE HEMATITE OF GONG CHANGLING	Yang Xiaofeng Deng Benxu (75)
A REVIEW OF MANGANESE ORE RESOURCES IN CHINA AND ITS PROCESSING TECHNOLOGY PROGRESS	Zhang Jingsheng Zhou Guanghua (79)
COMPREHENSIVE UTILIZATION OF SULPHUR CONCENTRATE AT MEISHAN AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISE	Yu Liuchun Peng Shengbao Wu Yiming (84)
THE REFORM AND INDUSTRIAL EXPERIMENT OF PROCESS OF STAGE-GRINDING AND STAGE-CONCENTRATION IN THE DRESSING PLANT OF STEEL AND IRON GROUP	Zeng Qinglin Liu Wei (89)
NEW ADVANCES IN CHINA'S BENEFICIATION TECHNOLOGY FOR HIGH QUALITY IRON CONCENTRATE	Sun Bingquan (95)
SEPARATION OF THE LOW-GRADE CHROME IRON ORE	Liu Jinchang (101)
SUMMARY OF AMMONIUM CHLORIDE WASTE WATER TREATMENT IN THE EXTRACTION AND SEPARATION INDUSTRY OF BAOTOU RARE EARTH ORES	Chen Jianli Wu Xizhen Hao Gaohui (105)
A REVIEW OF TECHNICAL PROGRESS IN IRON ORE PROCESSING(2000~2004)	Shen Huiting Huang Xiaoyan (109)
RESEARCH AND PRACTICE OF RAISING THE IRON AND REDUCING THE SILICA AT NANFEN CONCENTRATOR OF BENXI STEEL	Liu Deyin Tian Xiumin Li Hongwen et al (114)
RESEARCH AND PRACTICE OF LOW INTENSITY MAGNETIC SEPARATOR AT SILICA REDUCTION AND IRON INCREASE FOR MAGNETIC CONCENTRATOR	Cui Changzhi Tian Xiumin (119)
INVESTIGATION RESULTS OF PRODUCTION TECHNOLOGICAL FLOWSHEET OF A LEAN MAGNETITE ORE CONCENTRATOR AND THEIR ANALYSIS	Wu Wenhong (123)

Ironmaking /Sintering /Pellet /Coking

PRESENT SITUATION, PROBLEM AND COUNTERMEASURE FOR COKE-MAKING PRODUCTION IN OUR COUNTRY	Zheng Wenhua Yu Zhendong (131)
NEW TECHNOLOGY IN OUR COUNTRY'S COKE-MAKING PRODUCTION AT PRESENT	Zheng Wenhua Yu Zhendong (135)
THE PRINCIPLES AND CONSTITUTION OF COKING PROCESS MANAGEMENT SYSTEM SUPPLIED IN COKE	

OVEN BATTERY No. 7 AND No. 8 OF WISCO	Chang Hongbing Liu Zhiping Yu Hui (141)
THE LIFE OF PANGANG'S FIRST ERA COKE OVEN UP TO 40 YEARS' COUNTERMEASURE	Yang Tianwang (145)
OPERATION OF EXCESS LOAD IN SHOUGANG AS COKING PLANT AND PROBLEM ANALYSIS	Yan Hua Tian Jingsheng Wang Qi (150)
THE STUDY ON THE SIMULATION BETWEEN THE TEST COKE OVEN AND THE COKE OVEN	Zhang Wencheng Wang Chunhua Lu Yongliang (154)
THE TECHNOLOGY IMPROVEMENT AND PARAMETER OPTIMIZATION OF WISCO'S 140t/h CDQ	Pan Lihui Wei Songbo Feng Hengfu (157)
ELECTRICAL CONTROL SYSTEM ON COKE DRY QUENCHING OF OVEN BATTERY No. 1 AND No. 2 OF WUGANG COKING CO.	Chen Li (160)
FOUR CAR ORIENTATION SYSTEM BASED ON GEAR MESH FOR COKE OVEN	Liu Quan (166)
INCREASE COKE QUANTITY AT LIANSTEEL, SATISFY THE DEMAND IN PRODUCTION OF THE BIG BLAST FURNACE	Peng Chenhui (170)
STUDY ON THE IMPROVEMENT OF COKE QUALITY IN BAOTOU	Chen Chunyuan Wu Hulin Bu Yongpeng (174)
APPLICATION OF IMAGE ANALYSING SYSTEM IN COAL & COKE LITHOFACIES ANALYSING	Li Mingfu (179)
THE RESEARCH OF THE IMPORT COAL IN ANGANG	Long Xiaoyang Wang Ganlin Weng Xiaogang et al (182)
COMBINING THE COAL BY THE BALANCE OF THE NUCLEON	Yu Meichun (186)
RESEARCH OF NEW CONTROL MODE IN CHEMICAL PLANT	Zhu Yuezhi Yao Xiaohu Wang Dehui et al (189)
SHALLOW TALKING THE WAYS AND METHODS TO IMPROVE THE COKE QUANTITY	Liu Shuangyi (193)
CORROSION AND SCALE QUESTIONS SOLUTION OF BYPRODUCT WORKSHOP IN COKE PLANT	Wang Fengge Du Qinghai Zhou Gang (196)
THE SUMMARY OF PROLONGING THE CAREER TECHNOLOGIES OF 5.5 m COKE OVEN OF PANZHIHUA IRON AND STEEL GROUP COMPLEX COMPANY	Zhang Chuyong (200)
THE PRACTICE OF REDUCING SOLID FUEL CONSUMPTION IN SINTER PRODUCTION	Liu Peijiang Ma Xianguo Zhang Mingzhou (207)
STUDY AND PRACTICE OF ANGANG LOW SILICA SINTERING	Huang Xiaoyu Sun Jinduo Xu Yongpeng (210)
A STUDY ON THE PERFORMANCE OF ALUMINOUS SINTER	Wu Yi (214)
PRODUCING HIGH Fe AND LOW SiO ₂ SINTER BY 100% IRON ORE IMPORTED IN SHOUQIN	Zhao Zhixing Xu Jianliang Cheng Fuquan et al (218)
THE DEVELOP OF SINTER WITH LOWER-SiO ₂ AT BAOTOU STEEL	Duan Xiangguang Zhang Wenjun Wang Xin (222)
SUGGESTION ON OPTIMIZING THE PRODUCTION OF FERRO-MATERIAL IN CHANGGANG	Dong Quqing Cao Baoheng Zhao Wenzhong (225)
DECOMPOSITION AND OXIDATION OF IRON MINERALS	

IN SINTERING PROCESS OF HIGH BASICITY	
SINTER	Guo Xingmin Zhang Mei Zhu Li (228)
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF SPRAYING CaCl_2	
SOLUTION TO IMPROVE SINTER REDUCTION	
DEGRADATION INDEX	Yang Xuefeng et al (232)
THE DEVELOPMENT AND ADVANCEMENT OF THE TECHNIQUE IN	
SINTERING PRODUCTION AT SHOUGANG OF LATER YEARS	Liu Guoyou (236)
THE DESING CHARACTERISTIC OF 130 m^2 AGGLOMERATION	
SINTER ENGINEERING PROJECT WORK OF	
NANCHANG STEEL	Xu Donghua Yu Fucheng Wang Minxia et al (241)
INDUSTRY TEST AND PRODUCTION OF SINTERING WITH ALL	
CALCIUM OXIDE IN BAOGANG IRON MAKING PLANT	Cao Ligang Cao Xuezhong (245)
INDUSTRIAL TESTING OF SINTERING STRENGTHENER ADDITION	
SINTER PLANT OF TISCO	Chen Weihua Wang Fu (248)
DESIGN ASPECT AND PRODUCTION OF 130 m^2	
SINTERING PLANTS IN NANCHANG IRON &	
STEEL CO.	Xiao Zhahe Liu Deming Luo Tao et al (251)
THE TECHNIQUE IMPROVE OF 130 m^2 SINTERING	
MACHINE IN NAN CHANG STEEL	
FACTORY	Liu Deming Huang Baohong Li Xiaoping (255)
THE MEASURE OF IMPROVING DRUM STRENGTH	
INDEX OF 400 m^2 SINTERING MACHINE IN HANDAN	
IRON AND STEEL COMPANY	Liang Hemin Pei Fengyu Zhou Chunjiang (258)
SUBSTITUTION OF LIME AND LIMESTONE WITH	
CARBIDE SLAG FOR SINTERING	Zang Jiangwen Zhang Qun Wang Meiju (261)
THE PELLET COOLING IN GRATE-KILN SYSTEM	Zhang Rui (266)
INDEPENDENT RESEARCH AND UTILIZATION ON LARGE ROTARY KILN	Li Min (272)
ANOTHER STUDY ON DESIRABLE GAS FLOW	
DISTRIBUTION IN PELLETIZING SHAFT	
FURNACE	Dong Hui Cai Jiujun Wang Guosheng et al (275)
THE ACTUAL OPERATION AND THE DEVELOPMENT	
OF RING TYPE OXIDE PELLET SHAFT	
FURNACES	Meng Detan Wang Wannian Liu Shugang (280)
THE INDUSTRIAL EXPERIMENT ON COKE SPRAYED	
WITH ZBS IN BF No. 6 OF AISC	Zhu Zizong Pang Xianjin Hu Tao et al (286)
AN INTEGRATED OPTIMIZATION SYSTEM OF	
BLAST FURNACE BURDEN	Liu Baoshun Yuan Huaiyu Hu Yongping et al (290)
NEW GAS CLEANING PLANT AT ISPAT INLAND	
NO. 7 BLAST FURNACE	D. Cuzzolino B. Harris A. Lajtonyi (294)
FINESCHARGING AT B LAST FURNACE A AT VOESTALPINE	
STAHL LINZ, AUSTRIA	BRUNNBAUER Günther et al (301)
HUGE BLAST FURNACE AND BURDEN CONDITION	Liu Yuncai (304)
PHILOSOPHY OF COMPILING "DESIGN REGULATION FOR BLAST	
FURNACE IRNMAKING TECHNOLOGY"	Xiang Zhongyong (309)
DESIGN OF LONG CAMPAIGN LIFE TECHNOLOGY	