

ZHONGYAO DIPINWEI
NANXUANYE KUAGNCHAN
KELIYONGXING PINGJIA

重要低品位、难选冶金属矿产

可利用性评价

◎ 王 岩 邢树文 卢烁十 常 艳 编著

张外借

地质出版社

重要低品位、难选冶金金属矿产 可利用性评价

◎ 王 岩 邢树文 卢烁十 常 艳 编著

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

重要低品位、难选冶金金属矿产可利用性评价 / 王岩等
编著. — 北京: 地质出版社, 2017. 5
ISBN 978-7-116-10358-0

I. ①重… II. ①王… III. ①品位矿—金属矿—资源评价 ②难选矿物—金属矿—资源评价 IV. ①TD163

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 116624 号

责任编辑: 贺秋梅 房 媛
责任校对: 王 瑛
出版发行: 地质出版社
社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083
电 话: (010) 66554528 (邮购部); (010) 66554611 (编辑部)
网 址: <http://www.gph.com.cn>
传 真: (010) 66554607
印 刷: 北京地大彩印有限公司
开 本: 889mm × 1194mm 1/16
印 张: 16
字 数: 430 千字
版 次: 2017 年 5 月北京第 1 版
印 次: 2017 年 5 月北京第 1 次印刷
审 图 号: GS (2017) 1873 号
定 价: 88.00 元
书 号: ISBN 978-7-116-10358-0

(如对本书有意见或建议, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

序

矿产资源在国家工业体系中居于基础性地位，是国民经济和社会发展的物质基础，是保障国民经济和社会健康发展和稳定前进的基石。作者结合近年来的最新研究成果，开展重要低品位、难选冶矿产可利用性评价研究，为贯彻落实节约优先战略，着力矿产资源供给侧改革，助推矿业转型发展提供科学依据。

目前，我国经济总体上正处于平稳较快发展时期，对矿产资源的需求将长期趋旺。虽然我国矿产资源总量丰富，但能源与大宗急需矿产仍缺口较大，要实现矿产资源供给主要立足国内还需做很大努力。矿产资源的易勘时代正在成为过去，这意味着找新矿的难度加大，发现富矿、好矿的概率降低，加之近年来已有矿山开发强度过大，后备资源不足，低品位、难选冶矿产资源已成为我国重要的资源储备。这要求新形势下，矿业发展必须转变思路，矿产资源供给侧改革势在必行。所以，本项研究成果既是新形势下提高矿产资源综合利用的现实需要，又具有长远的战略意义。

与国外矿产资源相比，我国矿产资源禀赋总体较差，贫矿多，富矿少；难采、难选、难冶矿多，易采、易选、易冶矿少；矿产资源组成复杂，共/伴生矿产多，开发利用技术难度大。因此，我国长期以来低品位、难选冶矿产勘查工作程度总体不高，且受技术条件复杂、装备落后及法律法规不规范的限制，资源综合利用效率低下，对资源的可持续发展构成了严重的挑战，因此开展重要低品位、难选冶矿产可利用性评价研究工作势在必行。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2016—2020年）规划纲要》明确指出，要树立节约集约循环利用的资源观，推动资源利用方式根本改变，加强全过程节约管理，大幅提高资源利用综合效益。习近平总书记在中央财经领导小组第11次会议上首次提出供给侧改革，《国土资源“十三五”科技创新发展规划》明确提出了开展重要复杂共伴生、难选冶、低品位、难利用矿产资源新型绿色高效提取利用技术研究。可见，为贯彻落实节约优先战略，搞好低品位、难选冶矿产可利用性评价、勘查和评价方法、选冶技术自主创新，全面摸清其资源储量家底，准确掌握国内资源供应能力和开发利用潜力，以“补短板”为目标，是助推矿业转型发展的最佳途径之一。本书的成果对于提高全国低品位、难选冶矿产利用工作有着重要指导作用。

该书介绍了我国部分重要低品位、难选冶金属矿产典型矿床研究和可利用性评价成果，基本摸清了我国铁、铜、铝、铅、锌、金等重要矿产中属于低品位、难选冶那部分金属矿产的资源家底和国内外发

展趋势、关键技术和运用前景,初步提出了“5F+44I”可利用性评价指标体系及可利用性评价的技术方法,结合国内外有关低品位、难选冶矿产资源勘查开发等政策概况及其存在的问题,为我国低品位、难选冶矿产资源勘查开发管理及综合利用提出了政策建议。

期望该书的出版有助于创新研究开发提高低品位、难选冶矿产资源综合利用的新技术,以及制定和完善低品位、难选冶矿产资源开发利用的评价体系和标准体系,“绿色”开辟国土资源永续利用新途径,助力实现《国土资源“十三五”规划纲要》国土资源节约集约利用的目标。在此,热诚祝贺该书的正式出版,并向为该项工作作出贡献的专家们表示由衷的祝贺!

中国工程院院士 
2017 年 5 月

前言

本专著所指低品位矿，是矿石中有用组分的品位或主要有用矿物的单位含量在最低工业品位之下、边界品位之上的矿产资源。难选冶矿指在矿床和矿石中较难提取的矿产。在技术上，低品位、难选冶矿可理解为因矿石的品位低，现有的开采技术条件复杂及选矿技术不成熟、提炼困难，尚未充分利用的矿产资源；在经济上，低品位、难选冶矿指因矿石的品位低，或受选矿技术条件复杂限制，使得开发利用经济效益较差的矿产资源。

中国是一个矿产资源大国，但近年来开发强度过大，后备资源不足，使得低品位、难选冶矿产正逐渐成为开发重点。我国低品位、难选冶矿产勘查工作程度总体不高，对资源家底掌握不全面，且受技术条件复杂、装备落后及法律法规不规范的限制，综合利用效率低下，对资源的可持续发展构成了严重的挑战。矿产资源可持续供给能力下降，后备资源不足，而可选性差的低品位资源及受开采技术条件复杂或选矿技术条件复杂限制的难选冶、难利用矿产已成为选矿技术研究的重点之一。

与国外矿产资源相比，我国矿产资源禀赋较差，贫矿多，富矿少；难采、难选、难冶矿多，易采、易选、易冶矿少；矿产资源组成复杂，已探明矿产储量中，大多是共生或伴生矿，以及复杂多金属共生矿，单一矿床少；我国矿产资源储量分散，超大型、大型矿床少，中小型矿床多；资源特点呈现贫、杂、细、微，处理工艺复杂，利用技术难度大的特点。

可见，低品位、难选冶矿产可利用性评价，应当作为我国矿产资源方面国情调查的重要内容之一。搞好低品位、难选冶矿产可利用性评价，全面摸清低品位、难选冶矿产资源储量家底，准确把握国内资源供应能力和开发利用潜力，是保障国内资源持续供应的关键基础；加大低品位、难选冶矿产资源勘查力度，是全面落实五大发展理念，促进我国未来经济转型和产业升级的客观要求；加强低品位、难选冶矿产资源储量利用，加强低品位、难选冶矿产的评价方法和选冶技术自主创新，是盘活、用好我国已查明低品位、难选冶矿产资源储量，推动产业技术升级，提高资源综合效益、保障能力的重要举措；实施低品位、难选冶矿产资源勘查和高技术研发，将培养造就专业技术队伍和领军人才；进行全面低品位、难选冶矿产可利用性评价，是国家完善矿业政策、保障矿业开发秩序持续好转、建立与国际接轨并适应我国社会主义市场经济体制和资源管理体制的需要，可为解决国家根本资源问题提供科技支撑。

本专著是集成中国地质调查局“中国矿产地质与成矿规律综合集成和服务”（矿产地质志）项目（编

号：DD20160346）、“我国低品位、难选冶矿产可利用性评价”（编号：1212011220806）、中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金资助项目“广西龙州低品位一水铝土矿工艺矿物学研究及资源可利用性”（编号：1312）的部分科研成果的基础上编写而成的。研究目标是基本摸清我国铁、铜、铝、铅、锌、金等重要低品位、难选冶金属矿产资源家底；对重要低品位、难选冶金属矿产资源的国内外发展趋势、关键技术和运用前景进行跟踪调研；开展低品位、难选冶典型矿床可利用性评价研究；为相关产业发展、区域经济发展及我国低品位、难选冶矿产资源的宏观管理提供科学依据。

本专著在全面收集全国矿产资源潜力评价、全国矿产资源利用现状调查等相关资料的基础上，点面结合，突出重点，力求系统地反映我国重要低品位、难选冶金属矿产可利用性。本专著主要内容为：

1) 全面总结了我国铁、铜、铝、铅、锌、金 6 种重要低品位、难选冶金属矿产资源特征，基本摸清了上述重要低品位金属矿产资源家底，系统总结其资源分布、类型、资源量、矿床规模、可选性等重要特征。

2) 分析了我国铁、铜、铝、铅、锌、金 6 种重要低品位、难选冶金属矿产资源综合利用现状，综合评价了国内低品位、难选冶资源潜力及其可利用性。

3) 概略总结分析了国外重要低品位、难选冶矿产的资源现状、可利用性情况及发展趋势，为我国开展宏观管理提供了科学依据。

4) 总结了 5 个低品位、难选冶典型矿床的基本特征，通过矿区地质特征、矿体特征、矿石质量、选矿试验等方面研究，评价了其可利用性。

5) 提出了“5F+44I”可利用性评价指标，包括社会需求因素、地理环境因素、矿床地质因素、矿山企业经营因素、经济因素等方面的评价指标；提出了可利用性评价的技术方法。

6) 研究总结了国内外有关低品位、难选冶矿产资源勘查开发等政策概况及其存在的问题，为我国低品位、难选冶矿产资源勘查开发管理及综合利用提出了政策建议。

本书在编写过程中参考、引用了大量的相关研究资料，书后尽可能全面列出参考文献目录。限于我们的科学研究水平，深感书中还存在一些问题，敬请读者批评指正。

目 录

序

前 言

第一章 我国重要低品位、难选冶金矿产资源特征.....	1
第一节 铁矿	2
第二节 铜矿	12
第三节 铝土矿	18
第四节 铅锌矿	24
第五节 金矿	41
第二章 我国重要低品位、难选冶金矿产资源利用现状及发展趋势.....	44
第一节 铁矿	45
第二节 铜矿	50
第三节 铝土矿	59
第四节 铅锌矿	64
第五节 金矿	66
第三章 国外重要低品位、难选冶金矿产资源现状及发展趋势.....	71
第一节 铁矿	72
第二节 铜矿	76
第三节 铝土矿	81
第四节 铅锌矿	84
第五节 金矿	88
第四章 我国低品位、难选冶典型矿床.....	91
第一节 贵州赫章菜园子铁矿	91
第二节 黑龙江嫩江多宝山铜矿	106

第三节 广西龙州金龙铝土矿122

第四节 云南镇康芦子园铅锌矿149

第五节 青海曲麻莱大场金矿179

第五章 可利用性评价指标及技术方法209

第一节 可利用性评价意义209

第二节 可利用性评价指标212

第三节 可利用性调查218

第四节 可利用性报告一般格式220

第六章 政策建议221

第一节 我国低品位、难选冶矿产资源的政策概况221

第二节 国外低品位、难选冶矿产资源的政策概况224

第三节 对策建议225

参考文献234

第一章

我国重要低品位、难选冶金金属矿产资源特征

本专著低品位铁矿泛指全铁品位介于 20% ~ 30% 之间的矿石；低品位铜矿指品位介于 0.2% ~ 0.4% 之间的矿石；低品位铝土矿指 Al_2O_3 含量介于 40% ~ 55% 之间的矿石，主要指一水硬铝石；低品位铅矿指品位介于 0.3% ~ 2% 的矿石，低品位锌矿指品位介于 0.5% ~ 2% 的矿石，整体上低品位铅锌矿品位低于 6%；低品位金矿限定范围是平均品位 0.5 ~ 4.5g/t。

我国矿产资源储量丰富、种类齐全，截至 2015 年底，全国已发现 172 种矿产，其中，能源矿产 12 种，金属矿产 59 种，非金属矿产 95 种，水气矿产 6 种。全国已发现的具有查明资源储量的矿产 162 种，其中一些重要矿产往往是低品位和难选冶、难利用矿产。铁矿、铜矿、铝土矿、铅锌矿、金矿等大宗矿产已经探明储量的矿床大多数是贫矿。

1) 据《全国矿产资源储量通报》(2015 年) 数据显示，我国铁矿资源量 643.14 亿 t，查明资源储量 850.77 亿 t，矿区数 4669 个，其中富铁矿资源量仅 8.32 亿 t，查明资源储量 10.31 亿 t。铁矿平均品位为 34%，比世界平均水平低 11% 以上（詹朝阳等，2004），其中 97.2% 为贫矿（许元清等，2007），绝大多数铁矿品位在 25% ~ 40% 之间，占我国铁矿查明资源储量的 81.2%，容易选冶的磁铁矿矿石仅占 51%，矿石处理技术难度大，精矿成本较高，钒钛磁铁矿、含稀土铌铁矿、锡铁矿、硼铁矿等多组分共生矿占 1/3，混合矿占 3.5%。

2) 据《全国矿产资源储量通报》(2015 年) 数据显示，我国铜矿资源量 7188.58 万 t，查明资源储量 9910.33 万 t，矿区数 2248 个，其中富铜矿资源量仅 1386.54 万 t，查明资源储量 1972.3 万 t。铜矿平均品位仅为 0.87%，不及世界主要生产贸易大国的铜矿石品位的 1/3（任忠宝等，2011），铜矿石品位大于 1% 的富铜矿仅占我国查明铜矿资源储量的 30.5%，另外 69.5% 是低品位矿，目前国内许多开采品位降到 0.5% ~ 0.4%，个别大型露采矿山的边界品位为 0.2%（金鸣，2008）。

3) 据《全国矿产资源储量通报》(2015 年) 数据显示，我国铝土矿资源量 37.08 亿 t，查明资源储量 47.06 亿 t，矿区数 553 个。铝矿石的平均品位的 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ 仅为 6.01， $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2 > 10$ 仅占 6.97%，98.4% 的铝资源为一水型铝土矿，而三水型铝土矿资源储量仅占全国总储量的 1.6%（王志光，2002），80% 以上属中低品位矿石，贫多富少，且多为伴生矿产，开采难度大（张修志等，2003）。

4) 据《全国矿产资源储量通报》(2015 年) 数据显示，我国铅矿资源量 6028.18 万 t，查明资源储量 7766.94 万 t，矿区数 2259 个；我国锌矿资源量 10882.55 万 t，查明资源储量 14985.24 万 t，矿区数 2324 个。我国铅锌保有资源中至少有 60% 属于低品位矿。

5) 据《全国矿产资源储量通报》(2015 年) 数据显示，我国金矿资源量 9576.74t，查明资源储量



11563.46t，矿区数 3172 个，其中伴生金资源量 1311.7t，查明资源储量 1547.37t。

我国复杂共伴生矿多，选冶难度大，综合利用效率低。我国已探明矿产储量中，共、伴生矿床占 80% 左右，全国 25% 的铁矿、40% 的金矿、80% 的有色金属矿及大多数煤矿都有共生或伴生矿产。难选矿多、易选矿少，难选矿产占有一定的比例，使得我国矿产资源开发和综合利用难度较大、成本较高、效率较低。如鄂西高磷铁矿，已查明资源储量超过 30 亿 t，远景储量在百亿吨以上，但铁、磷分离困难；我国菱铁矿资源储量居世界前列，已探明资源储量约 18.34 亿 t，但菱铁矿的理论铁品位较低，且常与 Mg、Ca、Mn 呈类质同象共生，因此采用物理选矿方法很难使铁精矿品位达到 45% 以上。

总体而言，低品位、难选冶矿产资源是我国矿产资源重要后备，全面摸清低品位、难选冶矿产资源储量家底，掌握国内资源供应能力和开发利用潜力，是保障国内资源持续供应的关键基础。

第一节 铁矿

一、分布

我国铁矿资源分布广泛。全国近 17 个省（自治区，直辖市）均探明有低品位铁矿石资源储量，其中河北低品位铁矿资源储量约占查明低品位铁矿总储量的 39.12%；其次为辽宁（约占 15.23%）、山西（约占 12.09%）等地，河南、新疆、云南、安徽、内蒙古等地也有零星分布（图 1-1）。我国低品位铁矿典型矿床一览表见表 1-1^①，分布图见图 1-2。

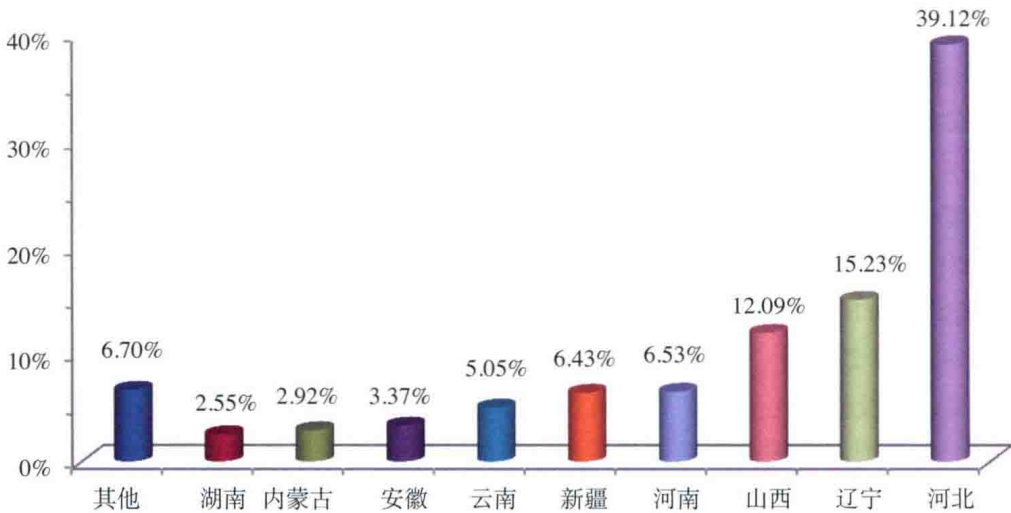


图 1-1 我国查明低品位铁矿分布统计图

表1-1 我国低品位铁矿典型矿床一览表

序号	地理位置	矿床名称	矿床类型	矿石品位	规模
1	北京市怀柔区	马圈子铁矿	沉积变质型	26.71	中
2	北京市延庆区	四海转山子铁矿	沉积型	29.36	中
3	北京市密云区	水峪铁矿	沉积变质型	25.5	中

① 数据参考：中国地质科学院矿产资源研究所，《中国铁矿矿产资源图（1：500万）说明书》，地质出版社，2006。

续表

序号	地理位置	矿床名称	矿床类型	矿石品位	规模
4	北京市密云区	达岩铁矿	沉积变质型	27.1	中
5	北京市密云区	蔡家洼铁矿	沉积变质型	26.44	中
6	北京市密云区	霍各庄铁矿	沉积变质型	26.73	中
7	北京市密云区	前宝岭铁矿	沉积变质型	25.33	中
8	北京市密云区	半城子铁矿	沉积变质型	28.23	中
9	北京市密云区	兵马营铁矿	沉积变质型	29.89	中
10	北京市密云区	半截峪铁矿	沉积变质型	25.65	中
11	北京市密云区	芦头铁矿	沉积变质型	28.99	中
12	北京市密云区	大槽铁矿	沉积变质型	26.92	中
13	北京市密云区	辛庄—放马峪铁矿	沉积变质型	29.07	中
14	北京市密云区	王家会铁矿	沉积变质型	26.89	中
15	北京市密云区	白河涧铁矿	沉积变质型	26	中
16	北京市密云区	辛庄铁矿	沉积变质型	26.7	中
17	北京市密云区	东庄铁矿	沉积变质型	29.4	中
18	北京市密云区	红光铁矿	沉积变质型	28.16	中
19	河北省承德市	寿王坟铜铁矿	矽卡岩型	29.82	中
20	河北省承德市	大庙钒铁磁铁矿	岩浆型	24.71	中
21	河北省承德市	头沟铁磷矿	岩浆型	29.77	中
22	河北省承德市	马背铁磷矿	岩浆型	24.47	中
23	河北省隆化县	乌龙素沟铁矿	岩浆型	21.3	小
24	河北省青龙满族自治县	柞栏杖子铁矿	沉积变质型	29.06	大
25	河北省青龙满族自治县	小秋子沟铁矿	沉积变质型	26.1	小
26	河北省青龙满族自治县	前白枣山铁矿	沉积变质型	29.88	小
27	河北省昌黎县	坎上铁矿	沉积变质型	29.35	中
28	河北省昌黎县	大夫庄铁矿	沉积变质型	29.38	小
29	河北省迁安市	柳河峪铁矿	沉积变质型	28.32	中
30	河北省迁安市	磨盘山铁矿	沉积变质型	28.31	中
31	河北省迁安市	彭店子铁矿	沉积变质型	25.8	中
32	河北省迁安市	羊崖山铁矿	沉积变质型	29.23	中
33	河北省迁安市	尖山铁矿	沉积变质型	29.14	小
34	河北省迁安市	二郎庙马家山铁矿	沉积变质型	28.44	中
35	河北省迁安市	塔山铁矿	沉积变质型	29.15	中
36	河北省迁安市	水厂铁矿	沉积变质型	28.45	大
37	河北省迁安市	大杨庄铁矿	沉积变质型	28.58	中
38	河北省迁安市	耗子沟铁矿	沉积变质型	26.6	中



重要低品位、难选冶金金属矿产可利用性评价

ZHONGYAO DIPINWEI NANXUANYE JINSHU KUANGCHAN KELIYONGXING PINGJIA

续表

序号	地理位置	矿床名称	矿床类型	矿石品位	规模
39	河北省迁安市	孟家沟铁矿	沉积变质型	28.9	大
40	河北省迁安市	护国寺铁矿	沉积变质型	25.79	中
41	河北省迁安市	大石河铁矿	沉积变质型	27.22	中
42	河北省迁安市	菜园西沟铁矿	沉积变质型	29.9	中
43	河北省迁安市	菜园铁矿	沉积变质型	28.98	中
44	河北省迁安市	西峡口铁矿	沉积变质型	27.79	中
45	河北省遵化市	大安乐庄铁矿	沉积变质型	28.34	小
46	河北省遵化市	西双城铁矿	沉积变质型	29.68	中
47	河北省遵化市	铁山岭铁矿	沉积变质型	27.74	中
48	河北省遵化市	力田庄铁矿	沉积变质型	28.73	中
49	河北省遵化市	程家沟铁矿	沉积变质型	28.06	中
50	河北省遵化市	小王庄铁矿	沉积变质型	29.27	中
51	河北省迁西县	崔家堡子铁矿	沉积变质型	28.53	中
52	河北省迁西县	赵庄子铁矿	沉积变质型	29.72	中
53	河北省抚宁县	榆关铁矿	沉积变质型	26.75	中
54	河北省唐县	僧贯铁矿	沉积变质型	24.16	中
55	河北省内丘县	杏树台硫铁矿	沉积变质型	29.97	中
56	河北省丰宁满族自治县	招兵沟铁矿	岩浆型	18	中
57	河北省赞皇县	北水峪铁矿	岩浆型	18.19	中
58	山西省繁峙县	大明烟铁矿	沉积变质型	29.51	大
59	山西省代县	黑山沟铁矿	热液型	27.5	小
60	山西省代县	赵村铁矿	沉积变质型	22.45	大
61	山西省原平市	章腔-令狐铁矿	沉积变质型	27.08	中
62	山西省五台县	香峪铁矿	沉积变质型	29.01	中
63	山西省长治市	屯留锰铁矿	沉积型	25.09	小
64	山西省襄汾县	四家湾铁矿	矽卡岩型	28.26	小
65	内蒙古自治区阿拉善左旗	叠布斯克铁矿	沉积变质型	26.58	中
66	内蒙古自治区包头市	壕赖沟铁矿	沉积变质型	29.48	小
67	内蒙古自治区包头市	杨树沟铁矿	沉积变质型	27.44	小
68	内蒙古自治区阿拉善盟	查汗陶勒盖铁矿	沉积变质型	27.5	小
69	内蒙古自治区阿拉善盟	克林哈达铁矿	沉积变质型	25.99	小
70	辽宁省桓仁满族自治县	夹道子铁矿	矽卡岩型	29.59	小
71	辽宁省灯塔市	烟龙山(瓜沟)铁矿	沉积变质型	29.86	中
72	辽宁省鞍山市	眼前山铁矿	沉积变质型	29.75	大
73	辽宁省鞍山市	黑石砬子铁矿	沉积变质型	26.73	大

续表

序号	地理位置	矿床名称	矿床类型	矿石品位	规模
74	辽宁省本溪市	孟家堡子铁矿	沉积变质型	26.26	中
75	辽宁省本溪市	欢喜岭铁矿	沉积变质型	28.46	中
76	辽宁省凤城市	暖和堡硼铁矿	沉积变质型	29.6	中
77	辽宁省辽阳市	大安口铁矿	沉积变质型	28.26	中
78	辽宁省清原满族自治县	下甸子铁矿	沉积变质型	26.91	小
79	辽宁省北票市	王麻子沟铁矿	沉积变质型	29.72	中
80	吉林省和龙市	官地铁矿	沉积变质型	27.87	小
81	吉林省敦化市	塔东铁矿	沉积变质型	26.59	大
82	吉林省白山市	四方山铁矿	沉积变质型	28.71	中
83	吉林省和龙市	鸡南铁矿	沉积变质型	25.88	小
84	吉林省辉南县	太平沟铁矿	沉积变质型	28.41	小
85	黑龙江省东宁县	杨木沟铁矿	矽卡岩型	28.65	小
86	黑龙江省双鸭山市	双鸭山铁矿	沉积变质型	29.3	中
87	黑龙江省林口县	红石铁矿	沉积变质型	29.76	小
88	黑龙江省汤原县	亮子河铁矿	沉积变质型	29.13	小
89	黑龙江省宁安市	镜泊铁矿	沉积变质型	27.15	中
90	黑龙江省呼玛县	兴隆沟－北四里铁矿	岩浆型	28.08	中
91	山东省昌邑市	郑家坡铁矿	沉积变质型	29.65	中
92	山东省昌邑市	东辛庄－莲花山铁矿	沉积变质型	27.58	中
93	山东省昌邑市	高戈庄铁矿	沉积变质型	22.7	中
94	山东省东平县	汶上－东平铁矿	沉积变质型	25.13	大
95	江苏省江宁区	吉山铁矿	火山岩型	20.26	中
96	浙江省绍兴市	娄家坞铁矿	矽卡岩型	27.7	小
97	安徽省马鞍山市	和尚桥铁矿	火山岩型	23.69	大
98	安徽省马骏山市	落星铁矿	火山岩型	22.45	中
99	安徽省马鞍山市	笔架山铁矿	火山岩型	22.27	中
100	安徽省马鞍山市	高村(陶村)铁矿	火山岩型	23.31	大
101	安徽省马鞍山市	尖山铁矿	火山岩型	29.49	中
102	安徽省马鞍山市	丁山铁矿	火山岩型	27.47	中
103	安徽省马鞍山市	伏贤铁矿	火山岩型	26.37	小
104	安徽省凤阳县	东鲁山铁矿	沉积变质型	22.11	中
105	安徽省肥东县	铜山铁矿	沉积变质型	28	小
106	江西省寻乌县	老墓铁矿	矽卡岩型	28.37	小
107	江西省安福县	杨家桥铁矿	沉积变质型	27.15	大
108	江西省分宜县	松山铁矿	沉积变质型	26.61	中



重要低品位、难选冶金金属矿产可利用性评价

ZHONGYAO DIPINWEI NANXUANYE JINSHU KUANGCHAN KELIYONGXING PINGJIA

续表

序号	地理位置	矿床名称	矿床类型	矿石品位	规模
109	江西省新余市	下坊铁矿	沉积变质型	24.71	中
110	江西省新余市	寨口铁矿	沉积变质型	24.82	中
111	江西省新余市	巴丘铁矿	沉积变质型	27.55	中
112	江西省新余市	花桥铁矿	沉积变质型	26.31	小
113	江西省新余市	良山铁矿	沉积变质型	27.83	中
114	江西省新余市	太平山铁矿	沉积变质型	26.56	中
115	江西省吉安县	井头铁矿	沉积变质型	25	中
116	江西省吉安县	九龙山铁矿	沉积变质型	24.71	中
117	江西省萍乡市	南坑铁矿	沉积变质型	27.5	小
118	河南省平顶山市	石门廊铁矿	沉积变质型	29.49	中
119	河南省平顶山市	小韩庄铁矿	沉积变质型	27.74	中
120	河南省平顶山市	铁山铁矿	沉积变质型	29.15	大
121	河南省平顶山市	经山寺铁矿	沉积变质型	25.81	大
122	河南省鲁山县	西马楼铁矿	沉积变质型	20.87	中
123	湖北省丹江口市	陈家垭铁矿	沉积变质型	22.35	中
124	湖南省安仁县	九家坳铁矿	沉积变质型	25.19	中
125	湖南省郴县	水湖里铁锡铋矿	矽卡岩型	29.17	小
126	湖南省桂阳县	黄沙坪南部铁矿	矽卡岩型	29.75	中
127	湖南省双峰县	钟岭铁矿	沉积型	27.06	小
128	湖南省祁东县	祁东铁矿	沉积变质型	29.73	大
129	湖南省邵东县	双江桥铁矿	沉积型	25.21	小
130	湖南省新化县	锡矿山七里江铁矿	沉积型	28.39	小
131	湖南省绥宁县	界头炉铁矿	沉积变质型	28.25	中
132	湖南省绥宁县	小沈铁矿	沉积变质型	29.84	小
133	湖南省新宁县	清江桥铁矿	沉积变质型	27.55	小
134	湖南省道县	后江桥铁锰矿	沉积型	28.52	小
135	广东省大埔县	双溪铁矿	矽卡岩型	28.4	小
136	广东省兴宁市	霞岗铁矿	岩浆型	26.35	中
137	广东省河源市	鹿坑-流水径铁矿	沉积变质型	27.83	小
138	广东省连山壮族瑶族自治县	铜锣塘铁矿	沉积变质型	22.71	中
139	广西壮族自治区北流市	蟠龙铁矿	沉积型	25.48	中
140	广西壮族自治区陆川县	下水江督铁矿	沉积变质型	26.44	小
141	四川省旺苍县	李家河铁矿	热液型	22.75	小
142	四川省商川县	中心场-平桥铁矿	沉积型	25	小
143	四川省涪陵县	大柏铁矿	沉积型	26.1	小

续表

序号	地理位置	矿床名称	矿床类型	矿石品位	规模
144	重庆市长寿区	长寿铁矿	沉积型	29.6	中
145	四川省江油市	江油铁矿	沉积型	29	中
146	四川省长宁县	石笋-砂槽铁矿	沉积型	27.8	小
147	四川省筠连县	巡司场铁矿	沉积型	28.64	中
148	四川省高县	芙蓉山铁矿	沉积型	27.5	中
149	四川省珙县	白皎铁矿	沉积型	26.47	中
150	四川省都江堰市	懒板凳铁矿	沉积型	29.22	小
151	四川省西昌市	太和铁矿	岩浆型	27.93	大
152	四川省米易县	白马铁矿	岩浆型	25.51	超大
153	四川省米易县	新街铁矿	岩浆型	27.1	中
154	四川省会理县	白草铁矿	岩浆型	28.04	大
155	四川省会理县	秀水河铁矿	岩浆型	28.14	中
156	四川省米易县	安宁村铁矿	岩浆型	20.94	大
157	四川省攀枝花市	红格铁矿	岩浆型	27.04	超大
158	四川省攀枝花市	湾子田铁矿	岩浆型	27.38	中
159	四川省攀枝花市	中干沟铁矿	岩浆型	27.64	大
160	四川省攀枝花市	中梁子铁矿	岩浆型	25.6	中
161	四川省德格县	日念达铁矿	热液型	28.83	小
162	贵州省独山县	平黄山铁矿	沉积型	25.35	中
163	贵州省独山县	桑麻铁矿	沉积型	24.61	小
164	贵州省桐梓县	楚米铺铁矿	沉积型	28.14	中
165	贵州省盘州市	老厂铁矿	沉积型	22.1	中
166	云南省曲靖市	罗郎铁矿	沉积型	26.4	小
167	云南省马龙县	牛首山铁矿	风化淋滤型	27.55	中
168	云南省景洪市	曼允钴铁矿	火山岩型	26.97	小
169	陕西省潼关县	太要铁矿	沉积变质型	26.64	小
170	陕西省柞水县	大西沟铁矿	沉积变质型	28.01	大
171	陕西省宁强县	两河口菱铁矿	热液型	29.97	小
172	陕西省略阳县	张家山铁矿	矽卡岩型	30	小
173	陕西省略阳县	高家湾铁矿	沉积变质型	27.93	小
174	甘肃省康县	阳坝铜铁矿	热液型	21.74	小
175	甘肃省临泽县	东小口子铁矿	沉积变质型	27.33	小
176	甘肃省肃北蒙古族自治县	四道沟铁矿	沉积变质型	29.86	中
177	青海省兴海县	赛什塘(铁)铜矿	矽卡岩型	27.31	中
178	青海省都兰县	跃进山铁矿	矽卡岩型	26.18	小



续表

序号	地理位置	矿床名称	矿床类型	矿石品位	规模
179	青海省格尔木市	磁铁山铁矿	沉积变质型	28.01	小
180	新疆自治区阜康市	大黄山铁矿	沉积型	27.41	小
181	新疆自治区阜康市	小龙口铁矿	沉积型	30	小
182	新疆自治区吉木萨尔县	石场沟铁矿	沉积型	30	小
183	新疆自治区伊吾县	琼河坝铁矿	热液型	29.29	小
184	新疆自治区哈密市	坡子泉东铁矿	沉积变质型	27.85	小
185	新疆自治区哈密市	尾亚铁矿	岩浆型	27	中
186	新疆自治区哈密市	沙垅铁矿	沉积变质型	28.54	小
187	新疆自治区鄯善县	赤龙峰铁矿	火山岩型	29.91	中
188	新疆自治区且末县	迪木那里克铁矿	沉积变质型	25	小
189	河北省滦平县	西地乡孙营铁矿	沉积变质型	25	小
190	河北省滦平县	大黑沟铁矿	沉积变质型	25	小
191	内蒙古自治区阿拉善左旗	迭布斯格铁矿	沉积型	21	小
192	辽宁省丹东市	东方硼铁矿	沉积变质型	21	小
193	辽宁省朝阳市	平安铁矿	沉积变质型	29.24	小
194	辽宁省北票市	北塔子于家沟铁矿	沉积型	25	小
195	辽宁省北票市	保国铁矿	沉积型	25.29	中
196	辽宁省北票市	源业铁矿	沉积型	25	小
197	辽宁省北票市	龙潭乡铁矿	沉积型	29	小
198	吉林省磐石市	茶条铁矿	沉积型	30	小
199	吉林省磐石市	石门子铁矿东段	沉积变质型	29.2	小
200	吉林省柳河县	马家店铁矿	沉积变质型	25	小
201	江西省宜黄县	新源铁矿	沉积变质型	30	小
202	河南省林州市	石村-栗家沟铁矿	矽卡岩型	28.44	中
203	河南省林州市	东冶南寨后铁矿	矽卡岩型	30	小
204	河南省林州市	马家庄矿点铁矿	矽卡岩型	30	小
205	河南省林州市	石村矿区铁矿	矽卡岩型	25	小
206	河南省林州市	栗家沟矿区铁矿	矽卡岩型	30	小
207	河南省林州市	红旗铁矿	矽卡岩型	30	小
208	河南省林州市	东岗武家水南沟铁矿	矽卡岩型	30	小
209	河南省林州市	蒋或安发铁矿	矽卡岩型	30	小
210	河南省林州市	石村成金矿井铁矿	矽卡岩型	24	小
211	新疆自治区哈密市	沙垄铁矿	沉积型	27	小
212	新疆自治区尉犁县	阿克布拉克铁矿	沉积变质型	26.44	小