

内部资料
注意保存

冶金科技成果选编

(一九八三年度)

冶金部科研技术司

一九八四年八月

冶金科技成果选编

(一九八三年度)

冶金部科研技术司

一九八四年八月

目 录

冶金科学技术为经济建设服务, 取得巨大经济效果..... (1)

冶金新材料 (77项)

1. 葛州坝电站水轮机中环用G817不锈钢及其焊接材料..... (9)
2. GH698、GH220、TC-11合金研制..... (9)
3. 延迟焦石墨套管..... (11)
4. S20AXt钢..... (11)
5. GX-2不锈宽薄带钢..... (12)
6. 定向螺旋无缝钢管..... (12)
7. 环形双层整体不锈钢软管..... (13)
8. 高碎片榴弹材料研究..... (13)
9. 硅酸铝耐火纤维在舰上的应用..... (14)
10. D6AC钢及其制作壳体..... (14)
11. 浓硝酸用00Cr14Ni14Si4 (简称C4) 新钢种..... (15)
12. 中碳铬轴承钢G8Cr15..... (15)
13. Y45CaS、Y40CrCaS易切钢研究..... (16)
14. 合金化热镀锌板的研究及应用..... (17)
15. 化肥炼油用15MoVAI耐腐蚀钢..... (17)
16. 4CrMnSiMoV锤锻模钢的研究..... (18)
17. TC4钛合金..... (18)
18. 高强度不锈带钢..... (19)
19. 大口径高强度桅杆材料924不锈钢..... (19)
20. 高饱和耐湿热耐盐雾 Ni46MoCu 软磁合金..... (20)
21. 盘式刹车机轮用钢板..... (21)
22. 氧化铝、氧化锆纤维研究..... (21)
23. 混合稀土贮氢材料及在氢油混燃汽车中的应用..... (23)
24. 针织机凸轮耐磨材料..... (23)
25. 超纯高铬铁素体不锈钢..... (24)
26. F6专用钢板..... (25)
27. 超易切银亮钢棒..... (25)
28. 顶吹氧气转炉冶炼大口径炮弹钢D60..... (26)
29. NS-1、NS-2B低熔玻璃黑瓷外壳覆用铝材料..... (26)
30. 喉衬材料无损检测..... (26)
31. GH131合金的研制..... (27)
32. 仿WD-1/TT被覆线镀锌钢丝..... (27)
33. 瞬时耐高温弹簧不锈钢..... (28)

34.	GH169整体涡轮转子材料	(28)
35.	非晶态磁头材料	(29)
36.	双电弧加热悬浮区熔法制备六硼化钨单晶	(29)
37.	炮用TC10钛合金	(30)
38.	利用高温合金废料研制耐热钢链条	(30)
39.	GW-180钨合金	(31)
40.	地面燃气轮机用GH133铁基高温合金	(31)
41.	调质钢筋	(32)
42.	高强度钢丝绳	(33)
43.	燃气轮机导向叶片用耐热腐蚀镍基铸造544合金	(33)
44.	GH40合金的研究	(34)
45.	HGH68(833)合金焊丝	(34)
46.	燃气轮机动叶片用耐腐蚀543镍基铸造合金	(35)
47.	磁屏蔽用非晶高导磁合金	(36)
48.	耐蚀软磁合金1J19	(36)
49.	硅钢片涂层用氧化镁和氢氧化镁的研究	(37)
50.	浸出塔用耐磨耐蚀材料	(38)
51.	ML15MnB冷墩高强度螺栓钢	(39)
52.	疏水阀用RSN210不锈热双金属材料	(40)
53.	高稳定音叉恒弹性合金	(40)
54.	稀土锰镁硅铁合金	(41)
55.	用于磁屏蔽的非晶宽带	(41)
56.	FC-14高耐磨磁头用非晶合金	(42)
57.	GH16铁镍基高温合金	(42)
58.	Fe-28Cr-8CO永磁合金	(43)
59.	低合金09MnXt冷轧钢板	(43)
60.	80钨钼稀土金属针布用钢	(44)
61.	大变形量应变电阻合金丝	(45)
62.	钒钛高锰钢的研制	(46)
63.	不锈钢带	(46)
64.	沉淀强化高锰钢的研究	(47)
65.	低镍马氏体时效钢06Ni7Ti2Cr	(48)
66.	三元稀土六硼化物和六硼化钨粉、块	(48)
67.	定位格架材料GH169A合金材料和定位格架用钎焊料和工艺	(49)
68.	高饱和磁感应耐磨韧硬磁头材料	(50)
69.	耐热腐蚀537镍基铸造高温合金	(51)
70.	三层复合结构吸钷材料	(51)
71.	TiMn1.5高纯贮氢净化装置	(52)
72.	MF-40超净过滤器	(52)

73. 镍质微孔小型高效过滤器	(53)
74. 高屈服强度761合金	(54)
75. 27SiMnMoVA钢	(54)
76. 低碳含铅易切钢	(55)
77. 含Ti系列钢T42、T52、T52L	(55)

冶金工艺和设备 (89项)

78. 小方坯连铸工艺设备	(59)
79. 氧气转炉顶底复合吹炼	(61)
80. 铁水脱硫工艺装备及扒渣机	(62)
81. 200吨级三相双极串联大型电渣炉工艺	(64)
82. 切分轧制技术在线材轧机上的应用	(65)
83. 高精度带材异步恒延伸轧制	(65)
84. ZF7.8吨锭型浇注沸腾钢工艺	(66)
85. SL型塑料回程托辊	(66)
86. 钢包喷粉设备及其冶炼喷吹工艺	(67)
87. 硅酸铝纤维电阻法连熔连吹工艺及装备	(67)
88. 钢线材新型机械除鳞设备及应用	(68)
89. 攀钢高炉配加白马块矿代替普通富矿的冶炼试验	(69)
90. 精密合金不锈钢低氢氮基保护气氛光亮热处理	(69)
91. LLJZ-4-1型连续拉拔机组	(70)
92. 梯唇型胶圈接口铸铁管的研究	(70)
93. 铁合金封闭式电炉成套设备及生产技术	(71)
94. 鞍钢九高炉高温内燃式热风炉技术	(72)
95. 烧成油浸镁质白云石砖中间试验	(72)
96. 快速上注用碳化硅——石墨底盘砖	(73)
97. 化学法粘土、矾土原料提纯工艺	(74)
98. 攀枝花硫钴精矿直接制取搪瓷密着剂的研究	(74)
99. YLM-1型中速中负荷双面主磨方坯全修磨机组	(75)
100. 水幕冷却装置的研制及应用	(76)
101. 1700热轧卷取机夹送辊和助卷辊的堆焊	(77)
102. 大直径冷轧工作辊的工频双感应器淬化工艺	(77)
103. 单主动导盘穿孔新工艺工业性试验	(78)
104. 铸造半钢轧辊的研究和使用	(78)
105. 轧机重载橡胶弹性联轴器	(79)
106. 全铸多环风口	(79)
107. 节能型辊底式钢管退火炉	(80)
108. 武钢焦炉上升管汽化冷却装置	(81)
109. 全冷凝二次蒸氨粗轻吡啶生产新工艺	(82)

110. VAD-VOD—5炉外精炼装置研究	(83)
111. 冷轧带钢纯氮保护气氛热处理	(83)
112. 包头中贫矿铁水底吹转炉泥渣冶炼低级铌铁	(83)
113. 氧气底吹转炉中贫矿铁水提铌	(84)
114. 板坯连铸二冷区电磁搅拌	(85)
115. 线材穿水冷却	(85)
116. 单垛紧卷罩式退火炉	(86)
117. 金属片状换热器	(87)
118. 回转式空气预热器回收热风炉烟气余热	(87)
119. 焦化厂酚氰污水两段生化、气浮除油、混凝处理中间试验	(88)
120. GS—1钢丝绳自动涂油器, LY—1车轮轮缘自动涂油器	(89)
121. 铁矿石还原性测定方法、熔滴测定方法粉化测定方法、透氧性测定方法	(89)
122. 小方坯连铸机弧形结晶器铜管的研制	(92)
123. 不锈钢一步还原法——倒包工艺	(92)
124. MFP型可调旋流煤粉烧咀	(93)
125. 连续式加热炉喷流预热装置	(93)
126. 上部炉体旋转硅铁电炉	(94)
127. 0.8m ³ 小高炉冶炼高钛型钒钛磁铁矿及解剖研究	(94)
128. 钒钛磁铁矿球团竖炉直接还原实验研究	(95)
129. VHD真空电弧炉电液伺服系统乳化液防冻装置	(96)
130. 转炉200吨钢包用合成还原渣吹氩精炼	(96)
131. 高温合金真空感应炉熔炼工艺	(97)
132. QC829、TC45型盛钢桶拆衬机	(98)
133. 电炉钢包喷射冶金装置研究	(99)
134. 钢包中喷吹稀土粉工艺研究	(100)
135. 焦炉上升管水封消化移植与应用	(100)
136. 宝钢焦化酚氰污水处理药剂、活性炭评选及脱硫催化剂研究	(101)
137. 焦化厂备煤系统集中控制装置	(102)
138. 高导热高铁硅砖研制和应用	(102)
139. 倾动式电炉机械取铁法生产钨铁成套设备及生产技术	(103)
140. 连铸中间包用硅质绝热板	(103)
141. 烧结氧化铝和多晶莫来石纤维	(104)
142. 纯铜铸造中心水冷冻钢氧枪喷头、外径 ϕ 138mm单三式中心水冷铸造喷头	(105)
143. 6000KVA真空电阻炉设备及真空铬铁生产技术	(107)
144. 连铸20管钢	(107)
145. 热管空气预热器回收热风炉烟气余热	(108)
146. 内衬水泥铸铁管	(108)

147. CTM—1型中速中负荷钢坯修磨线	(109)
148. 150吨转炉挡渣出钢工艺	(109)
149. 铝型发热剂	(110)
150. 轴承钢管轧后快冷快速球化工艺	(111)
151. 球墨铸铁轧辊发热保温帽	(112)
152. 1200压型板成型机	(113)
153. 电炉——转炉双联法冶炼镍铁试验	(114)
154. 110吨钢包喷粉站的研制及工艺试验	(114)
155. 氧化钨块的研制	(115)
156. 初轧钢坯剪自动定尺	(115)
157. WDC—1型滑板打箍机	(116)
158. 仿西德施罗曼开卷机卷筒研制	(117)
159. 鼓形齿轮的滚切液仿形加工及其装置	(117)
160. 耐磨车轮	(118)
161. 500mm板带连续拉伸弯曲矫直机	(118)
162. 1200平面二次包络压下蜗杆传动装置	(119)
163. 小方坯连铸用嵌型复合锆质定径水口砖	(119)
164. 小方坯连铸机二冷喷嘴	(120)
165. 1000吨废钢液压剪	(120)
166. 高速液压马达	(121)

地 质 (11项)

167. 山西娄烦——繁峙主要硅铁建造型铁矿床及找矿远景的研究	(125)
168. 内蒙中部中元古界铁铜多金属层控矿床成矿地质条件及找矿远景	(125)
169. 辽宁鞍山地区及清源一带前震旦岩群构造变形规律及其对铁、铜矿床 的生成与分布的控制作用的研究	(126)
170. 川西南地区铁、铜、铝、锌、镍成矿规律及成矿预测	(126)
171. YL—6型立轴钻机	(127)
172. 长江—ZBB—2型变量泥浆泵	(128)
173. TK—ZCY型钻进参数测量仪	(128)
174. 山东招掖矿带金矿床原生地球化学模式及化探找矿方法评述	(128)
175. 四川省卫星象片构造解释与金山川金矿、川西南(内生)铁、铜矿分 布规律研究报告	(129)
176. 痕微量多元素分析方法研究	(129)
177. 静磁实验室模拟系统	(130)

矿 山 (44项)

178. 从包钢选矿厂稀士精矿中选别68%品位精矿试验研究	(133)
179. 露天矿边坡可靠性分析和经济分析	(133)

180. 用直线振动筛取代一次螺旋分级机	(134)
181. 攀钢石灰石矿H ₂ 滑体分析与处理	(134)
182. J—200B型潜孔冲击器	(135)
183. LT—1雷电预警仪的研制与应用	(136)
184. CGD—83型电磁感应辊式强磁选机	(136)
185. 桃江高硫锰矿回转窑焙烧脱硫工艺试验研究	(137)
186. TZX—φ44.5型小口径陀螺照相测斜仪	(137)
187. WJ—4型铲运机	(138)
188. 从包头稀土精矿中分选氟碳铈矿精矿选矿工艺	(139)
189. 西石门铁矿地下粗破碎硐室稳定性和喷锚支护效果的研究	(140)
190. 大孤山露天矿边坡工程地质调查及稳定性研究	(141)
191. 漓渚铁矿无底柱双巷菱形高分段崩落采矿法试验研究	(141)
192. 铜醇油起泡剂的研制	(142)
193. 新型稀土捕收剂802的研制	(143)
194. 3QCX—82型永磁感应辊式强磁选机	(143)
195. FSX—100型风动碎石机	(144)
196. 露天矿深孔爆破优化的研究	(145)
197. 尾矿设施管理规程	(146)
198. LK—1型铲运机低污染改造	(147)
199. 浆状炸药生产线改成乳化炸药生产线	(147)
200. 用电子计算机模拟方法改进大孤山铁路运输系统	(148)
201. 120C电动轮汽车KS—100型励磁系统	(149)
202. J—200B型潜孔钻头	(151)
203. BR—1型绝热式爆热测试系统及工业炸药爆热测试方法的研究	(151)
204. 超级磁铁精矿的研制	(152)
205. CGDE—210型电磁感应辊式强磁选机	(153)
206. 本钢南芬尾矿坝120米高度稳定性及加高至150米可能性	(154)
207. 液碱快速分解法分解包头稀土精矿	(155)
208. 太钢峨口铁矿铁矿石工业指标研究	(156)
209. 遵义铁合金厂铜锣井锰矿石细磨——强磁——浮选工艺	(157)
210. 山东掖县镁矿浮选精矿载流流化床干燥——预热——轻烧扩大试验	(157)
211. 格条胶带可动溜槽工业试验	(158)
212. 张家口金矿采矿方法	(159)
213. CT—108型永磁磁滑轮的研制	(159)
214. 工业炸药炸轰压力的测量	(160)
215. 漓渚铁矿砾磨工业试验	(160)
216. 大新锰矿碳酸锰矿石选矿试验研究	(160)
217. 混合捕收剂浮选铜锣井碳酸锰矿石	(161)

218. 酸渣捕收剂	(162)
219. 鞍钢大孤山铁矿矿石斜井壁后注浆技术应用研究	(163)
220. 海南铁矿选尾矿浓缩及管道输送半工业试验	(163)
221. 工业炸药比容和有毒气的测定方法	(164)

建筑 (15项)

222. 地下连续墙复合结构在深井构筑物的应用	(167)
223. GBN—50耐高温水玻璃浇注料及其在均热炉上的应用	(167)
224. JT高温节能涂料	(168)
225. YT型呋喃树脂胶泥	(169)
226. TH227超低氢焊条	(170)
227. YJ-H系列带顶出机构电焊条保温筒	(171)
228. 钢筋混凝土框架梁柱明牛腿刚性节点在低用反复荷载下的性能及设计 方法	(172)
229. 氯化橡胶丙烯酸涂料的研究及应用	(173)
230. 3301聚酯玻璃钢在百米硫酸尾气烟囱工程中的应用	(173)
231. 宝钢200米钢烟囱工地自动与半自动药芯焊丝自由成型焊接工程新技术	(174)
232. 高分子絮凝剂复合药剂净化转炉除尘污水	(175)
233. SHA型对焊机	(176)
234. 螺栓连接的边距和端距试验研究	(176)
235. 组合式增强塑料模板	(177)
236. ESJ混凝土早强防冻剂	(178)

冶金仪表与自动化 (45项)

237. Q80系列企业专用通信机	(181)
238. 16500KVA硅锰合金电炉功率调节及电极压放微型机控制	(181)
239. 副枪测温定碳取样复合探头和副枪测温、测液面复合探头	(182)
240. HTY—1型光导纤维便携式测温仪	(183)
241. BG—2型伪随机信号相关仪	(184)
242. 微型机控制八辊轧机张力系统	(185)
243. 便携式无线调车手信号机	(185)
244. WC2型钢水温度、碳、氧含量测量仪	(186)
245. 交—直—交变频装置	(187)
246. 平面交叉磁轭式轧辊磁粉探伤仪	(188)
247. 重轨测长仪	(189)
248. 应用红外技术测量焦炭出炉温度	(190)
249. XSDY—1数字钢液定氧仪和SKW—1钢液快速测温仪	(191)
250. 鞍钢七号高炉热风炉并联送热风温度自动控制技术	(193)

251. DJS—21机协调程序	(193)
252. 稳定型热偶真空规管	(194)
253. 高炉风口流量测量装置	(194)
254. 辊型测量仪	(195)
255. 真空自耗型微型计算机控制系统	(196)
256. SAB—1型棒管超声探伤成套设备	(197)
257. SQ—1型烧结、球团热抗压试验机	(198)
258. 应用TMC—80微型机的化肥生产过程控制系统	(198)
259. DJS—21机Fortran编译系统	(199)
260. RM—2热敏式钻孔流速仪	(199)
261. DWJ—1型六点伸长计	(200)
262. 83型导爆管检测仪、83型起爆仪、起爆栓	(200)
263. SK—82高速摄影机控制仪	(201)
264. 井下铁路信号电子集中	(202)
265. 水冷KP1000安培2500伏晶闸管	(202)
266. 连铸机结晶器冷却水热量测量仪	(203)
267. CWK—82型自动程序温控仪	(204)
268. BR—1型爆炸热量测量电子控制器	(205)
269. XP _F —1选频电阻率仪	(206)
270. CK—A热轧板坯测宽仪	(206)
271. 小方坯连铸坯测长仪	(207)
272. 焦化厂酚氰污水溶解氧自动连续测定仪	(208)
273. 小方坯连铸机控制时钟	(208)
274. 本钢五高炉煤气分析与透阻信息系统	(209)
275. 冷轧机张力微型自动控制系统	(210)
276. 微型机静态应变测量和数据处理系统	(211)
277. TP801微型机在高炉焦炭自动称量补偿系统和650轧钢坯自动测长系统 中的应用	(211)
278. DFX—2型热损值测定仪	(212)
279. YJ型CMC超声波探伤专用耦合剂	(213)
280. 超导临界温度测试仪	(214)
281. 微型机实验性局部地区网络	(214)

安全与环保 (12项)

282. 包钢氟烟气对大气环境质量影响的研究	(219)
283. 粗、中效空气过滤机组	(219)
284. 承德钒钛矿渣膨珠生产工艺	(220)
285. LMX—1型侧装扁袋除尘器	(221)
286. WBC—1自动定量粉尘采样器	(221)

287. α - Al_2O_3 试验粉尘	(222)
288. 大气粉尘自动连续测量仪	(222)
289. WA61—4型工况粉尘比电阻测试仪	(222)
290. WA型粉体粘性力测定仪	(223)
291. 杭州钢铁厂高炉煤气洗涤污水除锌试验	(223)
292. V型模数组合式中效空气过滤器	(224)
293. 武安—6型防尘口罩	(224)

冶金理论及其他 (7项)

294. 测量交流磁特性的共地三电压法	(227)
295. 高炉喷吹煤粉物理性能检验技术	(227)
296. 十种冶金炉窑热平衡测定与计算方法	(228)
297. SY—1型重液	(239)
298. X射线线形分析	(230)
299. 普通硅酸铝耐火纤维应用规范《试行》	(230)
300. HZ—80型轨枕抽换机	(231)
附: 300项成果获奖等级	(232)

冶金科学技术为经济建设服务 取得巨大成果

一九八三年，冶金科技工作者贯彻执行科学技术面向经济建设，与生产建设和社会发展相结合的方针，取得了显著成效，经过部、局鉴定的重要冶金科技成果400多项，经评选有300项获一九八三年冶金部科技成果奖。

一、为适应各部门的需要，研制出一批冶金新材料

一九八三年有80多种冶金新材料研制成功，并通过技术鉴定。这些新材料中达到国际水平的及国内首创、填补空白的有50多项。如钢研总院等单位研制成功的G817不锈钢及其LSE821、LSW-821焊接材料，是为葛洲坝水电站研制的抗气蚀、磨蚀材料，属国内首创，其综合性能达到国外同类材料水平，已成功地用于该水电站12.5万千瓦水轮机中环。上钢五厂等单位研制的GH169合金，满足工程定位格架的设计要求，填补了国内核工业材料方面的一项空白。

钢研总院、齐钢等单位研制的CrMnSiMoV模钢，已被第一汽车制造厂、第二重型机器厂用于制造各种模块、锻造汽车前梁连杆等结构件，寿命有较大的提高，经济效益显著，按平均寿命提高30%计算，已生产6500吨，可节约材料费585万元。

抚顺钢厂、长城钢厂、钢研总院等单位研制的GH698、GH220、TC-11合金，其性能达到国外同类产品水平，为发展航空工业做出了贡献。成都无缝钢管厂经过五年试制，研制成功的定向无缝钢管，质量较高，工艺成熟，满足产品使用要求。沈阳金属研究所、鞍钢等研制的717薄壁钢管，为产品减轻重量、提高性能打下良好基础。目前钢坯钢管的总产值已超过540万元。

齐钢等单位研制的S₂₀AXt钢，是以钢代铜的新钢种，不但可为国家节约大量铜资源，而且使产品成本大大降低，仅某厂生产的原材料费，每年就可节约2000万元。上海金属软管厂等研制的环形双层整体不锈钢软管，已成功地用于产品制造。

二、为促进钢铁生产的发展，研制成功一批 新工艺设备

一九八三年，在炼铁、炼钢、轧钢、耐火材料、焦化等方面，取得了一些重要应用成果。

如结合国情设计研制了国产第一台小方坯连铸机，已在邯郸钢铁厂投产使用，性能达到西德迪马克公司的水平；投资仅花800万元，备品备件不用进口，而马钢从国外引进的

花了2000万元。邯钢采用连铸小方坯成材与用 $10\frac{1}{2}$ 英寸钢锭成材比较,可减少成本40元/吨,提高金属收得率6.12%,按年产19.5万吨设计能力计算,年盈利约700万元。北京钢铁设计研究总院、北京设备试制厂等单位研制成功全气动小车走行式扒渣机,在天津钢厂进行喷粉脱硫扒渣试验,扒渣率稳定在90~95%,使用性能良好,主要技术性能已达国际水平。鞍钢、首钢、钢铁研究总院、新抚钢厂研究的转炉顶底复合吹炼技术,已在生产中应用,取得显著经济效益。鞍钢150吨转炉顶底复合吹炼技术,已在生产中应用,取得显著经济效益。鞍钢150吨转炉顶底复合吹炼每吨钢可降低成本2.30元。首钢6吨转炉顶底吹炼试验,生产成本降低约2.10元/吨钢。

切分轧制是七十年代才在轧钢厂得到应用和发展的一项新技术,昆明钢铁公司在线材轧机上用90×96毫米连铸坯直接轧制,经生产实践证明,切分设备结构简单,操作方便,工作稳定可靠,投资少,经济效益好,比原工艺综合成材率提高5~8%,加工费减少35元/吨,1983年已获利200万元,与开坯后再轧材相比净增盈利68.3万元。东北工学院研制成功异步恒延伸轧制工艺,试制出高精度的极薄带材。采用此法,利用普通的四辊轧机增设恒延伸装置和轧辊异步传动系统,即可轧制高精度带材,目前已批量生产,为电子工业提供10个高精度带材新品种。北京钢院和天津无缝钢管厂合作研制的单主动导盘穿孔新工艺,用于改造两辊斜轧穿孔工艺,可显著改善毛管质量,单机穿孔效率提高10%,在天津无缝钢管厂应用,一年可获利80万元。鞍钢、鞍山钢铁学院共同研制成功的ZF锭型浇注沸腾钢工艺,使钢锭切头率由原来的4%减少到2%,切尾率由原来的3%减少到1%,可提高成材率3%;二炼钢采用这项新技术后,一年可净收益达到340万元,若全公司采用,一年则可增益813万元。单主动导盘斜轧穿孔新工艺和ZF锭型浇注沸腾钢工艺均已获发明三等奖。

上海冷拉型钢厂等几个单位研制的LLJZ-4-1型连续拉拔机组,将拉拔、矫直、剪切、抛光工序集于一体,实现了连续化生产,使成本下降10~15%,每吨产品平均增益133元以上。首都钢铁公司采用整体铸造工艺生产全铸多环风口,在国内是一项新技术,已批量生产,成品率达95%左右,风口寿命从1个月提高到5个月。武钢研制出的SL型塑料回程托辊,采用独特的双轮式结构,重量轻,阻力小,寿命长,安全,其阻力系数和寿命达到国际先进水平,国外目前还无此类产品,该项成果已获发明四等奖。武钢使用这种轧辊后,一年可节约约150万元,若在全国推广使用,则经济效益更加显著。

上海钢铁研究所成功地进行了VAD-VOD-5炉外精炼装置研究,该装置是我国第一个自行设计和制造的综合型炉外精炼装置,采用此装置冶炼特殊钢可提高电炉生产率25%,成本降低10%。包头冶金研究所和包头东风钢铁厂合作研究的包头中贫矿铁水底吹转炉钨渣冶炼低级钨铁工艺,钨总回收率提高,电耗及成本降低,同时生产的低级钨铁质量好。

在耐火材料方面,洛阳耐火材料研究所研究成功的硅酸铝纤维电阻法连熔连吹成纤工艺及设备,通过22次试验,基本能解决启熔、熔化、流放、喷吹等主要工艺,连熔连吹时间从81小时提高到179小时,取得了较好的技术经济指标。

三、地质、矿山科研工作取得新的进展

一九八三年,地质、矿山科研又有进展,如第一冶金地质勘探公司探矿技术研究所研

制的TZX- ϕ 44.5型小口径陀螺照相测斜仪,在设计上有独到之处,其顶角指示器采用液泡显示机构,在国内外还没有先例。经室内性能测试和野外生产试验,证明该测斜仪结构紧凑,性能可靠,测量精确,设备轻便,是国内测斜仪的一项新产品。冶金部天津地质调查所和山西冶金地质勘探公司经过两年多的野外和室内工作,采用了新的研究方法和测试手段,对山西类烦繁峙主要硅铁矿床及找矿远景进行了研究,获得了丰富的实际资料和测试数据。从理论上总结了铁矿成功规律,对指导找矿、解决太钢急需铁矿资源,以及推动我国早前寒武纪硅铁建造型铁矿成矿理论研究,都具有一定意义。天津地质调查所利用新颖的构造演化观点,运用变质岩构造解析法,对辽宁鞍山地区及清源一带前震旦岩群构造变形规律及其对铁、铜矿床的生成与分布的控制工作进行了长期的研究,提出了新的认识和观点,不仅对该含矿层位对比等有一定的指导意义,而且对研究我国前寒武纪地质方面也有指导意义。

在矿山科研方面,一九八三年共鉴定了34项成果,其中达到或接近国际水平的有8项,达到国内先进水平的有26项。属于填补国内空白的有7项,用于生产或被设计采用的有17项。如贫红铁矿选矿技术攻关取得较大进展,酒钢选矿厂强磁车间已制造安装了四台3米2强磁选机,一九八三年共处理88万吨粉矿,生产精矿39万吨。包钢、包头冶金研究所从包钢选矿厂稀土精矿中选别68%品位精矿的试验研究取得了重大的进展,精矿品位达到68%,共生产1000吨,产值200万元。马鞍山矿山研究院和本钢石灰厂协作,对攀钢石灰石矿发生大滑坡进行了处理,并对边坡可靠性作了分析,已恢复生产,同时结合这一滑坡研究编制出一套电算程序系统。

鞍钢大孤山铁矿把浆状药生产线改产乳化炸药获得成功,每吨炸药生产成本降低200元,一年可节约140万元。大孤山选矿厂用直线振动筛代一次螺旋级获得成功,具有重大的经济效益。长沙矿山研究院、嘉兴冶金机械厂等单位研制的J-200B型潜孔冲击器,其性能已达到国际先进水平。1983年1~8月份在兰尖铁矿推广使用,共穿孔万余米,爆破矿岩约800万吨,取得较好的经济效果,预计全年可节约穿孔费用30万元,节电35万度。若在全国广泛使用J-200B型潜孔冲击器,则经济效益将更加显著。

四、建筑、安全、环保等方面科研工作成绩显著

在冶金建筑方面,冶金部建筑研究总院研制成功的钢线材新型机械除鳞设备(YJ-1型机械除鳞机),采用反复弯曲钢线材,压缩空气喷射氧化铁皮的方法除鳞,可全部或部分地取代酸洗工艺。该机除鳞能力达到瑞典喷矿标准Sa₂级,在国内是首创。北京电焊条厂使用该机生产焊丝比原酸洗工艺每年可节约14.6万元,北京标准件厂采用该设备,节约治理废酸费用80~90万元。该院还首次研制成功YJ型呋喃树脂胶泥,填补了国内空白,其主要技术性能达到国外同类产品水平,在树脂和粉料配制技术上均有所突破,粘接强度显著提高,性能符合使用要求,为防腐蚀工程提供了性能优良的新品种材料,目前该产品已应用于武钢汽轮厂、鞍钢冷轧厂、首钢等单位,解决了生产中的急需,具有明显的经济效益。建研总院和钢铁设计总院共同研制出JT高温节能涂料,具有国内先进水平,主要技术性能达到日本坩锅公司发表的同类材料的指标。使用该涂料后,连续加热炉可节油3~5%,间歇生产的推钢加热炉可节油8~15%、锻造炉可节约煤气10%,陶瓷加热窑可节电20%左

右, 1983年下半年已在全国近20座加热炉推广使用, 经济效果显著, 现全国有100多个单位要求使用。

本钢、建研总院等单位合作, 进行了本钢南芬尾矿坝120米高度稳定性及加高至150米可能性研究, 据初步测算, 如将原坝加高至150米, 即能扩大8000万立方米库容量, 相当于建设一个百米高坝的新尾矿库。冶金部十八冶金建筑公司在软土地基地区建造深井构筑物, 因地制宜的采用地下连续墙复合结构, 解决了工期紧, 地下水位高问题, 同时施工时不影响附近密集的新老构筑物。在天津钢厂小方坯连续配套工程实践中证明, 该设计经济合理, 比原沉井方案节约投资32%, 且安全可靠, 不少单位正准备采用此工艺。

在安全、环保方面, 冶金部安全技术所, 湖南湘西矿山电子仪器厂在消化瑞典VSL-1型雷电探测仪的基础上, 结合我国现场实际情况作了改进, 研制出LJ-1型电预警仪, 其性能达到了设计指标, 功能齐全, 具有国内先进水平, 为我国雷电预报增添了一种新型的安全监测仪器。建筑研究总院和包钢环保所采用现场试验, 环境风洞模拟和数值模拟三种方法配合进行了包钢氟烟气对大气环境质量影响的研究。该成果为包头市及包钢的大气污染的综合防治和环境规划工作提供了依据, 也为国内大型钢铁企业环境质量影响评价工作提供了经验和借鉴。鞍山焦耐院、鞍钢化工总厂, 大连同德化工厂共同进行的焦化厂酚氰污水两段生化气浮防油、混凝处理中间试验为国内焦化厂酚氰污水处理进一步降低COD值, 降低生化进水含油量找到了一条有效的途径, 该方法对于老厂改造有现实意义, 目前已在鞍钢化工总厂、杭钢焦化厂中采用。

此外, 冶金部安全技术研究所研制的大气粉尘自动连续测量仪, 使用大规模集成电路, 不仅自动连续测量空气中总悬浮颗粒物, 同时又可自动显示测量结果, 其性能稳定, 操作简单, 造价低, 已被全国十二个大中城市监测站使用。该所研制的“WA61-4型工况粉尘比电阻测试仪”“WA型粉体粘性测定仪”及“WBC-1自动定量粉尘采样器”均系国内首创, 均具有推广应用价值。建筑研究总院研制成功的粗、中效空气过滤器组系国内首次将自动卷绕式空气过滤器和中效过滤器合成一体的新颖产品, 占地面积小, 过滤性能好, 在进气净化设备中具有国内先进水平, 适用于通风空调和生产工艺中需要净化空气的系统。

五、一批冶金仪表和计算机在生产中发挥了作用

一九八三年, 微型计算机的应用研究取得了一些成果, 有些已取得较大的经济效益, 如吉林铁合金厂的“16500KVA硅锰合金电炉功率调节及电极压放微型机控制”基本能解决了三相功率不平衡及三班操作不统一的问题, 主要技术经济指标与人工操作的历史最好水平相比, 降低单位电耗194度, 相当于节电4%; 月增产60吨, 相当于增产3%, 炉况稳定。太钢七轧厂八辊轧机是六十年代中期从西德引进的, 由于原系统在轧制带钢时, 特别是轧制0.5毫米以下的带钢时松带、断带的现象严重, 以致于无法轧制。该厂与冶金部自动化研究所合作, 采用微型机控制张力系统后, 五个多月来共轧了17110吨钢板, 薄带成材率由原来的18%提高到37%, 综合断带率减少了38%。

北京钢铁学院根据相关辨识原理设计研制出“BG-Ⅰ型伪随机信号相关仪”, 全部采用中规模数字集成电路和高性能线性集成电路, 仪器体积小, 可靠性高, 操作方便, 可广泛

用于冶金、机械、电力、造纸、舰船、雷达、火炮、飞行体以及医学工程等领域，该仪器处于国内同类仪器的领先水平，与国外同类仪器相比有独创之处。马鞍山矿山研究院、鞍钢矿山研究所和大孤山铁矿共同研究，用电子计算机模拟方法改进大孤山铁矿运输系统，取得较好效果，其模拟程序具有较大的通用性，可在同类矿山推广使用。北京钢铁设计研究总院和抚顺钢厂成功地研制了真空自耗炉微型计算机控制系统，在生产上运行可靠，操作方便，产品合格率高，满足了引进设备的要求。这一系统对国内真空自耗炉和电渣炉的改造，提高产品合格率有普遍推广意义。此外，东北工学院已建成微型机实验性局部地区网络，为科学实验开发高层软件，扩充网络功能等提供了实验手段。网络具有结构简单、工作可靠、层次结构清楚、易于扩充，在利用廉价的单板机完成通讯子层功能，具有独创之处，在国内首次为局部地区网络性能测试提供了方法和数据。

