

免责声明：上海矿山破碎机网：<http://www.jawcrusher.biz>本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网，若有侵权请联系我们删除！

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得联系！周一至周日全天竭诚为您服务。



更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题

可以**免费咨询**在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线

一分钟解决您的疑惑

点击咨询



国内外选矿深加工及最新技术

改革开放以来，我国有色金属工业得到长足的发展，种常用有色金属产量增长了倍，目前已经突破00万吨。

通过技术改造，实现三个目的：节约降耗，提高资源利用效率，减少资源消耗；加强资源综合利用，变废为宝，化害为利，降低废物排放；实施清洁生产，从生产的源头少污染物的产生和排放。这四种金属矿石的选矿技术进展，可在一定程度上反映我国有色金属选矿行业在提高选矿回收率提高共伴生矿综合利用率开发高效选矿药剂，以及研究与应用生物技术高效节能技术和清洁生产技术等方面的最新进展与最新成果。我国铝土矿%为一水硬铝石型铝土矿，主要矿物一水硬铝石约占%，脉石矿物主要为高岭石叶腊石和伊利石。我国铝土矿的自身特征决定了其不能直接采用拜耳法生产氧化铝，故而国内多数氧化铝厂采用烧结法和联合法生产氧化铝，但无论是烧结法国内外选矿深加工及最新技术还是联合法，其生产流程均比拜耳法复杂，且能耗也较拜耳法高出许多。年月5日，我国第一条选矿—拜耳法生产线在中国铝业中州分公司试车投产成功，使低铝硅比一水硬铝石生产氧化铝成为现实，这对提高我国铝土矿资源利用率和促进我国铝工业发展起到了里程碑的作用。选矿—拜耳法生产氧化铝，选矿的根本目的是进行预脱硅，实现铝硅矿物分离，提高铝硅比，使贫矿变为精矿，以满足拜耳法生产氧化铝对原料的要求。就目前的研究状况而言，化学选矿脱硅法存在流程复杂能耗高焙烧制度严格技术上不够成熟等缺点；而生物选矿脱硅存在反应速度慢条件要求苛刻技术经济指标不好等缺点；故而这两

种脱硅方法应用较少，相关的研究也不多，进展不大。

国内外选矿深

洗矿流程有两段洗矿和三段洗矿两种模式，依据原矿性质变化，可选择采用两段或三段流程，从而保证精矿较低的含泥率(%~%)。

近年来，通过对圆筒洗矿机槽式洗矿机及直线振动筛等设备进行改进，及对洗矿流程进行优化，洗矿效率得到进一步提高，洗矿产品含泥率得到有效控制。年月，平果氧化铝三期工程建成投产,标志其万吨氧化铝年产能已经形成，可大幅提高其生产规模和实力，对于我国铝业发展亦具较大意义。委内瑞拉洛斯皮基古奥斯(LosPijiguaos)铝土矿是世界第三大铝土矿，总保有储量约为亿t，矿石平均AlO含量为%，平均SiO含量为10.%，需要预先脱硅。二氧化硅主要富集在~mm粒级中，脱除这个粒级中的SiO，可实现其经济高效分选，采用的方法是高强度洗矿，洗矿后SiO含量大幅降低。表洛斯皮基古奥斯矿床高硅铝土矿的试验结果南美的某些铝土矿，由于矿石中可反应的二氧化硅含量太高而无法利用，因此也需要预先脱除这部分可反应的二氧化硅。具体方法为：滚筒洗矿机将原料(粒度~mm)中所含的高岭石完全碎解，并通过在滚筒洗矿机的末端的过滤筛网，分出mm粒级；筛网筛下物料给入分离粒度约为mm的振动筛分机上筛分。

振动筛分机的筛上产品与mm粒级产品为洗矿后产品；振动筛分机的筛下料流汇集到泵池中，再通过离心泵给入水力旋流器内，旋流器沉砂经筛网脱除水分后，得到合格产品。选择性磨矿依据铝土矿中铝矿物和硅矿物在相同外力场中粉碎时，粒度减小速度与解离方式的差异，可实现铝土矿的选择性磨矿，从而使铝矿物和硅矿物初步分离；同时，在选择性磨矿过程中，疏水性表面比例增加，可在一定程度上强化铝硅酸盐的浮选。主要有正浮选和反浮选两种工艺，近年来浮选脱硅在工艺流程开发和浮选药剂特别是捕收剂筛选和研制方面所取得的进展如下：工艺流程方面正浮选国内从世纪年代开始，开始对一水硬铝石型铝土矿进行了正浮选试验研究。世纪年代后期，通过“九五”攻关，我国在铝土矿正浮选脱硅研究方面，取得了突破性的进展，其中最具代表性的工艺是中南大学提出的“选择性磨矿—选择性聚团浮选工艺”。在原矿A/S为~时，可获得A/S为以上的铝土矿精矿，AlO回收率8%左右，并于00年在中州铝厂获得工业应用，建成年产万吨氧化铝生产线，取得显著的技术经济效益。

在“九五”攻关以后，正浮选在浮选工艺流程上又有所发展，值得一提的主要是“粗细分选”工艺和山西低品位铝土矿浮选新工艺。年，中南大学中铝郑州研究院中铝山西分公司和中铝中州分公司共同开发了“山西低品位铝土矿阶段磨矿—强化捕收浮选新技术”，工业试验运行稳定，在原矿A/S为~时，获得了精矿产率~%A/S为~

氧化铝回收率~%的工艺指标。该技术在阶段磨矿强化捕收粗粒快速精选尾矿沉降和干法堆存等方面具有重大创新，整体技术达到国际领先水平，为山西A/S为~的低品位一水硬铝石型铝土矿采用拜耳法溶出生产氧化铝提供了经济可行的选矿技术。旋流浮选将旋流器引入到浮选脱硅工艺中，可实现粗粒级铝土矿的富集，减少过磨现象，获得满足拜耳法生产要求的粗粒级精矿。

与正浮选脱硅相比，反浮选脱硅工艺具有自身的技术优势，但亦存在较多的难点，其技术关键是铝硅酸盐矿物的强化捕收—水硬铝石的选择性抑制和矿泥的选择性分散等。以DTAL作捕收剂SFL作调整剂，采用原矿经选择性分散脱泥后再反浮选的原则工艺流程，处理“ ”新连选样品，在原矿A/S为时，反浮选精矿A/S达，精矿AlO回收率达%。中南大学“铝土矿反浮选脱硅生产氧化铝新工艺”进行了工业试验，取得成功，其成果于年通过了由中国有色金属工业协会组织的专家鉴定会。该新工艺解决了铝土矿浮选脱硅过程中几个关键工程科学问题：通过添加分散剂调整矿浆中矿物颗粒的表面电位，实现了控制分散选择性脱泥；通过不同粉磨方式和磨矿介质配比实现了选择性磨矿以及浮选流程结构匹配，形成了具有我国自主知识产权的“铝土矿选择性脱泥—阳离子反浮选脱硅”技术，获得了良好的工艺指标：原矿A/S为，精矿A/S达，回收率%。据年最新的报道，中铝郑州研究院针对澳大利亚昆士兰州奥鲁昆铝土矿资源，成功开发了适合海外高硅铝土矿资源脱硅的技术原型：采用浮选技术脱除铝土矿中的高含量石英，在原矿A/S为~时，精矿铝硅比大于，精矿产率达%，氧化铝回收率大于%，实现了奥鲁昆铝土矿选矿脱硅方面的重大突破。浮选药剂方面进展正浮选在铝土矿正浮选药剂研究方面，对于捕收剂的研究主要集中在阴离子捕收剂螯合类捕收剂和复合捕收剂三大类。

阴离子捕收剂主要有脂肪酸及其皂类磺酸类和膦酸盐及某些改性药剂；对于阴离子捕收剂研究较多，很多药剂已成功应用于工业生产中。近年来，在螯合捕收剂的研究上面获得了一些进展，开发出了一些新药剂，如中南大学研制的KL和RL药剂，北京矿冶研究研制的BJ-，这些药剂在工业试验中均获得了很好的选别指标。北京矿冶研究院以油酸亚油酸和亚麻酸等有机混合物作为捕收剂浮选铝土矿，原矿A/S为时，精矿A/S达。

将脂肪酸环烷酸和羟肟酸三者按照质量百分比为~：~：~进行复配后，可作为一种优良的正浮选捕收剂，尤其国内外选矿深加工及最新技术适用于低品位铝土矿正浮选脱硅。反浮选铝土矿反浮选捕收剂主要是胺类阳离子捕收剂，主要有直链烷基胺类多胺类醚胺类叔胺类酰胺类甲萘胺和季铵盐等。

其中，值得注意的几类药剂有：中南大学研发的多胺类DN系列药剂醚胺类ON系列药剂叔胺类DRN系列药剂N-(-氨基)-月桂酰胺和N-(-氨基)-月桂酰胺甲萘胺以及季铵盐类捕收剂DTAL。上述各种胺类捕收剂对高岭石伊利石和叶腊石的捕收性能上各有优劣；除季铵盐类捕收剂外，其余几种胺类阳离子捕收剂的阳离子化程度均与pH有关，故而国内外选矿深加工及最新技术适用条件较为苛刻。关于反浮选脱硅调整剂的研究较多，其中对抑制剂的研究最多，有代表性的新型抑制剂有聚丙烯酰胺氧肟酸淀粉以及苯氧乙酸类有机抑制剂等。二低品位铜矿选矿

技术进展我国铜资源居世界第七位，据不完全统计，探明铜矿资源近万t，保有储量万t，基础储量万t。虽然我国铜资源储量巨大，但资源储量利用率和综合利用率均较低，“贫，杂，氧，难”可作为当今我国铜矿资源情况的最好概括。我国具有开采价值的铜矿床类型包括岩浆型铜镍硫化物矿床斑岩型铜矿床和沉积型层状矿床等，铜品位都比较低。

近年来在铜浮选工艺上，不断有新工艺流程提出，这些新工艺主要以“快收早收早丢”为原则，部分新工艺得到推广应用。

德兴铜矿为世界级特大型斑岩型铜矿床，其最初的工艺流程为一段磨浮工艺，后发展为粗精矿再磨铜硫分离工艺，该工艺一直沿用至今，为企业创造了极大的经济效益。在不断探索与实际的基础上，德兴铜矿选矿工艺流程不断调整优化革新，流程的变化主要表现在铜硫分离阶段，先后经历过低碱度铜硫浮选工艺异步混合浮选工艺和分步优先浮选新工艺。分步优先浮选新工艺的应用使铜精矿品位由原来%提高到%以上，同时钼的富集比由原来的倍左右提高到倍以上，钼回收率由%左右提高到%~%。在大山选厂，以一台规格为 mm的CPT浮选柱，替代二步精三精四作业并获得成功：在铜精矿品位保持不变的前提下，简化了流程，降低了运行费用。浮选柱具有能耗低运行成本低维护操作简单占地面积少可提高精矿品位等优点，从CPT浮选柱在德兴铜矿的应用效果来看，其推广应用，可进一步提高铜精矿品位。

研究表明，优先浮选工艺不仅可获得质量优良的铜铅锌精矿，而且铜铅回收率也大幅度提高，优先浮选工艺亦成为氧化铜矿浮选一个重要思路。值得提及的是，中南大学成功地开发了铜铅锌锡矿细粒浮选技术——“分支载体—助凝—中介细粒浮选新工艺”，解决了复杂铅锌硫化矿细泥细粒硫化铜矿锡石细泥和细粒硫化—氧化混合矿和细粒钛铁矿的浮选分离难题，使矿物浮选分离的选择性提高。

总体来说，捕收剂主要是以常规药剂为主线的，捕收剂的使用呈现出三种趋势，一是使用具有气泡性能的捕收剂(如ADY-T-KNXP-PN等)，可降低或减少药剂成本，降低生产成本；二是以混合药剂替代单一药剂，如Z-与PEX混合使用ZH与Y-混合使用等，可在提高主金属回收率同时，强调对伴生元素的回收；三是开发了部分新的螯合捕收剂，如BJ-B-30ZH等，此类捕收剂在提高浮选效率上具有一定优势。生物浸铜进展从年第一项铜的生物冶金技术专利问世，到0世纪年代中期，该技术在世界多个国家和地区得到了应用和发展，现已成为工业生产的主要方法之一。年在智利的Spence铜矿建成了世界上第一座黄铜矿精矿的生物堆浸搅拌浸出厂，其年生产能力达为万t电极铜。生物浸出技术近年来，国外报道过的铜生物浸出新技术主要有：BioCop生物浸出技术BacTech生物浸出技术和BioHeap生物浸出技术。BioCop生物浸出技术采用了喜高温细菌搅拌罐，罐温度在~，把铜精矿转换成硫酸铜加上硫酸，然后利用现有溶剂萃取电积设备生产阴极铜。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/scpz/BRZaGuoNeijMZJj.html>