

中国有色金属行业权威期刊

有色金属技术经济研究院主办

总第972期/2016年9月期/9月20日出版

中国有色金属工业协会主管

China Metal Bulletin

中国金属通报

星辰大海

——中国有色矿业集团有限公司的
国际产能合作之路



ISSN 1672-1667



9 771672 166035



星辰大海

——中国有色矿业集团有限公司的国际产能合作之路

“走出去” 追寻无数个挑战，我们的征途是星辰大海。

——题记

文 / 特约记者 王长明

东方风来满眼春。2015年12月21日闭幕的中央经济工作会议确定了2016年经济工作的重要内容，“加强国际产能合作”被列在其中。在世界经济下行压力加大之际，我国推进国际产能合作的大思路，必将为世界经济注入“强心剂”。

从习近平主席2014年访问哈萨克斯坦开始，党中央、国务院提出并逐步完善了国际产能合作的概念，加快国内产业和能力的输出。这是我国根据经济进入“新常态”，统筹协调国内国际两个大局，构建全方位对外开放新格局的重大决策。2015年5月16日，国务院印发了《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》。这是首次以国务院文件的形式推进国际产能合作，堪称国际产能合作的重要路线图。

中国有色集团总经理、党委书记张克利指出：“通过解读可以看出，国际产能合作绝不是将国内落后产能淘汰或转移出去，而是要让富余的产能和自身的优势与有需要的国家形成产业合作，实现互惠互利。”作为中央企业，中国有色集团在推进国际产能合作中始终处于有色行业的“排头兵”地位，“走出去”成果丰硕。面对已经取得的“走出去”成果和国际产能合作蕴藏的巨大潜力，张克利表示：“推进国际产能合作与现阶段中国经济发展的客观要求高度契合，为国内企业转型升级指明了方向，也为有色行业的改革发展创造了宝贵的机遇，更加坚定了中国有色集团‘走出去’的信心和决心。”



创业初期举步维艰(图为上世纪90年代承建的泰国防波堤)

用国际产能合作结缘世界

2015年4月3日，李克强总理在“中国装备‘走出去’和推进国际产能合作座谈会”上的讲话中提到：“要用中国装备和国际产能合作结缘世界，使中国经济与世界经济在更高层次上深度融合。”借用李克强总理的这句话，中国有色集团也正在用国际产能合作结缘世界、推进融合、拉动发展。

与生俱来的“走出去”基因

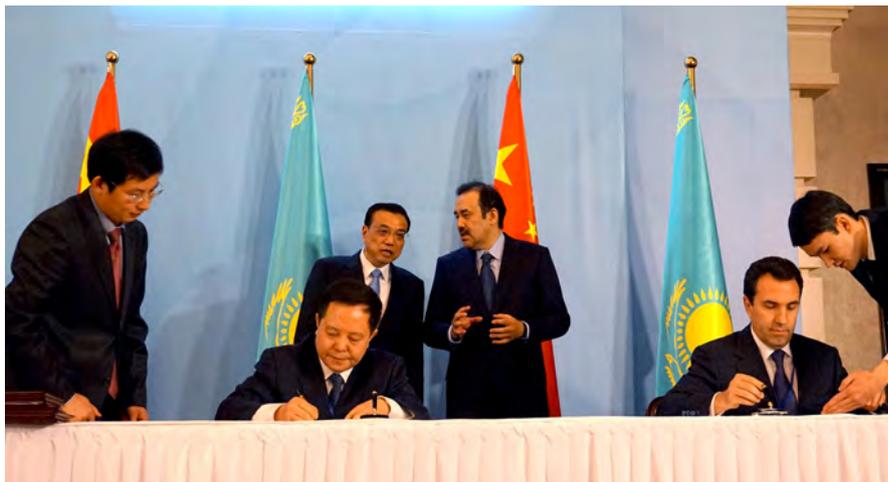
面对一张世界版图，中国有色集团的精彩故事扑面而来。

近年来，中国有色集团高度重视国际产能合作，准确把握形势，主动抓住机遇，沉着应对挑战，切实发挥了中央企业的骨干中坚作用。作为最早“走出去”的有色企业，中国有色集团已经逐步成长为有色行业开展境外投资合作最成功的企业之一，位列2016年“世界500强”第386位，在推进国际产能合作中培育了独特优势。

目前，中国有色集团的“走出去”业务遍布全球80多个国家和地区，在30个国家和地区设立机构或有投资项目，拥有境外重有色金属资源量2000万吨，形成了采选冶炼、设计、施工、监理、技术服务、国际贸易、物流为一体的完整产业链条，产品涉及40余个有色金属品种，在“一带一路”沿线的20多个国家和地区形成了先发优势。2014年底，中国有色集团海外资产总额占集团公司的总资产比重将近40%，海外营业收入占集团公司营业收入的比重将近20%，拥有各级境外投资企业83家，占全级次投资企业的31%，境外投资企业的中外员工近2万人，其中外籍员工1.5万人，占比近80%。通过卓有成效的国际产能合作，中国有色集团向外界展现了良好的企业形象，赢得了



2009年4月13日，习近平总书记视察中国有色集团总部



2014年12月14日，李克强总理与哈萨克斯坦总理马西莫夫共同见证了中色股份签订阿克托盖铜选厂工程承包合同

项目所在国家和地区政府、合作方以及社会各界的广泛认同和尊重，为进一步“走出去”营造了良好氛围。

了解情况的人都非常清楚，如今绘就了最新最美图画的中国有色集团全球业务版图，在创业之初却是真正的白

纸一张。

中国有色集团的前身是成立于1983年的中国有色金属工业对外工程公司，隶属于当时的中国有色金属工业总公司，是总公司的对外经济贸易窗口企业，与生俱来地带有“走出去”的基

因。“30多年前，走出国门谈何容易”，中国有色集团老员工对创业期的举步维艰记忆犹新。当年，中国有色集团依靠1298万元借款起家，成立之初的中国有色人拥有的只是一颗进取的心和一双看世界的眼，是真正的筚路蓝缕、白手起家，只能在伊拉克、越南、约旦等国家从承揽市政工程入手，“摸着石头过河”，哪怕是一座防波堤、一条下水管道、一个小型炸药厂、一片小区工段，中国有色人都不放弃参与的机会。这一过程中的辛酸苦辣，没有亲历的人无法了解其中五味杂陈的滋味。一些经历了创业发展阶段的老员工至今还不能忘却，同事们相互勉励、一路同行，从冶金部四层的休息大厅到西直门三官庙，从东四十条旅馆到定慧寺的农家小院，从海军第三招待所到有色总公司办公楼，再由北京西站南广场到2009年定鼎中国有色大厦，办公地点几经变更、辗转迁移的背后折射的正是中国有色集团创业的不容易和成长的不简单。

艰难困苦，玉汝于成。2009年4月13日，习近平总书记视察中国有色集团总部时，称赞中国有色集团干部职工有一股韧劲、有一股闯劲、有一种精神。他们走过伊拉克的硝烟，穿越伊朗的纷乱，在海外工程承包市场站稳了脚跟、奠定了基业，把中国的技术、设备输出到海外，在有色金属工业历史上书写下一个个传奇。人们不能忘却，在“转型发展，跨越求强”的口号声中，中国有色人紧紧围绕矿产资源开发、建筑工程、相关贸易及服务三大主业，几代人“一棒接一棒”地上下求索、大胆创新，在赞比亚、缅甸、蒙古、刚果(金)、塔吉克斯坦、泰国、伊朗等国家和地区留下了一串串闪光的足迹：在中国有色集团人的手中，诞生了中国人在国外投资建成的第一座有色金属矿山和冶炼厂、第一个在非洲建成的经济贸易合作区，中国有色集团在伊朗、哈萨克斯坦、越南、缅甸等国相继建成了该国历史上第一座电解铝、铜采选冶、镍冶炼企业，甘于奉献、勇于进取、敢于拼搏的精神品质在异国他乡绽放。

功勋企业的“资源报国”情怀

2015年9月9日，由中国有色金属工业协会支持、《中国有色金属》杂志社主办的“有色金属工业境外资源开发战略功勋企业和人物颁奖典礼”在京举行。中国有色集团、中国有色集团常驻非洲13年之久的副总经理陶星虎分别荣获功勋企业和功勋人物，彰显了业界对中国有色集团“走出去”的认可。

分享成就时，中国有色人对“走出去”尝试资源开发的破冰之举倍觉珍贵。1990年，中国有色集团在泰国投资了铅铋合金厂，迈出了国际产能合作的第一步。此后，陆续在赞比亚、刚果(金)、塔吉克斯坦、蒙古、缅甸等国开发了一批有色金属资源项目，国际产能合作不断升级。目前，中国有色集团在境外拥有7座矿山和7个冶炼厂，境外产能达到60万吨/年。

物有甘苦，尝之者识。秉承“资源报国”的理念，中国有色集团在“走出去”过程中收获了经验和成果。仅在中南部非洲和缅甸两个重点工作区域，陶星虎、王小卫、骆新耿、王春来、谢开寿、咎宝森、范巍、罗红卫等一大批同志扎根当地，推动中国有色集团在中南部非洲和缅甸的投资规模分别达到160亿元和70亿元，他们用实际行动诠释了那句耳熟能详的铮铮誓言：“既然选择了远方，便只顾风雨兼程，去圆心中的梦”。在中南部非洲，中国有色集团成功探索出了“赞比亚开发模式”。1998年，中国有色集团通过国际竞标取得了赞比亚谦比希铜矿的控股权，并以该矿为根据地在赞比亚和刚果(金)陆续开发了5个矿山和6个铜冶炼厂，形成了年产铜精矿含铜10万吨、粗铜25万吨、阴极铜8万吨的生产能力，成为赞比亚最大的中资企业。其中，赞比亚谦比希铜冶炼厂是中国有色行业在境外投资的第一个处理硫化矿的火法冶炼厂和中国在境外投资最大的铜冶炼厂，有力推动了国内铜冶炼产能和冶金技术的“走出去”。除火法炼铜工艺外，中国有色集团还针对当地氧化矿丰富的实际情况，将湿法冶炼工艺先后带

入赞比亚和刚果(金)，进一步推动了我国成熟技术、先进装备和冶炼产能的“走出去”。依托在赞的资源项目，中国有色集团还启动了赞中经贸合作区的建设，为国内有色行业和相关产业搭建了一个“集群式走出去”的平台。该合作区是我国在非洲建立的第一个境外经贸合作区，也是赞比亚政府宣布的第一个多功能经济区，规划总面积17.28平方公里，区内注册及使用功能设施用户已达48家，协议投资额达15亿美元，年产值达到18.5亿美元，初步形成了以有色金属矿冶为主，加工、机械、建材等配套产业为辅的产业集群。2015年3月31日，赞比亚总统伦古亲临中国有色集团总部，对集团“赞比亚模式”取得的成效给予充分肯定。在缅甸，中国有色集团投资的达贡山镍矿项目是与东盟国家产能合作的典型代表，总投资10亿美元，是中缅矿业领域最大的合作项目，不仅推动了国内镍铁冶炼产能“走出去”，也带动了国产冶金装备的自主创新，该项目拥有的亚洲最大的两个长115米、直径5.5米的焙烧回转窑由集团自主设计制造，成功突破了欧美国家的技术封锁。

在中亚和东北亚，以张士利、王首高、余忠勤、唐伟力为代表的一批中国有色人已经书写和正在创造的传奇在风吹草低的蒙古大地、在层峦叠嶂的高山之国传扬。在蒙古，中色股份通过“以工程换资源”的模式开发了图木尔廷敖包锌矿，建成了中国在蒙古国最大的有色金属矿业投资项目。该矿资源量含锌金属132万吨，总投资4500万美元，年产锌精矿14万吨，产品全部运回国内。2015年荣获蒙古国矿山企业唯一的“安全环保奖”，被誉为“中蒙合作的典范”。在塔吉克斯坦，中色国际矿业投资有限公司投资的帕鲁特金矿，是中央企业在该国最大的投资项目之一，总投资3亿美元，达产后将年产黄金3吨，为当地提供1000多个就业岗位，彰显了中塔携手前行的力量。

“独行快，众行远”。中国有色集团十分注重联合国内优势企业共同“走出



2016年3月21日，张德江委员长视察中国有色集团投资的赞比亚中国经济贸易合作区

去”，与宝钢集团、中国西电集团、中远集团、中航科技集团、中国一重、有色研究总院、北京矿冶总院、中国铝业、中国黄金、中国铁建、中国诚通等10余家央企，以及金川集团等国内有色企业在境外资源开发等领域开展了深度合作。其中，中国有色集团所属沈阳冶金机械公司为宝钢集团三期项目提供造球机2台，质量与进口造球机相同，价格为4000万元/台左右，不到进口设备1.3亿元/台的三分之一，每台造球机可节省9000万元，2台共计节省1.8亿元。

在境外资源开发过程中，中国有色集团充分发挥了资本运作的撬动作用，有效助推“走出去”提档升级。先后在英国和澳大利亚等矿业资本发达的国家收购了科瑞索公司、恰拉特黄金公司等境外上市公司的股权，并借此控制了阿尔及利亚、塔吉克斯坦的一批优质资源项目。2009年，中国有色集团抓住国际金融危机的时机，低成本收购了赞比亚卢安夏铜矿，获得了233万吨的铜资源量，创下了有色行业最低成本的国际矿业并购案例，当年由此项收购衍生出的利润达3.32亿元。

面向未来，中国有色集团人对境外资源开发业务充满信心，他们从独立分散的个别境外资源项目入手，有计划、有步骤地向周边区域和国家拓展，形成了独特的境外资源开发布局，并通过境外经贸合作区实现产业集群式发展，带动了同行业和国内相关产业的“走出去”，他们正在集中全集团的力量，努力将境外资源开发业务不断做强做优做大。令人欣慰的是中国有色集团长久以来与项目所在国结成的深度互信关系，成为他们推动境外业务持续发展的保障。仅2015年以来，张克利便先后与赞比亚总统伦古、刚果(金)总统卡比拉、塔吉克斯坦总统拉赫蒙等项目所在国首脑会面，这为中国有色集团以境外资源项目为切入点、以点带面“走出去”注入了强大的信心。

用优质工程擦亮金字招牌

2015年9月21日至23日，张克利陪同中国政府特使、时任国务院国资委党委书记、主任张毅访问伊朗，有关各方对中国有色集团为伊朗经济社会发展所作贡献给予充分肯定和高度评价。目前，中国有色集团依托出资企业中色

股份，在伊朗已签约执行和待执行的工程项目合同总金额40多亿美元，承建的项目先后为伊朗生产出第一块铬铁合金、第一块锰铁合金、第一块钼铁合金、第一块锌锭、第一批氧化铝，为伊朗奠定了有色冶金工业基础。中色股份副总经理秦军满、王心宇、总经理助理李晓风等带领的一大批中色股份人，长期扎根、奋战在西亚、中亚、中东这片不平静的土地上，政局的动荡、战争的威胁、绑架的风险，都没有阻止他们前行的脚步。他们的辛勤付出，换来的是中国有色集团在建筑工程领域成功“走出去”的靓丽成绩单。

对中国有色集团来讲，境外工程承包业务是起家的基点和起步的基石。通过广泛承揽境外工程项目，中国有色集团逐步将中国成熟的有色金属采选业技术和大型成套设备输出到项目所在国，带动了中国数百家装备企业、材料供应商和施工企业“走出去”。据不完全统计，中国有色集团境外工程总承包的合同额中约65%是设备和技术的出口，既提高了投资和工程项目的技术含量和附加值，同时也促进了当地工业的发展。

“国之交，在于民相亲”。东南亚国家与中国山水相连，中国有色集团以中国与东南亚国家之间独特的地缘关系为后盾，通过承建的一个个优质工程项目，拉近了与当地政府和人民的距离。以越南为例，中国有色集团在越南承建的生权铜联合企业项目是中越两国政府间合作项目，也是越南政府确定的“A”类项目。中色股份作为项目总承包商承担了整个项目的工程设计、设备供货、建安工程技术指导以及设备调试、投料试车等工作。这是中国专利技术富氧底吹工艺首次出口到国外，结束了越南不产电解铜的历史，使越南摆脱了电解铜完全依赖进口的局面，为越南有色金属工业发展谱写了新篇章。

雄鹰振翅，峰峦起伏。地处中亚腹地的哈萨克斯坦是中国加快推进国际产能合作的前沿阵地。在这里，中色股份作为总承包商承建的哈萨克斯坦电

解铝厂采用中国先进的电解铝技术和中国的主要生产设备,为哈萨克斯坦成功建设的第一座电解铝厂,它结束了哈萨克斯坦不产电解铝的历史,不仅带动了大批中国设备的出口,还将我国自主知识产权的高效节能大容量预焙电解槽等技术带到了国外市场,在世界上首次成功采用了非同相逆并联整流器与同相逆并联变压器连接的整流供电方案。目前,中色股份在该国承建的巴夏库、阿克托盖两个年处理原矿石2500万吨的项目,都是世界级矿山项目。作为中色股份承担的首个以欧美标准设计及管理的世界级矿山项目,巴夏库项目在2015年12月11日举行的哈萨克斯坦国家项目统一验收仪式上,被哈萨克斯坦总统纳尔巴扎耶夫授予“国家级最佳工业项目金鹰质量大奖。中色股份总经理王宏前表示:“对企业而言,借助外部环境的倒逼效应进行内部管理升级,提高自身本领,是转型升级的重要途径。相信巴夏库项目建成后,我们的技术、管理与品牌都会再上一个新台阶。”以前,发达国家的项目竞标根本不会通知中色股份,但现在澳大利亚、墨西哥、美国、南美的很多远期大项目业主都主动找上门来。

中亚之于南亚的气候,一个是“冰”,一个则是“火”。炎热的天气、持续的高温对于每个走进地处南亚的印度承揽工程的队伍都是不小的考验。在这里,中国有色集团干部职工既流下了汗水,也收获了喜悦。自2007年开始,中色股份便致力于印度有色金属工程承包市场的开发,承建了印度斯坦锌有限公司的铅冶炼项目。印度铅项目的成功投产,标志着中国有色集团引领具有中国自主知识产权的氧气底吹熔炼一鼓风炉还原炼铅(SKS)技术第一次走向国门,代表着国际铅冶炼领域最先进的技术工艺,将引领国际铅冶炼技术的发展方向。

向西两万五千里,中国有色集团工程建设人员的脚步驻足在遥远的非洲大陆。在这片自然资源富集、基础设施薄弱、工业体系不完整、先进产能匮乏

的地区,中国有色集团扎下根来、大展拳脚。目前,中国有色集团依托投资企业中国十五冶金建设集团有限公司,在非洲承建的工程项目不仅遍及赞比亚、南非、阿尔及利亚、埃及、苏丹、埃塞俄比亚、刚果(金)、安哥拉等多个国家,而且十分注重与国内大型企业“联合出海”、“共筑未来”。例如:与中信集团合作建设安哥拉社会住房项目和阿尔及利亚高速公路项目,与中铁资源合作建设刚果(金)铜矿项目,与中国机械工业集团合作建设埃塞俄比亚发电工程,与中国黄金集团合作建设刚果(布)铜矿项目等。每年,中国十五冶董事长马文洲、党委书记汪鹏云都会分头到境外重大项目点跑一趟。正所谓:“千里之行,始于足下”,在走向世界的过程中,中国十五冶人用脚步丈量市场、用实干开拓未来,“开得动、打得响、过得硬”的企业精神遍地开花、硕果累累。

一分耕耘,一分收获。中国有色集团在国际工程承包领域深耕33年,赢得了广泛的国际声誉,集团下属企业多次入选“全球最大225家工程承包商(ENR)”、“全球设计公司200强”,多次荣获境外工程项目“鲁班奖”。自成立以来,中国有色集团的工程承包业务已遍及全球36个国家,累计完成的境外工程产值超过64亿美元,成功拉动国内大型成套设备和技术出口超过14亿美元。正在执行的境外工程项目合同额超过50亿美元,将继续拉动国内装备出口25亿美元以上,每年带动国内劳务输出约12500人,解决东道国就业超过11000人。

为渠哪得清如许,为有源头活水来。中国有色集团在国际工程承包领域的成就,与其在制造和服务领域的坚强支撑密不可分。目前,中国有色集团拥有3家甲级资质的设计院、3家国家级研究院、甲级资质的监理咨询公司、特级资质的建筑施工企业,已获研发专利技术1210项;还拥有两名工程院院士领衔的专业技术团队和国际一流的商务谈判团队。中国有色集团下属的商贸物流企业在国内市场上具有稳定营

销网络、较高的市场份额和良好的信誉。依托上述优势,中国有色集团形成了较强的装备制造能力。在辽宁、湖北、宁夏、山东、广西建设了多个制造基地,近年来在沈阳扩建、投产近80万平方米的高端冶金装备制造基地,具备年产450台套设备的生产能力,产品出口全球20多个国家。企业成长为世界第三的制铝设备供应商和亚洲最大红土镍矿回转窑和炼铁大中型混合机供应商,同时也是我国唯一一家拥有自主知识产权的隔膜泵专业生产企业,国内市场占有率达80%以上,可以对发达国家的同类产品形成有效替代。这些都为中国有色集团提供了有力支撑。

在2015年10月召开的改革发展研讨会上,中国有色集团进一步明确了国际产能合作的总体思路:“深入贯彻落实国务院关于加快中国装备‘走出去’,推进国际产能合作的战略部署,优先选择中南部非洲和我国周边国家地区,利用项目所在国与我国良好的外交关系,依靠国家的支持,选择合适的项目,有针对性地扎实推进产能‘走出去’,实现境外产业集成配套。”可以看出,尽管在“走出去”领域已经取得了一定的成就,但是中国有色集团干部职工对推进国际产能合作的追求始终没有放松。无论是经营规模还是在全球资源领域的影响力、控制力、话语权、品牌知名度方面,中国有色集团都自认还有较大的提升空间。当前,有色行业全行业亏损面不断加大,各企业改革发展任务艰巨。在中国有色集团人看来,危中求机、化危为机已经成为企业必须直面的重大课题!而推进国际产能合作,向外寻求发展空间,是中国有色集团的一个重大战略选择。在这方面,中国有色集团有基础、有规模、有人才、有力量,将继续发扬国际产能合作的既有经验,在擅长的领域,选择那些能干、会干、干得好的目标,努力打造新的经济增长点。

国际产能合作之路,只有起点,没有终点。中国有色集团“走出去”的精彩故事必将掀开更加壮美的新篇章!

中国技术的跨国之旅

习近平总书记指出：“谁牵住了科技创新这个牛鼻子，谁走好了科技创新这步先手棋，谁就能占领先机、赢得优势。”

作为“世界500强”企业，中国有色集团深知科学技术是企业发展的核心竞争力，始终在不遗余力地推动科技进步和技术创新。近年来，中国有色集团不仅成功跨入国家创新型企业行列，在同批次公布的154家企业中名列第一位，实现了“由传统型企业向创新型企业跨越”的阶段目标；而且先后荣获国务院国资委颁发的“科技创新企业奖”、中国企业评价协会颁发的“2013'中国企业自主创新·研发创造奖”，成功入围“2013'中国高端制造业TOP100企业”，多项科技成果荣获国家和中国有色金属工业科技奖励，2014年获中国有色金属工业科技奖励一等奖6项，首次荣登有色行业全行业榜首。

张克利总结道：“开展国际产能合作是将先进产能与国外进行对接，而先进的科学技术必须走在前端，发挥压舱石的作用”。事实上，中国有色集团在“走出去”过程中，在科技进步和技术创新方面进行了有益的尝试，这对他们打造世界一流矿业集团意义重大、影响深远。

打通发展瓶颈的“攻坚者”

对于有色企业来讲，高效利用资源、真正吃干榨尽，是提升经济效益要解决的重大课题。“我们在境外始终高度重视发挥科学技术的力量。科技创新和技术升级，是我们打通制约发展的瓶颈的重要一招。”中国有色集团副总经理孙加林如是说。刚刚公布的2015年度中国有色金属工业科学技术奖对此给予了支撑。在中国有色集团作为第一



张德江委员长题词鼓励中国有色集团“创新拼搏，科学发展”

完成单位获得的16项行业科技成果奖中，在赞比亚的出资企业连续第6年获得行业科学技术一等奖，出资企业中色镍业公司首次摘得行业科学技术一等奖，充分展示了该公司境外企业科技创新的竞争力和影响力。

在资源高效开采方面，中国有色集团在赞比亚的企业走在了前列。围绕赞比亚谦比希铜矿和巴鲁巴铜矿面临的矿体破碎、井下涌水大、支护难、充填成本高、技术指标差等难题，他们成功开发了破碎围岩分区分级支护和树脂锚杆支护技术、低成本膏体充填技术、高效爆破技术、富水破碎矿体新型采矿方法等关键技术。以谦比希铜矿为例，该矿主矿体的矿体赋存条件差、采场地压大，主采区矿体高度难采。技术人员系统研发了适应矿床条件的高效采

矿方法与破碎矿岩巷道掘支技术，一举攻克了难采矿体的采矿“瓶颈”，成功开采了原西方技术不能开采的高度难采矿体，大幅提高了矿石回采率、降低了矿石贫化率和损失率。此项技术荣获2011年“中国有色金属工业科技进步一等奖”。更为难能可贵的是，谦比希铜矿在推广应用新技术的同时，还考虑到矿山的长远发展，制定了一系列技术规范，将中国标准引入到赞比亚矿山的经营管理之中。负责该矿经营的中色非洲矿业公司通过制编《主矿体高应力区回采技术规范》、《西矿体进路充填法回采技术规范》等10余项技术规程、技术规范，优化了采矿的生产工艺与过程，加强了对技术实施的控制与监管，达到了降成本、增效益的目的。

中色卢安夏铜业公司所属的巴鲁

巴铜矿是另外一个技术撬动发展的经典案例。该矿的主井和副井提升系统分别制造于上世纪70年代和30年代,其控制采用的是简单的继电器线路控制及安全保护,相应的电控系统、制动闸系统、润滑油装置等非常落后,安全性差,而且备品备件严重缺乏,特别是在提升系统的安全性方面,已经不能满足生产需要。中色卢安夏铜业公司2009年接管该矿后,对主井和副井的电控系统、制动闸系统、润滑油装置等动了一次“大手术”。中国有色集团总经理助理、中色卢安夏铜业公司原总经理骆新耿说:“技改后,我们不但超越了原生产能力,而且满足了不断增加的生产需要,提升系统不但完全满足而且高于中国、赞比亚矿山安全对提升机的要求,更重要的是将中国的先进技术、设备引入了非洲,提高了当地员工的技术水平。”提升系统的技术改造只是巴鲁巴铜矿诸多改造中的一项。中国有色集团红旗班组、巴鲁巴选矿厂的同志们至今还记得,刚刚接管选矿厂时满目疮痍、蛛网密布、杂物横陈的破败场面,在破碎、磨浮、过滤、尾矿及各类矿仓等主要设备设施中,有30个大项需要修复或更新。经过144天的拼搏,所有矿仓以及众多流程设备整饬一新,从粗矿仓至尾矿库全线设备实现了单系列贯通,原本瘫痪的选矿厂重现生机。2009年12月21日,第一台完成大修的球磨机投入运行,选矿厂正式恢复生产!

不仅要去做技术改造,更要做国际先进技术的“引领者”。

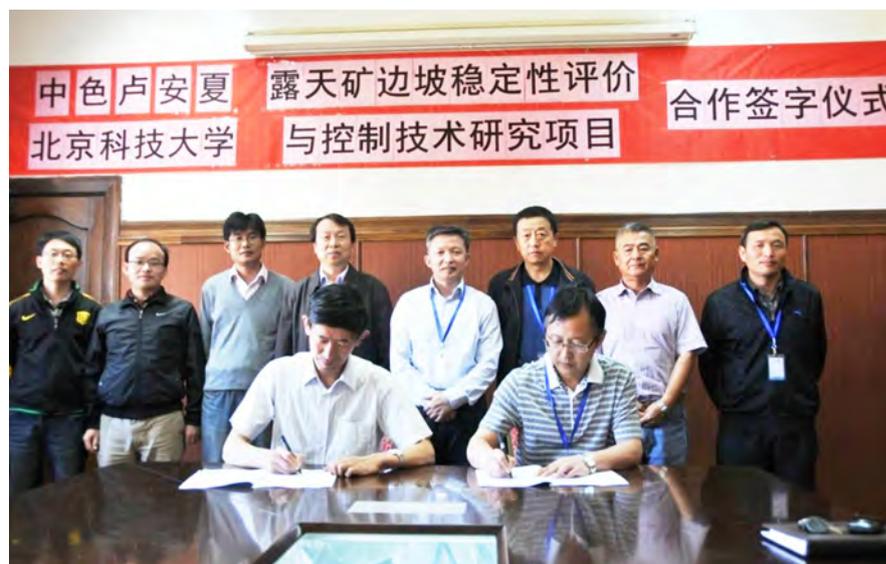
赞比亚谦比希铜冶炼项目是我国自主设计建设的第一个艾萨冶炼厂(仅向Mont ISA公司购买了使用许可)。建设及试生产期间,铜冶炼公司在消化吸收此工艺的基础上,围绕优化配料方式、延长炉寿、提高喷枪使用时间、提高直收率、解决预热锅炉结渣等问题进行了一系列的创新,开发了配料控制装置和高效喷枪系统2项新装置,研发了渣统分层排放、燃烧控制等6项关键技术,简化了3项工序。项目投产3个月便达产达标,粗铜能耗远低于世界先进



中国有色集团与中南大学合作的赞比亚生物冶金技术产业示范基地揭牌

水平,为国际同行瞩目。铜冶炼公司总经理范巍表示:“我们通过引进、消化吸收再创新,开发了具有自主知识产权的成套艾萨法炼铜集成技术,使我国艾萨法炼铜技术跃居世界先进行列。”该厂被誉为赞比亚最漂亮、最先进的工厂,而“铜冶炼项目艾萨熔炼系统集成化创新与应用”也荣膺“中国有色金属工业科技进步一等奖”。中国有色集团红旗班组、谦比希铜冶炼公司熔炼分厂艾萨炉班组的同志们对先进技术的追

求并未就此止步。2011年8月,他们组织了“高冰铜品位生产”的攻关课题,在工艺实践中大胆提出“先稳定艾萨渣型控制,提高操作温度,确保排放正常,再来考虑冰铜品位对后道工序影响”的操作思路,在生产工艺上取得了重大突破,实现了艾萨炉生产高品位冰铜72%的梦想,并取得了当月粗铜产量16580吨的最好水平。这也成为世界炼铜史上第一家采用艾萨炉生产高品位冰铜的成功实践。



中色卢安夏与北京科技大学签署技术开发协议



谦比希湿法冶炼公司与沈阳研究院签署战略合作协议



召开科学技术大会，唱响科技创新强音

中国有色集团常驻非洲的副总经理陶星虎总结道：“科学技术是一座桥梁，也是一条纽带，它让我们赞比亚出资企业之间的联系更加紧密。没有科学技术的支撑，我们在当地打造铜产业循环经济产业链的想法就没办法变为现实”。目前，中国有色集团在赞比亚的出资企业中色非洲矿业公司和中色卢安夏铜业公司开采的铜精矿送至谦比希铜冶炼公司进行冶炼；矿山尾矿则作为谦比希湿法冶炼公司的原料；谦比希铜冶炼公司产生的低浓度废酸回

收后，用作谦比希湿法冶炼公司的生产原料，实现废酸循环利用，解决了环保和原料供应问题。

海外联合攻关的“同行者”

在联合出海已成为共识的今天，与国内知名高校和科研机构的合作，是中国有色集团“走出去”进行科技攻关的利器。

赞比亚尾矿资源非常丰富，但大多品位较低。开发利用低品位尾矿资源，是中国有色集团出资企业谦比希

湿法冶炼公司多年来探索研究的课题。2009年开始，中国有色集团与中南大学针对该企业共同开展了生物冶金技术研究，并于2010年11月27日由时任赞比亚总统班达和时任中国驻赞比亚大使李强民共同为“中国有色集团—中南大学赞比亚生物冶金技术产业化示范基地”揭牌。以中国工程院院士邱冠周教授为首的科研团队，针对湿法冶炼公司的尾矿和表外矿等低品位铜矿资源，利用高效浸矿微生物复配技术与复配种群扩培“三段法”技术，在不改变原来酸浸工艺基础上，使铜浸出率提高20%，酸耗降低35%，经济效益显著。湿法冶炼公司总经理谢开寿表示：“我们把世界上最先进的技术用到了赞比亚，而生物冶金技术产业化示范基地的建立，对赞比亚铜工业的发展意义重大。”

事实证明，实体企业得到外脑的智力支持，将如虎添翼。

2015年5月26日，中国有色集团与北京科技大学、中色非洲矿业公司联合完成的“赞比亚谦比希铜矿破碎缓倾斜矿体开采及膏体充填关键技术研究”科技成果通过中国有色金属工业协会的鉴定，被评价为“富水破碎缓倾斜中厚矿体回采方面的国际领先水平”。该项技术所针对的谦比希铜矿西矿体，赋存条件复杂，倾角较缓、厚度中等、地下水丰富、矿岩破碎、遇水易泥化崩解，存在开采安全性差、生产能力低、采矿成本高等问题，属世界性采矿难题。经过4年多的不懈努力，中色非洲矿业公司开发了复杂破碎矿岩的分区分级支护技术，建立了赞比亚首套基于深锥浓密技术的膏体充填系统，突破了富水破碎矿体的安全高效开采关键技术难题。在膏体充填系统投入使用后，采场生产能力显著提高，回采率达80%以上，贫化率控制在5%左右，2011—2014年多回收金属量5000多吨，节省废石运输和选矿处理成本200余万美元。该项成果也荣膺了中国有色金属工业2015年度科学技术一等奖。中色非洲矿业公司总经理王春来说：“我们不但为膏体充

填等新技术在赞比亚的推广应用提供了保障,也为企业长远发展提供了智力储备。”

中国有色集团与项目所在国高校和科研机构的合作之门也始终敞开着。针对赞比亚和刚果(金)铜矿硫化和氧化混合矿资源量巨大,且难选、难浸的情况,中国有色集团利用赞比亚铜带省大学的硬件平台,开发了具有自主知识产权的成套复杂氧化铜矿湿法冶金工艺,并攻克了谦比希湿法冶炼公司表外矿和中色卢安夏铜业公司穆利亚希铜矿生物堆浸技术中高效菌种筛选、菌种扩培、高浓度菌液入堆等难题,铜浸出率显著提高,为今后开发此类混合铜矿提供了强有力的技术支撑。

在借用外脑的同时,中国有色集团在海外也在积极建设符合自身特色的研发机构,不断增强自身的技术造血功能。目前,中国有色集团出资企业沈阳有色金属研究院已经在赞比亚成立了中色(非洲)有色金属研究院有限责任公司,成功取得了赞比亚政府颁发的“矿物分析实验室许可证”,标志着中国有色集团科技创新工作一个新模式的开始。该机构的设立,不仅满足了中国有色集团相关企业的检测和研发任务,还为当地其他公司提供优质的服务。此外,中国有色集团出资企业桂林矿产地质研究院有限公司也在赞比亚设立了中色赞比亚地质勘查有限公司,依托该平台相继开展了赞比亚和刚果(金)矿床成矿规律和靶区预测研究,并圈定了多个有前景的找矿靶区。

国际先进技术的“领跑者”

在中国有色集团海外重大投资中,缅甸达贡山镍矿是国际先进技术开发和应用最为密集的项目。透过该项目,能够看出中国有色集团由技术“追赶者”到“领跑者”的角色转换。

2011年,达贡山镍矿从缅甸北部一片乔木遮天、藤蔓丛生的处女地拔地而起。该项目创造了诸多领先和第一:设计选用国际领先、世界一流的红土型镍矿冶炼工艺一回转窑电炉工



中方技术专家指导非洲员工工作

艺;拥有自主设计、制造的亚洲体积最大的两条长115米、直径5.5米的焙烧回转窑;拥有自主设计、制造的亚洲领先的两台72兆伏安镍铁电炉;建设了从瑞丽江水电站至达贡山镍矿项目的140公里220kV高压专用输电线路;在世界上首次采用了高差大、坡段长的4.6公里管状带式红土矿输送系统。

达贡山镍矿属于优质高品位红土型镍矿项目,工艺采用世界上先进的红土型镍矿冶炼工艺一回转窑电炉(RKEF)工艺流程火法生产镍铁,经过不到两年的商业生产期,生产过程趋于稳定,在形成最终产品上又是国内首家采用水淬粒化方式生产镍铁粒产品的企业,各项工艺指标均已达到或优于设计值,提前实现了达产达标的目标。2015年9月,中国有色金属工业协会组织专家对该项目“红土镍矿生产高品位镍铁关键技术与装备大型化”进行成果鉴定。专家认为该项目实现了节能、安全和环保的综合生产效果,在管状带式运输红土矿技术、大型红土矿还原回转窑开发利用等5个方面具备创新点,具备良好的经济效益和社会效益,认定该项目整体技术达到国际领先水平。该项技术成果荣膺了

中国有色金属工业2015年度科学技术一等奖。中国有色集团总经理助理、中色镍业有限公司董事长王小卫不无感慨地指出:“达贡山镍矿项目填补了我国镍铁冶炼领域的多项技术空白,为我国镍铁冶炼技术赶超国际先进水平作出了积极的贡献,也充分彰显了科技进步的力量。”

回首当时的技术攻坚之路,其中的精彩故事不胜枚举。

该项目采用的电炉法冶炼技术一直为西方少数国家垄断,有能力生产大型回转窑和电炉的美国及德国相继提出不能为该项目供货。没有核心技术,没有核心设备,西方社会对该项目都持怀疑态度。同行业认为在没有水、没有电、没有物资的缅北原始森林里建设一个现代化的镍工业基地无异于天方夜谭。与其在别处仰望,不如在这里并肩。中国有色集团组织国内专家对项目工艺进行研究、论证和修改,干燥窑、焙烧窑、电炉等大型生产设备全部进行了国产化改造。中国有色集团出资企业中国十五冶金建设集团有限公司不仅承担了除码头外的项目所有土建、安装任务,还负责制造、安装项目最核心的设备——两台亚洲最大的电炉。中国十五冶派老将鞠世益挂帅,抽调各路精兵强



中国技术使巴鲁巴铜矿焕发青春

将1300余人，在缅北山区挑战不可能。这两台镍铁电炉，为矩形长方炉型，长35.9米、宽12.8米、高9.11米，炉膛高5.3米，单台设备重约1858吨，其中炉体总重1289吨。通过在干中学、在学中干，中国十五冶在高温多雨、环境恶劣的条件下，历时14个月出色完成了电炉安装。

达贡山镍矿令人震撼的还有皮带廊。长达4.6公里的皮带廊如一条遒劲的苍龙，自险峻陡峭的达贡山蜿蜒而上。达贡山北麓山脊地势十分陡峭，高差为454米，平均坡度40°，最陡的坡度70°，山脊最宽7米，最窄3米。这样的山脊，成为检验中国十五冶“铁军”成色的试金石。他们大胆进行技术创新，选定了简易索道运输材料、构件和臂力架吊装支柱及桁架的方案进行施工。利用2座30米桅杆和4座门架架设一条1.2公里长的空中索道，不仅解决

山上所有钢结构运输和布设等问题，而且用空中索道对沿线的支架和桁架进行拼装，大大地缩短了工期。技术人员还自行设计制造了两台由主桅杆、行走装置、防侧翻装置、驱动装置、起吊装置组成的臂力架，加快了进度，保证了安全，提前半个月实现了皮带廊贯通目标。野外长皮带安装技术也被国家建设部批准为国家级工法。

和中国十五冶一样，同样在国际工程承包领域占有一席之地的中国有色金属集团出资企业中国有色金属建设股份有限公司在带动中国技术“走出去”方面的探索成果丰硕。他们在越南承建的生权铜联合企业项目将中国专利技术富氧底吹工艺第一次出口到国外；在印度承建的德里巴10万吨/年铅冶炼厂项目，引领具有中国自主知识产权的氧气底吹熔炼一鼓风炉还原炼铅(SKS)技术第一次迈出国门。至今，在

国际工程承包行业，还流传着一则中色股份化腐朽为神奇的故事。伊朗佳加姆氧化铝厂本来由捷克企业负责建造，伊朗方面前期投入了3亿多美元，但建成后却不能投产。为此，伊朗方面邀请西方国家专家改造，都未获成功。在此情况下，伊朗业主把佳加姆铝厂改造项目交给中色股份。中色股份经过技术改造后正式投产并生产出合格产品，仅用360万美元就使该厂起死回生，每年可为伊朗节约8000万美元的外汇并解决了4500人的就业。该厂的成功改造，展示了中国有色金属工业的雄厚技术实力。

以技术为依托，中国有色集团用智慧和汗水创造着奇迹。

点亮技术之光的“燃灯者”

挑战不可能，是中国有色集团技术团队的优秀品质。中国第一座镍

铁冶炼中试线在中国有色集团出资企业沈阳有色金属研究院落成并完成攻坚任务的过程，便充分表明了这一点。

2007年初，沈阳有色金属研究院开始承担达贡山镍矿的中试任务，为达贡山镍矿建设生产提供技术参数，论证设计的可行性。为了设计建立国内第一个中试生产线，沈阳有色金属研究院院长尹文新带领团队成立了攻关小组，由中国有色集团劳动模范、镍铁冶炼学科带头人赵景富牵头攻关。在攻关的日子里，镍铁冶炼中试试验要保证24小时连续运行，赵景富带领工作人员连续十几天不休息，吃住在单位，无论哪个环节出现波动，他都第一时间与技术人员探索解决方案。正是在一次次失败中探索、在一次次探索中尝试，赵景富带领的技术团队研究制定了可行的方案。通过中试，沈阳有色金属研究院拉通了RKEF处理红土矿的工艺流程，为后期精炼脱硫工艺、设备选型提供了依据，避免了重复设计及设备更换，为达贡山镍矿的生产实践提供了可靠的参数。在镍铁冶炼过程节能减排技术思路的启发下，尹文新和赵景富带领的团队又提出了“镍铁冶炼高温炉渣直接综合利用”科研课题，大胆利用现有资源成功地生产出人造矿物纤维。对矿物纤维处理后，添加到植物纸浆中进行造纸，所得纸品符合国家A类纸张标准，可作为探索镍铁冶炼炉渣综合利用的一个有效途径。2013年，该院被推选为亚太地区镍红土矿合作组织副理事长单位、产品检验仲裁单位，擦亮了“中国镍铁冶炼及综合利用的品牌”。

在赞比亚，中国有色集团劳动模范、谦比希铜冶炼项目生产技术部经理陆宏志，为项目的设计、建设、试车、投运、稳定生产作出了重要贡献。他在工作上堪称“拼命三郎”，曾经6天跨越5个省市考察氧站设备厂家，白天考察厂家，晚上在火车上休息；曾经在项目产出第一炉合格粗铜后，连续上了160多个12小时的夜班，全身心地守护生产系统运行。但是，在技术上的孜孜以

求是他最为人称道之处。为减少中间物料损失，他认真分析艾萨流程工艺，总结出艾萨炉处理冷料渣型控制、粒度控制的先进经验，不仅实现了中间流程物料平衡，而且在2010年回收了前一年生产的1万吨金属铜冷料，为公司创造了2000万美元的经济效益。2011年，他攻克了长期困扰项目的艾萨炉炉顶结渣、艾萨炉烟气单质硫等技术难题，提升了艾萨作业率和硫酸产能，还保护了厂区环境，为公司创利150万美元。陆宏志认识到，个人的努力难以形成强大的力量，必须凝聚集体的智慧。2010年，他起草了谦比希铜冶炼项目创新创效管理办法，并组织了公司内部创新创效工作的实施，通过内部评审当年梳理了32个科技进步获奖项目、20个合理化建议，鼓舞了技术人员、生产一线员工的创新激情。

奋战在海外技术攻关雄关漫道之上的，并非只有男同胞，中国有色集团的女同志同样顶起了“半边天”。

2014年10月16日，首届中华国际科学技术交流基金会“杰出工程师奖”颁奖典礼在中央电视台隆重举行，中色卢安夏铜业公司副总经理、总工程师刘媛媛荣获“杰出工程师鼓励奖”。该奖项是经国家科技部和国家科学技术奖励工作办公室批准的我国第一个以“工程师”命名面向生产建设领域的企业工程技术人员奖项，用以表彰在我国经济建设主战场上为推进国家技术创新、促进产业结构调整、提升行业技术水平做出重要贡献的工程技术人员。刘媛媛自2005年以来，便一直活跃在赞比亚生产一线，从事选矿及湿法冶金领域的技术开发、工艺设计、工程建设及生产工作。她不仅工作认真负责、敢于创新，而且凭借扎实的技术功底，圆满完成了一系列重大科研和工程项目的主持任务，带领团队攻克了多项技术难题，研发的技术成果转化应用效果显著，取得了良好的经济和社会效益。

榜样的力量是无穷的。受到中方技术人员的感染，中国有色集团境外企

业的当地员工，也激发起了巨大的技术创新潜力。

达贡山镍矿所在的地区工业化水平相对滞后，中国十五冶所属的金采矿业公司缅甸采矿项目部便将“导师带徒”制度“出口”到当地，通过中方师傅“传帮带”，在技术上倾囊相授，使缅甸籍员工的操作技能迅速提升。2014年，正当采矿项目部为破碎机梳齿板的问题困扰时，缅甸籍工人伟明送来了一张他设计的简易梳齿板图纸，有效解决了问题，将每套梳齿板的下矿量从2万吨提升到4~5万吨。而在2011年时，伟明还是缅甸的一名农民。正是中方师傅积极教导他电焊、气割等多种特种作业技能，使他从缅甸农民转变为技术达人。一位获评劳动模范的缅甸员工说：“一开始到这来就想着打打零工卖力气，没想到还可以学到技术，中国师傅毫不保留，让我感受到大家庭的幸福，今后我会虚心向他们学习，争取更大进步。”

同样走进达贡山镍矿项目的中国有色集团抚顺红透山矿业公司，负责达贡山镍矿的机修任务。他们针对多数缅甸籍员工缺乏技能的实际，毫无保留地向缅甸员工传授专业技术，尽快让他们熟悉设备性能、常见故障、维修技能、车辆维护保养、科学驾驶技术等。目前，18名缅甸籍修理工中已有电修一人、汽修两人各自带领其他缅甸籍员工独立从事维修作业。由于多数缅甸籍员工不断掌握维修技能，逐渐胜任工作，特别是缅方主修越来越发挥作用，保质保量地完成了水渣拉运、推排和道路维护等任务，保证了中色镍业公司冶炼生产的正常进行。

2010年8月19日，张德江委员长在视察中国有色集团总部时题词勉励“创新拼搏，科学发展”。在中国有色集团开展国际产能合作的过程中，以科技创新和技术进步为依托的“创新拼搏，科学发展”，不仅得到了反复印证，而且深入人心、开花结果，有力地支撑了企业在“走出去”的路上阔步前行。

用服务彰显伙伴的价值和意义

“真金不怕火炼。伙伴的意义和价值，不仅在于顺境中共襄盛举，更在于逆境时携手前行。”这是习近平主席2015年11月15日出席金砖国家领导人非正式会晤时表达的决心。

中国有色集团对金砖国家并不陌生，他们在这里开展的业务，主要以技术和设计服务、装备制造设备出口、商贸物流服务为主，这从一个侧面反映出该公司国际产能合作业务的多元性、领域的宽泛性。“提到服务业务，人们往往感觉没有镁光灯聚焦。但在我们‘走出去’的大思路中，相关贸易及技术服务业务，并非配角。”张克利总结。目前，该公司的相关贸易及服务业务与有色金属矿产资源开发、建筑工程业务形成了三足鼎力、相互支撑的格局。正如习近平主席所讲，伙伴的意义和价值体现在很多方面。中国有色集团在海外用强有力的后方服务，支撑了前端合作业务的开展，向合作方展示了伙伴的意义和价值。

“全天候服务”构筑的出海平台

远隔重洋的赞比亚，当地人熟悉一句话：“中赞全天候友谊”。就在这里，中国有色集团设立的赞比亚中国经济贸易合作区则用“全天候服务”为中外企业走进当地搭建了平台。

赞比亚中国经济贸易合作区是中国在非洲建立的第一个境外经贸合作区、也是赞比亚第一个多功能经济区，包含谦比希园区和卢萨卡园区两个多功能经济区，总规划面积17.28平方公里。2014年6月21日，中央政治局委员、国家副主席李源潮视察经贸合作区时称赞：“中国有色集团干得好！不愧为央企‘走出去’的排头兵”，并欣然题词“胸怀祖国、热爱非洲、合作共赢”。



2014年6月21日，李源潮副主席视察赞比亚中国经济贸易合作区

带着殷切的期望和厚重的嘱托，经贸合作区正乘风破浪、扬帆远航，成为中赞合作的重要标志。

在国际产能合作的大舞台上，经贸合作区绽放出夺目的光彩。2007年2月4日，时任国家主席胡锦涛与时任赞比亚总统姆瓦纳瓦萨亲自为经贸合作区和入区的第一家企业谦比希铜冶炼公司揭牌并题词“中赞合作，共同发展”。如今，9年过去了，经贸合作区已初具规模，经贸合作区总经理管宝森表示：“我们发扬拓荒牛精神，克服了一个又一个困难。已累计完成基础设施和功能设施投资1.8亿美元，入区企业及用户企业达到48家，涉及矿业、建筑、物流、农业、制酒、制药等行业，为当地提供就业岗位8000多个，成为中国19个境外合作区中发展最好、进展最快、环境最美的优秀典型。”

作为产业园区，完善的配套和服务至关重要。经贸合作区卢萨卡园区的入

园企业吉海（赞比亚）农业有限公司董事长姚允武对此感触颇深。该公司是吉林省海外农业投资开发集团在赞比亚注册的公司，他们培育的蘑菇已成为赞比亚的知名品牌。除了种植蘑菇，该公司还开发了农业示范园，种植玉米、大豆等农作物，饲养鱼类和家禽，使种植业和养殖业在园区内形成一种循环链条。姚允武充满感情地表示：“这一切，与经贸合作区令人满意的配套和服务密不可分。”

目前，经贸合作区在赞比亚和中国设立了多个投资服务机构，如经贸合作区规划招商部、卢萨卡办事处、北京代表处、规划招商部北京办公室，为投资者提供“一站式”的全天候、全方位的一条龙服务。他们逐步完善了基础设施等硬性设施，与赞比亚政府签署了《赞比亚中国经济贸易合作区投资促进与保护协议》，确保入区企业可以享受一系列优惠政策，还为入区企业提供水

电、垃圾处理、市政、人力资源、工作许可、安全等配套服务，努力构建大环境中的小环境。

筑巢引凤，服务和配套是关键，而经贸合作区也从贴身服务中尝到了甜头，招商引资和项目落地成效显著，吸引了一大批中外企业联合出海。2015年3月31日，“赞比亚—中国经济、贸易暨旅游论坛”在中国有色集团总部举行。赞比亚总统伦古出席了论坛。论坛上，经贸合作区与11家企业签订了意向合作协议，涉及基础设施建设、冶炼及加工制造、农业投资、新能源投资、信息科技投资等多个领域。

赞比亚开国总统卡翁达阁下在多次到访中国有色集团总部后赞叹：“中国有色集团代表了中赞友谊的现在和将来。”人们还记得，他在88岁高龄时视察经贸合作区时饶有兴致地与中赞员工高唱：“中国，赞比亚，让我们一同向前，让我们同心向前，让我们同心穿越赞比亚。”发自内心的歌声，表达了对中国有色集团以及经贸合作区的高度信赖。

甘做支撑“走出去”的螺丝钉

大项目是发展的引擎，小服务却同样不可或缺。

用中国有色集团抚顺红透山矿业公司干部职工自己的话讲，他们是“长在深山沟里的企业”。然而，随着企业的发展，特别是2006年加入中国有色集团后，“我们‘立足红透山、跳出红透山、发展红透山’的愿望愈加强烈”，红透山矿业公司董事长、总经理石长岩表示。2012年6月，该公司与负责缅甸达贡山镍矿建设和经营的中色镍业公司签订了内燃设备、电动机变压器维修承包合同，开始正式实施第一个海外合作项目，迈出了“跳出红透山、走进达贡山”的第一步。2014年9月30日，该公司又承接了中色镍业公司水渣运输管理项目。通过承包这两个项目，该公司为中色镍业公司生产生活正常运行做出贡献。随着达贡山镍矿冶炼产能的不断提高，生产生活车辆由原来的129台增加到168台，维修量大幅增加，冶炼水渣量也达到年产120万吨以上。面对诸多挑战，该公司充分利用管理和技术优势，动脑筋，想办法，全面完成了各项任务，为进一步扩大海外市场奠定了基础。

机会垂青有准备的人。走进缅甸的经验，为红透山矿业公司推开了一扇大门，于是便有了他们进入赞比亚的故事。

2013年4月22日，红透山非洲矿业公司在赞比亚宣告成立，着手开发赞比亚的采选冶项目，同



中赞友谊医院服务赞比亚民众



桂林矿地院走进非洲开拓市场



赞比亚中国经济贸易合作区与大冶有色签署战略合作协议

时承担中国有色集团出资企业谦比希湿法冶炼公司的穆旺巴希露天矿采矿任务。当年7月，湿法公司要求该公司用3个月时间完成穆旺巴希露天矿采矿项目清表工作。任务就是号角。该公司的6名员工第二天便进入了施工现场，啃面包饼干、喝矿泉水、吃方便面，只为能抢一点时间、夺一分进度。期间，

他们调动赞方人员120人，动用铲运机、推土机、挖掘机各一台，仅用26天就完成了清表任务。9月1日，湿法公司采购的机械设备到位，红透山非洲矿业公司迅速组织了三班倒作业，拉开了采矿项目的剥离工作。2014年8月，穆旺巴希露天矿剥离到1262标高，采区内出现涌水，严重影响了下剥工作和剥

离进展速度。红透山非洲矿业公司采取挖池与挖循环沟输干的办法，集中排水，加快工作面晾晒，提升了剥离工作进度。剥离清表完成后，该公司随即进入了生产阶段。截至2015年10月，完成剥离土石方量330.6万立方米，采矿量7030吨。

“有条件上，没有条件创造条件也要上”。不仅红透山矿业公司在海外发展有如此的决心，以地质勘查为主业的中国有色（桂林）矿产地质研究院有限公司同样有这股劲头儿。

1964年，时任桂林矿地院院长的武建勋一句“搞铜的就姓铜，找铁的就姓铁”，燃起了一代代矿地院人投身地质事业的热情。时至今日，桂林矿地院人凭借地质人“三光荣”、“四特别”的精神，取得了科研勘查一体、业绩与实力齐升的成就，成为中国有色金属工业资源开发业务的“先头部队”。2012年11月，该公司在赞比亚设立中色赞比亚地质勘查有限公司，12名管理和技术人员踏着铿锵的脚步走进了这片充满希望的奋斗之地。他们深知，要在赞比亚立足，必须要迈出承接社会项目的第一步。2015年7月，该公司与国内某矿业公司签署了地质服务合同，这是该公司承揽的第一个社会项目，由于地理位置较为偏僻，且项目不大，甲方联系的其他地勘公司不愿意做。该项目位于赞比亚西北省一个偏远的小村边上，到最近的小镇需要两个半小时。在这里，手机信号显示“无服务”，想联系甲方，需驱车一个多小时到近百公里外才会突然蹦出微弱的信号。在这里，2个露营的绿色帐篷成了一道亮丽的风景线，每天项目组人员要到附近的小溪边打水、生火、做饭，却从没人诉苦抱怨。问题来时，他们只是一起想办法解决问题；困难来时，他们就一起携手共度难关。团队的力量在那一刻更加凸显其巨大的魅力，让他们愈加紧密地联系在一起，保质保量地完成了项目。“别人不能做，我们能做好！”的口号，像一个烙印，印在了中色赞比亚地质勘查有限公司每个员工的心中。秉承这种信



走进缅甸的红透山矿业公司机修队伍



一丝不苟的海外项目监理

念，桂林矿地院人在“走出去”的道路上阔步前行，地质勘查服务遍布澳大利亚、加拿大、柬埔寨、老挝、缅甸、圭亚那等国家，矿山用金刚石绳锯、钻头等产品更是销往全球20多个国家。“只要精神不倒，未来必将灿烂。”对于在海外的的发展，桂林矿地院董事长、总经理、党委书记吕智信心十足。

灿烂的海外事业，如朝阳般明亮而充满朝气。而在打通海外设备物资“供应链”的战线上，同样活跃着一支年轻而富有朝气的力量——成立于2007年的中色国际贸易有限公司。

在缅甸达贡山镍矿建设最紧张的时候，也是中色国际贸易有限公司国内采购储运工作最繁忙的时候。亚洲最大的回转窑、最大的电炉，跟电炉配套的设备、零部件许多都是从来没有的大型设备，生产厂也是面临“第一次”的挑战。该项目的采购采用了集中采购的方式，中色国贸和中色镍业技术部联合成立了设备招标采购小组，从技术上牢牢把关。截至完工，设备采购招标130次，签约224份合同，合同总金额9.4亿，采购设备备件几万种，其中大型非标设备就100多个合同。经过2年多的艰苦工作，不仅圆满完成了采购任务，而且还比预算节约了3亿多元的投资。

设备运输过程同样充满曲折。缅甸交通不发达，从口岸到达贡山现场全是坑洼不平的公路甚至土路。而水路运输又只能在雨季的丰水期才可能负载更重的货物。面对实际问题，中色国贸储运部的女同志，一方面跟设备生产厂沟通，设计更加坚固合理、适合长距离运输和多次转运的外包装；另一方面积极寻找合适路径，用各种方法，拆大化小把物资运送进建设现场。现场建设紧锣密鼓，所有进度采用倒计时，对设备运输的要求是急、稳、准。既要绝对按照规定时间把货物送到，又要绝对保证设备、器材的完好无损。曾经有一批精密仪器，14件，运输过程中，包装箱下边垫上床垫，每个箱子挨近。货和床垫之间垫上靠垫，车胎放掉20%的气，时速不能超过15公里每小时，用运鸡蛋



满载货物的海外物流车队

的方法小心翼翼的运送。如此苛刻的运输要求，缅甸的货代公司叫苦不迭。从曼德勒出发，到达现场，220公里的路程，竟然用了16个小时。拆卸的时候，光是包装上的保护木条就拆了2个多小时。

道有夷险，履之者知。中国有色集团海外事业的成长壮大，与这些默默奉献的“螺丝钉”休戚相关、密不可分。

守望海外事业的“白衣天使”

“不需出国，仅一张机票钱就可以看好病！”这是赞比亚电视台报道经贸合作区所属中赞友谊医院成功实施了赞比亚医学界有史以来的第一例腹腔镜手术时的新闻标题！

中赞友谊医院的前身是上世纪30年代始建的恩卡纳矿山医院，2000年前后由中国有色集团收购并以中赞友谊医院的名字正式投入使用。接管该医院后，中国有色集团投入资金，从国内引进了一批先进的医疗设施，大大提高了当地的医疗保障水平。更可贵的是，赞比亚所有的医疗机构中，中赞友谊医院的收费最低。病人缴不起医疗费时，医院还予以减免。近年来，该院本着服务经贸合作区内的中赞员工和赞比亚当地人民的宗旨，先后引进了超声多谱

勒、核磁共振、数字X光机、腹腔镜和体外碎石机，一系列先进设备的引进和一例例成功手术所积累的口碑，使中赞友谊医院名声远播。“我们是真正的为中赞友谊架桥的工程师，是中赞友谊的护花使者。”该院的中外医务工作者骄傲的说。

除了医务人员，科研机构工作者也常常被人们称为“白衣天使”。在中国有色集团，沈阳有色金属研究院和沈阳有色冶金设计研究院就有这样一群服务海外事业的“白衣天使”。

2013年12月5日，沈阳有色金属研究院在赞比亚成立了中色(非洲)有色金属研究院有限责任公司。2014年7月，该公司获得了赞比亚“分析实验室资质”，标志着其拥有了在赞比亚对外开展分析检测业务的合法“通行证”，面向社会提供的检测数据具有法律效力。“没有金刚钻，不揽瓷器活。我们非洲研究院的硬件设备首先是过硬的。”沈阳有色金属研究院院长尹文新表示。该公司拥有SPECTROLAB型直读光谱仪、ICAP6300型等离子体发射光谱仪等成套国际先进检测设备，检测周期短、准确度高，这为他们服务企业提供了稳定的技术支撑。2014年6月开展工作以来，非洲研究院累计分析阴极铜



沈阳研究院在非洲的中资员工



先进的检验、检测系统确保产品质量

190个，检测元素3420个；地质样品990个，分析元素2135个，受到了所服务企业的一致认可和赞誉，也带动了赞比亚当地检测技术的更新换代。2013年6月，沈阳有色金属研究院与谦比希湿法冶炼公司建立了院企战略合作关系，双方决定共同组建湿法公司企业技术中心，并签订了《院企人才合作协议》。该中心既为中国有色集团中南部

非洲出资企业提供分析检测和选冶试验研究技术服务，也面向社会提供具有法律效力的第三方数据，沈阳有色金属研究院可选派技术人员到现场开展技术服务和专项培训。目前，沈阳有色金属研究院已向中南部非洲企业派出技术、管理人员9名。

在赞比亚的发展，并非是沈阳有色金属研究院“走出去”的第一个成功案

例。早在2011年5月，他们便成建制地组建了分析测试技术服务团队，在缅甸贡山镍矿成立了分析测试技术服务室。当时国内尚没有红土镍矿的国家标准分析方法及行业标准分析方法，大量中间产品的过程分析、配合生产需要的快速分析方法、红土镍矿及其中间产品的化学物相分析方法在国内缺乏可参照借鉴的资料。驻镍业分析实验室迅速成立了多个课题小组，针对重点难点项目开展技术攻关，红土镍矿各成分的化学分析方法和中间产品的过程分析、快速分析方法、红土镍矿及其中间产品的化学物相分析方法相继出炉。方法的建立为达贡山镍矿生产系统的顺利启动、试生产乃至达产达标提供了强有力的分析检测技术支撑。不仅如此，新方法的建立及采用，还有效降低了人力资源成本及试剂材料费用，年可节约劳资成本270万元、试剂材料费用70万元。2014年，沈阳有色金属研究院将经验归纳成《红土镍矿冶炼镍铁工艺中成套分析检测技术研究与应用》，获中国有色金属工业协会科技进步成果二等奖，多篇论文在《冶金分析》等国内一流专业刊物发表或在国际学术会议上交流。针对外购标样价格昂贵的情况，实验室积极开展内控标样研制，仅内控标样替代外购标样一项年可节约标样采购费用20余万元人民币，他们还全力配合中色镍业公司开展地勘样品分析检测任务，节约了勘探费用70多万元。

始建于1953年的沈阳有色冶金设计研究院，以冶金行业矿山的采、选、冶、加设计、建设工程总承包、项目管理及咨询业务为主业，具有冶金行业甲级设计资质、有色冶金甲级咨询资质、建筑行业甲级设计资质等多项资质。建院60多年来，共完成国内外矿山工程设计、冶炼工程设计、发电工程设计、民用工程设计2000余项，获国家、省部级各种奖项50余项，成为国内有色系统骨干设计单位。该公司承接的海外大型项目设计项目落地赞比亚、刚果（金）、蒙古、孟加拉、泰国等国家。在设计中，该院采用国内外先进的新技

术、新设备、新工艺,实施复杂难采矿体的高效开采技术,努力提高精矿品位及金属回收率,强化节能环保,全面推进清洁生产、绿色矿山设计,严把重金属排污关、促进了矿区生态环境可持续发展,为项目的后续实施打下了坚实的基础。

前进的号角,催人奋进。沈阳有色冶金设计研究院服务海外有色冶金项目的脚步从未停歇。2015年,该院与中国有色(沈阳)冶金机械有限公司共同出资设立了沈冶机械非洲机械设备有限责任公司。该院院长李云军说:“设立这个企业,就是为了更好地开发赞比亚境内的其他中资项目和外资矿山、冶炼厂市场,逐步辐射到周边国家,最终布局中南部非洲。”他们既走进赞比亚、服务中国有色集团重大项目,又跳出赞比亚、不止于服务中国有色集团,在沈阳有色冶金设计研究院工作人员的笔下,正雕刻着一幅壮美的画卷。

海外重大工程的“把关人”

传播学上,有一个“把关人”概念。在建筑工程领域,也有一群“把关人”,他们确保了工程的质量和进度。在中国有色集团,扮演这一角色的是鑫诚建设监理咨询有限公司。

鑫诚监理是中国有色集团旗下从

事有色工业铜铝铅锌镍等有色金属的采矿、选矿、冶炼和加工,以及民用工程项目的专业化监理咨询公司。该公司在征战海外市场的18年中,曾荣膺中国建设工程鲁班奖(境外工程)3项,国家优质工程银质奖(境外工程)奖1项,部级优质工程奖9项,他们服务过的境外项目遍布巴基斯坦、赞比亚、刚果(金)、蒙古、缅甸、塔吉克斯坦帕、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦等国家。

质量是工程的生命,只有高标准,才有高质量。

鑫诚监理严格履行监理职责,对于在境外有重大政治影响的工程,质量控制更是严上加严、一票否决、决不含糊。谦比希铜冶炼项目的监理总监单德海已年近七旬,但却坚持早来晚走,他说:“项目时间紧、任务重,但监理标准不能有丝毫降低”。从土建到安装、调试,他仔细检查每个子项,处处高标准、严要求,似一枚快速旋转、不知疲倦的陀螺,来回往复奔波在工地,成为鑫诚监理精益求精、恪尽职守的缩影。

在某国外项目的监理过程中,由国内某起重机厂制造的5吨行车,轨距8米,与设计轨道梁距出现了0.5米的误差。按照国内规范这是重大失误,设备要么报废,要么返厂重新制造,若返厂重造时间根本不允许,报废了要重新订

货时间更长,鑫诚监理和现场的同志一起出主意、想办法,在反复计算的基础上对行车的轨距进行了修改,与8.5米厂房的轨道梁实现了匹配,经过负载试验达到了要求。鑫诚监理总经理张国明说“现场监理就是要发现问题,而在国外项目现场光发现问题还不够,还要有解决问题的能力,这体现的不仅是尽责更是担当,这是我们多年走出去取得成功的致胜法宝。”

正如张国明所说,做为监理方,对工程的建设目标的实现承担着义不容辞的责任。在实际工作中除了严格按照监理工程程序履行职责外,鑫诚监理还协助其他参建方积极解决关键技术难题,使工程少走弯路,推进工程的高质量、高速度的进展。在赞比亚谦比希铜冶炼项目施工中,由于钢结构运输船途中发生故障,船期延误达3个月之久。为抢回工期,鑫诚监理协助业主和施工单位优化施工方案,倡导开展劳动竞赛,倒排工期,倒班施工,监理人员跟班到现场,每天组织召开各方协调会,及时讨论、处理工程中出现的问题,保证了工期。对承包单位,鑫诚监理倡导监帮结合,既有严格的监理,也有关键时刻的热心协助和积极支持。在谦比希铜冶炼项目艾萨炉基础152个树根桩施工时,由于不能采取带水作业的机械钻孔,不得已采用吊锤向下打进取芯方式成孔,进度极为缓慢。鑫诚监理凭借多年施工经验,建议改用洛阳铲成孔,提高工效四倍以上,大大加快了施工进度,提前了工期,保证了质量。在熔炼和吹炼电收尘基础开挖时,鑫诚监理根据地质和设备布局情况,建议采取阶梯式开挖被采纳,大幅减少了土方量,节约了混凝土,省下了一笔可观的费用。

看似不起眼的服务,为中国有色集团开展国际产能合作积累了巨大的“人气”,这是信任,更是期盼。在未来的“走出去”之路上,中国有色集团将继续以此为“润滑剂”和“黏合剂”,做好相关工作,体现作为合作伙伴的意义和价值。



选矿药剂产品远销海外十余个国家和地区

开展国际产能合作的精神底色

“你们有一股韧劲、有一股闯劲、有一种精神。”

这是2009年4月13日，习近平总书记视察中国有色集团总部时，对该公司的充分肯定。这一高度评价，用在中国有色集团海外干部职工身上恰如其分。正是凭借着特有的韧劲和闯劲，中国有色集团在开展国际产能合作的道路上，克服了一个又一个艰难险阻，锤炼出了一支善打硬仗的团队。

“人是最可宝贵的资源，广大海外干部职工身上蕴藏的可贵精神品质是我们能够成功开展国际产能合作的最大保障。”张克利如是说。

战天斗地的海外“拓荒者”

人们常讲：“方向决定道路，道路决定命运。”在中国有色集团“走出去”的漫漫征途中，广大干部职工的命运注定要与“战天斗地迎挑战、攻坚克难迎发展”联系在一起。

地处湖北的大冶素有“三楚铜都”的美誉。座落在此的中国有色集团投资企业大冶有色金属集团控股有限公司作为我国“一五”时期156个重点项目之一，是名副其实的“铜业鼻祖”。近年来，大冶有色的“走出去”事业掀开了崭新的篇章，先后与吉尔吉斯斯坦、蒙古等国家的矿业企业开展国际产能合作，大胆“走出去”找矿和开矿；以新加坡、香港地区的所属企业为主体，完成了贸易平台的战略性布局。

2009年，大冶有色第一批海外资源开发的拓荒者带着公司的期待和亲人的嘱托，在新疆喀什稍作休整，就分批向公司在吉尔吉斯斯坦的矿山进发。他们在人迹罕至的雪域高原安营扎寨，面对的是高原缺氧、昼夜温差大、暴风雪铺天盖地，泥石流、山洪、地震时有



2009年10月19日，赞比亚时任总统班达为谦比希铜冶炼项目中赞建设功臣颁奖



拼搏奋进的企业精神在赞比亚绽放

发生，以及可能遭遇劫匪袭击等不可控因素，于2010年下半年开采出了高品位矿石。看着一车车矿石运回国内，拓

荒者们的泪水模糊了双眼。对于海外发展之难，大冶有色董事长、党委书记张麟深有感触。

2008年,大冶有色“开发海外资源”的工作启动。2009年9月20日,张麟带领大冶有色的采矿专家踏上了吉尔吉斯矿区的征程。该矿是大冶有色境外资源开发的第一个项目,位于海拔4000米的地方,空气稀薄,冰雪常年不化,队员们穿着厚厚的羽绒服,与高原反应做抗争,一步一个脚印地向山顶前进。“道路太艰难了,并且非常寒冷,五六十公里的路程要走两小时,有时走四五个小时都见不到村庄,四周荒芜得看不到人烟。”这群拓荒者,在回忆初尝“走出去”艰难的时候,更多透露出的是先行者的勇气。“因为气候原因,这里一年只有半年时间能做事,开矿和探矿都非常艰难。但这是我们的第一个境外项目,我们要为之付出百分之百的努力。”今天谈起这些,大冶有色参与项目的同志们眼眸里仍然会闪现出泪光。而对中亚的严寒气候深有体会的,还有中色国际矿业股份有限公司的同志们。

塔吉克斯坦有句谚语“不到这里,不知山路的艰险”,而领略过当地冬季恶劣气候的人们,更是对“雪打到脸上就结成冰”的场景心有余悸。在这里,中色国际投资建设了帕鲁特金矿项目,项目总投资3亿美元。自2012年底开工建设以来,经过中色国际、中色黄金、帕鲁特公司、中国十五冶、山西电建三公司、烟建集团塔吉克斯坦公司等近千名建设者的不懈努力,克服雪崩、泥石流、恐怖袭击、冬季严寒、积雪严重、物资匮乏、物流缓慢等多种困难,历经近16个月建成并进入了试生产阶段。“在此过程中,涌现出一大批先进典型,以赛福鼎为经理的修路项目部尤为突出。”中色国际总经理唐伟力回顾项目建设时话语中充满了敬意。

2012年5月至10月,诺米特到帕鲁特现场的外部道路改造工程顺利完工。2013年5至10月,杜尚别到帕鲁特现场的关键性桥梁基本完成加固和重建。在施工过程中,赛福鼎经理带领修路项目部的上百名当地员工凿岩穿壁、铺路架桥,克服工期紧、任务重等诸多困难,高质量完成了任务,极大改善了通行条件,使杜尚别到帕鲁特的时间由原来的4个小时缩短至2.5个小时,也为沿线村民的出行提供了便利。

2012年冬季和2013年春季,为了保障诺米特到帕鲁特公路的畅通,为了保障工程建设不受到影响,在低温、雪崩、泥石流等自然条件下,修路项目部及时应对各种突发事件,真正做到了“只要公司有需要,永远战斗在一线”,保障了生命线的畅通,保障了工程进度的顺利推进。2013年10月,承担外部供电工程的山西电建三公司有一批货物共57辆运输车将要通过2号桥,由于2号桥尚未加固完毕,大型货车无法通行,导致货物无法按时到达目的地。根据物流运输协议,山西电建三公司将面临巨额的赔偿金。在这一紧急时刻,以赛福鼎为经理的修路项目部第一时间赶赴现场,连夜加班48小时,打通了一条临时



在缅甸茅草屋内开展党的活动



缅甸达贡山镍矿当初的茅草屋已成为中国有色集团海外传统教育基地

道路,解决了这一难题。

作为一个地地道道的塔吉克斯坦人,赛福鼎和他的修路项目部队员们用实际行动谱写、见证了中塔友谊!

缔造海外“南泥湾”奇迹

蒙古草原碧空如洗、歌声嘹亮,悠悠的白云似长长的哈达迎风飘舞。在这里,中国有色集团投资企业中国有色金属建设股份有限公司投资开发了图木尔廷敖包锌矿,将一座沉寂多年的国际呆矿激活并使其焕发出了夺目的光彩。

2004年,200多位中国工人来到距离乌兰巴托西北方向520公里的荒凉戈壁滩上。“当时已经是零下20多度,”第一次到现场的同志们回忆,“我们每个人抱着一个电暖气在唯一的一间房子里开会。”蒙古国每年10月至次年4月的冰冻期,让中色股份损失了一半的建设时间;配套措施匮乏,除了沙子就连砖头也没有,这意味着他们只能从国内运来建设需要的一切。“其工作量相当于把一座矿山从中国搬到锌矿工地。”当时,具有丰富涉外工程建设经验的参建单位中国十五冶金建设集团有限公司一公司副经理严光富对于蒙古的施工条件虽早有预期,但现实还是让他始



1998年9月28日，赞比亚谦比希铜矿第一次升起中蒙两国国旗



将祖国的重托写在蒙古戈壁



狂风暴雪中的蒙古敖包铜矿采矿剥离现场

料未及。所幸的是敖包铜矿的参建单位都是敢打硬仗、善打硬仗的“铁军”。中色股份是敖包铜矿的投资方和总承包商，长沙有色冶金设计研究院、中国十五冶金建设集团公司、山西宏厦建筑工程第一有限公司、北京中色建设工程有限公司等单位作为分包商承担了工程设计、土建、采矿、设备安装等子项工程。

500公里的戈壁运输线是敖包铜矿建设的生命线。蒙古工业极不发达，草原上没有路，只能依稀顺着车辙行进，迷失方向是常有的事，没有通讯信号，只能跟着感觉走。运输车辆从国门二连浩特市到铜矿工地平均需要一周时间，遇上路况险恶要20多天才能到达，有的车辆运输一趟要爆胎20次。在严寒的冬天，迷路了只有停下来烧汽车轮胎取暖，如果没有人路过援助，再赶上黑夜，那就只有冻死。有一次，鑫都矿业公司巡查水源地线路的车辆不小心陷入沼泽地，前往救援的车辆由于晚上路况不清楚也同样陷入沼泽地。时任鑫都矿业公司总经理的张士利星夜前往指挥救援，救援过程中，所有车辆全部陷入沼泽地。漆黑的夜里朔风凛冽，即使裹着厚厚的棉衣也无法下车。就这样，十多人在零下十几度的夜中挤在一辆车上，坚持了整整一个晚上，直到第二天中午才被救出。那天晚上，相互鼓励、安慰的话，至今仍在每个人的耳畔回响。当晚的经历被他们戏称为“沼泽地会议”。

就是在这样艰苦的环境下，建设者们陆续从国内运来了8万吨建材和设备（包括所有的砖头），硬是要在这一片荒野之上建起一座年处理46万吨矿石的铅锌矿场。那段时间，用水困难，饮食单调，员工们几乎天天吃“羊肉、土豆和洋葱”这“老三样”。尽管如此，他们每天工作十五六个小时，在车灯和探照灯的映照下，把黑夜当白天过，一天分成两天使，现场机声隆隆、一派繁忙，晚上灯火通明、焊花四溅，工地面貌一天一个样，三天大变样。为了省水，参建队伍每人每天限用1杯水，所有人都剃了光头，成为一支“光头军”，中国十五冶的同志们笑称“工地变成了和尚庙。”到了最为关键的建设输电环节，电线杆已经立起来，费尽周折运来的一个关键器件却在中途出现意外，全部损毁。按照国内厂商的生产流程，下一批货至少要等到半年之后。中色股份说服了国内几个厂家推掉原有订单，加班为其重新生产。在每一个环节上，所有人都认为不可能完成的任务，都在这里成为了现实。除去蒙古当地4个月的冰冻期无法施工，该项目的实际施工不足一年，敖包铜矿创造了中国有色行业境外矿山建设史上的奇迹。鑫都矿业公司总经理王首高对此感慨

万千：“敖包锌矿建设者身上体现出的可贵的拼搏奉献、团队创新的敖包精神，是我们把企业做好做实的巨大财富”。

“敖包”是蒙古草原上常见的石堆，它总是建在高处，指引着人们前进的路线，看到它就看到了方向。而对于全程参与了敖包锌矿建设的中国十五冶而言，敖包精神也激励着他们在非洲大陆的项目建设过程中迎难而上、屡创辉煌。

自上世纪70年代援建埃塞俄比亚公路开始，中国十五冶便与非洲结下了不解之缘。目前，中国十五冶已在阿尔及利亚、安哥拉、刚果(金)等11个非洲国家承接了100多亿元的工程任务。从北非的埃及到南部非洲的博茨瓦纳，从东部非洲的埃塞俄比亚到西非的利比里亚，横跨南北，纵贯东西，都留下了中国十五冶人的足迹。“我们‘开得起、打得响、过得硬’的企业精神在非洲大陆落地生根、结出了硕果。”中国十五冶董事长、总经理马文洲话语中充满自豪。

素有“铜矿之国”美誉的赞比亚是世界第四大产铜国，中国有色集团在此投资的谦比希铜冶炼厂是中国在海外投资最大的铜冶炼企业。2006年10月，负责项目施工的中国十五冶赞比亚项目部先遣部队在项目经理张东华的带领下，毅然踏上了非洲大陆。尽管项目地处偏僻、条件艰苦、气候炎热、物资匮乏、蚊虫肆虐，但为了生产、生活设施早日投入使用，张东华带领的施工队白天顶着炽热的骄阳在工地一干就是十几个小时，晚上还要忍受租住房内闷热的天气和成群的蚊虫叮咬。“越是条件艰苦，越能激发我们的斗志。”张东华给员工打气。机械设备没到位，他和施工人员一起人拉肩扛组织施工；材料不足，他跑遍附近的大街小巷寻找。11月，赞比亚进入雨季，每天几个小时的瓢泼大雨没有阻挡张东华和他的团队前进的步伐，也浇不灭十五冶人奋斗的激情。在人地生疏、语言不通的异国他乡，张东华带领十五冶员工披荆斩棘，仅用两个半月的时间就完成了生产、生活设施建设任务，为工程的顺



靠手抬肩扛运送缅甸达贡山镍矿建设物资

利实施打下了基础。由于常年在国外工作，再加上当地医疗条件有限，张东华的糖尿病越来越严重，有员工劝他回国休息，但被他婉言拒绝了。他说，公司要实现长远发展，就必须获取赞比亚的相关施工资质，怎么能打退堂鼓。他在兼管项目建设的同时，风雨无阻地奔波于赞比亚有关政府机构，取得了十五冶非洲公司在赞比亚施工的5项资质。2009年2月18日谦比希铜冶炼厂正式产出粗铜，该项目当之无愧地荣膺了中国首批境外工程鲁班奖。

非洲筑新城，荒漠升彩虹。在安哥拉首都罗安达南郊，经过2万余名中安建设者近4年奋战，安哥拉凯兰巴·凯亚西社会住房项目一期工程于2012年9月完工，成为“安哥拉重建王冠上最为璀璨的明珠”。项目自2008年8月开工，经历了1600多个日夜的艰苦努力。中国十五冶项目部进场之初，在一片荒原上，所有临建都是由项目管理人员自己干，搭脚手架、拌混凝土、装集装箱，咬牙挺过难熬的日子。施工中，十五冶安哥拉项目部积极探索海外项目管理办法，克服当地物资匮乏、自然环境恶劣等困难，科学组织施工，充分发扬“铁军”精神，打造精品工程，为项目的顺利完工打下了良好基础。安哥拉总统多

斯桑托斯3次视察该项目并为项目竣工剪彩，他高度评价中国公司承建的此工程是安哥拉乃至整个非洲的“明珠工程”、“样板工程”。该项目已吸引多位非洲国家元首或政府首脑参观，我国党和国家领导同志在视察该项目后，称赞其开创了“安哥拉的南泥湾”。

干就干好、干成精品，这就是中国有色集团的承诺。

沧海横流方显英雄本色

细数中国有色集团“走出去”的历程，赞比亚始终被称为“大本营”。在这里，危急时刻挺身而出的故事比比皆是。

1998年走进赞比亚的中色非洲矿业公司是中国有色集团海外资源开发“第一个吃螃蟹的人”。17年中，中色非矿人扎根非洲、恪尽职守的过程中，曾多次妥善应对突发事件的考验。2010年1月28日晚上10点半，中色非矿运转部接到井下发生火灾导致排水系统停运的通知，立刻赶赴现场。当时井下400ML中段码头门处电缆起火，造成448ML与948ML中段的水泵房断电，井下断电一旦超过2小时，就会出现淹井的危险，情况十分危急。为避免重大事故，电气总工程师主动请缨，带着两位赞方高管乘罐笼直奔着火的400ML

中段。在死寂漆黑的井下，他们伴着滚滚浓烟，利用泵房操作间的内线电话通知地表人员，重新启动停运的1#风机系统，降低浓烟浓度、保证通风通畅，然后迅速前往11KV变电站恢复供电和启动两台排水泵。整个处理过程用时1小时10分钟，中色非矿成功避免了一场灾难，保护了矿山员工的人身和财产安全。在危难面前，中色非矿人不仅表现出过硬的专业水平，更表现出果敢坚毅、无私奉献的牺牲精神。

危机关头，中国有色集团红旗班组、谦比希铜冶炼公司熔炼分厂艾萨炉班组的小伙子们同样临危不惧、挺身而出。2009年2月的一个晚上，艾萨炉工艺控制出现异常，当操作工打开排放口进行高温熔体排放时，刺眼的熔体从排放口大流量飞速涌出，铜溜槽内“砰砰”的响声越来越密集，把靠近炉子熔体入口上方的花纹钢板炸起两米多高。面对可能被炸伤和烫伤的危险，艾萨炉班组的小伙子们果断采取应急措施，操作机械化设备完成紧急堵眼作业。事后分析，发生爆炸的主要原因是铜溜槽水冷件的设计和制造质量不过关，不能满足换热要求，高温熔体把铜溜槽烧穿后，

熔体遇水发生爆炸。试想，如果当时措施采取不及时或者没有人去堵眼，整个电炉的炉顶就有可能被炸毁，后果不堪设想。

参与缅甸达贡山镍矿建设的各方，首先遭遇的是“野人山”岁月的考验。缅甸常年高温潮湿，最高温度超过摄氏50度。2008年9月27日，中色镍业公司第一批管理人员进入现场，住在由竹条、茅草搭建的茅草屋基地，直到2009年7月21日他们才搬至正式生活区。茅草屋没有热水器、电话，甚至没有饮用水，就更谈不上空调了；喝的水是用牛车从10公里外运送过来的江水；洗澡水是用油桶装上凉水后靠太阳晒热。在中午超过50摄氏度的高温炙烤下，竹凉席太烫不能躺、木沙发不能坐，只能蹲在上面打个盹、稍做休息。这个当年被中国远征军称为“野人山”的地方，虫子比水多。凡在茅草屋生活工作过的人，或多或少的都中过暑、得过肠胃疾病。第一批进入现场的同志，更是有很多人半年内多次患上疟疾。这段岁月，积淀下了不怕苦、不畏难的可贵品质。

更为严峻的挑战，在人们心中留下了刻骨的记忆。

2011年6月14日，受缅甸国内民族地方武装冲突影响，瑞丽江水电站至达贡山镍矿项目140公里220kV输电线路遭到破坏，达贡山镍矿项目厂区全面停电，试生产被迫中止。该线路是达贡山镍矿的生命线，没有稳定的电力，生产经营无从谈起。经过与有关各方的多次沟通协调，输电线路抢修人员在中色镍业公司的带领下于2011年11月23日进入现场。输电线路沿线，基本上都是原始森林，路况极差，甚至还有野兽出没，更为严重的是，在前往输电线路出事地点的路上，经常能够听到枪炮声。陈忠民，动力厂厂长，中色镍业公司负责抢修的“八勇士”之一，在现场负责抢修。他说：“工程组织有条不紊，但是自然环境的恶劣却无法回避，每天接到的都是哪里又有车陷入泥里了、哪里又冒水了、哪个人又病了报告。”在如此艰难的情况下，抢修小组于2012年1月18日提前完成了东线被损塔基的抢修工作。但2012年2月13日中午时分，中方一辆给63号塔基施工点送饭的越野车发生意外，一个年轻的生命倒在了硝烟中。这是一个在和平年代经受了战争洗礼的项目。在接下来的抢修和验收工作中，中色镍业和云南省火电建设公司参与抢修的干部职工没有被困吓倒，没有一人退缩，一些同志在出发前留下遗书，真正体现了大无畏的精神。陈忠民写了一首名为《勇往直前》的歌曲，里面有句歌词：“只要心中还有梦想，勇往直前，希望就在前方”。他们是这样写的，也是这样做的。2012年5月8日上午9时46分，达贡山镍矿项目220kV总降压站恢复受电一次成功，标志着输电线路全线恢复畅通，达贡山镍矿成为在缅甸的中资企业中第一个恢复生产的企业。“八勇士”的无畏与牺牲，为达贡山镍矿重燃了光明之火。在达贡山镍矿的史册上，将永远镌刻下“八勇士”的名字：陈忠民、徐峰、叶保恒、王建钢、常培林、吕伟、杨泽华、任晓晋。那个牺牲在异国他乡的年轻生命叫：何成宝。

为有牺牲多壮志，敢叫日月换新



工作人员在塔吉克斯坦帕鲁特金矿现场讨论

天。中国有色集团奋力拼搏，在中国开展国际产能合作的史册上写下了浓重一笔。

深耕海外的“孺子牛”

中国有色集团的海外干部职工，既要与艰苦的环境、未知的疾病做斗争，还要忍受长期与家人分隔两地的痛苦。

2014年8月，埃博拉病毒在西非肆虐。9月底，中国有色集团出资企业桂林矿产地质研究院有限公司在赞比亚设立的中色赞比亚地质勘查有限公司即将进入刚果(金)施工KEYI铜矿勘查项目时，刚果(金)已有数十例确诊、疑似的埃博拉病例。面对不利形势，该公司认真分析了项目所在地的形势，认为地区出现埃博拉疫情的机会较小。于是，该公司党支部书记姚锦其领衔的地质及钻探配套的项目组克服了心理障碍，毅然决然地开赴施工现场，在规定的两个多月时间内如期完成了任务，并迅速撤回暂时安全的赞比亚，为该公司挺进刚果(金)市场打下了漂亮的第一战。

走出国门，同胞之间的血脉亲情永远无法割舍。每当得知同样身处海外的中国人遭遇困难时，中国有色集团的海外干部职工总会毫不犹豫地伸出援手、共同担当。2015年10月27日，在赞比亚铜带省基特韦市发生了一起入室袭击恶性案件，造成3名华人遇害、3名华人重伤。谦比希铜冶炼公司在接到中赞友谊医院救治伤者急需A型血的消息后，立即派出李波、舒凯、段思华、周青4名青年员工前往医院献血，每人献血500CC。献血结束后，四位青年员工为了不影响工作在短暂休息之后就又回到了各自的工作岗位上。铜冶炼公司总经理范巍指出：“4名员工的爱心，为在赞遭遇困难的同胞点亮了生命的希望，这不仅彰显的是他们个人的高尚品质，更是中国有色集团优秀企业文化的集中体现。”

面对同胞时是义无反顾，面对家人时则是百转柔肠。作为奋战在建筑工地的中国十五冶一线人员，与家人聚少离多是常态。2013年6月，刚果(金)绿



哈萨克斯坦阿克托盖铜矿工程远景

纱项目部搅拌站站长王其仕接到了父亲去世的消息，而当时正值抢工期大干期间，尽管父亲的离世让他潸然泪下，但他仍以项目大局为重，放弃回国奔丧而坚守在现场，他说：“我为了工作不能见上父亲最后一面，相信我的父亲会理解我、原谅我”。不仅如此，在人手不足时，他还亲自上搅拌站操作搅拌混凝土，不喊一声苦叫一声累。在刚果(金)各个项目部，还有很多像王其仕一样，家人生病、孩子高考、亲人离世都依然坚守岗位的员工，他们是支撑中国有色集团海外事业最值得敬佩的人。

虽然有生活中的各种困难要克服，但只要回到工作岗位，中国有色集团海外员工个个都是默默耕耘的“孺子牛”。

在中国有色集团非洲企业中，赞比亚谦比希湿法公司“忠诚谦善，创新实干”的“小黄牛”精神最为人所津津乐道。从基建期到生产期，湿法公司始终有一个不成文的规定，只有有事故，有关人员必须到现场，直到事故处理完成。2012年2月17日，湿法公司输电电缆意外短路，造成全公司停电，时任公司总调度长万永、电积车间主任于文圣、机修车间主任李春华连续在现场工作两天一夜，终于成功地将电缆修复。湿法公司多名员工拒绝了其他单位的高薪聘请，无怨无悔地留在这里工作。正是一批批“小黄牛”的真情付出，湿法公司的事业版图不断拓展，已经由赞

比亚起步，逐步向刚果(金)延伸。

刚果(金)自然资源丰富，素有“世界原料仓库”之称，有色金属资源储量丰富。2012年11月9日，中国有色集团在刚果(金)卢本巴希市设立了中色华鑫马本德矿业公司，湿法公司占60%股份，刚果华鑫公司占40%股份。由该公司投资的刚果(金)马本德年产2万吨阴极铜项目，计划总投资1.48亿美元，建设期15个月。从2013年4月4日正式开工建设算起，该工程整整历时11个月，总投资不超过1亿美元，从规模到建设速度都创造了中国企业海外发展的新纪录，被称为“非洲森林中的花园式工厂”。湿法公司曲斌设备安装队的成员们忘不了那“只争朝夕、保质量、抢进度”的日日夜夜。该安装队在马本德项目总经理李耀麟为首的领导班子带领下，充分发挥模范作用，承担建设重任，以老员工带新员工为依托，使队员在工作中不断学习进步，保证了项目建设速度。该安装队也因出色的成绩荣膺中国有色集团2013年红旗班组，将奋进拼搏镌刻在非洲大陆。

当人们回首中国有色集团在海外一个个闪光的发展足迹时，心底总会涌起巨大的钦佩和感慨。“每一个成功的点滴，背后都有可歌可泣的故事、可亲可敬的员工。”中国有色集团党委副书记许树森话语中满怀敬意。葆有这份精神底色，中国有色集团未来开展国际产能合作必将大有可为。

“同炊共饮”的“同火人”

“你们是我们同炊共饮的同火人”。

这是中国有色集团出资企业中国有色金属建设股份有限公司投资的蒙古国图木尔廷敖包锌矿所在地的蒙古民众的心声。“蒙古”一词在古蒙古语中的原意是勇敢或朴素。把该词分解开看，“蒙古”则是由“我”与“炉灶之火”两个词合并而成，结合起来就是“我们同火人”的意思，是指作为游牧民族的蒙古人每到一地便“同炊共饮”。在当地人的心目中，他们早已把远道而来、致力于友好合作的中国有色集团人当成了与他们“同炊共饮”的“同火人”。

这样的评价，不仅发生在蒙古，中国有色集团业务版图所到之处，当地人都在用不同的语言表达着同样的信任。张克利表示：“单单‘走出去’还远远不够，要在项目所在国家立足扎根、长远发展，必须融入当地社会、履行社会责任，树立良好的形象。这些年，我们始终是这样做的，真正融入了当地。”

“工厂就是我的大学”

授人以鱼，不如授人以渔。中国有色集团在开展国际产能合作过程中，始终高度重视对当地员工的培养。如今，掌握中国技术的外国面孔在中国有色集团境外项目上比比皆是，“工厂就是我的大学”已成为广泛共识。

赞比亚谦比希铜冶炼公司是中国有色集团在境外投资最大的铜冶炼企业。在公司控制室，年纪相仿的秦乐观和姆弗维像一对兄弟，正密切观察着8个大型液晶屏幕，从每小时吃进上百吨矿石的艾萨炉进料口，直到炼成99%以上的粗铜，每个环节都在他们掌控之中。姆弗维毕业于赞比亚铜带省大学，他对自己一毕业就进到该公司而深感幸运。他所从事的实际操作工作与在学

校所学的理论有很大差距，这让他感觉必须学习，才能适应工作需要。“赞比亚青年以在中国企业上班为傲，在这里我们能真正感受到个人的成长！”

缅甸小伙昂泰对中国有色集团的评价同样质朴：“作为年轻人，能进入这么现代化的工厂工作非常光荣，而且在这里收入不错，很多同龄人羡慕我能在这里工作。”作为缅甸达贡山镍矿司机班的副班长，昂泰面庞黝黑、笑容憨厚，一身蓝色工装。他家住在离曼德勒26英里的村子里，在没来达贡山镍矿之前一直在附近的糖厂工作，是中国有色集团投资的达贡山镍矿改变了他的生活轨迹。目前，达贡山镍矿像昂泰一样的缅甸员工占员工总数的60%以上，很多缅甸员工已迅速成长起来，能够在实际操作上独挡一面，有37人走上了管理技术岗位，18名操作骨干走上作业长、副作业长岗位。

在属地化用工广泛推行的过程中，中国有色集团出资企业中国十五冶金建设集团有限公司的中方员工亲自教授当地员工各项技能，大大提升了当地民众的技能水平。

在十五冶对外公司安哥拉项目部，中安籍员工的比例达到了1:2。该项目部从成立之初到如今的开拓发展，他们形成了包括公开招聘、教育培训、考试考核、合同签订、上岗工作、薪酬待遇、工资结算、解除合同、生活管理、文化生活等内容的管理体系，打造出了一支高素质、高技能、高效率的安籍员工队伍。2012年、2014年，该公司先后在安哥拉K.K.5000套项目部、安哥拉卢班戈项目部成立了安工培训基地，并安排在K.K.5000套项目部R2地块划分两栋H5户型的公寓楼作为安工独立施工的试点。通过严格的过程监控和耐心的管理，由安工队负责施工的两栋公寓



中国有色集团投资的中赞友谊医院

楼,从结构、砌筑到装饰装修的各项质量均得到了监理的好评。属地化工用的大力开展,不仅突破了现场完全依赖中国工人的局限性,也为安哥拉当地提供了更多的就业机会。

地处西非的利比里亚,由于工业比较落后,加之多年战乱,新一代青年大多没有经过正规岗位技能培训。为此,十五冶四公司利比里亚项目部对利籍员工统一进行专业技能培训,并安排具有丰富实践经验的中方施工人员进行实战指导。这充分激发了利籍员工爱技术、爱劳动的工作热情,培养了他们爱岗敬业的工作精神。更加以人为本的感动则彰显了人性的光辉。2012年8月,利比里亚籍员工经理莫摩的儿子突发疾病去世,十五冶四公司利比里亚项目部了解情况后立即安排其回家办理丧事,并安排专人送去了大米、食用油、鱼等生活物资及慰问金。事后,凡是提到中国十五冶、提到中国企业,莫摩总是竖起大拇指交口称赞。

总有一种感动令人泪流满面

共担风雨、同舟共济,才会感知心与心的距离。

在达贡山镍矿附近的茵奈村中学,

缅甸孩子的笑容纯真、活泼可爱。学校校长指着离新教学楼不远的茅草屋说,以前学生们都挤在那里上课,现在有了中国有色集团修建的新校舍,孩子们别提多高兴了。“谢谢你们。”她真诚的说。这样的感谢之情,在缅甸遭受自然灾害后,当地人的感受更为真切。2008年,当达贡山镍矿项目还处于前期运作阶段时,缅甸遭到热带风暴袭击,中国有色集团坚持与当地人民“同呼吸、共命运”,第一时间向灾区捐助了10万美元。2012年11月11日,当缅甸德贝金地区发生7级强烈地震时,中国有色集团又在第一时间为缅甸曼德勒省和实皆省提供捐款用于恢复受灾民众的正常生活。正是这种默默的扶持、真诚的帮助,为当地人走过艰难的日子增添了更多的信心。

“真心换真心,真情换真情”。在达贡山项目的建设过程中,同样有很多缅甸兄弟危难时刻伸出援手。从最初勘探时的向导,到工地建设时的忙碌,从线路抢修过程里的生死相随,到生活区里的和谐共处,在这山水之间,中缅两国人民早已融入一个大家庭。当有人问起线路抢修时负责开车的缅甸司机在抢修现场怕不怕时,他坚定地摇摇头表

示,中国人总是在我们困难的时候挺身而出,当他们有困难需要帮助时,缅甸兄弟一定要和他们一起面对考验。

当心与心贴近的时候,任何困难都会变得渺小。

在国际金融危机的大背景下,当赞比亚、蒙古等国家的矿业公司纷纷减产、停产的时候,当地人的日常生活受到了极大的冲击,中国有色集团在这个时候站了出来,郑重承诺:“不减少一吨产量、不裁减一名员工,不减少一分投资”,这一承诺的坚决执行,为赞比亚、蒙古等项目所在国的经济发展和社会稳定做出了重要贡献。无怪乎赞比亚社会各界发出如此的感慨:“中国有色集团不仅顺境时是我们的朋友,逆境时更是我们的朋友,他们是赞比亚全天候的朋友。”

赞比亚谦比希湿法冶炼公司的业务已经横跨赞比亚和刚果(金)。在刚果(金)的中色华鑫湿法冶炼有限公司机修车间有一位当地的检修班长名叫阿莱恩。2013年3月8日,在移动一个高压电柜箱的过程中,巨大的电柜箱从叉车上忽然滑落,正好压在他身上。他被在第一时间被送往医院,同在机修车间的黄主任、陆师傅和翻译小王始





非洲员工用歌声表达对中国企业的热爱



经过中方教授,非洲企业当地员工可独立作业



中赞员工举行乒乓球友谊赛

终陪着阿莱恩的家人等候手术结果、安慰其家人。虽然手术很成功,但阿莱恩要留下来至少一个月静养治疗,医生和他的家人说:“这是我第一次见到中国人陪着刚果(金)员工一起治疗,很少见到这么负责的老板。”而接下来的感动还在继续。之后的一个月,小王每周都会代表公司带礼物到医院看望阿莱恩,带给其家人一定的生活费。阿莱恩住院期间的工资只有正常工资的三分之二,得知他难以维持家里生活的情况后,公司决定每月定期给阿莱恩一部分生活补助。经过四个月的静心治疗,阿莱恩终于康复。在一次刚方员工会议上,阿莱恩的发言感人肺腑:“公司就是我们的父亲,我们要好好工作,让我们的父亲更好,这样我们的生活才会变得更好。”

“公司是我们的父亲”!多么感人的话语。温暖和关怀跨越种族和国界,化成无坚不摧的力量,在彼此间传递。同样的故事,在中国有色集团出资企业沈阳有色金属研究院驻中色矿业(缅甸)有限公司技术部化验室也在上演。

温水是技术部化验室从事取制样工作的缅甸籍员工,无父无母的他 and 寡居的姐姐生活在一起,他的老实和勤恳在化验室众所周知。有一天,温水在骑摩托车回家的路上和另一摩托车发生刮碰,造成左手臂骨折。善良的温水不忍心向住在一个镇上的肇事者索要赔偿,自己负担了两三千元人民币的住院费用,误工的工资当然也自己承担。得知该情况后,化验室的中方员工主动为他捐款,公司和员工捐助的慰问金共50多万缅甸(约合3000元人民币)很快送到温水手中。

共度难关,链接着中国有色集团和项目所在国员工的共铸发展、共迎挑战的情怀,书写的是携手并进的友谊篇章。

关爱员工不是口号而是行动

对于中国有色集团来讲,关爱项目所在国家和地区的当地员工,从来不是停留在嘴边的口号,而是扎扎实实的行动。

负责蒙古敖包锌矿运营的鑫都矿业公司成立之初,时任邻县县长的哈姆苏仁被聘来做人事工作,主要考虑他做县长十来年,最了解当地的公民素质和水平。哈姆苏仁任职期间,招收当地员工190多名,其中多数目前仍在矿山工作。在他看来:“敖包锌矿”的人员流动性低于10%,这在蒙古中资企业中比较罕见”。是什么让这些蒙古员工选择长期在敖包锌矿工作呢?到过公司的人会注意到,下班时工厂门口停着3辆大巴车,20分钟之后,工人们便可以抵达12公里外西乌尔特的家中。这些大巴车常年跑在这段路上运送三班倒的员工。在西乌尔特市,鑫都矿业公司还出资200万

美元建设了两栋住宅楼，为蒙方员工解决住房问题。每个当地员工都可以申购住房，价格远低于当地楼市，而且双职工还有优惠政策，“我打算买一套三个房间的”，当地翻译新其其格眼中充满希望，感谢对敖包矿山为当地员工着想的做法。

目前，敖包锌矿的蒙方员工超过85%、30%以上的中层岗位已由本地员工担任、有2名蒙方股东进入公司高级管理层。合作方——鑫都矿业有限公司副董事长冈巴特，因为与中色股份共同投资开发敖包锌矿而荣膺蒙古国总统颁发的国家最高奖“工业企业功勋人员”奖章。他为敖包锌矿中蒙股东之间求同存异、重商务实的精神和文化所感染，亲眼见证了敖包锌矿关爱当地员工的种种举措。在世代游牧的蒙古草原上，敖包锌矿的中蒙股东大力提倡中方员工学习蒙文、蒙方员工学习中文，每逢圣诞、新年等节日，公司主要领导都率代表团到现场与中蒙员工一起欢度节日。敖包锌矿的奠基纪念碑上，总能看到当地百姓敬献的洁白哈达，表达了蒙古人民的美好祝福。每到节假日等喜庆的时刻，当地员工都会合唱起自创的矿歌：“美丽富饶的神山敖包，引领我们走向美好未来；令人自豪的洁白锌

城，中蒙友谊的永恒见证！”

真诚关怀，为项目所在地员工打造一个温馨的“家”，始终是中国有色集团海外企业和项目部的不懈追求。

在承建安哥拉住房项目过程中，十五冶对外公司安哥拉项目部为了加强安籍员工管理，留住有技能的员工，重建了安籍员工营地，将食堂、集装箱宿舍、值班室、浴室、厕所等统一进行了改良，改善了员工居住条件。安哥拉卢班戈项目部还设立了太极拳培训班，学员阿勒克斯安德烈说：“自从参加这个培训之后，整个人觉得很放松，精力充沛，心情愉悦，我会坚持练习，体会博大精深的中国文化。”安哥拉项目部的5名安哥拉员工还与12名中方员工自编了大型舞蹈节目《我们是自豪的建设者》，明快的节奏，积极向上的内容，向外界传递了中安员工对企业的无限热爱。

十五冶七公司白俄罗斯项目部则把亲情化管理延伸至外籍员工中。在生活上，食堂经常会做些符合白俄罗斯人口味的饭菜，在住宿上给予一些特殊关照；每逢外籍员工生日，项目领导总会带领中方员工亲自为其庆祝生日，并送上生日蛋糕和精美的小礼品。项目部细微之处的关怀，彰显出亲情管理的涓涓细流。2013年10月3日中午，该项目

部全体员工齐聚会议室，为外籍员工叶拉举行了简朴而庄重的结婚庆祝仪式，项目部经理龚志凯送上鲜花，全体员工逐一向叶拉送上祝福。叶拉对项目部处于赶工期、抢进度的关键时期仍为她举行这样一个富有纪念意义的庆祝仪式而深为感动。

中国有色集团关爱员工的举动，不仅当地员工能够真切体会到，项目所在国家和地区的工会组织同样看在眼里。

在赞比亚，中国有色集团注重依法维护赞方员工的权益，在为当地员工支付正常的工资之外，还为他们提供了优厚的福利待遇，包括给予一定数额的住房补贴。此外，有的企业还规定每位赞比亚工人可带四名家属免费医疗，为赞比亚员工家庭解决了后顾之忧。和谐的劳动关系、用工关系，使中国有色集团所属的中色非洲矿业公司工会主席汤姆森连连称赞：“中方不但给矿工们营造了良好的工作条件，而且在生活上也考虑的非常周到，让工人工作起来更有干劲”。中国有色集团在当地大力推进属地化管理，在出资企业的高管层中都设立了赞方副总经理，花大力气培训当地工人，每年选派优秀赞方员工到中国参观学习。据中色卢安夏铜业公司赞籍副总经理乔拉介绍：“公司98%以上是赞比亚本地人，管理团队中80%以上是赞比亚人，可以说公司由赞比亚人运行着。企业对当地员工的真心关爱是我们工作的最大动力”。

2014年5月，由中华全国总工会主办的“中非工会跨国企业劳动关系和工会作用研讨会”上，中国有色集团党委副书记许树森在主旨发言时真情流露：“李克强总理访问非洲四国时，将中非关系定位为亚非复兴背景下的文明互鉴关系。中国有色集团非洲出资企业在劳动关系和工会工作中所发挥的正能量，正是对这种文明互鉴关系的重要阐释。”当听完许树森的介绍后，赞比亚工会代表动情地指出：“我们对有色集团在赞比亚的做法非常满意，如果在赞比亚的外资企业都像中国有色集团那样，就不会发生矛盾和纠纷。”



热心非洲当地教育事业发展

“我们永远相信中国人”

履行责任、热心公益，是走向海外的题中应有之义。

中国有色集团对于责任的理解，首先是从对合作方的负责谈起，这被他们视为走出国门的根基。中国有色集团沈阳矿业投资有限公司所属的铁岭选矿药剂有限公司，是选矿药剂这个小行业的大明星。近年来，该公司依托中国有色集团的品牌优势，积极开拓国际市场，从公司领导到普通业务人员，都始终把客户的需求作为努力的方向。如今，在该公司的合作名单中，必和必拓、嘉能可、英美资源、智利国有铜矿公司等世界级企业不断增多，中国有色集团赞比亚矿山、中铁刚果华刚矿业、中冶巴基斯坦山达克矿山、五矿澳洲MMG世纪铅锌矿等中资企业海外矿山，更是该公司长期稳定的客户。铁岭药剂董事长、总经理、党委副书记张春海表示：“2015年我们的销量比2004年增长了近2000吨，实现了逆势增长。这一切都源自于我们始终坚守的责任情怀，诚信的宗旨和为客户负责的理念，是我们成功开拓国内外市场的一大法宝。”

由合作方延展开来，中国有色集团

履行责任的脚步从未停歇，他们实施的一系列重大公益活动更是引起了国际社会的广泛关注和一致好评。

2011年，中国有色集团投入100万元、邀请了代表中国眼科最高水平的同仁医院医疗队，实施“赞比亚光明行”活动，为109名赞比亚贫困白内障患者进行免费复明手术。手术所在的中赞友谊医院由中国有色集团投资，是非洲大陆上唯一由中国人自主经营的医院，有“中国白求恩”之称的秦喜胜担任院长，经常有人从卢萨卡驱车到这里看病。该院拥有100多个床位，110多名来自中国、印度、孟加拉、赞比亚的医务人员全力配合医疗组做好手术。赞比亚最好的眼科医生慕名前来参观学习后深有感触：“中国有色集团的全力投入保障了手术质量，我们永远相信中国人，感谢中国。”

发自内心的感动，在赞比亚光明行活动上得到了淋漓尽致体现。失明多年的赞比亚15岁小男孩尼干加、73岁的老人穆苏阿、74岁的老人弥右巴惊喜地发现，自己恢复视力后看到的第一个人竟是来自万里之外的中国全国政协副主席、中国非洲友好协会会长阿不来提·阿不都热西提。当阿不来提·阿

不都热西提与赞比亚时任总统班达为这3位来自贫困地区、倍受白内障困扰的赞比亚人揭开纱布时，他们激动万分。来自坦赞铁路起点、曾当过警察的穆苏阿甚至表示，中赞传统友谊令他重拾光明，彻底改变了人生轨迹，他希望能有生之年一圆大学梦。这一幕令在场的人们感动不已。

中赞友谊医院对当地人的意义，在平时更加突显。当地时间2015年9月15日晚上12点，一阵急促的电话铃声打破了黑夜的宁静，秦喜胜接到了在赞中资企业中都公司总经理的求救电话，在谦比希新矿区发生一起大货车与中都公司赞方员工班车相撞的交通事故，造成46名赞比亚人员不同程度的受伤。凌晨12时30分，伤者被一辆大巴车运到中赞友谊医院，医生们迅速地投入到救治一个个病人的工作中，为所有重伤、中伤人员都做了手术，轻伤者则留院观察。16日上午8点30分，所有手术均圆满完成。这一幕也成为中国有色集团在非洲大陆传递中国正能量的真实写照。

截至目前，中国有色集团在赞比亚提供各种捐赠折合2000多万美元，向“赞比亚第一夫人防治艾滋病组织”、国家抗疟疾计划、大学生、中小学校以及妇女儿童救助会及基金会等捐赠资金和物资，联合NGO组织在社区免费开展艾滋病防治宣传。作为赞比亚中华总商会会长单位，中国有色集团还经常组织在赞中资企业举办各种慈善活动，赞助赞比亚的全国性体育赛事，积极捐赠资金和物资，为当地社区和酋长部落捐建道路、围墙、公共候车厅等公用设施。一件件看似平凡的善举，在赞比亚当地树立起中国企业良好的社会形象。2010年，中国有色集团以票选第一名的结果荣膺中国非洲人民友好协会评选的“感动非洲的十大中国企业”称号。

赠人玫瑰，才能共铸和谐；肩负责任，才能缔造辉煌。

2009年，中色镍业公司的同志们还在吃江水时就为缅甸当地的学校和寺庙打井、为达贡中学捐赠160余套桌



中国有色集团海外企业举行安全生产演习

椅，解决了当地数百名师生和民众的上课难、用水难问题。2010年，他们为缅甸垒杰妇女医院提供捐款、为勐贡村中学捐赠5万美元。2012年9月，他们向缅甸马哈妙寺庙捐赠500万缅币用于修建僧侣休息室，向缅甸茵奈中学捐赠100万缅币用于购置新校舍教学用品，向茵奈村捐建了水井。他们应缅甸宗教部的邀请，还为洛阳白马寺缅式佛塔提供了慈善资金，并为项目所在的茵奈村寺庙提供了价值数百万缅币的建筑材料。2013年泼水节期间，中色镍业公司为当地2所寺庙、2所村庄的150余名60岁以上的老人发放了食品和慰问金。此外，他们在当地建设了一座2000平米的现代化医院，在为项目服务的同时，也将对当地的缅甸人民开放。为了帮助当地村民改善生活水平，用上稳定的电源，达贡山镍矿向附近的茵奈村、耶信村、蒙贡村、昂宋村等超过1600户家庭每一户家庭每月提供10度免费电，向村子的寺庙、学校、路灯等公共设施每天提供400度免费电。他们点亮的不仅是漫漫长夜，更是中缅共同发展的信念。“感谢有你们”，不仅是当地民众的心声，更是中缅“胞波”情谊源远流长的回声。

缅甸前任驻华大使吴丁乌曾经送给中国有色集团一首自己创作的诗歌，诗的题目叫《比大海更深广的友谊》。诗中写道：“大海，很深。即使是这样吧，我却说，我们两国的友谊比大海还要深远。”正是中国有色集团在海外履行社会责任的作为，赢得了项目所在国有关各方这样的高度评价。

把绿色种在人们心里

保护环境的硬任务，在中国有色集团“走出去”的过程中，不是力争完成，而是必须坚决执行，不打半点折扣。

在花香四季的赞比亚，中国有色集团一直在努力打造“碧水蓝天下的绿色企业”，冶炼厂采用世界最先进的艾萨铜冶炼技术，被当地环保官员评价为“赞比亚的绿色冶炼厂”。在赞企业之间相互协同、优势互补，打造了铜产业



敖包锌矿的蔬菜大棚解决了中蒙员工的用菜难题

的循环经济产业链，“不仅解决了原料供应问题，更使绿色发展的理念深入人心”。中国有色集团常驻非洲的副总经理陶星虎说。

在缅甸伊洛瓦底江畔，达贡山镍矿项目既要金山银山，也要绿水青山。中色镍业公司在架设140公里输电线路的过程中，架设了高塔，没有砍伐一棵树。为此多投资了300万美元，却为缅甸保留了500平方公里的原始森林。该公司还投资2.4亿人民币，建成干燥烟气净化电收尘、回转窑电收尘和电炉布袋收尘系统，使排放烟气对环境的破坏降到最低；项目自身没有工业污水排放，对于生活污水，中色镍业公司投资建成了污水处理系统，处理的废水达到了中国二级水处理标准，可直接饮用。金鱼对水质非常敏感，而在中色镍业公司的办公楼里，一个特别的鱼缸引人注目，里面用矿渣水养的金鱼活蹦乱跳。这说明达贡山镍矿的污水经过处理得到了净化、没有污染，给缅甸当地民众吃了一颗“定心丸”。

走进缅甸的中国十五冶则留下了一段保护“圣树”的佳话。这里面，既有环保的初衷，也有尊重当地风俗的因素。

2013年3月20日，中国十五冶二公司员工正在进行缅甸SK矿项目场地

表土剥离作业时，一颗枝繁叶茂，树冠亭亭如盖的树木映入施工长胡光兴的视线，他发现这是一颗菩提树。菩提树是佛教圣树，而缅甸又是一个佛教国家，绝大部分人都信仰佛教，对菩提树十分敬重。项目部领导和胡光兴现场察看确认无误后，立即决定尊重缅甸信仰，保护菩提树。项目部安全员方文波等人利用午休时间，冒着50摄氏度以上的酷暑，搭设防护围栏、设立警示牌，虽然汗流浹背、湿透衣襟，但他们仍乐在其中。缅籍工人缪杜评价：“你们真正了解我们，懂得我们，尊重我们，你们是我们的好朋友。”

张克利表示：“中国企业‘走出去’是个渐进的、持续的过程，要想走得稳、走得远、走得好，就必须确立‘履行社会责任也是发展战略、也是核心竞争力’的理念，与项目所在国及合作各方建立广泛、深厚的互信互利关系。”2015年11月27日，在北京举行的“互联网+社会责任管理创新暨2015中国企业可持续竞争力年会”上，中国有色集团荣获“2015年公众企业透明度·最佳海外沟通实践奖”，这是对中国有色集团在海外始终坚持履行社会责任的一个注脚。^通

（作者单位：中国有色矿业集团有限公司）

王勇国务委员到中国有色集团总部调研时强调：

相信中国有色集团能够再创新辉煌、 谱写时代凯歌

文 / 特约记者 王长明



王勇国务委员对中国有色集团提出希望和要求

2016年9月8日，国务委员王勇到中国有色集团总部调研生产经营、深化改革、提质增效、瘦身健体、科技创新等情况时寄语中国有色集团：再创新辉煌，谱写新的时代凯歌。

期间，中国有色集团总经理、党委书记张克利向王勇国务委员汇报了企

业的相关情况。汇报指出，中国有色集团在党中央、国务院以及国资委等部委的支持下，经过30多年的发展，特别是“十一五”、“十二五”时期的快速发展，企业的综合实力大幅提升，位居2016年“世界500强”第386位。“走出去”已成为中国有色集团最为鲜明的

特色，形成了“走出去”发展的先发优势、联动式发展的集群优势、包容式发展的合作优势，拥有我国在境外建成的第一座有色金属矿山、我国在蒙古运行最为成功的有色企业、我国在缅甸运行最为平稳的企业、有色行业近年来并购成本最低的企业、我国在境



王勇国务委员听取汇报



亲切合影

外最大的粗铜冶炼企业、第一支在香港上市的非洲概念上市企业。目前，中国有色集团的业务分布在80多个国家和地区，涉及40余个有色金属品种，打造了涵盖地勘、采选、冶炼、加工、工程、装备、设计、贸易的产业链条，拥有境外重有色金属资源量超过2000万吨，境外产能达到60万吨/年，境外工程业务分布在“一带一路”沿线的20多个国家。汇报还重点介绍了中国有色集团提质增效、瘦身健体的做法：近年来，中国有色集团按照“有保有压、有进有退、层层递进、紧逼盯人”的方针，开展了一系列有针对性的提质增效

效工作，切实加大“去产能、去库存、去杠杆”工作力度，稳妥开展“僵尸企业”处置和特困企业治理，加快推进“三供一业”分离移交，着力“降成本”、“补短板”，不断增强发展后劲。汇报指出，中国有色集团的根基是牢固的、困难是暂时的、发展是有支撑的、未来是有潜力的，今后将充分调动一切积极因素打好提质增效“攻坚战”，通过深化改革加快解决历史遗留问题，不断深化管理提升、加强风险防控体系建设，为中央企业做强做优做大作出新贡献。

王勇国务委员对中国有色集团非常熟悉，早在国务院国资委工作期间，

他就曾为中国有色集团颁发“绩效进步特别奖”、出席中国有色集团班子换届干部大会，并到中国有色集团出资企业调研。此次调研期间，看到中国有色集团攻坚克难的新作为和迎难而上的新面貌，王勇国务委员非常欣慰。他表示，中国有色集团有着辉煌的历史，为国家经济建设作出了贡献，尤其在“走出去”方面为中国企业、中央企业“走出去”开展国际化经营积累了经验，探索了道路。对过去取得的成绩、对大家付出的努力，党中央、国务院给予了充分的肯定。我们完全信任，也完全相信在中国有色集团班子带领下，通过全体干部职工的努力，你们一定能够再创新的辉煌，走出自己健康发展的道路！我们也会给你们助力！王勇国务委员高度评价了中国有色集团在经济下行压力加大的情况下，干部职工表现出来的良好精神面貌和制定实施的工作举措，希望中国有色集团当前和今后要进一步发扬优良传统、进一步做实各项工作，用硬措施实现硬发展、硬效益，真正实现“投资有效益、产品有市场、企业有利润、员工有收入”，朝着世界一流矿业集团的愿景稳步迈进，为国家作出更大的贡献。他要求中国有色集团认真贯彻党中央、国务院的决策部署，按照国务院国资委的工作安排，主动适应经济“新常态”，继续在管理上下功夫，着力向提质增效、瘦身健体、国际化经营、调结构转方式要效益，不断提高综合竞争力。特别是面对“走出去”的新挑战，希望中国有色集团在严控风险的前提下，把品牌打好、叫响、擦亮，持续抓好安全生产，加强与当地的沟通协调，履行企业社会责任，努力实现互利双赢。相信中国有色集团一定能够保持和发扬过去好的经验，再创新的辉煌，谱写新的时代凯歌。

国务院国资委副主任孟建民、国务院办公厅有关同志、国务院国资委有关厅局负责人、中国有色集团领导班子陪同调研。**通**

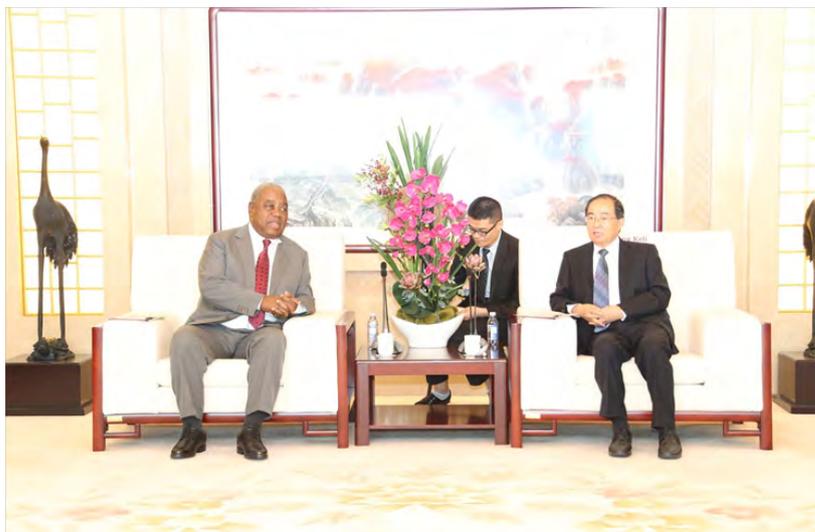
（作者单位：中国有色矿业集团有限公司）

赞比亚前总统班达 到访中国有色集团总部

文 / 特约记者 王长明

2016年9月20日，赞比亚共和国前总统鲁皮亚·班达和夫人坦蒂维·班达，在中国外交协会副会长彭克玉、赞比亚驻中国大使维妮·奇贝萨孔达、赞比亚驻中国前大使姆森格等陪同下，来到中国有色集团总部参观访问。早在2010年2月26日，班达担任赞比亚总统期间就曾到访过中国有色集团总部，并出席了在此举行的中国-赞比亚经贸投资论坛。时隔六年，班达阁下再次到访中国有色集团总部，充分体现了赞比亚政府和人民对中国有色集团在赞投资发展的充分肯定和高度信任。

中国有色集团总经理、党委书记张克利与班达阁下举行了热情友好的会谈。张克利总经理首先热情欢迎班达阁下再次访问中国有色集团总部，并祝贺埃德加·伦古阁下当选赞比亚新一任总统。他回顾了班达阁下一直以来对中国有色集团的关心和支持，并简要介绍了中国有色集团“走出去”的情况以及在赞比亚的发展成就。他指出，中国有色集团在赞比亚经历了18年的发展，累计投资26亿美元，缴纳各种税收近3亿美元，拉动当地就业12500人，得到了伦古总统、班达阁下，以及赞比亚各级政府的高度关注和大力支持。特别是班达阁下在担任赞比亚总统期间，支持中国有色集团收购赞比亚卢安夏铜矿、鼓励中国有色集团加快建设赞比亚中国经济贸易合作区，使中国有色集团有机会与赞比亚人民共同应对金融危机的挑战，为中赞传统友谊的巩固和发展作出积极的贡献。张克利总经理强调，当前世界经济形势严峻复杂，有色金属价格持续低迷，中国有色集团开展国际合作的过程中面临诸多挑战。即使面对再大的困难和挑战，中国有色集团也会不忘初心、不改初衷，始终牢记“中赞合作，



张克利总经理与班达阁下会谈



班达阁下翻看自己出席中国有色集团重大活动的历史照片

共同发展”的使命和责任，在班达阁下关怀下，进一步加大在赞比亚的投资发展力度，为赞比亚经济社会发展和人民生活水平提升作出新的贡献，与赞比亚人民共同进步、共同发展。他祝愿班达阁下身体健康、中赞友谊万古长青。

班达阁下感谢中国有色集团的热情接待，对中国有色集团为中赞友谊所作的重要贡献表示感谢。会谈中，他回顾了赞比亚自1964年独立以来与中国政府和人民结下的牢不可破的真挚情谊，回忆起中国有色集团对赞比亚长久以来的无私帮助。他表示，中赞之间是好朋友、好伙伴、好兄弟，赞比亚从中赞友谊中获益良多。数据最有说服力，行动最有感召力。近年来，中国有色集团始终在积极推动赞比亚经济社会发展、工业水平提升，在有色金属价格出现断崖式下跌的情况下，你们仍然信守承诺，在赞比亚不减少投资、专注于发展，和赞比亚人民共担风雨、共克时艰，这些充分证明中国有色集团是认真负责、值得信赖的中国投资者。赞比亚是“铜矿之国”，在国际铜价持续下跌、大宗商品价格低迷等不利因素的影响下，赞比亚经济社会发展遇到了一些困难和挑战。希望中国有色集团全力



会谈现场全景

支持伦古总统，继续加大在赞比亚的投资发展力度，积极拓展友好合作空间，带动更多中国企业走进赞比亚，为中赞经贸友好往来注入新的生机与活力，为中赞全天候友谊作出更大贡献。

班达阁下曾于2006年担任赞比亚副总统，2008年8月担任赞比亚代总统，2008年10月至2011年9月担任赞比亚第四任总统。他对中国有色集团的情况非常熟悉，曾多次亲临中国有色集团在赞比亚的重大项目现场参观考察，并见证了中国有色集团在赞比亚加大投资合作、履行社会责任的诸多重要时刻。在不同场合，班达阁下

曾多次将中国有色集团在赞比亚所做的工作与坦赞铁路相提并论，充分肯定中国有色集团为中赞经贸友好往来作出的贡献，称赞中国有色集团是真正体现“中赞全天候友谊”的杰出代表，将载入中赞友好合作的史册。

中国有色集团党委副书记许树森，副总经理孙加林，总会计师武翔，总经理助理王小卫、梁博益、骆新耿，以及赞比亚驻中国大使馆、中国外交协会、中国有色集团总部和赞比亚中国经济贸易合作区北京代表处有关同志参加了上述活动。

（作者单位：中国有色矿业集团有限公司）



合影留念