

钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟

The Strategic Alliance of The Vanadium and Titanium Resources Comprehensive Utilization and Industrial Technology Innovation

工作动态

2011·第2期



本期要目

学术交流

钒钛战略联盟成功主办第一届钒产业先进技术研讨与交流会 P1

高炉冶炼钒钛磁铁矿学术交流会在成都攀钢大厦圆满召开 P3

2011 钛资源综合利用新技术交流会在攀枝花成功举行 P6

论文目录

《第一届钒产业先进技术研讨与交流会》论文集目录 P10

《高炉冶炼钒钛磁铁矿学术交流会》论文集目录 P12

《2011 钛渣冶炼及应用技术研讨会》论文集目录 P12

调研汇总

联盟成员内部技术资源调研结果 P13

钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟秘书处

联系电话: 0812- 3380515 3380629 E-mail : pzhdyj@126.com

学术交流

联盟成功主办第一届钒产业先进技术交流会



第一届钒产业先进技术研讨与交流会会场

2011年10月24日至25日，由钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟主办，攀钢集团研究院有限公司和钒钛资源综合利用国家重点实验室承办的“第一届钒产业先进技术研讨与交流会”在美丽的云南省丽江市隆重召开。中科院过程所、上海大学、东北大学、重庆大学、中南大学、昆明理工大学、重庆科技学院、承德钢铁公司等十家联盟成员单位90余名代表参加了此次会议。会议分别由攀钢研究院院长梅东生、钒钛资源综合利用国家重点实验室主任胡鸿飞主持。

中科院过程所张懿院士作了大会主题报告“钒钛资源综合利用的绿色过程工程”，从理论的高度系统地阐释了钒铬资源综合利用绿色工程；上海大学翟启杰教授、中科院过程所曹宏斌研究员、攀钢钒制品厂刘丰强厂长、钒钛资源综合利用国家重点实验室孙朝晖副主任，以及中南大学、重庆大学等企业院校从事钒业技术开发的知名专家围绕“钒的提取及深加工”做了专题报告。大会通过19篇学术报告，对钒提取技术、钒产品开发、钒清洁生产等进行了深入的探讨和交流。会议收录学术论文36篇，评选出优秀论文九篇。

本次会议是钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟成立以来举办的

首次大型学术交流会。国内主要钒产业生产企业、科研院所技术开发人员集聚丽江，交流研讨钒业生产新工艺，新技术，对促进我国钒产业向清洁、高效生产方向发展起到了重要的推动作用，会议圆满举行，取得了良好的效果。

攀钢作为钒钛战略联盟盟主，将以本次会议为契机，通过定期举办高层次、高水平的钒钛产业综合性学术交流活动，搭建产业技术创新交流平台，推进我国钒钛产业的生产工艺、技术开发与基础研究的深入交流与广泛共享，提升钒钛产业技术开发水平与效率，增强我国钒钛产业的技术创新力和核心竞争力。



张懿院士在第一届钒产业先进技术研讨与交流大会上做主题报告



攀钢钒制品厂厂长刘丰强向与会专家汇报攀钢钒产业发展

“高炉冶炼钒钛磁铁矿学术交流会”在成都

攀钢大厦圆满召开



钒钛磁铁矿高炉冶炼工艺是攀钢的一大创新，更是全国大批的科研院所、高校和企业众多科研成果的集大成，推动我国钒钛资源综合利用水平大幅提升，不仅实现了铁、钒、钛三大资源的高效利用，而且实现了钒钛产业的大型化、规模化和集群化发展，为国民经济和社会发展作出了突出贡献。站在新世纪新起点，更应该集中科研资源优势，把脉钒钛磁铁矿的综合利用方向，解决现有工艺的瓶颈问题。

为了进一步提高高炉冶炼钒钛磁铁矿的技术水平，总结冶炼实践经验，探讨炼铁技术的发展方向，11月4日，由钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟、钒钛资源综合利用国家重点实验室主办，攀钢集团研究院有限公司与重庆大学联合承办的“2011年高炉冶炼钒钛磁铁矿学术交流会”在成都攀钢大厦圆满召开。会议由重庆大学党委副书记白晨光教授和攀钢集团研究院有限公司副总经理胡鸿飞共同主持，攀钢集团有限公司副总经理陈勇及20余位特约专家出席了会议，联盟相关单位共86名代表参加了此

次会议。

这次会议得到北京科技大学、东北大学、中南大学、四川大学、中国矿业大学、中国地质科学矿产综合利用研究所、重庆科技学院等高校、院所和河北钢铁集团承德钢铁公司、攀钢集团西昌钢钒有限公司、攀钢集团攀钢钒有限公司、攀钢集团矿业有限公司、攀钢集团成都钢钒有限公司等企业的鼎力支持。这次会议是钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟的一次学术饕餮盛宴，更是几代炼铁人共谋实现我国钒钛磁铁矿资源更高效利用的盛会。

本次学术交流会围绕着钒钛磁铁矿的高炉冶炼和综合利用，邀请在此领域卓有建树的 12 位专家学者做了专题报告，对钒钛磁铁矿的低碳冶炼、炉渣特性、选矿工艺、造块工艺、低成本冶炼和高炉强化冶炼等方面进行了深入的探讨和交流。北京科技大学杨天钧教授和张建良教授针对低碳炼铁和今后的炼铁方向做了专题报告，阐述了国内外前沿的低碳炼铁新工艺，为钒钛磁铁矿的低碳冶炼提供了方向借鉴；重庆大学白晨光教授和谢兵教授针对高钛高炉渣的粘稠机理和钒钛磁铁矿高炉强化冶炼中钒的还原特征做了专题报告，分析了反应机理，为钒钛磁铁矿的强化冶炼和资源综合利用提供了理论指导；东北大学储满生教授、丁学勇教授、中南大学姜涛教授、范小慧教授分别就矿石的造块技术做了专题报告，对钒钛磁铁矿的造块工艺和机理进行了深入研究，并提出了几种矿石造块的新工艺，为钒钛磁铁矿的造块提供了新途径；中国矿业大学曹亦俊教授做了“铁矿石选矿技术现状与方向”的专题报告，针对品位较低、较分散的粉矿提出了浮选柱-磁选组合式选矿工艺，进一步提高了铁精矿品位；北京科技大学国宏伟副教授针对“高炉专家系统开发及应用现状”做了专题报告，指出高炉专家系统是高炉的妙手良医，建立健全高炉专家系统是高炉长期稳定高效运行的有效保障；攀钢专家宋剑高工和付卫国高工就高钛型钒钛磁铁矿的低成本冶炼和高炉强化冶炼向与会专家们做了专题汇报，指出高炉强化冶炼是钒钛磁铁矿高炉冶炼的发展方向，不断提高钒钛磁铁矿的配比是实现低成本冶炼和提高钒钛资源综合利用率的唯一有效途径。

会议针对铁矿石选矿造块技术、高炉冶炼钒钛磁铁矿技术、低碳炼铁

锌技术等炼铁领域共同关心的技术问题,共征集学术论文 21 篇,编汇成《高炉冶炼钒钛磁铁矿学术交流会会议》论文集,对开展钒钛磁铁矿的综合利用技术研究具有较为重要的学术指导价值。

本次学术交流会是由钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟 2011 年举办的第二个高层次、高水平的钒钛资源综合利用大型学术交流会,受到了各成员单位的高度重视和积极支持,会议旨在集中国内高校科研院所的优势科技研发资源,联合搭建解决钒钛磁铁矿综合利用重大技术难题的科研平台,共同促进我国钒钛磁铁矿资源综合利用的技术进步。



高炉冶炼钒钛磁铁矿学术交流会会议现场



北京科技大学杨天钧教授在大会上介绍国外钒钛磁铁矿冶炼技术

2011 钛资源综合利用新技术交流会在攀成功举行



2011 钛资源综合利用新技术交流会在攀研院学术报告厅举行

为进一步提高我国钛资源综合利用水平，满足国家战略资源发展需要，更好地实现资源的高效、清洁、可持续利用，2011年11月18日，由钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟、攀钢集团有限公司主办，攀钢集团研究院和钒钛资源综合利用国家重点实验室承办的“2011 钛资源综合利用新技术交流会”在攀钢研究院学术报告厅召开。会议由攀钢集团研究院有限公司总经理梅东生和副总经理胡鸿飞共同主持，中科院过程所李洪钟院士、东北大学薛向欣教授等 10 余位特约专家出席了会议，有关单位共 140 多名代表参加了此次会议。

攀钢公司副总经理陈勇代表集团公司热情致词，对院士专家、知名学者和各地代表表示热烈的欢迎和衷心的感谢。他强调指出，钒钛战略联盟要坚持搭建产学研技术合作、研发交流平台，促进我国钛资源综合利用生产工艺、技术开发与基础研究之间互补与共享。发挥联盟内部优势研发力量，联合解决钒钛产业重大技术难题，联合开展具有战略性、前瞻性、独创性、可形成我国钒钛资源综合开发利用核心技术竞争力的重大科研项目，着力解决制约我国钒钛产业发展的重大瓶颈技术，全面提高我国钒钛资源综合利用技术水平。

本次学术交流会以钛资源综合利用新工艺、新技术、新装备及新思路为主题，邀请在此领域卓有建树的 13 位专家学者做了专题报告，对钛资源应用进展、纳米TiO₂新材料、氯化法钛白、钛铁矿直接电解技术、含钛新材料等方面进行了深入的探讨和交流。中科院过程所的李洪钟院士做了“流化床排料阀的设计与应用”的主题报告，对提高钒钛磁铁矿资源的综合利用水平，突破核心技术瓶颈，提升钛资源利用水平，具有积极的现实意义。四川大学的刘颖教授做了“钛资源应用若干新进展”，对国内外关于开发钛产品的技术做了介绍，特别是对国际前沿的金属钛方面做了全面的阐述，对此方面的研究有着一定的启发意义。东北大学姜涛副教授与博士田昂分别作了关于钛新产品的“用含钛高炉渣制备导电陶瓷材料”“TiO₂纳米管阵列涂层的制备与应用-光催化反应、植入材料”的学术报告。重庆大学扈玫珑老师作了“钛铁矿直接电解还原制备钛铁合金研究进展”的学术报告，对熔盐电解技术在钛合金发面的应用作了阐述，提出了制备钛铁合金的新工艺。中科院过程所的朱庆山研究员作了“攀西钛精矿焙烧试验研究”的学术报告，对钛精矿的焙烧工艺和机理进行了深入研究。北京有色金属研究总院的邓国珠教授作了“一步法铝粉除钒精制四氯化钛新工艺”报告，与攀钢海绵钛厂的技术人员进行了工艺上的探讨。中科院过程所许光文研究员作了“钒钛基宽工作温度烟气脱硝催化剂的开发”的报告，分享了钒钛冶炼中资源的高效、清洁、可持续利用方面的研究成果。攀钢的专家林齐枢与杨仰军就攀钢现有的钛产品生产技术分别作了“大型氯化法钛白关键技术难点”“高炉渣提钛技术最新研究进展”精彩的汇报。会议针对钛冶炼等领域共同关心的技术问题，征集学术论文 28 篇，编印《“2011 钛资源综合利用新技术交流会”会议》论文集，对开展钛资源的综合利用技术研究具有较重要的学术价值。

作为钒钛战略联盟成立以来举办的第三个专业性大型学术交流会，会议得到了中科院过程所、东北大学、重庆大学、四川大学、北京有色院、昆明理工大学等高校、院所和山东东佳集团、龙麟矿业等企业的鼎力支持。

钒钛战略联盟将通过定期举办高层次、高水平的钒钛资源综合利用学术交流活动，搭建高校院企技术创新交流平台，发挥钒钛战略联盟在推动产业关键核心技术创新方面的协同效应和巨大作用，必将进一步促进我国钛资源综合利用生产工艺、技术开发与基础研究之间的充分交流与共享，全面提升我国钛资源综合利用技术总体水平。



攀钢公司副总经理陈勇向大会致辞



中科院过程所李洪钟院士在大会作报告



2011 钛资源综合利用新技术交流会参会代表合影

论文集目录



第一届钒产业先进技术交流会论文集目录

含铬钒渣的资源化综合利用研究	曹宏斌、林 晓、宁朋歌、张 懿
亚熔盐法钒渣高效清洁提钒技术	郑诗礼、杜 浩、王少娜、张 懿
提钒尾渣(钠系)亚熔盐法再提钒技术与机理研究.....	李兰杰、陈东辉、白瑞国等
熔盐电解制备金属钒	王淑兰、李世超、顾东燕
电场强化转炉钒渣碱浸预处理的研究	刘作华、李 艳、陶长元、杜 军、刘仁龙
钒在铸铁生产中的应用	孙小亮、翟启杰
Al含量对FEV ₅₀ 合金相变的影响及机理研究.....	鲜 勇、孙朝晖、刘富强、王永刚等
钒渣钠化焙烧过程解析	李千文
钒新技术发展及产业发展前景分析	孙朝晖
高密度多钒酸铵制备技术研究	何文艺、彭 毅、尹丹凤、王小江
流态化制取粉状五氧化二钒技术研究	胡 力
钒渣钙化焙烧试验研究	曹 鹏、彭 毅、孙朝晖
高纯偏钒酸铵的制备技术研究	侯海军、邓孝伯、李千文、李大标、陈自清
钒酸钙制取工艺研究	彭一村
从钠化钒液中制取高纯度氧化钒的研究	殷兆迁、孙朝晖
氧化钒清洁生产工艺浸出工序研究及改进	杨 阳
钒铝合金冶炼原材料杂质元素控制探讨	向 丽
钒金属直接反应法制备氧化钒薄膜的热处理研究	闫蓓蕾
攀钢转炉钒渣钠化焙烧实验室研究	李千文、刘富强、邓孝伯、胡 力
两步法冶炼高钒铁工业试验研究	周 芳、王永钢、刘富强
两步法冶炼钒铝合金提高钒收率技术分析	陈海军、孙朝晖、刘富强、王永刚
直筒炉冶炼钒铁钒收率影响因素分析	游本银、刘富强、邓孝伯、杜 勇、孙朝晖
硫酸铵-硫酸钠混合盐用于酸性铵盐沉钒的可行性研究.....	万龙飞
钒材料研究进展	王中行、郑诗礼、杜 浩、王少娜、张 懿
偏钒酸铵的应用研究	殷兆迁、孙朝晖、李千文
钒钛基储氢合金的综述	孟伟巍
承钢含钒铁粉球在转炉提钒中的应用	国富兴、滕广义、韩春良、翁玉娟
静态提钒工艺控制模型开发应用	高 海

高炉冶炼钒钛磁铁矿学术交流论文集目录

捣固炼焦与顶装炼焦对比试验研究	黄先佑	001
钒钛磁铁矿金属化球团生产工艺实验研究.....	王春龙、张建良等	006
攀钢常见含碳固体废弃物对无烟煤助燃作用的研究.....	任 山、张建良等	013
攀钢高炉应用冷固球团工业试验	杜 焱	024
高钛型球团在攀钢高炉应用研究.....	蒋 胜	035
攀钢高炉合理炉料结构研究	邵久刚、张建良等	043
焦炭对高钛型钒钛磁铁矿高炉冶炼的适应性浅析	饶家庭	051
攀钢钒钛磁铁矿高炉冶炼的技术进步及展望	付卫国、文永才等	056
攀钢高炉铁水硫含量现状及原因分析	饶家庭、文永才等	065
攀西地区钒钛磁铁矿钒资源研究利用综述.....	谢洪恩	070
全钒钛球团与普通球团软熔性能对比研究.....	杨广庆、张建良等	078
钛精矿流态化预氧化氢还原试验研究	谭 亮、袁熙志等	084
添加硼化物改善钒钛烧结矿性能研究	甘 勤、蒋大军等	092
高炉喷吹煤粉配加钛精矿对煤粉输送性能的影响	姜 喆、张建良等	103
新型黏结剂DJX对球团冷态强度的影响	居天华、丁学勇等	109
含钛高炉渣中Ti(C,N)形成的研究.....	马世伟、邱贵宝等	115
含钛高炉渣的粘度变化规律研究	王 华、邱贵宝等	122
提高钒钛矿配比对高炉炉渣成分的影响研究	严嘉荣、谢 兵等	128
高炉块状带区钒氧化物的还原机理.....	王永红、谢 兵等	134
高炉内碳氮化钛生成的热力学计算.....	邓青宇、白晨光等	142
富氧喷煤对高炉风口回旋区特征影响的理论研究	马世伟、邱贵宝等	147

2011 钛资源综合利用新技术交流会论文集目次

钛白清洁生产新技术的研究	薛天艳、王丽娜等	001
熔盐电解钛精矿制备钛铁合金的脱氧历程	刘许昉、扈玫珑等	007
熔盐电沉积法镀钛及镀层表征的研究	闫蓓蕾	014
钛精矿氢还原试验研究	司振兵、顾武安等	017
高炉渣碳化工过程炉底上涨控制技术研究	李 良	022
攀钢碳化高炉渣低温氯化试验研究	黄家旭、杨仰军等	027
酸溶性钛渣生产和应用有关问题探讨	邓国珠	032
大容积钛渣电炉自焙电极绝缘技术改造	李昌辉	036
钠碱熔盐法处理高钛渣制备TiO ₂ 的基础研究	薛天艳、齐 涛等	040
钛白原料酸解热力学和动力学研究	马维平、税必刚等	045
掺镁对纳米碳化钛制备的影响	郑 卓、周大利等	049
反应气氛对钾系亚熔盐分解钛铁矿的影响机理	李 洁、王丽娜等	054
我国海绵钛生产技术进展及面临的问题	邓国珠	058
TiO ₂ 纳米管阵列涂层的相态和形貌对其光催化活性的影响	田 昂、薛向欣等	064
海绵钛镁电解尾气综合处理工艺研究	夏建辉	070
“一步法”铝粉除钒精制四氯化钛新工艺	邓国珠	076
低温制备金红石型纳米二氧化钛新工艺优化	赵 岩、王丽娜等	079
工业钛液水热制备多孔二氧化钛光催化剂	蒲 洪、田从学等	083
化妆品用纳米TiO ₂ 的性能研究	罗孜怡、黄婉霞等	089
纳米二氧化钛的光致变色特性	王 斌、梅东生等	093
电子用高纯二氧化钛制备方法研究	罗志强、杜剑桥	097
金红石型二氧化钛粗品品质对浆料黏度的影响	燕鸿鹏	102
二氧化钛及延伸品现状与未来发展趋势	李化全	106
四氯化钛预水解技术应用分析	黄子良	109
海绵钛还蒸车间物流仿真研究	夏建辉	112
工业钛液制备多孔二氧化钛的热处理研究	田从学、杨颖等	118
含钛高炉渣整体生态化利用的新方法	薛向欣、杨合等	125
利用含钛高炉渣合成(Ca,Mg) α' -Sialon-AlN-TiN陶瓷粉体	姜 涛、薛向欣	128

调研汇总

钒钛战略联盟成员单位拥有的技术资源

序号	单位名称	技术名称	提供方式	所需资金/万元	技术水平	技术成熟度
1	重庆大学	TiO ₂ （钛精矿）直接电解制备金属钛（合金）/高品质TiO ₂ 制备	合作开发	200	国内领先	实验室技术
		氧化钒制备超级电容	合作开发	100	国内领先	实验室技术
		红格矿中钒铬的分离提取方法	合作研究	200	国内领先	实验室技术
2	上海大学	V-Ti-Mg 合金	合作开发	500	国际先进	实验室技术
		含钒贝氏体球铁材料	合作开发	300	国际先进	实验室技术
3	昆明理工大学	从含钒尾渣中提取钒新技术研究	合作开发	150	国内先进	实验室技术
		从含钒石煤中提取五氧化二钒新技术	合作开发	480	国内先进	产业化
		含钒钢渣常温常压直接酸浸提钒技术	技术转让	面谈	国内领先	中试技术
		粘土钒矿不磨不焙烧直接酸浸提钒技术	技术转让	面谈		产业化
		石煤钒矿低温硫酸化焙烧-水浸提钒技术	技术转让	面谈		产业化
		钛材酸洗介质微波加热技术	合作开发	700 万以上，视产业规模	国际领先	产业化
		钒产品微波高效加工技术	合作开发	200 万以上，视产业规模	国际领先	中试技术
		钛产品和原料的微波深度干燥技术	合作开发	300 万以上，视产业规模	国际领先	产业化
		金属钙蒸气还原二氧化钛制备金属钛	合作开发	200		实验室技术
		一种富氧顶吹熔融还原冶炼高钛铁矿的方法	方式灵活	300	国际先进	中试技术
4	中国地质科学院矿产综合利用研究所	利用富氧顶吹熔融还原技术混合冶炼高磷铁矿和钛铁矿制取低磷低钛铁水的方法	方式灵活	260	国际先进	实验室技术
		磁团聚重选新工艺及磁团聚重选分选机				产业化
		剩磁团聚重选新工艺及分选机				产业化
		粗粒抛尾工艺技术				产业化
		钒钛磁铁矿的高效分选技术			国际先进	产业化
					中试技术	

备注：表中仅为部分联盟成员提供了数据

钒钛战略联盟单位间合作开发情况

序号	单位名称	项目名称	主要研究内容	合作单位
1	重庆大学	高比例钒钛矿冶炼过程炉渣性能与影响回收率因素的研究	攀钢高炉钒钛矿配比提高到 70%后炉渣性能及提高钒回收率的研究	攀钢
		高效自动提钒技术研究与应用	实现转炉提钒过程的全自动化冶炼，提高钒的氧化率，稳定钒渣品位。	攀钢
		钒钛磁铁矿高值材料制备（国家 863 计划项目）	二氧化钛直接电解制备金属钛的机理研究，Ti(C,N)粉低成本规模化制备技术	攀钢
2	昆明理工大学	从含钒尾渣中提取钒新技术研究	含钒尾渣全湿法浸取钒的新工艺；含钒尾渣压力浸出提钒技术；含钒尾渣常压组合浸出提钒技术	攀钢
		在碳饱和熔铁中 Ti(C、N)析出规律的研究	在碳饱和熔铁中 Ti(C、N)析出规律	攀钢
3	中国地质科学院矿产综合利用研究所	红格钒钛磁铁矿选矿试验研究	选铁试验，研究了粗磨梯次磁选金属矿物结合体抛弃尾矿—二段磨矿铁钛分选—细磨精选选铁高效工艺技术，采用该工艺技术既能高效综合回收资源中铁、钛矿物和钴镍硫化物，又能大量丢弃粗粒脉石尾矿，降低选矿成本，有利于贫矿的开发利用。	龙蟒矿冶
		红格钒钛磁铁矿选矿及扩产工艺设计	选钛试验，研究了以多梯度磁选—浮选为特点的高效选钛工艺技术，采用该工艺技术，能有效地、充分合理地利用红格钒钛磁铁矿的钛资源，降低选钛总成本。工艺流程短，技术可靠，技术指标理想。选矿药剂分选性能好，对环境无污染。这是攀西钒钛磁铁矿选钛技术上的重大突破。	龙蟒矿冶

		硫铁矿选矿新技术试验研究	首先进行了矿石物质组成、工艺矿物学研究，然后进行了硫铁矿选矿新技术试验研究，先后进行了跳汰、螺旋等重选试验，重液浮沉分离试验和浮选试验。经权衡各方面条件，确定跳汰—浮选联合工艺流程为本试验的最终选别流程。在此基础上，分别进行了中性水（矿洞处理水）、弱酸性水（即最佳 pH 用水）、矿洞水（pH 值 2.3）等三种方案的选矿试验。最后进行了扩大试验研究。	龙蟒矿冶
		新西兰钛铁矿工艺矿物学研究及选矿探索性试验	对新西兰钛矿的化学组成，矿物组成，矿石和矿物的结构构造，矿物的工艺粒度，主要回收成份钛、铁的分布规律作了详细研究，得出研究样品中主要利用矿物是钛铁矿，并根据试验数据统计出钛精矿的理论品位和钛的理论回收率。选矿试验经磁选、浮选、重选、电选等探索性试验，得到了良好的试验指标，由此推荐了处理此类砂矿的最佳流程。	攀钢
		白马铁矿风化矿磁选尾矿选矿产业化技术开发	对风化矿的 F1、F2、F3、F4、夹石样及混合样进行了矿石化学组成、矿物组成、矿物种类及含量、矿石及矿物的构造与结构、主要工艺矿物的嵌布特征及工艺粒度、主元素铁钛的分布规律及钒铜钴镍的走向及矿石风化次生特征描述等工艺矿物学内容的研究，查清了风化矿各类矿石的性质，为甲方对白马茱茱坪矿段风化矿利用提供了坚实的基础资料。	攀钢
		红格钒钛磁铁矿综合利用高效分选工艺技术优化研究	在攀西钒钛磁铁矿四大矿区中，红格矿储量最大，但该矿大部分为复杂难处理的贫矿资源，长期得不到合理的开发利用。项目组进行了一系列的技术创新，所提出的工艺实现了对钒钛磁铁矿的高效分选，成功解决了钒钛磁铁矿回收率低的重大难题。随后又承担了年处理 150 万吨红格钒钛磁铁矿选矿工艺设计任务，经龙蟒集团工程开发与建设，选矿厂于 2006 年 5 月全面建成投产。试生产实践证明，选矿厂达到并超过了设计能力，年产铁精矿 53.4 万吨、年产钛精矿 9.6 万吨，预计年产值高达 2.16 亿元，利税 5000 多万元。	龙蟒矿冶

	白马铁矿茈茈坪矿区风化矿、半风化矿特性变化研究	该研究对茈茈坪矿区风化矿的控制成果弥补了原地质报告的不足，对白马铁矿矿山生产具有较强的实际指导意义。	攀钢
	攀钢钛业公司选钛生产流程工艺矿物学研究	这次流程考察，通过对各流程段、点分别采样，共采集样品数百件，进行了大量、详细的工艺矿物学研究、分析。对磁尾（选钛原料）、各选钛工艺流程、中矿、精矿、尾矿中各矿物组成、钛的主回收矿物钛铁矿粒度、解离度等各工艺参数进行了详细的测量统计，查明了选钛厂现有流程钛损失的原因、途径，计算出钛回收率可提高的空间，并对如何提高钛回收率提出了建议。	攀钢
	攀枝花铁矿近期矿石磨选性质研究	通过对攀枝花铁矿矿样和矿区样进行选铁试验研究，摸清矿石性质变化规律。	攀钢
	攀枝花矿、白马矿不同碎矿产品磨选性能试验研究		攀钢
	白马选矿破磨全流程考察及工艺矿物学研究	考察白马选矿破磨全流程中各作业的运行状况，客观评价现生产流程能够达到的技术指标及产能，考察、分析各作业的运行中存在的问题，提出解决问题的建议。	攀钢
	红格一期选厂流程考查与指标优化联合研究		龙蟒矿冶
	攀枝花选矿流程考察及工艺矿物学研究	对攀枝花选矿流程中各作业的运行状况进行考察，客观评价现生产流程能够达到的技术指标及产能，考察、分析各作业的运行中存在的问题，提出解决问题的建议。	攀钢

备注：表中仅为部分联盟单位提供的数据

编辑：联盟办公室

二〇一一年十一月二十五日