

中国铁矿资源现状与潜力

侯宗林

(天津地质研究院, 天津 300061)

摘要: 我国铁矿类型多样,成矿条件复杂,中小型矿床多、超大型矿床少,贫矿多、富矿少,伴生组分多,选冶条件复杂。根据成矿地质条件、地质工作程序分析,我国铁矿资源仍具有较大的找矿潜力,预测在15个重点有望区(带)内的37个有望区段的远景资源/储量为96亿吨,其中东部地区40亿吨,西部地区56亿吨。为保证我国铁矿资源的科学合理开发,应加强铁矿资源的勘查开发,加大国外铁矿资源的开发利用力度,提高资源科学利用水平,从而保证铁矿资源的安全供给。

关键词: 铁矿;资源现状;潜力;中国

中图分类号: **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1412(2005)04-0242-06

铁矿石是钢铁工业最主要的基础原料,人类早在3000~3500年前进入铁器时代以来,就大量开采利用铁矿石,恩格斯称:“从铁矿石的冶炼开始,人类由野蛮时代过渡到文明时代”。

钢铁工业的快速与可持续发展必须要有稳定可靠的资源供应作保证。建国50多年来,我国地质科学工作者在铁矿资源的勘查、研究方面做了大量的工作,到目前为止已探明铁矿石储量600多亿吨,为钢铁工作的发展做出了重要贡献。但我国铁矿石含铁品位低,杂质含量高,矿石质量差,相当部分矿石难选冶,经济可采储量有限,远不适应新时期我国钢铁工作发展所需。为此,必须在认真总结以往找矿勘探工作的基础上,结合分析我国铁矿资源潜力,作好资源勘查工作,提高国内资源的保证程度。

1 资源现状

1.1 资源分布

我国是世界上铁矿资源比较丰富的国家之一,到目前为止,全国已发现各类铁矿床(点)8 896处,分布在28个省、市、自治区的600个县内。其主要分布省、区为辽宁、河北、四川、山西、安徽、湖北、云南、内蒙古、山东等;其次是北京、湖南、河南、广东、甘肃、新疆、陕西、贵州、江西、福建、海南、吉林等。

按矿化集中区可分为:鞍山—本溪、冀东—密云、辽西、五台—吕梁、包头—白云鄂博、鲁中、邯邢、宁芜—庐枞、鄂东、攀枝花—西昌、川滇、闽西、粤北、霍丘、石碌、陕南、祁连、东疆、天山、阿尔泰山等成矿带(区)。按成矿时代分,从太古代至新生代均有铁矿形成,主要成矿时代为:太古代—早元古代沉积变质型铁矿床(硅铁建造型铁矿),古生代海相沉积型铁矿床,古生代岩浆晚期分异型铁矿床,中生代陆相火山—侵入岩型铁矿床,新生代风化淋滤型及残坡积型铁矿床等。

1.2 资源量

我国铁矿类型齐全,分布面广,据有关资源统计,截止2002年底,在全国共发现的8 896处铁矿床(点)中,已勘探7 034处,累计探明储量超过628亿吨,扣除历年开采消耗储量,保有资源/储量578亿吨,其中工业储量118亿吨,基础储量213亿吨,资源量365亿吨。在已探明的保有资源/储量中,保有资源/储量超过100亿吨的有辽宁,超过50亿吨的有四川、河北,超过20亿吨的有安徽、山西、云南、湖北、内蒙古、山东,超过10亿吨的有北京、河南、湖南。在已探明储量中以前寒武纪硅铁建造型铁矿占11.60%,与火山—侵入活动有关的铁矿占8.66%,沉积型铁矿占4.7%,沉积变质—热液改造型铁矿占3.4%,风化淋滤型铁矿占1.09%。

收稿日期:2005-06-20

作者简介:侯宗林(1939-),男,四川阆中人,教授级高级工程师,从事金属矿地质研究工作。

2 资源特点

我国铁矿成因类型多,成矿条件复杂,虽探明储量不少,但中、小型矿床多,超大型矿床少;贫矿多,富矿少;伴生组分多,选冶条件差。

2.1 成因类型多,成矿条件复杂

世界上所发现的铁矿床,除前寒武纪硅铁建造型铁矿经风化淋滤作用而形成的“古风化壳型”富铁矿床不具规模外,其他类型在我国均有发现。我国铁矿成因类型可分为七大类,即:①前寒武纪硅铁建造型铁矿;②沉积型铁矿;③沉积变质-热液改造型铁矿;④接触交代型(包括热液型)铁矿;⑤岩浆晚期分异型铁矿;⑥与火山-侵入活动有关的铁矿(又分为与陆相火山-侵入岩有关的铁矿和与海相火山-沉积活动有关的铁矿);⑦风化淋滤型铁矿。

我国铁矿成因类型多,主要受控于大地构造环境。中国板块位于西伯利亚板块、太平洋板块和印度板块的应力接合区,由于板块构造的多期活动,自基底形成以来,构造、岩浆活动频繁,区域性变质、变形作用强烈。受多期岩浆-构造热液叠加成矿作用等因素的影响,矿石中有害组分普遍较高,多数铁矿床具有综合利用价值或选冶技术条件复杂。由于成矿环境复杂,致使我国铁矿石类型多样,主要类型及所占比例分别为:磁铁矿型 55.40%,赤铁矿型 18.10%,菱铁矿型 14.40%,钒钛磁铁矿型 5.30%,镜铁矿型 3.40%,混合型 2.30%,褐铁矿型 1.10%。

2.2 中小型矿床多,超大型矿床少

据统计,在我国已探明的 2 034 处铁矿产地中,超大型铁矿床(>10 亿吨)仅 10 处,即:辽宁齐大山铁矿、红旗铁矿、东鞍山铁矿、西鞍山铁矿、南芬铁矿;河北司家营铁矿;内蒙古白云鄂博铁矿;四川攀枝花铁矿、红格铁矿;云南惠民铁矿。大型铁矿床(1~10 亿吨)99 处。中型铁矿床(0.1~1 亿吨)500 处。小型铁矿床(0.01~0.1 亿吨)837 处。超大型铁矿探明储量约占总量的 26%,就其矿床规模而言,与巴西、澳大利亚、俄罗斯、玻利维亚等铁矿资源丰富的国家相比,超大型矿床少,中、小型矿床多。

2.3 贫矿多,富矿少

我国铁矿虽探明资源量不少,但铁矿石平均品位仅为 33%,比日前世界铁矿石供应大国平均品位低 20 个百分点。已探明储量中,97%的铁矿为贫矿,大于 50%的“富矿”仅占探明资源总量的 2.7%。

在已探明的富矿储量中,除海南石碌铁矿、辽宁弓长岭铁矿可作独立开采的富铁矿外,其余多为赋存于贫矿中的个别矿段,无法独立开采。

2.4 伴生组分多,选冶技术条件复杂

据统计,全国已勘探的 2 034 处铁矿产地中,呈单一铁矿床的 1 588 处,以铁为主的 280 处,伴(共)生铁矿床 166 处。由多种组分构成的铁矿床(区)约占已勘探矿床(区)的 22%,且相当部分为大-超大型矿床,如内蒙古白云鄂博铁铌稀土矿床、四川攀枝花钒钛磁铁矿床、红格钒钛磁铁矿床、云南新平大红山铁铜矿床、辽宁翁泉沟硼镁铁矿床、广东大顶铁矿床等。

另外,由于矿物颗粒细, SiO_2 、P、S 等有害成分含量高,且相当部分为混合型(磁铁矿+赤铁矿+菱铁矿等)铁矿石,矿石难选冶,如辽宁鞍山地区的关门山、西大背、贾家堡子铁矿,山西吕梁袁家村铁矿,湖北鄂西火烧坪铁矿,湖南祁东铁矿,云南惠民铁矿,陕西柞水大西沟铁矿床等。

我国伴(共)生铁矿或难选冶的铁矿,目前综合利用水平低,资源浪费较严重,部分大型铁矿床虽已勘探多年,仍作为“呆矿”而未被利用。

3 资源潜力分析

建国 50 多年来,地质科学工作者在全国范围内开展了全面、系统、大规模的铁矿地质普查与勘探工作,特别是 20 世纪 50~70 年代国家投入大量资金和勘探力量,发现数千处铁矿床(点),探明一大批铁矿床,铁矿石储量大幅增长。但根据成矿地质条件、地质工作程度分析,我国铁矿资源仍具有一定的找矿潜力,其主要依据是:

3.1 成矿地质条件

我国铁矿成因类型齐全,但其主要类型为:前寒武纪硅铁建造型、岩浆晚期分异型、接触交代型、火山-侵入岩型。特别是前寒武纪硅铁建造型铁矿在我国中、东部地区的华北地台北缘为主的矿化集中区,已探明储量和开采量,均居各类铁矿之首,在我国虽不具备形成具有规模的“古风化壳型”富铁矿条件,但作为易采、易选的贫矿确是最主要类型。鞍山-本溪地区、辽西地区、冀东地区、五台-吕梁地区、北京的密怀地区、内蒙古中部地区,河南舞阳地区等,前寒武纪含铁建造发育,矿床(点)星罗棋布,航磁和地磁异常成带、成片分布,其已知矿床深部、外围和隐伏区显示出良好的成矿前景,是我国东部地

区最重要的成矿类型。而接触交代型、陆相火山-侵入岩型以往工作程度较高,矿床规模一般都属中、小型,不是今后找矿工作的重点。我国西部地区自古生代以来,构造活动强烈,岩浆活动频繁,对与岩浆侵入活动和火山喷发-沉积活动相关的铁矿床形成有利。一是攀西地区与基性-超基性岩浆活动有关的岩浆晚期分异型钒钛磁铁矿床成矿条件好,沿攀西裂谷带,基性、基性-超基性岩类广布,于岩体中、下部或下部韵律层底部暗色相带内发育多层相互平行的层状、似层状矿体,延长多为数千米至数十千米,宽数米至几千米,延绵数百米至千米以上,矿体(层)累积厚度数十米至200~300 m,规模多为大-超大型。已探明储量60多亿吨,该区仍有很大的找矿潜力。二是西北地区的祁连山、阿尔泰山、东西天山、西昆仑山、唐古拉山、冈底斯山等地区,古生代-中生代火山活动强烈,火山-沉积活动、火山-侵入活动形成了多时代的铁矿床,且相当部分为含铁>50%的富铁矿。因此,新、甘、青地区是我国海相火山岩和火山-侵入岩型铁矿最重要的成矿区,也是今后最有潜力的找矿区。

3.2 地质工作程度

我国铁矿资源地质勘查工作程度总体上呈现东高西低的态势,东部地区的鞍本、宁芜、邯邢、鲁中、鄂东等成矿区(带)勘探程度最高;勘探程度较高的有冀东、张宣、攀西、滇中等成矿区(带);勘探程度较低的有辽西、密怀、五台、蒙中、粤北以及西部地区的祁连、东疆、东西天山、阿尔泰山等成矿(带)。勘探程度高的成矿区(带),其勘探矿区占61%,详查占26%,普查矿区只占13%。勘探程度低的成矿区(带),其比例正好相反。因此,从成矿条件和勘探程度分析,东、中、西部勘探程度低的成矿区具有很大的成矿潜力。

从铁矿勘探深度分析,我国主要铁矿床勘探深度绝大部分在250~700 m之间,平均500 m,个别达到1 000 m。其中东部地区勘探深度偏大,西部地区勘探深度偏小。东部地区的鞍本、邯邢、鲁中、鄂东等成矿区部分矿床勘探深度大于700 m,而西部地区的东疆、北山、天山,阿尔泰山等成矿区不少矿床勘探深度小于200 m,有的仅有100多m。已往找矿勘探工作证实,中、东部地区许多铁矿床沿走向和倾向未完全控制,深部和外围找矿有望,西部地区已知铁矿床其中深部均有较大找矿潜力。

3.3 地球物理勘探程度

物探磁法是铁矿勘查最重要手段之一,我国主万方数据

要铁矿区(带)已基本完成1/2.5万航磁详查,西部地区部分铁矿区也完成1/5万航磁详查工作,一些主要铁矿区(带)已完成包括地质、综合物探等多种手段的找矿评价工作。据统计,在全国21个主要铁矿区(带)中,共发现航磁异常6 607处,其中已知矿致异常543处,有望异常1 176处,性质不明异常1 755处,非矿异常3 132处。这些异常多成片成带分布在主要铁矿区带及矿带延伸之隐伏区,半数以上有望异常未经检查验证,根据地质、物探资料综合分析,认为上述主要物探磁异常分布区找矿潜力巨大。

3.4 地质科学的认识程度

地质科学研究与认识的不断创新,是找矿工作不断取得突破性进展的科学依据。铁矿地质科学研究的不断创新主要表现在两个方面,一是成矿理论的创新,二是找矿新技术、新方法的研究与应用。

关于成矿理论的创新,主要表现在初级构造控矿理论的认识和找矿模式的建立上。我国鞍本、冀东、辽西、密怀、五台-吕梁、张宣、蒙中等铁矿区,太古代-早元古代变质岩系发育,硅铁建造型铁矿常呈多层产出,20世纪70年代以前,由于地质科学研究和勘探工作程度低,很长时期以来,都认为铁矿床中之铁矿体呈单斜构造形态产出。经过区域、矿区、矿田、矿床控矿构造的系统研究,提出了“向斜构造”控矿的新认识,并建立了向斜构造控矿找矿“模式”。这一认识在河北冀东水厂、官店子、司家营,北京密云沙厂,山西吕梁尖盂、孤姑册,五台赵村、白峪里、山碰、香峪,内蒙古白云鄂博,辽宁鞍本等铁矿区的找矿勘探工作中均获得证实,铁矿储量成倍增长,使一些原认为的中、小型铁矿床经勘探而成为上亿吨的大型铁矿床。据地质学家统计,“向斜构造”控矿理论的建立,使中国该类铁矿储量增加近100亿吨。我国东北、华北地区前寒武纪变质岩系发育,硅铁建造型铁矿分布集中,还有大量中、小型铁矿未开展深部找矿工作,“向斜构造”控矿理论的建立和实践对该类铁矿深部找矿具有重要指导意义。

关于新技术、新方法的研究与应用,主要是磁法在铁矿找矿勘查中的应用与研究。据统计,我国铁矿的80%是通过航空磁异常的检查而发现的,用磁法发现大型铁矿48处,中型114处,扩大储量规模58处。磁法找矿研究的新进展,一是复杂磁异常区找矿工作的突破,二是低缓磁异常区找矿工作的突破,上述两方面的突破,主要是物探方法与成矿地质背景和控矿构造条件的有机结合,经综合分析、研究

而获得。我国主要铁矿成矿区(带),还有大量有望异常未经验证,另外,还有大量复杂磁异常和性质不明异常需要地质、物探的有机结合,通过综合研究作出正确的判断。

3.5 找矿有望区及资源潜力

20世纪90年代以来,地矿、冶金地质部门有关单位和专家曾多次进行过分析、预测,均认为我国铁矿产资源仍具有较大的找矿潜力。

1992年冶金地质总局资料馆在《中国铁矿地质工作战略部署研究报告》中,根据地质科学院区划室和山西冶金地质研究所等资料,预测我国铁矿产资源总量为1130亿吨。全国17个主要铁矿区带中除已探明的储量外,尚有潜在资源量600.1亿吨。其中鞍本112.5亿吨,辽西57.4亿吨,冀东26.5亿吨,五台19.87亿吨,密怀10亿吨,张宣17.9亿吨,蒙中34.6亿吨,东疆22.7亿吨,陕南19.4亿吨,攀西246.8亿吨。

1996年,冶金地质资料馆宋雄、汪国栋教授在提交给第30届国际地质大会论文《中国铁矿成矿地质特征和资源潜力》一文称:……中国铁矿仍有可观前景,估计进一步找矿潜力在800~900亿吨左右,……。中国前寒武纪沉积变质型铁矿有270亿吨的找矿潜力;川西及陕南基性岩型铁矿潜力在260亿吨以上;东部地区接触交代型(夕卡岩型)铁矿产资源潜力在20亿吨以上;与火山岩有关的铁矿产资源潜力在30亿吨以上;尚有未被利用的沉积赤铁矿广布中国南方。其资源潜力在80亿吨左右,……。

2001年,国土资源部信息中心在《我国铁矿产资源可供性论证报告》中称:我国铁矿地质勘查工作程度较高,……。50多年来的地质勘查工作表明我国铁矿产资源的格局已经基本清楚,……,今后不会有大的发现,即使有新的铁矿发现,其开发利用条件也不会比现有的铁矿探明储量好,因此,我国现有的铁矿探明储量可以作为2020年以前铁矿生产和建设规划的依据。2003年,国土资源部信息中心在我国固体矿产可持续发展报告(专著)中称:我国铁矿产资源潜力为1000亿吨……。

根据成矿地质条件、地球物理勘查资料、地质勘探工作程度、资源特点、开发利用现状等,选择了全国15个主要找矿远景区,对其潜在资源量进行了宏观资源量预测,预测铁矿产资源量为378亿吨,其中东部地区178亿吨,西部地区200亿吨。预测15个重点有望区(带)内的37个找矿有望区段的远景资源/储量为96亿吨,其中东部地区40亿吨,西部地区56

亿吨(表1)。

4 资源开发与对策

铁矿石是钢铁工作的第一资源,2003年国内铁矿石(原矿)产量(公布的统计数据)26108万吨,实际产量为37959万吨;2004年原矿产量(公布的统计数据)27690万吨,实际产量为39879万吨。按全国铁矿平均品位33%计,选矿平均回收率75%计,目前年生产原矿石约4亿吨左右,可供年产钢9000~10000万吨所需,其可供年限仅为25~30年。为保证我国铁矿产资源开发可持续发展,科学、合理开发利用国内外资源是一项长期战略任务。因而,加强国内铁矿资源的勘查、开发,加大国外铁矿资源的开发、利用力度,提高资源科学利用水平,保证资源供给安全,是我们的基本目标,为此,必须制定相应的对策与措施。

4.1 加强资源勘查,提高国内资源保证程度是解决铁矿石安全供给的关键之一

我国铁矿产资源的勘查、研究,在20世纪中后期做了大量的工作,累计探明储量超过600亿吨,为铁矿石的开发利用提供了国内资源保证。多年的地质找矿和研究工作在我国未发现超大型富铁矿床,但已往地质找矿和研究也提出了我国中、贫铁矿产资源仍具有很大找矿潜力。加拿大、美国、俄罗斯等国均把易采、选的贫铁矿作为主要开发对象,经选矿富集而成“人造富矿”,其性能低于天然富矿,并可根据冶炼要求调整或改进工艺流程,生产所需富矿。我国易采、易选的前寒武纪硅铁建造型铁矿,主要分布在华北地台北缘的辽宁鞍本、辽西朝阳、河北冀东、山西五台—吕梁、北京密怀、内蒙中部等地区。今后的找矿工作除在已知铁矿区深部和近外围找矿,增加储量,扩大矿山生产,延长服务年限外,还应在其外围的有望矿床(点)、磁异常区开展找矿验证工作,提交一批新的铁矿产资源基地。我国西部地区,特别是新疆东部成矿区、天山成矿带、阿尔泰成矿带、川滇西部的三江成矿带,成矿条件有利,地质工作程度低,应重点加强海相火山岩型、接触交代型和沉积变质-热液改造型铁矿的找矿评价工作,尤其是中、小型富铁矿有良好的找矿前景,力争短期内有突破性进展。西部地区铁矿找矿评价工作,既可为现有钢铁企业提供资源保证,也可作为储备资源。

表 1 全国 15 个重点铁矿区资源远景预测表
Table 1 Fe mineral resources prediction for 15 key Fe ore areas

铁矿找矿远景区	重点找矿区段	重点区段远景 资源/储量(亿吨)	全区潜在资源量 (亿吨)
1、鞍本—抚南找矿远景区	①鞍山南部亮甲、大牛岭、隆昌等区段；②抚南罗卜坎沟、马圈子区段；③串建沟—柳木匠沟区段	10	50
2、辽西找矿远景区	①新地—建平区段；②东五家子—北广富营子区段；③东洼—旧庙区段	5	30
3、冀东—密怀找矿远景区	①迁西、迁安、滦县区段；②遵化—宽城区段；③密云沙厂—苇子峪区段；④怀柔狼虎哨—龙王庙区段；⑤滦平区段	11	50
4、五台—吕梁找矿远景区	①吕梁袁家村—孤姑山区段；②五台赵家湾—宽滩—平型关区段；③五台皇家庄—东山区段；④太行阜平区段等 11	30	
5、张宣找矿远景区	赤城县摆擦—镇宁堡、青边口—天子湾、近北庄外围、于家沟区段	1	2
6、蒙东找矿远景区	克什克腾旗黄岗铁矿外围、东乌旗朝不楞—查干敖包区段	2	10
7、蒙中找矿远景区	白云鄂博—翁公敖包、小余太—西德岭、三合明、石哈河、温都尔庙、卡巴—红格尔	5	20
8、攀西找矿远景区	矿山梁子—白林山、通安满矿子、满银沟—小街、白马—米易—红格、攀枝花—萝卜地、太和—民胜—里庄区段		70
9、川、滇中南段找矿远景区	连纳厂—鹅头厂、峨山、鲁奎山—石屏、大红山外围元阳太平寨等	2	10
10、东疆(包括东天山)找矿远景区	①阿齐山—黑鹰山区段；②阿拉塔格—天湖区段；③磁海—古堡泉—梧桐沟区段	27	32
11、西天山找矿远景区	式可布台—查岗诺尔—莫托沙拉—乌兰美仁	>4	20
12、阿尔泰山西南找矿远景区	阿尔泰南缘、查尔斯克—乔夏哈拉	>7	10
13、西昆仑找矿远景区	西昆仑山北段卡拉东—塔什库力干、黑黑孜站干	2	10
14、唐古拉—横断山找矿远景区	卡贡、玉龙、邦爱、加多等	6	8
15、冈底斯找矿远景区	恰功、则学、尾雄、江章、更乃、雄梅	>3	20
15 个找矿远景区、37 个重点找矿区段合计		96	378

注：表中 1~6 为东部找矿远景区，7~15 为西部找矿远景区。

4.2 提高资源勘探程度，增加经济可采储量，保证矿山建设所需

我国铁矿资源虽探明储量不少，但保有经济可采储量少。截止 2004 年底约为 110 亿吨，仅占保有储量的 19%；而勘探程度低，品位低，埋藏较深的铁矿石储量约占保有储量的 60%，这类铁矿称为边界经济储量或次边界经济储量，应在原有工作基础上选择开发条件好、资源量可靠性大的铁矿区，提高地质勘探工作程度，增加经济可采储量，使每年铁矿石的消耗量与经济可采储量的增长基本持平，应切实避免出现负增长。

4.3 加强铁矿石选冶技术攻关，提高综合利用水平，开发利用一批新的大型铁矿区资源基地

我国已探明的铁矿资源中，暂难利用的保有储量约占总量的 20% 左右，其中相当部分的铁矿区储量数据

量超过亿吨，如辽宁鞍本地区的大门山、西大背、贾家堡子、辽南翁家沟、山西吕梁袁家村、河北青龙棚栏杖子、内蒙古克什克腾旗黄岗、广东大顶、湖北鄂西火烧坪、湖南祁东、陕西柞水大西沟、云南惠民铁矿等，上述难选冶的铁矿中主要分为两大类，一类是“红矿”，颗粒细，SiO₂、磷、硫等有害组分含量高；二是矿石中含有 Nb、RE、V、Ti、Pb、Zn、Sn、U、Tu、B、P、F 等多种组分可综合利用，如能在选冶技术突破，将有数十亿吨的中、贫铁矿可开发利用。因此，国家应加大科技投入，协同攻关，力争 3~5 年内使难选冶铁矿石在开发利用技术上有突破性进展。

4.4 积极拓宽铁矿资源勘查、开发渠道，充分利用国外资源，建立长期、稳定的供应基地

世界铁矿资源非常丰富，虽然近 20 年来世界铁矿地质勘查也基本处于停滞状态，但已探明的铁矿

资源量超过 8 000 亿吨(金属量 1 810 亿吨),截止 2003 年底全世界铁矿保有金属量 700 亿吨,基础储量 1 500 亿吨。若按已探明的铁矿石储量和现已形成的生产规模计,可供全球 800 年所需;若按现保有储量计,其可供年限在 130 年以上。

2004 年我国进口矿石超过 2 亿吨,主要是通过自由贸易方式实现进口,进口企业多达 60 余家,各家平均年进口铁矿石 166 万吨,是典型的散、乱、小、差贸易行为。通过投资办矿或长期合同供矿的仅占 21%,因而受一些国际垄断性供应商的制约,如进口铁矿石价格 2003 年比 2002 年上涨 9%,2004 年比 2003 年上涨 18%,而 2005 年比 2004 年上涨 71.5%,预计 2005 年就铁矿石进口费用一项比正常情况下多达 260 亿元人民币,国外某一铁矿公司近来提出进口给中国、日本的铁矿石还要提高价格。这一严峻问题迫使我国钢铁、地质勘查和开发企业必须快速、大力推进国外资源的合作勘查、开发,力争 3~5 年内形成一批稳定的铁矿石供应基地,以确

保资源的安全、可靠供给。澳大利亚、巴西、南非、西非、玻利维亚、委内瑞拉以及周边国家越南、老挝、蒙古、朝鲜等国铁矿资源丰富,应通过政府、企业等多渠道合作,在互惠互利的基础上,加快铁矿资源的合作勘查、开发,充分利用好国外资源。

参考文献:

- [1] 中国冶金地质勘查工程总局. 我国铁锰铬矿产资源勘查现状[R]. 北京:中国冶金地质勘查工程总局,2004.
- [2] 冶金部地质勘查总局资料馆. 中国铁矿地质工作战略部署研究报告[R]. 三河:中国冶金地质勘查工程总局信息中心,1992.
- [3] 天津地质研究院. 中国铁矿资源概况[R]. 天津:中钢集团天津地质研究院,1996.
- [4] 国土资源部信息中心. 我国铁矿资源可供性论证报告[R]. 北京:国土资源部信息中心 2001.
- [5] 沈源衍,王守伦. 世界黑色金属矿产资源[M]. 北京:冶金工业出版社,1995.

CURRENT SITUATION AND POTENTIAL OF IRON ORE RESOURCES IN CHINA

HOU Zong-lin

(Tianjin Geological Academy, Tianjin 300061, China)

Abstract: There are various types of iron ore deposit in China and the ore-forming condition is complicated. Most of the iron deposits are in small-medium-size and a few are super-large-sized and rich and they are basically characterized by multiple by-products and refractory beneficiation and metallurgy. According to metallogenic condition and intensity of geological works China is still potential for iron ore. The predicted ore reserves for 37 targets in 15 prospective iron ore belts and areas is 9.6 billion ton of which 4 billion in the east China and 5.6 billion in the west China. The iron ore exploration in China must be strengthened. However, foreign iron ore should be developed in compensation for the defects of that in China. In order to make safe supply of iron ore use of the domestic iron ore resources must be scientifically and improved.

Key words: iron ore; current situation of iron ore resources in China; potential; China

中国铁矿资源现状与潜力

作者: [侯宗林](#), [HOU Zong-lin](#)
作者单位: [天津地质研究院, 天津, 300061](#)
刊名: [地质找矿论丛](#) [ISTIC](#)
英文刊名: [CONTRIBUTIONS TO GEOLOGY AND MINERAL RESOURCES RESEARCH](#)
年, 卷(期): 2005, 20(4)
被引用次数: 18次

参考文献(5条)

1. [沈源衍;王守伦](#) [世界黑色金属矿产资源](#) 1995
2. [国土资源部信息中心](#) [我国铁矿资源可供性论证报告](#) 2001
3. [天津地质研究院](#) [中国铁矿资源概况](#) 1996
4. [冶金部地质勘查总局资料馆](#) [中国铁矿地质工作战略部署研究报告](#) 1992
5. [中国冶金地质勘查工程总局](#) [我国铁锰铬矿产资源勘查现状](#) 2004

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [李新创](#) [对利用两种铁矿资源的思考 -冶金经济与管理](#)2003(3)
本文从我国铁矿资源开发利用的现状、我国钢铁工业未来发展对铁矿的需求、世界铁矿石资源开发利用现状以及我国进口铁矿石战略几个方面进行了探讨,提出了我国利用国外铁矿石资源战略的思路与建议。
2. 期刊论文 [赵军伟](#). [李中念](#). [郭敏](#). [张克仁](#). [Zhao Junwei](#). [Li Zhongnian](#). [Guo Min](#). [Zhang Keren](#) [河北省复杂难利用铁矿资源现状及开发利用建议 -金属矿山](#)2010(11)
阐述了河北省的铁矿资源现状,特别是超贫磁铁矿资源的类型、储量及分布,分析了河北省铁矿资源开发现状及供需形势,举例介绍了开采技术条件复杂和选矿技术条件复杂两类难利用铁矿矿床,提出了加强河北省复杂难利用铁矿开发利用的建议。
3. 期刊论文 [薛步高](#). [Xue Bugao](#) [云南铁矿资源现状及扩大铁矿资源的途径 -化工矿产地质](#)2005, 27(3)
为保证云南钢铁工业可持续发展,解决矿石资源的不足,从分析截止2002年底保有资源量数据入手,研究尚未上表的铁矿资源现状,发现全省上表98处产地保有的35.52亿t储量中,仅有7.91亿t为当前可应用储量,应从补勘升级上表D级储量(3亿t)、择优勘查未上表的矿区(2亿t)、试验-研究3类矿石的选矿回收(菱铁矿石1亿t、鲕状高磷赤铁矿石1亿t,高磷非鲕状赤铁矿石0.5亿t),合计可新增可应用矿石7.5亿t,加上已有的7.91亿t,可应用矿石最终达15.41亿t.再加上第二轮国土资源大调查铁矿的新发现,立足省内,扩大进口,必将缓解云南铁矿资源紧缺的现状。
4. 期刊论文 [赵一鸣](#) [中国铁矿资源现状、保证程度和对策 -地质论评](#)2004, 50(4)
铁矿石是钢铁工业的粮食,是发展钢铁工业的物质基础.研究中国铁矿资源现状和保证程度,并提出合理对策,是确保中国钢铁工业可持续发展的重要课题。
5. 期刊论文 [曹小艳](#) [铁矿石资源现状及高炉物料结构优化 -管理学家](#)2010(12)
含铁原料采购成本在钢铁生产总成本中的比重超过50%.因此解决铁矿资源的开发利用和稳定供给是钢铁企业在发展中迫切要解决的战略任务之一,另外炼铁过程物料结构优化受到了普遍重视,宝钢、鞍钢、武钢等国内大型钢铁企业都开发了各自的物料结构优化系统,精细调节烧结物料配比和高炉入炉物料结构。
6. 期刊论文 [姬志勇](#). [张文奎](#). [杨彬](#). [JI Zhi-yong](#). [ZHANG Wen-kui](#). [YANG Bin](#) [白云鄂博铁矿人力资源开发与管理的思考 -包钢科技](#)2003, 29(5)
白云铁矿人力资源的现状,存在总体人力资源过剩,结构性缺乏,人力资源在质量上仍处于低水平状态,思想认识体制上还存在差距.实行战略性结构调整,建立新型的符合现代企业制度的人力资源管理机制,达到人力资源的最优化配置。
7. 期刊论文 [赵鹏](#) [浅析我国铁矿资源现状及发展对策 -矿业快报](#)2004, 20(6)
分析了冶金矿山的基本情况和我国铁矿资源存在的主要问题,提出了相应的对策.只有抓住机遇,加大对现有矿山的投入力度,提高矿山的综合竞争能力,才能确保我国冶金行业的资源供给。
8. 会议论文 [邹健](#) [黑色金属矿产资源状况和前景](#) 2008
本文对黑色金属矿产资源状况和前景进行了分析.文章围绕世界黑色金属矿产资源现状、中国黑色金属矿产资源现状、中国黑色金属矿产资源特点、中国黑色金属矿产资源利用现状、中国矿业企业国外铁矿开发观念的误区及对策等进行了阐述。
9. 会议论文 [李强](#). [李新](#). [印万忠](#) [我国含磷铁矿的选矿研究现状](#) 2009
从我国含磷铁矿的资源现状来看,开发含磷铁矿资源势在必行.本文中总结了含磷铁矿的选矿研究现状,分析了今后含磷铁矿选矿的发展趋势,并且进一步提出在降磷的基础上可实现含磷铁矿的综合利用。
10. 期刊论文 [李蓉](#). [金文杰](#). [于宝新](#). [LI Rong](#). [JIN Wen-jie](#). [YU Bao-xin](#) [鞍钢铁矿石资源现状及可持续发展 -矿业工程](#)2005, 3(3)
介绍了鞍钢铁矿石资源的状况,提出了现有资源利用中存在的问题及提高铁矿资源利用率的措施。

引证文献(18条)

1. 李淑琴, 周先军. 浅议铁矿采空区地质勘查[期刊论文]-[科技与生活](#) 2010(6)
2. 王明燕. 安徽某铁矿的工艺矿物学研究[期刊论文]-[有色金属](#) 2010(4)
3. 黄红军, 胡岳华, 杨帆, 孙伟. 某复杂难选红铁矿磁化焙烧—磁选工艺及机理研究[期刊论文]-[矿冶工程](#) 2010(6)
4. 李健, 贾大成, 白雪山, 李永占, 裴尧, 宋运红. 河北张百湾中生代盖层下隐伏磁铁石英岩型铁矿床的勘查条件[期刊论文]-[世界地质](#) 2009(2)
5. 王宝金, 刘忠, 邢树文, 王希今, 崔天日, 戴洪建, 王娟. 吉林省铁矿找矿潜力及找矿方向[期刊论文]-[地质与资源](#) 2009(1)
6. 刘军, 靳淑韵. 中国铁矿资源的现状与对策[期刊论文]-[中国矿业](#) 2009(12)
7. 平海波, 张欢. 我国铁矿资源禀赋特征与地质勘查基本思路[期刊论文]-[冶金经济与管理](#) 2008(1)
8. 郝俊峰, 刘永慧. 内蒙古自治区主要金属矿产资源供需形势分析[期刊论文]-[资源与产业](#) 2008(3)
9. 彭三国. 建立国内铁矿供给长效机制的构想[期刊论文]-[中国矿业](#) 2008(6)
10. 蔡敏, 刘为华, 张欢. 我国铁矿石供给与需求的困境和对策[期刊论文]-[曲靖师范学院学报](#) 2008(3)
11. 马康. 中国铁矿业在铁矿国际价格中的博弈[期刊论文]-[科技创新导报](#) 2008(4)
12. 潘彤. 青海祁漫塔格地区铁多金属成矿特征及找矿潜力[期刊论文]-[矿产与地质](#) 2008(3)
13. 朱德庆, 翟勇, 潘建, 崔瑜, 唐艳云, 徐栋梁. 煤基直接还原-磁选超微细贫赤铁矿新工艺[期刊论文]-[中南大学学报\(自然科学版\)](#) 2008(6)
14. 张泾生. 我国铁矿资源开发利用现状及发展趋势[期刊论文]-[中国冶金](#) 2007(1)
15. 张泾生. 我国铁矿资源开发利用现状及发展趋势[期刊论文]-[钢铁](#) 2007(2)
16. 许继斌. 姑山铁矿选矿工艺流程优化研究与实践[学位论文]硕士 2007
17. 杨守慧. 内配碳球团热风穿流干燥的实验研究与数值模拟[学位论文]硕士 2007
18. 沈保丰, 翟安民, 苗培森, 司马献章, 李俊建. 华北陆块铁矿床地质特征和资源潜力展望[期刊论文]-[地质调查与研究](#) 2006(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_dzzklc200504003.aspx

授权使用: 河北省地勘局第四地质大队(hbsdkjd4dd), 授权号: 77bc10bd-d9c4-40fb-a9f6-9ee5008a197c

下载时间: 2011年5月16日