

黔东地区南华纪主要锰矿床发现史

舒多友, 覃英, 潘文, 张遂, 吕代和

(贵州省地质矿产勘查开发局 103 地质大队, 贵州 铜仁 554300)

[摘要] 锰矿是国家战略紧缺矿产之一。黔湘渝地区南华纪锰矿(即“大塘坡式”锰矿), 自1958年贵州省地矿局103地质大队在贵州省松桃县大塘坡村铁矿坪发现以来, 至今已有60年历史。通过省地矿局103地质队为主体的几代地质人的艰苦努力和科技创新, 黔东地区南华纪锰矿地质找矿实现了我国有史以来的最大突破, 新增锰矿资源量超过了2011年全国保有资源量的总和。改变了国家锰矿勘查开发格局和世界超大型锰矿床主要分布在南半球的格局, 使黔东地区成为我国唯一的世界级锰矿资源富集区, 维护了国家资源安全。值“大塘坡式”锰矿床发现60周年之际, 本文特收集整理该地区主要锰矿床的勘查发现史, 以不忘历史, 激励后学。

[关键词] 南华纪; 锰矿床; 发现简史; 贵州

[中图分类号] P618.32 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-5943(2018)-04-0397-06

1 引言

1958年“大跃进”时期, 松桃苗族自治县寨英镇大塘坡村民大炼钢铁时, 在铁矿坪地段发现有大量与铁矿石相似的黑石头, 便当作铁矿来炼铁, 但反复冶炼都炼不出铁来。当地政府派人员到时驻铜仁市碧江区云场平镇枫木坪的贵州省地矿局103地质大队(原地质部贵州省地质局铜仁队)进行咨询, 103队高度重视, 派出了李伯皋工程师等相关技术人员赶到现场, 经认真分析认定是氧化锰矿, 而不是铁矿, 因此而最先发现了黔东地区锰矿的存在。1960年103队组建了以地质工程师孙仁贵为组长的锰矿项目团队对铁矿坪氧化锰矿开展普查工作, 首次发现了黑色炭质页岩中含有锰矿, 提出了含锰炭质页岩(现“含锰岩系”)名称。1961年103队组建由曾鼎勋、邹盛荣等同志组成的项目团队, 在大塘坡铁矿坪开展氧化锰矿普查工作及研究中, 5月份最先在坑道工程中发现了原生碳酸锰矿, 铁矿坪锰矿的发现引起了湖南省和四川省的地勘单位高度重视, 并在1963年组织专业技术人员到大塘坡锰矿现场参观考察, 学习借鉴大塘坡的找

矿经验, 1966年之后相继发现和探明了湖南花垣民乐大型锰矿床、重庆秀山鸡公岭、溶溪和笔架山等多个大中型锰矿床, 逐渐形成了著名黔湘渝地区南华纪“大塘坡式”锰矿资源基地。

2 上世纪50—70年代发现的锰矿床

2.1 松桃大塘坡锰矿床

大塘坡锰矿床位于松桃县城南西243°方向, 平距约70 km, 属寨英镇所辖。该锰矿床包括铁矿坪和万家堰锰矿段, 以及后来的大坪盖锰矿等。

铁矿坪矿段锰矿: 在该区发现氧化锰矿后, 1960年5—10月103队组建了以孙仁贵同志任组长的项目团队对氧化锰矿开展普查工作, 1960年11月提交的成果报告中估算氧化锰矿石远景储量57万吨。1961年3—7月组建了以曾鼎勋、孙仁贵、邹盛荣等同志组成的项目团队对原生矿(碳酸锰矿)开展普查评价工作, 1962年7月提交的评价报告中, 估算碳酸锰矿石C2级储量222万吨。

[收稿日期] 2018-05-22 **[修回日期]** 2018-11-18

[基金项目] 中国地质调查局《贵州省矿产资源调查成果综合集成与服务产品开发》(编号: DD20160346-28)、贵州省锰矿资源预测评价科技创新人才团队(黔科合平台人才[2018]5618)联合资助。

[作者简介] 舒多友(1968—), 男, 贵州沿河人, 研究员, 长期从事基础地质、矿产地质及环境地质工作。Email: 392808657@qq.com

1965—1967年103队成立锰矿普查组开展详查评价工作,1967年2月提交了成果报告,求获C2级储量875万吨。之后拟启动勘探工作,因“文革”而中断。1984年3月—1987年12月103队组建二分队开展了初勘工作,担任过分队领导有吴修圣、崔道权、王瑞坤,技术负责彭晓春。1987年11月结束野外工作,12月完成初勘报告编制送审,1988年11月经省地矿局组织专家评审通过,提交了碳酸锰矿石C+D级储量共696.10万吨。

万家堰锰矿段:103队在1965年在开展铁矿坪面上普查期间发现了万家堰锰矿。1965—1967年103队组建的锰矿普查组开展了面上普查工作,1967年2月提交了成果报告,提交了C2级远景储量1000万吨。1987年3月—1988年7月由103队二分队开展了详查工作,1989年9月提交成果报告送审,12月经省地矿局评审通过,提交碳酸锰矿石D级储量239.34万吨。

2.2 松桃大屋锰矿床

大屋锰矿床位于松桃县城南西202°方向,平距约34 km,属孟溪和乌罗镇所辖。1966年初省地矿局108队在进行1:5万秀木汞矿带调查时,由曹鸿水等在河流中见到锰矿砾石,沿河流源头追索而发现。1966年6月由103队高兴基等同志与108队曹鸿水等同志相互配合进行初步评价工作,8月底“因文革”被迫停止工作,108队编制了简报,103队编制了小结,估算远景储量619.43万吨。1979年3月—1983年12月103队成立以分队长杨胜云、王诚良(兼技术负责)的一分队完成了普—详查野外工作及成果报告编制送审,1984年4月经省地矿局组织专家评审通过,探明C+D级碳酸锰矿石储量1031万吨。

2.3 松桃黑水溪锰矿床

该锰矿床位于松桃县城西275°方向,平距约44 km,属冷水乡所辖。该矿床为1960年103队孙仁贵工程师等在梵净山外围锰矿踏勘发现。1965年12月—1966年元月由孙仁贵工程师带队开展普查工作,认为有进一步工作必要。1966年3—6月,由王华云任地质组长带领普查组继续开展普查工作。后因为“文革”而中断。1982年—1984年103队组建由张元志同志任地质组长的普查组开展初查、普查工作,1985年编写了《松桃也江—黑水溪地区锰矿初步普查地

质报告》,概算了储量583.17万吨。1989年3月—1990年8月103队组建以余洪云任分队长兼技术负责的四分队再次开展普查工作,1989年12月结束野外工作,1990年8月提交成果报告送审,11月经省地矿局评审通过的报告中提交碳酸锰矿资源量314.55万吨。并对北东侧千功坪—施家田一带(后来的杨家湾锰矿)作为成矿靶区圈定。

2.4 松桃杨立掌锰矿床

该锰矿床位于松桃县城西255°方向,平距约42 km,属乌罗镇所辖。为贵州省地质局103地质队大屋锰矿普查组发现。1966年8月,该镇高兴基、徐承铭、刘作楷、陈道熙等同志到乌罗杨立掌村,见到小溪中河床砾石多为黑色薄膜与黑水溪锰矿穿过锰矿层流出的溪流砾石类似,沿溪流逆行至上源,发现大量炭质页岩碎片间夹少量菱锰矿碎片,说明距含矿地层不远,遂详细敲打寻找,在沟的左侧垮岩处发现了原生菱锰矿而发现。1977年12月—1982年10月103队组建以刘荣忠、马宏喜先后任分队长、曾鼎勋任技术负责、张元志、徐承铭先后任地质组长的三分队开展了普—详查工作,1982年10月完成野外工作,1983年4月提交成果报告,同年10月经省地矿局组织专家评审通过,探明C+D级储量1474万吨。

2.5 举贤锰矿床

该锰矿床位于松桃县城西226°方向,平距约72 km,属寨英镇所辖。1961年103队在开展锰矿普查时发现氧化锰矿点,1965—1966年在开展大塘坡锰矿初查期间发现了原生锰矿,并做了初步评价工作,提交地质储量220.96万吨。后因“文革”而中断。1986年103队二分队在对铁矿坪进行初勘时,抽调部份人员再次开展了普查部份工作。1989年3—12月103队组建以竹炳贵同志任分队长的二分队完成了普查野外工作。1990年提交了成果报告送审,并在11月经省地矿局评审通过,提交C+D级碳酸锰矿石资源量112.40万吨。

3 改革开放以来发现的锰矿床

3.1 松桃杨家湾锰矿床

杨家湾锰矿床位于松桃县城北西278°方向,

平距约 30 km,属冷水乡所辖。杨家湾锰矿床为黑水溪锰—杨家湾矿床的一部分,1989 年 103 队在开展黑水溪锰矿普查期间,对杨家湾、三角坡、相家坡等矿段作了初步评价。受松桃三和锰业集团有限责任公司委托,103 队于 2006 年 9 月组成以蒋天锐为项目负责,余洪云为项目技术顾问的项目组,对杨家湾开展了普查工作,2007 年 8 月结束普查阶段野外地质工作;同年,继续开展详查地质工作,于 2008 年 4 月结束详查野外地质工作并提交详查报告送审。2008 年 5 月通过贵州省国土资源厅评审备案的(332+333)类碳酸锰矿石资源量 1 444 万吨。2011 年 1 月,松桃三和锰业集团有限责任公司再次委托对杨家湾锰矿进行了补充地质详查工作。103 队组建了以杨胜堂为项目负责,李佳新为技术负责的项目团队,同年 5 月编制提交了杨家湾锰矿补充地质详查报告,估算碳酸锰矿石总资源储量(111b+122b+332+333)类 2 028.04 万吨。

3.2 碧江长行坡锰矿床

长行坡锰矿床位于碧江区城南东 142°方向,平距约 27 km,属瓦屋乡所辖。位于万山米公山南东侧,103 队在 1978 年进行锰矿区划分时在碧江区长行坡至万山铁门一带发现了氧化锰矿。1990 年由李功才,彭晓春等前往踏勘,发现有原生锰矿存在,提出有找矿远景。1990 年 12 月至 1993 年 12 月组建以李功才、罗时冲等同志组成的项目组开展地质勘查工作。1993 年由覃英、罗时冲等编写了《铜仁米公山锰矿普查地质报告》,共求获(新田湾和石竹溪)锰矿石资源量 D+E 级储量 47.31 万吨。2003 年 103 队受铜仁市长行坡锰业有限责任公司委托,2004 年 2—12 月组建以张遂为项目负责人的项目团队开展了普查工作,2004 年 10 月完成野外工作,2004 年 12 月提交成果送审,2005 年 3 月通过贵州省国土资源厅评审,4 月完成备案的(333+334?)资源量 315.61 万吨。

3.3 万山盆架山—中朝溪锰矿床

该矿区位于万山区城南东 146°方向,平距约 26 km,属下溪乡所辖。万山米公山南东侧。该锰矿区 103 队在 1978 年进行锰矿区划分时大该发现了氧化锰矿。1990 年由李功才,彭晓春等前往踏勘,发现有原生锰矿存在,提出有找矿远景。

1993 年由覃英、罗时冲等编写了《铜仁米公山锰矿普查地质报告》,共求获(新田湾和石竹溪)锰矿石资源量 D+E 级储量 47.31 万吨。

2002 年 103 队根据工作需要,将该区域划分为两个矿段,分别申办了盆架山锰矿和中朝溪锰矿探矿权。

盆架山锰矿床:2003 年 6 月,103 队与贵州玉屏大龙锰业有限责任公司共同开展风险勘查工作。2003 年 8 月—2004 年 12 月组建以张遂为项目负责人的项目团队开展普查工作,2004 年 10 月结束野外工作,2004 年 12 月提交成果送审,2005 年 5 月通过贵州省国土资源厅评审备案的(333+334?)资源量 146.11 万吨。

中朝溪锰矿床:2003 年 7 月,103 队与贵州红星发展大龙锰业有限责任公司共同开展风险勘查工作。2004 年 2—12 月以张遂为项目负责人的项目团队开展了普查工作,2004 年 9 月结束野外工作,2004 年 12 月提交成果送审,2005 年 5 月通过贵州省国土资源厅评审,7 月完成备案的(333+334?)资源量 196.26 万吨。

3.4 松桃大坪盖锰矿床

杨家湾锰矿床位于松桃县城南西 248°方向,平距约 76 km,属寨英镇所辖。该矿床为大塘坡锰矿床的一部分,1962 年 103 队在开展大塘坡锰矿时进行过踏勘工作。2004 年 3 月受松桃县百川矿业有限公司委托,103 队于 2004 年 6 月组成以黄隆辉为项目负责的项目组,对该矿床开展了普查工作,2004 年 12 月结束普查阶段野外地质工作并提交送审报告,2005 年 3 月通过贵州省国土资源厅评审,4 月完成备案的(333+334?)类碳酸锰矿石资源量 251.00 万吨。

3.5 松桃凉风坳锰矿床

该锰矿床位于松桃县城北西 273 方向,平距约 46 km,矿区跨越石梁与永安两乡。1958 年因当地群众把地表氧化锰矿当作铁矿来炼铁而发现。1999—2001 年 103 队成立以周琦为项目负责的项目组在承担《贵州铜仁—松桃地区锰矿资源富集区评价》项目时,在地表进行过调查与研究预测工作。103 队于 2005 年 3 月组建先后以覃英、张命桥、潘文为项目负责的项目组开了普查工作,2005 年 11 月结束野外工作,2006 年 4 月提交成果送审,2006 年 7 月通过省国土资源厅评审

备案的(333+334?)类碳酸锰矿石资源量 51.00 万吨。

3.6 其他锰矿床

2002年以罗时冲为项目负责人的项目组完成了铜仁碧江区碧江新田湾锰矿床普查工作,提交碳酸锰矿(333+334?)资源量 142.41 万吨。2004年以黄隆辉为项目负责的项目组完成了松桃县百川矿业有限公司委托松桃三角坡锰矿床普查工作,提交(333+334?)资源量 110.89 万吨。受金瑞新材料科技股份有限公司贵州分公司委托,2004年5—12月组建了以蒋天锐为项目负责人的团队开展了松桃石塘锰矿普查,提交了(333+334?)碳酸锰矿石资源量 52.19 万吨。

4 新时代以来发现的超大型全 隐伏锰矿床

4.1 松桃普觉超大型锰矿床

该矿床区域包括平土、下院子、太平、西溪堡锰矿。矿区位于松桃县城南西 200°方向,平距约 20 km,属太平乡、大坪镇、平头乡所辖。2010年11月103队组建了以张遂为项目负责,张平壹、沈红钱为副项目负责的项目组开始普查工作,通过产、学、研科研团队协同创新,在古天然气渗漏沉积成矿等新理论指导下,成功在地下埋深 600~1 800 m 的深部找矿获得重大突破,于2014年4月完成了普查野外工作及成果编制,2014年5月通过省国土资源勘测规划研究院组织评审通过。2014年10月经贵州省国土资源厅评审备案的碳酸锰矿石(333+334?)资源量 5 084.21 万吨。2014年8月—2015年8月项目团队继续开展了详查工作,2015年11月提交了详查成果报告评审。2016年12月经贵州省国土资源厅评审备案的碳酸锰矿石(332+333)资源量 19 217.39 万吨。目前为亚洲第一、世界第五位的锰矿床。在其南东侧的西溪堡锰矿,2001年2月103队组建了以周琦为项目负责人普查组开展普查工作,2003年4月完成了野外工作,7月提交成果送省国土资源厅评审通过,求获(333+334?)类碳酸锰矿石资源量 237.39 万吨。2008年5月根据公司委托继续开展外围详查工作,2008年8月—2011年5月103地质队组建了先后以田景江、张遂为项目负

责人的项目团队开展了详查工作,2011年4月结束野外工作,7月提交详查报告送审,2011年9月通过省国土资源厅评审备案的(332+333)类碳酸锰矿石资源量 708.74 万吨。

4.2 松桃道坨超大型锰矿床

该矿床位于松桃县城南西 257°方向,平距约 30 km,属冷水溪镇所辖。2010年6月广州鹰泰集团有限公司委托103地质大队承担该矿区的勘查工作。103队于2010年7月组建以安正泽为项目负责的项目组开展普查工作。综合研究预测含锰岩系埋深在 780~1 500 m 间,项目团队认真分析已有的成果,通过产、学、研科研团队协同创新,在古天然气渗漏沉积成锰等新理论指导下,成功在地表无任何露头的环境下获得深部找矿的突破,于2012年7月完成了普查野外工作及成果编制,经贵州省矿业权评估师协会组织评审通过,估算碳酸锰矿石(333+334)类资源量 8 434.25 万吨,2013年1—12月项目组受矿权人委托继续开展了详查工作,2014年5月提交了详查成果报告评审。2016年9月经贵州省国土资源厅评审备案的碳酸锰矿石(332+333)资源量 14 163.91 万吨。

4.3 松桃桃子坪超大型锰矿床

该矿床位于松桃县城南西 224°方向,平距约 16 km,属平头乡所辖。2013年3月受贵州聚丰源矿业有限公司委托承担普查工作。103队于2013年4月组建以杨胜堂、尹廷龙为项目负责,赵爽、田景江、吴桂武为技术负责的普查项目组开展普查工作。综合研究预测含锰岩系埋深在 970~2 400 m 间,项目团队认真分析已有的成果,通过产、学、研科研团队协同创新,在古天然气渗漏沉积成锰等新理论指导下,成功在地表无任何露头的环境下获得深部找矿的又一次重大突破,于2014年12月完成了普查野外工作及成果编制,提交碳酸锰矿石(333+334?)资源量 4 123.00 万吨。受矿权人委托在2015年1月—2015年10月项目团队继续开展了详查工作,2016年1月提交了详查成果报告评审。2016年6月经贵州省国土资源厅评审备案的碳酸锰矿石(332+333)资源量 10 639.48 万吨。

4.4 松桃高地超大型锰矿床(特大型富锰矿床)

该矿床位于松桃县城南西 260°方向,平距约 37 km,属乌罗镇、冷水溪镇所辖。2014 年 5 月组建以陈甲才为项目负责,谢小峰为技术负责的项目组开展普查工作,项目组充分收集已有的地质成果,特别是加强对其矿区东部道坨锰矿详查成果的综合研究,运用古天然气渗漏沉积型锰矿床成矿模式与找矿预测模型进行分析研究实现了在地下埋深 1 400~2 200 m 的找矿突破,2015 年 8 月结束野外工作,2015 年 12 月提交普查成果送审,2016 年 6 月经贵州省国土资源厅评审备案的碳酸锰矿石(333+334?)资源量 11 717.37 万吨。2016 年 12 月贵州省松桃高地矿业有限公司通过挂牌出让将高地锰矿探矿权收购。受探矿权人委托继续开展详查工作,103 队组建以田景江、陈甲才为项目负责,姚希财、吴桂武为技术负责的项目组开展详查工作,2017 年 12 月结束野外工作,2018 年 2 月提交成果报告送审,经贵州省国土资源厅评审备案的碳酸锰矿石(332+333)资源量 16 090.60 万吨(含富锰矿 7 166 万吨)。成为我国最大的富锰矿床。

4.5 松桃李家湾锰矿床

该矿床位于松桃县城南西 258°方向,平距约 42 km,属乌罗镇所辖。2010 年 12 月 103 队成立以温官国为项目负责的项目组启动普查工作。2012 年 5 月通过重庆乌江实业集团股份有限公司共同与省地矿局进行风险勘查。通过认真研究矿区南侧杨立掌锰矿、北东侧道坨锰矿床特征,运用古天然气渗漏沉积型锰矿床成矿模式与找矿预测模型进行分析研究实现了在地下埋深 1 000 m 的找矿突破。2013 年 3 月结束野外及成果编制工作,2013 年 4 月提交详查成果送审,2013 年 8 月

经贵州省国土资源厅评审备案的碳酸锰矿石(332+333)资源量 1 863.63 万吨。

5 结论

(1)自 1958 年贵州省地矿局 103 地质大队在黔东南地区首先发现“大塘坡式”锰矿以来,通过艰苦努力,不断取得找矿突破,促成了(黔、渝、湘)锰矿“金三角”的形成,成为了中国重要锰业资源基地。

(2)依托科技创新、锰矿成矿原创理论和深部锰矿找矿预测关键技术,先后在铜仁松桃地区新发现了 4 个世界级全隐伏超大型锰矿床和 1 个特大型富锰矿床,并实现我国特大型富锰矿床零的突破。

(3)2008—2018 年,新增锰矿资源量 6.6 亿吨,超过了改革开放初期全国锰矿资源量的总和以及 2011 年全国锰矿保有资源量(5.48 亿吨)的总和,实现了锰矿这一战略紧缺矿产地质找矿最大的突破,改变了国家乃至世界锰矿资源勘查开发格局,使黔东南地区成为我国锰矿资源最丰富的地区和新的世界级锰矿资源富集区,经济价值巨大,维护了国家锰矿这一战略关键矿产资源的安全,意义重大。

致谢:本文编写过程中得到贵州省地矿局 103 地质大队杨胜鸿、余洪云、彭晓春地质高级工程师的指导,并提出了宝贵意见,在此深表感谢!

[参考文献]

- 吴道生等,1996,《中国矿床发现史·贵州卷》.地质出版社,北京。
贵州省地矿局 103 地质大队.103 队 60 周年队史[R].铜仁 103 队印刷厂,2014.

Discovery History of Main Manganese Deposits in Nanhua Period of East Guizhou

SHU Duo-you, QIN Ying, PAN Wen, ZHANG Sui, LV Dai-he

(103 Geological Party, Guizhou Bureau of Geology and Mineral Exploration & Development, Tongren 554300, Guizhou, China)

[Abstract] Manganese ore is one of national strategic scarce mineral. Since 103 geological team found Nanhua period manganese deposit(Datangpo type manganese deposit) in Datangpo village, Songtao of Guizhou in 1958, it has been 60 years. By arduous efforts and technical innovation of past generations, the Nanhua period manganese deposit in east Guizhou made the biggest breakthrough in our country, the new added manganese resource exceed the total manganese maintain resource of China in 2011, so east Guizhou became the only world-level manganese concentrated area in our country, the national resource security is ensured. For the 60th anniversary of ‘Datangpo’ type manganese deposit founding, the exploration history of major manganese deposits are collected, so the history won’t be forgotten and inspire the future generations.

[Key words] Nanhua period; Manganese deposit; Brief history of discovery; Guizhou

(上接第 396 页)

Study on Pilot Plant Test of Manganese-bearing Shale in East Guizhou

ZHANG Zhou-wei^{1,2}, CHEN Wen-xiang^{1,2}, ZHANG Sui³

(1. Guizhou Center Laboratory of Geological & Mineral Resource, Guiyang 550018, Guizhou, China; 2. Guizhou Engineering Research Center for Comprehensive Utilization of Precious Metals Mineral Resources, Guiyang 550018, Guizhou, China; 3. 103 Geological Party, Guizhou Bureau of Geology and Mineral Exploration & Development, Tongren 554300, Guizhou, China)

[Abstract] East Guizhou has abundant manganese resources, except the main part of medium and low grade (15%~20%), there are many manganese-bearing shale(8%~10%), in order to develop and utilize these manganese ore which under the boundary grade, for good effect of small experiment in the laboratory, the pilot plant test is finished. The study shows the key factor of getting qualified manganese ore is to select high speed magnetic separation conditions. Under the condition of Mn 9.71% in the raw ore, by reasonable ore dressing process, the mixed manganese concentrate(Mn grade 14.25%, recovery rate 83.91%) can be obtained, so it will lay a technical foundation for the efficient development of this mine.

[Key words] Manganese-bearing shale; High-gradient magnetic separation; Pilot plant test; Study