

俄罗斯赤塔州矿产资源 投资指南

呼伦贝尔市商务局
呼伦贝尔市外事办公室 编译
呼伦贝尔市国土资源局

2005年1月

俄罗斯赤塔州矿产资源 投资指南

呼伦贝尔市商务局
呼伦贝尔市外事办公室 编译
呼伦贝尔市国土资源局

2005年1月

编 译 说 明

随着中俄两国政治关系的不断巩固和发展,双边经贸合作得到两国政府的高度重视。并逐渐向宽领域、多层次、纵深化发展,内容日趋丰富。目前我国正在大力实施“向北开放”的战略措施。很多大企业正在积极策划,运作走出去,以充分利用俄方资源,加强合作、发展自己,但是由于对俄方现有资源情况缺乏细致的了解,很难在投资时采取决策。

呼伦贝尔市与俄罗斯毗邻,与俄罗斯的赤塔州、布里亚特共和国有着多年友好交往的传统关系。双方的密切交往在中俄经贸合作中发挥着重要作用。这次我们将俄罗斯赤塔州外联局提供的《俄罗斯赤塔州矿产资源投资指南》翻译、编写、汇集成册,希望能够对赴俄投资的中国企业提供有益的帮助和支持。

由于编译人员水平有限,如有不足之处敬请读者原谅。

· 编 者 ·

2005年1月

目 录

赤 塔 州 矿 产 资 源

赤塔州矿产资源基地及发展和开发途径	(1)
动力燃料资源(煤层气、铀)	(2)
黑色金属	(3)
有色贵金属	(4)
铅和锌	(5)
钼	(5)
钨	(5)
锡	(6)
锑、汞	(16)
金	(16)
稀有金属	(17)
非金属矿石	(18)
建筑材料	(19)
水资源	(20)
采矿形成矿物资源	(20)

赤塔州矿产投资项目

赤塔州矿产资源利用方面的主要投资项目	(27)
别列佐夫铁矿	(29)
诺沃——什拉金斯克矿	(35)

阿布萨焦煤矿区	(39)
奇特戈金煤矿区	(44)
高列夫斯克铅——钾矿产地	(48)
齐涅斯克钛磁铁矿和综合铜矿	(52)
沙满斯克铬铁矿	(58)
乌达干铜矿	(62)
卡杜金稀有金属矿	(69)
奥隆冰川谷杂岩矿	(73)
加济穆尔斑岩铜矿	(77)
卢果干矿产	(77)
贝斯特林矿	(82)
库尔杜明矿	(86)
布格达因金钨钼斑岩矿	(93)
含金风化壳和氧化区	(99)
布格达因含金风化壳矿	(104)
布格达亚山共生氧化矿	(107)
阿列努伊氧化矿	(109)
科祖林(波佩列奇诺——杰林图伊)矿	(111)
佐洛托诺什矿	(111)
涅尔——扎沃德矿	(113)
扎舒兰煤矿	(121)
塞威尔都胶岭石沸石岩矿	(127)
哈拉诺尔发电站第三套发电机组建设项目	(133)

赤塔州矿产资源基地及发展和开发途径

Минерально-сырьевая база Читинской области и пути её развития и освоения

十八世纪初东后贝加尔地区成为继乌拉尔后的又一个俄罗斯帝国的最重要的原料中心。这个世纪首次在这里开采铝和银矿,发现了萤石、铁、菱镁矿、宝石原料(碧玉、玛瑙、红玉髓、海兰宝石、黄玉等)。并且从十九世纪上半叶,后贝加尔还成为了锡和金的产地。至十九世纪末俄罗斯半数以上的金矿由本地区供应。在二十世纪初期矿产品目录中增加了钨、铋、钼。应该指出的是,到二十世纪中期只开采了表层的矿产非常丰富及人力能达到的部分矿区,二十世纪初在普里阿尔贡地区停止了开采铅、锌和银矿,中期在扎奇果依原始森林地区停止了开采钨和锡矿,二十世纪下半叶大规模有计划的对矿区的考查研究更突出了东后贝加尔作为苏联最大的矿产原料中心的重要性。在这里建成了战略上重要的矿产原料基地,主要有煤、铀、铜、铅、锌、银、锆、铌、钨、钼、锡、钛、钒、铁、金、锂、稀有元素、萤石、沸石、和其它的矿产。随着苏联的解体在全俄罗斯勘探和预测资源的重要性加强了,后贝加尔作为俄罗斯最古老的矿产地其地位也更加重要了。

在俄罗斯按着矿产目录中探明的储量赤塔州占首位。在这里萤石的储量占全俄罗斯的38%,铜占21%,钼占27%,银占16%,钽占18%,铅——9%,金——7%,钛——18%,锂——80%,锌——2.8%,钨——4.6%,煤——1.6%,沸石——75%。除此以外,据国家统计资源表明还有大量的铀、铁、钒、银、铋、砷、锗、冰晶石、稀土、锆石、磷灰石、宝石和彩色宝石、石灰石、菱镁矿、建筑材料和其它的矿产。建立铬、锰、锑、石墨、滑石粉,金刚石、煤层气原料基地有广阔的前景,而且以上列举的矿产的实际储量有大量增加的前景。

在近10——15年中最重要的是发现了含共生资源铜的卡兹木尔金——铜——斑岩带,这里的资源可和乌达干矿区及奥龙金晚期陆地冰川的资源相提并论,这里已证明有可能发现铜镍矿(含假铂),金矿、金刚石,伟晶岩稀有金属矿(几乎和澳洲地带的完全一样)的前景。

利用非传统的方式来研究已探明的矿区使我们重新估测它的未来。赤塔州北部的煤矿区目前可作为煤层气——煤矿区,布各达亚钼矿区作为含金储量近千吨的金——钼矿区。

大多数矿产的综合性是后贝加尔原料基地的特点,从专业角度看它们的开发在某些方面具有集约性。但正是矿产的综合性确保了矿区开发的赢利性。在赤塔州伴生矿产中查明有银、铍、锡、硫、砷、锑、铋、镉、铟、镓、锗、钪、镧、铈、铪和它们的成分,对它们的需求和它们的作用近阶段急剧地提升。

下面介绍一下在原料种类方面赤塔州原料基地的特点。主要矿产的分布见图——2(动力燃料和非金属矿产)图——3(金属矿产),而项目特征见表1和表2。

动力燃料资源(煤,煤层气、铀)

Топливо-энергетические ресурсы (уголь, газ, уран)

在赤塔州境内有24个工业矿区和77个属于布满了地堑向斜和舟状海盆类似于地堑洼地的中生代前期的沉积层。在15个矿区褐煤(主要是B3级)探明的总蕴藏量为22.4亿吨和8.91亿吨预测资源。目前这些煤是当地运行着的煤炭综合体的基础,2001年这个煤炭综合体在哈拉诺尔、达塔乌洛夫、乌尔杜依和达尔巴卡塔矿区开采总量为1420万吨。赤塔州以及阿穆尔州,哈巴洛夫和滨海边疆区、布里亚特共和国的动力企业是煤炭的消费者。开发褐煤的前景即和增加现有企业的生产力相关连,又与蕴藏量超过6.5亿吨的普里阿贡斯克群矿区(巴格拉尼、古金斯克、布里阿捷拉矿区)和克拉斯诺契果依矿区(蕴藏量为5.81亿吨)的开采机构相关。

在九个矿区探明的烟煤的总储量为20.4亿吨,还有17.62亿吨预测资源。目前正在开采奥洛尼——石比尔矿区。小规模地满足——阿布萨、涅尔秋卡、布尔杜亚和乌列依等地的需求。有赖于开发尼果里、阿布萨和扎舒兰矿区高质量的煤。在奥洛尼——石比尔矿区现有的规模下扩大开采量是可行的。

在赤塔州境内通过对烟煤质量的仔细研究发现了烟煤非能源利用方面更广阔的前景,包括生产医用球形吸附剂,它的价值在世界市场上达到每吨1万美元。

含灰率低于5%,并不含有害成分的煤在扎舒兰矿区探明储量约为1百万吨。在这个矿区大规模发展含灰率低于10%的煤,可以在紧密浸析技术条件下生产采金业需要的球形吸附剂,目前采金业中使用的是进口炭的吸附剂。在乌列依烟煤矿区也有发现类似煤炭的前景。

贝阿铁路区域燃料能源的保障与阿布萨和奇特戈金煤气矿区开发的关系最为密切。

两个矿区的煤都为烟煤。现查明在阿布萨矿区焦煤的等级为Ж、КЖ, К、КО、КС、СС,以及为数不多的СС和Т级,据国家储量平衡表中统计该矿区A+B+C₁类煤的储量为1.79亿吨,C₂类储量为7.9亿吨。预测P₁类煤的储量为12.49亿吨,相当于赤塔州块煤一半的储量。

奇特戈金矿区的煤为ДГ和Г级,是高卡路里的能源燃料,适用于煤炭化学工业领域和阿布萨矿区各类焦煤的配料。探明的A+B+C₁类的储量为1250万吨,C₂类的储量为310万吨。预测P₁+P₂类的储量为4.97亿吨。

最近在这些矿区引起工业兴趣的煤层气含量已被确定。

煤层中的天然气由变质煤岩而生成,在甲烷中含有碳氢化合物(从0.01——2到5——8%) and 氢(从0.01——2到5——6%,有时达22——28%)。它是由所有的煤气试验而确定

的,而随着矿层深度的增加优势也随着增强,在阿布萨矿区的矿产中总共有甲烷 1600—1800 亿立方米,其中包括在煤层中的 500—500 亿立方米。在可采煤层中瓦斯气的浓度达每公里 6.39 亿立方米。厚(4—6 米)和超厚(8—12 米或更厚)的煤层广泛分布于矿区,实际上在十平方公里的范围内就含有 10 亿—35 亿立方米的大型含甲烷矿层。

根据分阶段开采的原则阿布萨矿区第一阶段可作为煤层气矿区先开采甲烷,以煤气作业场地开采甲烷、年采量可达 10—15 亿立方米,从而为煤层进行了大量的脱气,也降低了采煤时保障瓦斯气安全措施方面的费用。

据俄罗斯科学院矿产综合开发问题研究院的专家预测,在包括奇特戈金矿区在内的——卡拉尔洼地可开发的甲烷资源为 130 亿立方米,年开采量可达 5 亿立方米。提取和利用煤层中伴生气体可以从根本上改变开采矿产,尤其是开采奇那矿区的铁——钛——钒矿(得到被敷以金属的球矿)的经济和生态状况。

在世界上后贝加尔含铀矿地区最大的部分集中在赤塔的六个铀矿区(南达乌尔、奥洛夫、乌鲁柳贡、黑洛克、棉金和奇那),其中最大的是乌鲁柳贡区,它是斯特列里左夫矿带最大的、独一无二的铀矿区,集中了大约 20 万吨的铀,日前俄罗斯唯一一家铀的供应者普里阿贡的矿物化学公司和普里阿贡矿物化学联合企业正在开采。

黑色金属

Черные металлы

在赤塔州一个大型的黑色冶金工业的原料基地正在筹建中。它的特点是代表了各种地质工业类型,其中的每一种都具确保大型冶金企业长期运行的功能。

在赤塔州的南部有一个别列佐夫菱铁矿区,探明的含铁 36.6—50.6%的矿产储量为 4.38 亿吨。在剥离物比率为 0.37 立方米/吨的情况下计划年产矿石 1000 万吨。

在距赤塔市 70 公里处有一个磷灰石——钛——菱镁矿矿区,在工业范围内这里探明的储量为 6.17 亿吨,其中含铁 22.5%,磷 3.6%,氧化钒 0.09%。剥离物比率为每吨 1.4 立方米。如露天采掘场年生产力为 1000 万吨,那么就可得到 160 万吨的钛菱镁矿、70 万吨的钛铁矿和 50 万吨磷灰石精矿石。

贝阿铁路线赤塔州地段作为黑色冶金企业原料基地是十分有前景的。已探明的储量与恰拉含铁石英石矿群和奇那钛菱镁矿(铁——钛——钒)矿区相关。

恰拉矿群 $C_1 + C_2$ 类矿产的储量如露天开采为 6.6 亿吨,如坑道开采为 4.75 亿吨,预测的资源为 11.65 亿吨。在矿区内菱镁矿含铁量为 26.4%—31.9%。建立产量为 650 万吨的恰拉矿山选矿企业其前景与冶金业中新技术——粉末冶金术水平的发展相关。

奇那铁——钛——钒矿区是更有前景和重要的项目,据国家平衡表统计这里的磁铁地段矿产储量约为 10 亿吨,其中包括首先开采的露天采掘场内 4 亿多吨的 $C_1 + C_2$ 类矿。奇那矿

区预测资源储量将达到 300 亿吨, 按着钒的储量(5000 多万吨)及在矿产中它的含量(V_2O_5 达 1—1.2%, 平均占矿区的 0.34%)看它是世界上最大的、独一无二的矿区。目前这个矿区与贝阿铁路的支线相连, 正准备对它进行工业性开发。

对于开发冶金企业原料基地来说在贝阿铁路沿线有一系列有前景的项目。它们是木卢林磷灰石——钛铁矿——菱镁矿矿区, 雅库特和阿诺玛尔地带的磷灰石——菱镁矿和磷灰石——钛菱镁矿矿区及其它的项目。

目前在俄罗斯急待解决的是建立铬铁矿和锰矿原料基地问题。

大量的工业用铬铁矿的工业前景是和萨满地带相关连的, 它位于贝阿干线南 12 公里处, 先决条件是在巴拉姆地带内发现了这样的矿产。预测在萨满地带地下 300 米处 P_2 类平均含量为 38% 的氧化铬的储量为 750 万吨, P_3 类为 1520 万吨。这些矿产的开发在保障冶金工业化学工业及耐火工业, 用铬的同时降低了俄罗斯原料利用的问题。

在赤塔州的南部为了保障普里阿贡矿物化学的工业需求正在开发克拉默夫锡矿区, 平均含量为 20% 的二氧化锡的储量为 10 万吨。建立长久的锡原料基地的前景是和阿金斯克矿群(上——古尔杜依, 乌尔达——阿金斯克, 那林斯克, 乌德——贡杜依, 古索奇等矿区)密不可分的, 这个矿群是由阿金斯克厚层沉积而成, 属于铁——锡层系。以上项目预测 P_2 类的储量超过 3000 万吨, 平均氧化锡的含量为 8.6%——19.9%。

有色和贵重金属

Цветные и благородные металлы

在赤塔州有色金属目录中铜占首要地位。俄罗斯铜储量的第五部分集中在丰富的乌达干含铜砂岩矿区, 它位于贝阿铁路线上。由于修建恰拉——奇那铁路支线使开发乌达干矿区的前景得到提升。在离它不远的地方还有一系列此类的大、中、小矿区, 这里集中了比乌达干矿区(乌尼古尔、布尔巴林、萨金、右依戈玛金和其它矿区)还多的银矿(多 2——6 倍)。这些项目的地质储量比乌达干矿区探明储量的一半还多。在这个地区属于奇那地带含铜的辉长岩同名矿区, 探明和预测的铜的储量占乌达干矿区总储量的 40%, 依靠伴生矿(Ni、CO、Pt、Ag、Au 和其它的)复合体从 1 吨矿产中得到的价值是原来的 2——2.5 倍。除此以外, 在一系列未仔细研究的类似的地带(上一萨古卡、卡克杜尔、爱布卡恰)发现有类似的铜矿石。预测这些项目铜的储量与乌达干矿区相差无几, 近几年依靠在斯卡隆(贝斯特林, 卢果卡、古尔杜明矿区)含铜斑岩的项目在赤塔州东南部建立大型铜矿原料基地的良好前景显露出来。最有前景的是贝斯特林矿区, 这里铜的平均含量与乌达干矿区相同, 但金的普遍含量为每吨 0.1——36 克(平均为每吨 0.5 克)。在地下 200 米深处预测资源储量为 1 亿吨铜, 预测卢果卡矿区的储量为 170 万吨, 但这个矿区的矿产中金的平均含量为每吨 1.55 克, 银为每吨 22.4 克。对古尔杜明矿区的研究很少, 它可划入金——铜斑岩类。铜的含量由 0.01% 至 9.35% 不等(平均含量 0.

4%),金的含量最高可达每吨 33.8 克(平均含量每吨 1.5 克)。

在乌拉那矿区、卡兹木拉——扎沃特、马果钦和上——奥列克明矿区,具备了开发含金、钼、铋的铜斑岩项目的条件。

铅 和 锌

Свинец и цинк

700 多个铅和锌的矿区中有大约 500 个位于卡兹木拉河和阿尔贡河之间的铀——金——多金属成矿带。铅锌矿分为两个地质工业类型:涅尔琴斯克型和新什洛金型。这两种类型的矿产都有矿产成分多样性的特点(铅、锌、银、金、镉、铜、铟、铊、铋、碲、硒和其它矿产))涅尔琴斯克型矿产集中了赤塔州约 90% 的多金属储量,并且主要是富集了银的(每吨含银达 500 克)中、小型矿区。这是很久以来被开采的沃斯德维热、布拉戈达特、叶卡捷林娜——布拉戈达特、戈达依、萨维第 5 区、阿卡杜也夫和其它的矿区。在普里阿贡尼预测这种类型的蕴藏量为铅 150 万吨、锌 210 万吨。

新什洛金、诺依奥——达拉果依、巴克洛夫、阿尔卡琴和其它矿区属新什洛金类型,在这里铅比锌有优势并且含金量很高。除此以外这种类型矿区的规模要比涅尔琴斯克型大得多。新什洛金矿区有更广阔的开发前景,在这里如果年矿石产量为 40 万吨、那么每年可采出 5500 吨的锌,1.28 万吨的铅,1.3 吨的金和 30 多吨银。

对蕴藏量很大的诺依奥——达拉果依矿区的研究相对少一些,这里的矿石为 $C_2 + P_1$ 类:铅 92 万吨,锌 109.1 万吨,银 4 千多吨,含量为 1.04%,1.22% 和每吨 44.5 克。除此以外矿石每吨含镉 82 克,每吨含金 0.09 克。

钼

Молибден

截至到 20 世纪 80 年代末前苏联 20% 多的钼是在赤塔州开采的。已知的钼矿区有大约 100 个,曾开采的有日列金、沙贺达明斯克、古达依和达维金矿区由于储量枯竭,后三个矿区已停止开采。在布各达依矿区实行了有计划的开采,通过对布各达依矿区地质的重新认识,使它成为预测金矿储量约 1000 吨的金钼矿区。预测 18 个矿区钼的储量为 150 万吨,按储量来看具备再开发 4 个大型和中等矿区的先决条件。

钨

Вольфрам

从 1914 年起赤塔州就已经开始了钨的开采。在布古卡、别鲁哈、阿卡杜依、杰达沃果尔斯克、古那列依、舒米洛夫和其它矿区对石英——钨矿的开采截至到 20 世纪 60 年代。这里的开

采工作由于中国钨矿的大量供应而停了下来。

目前斯巴果依尼斯克(新奥尔洛夫矿物冶炼联合企业)和巴姆——果尔霍恩矿区正在运行中。根据钨的储量在后备资源中有含锡、铋、铅、锌、钼、锂和铷的舒米洛夫钨云英岩中等矿区。在这个矿区可建立一个产量为 100 百万吨矿石的企业,其投资回收率为 8 年。值得注意的是开采以上列举的已停产的矿区和采用流动的选矿综合体的问题。预测 19 个有开发前景的矿区三氧化钨的储量为 30 万吨。在乌拉诺依有待发现巨大储量的综合的金——铋——铜——钨矿。

锡

Олово

截止到二十世纪中期赤塔州是苏联锡矿产地之一,这些锡矿是从石英——锡石矿区(阿诺、巴德日拉耶夫、布旧卡克斯等矿区)和硅酸盐——硫化物——锡石矿区(哈布切拉耶夫,舍尔洛沃果尔等矿区)的矿产及各类砂矿中开采出来的。恢复重建锡矿区的前景是和已探明的舍尔洛沃果尔矿区大量的储量及对塔尔巴利特烈矿区的勘探密不可分的。最近斯卡隆类型的锡——稀有金属矿区(巴戈达、奥洛钦、阿尔金依矿区)及别兹棉锡——银矿区属于有开发前景的一类中。最新预测锡的储量为 1 万吨,赤塔州南部预测锡的储量为 10 万吨。

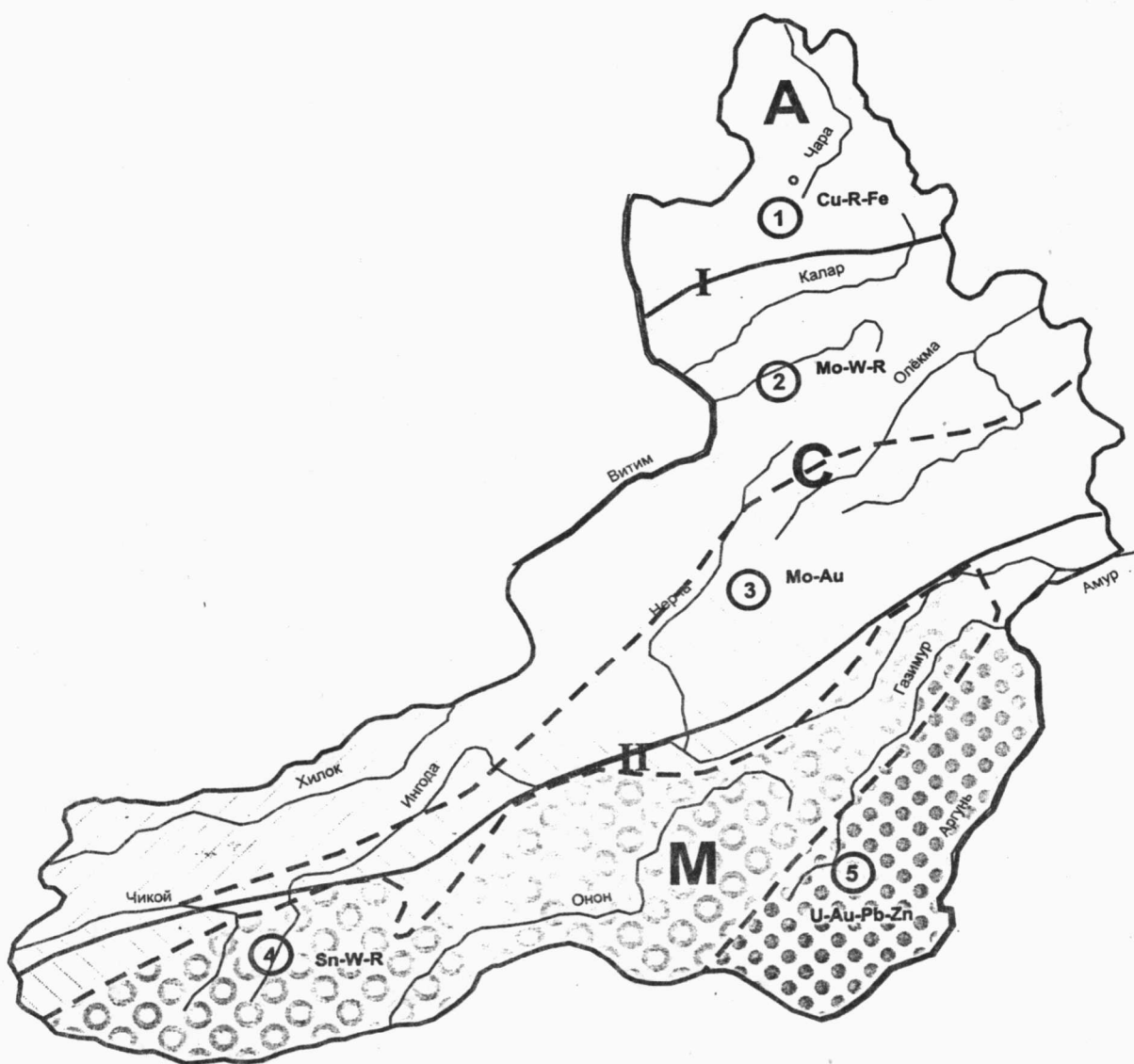


图 1、成矿区划图

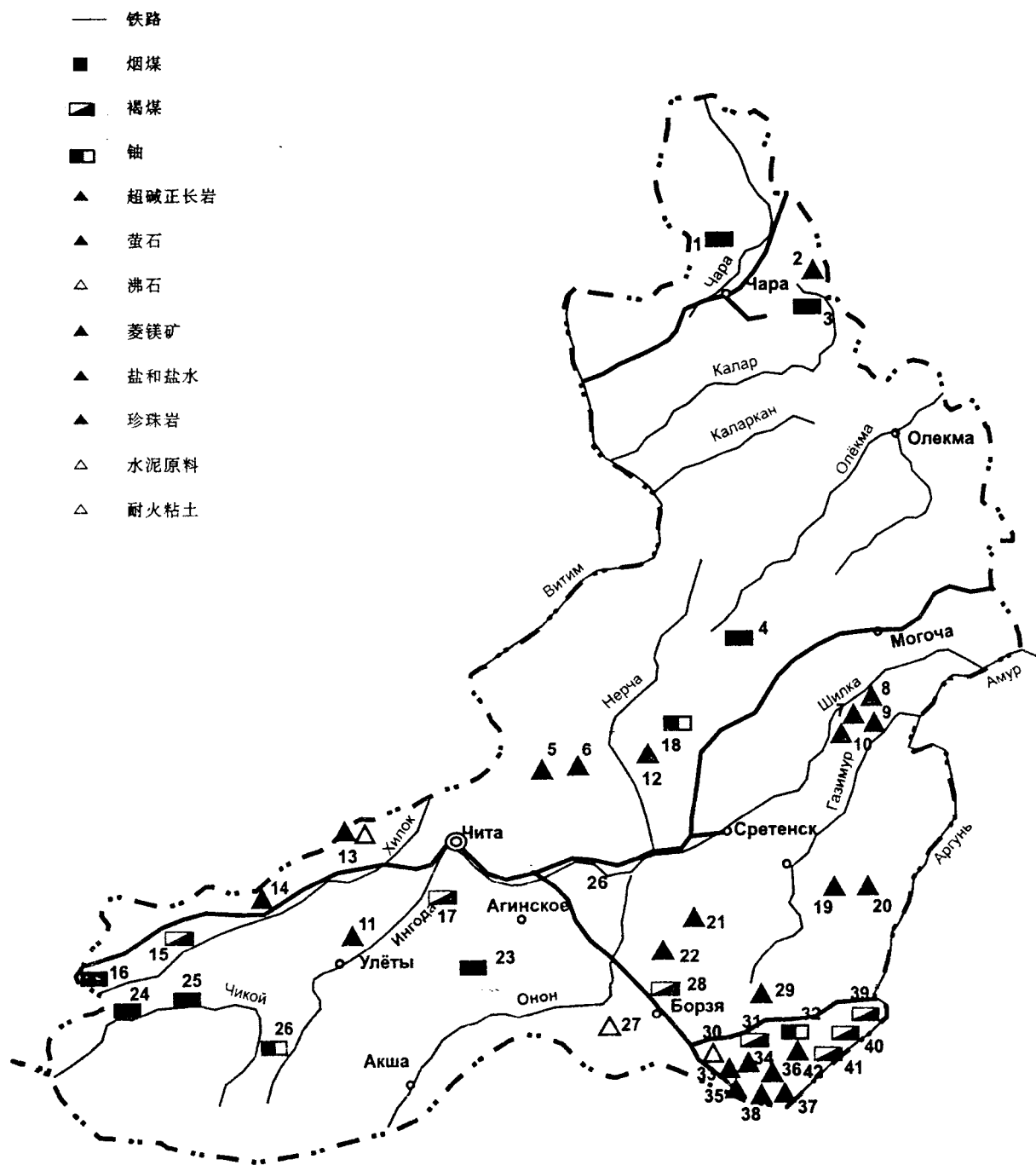
成矿带(图中的数字):

1. 稀有金属——铁——铜区
2. 稀有金属——钼——钨区
3. 钼——金区
4. 锡——钨——稀有金属区
5. 铀——金——多金属区

成矿地区:

- A: 阿尔达地区
 C: 亚布拉诺瓦——斯达诺瓦亚地区
 M: 蒙古后贝加尔地区
 I —— 斯达诺瓦亚断裂带
 II —— 蒙古阿霍斯断裂带

图 2、赤塔州主要能源燃料矿区和非金属矿区分布图
——代表符号



矿区: 1. 阿布萨, 2. 戈列夫, 3. 奇特戈金, 4. 涅尔秋干, 5. 乌苏戈林, 6. 乌鲁杜亚, 7. 拉尔金, 8. 别列因, 9. 卢秋亚, 10. 吉默黑, 11. 达洛尼, 12. 巴依古里, 13. 哈林, 14. 扎古里金, 15. 达尔巴戈达, 16. 奥洛尼——什比尔, 17. 达塔乌洛夫, 18. 奥洛夫, 19. 索洛尼, 20. 布里卡洽, 21. 热特果夫, 22. 阿错路亚, 23. 乌列亚, 24. 克拉斯诺奇果依, 25. 扎舒兰, 26. 果尔, 27. 乌斯基—博尔甲, 28. 哈拉诺尔, 29. 卡尔索奴, 30. 什维尔杜依, 31. 乌尔杜依, 32. 斯特列里左夫矿群, 33. 瓦尔金, 34. 乌尔杜依, 35. 卡林, 36. 新布古杜尔, 37. 阿巴干杜依, 38. 萨河角尔, 39. 古金, 40. 巴格拉尼, 41. 布里阿角尔, 42. 卡左果尔。

赤塔州主要矿产分布图 ——代表符号

- 铁路

● 铁

● 铜

● 钨

○ 钨、铌

● 金

● 铀

● 钛

● 铅、锌

● 钼

● 锂

● 铂和假铂

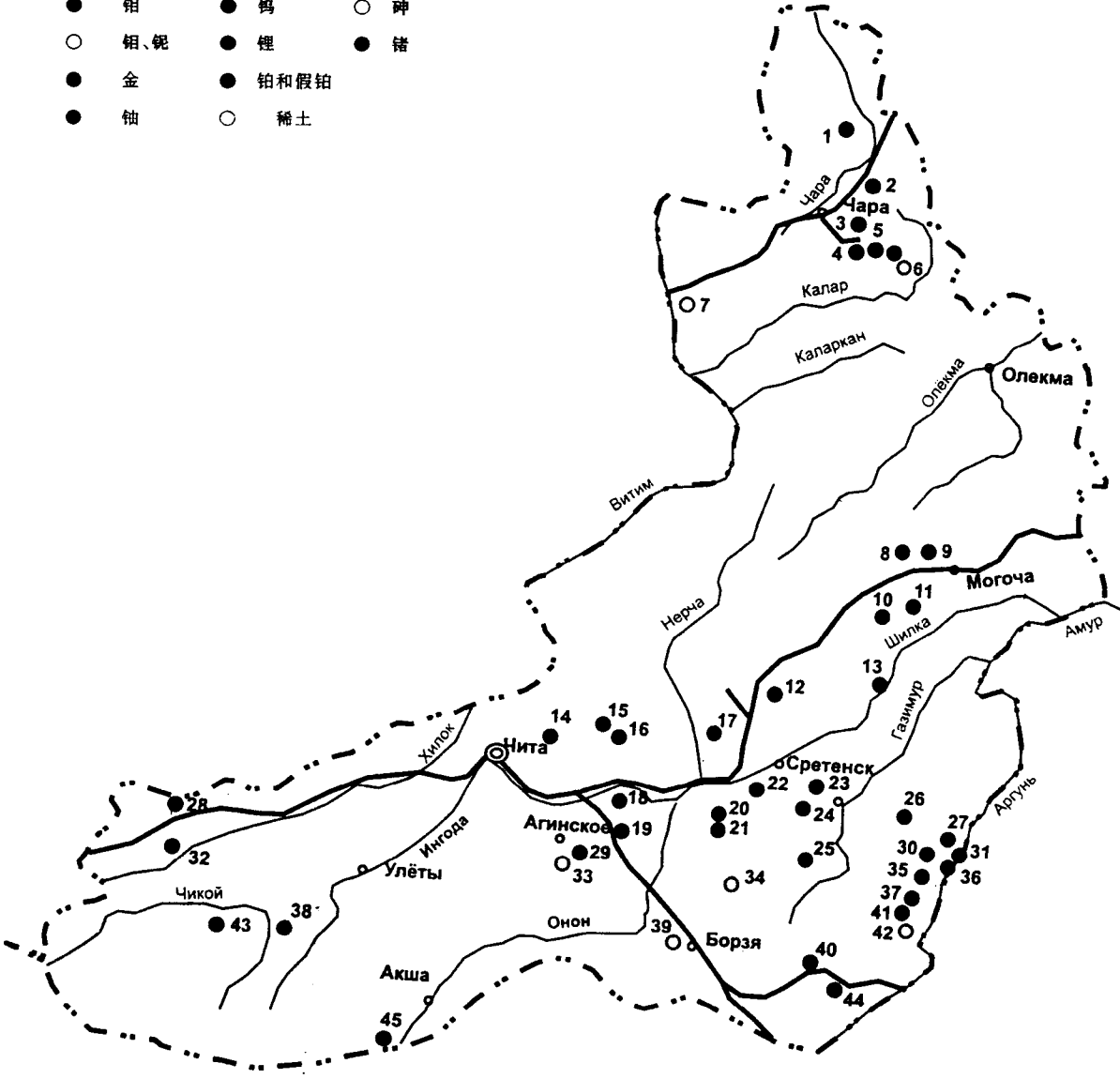
○ 稀土

○ 铬

○ 锡

○ 砷

● 锆



矿区: 1. 恰拉矿群(南苏鲁玛——下萨古干, 萨古干内尔), 2. 乌恩古尔, 3. 乌达干, 4. 右依卡玛金, 5. 奇那, 6. 卡杜金, 7. 萨满, 8. 依塔金, 9. 乌果尼克, 10. 亚历山大, 11. 克留奇, 12. 日列金, 13. 卡里, 14. 克鲁奇尼, 15. 达塔杜依和杰列姆金, 16. 达拉松, 17. 奥洛夫, 18. 扎维金, 19. 巴路——什维依, 20. 巴列和达谢也夫, 21. 中果尔果台, 22. 卡扎果夫, 23. 沙赫达明, 24. 布各达亚, 25. 阿卡杜耶夫, 26. 新什洛系, 27. 沃斯德维热, 28. 巴姆——果尔霍, 29. 斯巴果依尼, 30. 卡兹洛夫, 31. 别列佐夫, 32. 达尔巴格达, 33. 奥尔洛夫, 34. 爱德系, 35. 米哈洛夫, 36. 兹特拉尔和叶卡捷林娜——布拉戈达, 37. 卡达依, 38. 果尔, 39. 舍尔洛瓦尔, 40. 萨维斯克, 41. 巴克洛夫, 42. 扎巴克洛夫, 43. 舒明洛夫, 44. 斯特列里左夫, 45. 柳巴维斯克

赤塔州主要燃料能源和非金属原料基地的成因类型及其储量

表 1

矿区的名称及 在图 2 中的号码	成因类型	主要及伴生成分 及它们的含量	A + B + C ₁ + C ₂ 类储量	预测储量
阿布萨(1)	沉积的	烟煤、煤层气	9.745 亿	12.49 亿吨 550 亿立方米
奇特戈金(3)	沉积的	烟煤、煤层气	1560 万吨	4.47 亿万吨 180 亿立方米
涅尔秋干(4)	沉积的	烟煤	860 万吨	1600 万吨
达塔乌洛夫(17)	沉积	褐煤	4.935 亿吨	1.17 亿吨
达尔巴戈达(15)	沉积	煤 锕(每吨 75 克)	3320 万吨 338 吨	6900 万吨
奥洛尼——什比尔 (16)	沉积	烟煤	2.325 亿吨	
克拉斯诺奇果依 (24)	沉积	烟煤	5.811 亿吨	
扎叔兰(25)	沉积	烟煤	2.565 亿吨	20.3 亿吨
乌列亚(23)	沉积	烟煤	530 万吨	4500 万吨
哈拉诺尔(28)	沉积	褐煤	8.1 亿万吨	2.63 亿万吨
乌尔杜依(31)	沉积	褐煤	1.92 亿吨	500 万吨
古金(39)	沉积	褐煤	8230 万吨	4300 万吨
巴格拉尔(40)	沉积	褐煤	1.8720 亿吨	
布里阿角尔(41)	沉积	褐煤	1.888 亿吨	
奥洛夫(18)	网状脉岩的	U——0.2——0.6%	中等	
果尔(26)	网状脉岩的	U——0.2——0.6	量少	
斯特列里古夫 矿群(32)	网状脉岩的铀——钼	U—0.2—0.6% MO—0.01—0.1%	大量	
戈列夫(萨古斯克 (2)	超钾的超碱正长岩	K ₂ O—18.2% Al ₂ O ₃ —21.3%	2.58 亿吨矿石	26 亿吨矿石
乌苏戈林(5)	石英萤石	C ₄ F ₂ —56.39%	6.84 亿吨	
乌卢杜亚(6)	石英萤石	C ₄ F ₂ —65.81%		

索洛尼(19)	石英萤石	C_4F_2 —39.3%	2.57 亿吨	
布里卡洽(20)	石英萤石	C_4F_2 —48.79	8900 万吨	
热特果夫(21)	石英萤石	C_4F_2 —37.82%	3.7 亿吨	
阿错路亚(22)	石英萤石	C_4F_2 —37.57%	4.23 亿吨	
卡尔索奴(29)	石英— 黑金刚石—萤石	C_4F_2 —39.32%	952.7 万吨	
乌尔杜依(34)	石英萤石	C_4F_2 —28.83%	340.5 万吨	
瓦尔金(33)	石英萤石	C_4F_2 —34.14%	34.9 万吨	
卡古果尔(42)	石英— 黑金刚石—萤石	C_4F_2 —30.6%	652.8 万吨	
卡林(35)	石英—萤石	C_4F_2 —39.73%	44.7 万吨	
萨尔角尔(38)	石英—萤石	C_4F_2 —34.98%	90.5 万吨	
新布古杜尔(36)	石英—萤石	C_4F_2 —37.77	48.8 万吨	
阿巴干杜依(37)	石英—萤石	C_4F_2 —59.86%	25.5 万吨	
拉尔金(7)	沉积	MgO —46.4%	270 万吨	3200 万吨
别列图(8)	沉积	MgO —44.4%	1960 万吨	2000 万吨
卢秋亚(9)	沉积	MgO —18.3%	1830 万吨	2000 万吨
吉默黑(10)	沉积	MgO —44.5% 滑石粉—85%	1070 万吨 51.6 万吨	1850 万吨
哈林(13)	火山岩	单斜发沸石 —60—90%	3.836 亿吨 矿石	6 亿吨矿石
什维尔杜依(30)	火山沉积岩	沸石和胶岭石 占 74%	7.535 亿吨 矿石	92.8 亿吨矿石
扎古里金(14)	火山岩	珍珠岩(火山玻璃)	820 万立方米	
哈林(13)	火山岩	珍珠岩(火山玻璃)	1380 万立方米	
巴依古里、后贝加尔和其它矿区(12)	沉积岩风化壳	耐火粘土高耐火粘土	490 万立方米 9890 万立方米	
达洛泥(11)	湖泊天然盐水	苏达 33.8—64.1 克/吨	3.479 亿吨	
乌斯基——博尔甲(27)	沉积	水泥灰岩	2.38 亿吨	

赤塔州主要矿区的特点

表 2

矿区名称和它在图 3 中的号码	矿石类型	主要及伴生成分和它们的含量%, 克/吨	A + B + C ₁ + C ₂ 类储量	预测储量
2	3	4	5	6
恰拉矿群(南苏曾玛、下萨古干, 萨古干内尔)(1)	铁石英石	Fe26.4—31.9	11.35 亿吨	11.65 亿吨
奇那(5)	钛菱镁矿	Fe21—54 TiO ₂ — V ₂ O ₅ —0.34 Cu CoMnΓ	约 10 亿吨	约 30 亿吨
别列左夫(31)	菱铁矿	Fe—39.6	4.47 亿吨	
克鲁奇尼(14)	钛菱镁矿	TiO ₂ —7.97 Fe—22.5 P ₂ O ₅ —3.66 V ₂ O ₅ —0.09	6.17 亿吨	
乌达干(3)	含铜矿岩	Cu—1.5 Ag—12 Au、Fe	Cu—1970 万吨 Ag—11900 吨 Au—13.4 吨	
乌恩古尔(2)	含铜矿岩	Cu—0.78 Ag—68.3	Cu—78.5 万吨 Ag—6950 吨	Cu—32 万吨 Ag—2800 吨
右依卡玛金(4)	含铜矿岩	Cu—0.88 Ag—23.9	Cu—47.8 万吨 Ag—12.97 万吨	Cu—60 万 8 千吨 Ag—16.51 万吨
奇那(5)	含铜辉长岩	Cu—0.5—0.7 Ni—0.04—0.1 Co—0.07—0.016 MnΓ—0.4—0.9 Ag—3 Au—0.04—0.1 TiO ₂ 、Fe V ₂ O ₅	Cu—410 万吨 Ni—49.2 万吨 Co—79200 吨 Ag—2100 吨 Au—43.6 吨 MnΓ—404 吨	Cu—400 万吨 Ni—56.36 万吨 Co—81600 吨 Ag—2020 吨 Au—44.7 吨 MnΓ—445 吨
卡杜金(6)	稀有金属矿物沉积	Ta ₂ O ₅ —0.024 Nb ₂ O ₅ —0.36 ZrO ₂ —1.72 稀土元素—0.273 冰晶石—2.06	大	
萨满(7)	晚期岩浆岩	Cr ₂ O ₃ —38.0 (MnΓ 达 2.44)		Cr ₂ O ₃ —2270 万吨