

**应对全球化：
全球矿产资源信息系统数据库建设
(之五)**

亚洲卷：哈萨克斯坦

**中国地质调查局发展研究中心
境外矿产资源战略研究室
二〇〇七年十二月**

前 言

20 世纪九十年代以来,随着我国工业化进程的加快和经济的高速发展,许多矿产资源的消费增速接近或超过国民经济的发展速度,矿产资源的供需矛盾日益尖锐,集中体现为储量增长赶不上产量增长,产量增长赶不上消费需求增长,一些重要矿产品进口量激增,现有矿产资源储量的保证程度急剧下降。未来几十年是我国实施经济发展第三步战略目标的关键时期,在我国加入 WTO 并参与国际经济全球化的大背景下,我国的矿产资源消费需求将以数倍甚至数十倍的倍率增长。因此可以预计,中国不日将成为许多矿产资源的世界第一消费大国。

随着国务院《关于加强地质工作的决定》的出台和我国“十一五”规划的制订,如何加大国内矿产资源勘查开发工作的力度,探明更多的矿产资源储量,提高资源对经济建设的保证程度,成为摆在全国地质工作者面前的一项重要任务。与此同时,作为资源保障的另一项重要举措,进一步加强对国内矿业企业的指导和引导,推动企业“走出去”勘查、开发和利用境外矿产资源,构成了实现中国全球矿产资源战略的另一个重要方面。

为了切实贯彻矿产资源“走出去”战略,建立基于 GIS 的全球矿产资源信息系统无疑是当务之急。该系统的建立和完善,对全面把握全球矿产资源分布和供需现状,科学预测未来全球资源的供需态势,圈定全球和周边地区可供勘查和开发的战略基地,构建我国矿产资源安全保障体系,保证我国经济高速、稳定和持续发展,具有积极的现实意义和深远的历史意义。

中国地质调查局急国家之所急,于 2003 年设立了“中国及邻区矿产资源潜力定量评价”项目,旨在建立包括地理、地质、矿产和矿业开发信息的全球矿产资源信息系统,为矿产资源“走出去”战略的实施奠定坚实的信息基础。2004 年,商务部启动了援外地质矿产调查项目,进一步推动了全球矿产资源信息系统建设的实施。

全球矿产资源信息系统建设的总体目标和任务是,全面收集全球矿产资源相关信息,研究全球矿产资源的供需关系,结合我国矿产资源形势,提出我国矿产资源发展的宏观战略;分析和对比全球各主要成矿带的地质背景、矿产分布和成矿作用特征,提出可供指导境外风险勘查的资源潜力区域,建立包括地质和矿产资源数据在内的全球矿产资源信息系统。

全球矿产资源信息系统建设最终要利用 GIS 技术,实现对信息的全面、系统的汇总、建库和展示。通过这种方式,一方面为国家和政府部门提供及时、快捷的服务,以利我国全球矿产资源战略规划的制作、实施与调整;另一方面,为国内企业、研究单位及社会公众了解全球矿产资源分布、开发和利用现状提供信息平台。

在中国地质调查局科技外事部和中国地质调查局发展中心的大力支持下,经过项目组全体人员的共同努力,全球矿产资源信息系统建设取得了明显的阶段性成果。为了使政府部门、矿业公司或企业、研究单位以及社会公众及时了解和共享全球矿产资源信息,中国地质调查局发展研究中心境外矿产资源战略研究室根据现有成果编写了“应对全球化:全球矿产资源信息系统数据库建设”系列报告,以期对全球矿产资源信息感兴趣

的部门、组织、实体和个人提供服务。此为本系列报告的第五部。

本报告的内容主要包括哈萨克斯坦概况、区域地质和矿产、矿业开发现状以及认识和建议等。由陈正负责编写，刘大文、邱瑞照、陈秀法、元春华、韩九曦、王靓靓、陈玉明等参与了资料收集整理工作，连长云统编了全报告。

全球矿产资源信息系统包括的内容相当广泛，将这些内容分门别类地入库并进行管理和提供有效服务是我们的最终目标。但是，由于建库工作时间较短，且大量资料尚未入库，因此，目前我们掌握的信息并不能代表全部，还需在今后的工作中不断补充、刷新和完善，并在适当时候重新予以发布。

必须指出的是，全球矿产资源信息系统建设是一项十分重要的基础性工作，涉及面广、工作量大，必须持之以恒，方见其效。

本系列报告是“中国及邻区矿产资源潜力定量评价”项目的部分成果，得到中国地质调查局科技外事部和中国地质调查局发展研究中心的大力支持。国土资源部国际合作与科技司彭齐鸣司长、地调局科技外事部叶建良主任和卢民杰副主任、发展中心邓志奇主任和谭永杰总工程师十分关心此项工作，并给予许多具体指导，在此表示衷心感谢。

中国地质调查局发展研究中心
境外矿产资源战略研究室

目 录

第一章 概 况.....	1
第一节 自然地理	2
第二节 社会经济状况	2
第三节 地质工作回顾及现状	4
第四节 哈萨克斯坦地质矿产调查机构	5
第二章 区域地质.....	6
第一节 地层	6
第二节 岩浆活动	9
第三章 区域矿产.....	11
第一节 成矿区（带）	11
第二节 矿产资源概述及典型矿床	56
第三节 主要矿产形成的地球动力学环境与时空格架	78
第四节 金-多金属成矿远景区	85
第四章 矿产勘查和矿业开发.....	89
第一节 矿产勘查、开发及矿业公司	89
第二节 矿业开发政策	93
第三节 与矿业相关的法律法规	96
第五章 认识和建议.....	101
参考文献.....	103
附件 1 《地下资源和地下资源利用法》	104

第一章 概 况

国名： 哈萨克斯坦共和国 （The Republic of Kazakhstan）

国旗： 呈横长方形，长与宽之比为 2 ∶ 1。旗地为浅蓝色，旗面中间是一轮金色的太阳，其下有一只展翅飞翔的雄鹰。靠旗杆一侧有一垂直竖条，为哈萨克传统的金色花纹图案。浅蓝色是哈萨克人民喜爱的传统颜色；花纹图案常在哈萨克民族的地毯、服饰中见到，它显示出哈萨克人民的聪明和智慧。金色太阳象征光明和温暖，雄鹰象征勇敢。哈萨克斯坦于 1991 年 12 月独立后采用此国旗。



图 1-1 哈萨克斯坦国旗



图 1-2 哈萨克斯坦国徽

国徽： 呈圆形。圆面中间是哈萨克人的毛毡帐篷圆顶图案，两侧为骏马，上端是一颗五角星，下端的饰带上用哈萨克文写着“哈萨克斯坦”。

主要节日： 纳吾热孜节，3 月 22 日，是哈萨克斯坦的新年日；主权共和国日，1990 年 10 月 25 日，通过《主权宣言》；独立日：12 月 16 日，1991 年；武装力量日：5 月 7 日（1992 年）。

人口： 1523 万（2006 年 7 月）。哈萨克斯坦是多民族国家，由 131 个民族组成，主要有哈萨克族（53.4%）、俄罗斯族（30%）、日耳曼族、乌克兰族、还有乌兹别克、维吾尔和鞑靼族。信仰伊斯兰教的居民为 47%，信仰俄罗斯东正教的为 44%，此外还有部分信仰基督教、佛教等。哈萨克语为国语，俄语在国家机关和地方自治机关与哈语同为正式使用的语言。（2006 年 7 月，美国中央情报局《The world factbook 2007》）

行政区划： 全国共分为 14 个州，分别为：北哈萨克斯坦州、科斯塔奈州、巴甫洛达尔州、阿克莫拉州、西哈萨克斯坦州、东哈萨克斯坦州、阿特劳州、阿克纠宾斯克州、卡拉干达州、曼格斯套州、克孜勒奥尔达州、江布尔州、阿拉木图州、南哈萨克斯坦州。两个直辖市是阿拉木图市和阿斯塔纳市。

简史： 公元 6 世纪中叶—8 世纪建立了突厥汗国。9—12 世纪曾建奥古兹族国、哈拉汗国。11-13 世纪契丹人和蒙古鞑靼人侵入。15 世纪末成立哈萨克汗国，分为大帐、中帐、小帐。16 世纪初基本形成哈萨克部族。18 世纪三、四十年代，小帐和中帐并入俄国。1917 年 11 月建立苏维埃政权。1920 年 8 月 26 日建立归属于俄罗斯联邦的吉尔吉斯苏维埃社会主义自治共和国。1925 年 4 月 19 日改称哈萨克苏维埃社会主义自治共和国。1936 年 12 月 5 日定名为哈萨克苏维埃社会主义共和国，同时加入苏联，成为苏

联的一个加盟共和国。1990年10月25日,哈萨克最高苏维埃通过了国家主权宣言。1991年12月10日更名为哈萨克斯坦共和国,同年12月16日通过《哈萨克国家独立法》,正式宣布独立,21日加入独联体。

第一节 自然地理

哈萨克斯坦国土面积为272.49万平方公里,为地处中亚的内陆国,西濒里海,东南连接中国,北邻俄罗斯,南与乌兹别克斯坦、土库曼斯坦和吉尔吉斯斯坦接壤。多为平原和低地。西部最低点是卡腊古耶盆地,低于海平面132米;东部和东南部为阿尔泰山和天山;平原主要分布在西部、北部和西南部;中部是哈萨克丘陵。荒漠和半荒漠占领土面积的60%。主要河流有额尔齐斯河、锡尔河、乌拉尔河、恩巴河和伊犁河。湖泊众多,约有4.8万个,其中较大的有里海、咸海、巴尔喀什湖和斋桑泊等。冰川多达1500条,面积为2070平方公里。属严重干旱的大陆性气候,夏季炎热干燥,冬季寒冷少雪。1月平均气温-19至-4,7月平均气温19至26。绝对最高和最低气温分别为45和-45,沙漠中最高气温可高达70。年降水量荒漠地带不足100毫米,北部300-400毫米,山区1000-2000毫米。

第二节 社会经济状况

2006年,哈萨克斯坦的总体经济继续保持较快的增长速度。其中对外贸易、财政收入、固定资产投资、黄金外汇储备等同比大幅增长。石油、天然气及其他固体矿产资源的开采加工业在国民经济中仍然占主导地位。2007年国际市场石油和其他原材料价格继续高位运行,为哈萨克斯坦经济的持续发展提供了良好的外部环境。此外,新政府上台后实施的一系列经济措施开始显现,因此,2007年主要宏观经济指标有望超过政府的预测。

哈萨克斯坦统计局公布2006年社会经济发展主要指标如下:

国内生产总值 2006年前三季度哈萨克斯坦国内生产总值为70772亿坚戈(约561亿美元),同比增长10.6%。商品生产和服务在GDP中所占的比例分别为45.1%和51.2%。

工业总产值 2006年哈工业总产值64325亿坚戈(按哈央行公布的全年平均汇率1美元:126.09坚戈计算,约合510亿美元,下同),与上年增长7%。

主要工业领域中,矿山开采业总产值达37269亿坚戈(约合295.6亿美元),同比增长7%。其中原油开采量增长6.8%,天然气2.8%,凝析油0.4%,烧结铁矿增长24.5%,铅锌矿增长18.2%,锰矿13%,球团铁矿13.1%,石煤、褐煤分别增长11.5%、6.1%。开采量同比下降的有:铜锌矿下降17.5%,金矿14.9%,非烧结矿8%,铬矿6%,铜矿0.8%。加工工业总产值达23589亿坚戈(约合187亿美元),同比增长7.3%。电力、煤气、水的生产与供应同比增长3.6%。其中电能和热能的生产 and 供应分别增长了7.8%和2.2%,蒸汽及热水供应下降1%。

农业总产值 2006年哈农业总产值为8378亿坚戈(约合66.4亿美元),同比增长7%。

建筑业 2006 年建筑业总产值 10322 亿坚戈（约合 81.8 亿美元），同比增长 20%。其中私营建筑企业占建筑总量的 81.5%，外国承包商占 17.9%，国营企业只占 0.6%。竣工房屋 34716 栋，总面积达 795.65 万平方米。

运输 2006 年货物运输总量 20.24 亿吨，比去年同期增长 5%。交通以铁路、公路和航空运输为主。

铁路：总长 1.35 万公里，其中电气铁路 2750 公里，承担 95% 的货运量。1992 年 6 月，中哈国际旅客列车正式通车。

公路：总长 14.3 万公里，其中硬质路面 8.25 万公里。有 5 条公路连接中国口岸。
内河航运：全长约 6200 公里。里海、咸海、巴尔喀什湖、额尔齐斯河、锡尔河和乌拉尔河均可通航。主要港口有古里耶夫港等。

空运：已注册航空公司 49 家，共有 38 条国内外航线。阿拉木图至北京、阿拉木图至乌鲁木齐有定期航班。2001 年航空货运量为 9 万吨，比 2000 年下降 26.8%。

石油天然气管道：鄂木斯克-巴甫洛达尔-萨雷沙甘-卡拉干达-奇姆肯特-查尔米-克拉斯诺沃茨克管道，全长 3000 公里，年运输能力可达 2000 万吨。古里耶夫-思巴-奥尔斯科管道，全长 780 公里，年运输能力为 200 至 300 万吨。乌津-舍甫琴科管道，全长 60 公里。

通讯 2006 年通讯企业服务收入 2742 亿坚戈（约合 21.7 亿美元），按可比价格计算，比去年同期增长 20.4%。

商业 零售贸易 额达 15616 亿坚戈（约合 123.8 亿美元），同比增长 14.4%，其中 12 月份销售额为 1572 亿坚戈，同比增长 15%，比 2006 年 11 月份增长 6.7%。

对外贸易 据哈海关统计（不含无序贸易），2006 年 1-11 月哈萨克斯坦对外贸易总额为 561 亿美元，同比增长 36.8%。其中出口 348.2 亿美元，增长 38.2%，进口 212.89 亿美元，增长 34.6%。贸易顺差 135.3 亿美元。

货币 2006 年美元兑坚戈的平均汇率为 1 126.09。

固定资产投资 2006 年固定资产投资总量为 28103 亿坚戈（222.8 亿美元），与 2005 年同期相比增长 10.6%。从投资来源看，经营实体的自有资本占投资额的 60.1%，外国投资占 19.7%，国家预算投资占 12.4%，借贷资金投资占 7.8%。从投资领域看，石油天然气开采占固定资产投资总额的 32.9%，不动产投资占 21%，交通和通讯占 13.5%，加工工业占 11.3%。

消费价格 2006 年消费价格同比增长 8.6%。2006 年 12 月同年初相比，食品价格上涨 7.3%、非食品价格上涨 7.1%，有偿服务价格上涨 11.6%。

国家财政 据哈财政部统计，截止 2006 年 12 月 1 日，国家财政收入 20928 亿坚戈（约合 165.97 亿美元），财政支出 19100 亿坚戈（约合 151.5 亿美元），财政盈余 1828 亿坚戈。截止 2006 年 12 月 1 日，财政收入完成全年计划的 97.4%，支出完成 87.5%。

外债 截至 2006 年三季度末，外债余额 596.3 亿美元，同比增长 55%（上年全年为 435 亿美元）。外债余额中国家担保部分为 23.62 亿美元。

外国投资 截至 2006 年 9 月底，外国投资累计 480 亿美元，其中 2006 年前三季度吸引外资 71.2 亿美元（2005 年全年吸引外资 66.16 亿美元）。

外资投入的主要领域是石油天然气、矿山冶金工业、金融、不动产、加工工业等。

2006 年前三季度,在哈直接投资超过 1 亿美元的国家有荷兰(21.43 亿)、美国(10.97 亿)、英国(6.71 亿)、法国(5.85 亿)、加拿大(3.79 亿)、俄罗斯(3.6 亿)、中国(2.76 亿)、利比里亚(2.54 亿)、意大利(2.44 亿)、日本(2.57 亿)和韩国(1.9 亿)。

黄金外汇储备 2006 年底哈黄金外汇储备 330.85 亿美元(包括国家基金 140.39 亿美元)。上年底为 150.81 亿美元。

第三节 地质工作回顾及现状

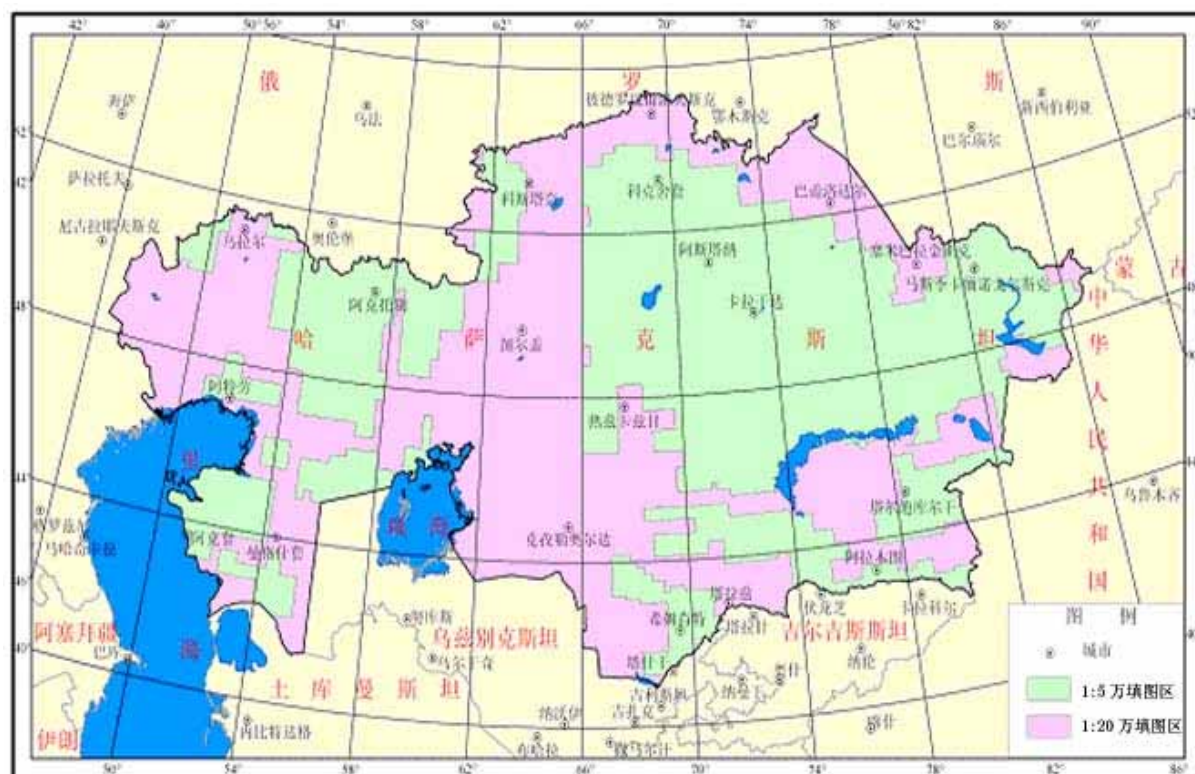


图 1-3 哈萨克斯坦区域地质填图工作程度图

哈萨克斯坦地质工作程度很高。不考虑水域,哈国完成 1:20 万地质填图的面积占国土面积的 98.7%, 1:5 万地质填图占 40.6% (图 1-3)。其中东哈萨克斯坦研究程度最高(63.4%), 其次为中哈萨克斯坦(46.9%)和西哈萨克斯坦(39.1%), 再次为南哈萨克斯坦(31.4%)和北哈萨克斯坦(31.1%)。1985 年前测量的地质图数量占总数量的 40.6%。1:5 万地质图修测占国土面积的 8.9%。哈萨克斯坦完成的 1:5 万地球化学调查面积占国土面积的 28.3%, 其中地面岩石地球化学为 25%, 深部地球化学为 3.3%。此外, 0.8%的国土面积进行了 1:1 万深部地球化学普查, 0.6%的国土面积进行了同比例尺波谱测量。总体上裸露区地球化学调查程度为中等, 覆盖区较低。哈萨克斯坦 1:20 万航空磁测和重力测量覆盖全镜。1:5 万及更大比例尺航磁测量覆盖国土面积的 50%-55%, 其中高精度磁测覆盖 40%。裸露和半裸露地区已调查的面积占国土总面积的 75%-80%, 覆盖区研究程度较低。此外, 18%面积进行了 1:5 万地面磁测。各种电法勘探占国土面积的 20%。

第四节 哈萨克斯坦地质矿产调查机构

哈萨克斯坦地质与矿产利用委员会（哈地矿委）隶属于哈萨克斯坦能源与矿产资源部，是组织与管理哈萨克斯坦领土范围内各种地勘工作的唯一国家机关。哈地矿委的工作是按照哈萨克斯坦政府有关地勘工作优先方向的计划措施并依据哈萨克斯坦到 2030 年矿物原料综合部门资源基地长期发展战略予以实施的。

地矿委的主要工作方向是开展国家地质研究，地质领域的实用科学研究，固体矿产、碳氢化合物原料和地下水的普查工作，普查的地球物理方法研究，地下资源与矿产利用的监测，自喷井的消除与抑制。目前哈萨克斯坦的大部分地区都在开展地质再研究工作并编制新一代的 1: 200000 比例尺地质图。

目前地矿委正在准备出版哈萨克斯坦 1: 1000000 比例尺地图系列：哈萨克斯坦地质图，哈萨克斯坦矿产图，哈萨克斯坦大地构造图，哈萨克斯坦重力测量图、磁场异常图和矿产成因图，1: 2500000 比例尺哈萨克含油地区图。

地矿委正在完成金、银、铁、锰、铬、铜、铅、锌、铂族金属预测资源的评价，以次为依据描绘出哈萨克斯坦近期矿物原料综合部门发展前景的实际状况。

在国际合作领域，依据哈萨克斯坦的提议，将编制欧亚中部地图集，编制中亚和相邻地区地质图集。

哈地矿委的主要任务是：1、制定和实施地质研究、矿产合理与综合利用领域的国家政策；2、建立哈萨克斯坦矿物原料综合部门可靠的资源基地；3、实施矿产资源的国家监测，包括地下水和危险地质过程的监测，建立矿产现状监测统一的信息计算机系统；4、研制有效的新一代预测普查技术，以便能找到发现率低下的矿床；5、对现有的矿物原料基地进行地质经济评价，使其符合现代的经济现实，加快预测—普查研究，寻找非传统类型矿床。

哈萨克斯坦共和国支持并将进一步发展国际合作领域的地质勘探工作。

第二章 区域地质

本章内容主要描述哈萨克斯坦矿产最丰富的哈萨克高原区域地质，引自 Милановский Е.Е 编写的《Геология СССР, Часть 2》^[7]，由作者编译。

第一节 地层

1. 太古宇

哈萨克高原太古代物质出露于科克舍套地块，由云母页岩、硅线石-花岗岩-云母页岩、斜长石片麻岩、榴辉岩、白粒岩组成，厚度大于 9 公里。这些物质是深部区域变质的产物（等粒相和高温角闪岩相），并经过与花岗岩化有关的二次退化。乌卢套地块分布着斜长片麻岩、角闪岩、云母钠长石页岩、石英岩，厚度约 4-5 公里，由角闪石相和绿帘石-钠长石相变质，后来经历斜长花岗岩作用。加里东褶皱系范围内其他小露头同时代物质也是类似的性质。

2. 古元古界

古元古界杂岩是很厚火山沉积物质经过区域变质形成绿色页岩相。它们广泛的分布在哈萨克高原其他地块之中，并出露于加里东褶皱系和海西褶皱系向斜的核部。通过对乌卢套地块的研究，Л.И.Филатова 等建立了完整的古元古界杂岩剖面。剖面由三个系列岩石组成。剖面底部是阿拉尔拜系列，厚 1 公里，由石英岩、绢云母石英页岩和千枚岩组成。剖面中部系列厚 4-6 公里，由英安岩和流纹石英安岩组份的残斑变岩、钠长石页岩以及绿色页岩、千枚岩、石英岩和少量大理岩、铁质石英岩组成。剖面顶部是杰斯比利东系列，厚 3-4 公里，由玄武岩、安山玄武岩、绿帘石-石英-绢云母千枚岩、铁质石英岩、大理岩变质而成的残斑变岩和绿色页岩组成。

科克舍套地块古元古界物质是斑状变质岩、残斑变岩、绢云母-绿帘石-石英页岩、赤铁矿页岩、碳质页岩、似千枚岩页岩以及大理岩，厚度达 5 公里。在别特帕克-达尔剖面（厚 5 公里）中，古元古界始于石英岩和绢云母-石英岩岩层，逐渐被斑状变质岩、残斑变岩、长石页岩、千枚岩和绿色页岩替代。类似的岩层出露于萨雷苏-滕吉斯分水岭（厚 7 公里）加里东褶皱系的向斜核部。准噶尔-巴尔喀什海西褶皱系中的古元古界露头受在巴尔喀什地块中的准噶尔-阿拉套向斜和阿克套-莫依金向斜控制控制。最终古元古界是由石英岩、绢云母-石英页岩岩以及少量残斑变岩组成。

早一中里菲期地层和晚里菲期地层下部 哈萨克高原剖面上，古元古界地层之上是低变质的早一中（？）里菲期火山沉积岩层。在乌卢套和萨雷苏地区，早一中里菲期地层不整合于古元古界水平层位，厚达 3 公里，下部是页岩、残斑变岩和斑状变质岩，上部是白云岩质大理岩、石英岩、绢云母—石英页岩和千枚岩。类似的岩石在科克舍套地块和阿克套-莫依金向斜中也有分布。早一中里菲期地层接受沉积，直到褶皱变形开始，并且变质程度低，二次花岗岩化的界线在 1000—1200Ma。

这些事件形成了前寒武大陆型地壳，并在以后的哈萨克加里东褶皱系和部分准噶尔—巴尔喀什海西褶皱系（巴尔喀什地块）区域发育变质花岗岩层，导致暂时的地壳构造

稳定，从而在太古宇、古元古界、早-中里菲期地层上沉积了一系列的石英砾岩、石英岩。

晚里菲期-文德期地层上部 哈萨克高原在晚里菲期后半期发育地槽拗陷，直到奥陶纪末期或者志留纪才结束。准噶尔-巴尔喀什海西褶皱系地区地槽拗陷发育延续到古生代末期。晚里菲期-文德期哈萨克高原西部形成弧形地堑式拗陷。

拜科努尔背斜（乌卢套地块以西）剖面最完整，研究程度最高。剖面始于科克苏依系列一流纹石熔岩、凝灰岩与砾岩岩层、凝灰岩砂岩的组合，厚达 3 公里。在另外一些拗陷中晚里菲期火山岩有截然不同的玄武岩-流纹岩组分或碱性玄武岩组分。深部碎屑物质喷出并堆积在地堑式拗陷中，覆盖在前晚里菲期陆壳之上。这证明，火山产物的特征与内部岩浆房有完全的（斑岩建造）或部分的（各异的玄武岩-流纹岩）关系。乌卢套南部科克苏依系列沉积结束于里菲和文德（650Ma），随后碱性花岗岩贯入。

早文德期物质覆盖于晚里菲期地层之上，地层不连续。在拜科努尔拗陷中它们是一系列灰色砾岩、砂岩、凝灰岩砂岩、硅质层凝灰岩和辉绿岩，厚达 1—1.5 公里，这一系列向南（卡拉套）被红色砂岩-砾岩层取代，向北（卡尔梅克库里拗陷）-2 公里厚的辉绿岩、碧石和凝灰砾岩。

晚文德地层在拜科努尔拗陷和卡尔梅克库里拗陷中由上下两部分组成。下部是陆缘硅质含磷酸盐地层，由石英砾岩、硅碳质页岩、碳质千枚岩、铝磷酸盐组成，厚达 0.5 公里；上部是浅色砂岩—粘土质岩石，含砾岩夹层，总厚度 1.5 公里，其中砾岩夹层厚度为 10-400 米。

3. 寒武系—志留系

早古生代大陆解体过程中，到产生洋壳，随之洋壳从哈萨克高原西部边缘扩展到东部和内部，导致巴尔喀什地块裂解成几个小地块。

在科克舍套-卡拉套的西部，还是在晚里菲-文德期有物质充填，在寒武纪和奥陶纪堆积沉积岩层，某些地方堆积火山沉积岩层。在东部 Степнякско-Кирейской 地区，拗陷在寒武纪-早奥陶世被充填。早古生代剖面中，硅质火山岩扮演着重要角色。科克舍套-卡拉套地区实际上没有出现志留系地层。

在鄂尔门套—楚—伊犁地区和成吉思地区，剖面中火山沉积岩层包括早古生代火山沉积岩层和下志留统火山沉积岩层，局部地区出现上志留统磨砾岩层。

4. 泥盆系

泥盆系物质在哈萨克高原上广泛分布，成分各异，并有多相性特征。大部分地区分为三个基本的地层组合：下泥盆统，中泥盆统-弗拉斯阶，法门阶。仅在准噶尔-巴尔喀什海西褶皱系内部下泥盆统、中泥盆统和弗拉斯阶形成单一地层。根据哈萨克高原泥盆系物质的特性分为以下几个区：1. 加里东褶皱系（火山岩带之外）；2. 泥盆纪边缘火山岩带（又分内外次带）；3. 准噶尔—巴尔喀什海西系外部（西北部）；4. 内部未出现褶皱区域（图 2-1）。

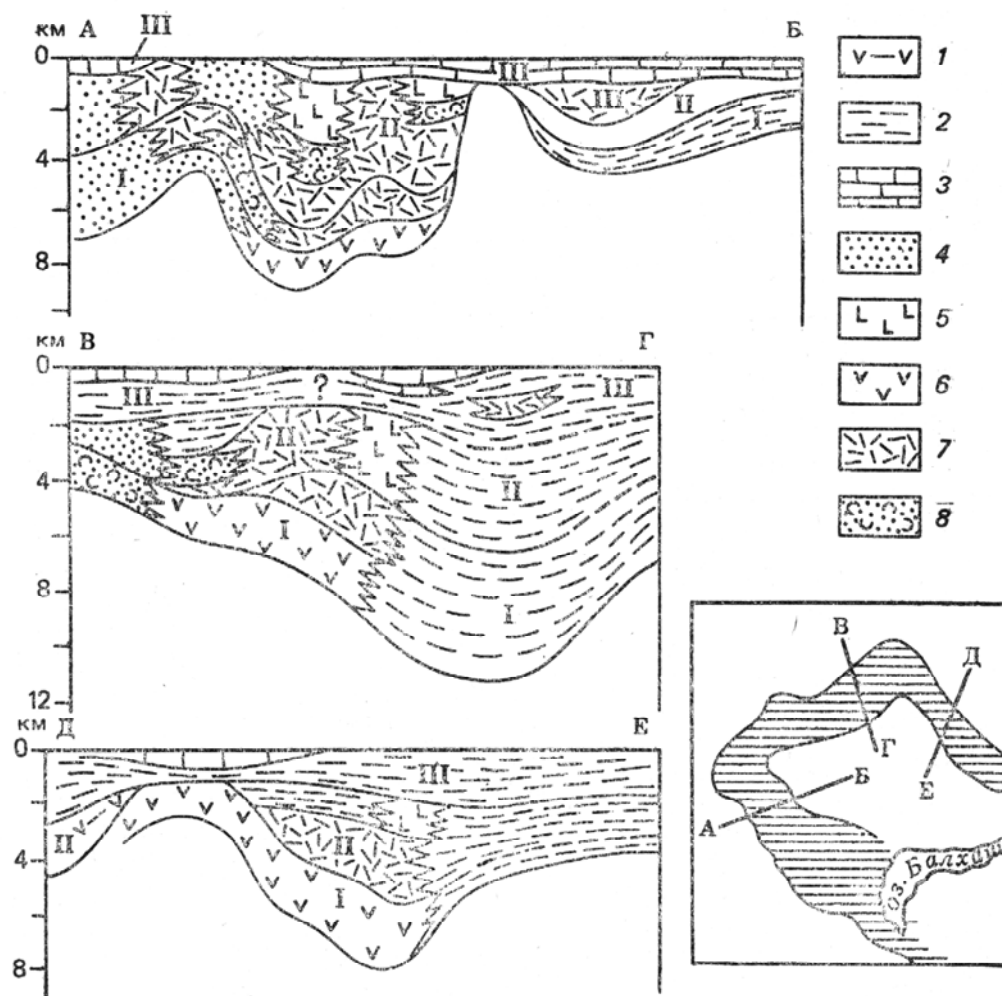


图 2-1 哈萨克高原泥盆系火山深成岩带厚度变化及泥盆系物质

1-岛弧型陆相火山岩建造；2-复理层建造（海缘或内部海）；3-碳酸盐岩复理层建造；4-坳陷内部造山带磨砾岩建造；5-8-深成火山岩带的造山带火山建造：5-含玄武岩火山建造，6-流纹岩成分为主的火山建造，7-安山岩为主的火山建造，8-磨砾火山岩建造；I II III，相应的下泥盆统物质，中泥盆统物质和晚泥盆统物质

5. 石炭系

下石炭统在加里东褶皱系大部分地区整合覆于法门阶之上，主要是杜内阶和维宪阶下部含浅水生物化石的泥质石灰岩、硅化石灰岩、泥灰岩等，厚达 0.5 公里，在萨雷苏-滕吉斯坳陷厚达 2 公里。

6. 晚古生代地层（中、晚石炭统和二叠系）

在哈萨克高原上分成三个主要剖面类型：红色、杂色、灰色陆源地层（冲积物-洪积物以及湖相沉积物）。剖面中有砂岩、砾岩、粉砂岩、夹砾岩层的泥板岩，以及湖相泥质岩、石灰岩，少量的硫酸盐和氯化物。形成地块上部盖层。主要分布在：滕吉斯坳陷、杰兹卡兹甘-楚坳陷，部分被中生代板块盖层覆盖。

7. 三叠系

三叠纪末形成了一系列坳陷：拜科努尔坳陷、卡拉甘金坳陷、科依塔斯坳陷、迈丘

宾坳陷、库莱林坳陷、阿拉库里坳陷等。在这些坳陷中沉积湖沼含煤地层-砾岩、砂岩、粉砂岩、泥板岩。最厚的三叠系厚 1.5—2 公里，位于卡拉甘金和迈丘宾坳陷。

8. 白垩系和古近系

白垩系和古近系地层分布在哈萨克高原外围。某些地段上白垩统薄层有陆源陆相地层，也有陆源海相地层，以及白垩纪的风化壳。图尔盖晚白垩世铝土矿矿床与红土风化壳再沉积有关。在滕吉斯坳陷出现一些古近系陆相地层薄层-白色高岭土、杂色粘土层，有时有铁矿石、石英沙、砂岩夹层或巢型。

9. 新近系和第四系

新近系和第四系地层显著特征是粗糙碎屑组分（砾岩、砾石），并且非常厚（1 公里甚至更厚）。主要分布在准噶尔-阿拉套外围山脉以及山间坳陷和地堑。

第二节 岩浆活动

如果不记组成太古宙深变质基底的原生岩浆岩，那么在哈萨克高原最早的岩浆活动出现是古元古宙，岩浆岩主要是英安质和流纹英安质熔岩和凝灰岩，属于原始大陆壳熔融产物。部分陆壳裂解导致后来玄武岩和安山玄武岩涌出，与源自上地幔的基性熔体沿深断裂上涌有关。然后重新继续喷出酸性火山岩，酸性火山岩喷出后在古元古宙结束区域变质作用、花岗岩化，最终形成花岗正长岩块体。在早里菲期哈萨克高原西部地区重新开始组分不同的火山岩喷发，在中里菲期结束二次变质作用、花岗岩化，形成花岗闪长岩块体。

哈萨克高原西部加里东坳陷的堆积伴随着地面流纹岩组分或截然不同的流纹岩-玄武岩组分以及少量碱性玄武岩组分的火山岩喷发，并且有沿裂隙侵入的碱性花岗闪长岩体。随后文德期这些坳陷有浸没在水下，玄武岩仍有涌出。其中玄武岩最厚的坳陷是卡尔梅库里。奥陶纪在卡尔梅库里出现新的火山活动。最强烈的玄武岩、安山玄武岩、粗面玄武岩熔岩爆发出现在寒武纪和晚奥陶世的最东部的坳陷。在更东部的一些坳陷中寒武纪堆积有硅质玄武岩地层。其他区域（波谢库里、麦卡因）在寒武纪末-奥陶纪初因陆壳拉伸而形成深色基底，基性和超基性蛇纹岩可以证明。在晚加里东系统早-中和晚奥陶世发生硅质火成岩喷发和堆积。

在准噶尔—巴儿喀什海西系统中，早奥陶世至中奥陶世初陆壳的裂解导致特克杜尔玛斯地区和北巴尔喀什地区重新形成深色基底，以广泛发育蛇纹岩为特征。海西系统中的玄武岩喷出持续到奥陶纪末期，某些地区的酸性火山岩喷出也持续到奥陶纪末期。

整个奥陶纪特征是加里东和海西系统中表现强烈的水下火山活动，伴随少量的以玄武岩和安山玄武岩为主的喷出。相反，在志留纪几乎停止所有的火山活动。

早泥盆世，火山带边缘有非常强烈的地面喷发，覆盖在加里东褶皱系统与海西期的准噶尔-巴尔喀什交界的岛弧带之上。特里别斯克构造阶段结束后，大部分地区从中泥盆世开始重新喷出，一直持续到晚泥盆世初。两个旋回开始于玄武岩-英安岩-流纹岩相堆积，结束于酸性火山岩（流纹英安岩、流纹岩）喷出，而且同时形成同源岩浆的花岗闪长岩和花岗岩组分的侵入体。

法门期和石炭纪初基本没有或微弱的火山活动。一直到早三叠世开始强烈造山火山

活动，出现在巴尔喀什-伊犁火山带中。该带火山岩组分为安山玄武质熔岩，并与凝灰岩、英安质熔岩结合。

晚二叠纪-三叠纪初大规模的次碱性火山岩喷出。

第三章 区域矿产

第一节 成矿区（带）

成矿区带划分原则发展的历史复杂，“成矿区”和“成矿带”概念的定义有很多种，众说纷纭，本文涉及到的“成矿区”和“成矿带”概念均为哈萨克斯坦文献中的含义。把地质构造分区作为成矿分区的基础，同时还应考虑与之相应的原则和直接的联系。构造分区是由于地壳中存在着实际表现为地块—格架型和线形地质构造单元而产生，这些地块直到地幔都有其形成的特殊环境和内部结构。因此，格架型地质构造单元与成矿区相当，而线型地质构造单元则与不同规模的成矿带相当。然后按下列顺序分级：成矿带或成矿区→矿带→矿结或矿区→矿田→矿床→矿体。上述分类等级是在哈萨克斯坦的实际工作中和有关中亚成矿作用的综合著作中最常使用的。

哈萨克斯坦境内划分为 5 个成矿区和 11 个成矿带（图 3-1），分别为：科克舍套成矿区、巴彦阿乌尔成矿区、田吉兹成矿区、杰兹卡兹甘成矿区、巴尔喀什成矿区、乌拉尔成矿带（哈萨克斯坦部分）、土尔盖成矿带、乌卢套成矿带、卡拉套成矿带、楚—伊犁成矿带、乌斯品带、成吉思—塔尔巴哈台带、扎尔马—萨吾尔成矿带、阿尔泰成矿带、准噶尔成矿带、北天山成矿带。

3.1.1. 科克舍套成矿区（Area I）

科克舍套格架地质构造单元是古老地壳的一个巨大断块，面积大于 82500 平方公里（330x250 公里）。在西北部它与土尔盖盆地交界，在东部与中间复背斜交界。其北界是根据地球物理资料确定的，南界是东西向早古生代拗陷。科克舍套断块的地壳厚度为 37-45 公里。

在构造方面，该区是不同时代的地体镶嵌组合，其中前寒武纪断块（卡累利阿期固结的大陆部分）已被较年轻产物所愈合。上层由前古生代和早古生代岩层组成。在前寒武系基底中可划分出花岗片麻岩、结晶片岩、榴辉岩、角闪岩组成的泽连金岩系（太古界-元古界）。在角闪岩相和绿片岩相条件下遭受变质的元古代岩层（云英岩、片岩）不整合得产于其上。

一些学者认为古老地层的构造是花岗片麻岩穹隆和长垣，它们随异地岩浆物质的侵入而增长（博克辛、佐洛托诺什、奥尔林诺戈尔斯克、艾尔套穹隆等），直到志留纪和泥盆纪。在里菲期沿切割元古代基底的深大断裂破坏带形成了一些叠加拗陷。拗陷长 20-100 公里，现有宽度达 10 公里，充填有早加里东期寒武-奥陶纪火山陆源岩石。海西褶皱带由大陆火山-沉积陆源岩层，包括煤岩层组成。个别断块的差异性穹型隆起、逆掩断层、推覆体及其剥蚀作用、拗陷的充填、增生都发生于整个显生宙期间。

呈南北向延伸 500 公里的鄂木斯克深大断裂将中间复背斜的巨大耶什基奥利梅斯-耶列缅套带与科克舍岩体分开。在该带的西部，前寒武纪角闪岩、片麻岩和云母片岩（含大理岩夹层）构成了规模不大的构造断块。

图 3-1 哈萨克斯坦成矿区和成矿带分布图

这里的早古生代沉积发育比较广泛，为寒武纪和奥陶纪的岩石（微晶石英岩、片岩、砂岩和玄武岩类）。厚度很大的安山玄武岩、细碧辉绿岩、石英角斑岩等建造的火山岩证实地壳深部存在断裂。

科克舍套的侵入岩几乎占整个面积的四分之一，主要是花岗岩类成分，偶尔为辉长岩类和超镁铁质岩岩体。在元古代侵入体中可分出超镁铁质和镁铁质岩建造。榴辉岩、镁铝榴石辉石岩、辉长岩-斜长榴闪岩、石榴石角闪岩、紫苏花岗岩和辉长岩类都是由超镁铁质岩和镁铁质岩形成的。里菲期侵入体为辉长-闪长岩建造和花岗闪长岩-花岗岩建造。

在加里东旋回的早期阶段，形成了辉长岩-闪长岩-辉绿岩、橄榄岩-辉石岩和辉长岩-斜长花岗岩建造的侵入体。在中期阶段形成了克雷库杜克、亚布洛诺夫-伊捷伊缅和阿尔卡雷克岩体的辉长-闪长岩和花岗-闪长岩，以及更晚期的博克辛杂岩和泽连金杂岩（由15个以上的花岗岩体组成）。辉长岩、苏长岩、辉长-闪长岩、花岗正长岩侵入体几乎同时沿较深的断裂侵入。侵入体的形态为岩株、岩墙状和环状岩体及岩盘等。按成分可分为辉长-闪长岩建造（斯捷普尼亚克杂岩）和次火山岩建造（阿拉劳尔杂岩）。泥盆纪晚期阶段的侵入体构成了环状花岗岩体和不同形态的小岩体，其含矿性偏高（伊希姆和康努尔杂岩的碱性正长岩和霞石正长岩、塔斯特科利和阿坎布卢克杂岩复杂成分的岩体、博罗夫和佐洛托诺什杂岩的花岗岩，稀有金属、金、锡、钼和钨和矿化与这些岩石有关）。目前根据钾-氩年龄测定的数据划分出辉长岩-二长岩-闪长岩建造、花岗正长岩建造和钠长花岗岩建造的海西期侵入体。金、稀有金属和稀土矿床，以及铜和铅的矿点都与这些侵入体有关。早基米里期三叠纪的岩浆岩（粗面玄武岩建造、苦橄岩-粗玄岩-流纹岩建造）局部出现在年轻的断裂带中。

该区矿产的形成过程从前寒武纪开始到中生代—新生代结束，可划分如下成矿作用旋回：元古代旋回、贝加尔旋回、加里东旋回和基米里旋回。

元古代旋回的成矿作用以含钛榴辉岩、白云母及含铜黄铁矿建造的小型矿床和矿点为代表（伊曼套矿床、多罗费耶夫矿床、阿坎布尔卢克矿床、卡拉希利克矿点和阿萨列伊矿点等）。矿体形态为层状、透镜体状及矿巢状，由浸染状，偶尔由块状硫化物矿石组成。前寒武系中还产出金—多金属建造、矽卡岩铁矿建造，以及各种碳质岩和矽卡岩的铅—锌矿建造。已知还有一些层控火山沉积—交代建造（硅质—铁质建造和锰建造）的矿化显示。前寒武纪的外生产物是锆—钛建造、金建造及其它碎屑岩建造。

看来，应当把泽连金岩系片麻岩层中含白钨矿矽卡岩化岩石所组成的含钨的（接触碳酸盐岩）建造看成是前寒武纪的建造。前寒武纪建造的矿化显示为数不多。

加里东旋回早期的矿产中可分为镍、铜、铁、钛、锰、钒的矿化。含岩浆成因的浸染细脉矿石的铜—镍建造（兹拉托戈尔斯克矿床）与兹拉托戈尔斯克超基性岩有关，而铁—钛岩浆建造则与辉长岩类岩体有关。在该成矿区的西部，发育有碳质—粘土质—硅质沉积物，其中铁、钒、锰和磷的含量偏高（卡拉套型）。

金—硫化物建造是中期偏基性次火山侵入体所特有的。次火山岩体和火山口相岩石的矿化作用表现为强烈硅化带的浸染状硫化物矿化和石英网脉。已知还有青磐岩和石英脉矿石建造的矿化显示。

中期的稀有金属、多金属、铁和铜的意义较小。例如出现含钼石英脉建造（艾科兰、沙茨基矿床等）。在构造侵入体超高压带内可能形成研料。

该成矿区南部发育铁矽卡岩—磁铁矿建造。这类矿往往产于阿拉劳尔杂岩的侵入体的外接触带内；矿石局限于建造间地带和岩性有利的层位上。部分矿床的矿石明显属于早期（阿坦索尔、特列根、库兹甘、索波奇诺耶、“黑矛”、别利库尔马什、马梅尔、普里奥泽尔诺耶、妈妈依）。矿体的形态为层状和透镜状，主要为磁铁矿矿石。在科克舍套岩体的边缘见有金—硫化物矿床，沿着矽卡岩化碳酸盐岩发育。矿体形态为透镜状和岩株状，矿石成分是复杂的、综合性的。矽卡岩铜矿化见于与克雷库杜克岩体和亚布洛诺夫—伊捷伊缅岩体的接触带。围岩遭受了强烈的铁化和矽卡岩化，矿体是矽卡岩中的硅化带（乌罗托别、阿希雷、亚布洛诺夫、塔萨特尔）。

在晚期矿床中，与斯捷普尼亚克杂岩小侵入体有关的含金石英脉建造的矿床具有主要价值。它们广泛发育于成矿区的东部。这类矿石的特征是，多阶段性、存在单脉和网脉、矿化的垂直间距大（达 1.5—2 公里）。网脉常常分布于辉长—闪长岩中，而石英脉则分布于侵入体附近和侵入体之上的地带内。

在与花岗岩类岩体的脉岩系密切相关的矿床中，可分为稀有金属矿床（钼—钨建造和钼建造、石英脉建造和云英岩—石英脉建造）和金矿床。在矽卡岩—碳酸盐—云英岩类中可分为钨建造（赛加奇）和钼建造（扎姆拜索尔、瓦西里耶夫斯科耶）。稀有金属矿床也与酸性次火山岩体有关。与志留纪相比，泥盆纪矿床的数目增多。

目前对海西旋回还研究得不够。与伊希姆基性岩—碱性火山—侵入杂岩（铁—钛建造）有关的矿床（马萨尔矿床）看来是属于最早期的。除此之外，还有一些铅、铜矿点。中期可能形成与复杂成分侵入体有关的某些石英脉型金矿床。成矿区中部和北部的矿化属该成矿期的含金硫化物建造。矿体是石英—重晶石脉、透镜体和矿巢，含方铅矿、黄铜矿、金和银。含铋和汞的金—砷建造，以及与次火山岩体有关的浸染状和细脉—浸染状矿石带所组成的其它建造在时代和成因上相近。

从地质—构造位置来看，泥盆纪火山岩中的金—石英—赤铁矿成分的矿点，以及博罗夫杂岩花岗岩类岩石中含金石英脉建造的矿化都倾向于矿石建造。

晚期的稀有金属矿体可分为岩浆期后的锆—钛铌建造、矽卡岩—硫酸盐—云英岩建造及云英岩—石英脉建造类型。第一类浸染状矿化分布于钠长花岗岩体穹窿的顶部。云英岩—石英脉型（包括锡—钨、钼和其它建造）稀有金属矿床的分布比较广泛（切尔诺巴耶夫、比什塔马克、切巴奈矿床等）。萤石矿化与次碱性岩有关。

基米里成矿期的表现很弱。铁矿床（萨莫杜罗夫矿床）和煤矿床（卡拉希利克、伊曼布尔卢克矿床等）属于这一成矿期。

阿尔卑斯旋回是风化壳和为数甚多的锡石、白钨矿、锆石、钛铁矿、金、石榴石和其它稳定矿物的冲积砂矿、湖成砂矿和滨岸砂矿。

从地质—构造观点看，在科克舍套成矿区可分为稳定的古老断块及分隔它们的比较年轻的构造—建造带，这些构造—建造带是主要的成矿分区。

成矿带的走向为北西向、近东西向和北东向。矿结一般分布于断裂的交叉部位（瓦西里科夫地区等）。甚至稀有金属矿床也呈链状分布，看来这与花岗岩体赋存于深大断

裂中有关。在该成矿区的南部发现了一些较小的近东西向和北东向次一级的海西斯构造带，含铁—锰、铜和多金属矿化。

3.1.2. 巴彦阿乌尔成矿区 (Area II)

东哈萨克斯坦北部突出的特点是具有复杂结构的格架构造，该构造位于古老的近南北向中间复背斜隆起与成吉思—塔尔巴哈台地质构造单元的北西向构造带之间。北部和东北部，被西西伯利亚地台南缘的疏松沉积物超覆，南部与北东向的卡拉干达—阿希苏线性构造接界。在平面图上该区为三角形，呈近南北向略有延伸，规模为 210×160 公里。

构造基底的最古老部分是奥沙甘金组的角闪片岩、玢岩和角闪岩，以及斜长片麻岩和含奥萨卡罗夫卡组 (AR—PR₁) 大理岩夹层的结晶片岩。其中还可划分出大致具有相同成分和时代的古老的申加列夫组。这些地层组与乌卢套的别克图尔甘岩系相一致，是哈萨克斯坦古陆原始地壳的残余。

贝加尔旋回有三个岩系。下部的科克舍套岩系 (可能为该旋回的早期阶段) 由石英岩、石墨片岩、石英—云母片岩和大理岩组成，包括希杰尔特—埃基巴斯图兹杂岩 (Rf₃—V₁) 的基性—超基性岩体。中期阶段形成了基性火山岩 (季耶斯组) 的耶列缅甸套岩系，以及与其互层的微晶石英岩和灰岩、砂岩、粉砂岩，中、基性玢岩及其凝灰岩 (热利套组或科斯戈姆拜组和奥尔达拜组)。然后形成霏细斑岩、英安岩、钠长斑岩的岩株状和岩墙状岩体，以及辉绿岩和辉长—辉绿岩岩床。贝加尔旋回以文德系 (托尔帕克组和耶什基奥利梅斯组) 的托别扎尔岩系告终，该岩体由陆源—沉积岩和红色陆源—陆相岩石组成。

加里东旋回看来从文德期就开始了，当时发生了构造破坏，沿断裂形成了捷列斯科尔组火山岩的玄武岩杂岩，然后形成了寒武系 (博谢库利组) 火山成因的陆源沉积岩，含成分由玄武岩到粗面岩 (克济尔卡因金组和托尔特库杜克岩系) 的火山岩，属奥陶系 (奥连京组、耶尔然组、耶尔克比代克组、别斯秋宾组)。还有一个特点就是不同成分的侵入岩很发育，如科尔容科利杂岩 (Є₂) 的辉长—闪长岩、库利拜杂岩和卡塞姆杂岩 (Є_{2,3}) 的辉长岩和斜长花岗岩、奥连京杂岩的碱性超镁铁质岩。自晚奥陶世开始的中期阶段，包括志留系和泥盆系 (扎尔索尔砾岩—斑岩组和凯道尔安山岩组)，还形成了恰甘杂岩和扎尔雷科利杂岩 (O₁—S₁) 的花岗闪长岩—花岗岩侵入体。加里东旋回结束时形成了沙茨基岩系 (D₂—D_{3fr}) 的杂色陆源沉积、碳酸盐和火山沉积 (该岩系的火山岩中以流纹岩居多)，以及卡拉索尔杂岩 (D_{2gv}) 二长岩—花岗正长岩侵入体及科尔涅耶夫和捷列克京杂岩 (D_{3+γ}) 的浅色花岗岩侵入体。

海西旋回的开始是以断裂的形成、个别地段的拗陷作用，以及法门期和石炭纪初期灰岩、贝壳灰岩、泥灰岩和其它浅海沉积物的堆积为特征。在一些盆地中形成了含煤地层。在中期和晚期阶段，形成了扎曼套杂岩的花岗闪长岩—花岗岩侵入体、别尔库京杂岩的正长岩—二长岩侵入体、扎曼套杂岩的浅色花岗岩，奈扎塔斯杂岩的花岗岩—花岗正长岩、巴彦阿乌尔杂岩的白岗岩、特莱姆别茨杂岩的碱性花岗岩，以及谢梅伊套杂岩复杂成分的岩墙系。谢梅伊套杂岩可能也是没有得到完全发育的基米里旋回的开始。在所指出的层序条件下，一般认为上述杂岩的时代范围很宽，按上述顺序从中—晚石炭世到早三叠世末。

该成矿区的内部构造由不同方向的贝加尔—加里东和加里东—海西构造—建造带与海西—基米里期叠加盆地结合而成，其中构造—建造带构成了该地质构造单元的格架。最大的构造带是近南北向的耶尔缅套—尼阿兹带（早前寒武纪中间地质构造单元的北翼），那里保存了哈萨克斯坦古陆原始地壳部分（奥萨尔罗夫卡组、奥沙甘金组、申加列夫组的岩块），耶尔缅套—尼阿兹带几乎延伸 300 公里，宽达 60 公里。较年轻的（于 Rf_{2-3} —V 形成的）有：近东西向的博谢库利带、被链状超基性岩体定位的北东向克孜尔塔斯—埃基巴斯图兹带，以及北西向（“成吉思”方向）的阿尔卡梅尔根带。这些带被加里东—海西复向斜的肯德克京带和巴彦阿乌尔带分开。组成上述各带的建造上文已经提到。海西—基米里期叠加盆地（田吉兹—科尔容科尔·埃基巴斯图兹#迈秋宾、博尔雷—阿克扎尔盆地等）也具有不同的方向和轮廓。

巴彦阿乌尔区的成矿作用在成分和时代上是各式各样的。可分为加里东旋回和海西旋回，还有贝加尔旋回和基米里—阿尔卑斯旋回的矿化。

侵入的超基性岩链状岩体分布的希杰尔特—埃基巴斯图兹铬—镍—钴矿带的原生矿化属于贝加尔旋回。但这里具有主要意义的也是与中生代蛇纹岩风化壳有关的镍—钴残余建造的矿化。

加里东旋回早期有早—中寒武系世博谢库利组火山岩中博谢库利矿结（可能是中期）的斑岩型铜矿床、亚历山大罗夫矿带（奥陶系）黄铁矿型铜矿床和多金属矿床，以及中奥陶统迈卡因组火山岩中的黄铁矿建造的矿化和迈卡因矿结（该成矿区东界）的金—多金属矿化。

加里东旋回中期，在卡拉索尔和巴尔克莱（奥陶系）江布尔、科占恰德、科克塔斯（志留系）和卡劳贾克（泥盆系）矿结中形成了与博谢库利矿结相似的矿化。在亚历山大罗夫带，发现了扎尔雷科尔花岗闪长岩—花岗岩岩体的外接触带的奈扎塔斯金—多金属矿结。看来，士尔盖矿结的砷—锑建造与该旋回的中期有关，因为那里的矿化产于晚奥陶世岩石的破碎带内。晚期没有典型的矿化，尽管加里东晚期的酸性岩浆岩广泛分布。

海西旋回早期的特点是，形成博尔林矿结的菱铁矿矿床（层控铁矿建造）和科占恰德、科克塔斯和日兰德矿结的含铜砂岩矿床。穆尔扎绍京矿结的矽卡岩型铁、铜矿应属于中期，它们发育于扎曼套杂岩内的中酸性花岗岩类岩体的外接触带。

稀有金属与海西旋回晚期的超酸性和次碱性花岗岩有密切的关系。在该成矿区的北部划分出一个规模不大的矿结，具有岩浆期后的锆—稀土建造和钼石英脉建造的矿化，该矿结位于大科伊塔斯岩体的碱性花岗岩中。在东南部有如下两个矿结：巴彦阿乌尔钨—钼矿结（云英岩—石英脉建造），位于巴彦阿乌尔、中克济尔套和东克济尔套白岗岩体的内、外接触带中；卡尔巴克尔甘矿结，具钼—钨矿化。

沿该成矿区的东北边缘发现了一些矿田，其中有老第三纪—第四纪的含钛砂矿（库姆德科尔、德鲁日巴矿田等）。

因此，巴彦阿乌尔成矿区是多金属成矿区，主要是铜的成矿区，含有金、多金属、钴、镍、铁、钛和稀有金属。博谢库利型斑岩铜矿建造和迈卡因型金—黄铁矿—多金属建造的矿体起主要作用。该成矿区可能有广阔的前景，因为查明了一些新矿体，并在海西期叠加盆地中发现了一些含铜建造的矿床，这些盆地的剖面与杰兹卡兹甘和吉兹的一

些含铜组相近。盆地内碳酸盐—陆源岩层的风化壳是有前景的铝土矿原料。在超酸性和次碱性花岗岩岩体的外接触带，不排除发现含多种稀有金属矿化网脉带的可能性，花岗岩带在成矿区的南部呈近东西向延伸。海西期和基米里期坳陷（埃基巴斯图兹、科尔容科利坳陷等）的含煤性具有特别重要的意义。

3.1.3. 田吉兹成矿区（Area III）

在科克舍套地质构造单元以南划出了一个规模为 320×210 公里的椭圆形格架状地质构造单元，而位于这个构造单元上的则是田吉兹成矿区。该成矿区是一海西期大型坳陷，加里东大陆壳作为坳陷的基底。坳陷在老第三纪—第四纪时期发生了活化。

对盆地的古老基底实际上未进行研究。仅根据盆地边缘古老岩层的露头和某些钻孔岩心就可以推断，基底的发展是复杂的、多旋回的，与隆起的乌卢套（从西面）和线状中间地质构造单元（从东面）及科克舍套（从北面）和杰兹卡兹甘（从南面）格架状地质构造单元的发展情况相似。

这个盆地是在法门和杜内交界期间开始形成的，当时于加里东旋回末期形成的红色磨拉石，被海西褶皱带的早石炭世碳酸盐和碳酸盐—陆源海相沉积物民列替。海西旋回的中期阶段形成了陆相沉积（C₂₋₃），而在晚期阶段则形成二叠系浅海相灰色和杂色沉积。田吉兹盆地海西构造的典型特征，是几乎完全无岩浆活动。仅在个别剖面的不同层位中出现酸性成分的火山灰凝灰岩和层凝灰岩。盆地的东部隐伏于老第三纪—第四纪沉积之下。

田吉兹盆地的现代构造是一个被平缓隆起所分隔的盆地系统，通常为北东向或近东西向（在南部）。

田吉兹成矿区的成矿作用取决于海西期陆源—沉积层中是否存在含铜砂岩层，中—新生代碳酸盐岩和岩溶风化壳发育的情况，以及铝土矿矿床的形成。

该成矿区范围内划分出两个含铜矿带，它们几乎在西部汇合，在东部则隐伏于老第三纪—第四纪沉积之下。这两个带内大约共有 100 个铜的矿化点，其中有 3 个矿床。普罗列塔尔斯克矿结位于北带，克年—科普卡兹甘矿结位于南带。铜的矿化点多半与杰兹卡兹甘型含铜砂岩相似。

在该成矿区的西南缘圈定了一个椭圆形的阿尔卡雷克含铝土矿的大矿结（东西向延伸）。矿结范围内以陆源—岩溶和陆源—层状矿石建造的矿体居多。在这里还查明了许多卡拉套型（阿奇赛亚型）层控铅—锌矿矿点。在盆地的边缘，在古老基底的凸起部位发现了相邻构造所特有的各式各样的矿化。

该成矿区的前景可能是相当广阔的，因为发现了新的铝土矿矿体和钛铁矿、稀有金属及稀土矿物的砂矿，而在与盆地毗邻的复背斜构造中已经发现了上述砂矿的原生矿化点，但通常已强烈剥蚀。对这些砂矿来说，田吉兹盆地在晚古生代和中生代—新生代期间都是一个堆积区。不排除发现新的含铜砂岩矿床的可能性，特别是在盆地的东部和中部，因为这里的含铜层位隐伏在较年轻的沉积物之下。

田吉兹成矿区加里东构造层的成矿作用从本身的特点和产矿性看来是比较复杂的，与相邻成矿区和成矿带的加里东期成矿作用相似。

3.1.4. 杰兹卡兹甘成矿区 (Area IV)

杰兹卡兹甘区位于东哈萨克斯坦格架状构造体系的西部，它北部与田吉兹区相接，西部以乌卢套为邻。在东部它与近东西向的乌斯品、卡拉干达—阿希苏、斯帕斯、捷克图尔马斯构造分支的构造单元相连接。在东南部和南部，杰兹卡兹甘构造被楚萨雷苏盆地沉积物超覆。本区的面积为 300×250 公里。从构造上看，这是一个海西期的准地台，具有与乌卢套成矿带基底相同的比较古老的构造部分（基列伊复背斜）。

加里东构造层从安山—玄武质火山岩的卡雷姆拜组 (C_{1-2}) 开始，其上产生寒武纪和奥陶纪的陆源沉积岩和陆源火山岩。中层包括晚奥陶世和泥盆纪的岩层。有沙伊坦塔斯杂岩（奥陶纪）的超基性岩构造侵入体，以及基列伊花岗闪长岩—花岗岩中期阶段的侵入体、科库杜克秋宾杂岩的二长岩—花岗正长岩—花岗岩晚期阶段的侵入体和卡拉缅金杂岩花岗闪长岩—花岗岩的侵入体。该旋回结束期形成了红色陆源岩石、费拉斯期流纹岩杂岩，以及科尔涅耶夫浅色花岗岩杂岩的侵入体 (D_3)。

海西旋回早期阶段的特点是，在法门期出现了火山岩和辉绿岩及辉长—辉绿岩的次火山侵入体。在石炭纪—二叠纪时期，构造是在稳定的大陆拗陷条件下进一步发育的，主要发育陆源沉积岩，其中特别有意义的是含铜的塔斯库杜克组（下部）和杰兹卡兹甘组（上部）($C_1—P_1$)。

杰兹卡兹甘区基底的镶嵌性质取决于其产于哈萨克斯坦不同时代线性构造的交汇区。在南部，该区大部分被杰兹卡兹甘石炭—二叠纪盆地所占据。北部由互相交替的近东西向和北西向地堑状和地垒状向斜和背斜组成，这些向斜和背斜是中哈萨克斯坦近东西向加里东—海西构造的延续部分。在那里还发现了古老构造突起，其中最大的构造是北西（楚—伊犁）走向的基列伊复背斜。

该区的成矿特性取决于海西旋回。在西南部发现了哈萨克斯坦最大的杰兹卡兹甘铜矿结，具有杰兹卡兹甘型含铜矿砂岩的工业矿床。矿石产于海西旋回早期和中期的杂色沉积岩中（为大陆浅水盆地的充填产物）。矿体已层理化，是细脉—浸染和条带状斑铜矿—辉铜矿—黄铜矿的层状和带状矿层，分如下两个形成阶段：第一阶段—顺层浸染矿化，与沉积作用的时代相同，第二阶段—沉积作用后的交代和矿脉充填阶段。矿层的特征是其形成时代不同（由早石炭世到二叠纪末），而且是多层的（在杰兹卡兹甘矿床中总厚度达 300 米，有 27 层之多）。根据地球物理资料（Т.Н.голудовские, 1982 年），该矿结以南有一片有远景的类似矿化区。

在该区的西部划分出两个早海西期阿塔苏型铁—锰亚型和铅—锌亚型的近东西向矿化带：南海是乌卢套的热兹德—卡拉塔斯带的延续部分，北带是克济尔科木纳—萨雷套带。在该区的东南，与楚—伊犁和乌斯品成矿带阿塔苏型矿床带相接。该类型的部分矿床是早期在杰兹卡兹甘区的一些盆地中形成的。在东南部，矿带呈北西（楚—伊犁）方向延伸，含中期的索尔图兹、扎尔特尔布拉克和阿克莫林矿结（奥陶纪和泥盆纪岩石中有含金石英脉建造，含电气石和硫化物）后两个矿结分布在卡拉缅金杂岩花岗闪长岩侵入体的外接触带。拜然塔尔矿结分布在该区西北部的元古代片岩中。

含钨（白钨矿）矽卡岩建造和含钨云英岩石英脉建造矿化的扎曼塔斯稀有金属矿结，与属加里东旋回晚期的同名侵入体的花岗岩有关。

该区有哈萨克斯坦成矿作用中的意义取决于杰兹卡兹甘型含铜砂岩矿床。在这里，尤其是该区东部，阿塔苏型矿化也是有前景的。蛇纹岩风化壳和中生代—新生代陆源岩层中的热液矿化是有意义的。

3.1.5. 巴尔喀什成矿区 (Area V)

巴尔喀什区是哈萨克斯坦最大的海西期成矿区，它与内部格架状—断块构造的形成有关。这个构造的地质动力界线是清楚的——大型深部活动带，深达地幔，在轴部表现为断裂，含线状分布的蛇绿岩，在楚—伊犁、乌斯品和成吉思塔尔巴哈台地质构造单元中表现为泥盆纪的岩浆岩带。南部的构造界线不大稳定而且较复杂，沿伊犁火山带分布。这个地块具平行六面体形态、明显镶嵌的线性—断块构造。横断面的大小为 520×450 平方公里。

该区成矿作用的独特性，是由于在里菲期—古生代，尤其在古生代末期，分裂的古陆壳发生多旋回性的构造—岩浆改造（活化）所造成的。在哈萨克斯坦的镶嵌构造中，巴尔喀什地质构造单元的在较老的（主要是加里东期的）线性构造带中占据主要的中心位置。由于该地质构造单元的地壳高度成熟，使交叉出现于叠加缝合构造中的岩浆活化带内的花岗岩类岩浆活动广泛发育，因为叠加缝合构造中的岩相有利，常常具有层控矿化。该区内生成矿作用的主要特性是具有亲铜—亲石性（铜、稀有金属、金、多金属）。看来，古生代巴尔喀什地块是在已经形成的大陆型地壳上发育的，因此某些研究者把它看作中间地块。

由于地质构造单元的结构具有线性—断块的明显不均匀的性质，所以各个断块和带的成矿特性都有变化，这取决于某些旋回和发展阶段的地质建造是否出露于地表以及它们是否位于缝合构造或断块的构造中。在该地质构造单元范围内，可划分下列地质构造和相应成矿的和矿（石）的带、区和结（从南西向北向东）：西巴尔喀什复向斜；塔萨拉尔—克济尔埃斯佩、阿塔苏—莫印特和扎曼—萨雷苏复背斜；阿克扎尔—阿克索兰、托克劳（其中有科翁拉德突起）、巴坎纳斯复向斜；北巴尔喀什复背斜（其中有萨亚克盆地）。圈定巴尔喀什区边界的深部活动带（布伦套、乌斯品、前成吉思、北准噶尔）的周边部分的成矿作用，在下文讨论。如果巴尔喀什区海西旋回的成矿作用以各个发展阶段的矿石建造为代表，那么加里东期的成矿作用却是不连续地出现在复背斜断块的凸起部位，至于前寒武纪的成矿作用，只能根据更为零星不全的资料加以判断。

前寒武纪成矿作用发育于阿塔苏—莫印特和塔萨拉尔—克济尔埃斯佩复背斜中，主要发育于其核部，由于那里有片麻花岗岩，发现了锡、钨、铅、锌、金、铋、钛等的矿化。岩浆岩和金属矿化的这种成分表明，当时的陆壳十分成熟，活动带处于晚期发展阶段。

关于哈萨克斯坦前寒武系的最新资料表明，后来多次遭受岩浆改造（花岗岩化等）的含矿残斑岩，在古生代前就已经具有岩床状的形态，与周围的片岩—石英岩为侵入接触。碎裂的和遭受绿片岩相变质作用的乌尊扎尔环斑状花岗岩的时代为前寒武纪（根据锆石年龄测定为 8.56—14.10 亿年）。随后发生的片麻花岗岩岩浆活化期的时间是在 6.40—3.32, 2.76—2.20 亿年间（根据云母和岩石样品的 K—Ar 法测定数据）。

在加里东期，巴尔喀什构造单元地壳的所有主要断块都具备了成熟的陆壳，具有内

生矿化的亲铜—亲石特性。仅仅在断块接合带的缝合构造中发生了破坏作用，然后是中间地壳的改造和亲铁—亲铜矿化的发育。加里东早期与玄武岩类岩浆作用有关的矿化就产于这些构造中，它们以火山—沉积的铁、铜、铅、锌矿床为代表，这些矿床后来常常遭受晚期侵入体的强烈变质作用。

在伊特木伦德复背斜中追索到了早期的地质建造和矿石建造。蛇绿岩建造（文德纪—寒武纪—奥陶纪）发育于该构造中央的槽形部分，其中细碧—辉绿岩和基性—超基性岩组分具主要意义，陆源—硅质岩组分具次要意义。在这这是贝加尔旋回的矿化也可能与加里东期的产物一起出现。有两种类型的金属矿化，即含铂族金属的铬—镍矿化及含铜黄铁矿矿化。由于基性—超基性岩侵入体的规模有限（伊特木伦德带岩体的总面积约 41 平方公里）具有透镜状形态，和玄武岩浆特性，因此不利于铬铁矿矿化富集。含伴生铂族元素的蛇纹岩风化壳中的镍及磁铁矿矿体有一定的意义。含铜黄铁矿矿化较有意义（捷西克塔斯等）。

在巴尔喀什断块西南部（卡拉塔斯—古利沙德带，塔萨拉尔—克济尔埃斯宾复背斜），奥陶—志留纪化学沉积—陆源火山岩（玄武岩类、灰岩、白云岩、页岩、砂岩）属于早期产物。在与页岩互层的碳酸盐沉积之中，发现了整合的铁矿（杜伊先、卡拉塔斯）和多金属（古利沙德，科克扎博伊等）层控矿层。矿化与化学成因的碳酸盐相在空间和时间上的共生关系，表明矿化是原生火山—沉积性质的，但后来遭受了热液—交代改造（富集）。在扎曼—萨雷苏复背斜的西缘，早期阶段的产物是志留纪陆源细碧岩—碧石—辉绿岩层。含铜黄铁矿矿化（基伊克派）与凝灰角砾岩中的辉绿岩有关。

铁矿类型（托伊马斯绍克）的特征是，高硅层状铁矿石产于基性火山岩中。偶尔含磁铁矿的赤铁矿—石英矿体是层状的，与围岩整合产出。在托伊巴斯绍克，围岩是长石砂岩、硅质页岩、辉绿岩、安山玢岩、石英岩。（晚志留纪的硅质—辉绿岩建造）。

在加里东中期，亲铜矿化出现于闪长岩—花岗闪长岩成分的岩浆岩中。在北巴尔喀什湖滨，这种矿化主要是与斜长花岗岩、闪长岩—花岗闪长岩岩株有关的金—铜矿化。在扎曼—萨雷苏复背斜中，所谓的斑岩铜矿化部分与含铜黄铁矿矿化共生。

在加里东晚期，广泛出现流纹—英安岩的火山活动和中酸性花岗岩侵入的岩浆活动，伴有亲铜—亲石矿化。热液—交代型多金属（Pb—Zn）、脉状—网脉状稀有金属（Mo、As、Hg）和稀有元素的矿化均与泥盆纪的火山机构共生。云英岩—石英脉—网脉的（Mo 或 W—Sn）矿化与晚泥盆世浅色花岗岩共生（乌利场诺夫等）。

在海西期，巴尔喀什格架状地质构造单元基本结束了自己多旋回的构造发展，广泛出现各种方向的深部活动带，这些深部活动带已发育为花岗岩类成分的地质岩浆单元（Геоматоген），其中陆地型安山岩—英安岩—流纹岩的火山活动表现强烈。于是形成了地质构造单元的多层结构，其地壳厚度一般偏大（45—55 公里）。内部断裂和狭窄的活动带（阿克扎尔、阿克巴斯套、莫印特、科翁拉德—别克陶阿塔、卡拉塔斯—吉利沙德、萨亚克、伊特木伦德、托克劳、巴特斯套—科克绍金、克泽姆切克活动带等）使板块分裂成一些较小的断块，这些断块的结构有些特殊，而且其地质特征和成矿特征彼此不同（格架状），尤其与分隔它们的线性带有明显的差别。矿化的特性总的来说是亲铜—亲石的。非常独特的是矿化的分布呈链状—结状，具放射—同心型网状系统。成矿

带具有不同的方向—北西、东西、南北、北东。矿结分布于成矿带交切和共轭的地段，即分布于格栅结上，格栅的边长为 50×40、40×30 和 20×10 公里。

早期亲铁—亲铜系列的地质建造和矿石建造见于线状深部活动带（阿克扎尔、阿克巴斯套、克泽姆切克、巴特斯套—肯绍金深部活动带）中。这是以铅—锌矿化占优势的阿塔苏型矿化，但已知在火山中心和较年轻的侵入体附近还有铁氧化物、碳酸盐、层控和受变质的矿化。含砷的黄铁矿—铅—锌矿化（比尔基西）以及巴斯套型受变质的铅—锌矿化均与早期火山中心有关。

巴尔喀什地块的阿塔苏型矿化最广泛地出现在扎曼—萨雷苏复背斜中，即出现在环绕切穿该构造的近断裂的叠加盆地中。这些盆地中通常充填了晚泥盆世到早石炭世的硅质—炭质—碳酸盐（硅质—钙质泥岩）沉积，其中的铁—锰矿石和铅—锌矿石常常与火山中心附近热液—交代作用叠加的铅—锌—重晶石矿化整合产出。火山—化学沉积物和金属矿化被看作深部活动带发育早期阶段的深源玄武岩浆两极分异的产物。

含有矿化的火山—沉积岩层的剖面通常是这样的（阿克扎尔、乌尊扎尔等）：下部的弗拉斯期火山—陆源—沉积为英安岩、流纹—英安岩、凝灰岩、熔结凝灰岩、砂岩、细砾岩、凝灰砂岩。其上产出法门期灰岩，或者是化学沉积的，或者是含有机物杂质的硅质—粘土层灰岩。再往上是砂质灰岩（夹砾岩）、钙质石英—长石砂岩、辉绿岩质凝灰岩、钙质—粘土质页岩、泥岩。有时在矿田中有闪长岩—花岗闪长岩—二长岩系列的侵入体、岩墙和次火山岩，它们使陆源—碳酸盐岩石遭受角岩化、大理岩化和矽卡岩化，结果使原生火山—沉积的金属矿化发生改造。

矿体形态通常为透镜状—层状，与围岩整合产出，偶尔穿切它们。整合矿体的这种构造位置是常见的：鞍状层、背斜和向斜褶皱核部的分层带和高裂隙带、建造内破碎带。很常见的是顺层产出。除破碎带外，不整合矿体还见于远离主要层控矿体的逆断层—平移断层的平缓部分。在这里它们产于喷出岩和砂岩中（阿克扎尔）。矿柱局限于不同方向的裂隙与矿层的交叉地段。见有矿镍、不规则形状的堆积体、网脉状矿石和矿化角砾岩的地段。近矿蚀变为岩石的硅化、重晶石化、碳酸盐化、白云石化、绿泥石化和绢云母化，在矿床中只是局部地残缺不全地分带出现，很少完全出现。

因此，这类矿床的原生矿化是火山—沉积—交代性质的。但矿石的改造和富集（伴有外来物质的加入）与晚期的热液活动有关。矿石物质的弱的迁移、两个阶段金属矿化物质来源在空间上的兼容性表明，动力变质过程在故石富集中的作用不大。除了受变质的铅—锌—重晶石矿石之外，还有微弱受变质的铁、铁—锰和硫铁矿矿化（阿塔苏型）。

在早海西带（阿克绍克、扎帕德诺耶、科克佩克特、凯拉克特盆地等），由于法门—杜内期硅质—碳酸盐和陆源沉积中存在粗面玄武岩两极分异的建造，所以出现了阿塔苏型层控铁—锰、硫铁矿和叠加的重晶石—多金属矿化。

因此，早期阶段的矿化主要是原生沉积—火山成因的，与巴尔喀什地块的边界的、边缘的和内部裂缝的裂谷作用有关。含铜黄铁矿建造、铁—锰建造和硫铁矿建造相对规模不大的矿化产于早期微弱分异的硅质—辉绿岩建造中，而共生的重晶石—多金属矿化，主要是工业规模的铅—锌矿化则产于两极分异的玄武岩—流纹岩建造的碳酸盐—硅质—粘土质建造中。这两个成矿建造的矿化，在西北部和西部环绕扎曼—萨雷苏复背斜

的刚性构造分布，在该刚性构造的西南部叠加到塔萨拉尔—克济尔埃斯佩复背斜边缘地带奥陶—志留纪同—类型的矿化上。结果在现代侵蚀截面上我们可以看到延伸很长的半环形层控多金属和铁锰矿化带，中海西期，与花岗闪长岩—花岗岩建造的侵入体发生接触交代作用时，这种矿化曾遭受强烈的再生。

中期阶段，晚古生代强烈的构造—岩浆活化作用使巴尔喀什地质构造单元的地壳完全成熟、发生分层，以及在闪长岩基底上形成厚度很大的变花岗岩层，因此决定了该区主要矿化具亲铜—亲石的特征。该地块东半部被 4—5 个火山系列的厚度很大的火山盖层所覆盖（托克劳—巴卡纳斯火山带）。这里的主要矿化与火山穹窿构造、火山构造和火山口构造的次火山岩体有关。在这些构造中广泛发育火山成因的、火山—侵入热液—交代的矿石建造：斑岩铜矿建造、金—铜建造、金—多金属建造，以及火山成因的和接触—交代的建造（萨亚克盆地）。后两种建造尤其发育于该地质构造单元的西半部—西北巴尔喀什湖滨。在这里由于地质构造遭受巨大隆起和剥蚀，因此比较广泛地出露花岗闪长岩—花岗岩侵入体和火山—侵入建造的下部。在这些构造中，因中海西期侵入体而再生的原生层控的所谓接触—交代矽卡岩类铁—铜—多金属矿床，以及钼—铜矿床（具有云英岩和黄铁细晶岩火山—侵入建造不同相的金矿化）得到广泛的发育。

中期阶段还形成了放射—同心结构的断裂网。托克劳—巴卡纳斯主弧伴有强烈的火山活动。沿贯穿型放射状断裂发育了反映活化类型的侵入作用，甚至在加里东构造带边缘的外带也形成了侵入体。

中期的矿化较为多样，由于闪长岩—花岗闪长岩—花岗岩侵入体以及次火山安山岩（二长岩）—英安岩—流纹岩岩体的形成而受热蚀—交代作用的制约。这是青磐岩的和石英—绢云母的钼—铜建造、金—多金属的和金—银矿的交代建造，以及再生接触—交代（矽卡岩）铁矿床和多金属矿床。

不同成因类型的铜矿床分布于近东西向的成矿带中。该成矿带沿北巴尔湖滨延伸 500 公里以上，宽 40—50 公里。成矿带的西翼沿扎曼—萨雷苏复背斜边缘向西北弯凸。铜矿带由一些矿带、矿区和矿结组成。其东部是科尔达尔—泰索甘带的斑岩型铜矿化。这里的斑岩型铜矿化（阿克托盖、艾达尔雷等）以倒转的空锥体形式往往产于钾长花岗闪长斑岩岩株的绢云母—石英交代岩中（阿克托盖、科翁拉德型）。翼部矿化（克济尔基亚，扎雷克型）是线型网脉矿体，其中有透镜状富铜矿体。

再往西是萨亚克矿区。该矿区的矿石建造有三个矿化类型：铁—铜矽卡岩矿化（萨亚克、塔斯套、扎姆巴斯等）、钼—铜—石英—电气石脉矿化（萨亚克 — ，别尔卡拉）和花岗岩类岩石中的网脉矿化（茹姆巴克、萨雷拜、中别尔卡拉）。萨亚克矿田的部分矿化与较早期的火山—沉积矿化一起出现。

在捷西克塔斯带，除含铜黄铁矿矿化外，已知还有叠加的斑岩型铜矿化和金矿化（伊特库杜克）。

在具有非常明显的斑岩铜矿化（科翁拉德、博尔雷、卡拉巴斯、卡拉捷克带）和金矿化（托尔特库利）特性时，科翁拉德—博尔雷矿带就已具有北西定向。再往西北它与基伊克派—阿克莫林矿带相连接。这里的网脉状矿化（热克杜安、舍特绍克、阿克莫雷等）和石英脉的矿化（卡拉恰等）与早期阶段的含铜黄铁矿矿化（基伊克派）共生。

为数很多的金—铜—多金属建造的矿化部与托克劳和巴卡纳斯复向斜火山构造的次火山侵入体有关，但它们目前仅仅证实了关于开放体系的火山构造不能富集强的矿化的意见。成矿面积受火山活动中心控制。其中最有意义的是巴尔喀什杂岩花岗岩类发育的别斯绍克矿结。这里有很多小型铜矿床（南别斯绍克、卡斯克尔卡兹甘、肯库杜克、扎帕拉克、肯卡兹甘、克普恰姆、奥兹巴克、泰穆什克等）。由于这些矿化是含金和含银的，所以某些研究人员试图把它们归并为一个统一的矿石建造，其中有五种矿物类型：阿尔哈尔雷型、伊格利克型、塔斯卡林型、茹萨拜型和艾林型。但是，在这里始终没有发现环形结构的含矿区。在其它地区，铁—铜矿床（萨亚克型）、铅—锌和钼—铜矿床中也含有金。金矿化明显地产于断裂带内，金矿化的叠加贯穿性质，说明这种矿化可能同晚期的构造—岩浆活化有密切联系。

在晚期阶段（古生代末），巴尔喀什地质构造单元是多次活化的格架状构成。该构造的个别断块曾遭受到改造，即首先被切割，然后被中—晚古生代的花岗侵入体所愈合。地质构造单元的东半部（托克劳复向斜）被厚度很大的晚古生代安山岩—英安岩—流纹岩系的火山岩盖层超覆，西南部被中晚泥盆世英安岩—流纹岩系超覆。

地质构造单元的西北部具有偏低的重力场（中哈萨克斯坦重力低），在那里地壳厚度大约为 50—52 公里。这里有主要的稀有金属矿化，矿化强度在重力低的边缘梯度（45—50 公里）带增加（乌斯品带、扎曼—萨雷苏复背斜的西南缘和东缘）。

扎曼—萨雷苏断块受岩浆作用的改造极小，该断块主要由志留纪（其次为泥盆纪）的陆源岩层和硅质—火山岩层，以及由出露不好的晚古生代花岗闪长岩—花岗岩建造的侵入体组成。钼—铜矿化与该建造的花岗闪长岩—花岗岩组分（中—晚石炭世的托帕尔杂岩）有关，而稀有金属矿化则与晚期浅色花岗岩（二叠纪的阿克恰套杂岩）有关。

该地质构造单元的控矿构造特征是，矿田具交叉点格架状分布特点、喷出岩盖层的屏蔽作用，断块的周围特别是在西部有清楚的线性构造，也含稀有金属矿化。应当补充说明该地块南缘和西缘的逆掩断层加厚现象和来自南东东方向的喷出岩盖层的超覆现象。

晚期的主要矿化是稀有金属云英岩石英脉—网脉矿化。这种矿化的存在意味着其中发育有残余花岗岩—白岗岩侵入体的造山地壳是高度成熟的。这一阶段的特点是，构造活化和构造岩浆活化伴有次碱性花岗岩小型侵入体的发育，侵入体具钠长石—云英岩碱性稀有金属矿化。所有这些都可以十分清楚地划分出含稀有金属的构造—侵入带。在巴尔喀什地质构造单元中将其划分为如下六个带：乌斯品（南缘）带、科翁拉德—拜纳扎尔带、阿克恰套带、托克劳带、东巴尔喀什带和卡拉塔斯—比列克带。

乌斯品带为较宽阔的捷克图尔马斯多旋回地质构造单元的组成部分。这里应当指出，正是沿着与巴尔喀什地质构造单元的分界线，在乌斯品带被横向构造带交切外分布有如下矿结（从西往东）：奥尔套、阿克马因、努拉、别尔科伊塔斯、萨兰、库绍克、泰舍克、卡尔卡拉雷矿结—以云英岩—石英脉和矽卡岩、碳酸盐—云英岩型矿石建造的综合稀有金属矿化占优势。

由于比较连续的多相发育，乌斯品带几乎所有海西期侵入杂岩都含稀有金属。但是，有意义的稀有金属矿化与最晚期浅色花岗岩和白岗花岗岩的阿克恰套杂岩有关。云英岩

型和脉型的锡矿化，其次是钨—钼矿化（库乌、达拉特）都集中于乌斯品带的西部。在该构造的中部发育云英岩网脉的（科克坚科利）、矽卡岩—碳酸盐—云英岩的（卡特帕尔、塔斯绍克、科坦套）和网脉状（上凯拉克特、卡拉萨兹等）钨—钼矿石。该带的东部有石英脉白钨矿—辉钼矿矿化（萨兰、伊尤利）、云英岩脉的（泰舍克）和伟晶岩脉的（卡尔卡拉雷、肯特）矿化。

近南北向科翁拉德—拜纳扎尔稀有金属矿带决定了沿花岗岩类岩带和扎曼—萨雷苏复背斜西缘的许多矿床的定向分布。稀有金属云英岩—石英脉矿化是科翁拉德、扎涅特、阿克恰套、拜纳扎尔、谢尔捷伊、上凯拉克特、阿克萨尔雷矿结中的脉型和网脉型矿化。沿着这一方向（从南东向北西），稀有金属矿化的成分从以钼为主和综合成分（北科翁拉德）变为钨矿成分，而矿化的构造—形态类型则从脉型变为网脉型。以这些矿床为例建立了侵入体内石英脉云英岩建造的模式，确定了矿化的冷缩—交代性质、成矿交代的分带性、其中成矿脉及矿化向深处的延伸、矿脉与其附近网脉的相互关系。

扎涅特矿结包括扎涅特云英岩网脉以钼为主的矿床和扎涅特—别克陶阿塔侵入岩体的一些小矿点。网脉的顶部位置及其原来的放射—同心状结构，是建立该系统“侵入体—侵入体之上地带”冷缩—收缩模式和成矿交代模式及网脉多期（达 15 个世代）形成顺序的基础。与岩浆结有关的综合矿化现象见于拜纳扎尔地区。这里的狭义的稀有金属矿化由伟晶岩脉钨矿类型（西巴特斯塔夫）、云英岩脉—网脉类型（拜纳扎尔、包尊布拉克）、网脉状辉钼矿—白钨矿类型（巴特斯套、饶尔、卡拉阿尔沙雷）组成。在谢尔捷伊侵入体之上地带，谢尔捷伊、卡兹别克等地的石英—长石—黑钨矿—辉钼矿网脉产于一些露头（浅色花岗斑岩侵入体的岩枝或岩墙）中。上凯拉克特、卡拉萨兹的石英脉白钨矿网脉产于晚志留世片理化砂岩和页岩中，属上凯拉克特矿结。在离侵入体最远的阿克萨尔雷侵入体之上地带的某些地段（阿克萨尔雷、若尔帕克）内，出现石英—白钨矿矿化；而在离这些侵入体不远的地方（北博萨加）则出现了石英—辉钼矿—辉钼矿—白钨矿矿化，在近穹窿地带（博萨加）则出现云英岩脉黑钨矿—辉钼矿矿化。

近东西向阿克恰套带的特点是，存在链状含矿侵入体，侵入体也呈近东西向延伸。阿克恰套矿床、奥利耶绍科地段、阿克赛、卡拉申等矿床均位于这里。含综合钼—钨矿石的阿克恰套主矿床分布于阿克恰套带与科翁拉德—拜纳扎尔带的连接处。对这一开采已久的典型矿床及含矿岩体的研究，是划分阿克恰套含矿花岗岩杂岩的基础。1946 年，在这里首先查明了侵入岩体结构的多相性、划分出云英岩相，确定了它们与石英脉的相互关系，并证实了成矿作用的多期性。

在托克劳火山—侵入岩带，狭义的稀有金属（主要是钼）矿化出现在边部。在托克劳南部和西南部，已经是上面提到的东科翁拉德云英岩石英脉钼矿床和扎涅特网脉型矿床。卡拉塔斯次火山铜—钼矿床分布于西部，东部是阿普列利矿床，再往东是卡特帕尔型石英脉钼矿点。

托克劳广泛发育的火山—侵入体构造具有综合矿化，主要是亲铜矿化。在遭受轻微剥蚀的火山中心，含钼的“斑岩型”铜矿化与石英—绢云母交代岩共生（科翁拉德、博尔雷、南别斯绍克、热克杜安、扎帕拉克等）。在遭受强烈剥蚀的岩体中，出现一些近根部的脉状—网脉状矿化（肯卡兹甘、克普恰姆、奥兹巴克等）。

在基米里和阿尔卑斯旋回中，强烈上升的断块构造运动并未引起成矿的岩浆作用和内生作用。在个别情况下，矿化的分带性可能与断块的带状不均匀运动及各带的轻微分裂有关。这首先与近东西向的“北巴尔喀什铜线”有关，后者穿切不同性质的地质构造，由各种铜矿建造组成。在分布于别克陶阿塔纬度以南，与一个夷平面有关的斑岩铜矿床中，其次生硫化物富集带发育的性质也证实了这点。稀有金属、铜和其它类型的矿化与一定厚度的地壳及其岩层伴生，它们的相互关系表明，如果这些矿化与现代地壳的稳定状态一致，那么就能最好地反映出巴尔喀什地质构造单元中的晚海西构造。

这两个旋回的矿石—矿物产物是海西期及更古老矿床的氧化带和次生矿化富集带、风化壳、以及稳定矿物（金、钛铁矿、白钨矿、锡石、黑钨矿）的粗碎屑坡积—冲积砂矿，这些砂矿已开采殆尽。

这两个旋回主要起破坏作用。由于海西和加里东构造层遭受剥蚀的深度从 1 公里到 5—6 公里，所以许多有色金属，稀有金属和贵金属矿床被破坏了。

3.1.6. 乌拉尔成矿带（哈萨克斯坦部分, Belt I）

乌拉尔带联结两个大陆板块，即欧洲板块和亚洲板块。乌拉尔带的哈萨克斯坦部分同从属于它的土尔盖部位位于二级构造（滨里海盆地与图兰台坪）的接合处。这是交替出现的近平行复背斜、复向斜构造和被近南北向断裂分隔的叠瓦构造的体系。可分为如下 11 个构造—成矿带。

乌拉尔带的宽度约 300 公里，其总长度为 2000 公里以上。据钻探和地球物理研究资料确定了该带在南部的分支：西部的一个分支环绕滨里海地块，而另一分支则一直向南延伸到咸海。乌拉尔的进一步延伸目前尚不清楚。

我们清楚地确定了该带的线性—断块结构。这里的地壳厚度比俄罗斯台坪毗邻地区大 14—15 公里，比土尔盖带和北乌斯秋尔特毗邻地区大 8—10 公里，主要是变玄武岩层造成的。该地质构造单元枢纽部分的特点是地壳的厚度最大，达 50—52 公里。往南，地壳厚度减小到 42 公里。

元古代、贝加尔、加里东、海西旋回期间，在欧亚古陆壳的大型古裂谷的部位上，形成了一个新的多旋回的（旋回数 >5 ）复杂构造—乌拉尔地质构造单元具多层叠瓦状柱状地壳。变玄武岩层顶板的产出深度为 15—20 公里。来自这种岩层的超基性岩构造侵入体见于萨克马尔、奥里—伊列克、东穆戈贾尔、伊尔吉兹等带的构造中，它们由蛇纹岩、斜辉辉橄岩、纯橄岩和辉长—角闪岩组成。前寒武纪的沉积—火山岩和变质岩构成复背斜的核部。到古生代初期，在乌拉尔的哈萨克斯坦部分和穆戈贾尔山脉地区存在有刚性中间地块。

加里东期和海西旋回的破坏—形成过程，导致了结晶基底的一步改造及其现代构造的产生。

加里东构造层是陆源—火山构造层，其中含有基性侵入体、超基性岩构造侵入体及后来生成的酸度较高的岩浆岩。该构造层由早期阶段的硅质—安山岩—玄武岩建造，以及中期阶段和晚期阶段的寒武—奥陶纪和志留纪的类复理石和类磨拉石沉积层组成。

海西构造层的岩石在所有构造中都有广泛分布，但在东穆戈贾尔、“绿岩”和伊尔吉兹—杰尼索夫构造中，剖面最全。海西构造层由如下几层组成：下层是硅质—安山岩

玄武岩层 (S—D₁)，中层是陆源—碳酸盐层，上层是火山—沉积层 (D₂—T₁)。由西往东可见到构造破坏阶段海西期初始岩浆活动的时代从 S 变化到 D₃—C₁ 末。在海西中期阶段和晚期阶段，地壳发生了强烈的硅铝化、(辉长岩—花岗岩、花岗闪长岩和花岗岩的杂岩—正向演化岩系)。硅铝化伴随形成横向构造和斜向构造、大致板块的漂移。随后发生侧向挤压并伴有褶皱作用、堆聚作用、纵向叠瓦状逆掩断层系列的发育。

乌拉尔地质构造单元这一部分的不对称表现如下：只有齐莱尔带从西部由早期中心裂谷向外扩展，而其余各带即使存在不同种类的构造基底地向东部扩展，西部带 (齐莱尔带和萨克马尔—奥里—伊列克带) 形成于大陆壳上，而东部带则形成于大陆壳或过度型地壳上 (开断层)。

基米里—阿尔卑斯深部活动带是在海西造山带侧向拉伸和沉陷的背景上形成的。它们常常继承了“乌拉尔带的”走向，充填有厚度很大的地台型陆相沉积，玄武岩成分的火山产物产于一些地质堑的陆相沉积的底部。

乌拉尔带成矿作用的特点是多旋回性 (几个前寒武纪旋回、加里东、海西和基米里—阿尔卑斯旋回) 和海西期成矿作用在空间上叠加于加里东期和更老的构造—成矿带上。该带的另一特征是其亲铁—亲铜性偏高，因此，甚至在其晚期也是亲铜—亲石的，而不是单纯亲石的。

加里东期前的成矿作用。穆戈贾尔的超基性岩建造 (基中有很多铬铁矿矿床) 推测是在前寒武纪形成的。铬铁矿矿床都与纯橄岩—斜辉辉橄岩亚建造，以及其中的大型岩体，特别是岩体的根上部位有关。这时，大概还形成一些钛—铁和铜—钴—镍硫化物岩浆建造的矿点。这些矿点产于含铬的基性和超基性岩体中，还见于奥里—伊列克带和“绿岩”带中，有时含 Pt、Pd 和金。已知还有古元古代的铁质石英岩。

贝加尔旋回 (上里菲—文德旋回) 的特点是在东穆戈贾尔带形成了以变质成因为主的非金属矿产 (高铝和陶瓷原料、白云母、直闪石—石棉、石墨和水晶)。大部分含白云母伟晶岩和陶瓷用伟晶岩的围岩主要是沉积—火山岩和变质岩，以及前寒武纪杂岩的花岗岩类岩石，这些岩石已出现于杰特加拉带、奥里—伊列克带和后拉尔带的构造中。

加里东期成矿作用。在所研究的地区内划分出统一的加里东—海西成矿期，活动带造山作用发育的最后阶段的时代沿侧向南向东有变化。据 A.A. 阿卡杜林、B.E. 米列茨基、B.И. 费多罗夫 (1979) 的资料，加里东旋回单独出现，并决定了穆戈贾尔具有亲铁—亲铜的成矿特性。

成矿作用早期、在寒武—志留纪变质岩的破碎地段 (奥里—伊列克带和东穆戈贾尔带) 形成了一些铜矿点。

成矿作用中期，在基性和超基性岩体 (构造侵入体) 产出地带产生了铬矿化和钴—镍矿化。Ni 和 Co 的矿化的推测与东穆戈贾尔带和伊尔吉兹带中奥陶世的辉长岩类岩石有关，而 Au 和 Cu 的矿化则与这类岩石的分异产物有关。

由于新的破坏作用以及在局部重新出现玄武岩类的火山活动，加里东晚期的成矿作用与海西早期的成矿作用共存，这种在矿作用以萨克马尔带和“绿岩”带的锰矿化为代表，而在“绿岩”带中还有黄铁矿矿化。在萨克马尔带除黄铁矿矿化外，还广泛发育斑岩型铜矿化和含铜磁黄铁矿化。稀有金属矿化作用也可能与加里东期花岗岩类岩石有

关。

海西期成矿作用。早期的矿化主要是含铜黄铁矿矿化，此外还出现有黑色金属、金、汞等的矿化。“绿岩”带、东穆戈贾尔带和奥里—伊列克带已知的钛磁铁矿化（戈伦、赫尔松、韦利霍夫）都与辉长岩—斜长花岗岩建造（ D_{1-2} ）共生。在这些带的两侧都有磁铁矿化的矽卡岩。含铜磁黄铁矿化局限于辉长—闪长岩中（ D_{1-2} ）或基性火山岩（“绿岩”带和萨克马尔带）。“绿岩”带中的含铜黄铁矿建造与玄武岩类的基性和酸性分异产物（ $S_2—D_2$ ）有关（日兰达、阿希赛等）。

钼—铜石英脉建造以网脉为代表（门扎萨尔）。石英脉金—硫化物矿石往往产于小型侵入体中，金矿石一般产于酸性侵入体（ $D_3—C_1$ ）中。还出现一些金—滑石菱镁片岩建造的矿点。汞辰砂—碳酸盐建造的矿点推测与中泥盆世的次碱性火山岩活动有关（萨克马尔带，加里东晚期褶皱带）。

海西成矿作用早期所特有的含铜黄铁矿矿化发育于伊尔吉兹带和戈贾尔带，与这里的中酸性和基性火山建造（ $D_3—C_1$ ）伴生，而铜—钼和铜—多金属矿化则产于变质陆源沉积（ $D_3—C_1$ ）的硅化带中。

中期和晚期发育的建造如下：花岗闪长岩、辉长岩—花岗岩（ C_{1-2} ）、花岗闪长岩（ C_{2-3} 卡拉沙套杂岩）、碱性正长岩和霞石正长岩建造（ C_3 ，博尔塞克赛杂岩），这些建造具有多金属、铜、金和稀有金属矿化。在穆戈贾尔带，多金属矿卡岩建造的矿化很弱。石英脉建造的小矿点没有实际意义。

在杰特加拉带以金和铜矿石占优势，还见有钼和稀土。金含于含铜石英脉、多金属、砷和青磐岩的建造中。其余含金建造（黑色页岩、钨、铜—钴矽卡岩等建造）中有个别点，划分出一个含铜斑岩建造（巴塔林等）。除此之外，还查明了一个磁铁矿接触—变质建造（萨雷奥巴、卡尔塔雷—阿亚特、特里科利）。

石棉矿床以及铬和铜—镍矿点都与超基性构造侵入体有关。在晚期主要发育稀有金属矿化（80 多个矿点）。矿化主要分布于东穆戈贾尔带的花岗岩类侵入体（Mo、W、Bi、Au）和碱性岩体（具稀有金属—稀土矿化）中。主要伟晶岩区是上伊尔吉兹、季克布塔克伟晶岩区（Ta、Nb、Ti）。在其它稀有金属建造中有钼建造（德罗日洛夫），而在杰尼索夫带则有钨—钼（斯米尔诺夫）云英岩—石英脉建造。还见有一些锆—稀土矿点。在外乌拉尔带，查明了晚二叠世含铜砂岩的许多矿点。

基米里—阿尔卑斯期成矿作用。在中生代—新生代，形成了各式各样的外生建造，主要是残余和沉积建造。

在罕见的情况下，太古代—元古代凸起的风化壳生成了一些硅酸盐 Ni—Co 建造的小矿点、变质和 Ti 和锆石的古砂矿（奥里—伊列克带），而贝加尔褶皱带则在滨咸湖埋藏砂矿中生成一些规模不大的金红石和锆石的富集体。

白垩纪前的剥蚀面的埋藏地段含有海相砂矿、红土和铁矿石。残余含水硅酸钴—镍建造（奥里—伊列克带）和自然合金铁矿建造（东肯皮尔赛、巴塔姆申、普罗梅茹托奇诺耶），以及稀有金属砂矿（上伊尔吉兹，博尔塞克赛）都与白垩纪的风化壳有关。

侵蚀—构造洼地的白垩纪建造以锆石和钛矿物的砂矿、菱铁矿矿石、铝土矿（30 多个地段）、磷灰石、褐铁矿为代表。阿普第—阿尔布期铝土矿属于两个主要类型—坡

地型和溶蚀洼地型。晚白垩世和古新世的磷灰石集中在外乌拉尔带和西滨穆戈贾尔带有发现。晚白垩世阿亚特型滨海铁矿有远景的是阿克纠宾斯克的滨乌拉尔，土尔盖拗陷的西南部，而在穆戈贾尔带范围内有远景的是奥里—伊列克高地。

渐新世风化壳的形成导致砂矿的形成，以及“绿岩”带中某些金矿床和含铜黄铁矿矿床上部层位中表生 Ag 和 Au 的次生富集。在始新世—渐新世时期形成了沉积的钛—锆砂矿（后乌拉尔带、北滨咸海）和鲕状铁矿石。在晚渐新世—第四纪期间，较早生成的矿床发生了冲刷作用，奥里、恩巴和伊尔吉兹河盆地的砂矿发生了局部的再沉积。

对穆戈贾尔和东乌拉尔矿化的分带性已作了多次描述。从目前的情况看，从西向东矿化的分带性如下：P、Cu、Sr、Ti、Zr（外乌拉尔带）→Ti、Zr（齐莱尔带）→Cu、Hg、Au、Cr、Co、Fe、Ni（萨克马尔带）→Cr、Ni、Co、Fe（肯皮尔赛—道利带）→Cu、Zn、Pb、Au、Fe、Ti（“绿岩”带）→Au、Mo、W、Bi、Zn、Ti、Fe（东穆戈贾尔带）→Cu、Ti、Zn、Pb、Hg、Fe（伊尔吉兹带）→Au、Mo、Cu、Ni、Co（后乌拉尔带）。应当指出，这里的原生分带性已为套迭作用和叠瓦状逆掩断层所破坏。

矿带主要的铬铁矿矿化集中于乌拉尔超基性岩主带的肯皮尔赛岩体中。在哈萨克斯坦乌拉尔褶皱带范围内，肯皮尔赛—道利矿带（包括肯皮尔赛—哈巴尔宁亚带和道利亚带）呈南北向延伸 400 公里以上。肯皮尔赛岩体中可划出四个矿田。含铬岩体为哈巴尔宁岩体和道利—科克佩克特岩体。

萨尔马克带具有亲铜的特性。该带包括科克图盖、科西斯捷克、卡尔加林铜矿区和别利霍夫铁矿区的西部。除含铜黄铁矿矿化和斑岩型铜矿化外，这里还发育火山—沉积型锰矿化和汞矿化。

西穆戈贾尔成矿带中有以含铜黄铁矿矿化和岩型铜矿化为主的库杜克赛亚带和桑德克套—阿克托盖亚带，以及具锰矿化的别尔乔古尔亚带。在上述亚带范围内划分了中奥尔、阿纳斯塔西耶夫—卡特纳德尔、捷尔斯布塔克、南穆戈贾尔和舒乌尔达克矿区，包括一系列主要的含铜黄铁矿的矿结。与“绿岩带”其它含铜地区的矿石相比，中奥尔地区的矿石的 Zn 含量偏高，Ag、Au 和 Pb 的含量偏低。

根据许多研究者的意见，具亲铜成矿特性的伊尔吉兹带（分为西部亚带和东部亚带）是含铜黄铁矿矿化和斑岩型铜矿化的远景区，那里的含矿火山岩的时代分别为志留纪和早—中泥盆世。在这些带内划分出卡拉布塔克、克纳雷科利—卡拉库姆和米亚雷的黄铁矿和硫化物浸染矿化区，以及克林扎伊甘斑岩型钼—铜矿区。钼矿化分布于索尔科利亚矿带。

矽卡岩—磁铁矿建造的铁矿床和矿点形成如下矿结—基亚克特、乌什科利、阿克科利、若马尔特莫雷、伊尔吉兹矿结。这些矿结与早—中石炭世辉长岩—花岗岩建造有关。在超基性岩发育地区已知有许多硅酸镍建造的矿点（布格特科利亚带、捷克利套矿区）。

东穆戈贾尔带具有亲石—亲铜的成矿特性。该带的主要矿化是稀有金属和金矿化，分布于四个亚矿带（博尔雷、卡拉赛—博格特赛、巴尔肯拜—多姆巴罗夫和东穆戈贾尔）内的古老变质岩之中。划分为如下矿区：伊塔斯特布拉克钼矿区，阿希赛钨矿区、上伊尔吉兹稀有金属矿区、博尔塞克赛稀有金属—稀土矿区、米雷赛、卡拉赛、别利科宾变质成因（不同专属性）的矿区，以及巴克赛含铜黄铁矿矿区。上述亚带与绍拉克—凯拉

克特亚带、西部亚带（伊尔吉兹成矿带）以及杰特加拉带带一起构成乌拉尔带哈萨克斯坦部分的巨大铜—金成矿带。上述成矿单位大多数是多金属的。

后乌拉尔带具有亲铜亲石的专属性。在这里划分出斑岩建造铜矿（含金）的扎尔特科利钼—铜亚带。具含镍风化壳的小型超基性岩体沿断裂带产出。

在成矿特性相似的杰尼索夫带中也发育有斑岩建造的铜矿化，以及稀有金属矿化—钨钼（晚古生代花岗岩类杂岩）。

从上述资料可见，在该带范围内，由一个带过渡到另一个带时，并不出现矿化成分的依次更替。其主要原因是，乌拉尔带（哈萨克斯坦部分）的形成相对于轴部是不对称的，主要和向东发育，而且发育于不同的构造基底。这种构造基底还是在太古代—元古代陆壳中乌拉尔深部活动带初步生成时原生开断层发育过程中产生的。不同类型的地壳及其发育特征决定了所划分的带的成矿特征，在这些带内相同类型的矿结的分布距离大致相等。这些矿结在横向上结合成独特的交切带。矿结线状网的步距为 40—50×20—30 公里。矿结与地壳构造的空间联系表现如下：铬矿化和铜矿化局限于变玄武岩层的隆起顶板之上（达 14—18 公里），相应地在该岩层加厚（达 30—34 公里）部位之上，这里地壳的特点是玄武岩饱和系数值较大（ $K_6=0.6—0.7$ ）。相反，稀有金属矿结地段的特点是，康拉德面较低（22—24 公里）， K_6 值较小（0.45—0.55）。金矿床分布于康拉德面和莫霍面产出深度、变玄武岩层厚度及 K_6 值接近古生代褶皱区这些参数的平均值（ $H_6=16—20$ 公里， $H_m=44—48$ 公里， $M_6=26—30$ 公里， $K_6=0.55—0.65$ ）的地方。

3.1.7. 土尔盖成矿带（Belt II）

土尔盖带是由东哈萨克斯坦的镶嵌体系向乌拉尔近南北向线状体系过渡的构造。它是乌拉尔带的一部分—二级多旋回全球构造，该构造在南部倾伏于中生代—新生代浅海相沉积和陆源地台沉积盖层之下。在西部，它与穆戈贾尔构造及东乌拉尔构造共轭，而在东部则环绕科克舍套地块、田吉兹盆地，再往南与乌卢套带构造邻接。在哈萨克斯坦地区该带的总长度 800 多公里，平均宽 250—300 公里。北翼和南翼隐伏于中生代—新生代盖层之下。

土尔盖带的内部结构十分复杂。它被解释为海西准地台上的一个中生代—新生代拗陷，至少具有两层结构。基底部分未出露于地表，表现为单个凸起，被土尔盖带轴部及边部的钻孔所揭露。基底部分由寒武—奥陶纪受变质的喷出—沉积岩、志留纪镁铁质岩—超镁铁质岩成分的构造侵入体，以及早泥盆世—中泥盆世的酸性火山岩组成。看来，这是在加里东构造—岩浆旋回中同乌拉尔体系一起形成。

土尔盖海西构造是在中泥盆—晚泥盆世交界期间初步形成的。早期阶段的建造是瓦列里扬诺夫岩系的滨海沉积和玄武岩类的火山沉积。中期阶段开始时，形成了阿尼霍夫杂岩的超基性岩构造侵入体。中期阶段的大部分产物是早—中石炭世海相碳酸盐、陆源、滨海和近岸陆相沉积的互层。这个阶段结束时，依次形成了萨尔拜—索科洛夫杂岩和乌巴甘杂岩的辉长岩—斜长花岗岩成分的侵入体，然后形成了扎贝克—卡拉盖杂岩的花岗闪长岩、正常花岗岩和浅色花岗岩侵入体。晚期阶段的产物没有代表性。也许只有规模不大的二长—正长岩的卡因赛杂岩的侵入体属于这类产物。

图林岩系，也就是中土尔盖岩系的火山岩，产于海西褶皱带很厚的风化壳上的中生

代—新生代构造基底中，与暗色岩相当（基米里构造—岩浆旋回的开始阶段）。该刻回的后几个阶段是在陆相条件下发育的，表现不明显。中期阶段的特点是风化壳很厚，只在时而出现时而消失的个别拗陷中保存了浅海环境并堆积了侏罗纪含煤岩石的杂岩，以及白垩纪、老第三纪、新第三纪和新生代的碳酸盐、粘土质和砂质沉积物。

土尔盖带的构造是一个大复向斜构造；它由鲁德内复向斜、库斯塔奈复背斜和库什穆龙地堑组成，深大断裂带将这些构造与其相邻的大地构造单元分开。横向正断层—平移断层体系的表现较弱，海西构造沿这些断层被分割成许多断块。

该带的成矿作用取决于与该大地构造单元发展的海西和中生代—新生代旋回有关的矿化。对较老旋回的矿化作用尚未研究。仅在该带的东南缘划分出一个规模不大的金矿结。

索科洛夫—萨尔拜大铁矿带的形成与海西旋回的早期和中期有关。该铁矿带几乎平行于土尔盖带的轴，产于土尔盖带的西缘，在哈萨克斯坦地区延伸 400 公里，且超出该区的范围。该铁矿带的宽度从 30 到 80 公里不等。铁矿石主要集中于接触变质的原生火山成因的赤铁矿—磁铁矿和菱铁矿矿床中，这类矿床与瓦利里扬诺夫岩系（早期）的火山岩以及萨尔拜—索科洛夫杂岩（中期）的辉长岩—闪长岩—斜长花岗岩侵入体有关。大概这些侵入体基本上改造了火山成因的矿石。由于辉长岩侵入体的影响，有时出现一些岩浆晚期型钛磁铁矿建造的矿床。钼矿化与晚期的酸性侵入体一起出现。

中生代—新生代形成了含铝土矿的阿亚特带和乌巴干带于南部汇合、含钛砂矿（土尔盖带、阿希塔斯特、科斯穆龙等）及沉积铁矿石。铝土矿是古生代和中生代碳酸盐岩和陆源岩石的风化壳及岩溶蚀变产物。大多数铝土矿属陆源—岩溶和碳酸盐—岩溶建设。

基米里和阿尔卑斯旋回中占统治地位的破坏作用，促使破坏的岩石碎屑发生机械分选，并使钛矿物、锆石、独居石等聚集在老第三纪、新第三纪和新生代的砂层中。在沉积铁矿石中，最有意义的是渐新统的鲕状铁矿（水针铁矿）建造（利萨科夫、基洛夫、然吉兹托别、科克布拉克、塔尔德埃斯佩矿床等）以及菱铁矿建造（碳酸盐—铁质建造），这种建造是在晚白垩世的浅海环境中形成的。

总的来说，可把土尔盖成矿带看作钼—铝—铁矿的综合性成矿带。由于新矿体的发现，以及对已知的萨尔拜—索科洛夫型和得萨科夫型矿体和以铝土矿为其主要来源的氧化铝资源的补充勘探，铁矿石储量增长的前景很大，决定了土尔盖成矿带在哈萨克斯坦成矿作用中的意义。不排除把组成卡因赛杂岩体的霞石正长岩作为氧化铝的其它来源的可能性。

由于对集中在咸海北部沿海砂矿床中的巨大储量的钛、锆、稀土元素和其它有用元素进行开采，将来该成矿带的意义就会增大。在对古老基底的凸起进行详细研究时，在土尔盖带有可能发现广泛发育于相邻的带中其它矿石建造的矿化，即铬铁矿、镍—钴矿铜和金矿等的矿化。

3.1.8. 乌卢套成矿带 (Belt III)

乌卢套近南北向线性构造是东哈萨克镶嵌构造体系的西缘。在北部，它被土尔盖带东侧与田吉兹盆地之间的海西—基米里期接合带所交切。乌卢套带的个别地段突出于接

合带的岩层中，再往北过渡为科克舍套格架构造的西缘。南部和西部，乌卢套构造被威海东部沿海的和楚—萨雷苏盆地的疏松沉积超覆；往东部，这些构造消失在杰兹卡兹甘地块构造之下。乌卢套带的规模（不考虑科克舍套的西缘）沿走向长 400 公里，宽 70—120 公里。从成分和构造特征来看，乌卢套带是发育于太古代—元古代大陆地壳上的贝加尔地质构造单元的一部分。在后来的加里东和更年轻的旋回中，贝加尔构造遭受了主要发育于准地台条件下的小规模构造—岩浆活化。

早前寒纪的基底在其本身的发展过程中经历了若干旋回，由 6 个连续的古老变质岩系组成，该岩系的时代目前还没有充足的证据。

别克图尔甘岩系（AR—PR₁）由下而上由下列岩石组成：角闪岩、正片麻岩相副片麻岩、残斑岩、结晶片岩和石英岩，表明当时存在十分厚的硅铝壳。卡累利阿旋回（PR_{1.2}—Rf₁）的产物自下而上包括：阿拉尔拜岩系，由石英岩、千枚岩、不同成分的火山岩和片岩组成；卡尔萨克派岩系，由与含铁石英岩互层的安山—玄武岩、安山岩和英安岩组成；日金岩系—陆源岩石的片岩、千枚岩、石英岩、流纹岩成分的火山岩。该旋回结束时形成了含锡浅色花岗岩的茹安卡尔杂岩的侵入体。

继卡累利阿旋回之后还可以划分出中—上里菲旋回。组成该旋回的岩石如下：乌卢套的橄榄岩—辉石岩杂岩，由陆源岩石蚀变而成的千枚岩、碳质片岩和片岩、流纹岩和砾岩组成的迈秋宾岩系，以及时代大致相同的科克苏岩系（以酸性火山岩占优势）和别列乌京岩系（偏基性火山岩）。在该旋回的末期，形成了卡尔萨克派杂岩的碱性正长岩和霞石正长岩侵入体以及阿克塔斯杂岩的次碱性花岗岩侵入体。这些侵入体具稀有金属矿化。

贝加尔旋回从库姆库杜克组和希列赛组（Rf₃—V）的古磨拉石开始，希列赛组有辉绿岩。中期阶段以乌卢套岩系为代表，由砂岩、粉砂岩、白云岩、灰岩和不同成分凝灰岩组成。该旋回以拜康努尔组（V—E₁）的冰碛岩状砾岩告终。

加里东旋回的早期阶段为库鲁姆萨克组（E_{1.2}）和科克布拉克组（E₃）。这两个组具有两个类型的剖面，即以碳酸盐为主的剖面和碳酸盐—页岩剖面。按照成分，它们与卡拉套加里东褶皱带早期阶段的沉积几乎完全相似。在泥盆纪初期，早期阶段以库迈组玄武岩告终。中期阶段从变质超镁铁质岩构造侵入体开始，形成了杜雷加雷组（O_{2.3}）—砂岩和粉砂岩，以及卡尔加雷组（O₃）—玄武岩—安山岩成分的凝灰岩，与砂岩和粉砂岩交替出现。奥陶纪末期，乌卢套带所在地区变为准地台，仅仅在泥盆纪初期，局部的活化作用引起了拜康努尔复向斜中的碱性—玄武岩类火山活动（可能是暗色岩型的）。中—晚泥盆世，乌卢套复背斜中出现了流纹岩成分的火山岩及浅色花岗岩的侵入体。在吉维特期这里也出现了扎克塞康岩系碱性安山—玄武岩的火山活动，该岩系中也包含被碳酸盐沉积更替的红色磨拉石。因此，乌卢套早—中泥盆世的活化，一方面表明加里东旋回的结束（流纹岩、浅色花岗岩），而另一方面则表明海西旋回的开始（碱性玄武岩类、磨拉石、海相碳酸盐沉积），但在这里海西褶皱带的发育并不完全。

乌卢套带的内部结构取决于两个近期南北向的被卡尔萨克派复向斜所分隔的复背斜（乌卢套复背斜和迈秋宾复背斜）和拜康努尔复向斜。总的来说，这是海西构造之中的地垒状凸起以两条深大断裂带（尤其被奥陶纪受变质的超镁铁质岩构造侵入体定位

的)——西乌卢套和东乌卢套深大断裂带为界,深大断裂带早在元古代已形成并重新活动直至海西旋回末。正断层型的東西向和北西向断裂仅出现于加里东期。

该带的成矿作用主要属于古老的旋回。萨雷图尔盖—别列乌京铁矿带在成矿作用中起了主要作用,该铁矿带呈近南北向断续延伸几乎达 300 公里。在北部,它分为两个分支。大多数铁矿床属于卡累利阿旋回早期的卡尔萨克派型的硅—铁质建造,该建造与玄武—安山岩的火山活动有关。矿石一般为贫矿(含 Fe 达 40%),但这些矿床拥有大的储量。

意义较小的有其它延伸很小的构造—成矿带:阿尔图艾茨含钒构造—成矿带(其中含钼);卡拉塔斯—热兹德锰构造—成矿带,具海西旋回早期阿塔苏型硅质—碳酸盐铁锰建造(D_3fr-fm),过渡到杰兹卡兹甘成矿区的构造;卡因达沙金矿构造—成矿带,具金—多金属和金—砷建造。

已划分出几个矿结,具有不同时代的各种成分的矿化,其中包括分布于卡因达沙金矿带内的艾尔绍克稀有金属矿结。在艾尔绍克岩体的浅色花岗岩(D_{2-3})之中,该矿结含有钼、钨石英脉建造的矿化。在乌卢套含锡矿结的茹安卡尔杂岩的花岗岩中具有云英岩—石英脉的矿点和第四纪冲积砂矿。在前寒武纪岩石中的库尔加森黄铁矿—多金属矿床中以及在泥盆纪陆源岩石的含铜矿脉中(阿尔腾卡兹甘),其次在石英—硫化物脉中(特列姆拜和阿克绍克)都含有金。

从金属矿化的组合来看,包卢套带属于多旋回稀有金属—金—铁矿建造,主要发育前寒武纪的成矿作用。由于含矿构造遭受强烈的剥蚀,目前实际意义不大。但由于研究出用直接还原方法从卡尔萨克派型矿石中提取铁的工艺,可能提高了其前景。

3.1.9. 卡拉套成矿带 (Belt IV)

卡拉套带沿东哈萨克斯坦西南缘展布,北西向延伸达 400 公里,宽 30—100 公里。其北西延续部分隐伏于咸海东部沿海和楚—萨雷苏盆地的疏松沉积层之下,看法不一。一些研究者认为,卡拉套构造进入乌拉尔—天山构造体系,后来成了乌拉尔和北天山之间的过渡构造。另一些研究者则把卡拉套构造与乌卢套和科克舍套构造一起划归“外加里东冒地槽带”。如果包括东南翼的北天山过渡构造,即塔拉斯阿拉套山的西支,那么卡拉套带的长度就会增加到 600 公里。

卡拉套带是多旋回构造。该构造的形成至少有三个旋回,其基底是早—中元古代的大陆碎块。这些大陆碎块由别斯萨兹岩系(PR_{1-2})的片麻岩、角闪岩、结晶片岩、变质砂岩、粉砂岩和碳质—粘土质—硅质页岩组成,具有已变为蛇纹岩的超镁铁质岩体。

以碎块形式保留下来的贝加尔构造层产生于里菲期。这些贝加尔层的碎块由凯纳尔组(Pf_3)、科克焦茨岩系(Ff_{2-3})上部的火山沉积岩,以及乌卢套和卡罗伊岩系(V_1)的陆源—沉积岩、滨海相和近岸—陆相岩石组成。在文德期末(可能是 Rf_3),在花岗—正长岩成分的侵入体(库梅斯京杂岩)侵入之后,卡拉套的贝加尔地质构造单元变成了前寒武纪准地台的一部分。

含钒页岩和磷灰岩(楚拉克套组和库鲁姆萨克组 C_{1-2})的形成与加里东旋回的开始有关。在库鲁姆萨克组见有细碧岩层。拗陷一直保存到泥盆纪末,寒武—奥陶纪的海相沉积,常常是深海相沉积物的连续剖面证明了这点。仅仅在奥陶纪中期发生了回返,出

现了陆源岩层（苏安德克组和别沙雷克组）形成了奥尔达塔斯杂岩（O₃）的花岗岩—花岗闪长岩侵入体。该旋回以出现规模不大的流纹岩—英安岩成分（科什塔盖组 D₁₋₂）的地面火山作用告终，并有弗拉斯期的红色磨拉石。

海西旋回从法门期—中维宪期的碳酸盐沉积开始。在维宪期末出现了属于中期阶段的陆源沉积岩。在塔拉斯阿拉套山脉的西部支脉中，生成了苏辛根杂岩（C₂）的花岗闪长岩—花岗岩体。塔拉斯阿拉套山脉上古生代迈丹塔尔（阿尤托尔）杂岩中的含稀有金属浅色花岗岩侵入体可能属于晚期阶段。这里还有晚二叠世道巴宾组的碱性玄武岩类火山岩以及伊里苏杂岩的辉长岩—碱性正长岩侵入体—可能是基米里旋回早期阶段的表现。

卡拉套带的构造位置取决于该构造中心部位的卡拉套深大主断裂带，呈被挤压的复背斜形式出现，翼部被大卡拉套（断裂带以西）和小卡拉套（断裂带以东）的复向斜所复杂化。断裂本身是长期发育的贯穿性左旋平移断层，早在里菲期就已产生，一直保存到现在。从北西向南东个别断块在不同时期沿该断裂发生了位移，直至形成推覆逆掩断层、迭瓦构造、推覆体。该带的特征是加里东和海西旋回的岩浆活动性弱。

卡拉套的成矿作用也是多旋回的。产于卡罗伊岩系变质砂岩和片岩的金矿带与其古老基底有关。关于存在金矿带的推断，是 1957 年在阿拉木图举行的第一届全苏成矿会议上提出的。金矿带的大部分矿点划归金—多金属石英脉建造。还见有看来与超基性岩浆岩有关的钴矿化。

加里东和海西旋回的早期在该带的成矿作用中起了主要作用。苏联特大型含钒带和含磷灰岩带是加里东旋回的产物。巴拉绍斯坎德克—库鲁姆萨克含钒带延伸长达 100 公里，宽 5—15 公里，其中有四个工业矿床和许多矿点。在南面含钒带被逆掩断层切割，仅仅在塔拉斯阿拉套才重新出现含钒页岩（杰巴格林矿结）。根据成分来看，库鲁姆萨克组（C₁₋₂）的含矿岩石是燧石板岩质、硅质、碳质—绢云母—石英片岩。该组的厚度不超过 60 米。也有含磷灰岩的岩层。

含磷灰岩的扎纳塔斯—楚拉克套带全长达 120 公里，宽 20—25 公里。磷灰岩产于楚拉克套组（C₁₋₂），含矿层厚度由 0.5—35 米不等，P₂O₅ 含是约 34%。该带是哈萨克斯坦农业化学工业的主要矿山基地。提出了关于矿化与火山作用（远离火山的岩相）有联系的设想。楚拉克套组硅质—碳酸盐层中含锰的阿尤萨克坎—秋耶赛带所起的作用很小。已查明有火山成因的重晶石—铅—锌矿石。

卡拉套带还有一些较老的矿结，含有不同成分和不同时代的矿床。杰巴格林铜—钒矿结分布于该带南部塔拉斯山的支脉中，有钼—铜石英脉建造和含钒碳—硅质建造的矿化。

哈萨克斯坦最大的米尔加利姆赛—热特姆赛带（长度达 400 公里，宽度达 50 公里）属于海西旋回早期的产物。这里共有铅—锌碳酸盐—重晶石建造的矿床 20 多个和矿点大约 50 个（卡拉套型，其中有接近阿塔苏型的阿奇赛亚型和米尔加利姆赛亚型），看来该建造与玄武岩类火山作用（远离火山的岩相）有关。

伊里苏铁—多金属矿结特别突出，这里除了有寒武纪菱铁矿建造的矿床（阿拜尔、库兰等矿床）以外，接触—交代建造的矿床集中于伊里苏杂岩侵入体的外接触带（伊里

苏、小卡因德 号等)。这里还可能出现与碱性超镁铁岩有关的稀土金属和含钽建造。再往南,苏辛根铁—汞矿结(海西旋回中期)分布于苏辛根杂岩侵入体的内、外接触带中,而阿尤托尔稀有金属矿结(晚期,含钨云英岩—石英脉建造和钽—铌伟晶岩建造)则分布于迈丹塔尔杂岩侵入体的内、外接触带中。还有一个克济尔达尔巴扎铜—稀有金属矿结位于小卡拉套山的东缘。加里东早期的成矿远景增大。

总的来说,卡拉套成矿带被定为复杂的多旋回磷—钒—多金属矿带,具有不对称的套迭的分带性。大逆掩断层和推覆构造的存在为矿化分布产生分层性提供了条件,造成矿层在垂向上的重复和超覆现象。对盖层之下古老的和加里东早期的岩层,以及与北东向断裂的共轭结,研究不够。根据所完成的综合研究资料,卡拉套古老岩层的成矿作用比以前想象的要富,而且更为多样。

3.1.10. 楚—伊犁成矿带 (Belt V)

在楚—伊犁矿带,不久前完成了综合地质—地球物理和成矿研究,研究成果以专题论文发表,因此在这里仅作简要评述。

矿带分布于哈萨克斯坦中部,呈北西向延伸 700 多公里,平均宽 130 公里。这个线性带从西南方向环绕格架状的巴尔喀什成矿区,西北面则与乌斯品带相接,东南面与北天山带相接。

以楚—伊犁带的研究为例查明,矿化的形成取决于地壳的多旋回性阶梯状的发展,该区发育过程的特征则促进了其矿化特点的形成。线型地质构造单元的构造的发育与扎莱尔—奈曼深大断裂体系的形成有关。该深大断裂体系最后导致轴部或枢纽部分的大复向斜构造及 v 与其毗邻的两翼—南西(萨雷苏—肯德克塔斯)翼和北东(滨巴尔喀什)翼构造的形成。

构造—建造带的总方向是纵向的、平行的或接近枢纽构造走向的。原生构造在横向受到了强烈的挤压。相邻两翼的内部结构是断块状的,各个碎块具有不同程度的轻微隆起。隐伏交切的,特别是横向的、北东向的断裂,对成矿作用具有重要意义。

清楚地揭示了地质构造发展每一旋回的阶段性;构造的个别地段上升,花岗岩类岩浆作用。成矿作用按旋回和阶段有规律地定向发生:从一个旋回到另一个旋回矿石的亲铁性逐渐减弱,而其亲石性则逐渐增强。在一个旋回之内,与早期阶段基性岩浆有关的火山—沉积成矿作用和火山成矿作用,在中期阶段则被与中、酸性岩浆有关的矿化所更替。最后,在晚期阶段形成与酸性侵入体有关的矿。

在楚—伊犁矿带,成矿作用在时间上按下列方式发展。在古元古旋回的早期阶段,形成了阿克库杜克型矽卡岩—变质铁矿,以及奥鲁姆拜 型火山沉积—交代的铅—锌矿化。晚期阶段的特点是,形成东南卡拉卡梅斯型变质层控接触交代岩的黑钨矿(白钨矿)产物。

里菲期成矿作用主要与各种层控火山沉积—交代建造:茹安托别型硅—铁质建造,铅—锌建造(布杰涅库杜克),含其它伴生元素组合的钒—钼碳质建造(塔斯套)有关。在里菲期还出现有西巴尔喀什带其它超基性岩体中已知的岩浆岩成因的铬(普斯坦型)、镍—钴建造。

属于贝加尔期成矿作用的是,古老拗陷中局部形成独特的层控火山—沉积铁—钒—

磷矿（苏乌卡德尔），以及奥鲁姆拜 型接触—变质的铅—锌矿化。

加里东旋回是广泛而又多种多样的。早期具有几个类型的层控建造：小卡拉套型钼—钒建造，布鲁尔塔斯型铅—锌建造（萨雷图姆带）。中期具有铁—钛岩浆建造（特姆莱型）和一系列石英脉建造的矿化，这些矿化与花岗闪长岩—花岗岩成分的岩体的岩体有关（沙特尔科利型的铜矿化），还与成分复杂的小侵入体有关（克济尔扎尔塔斯稀有金属—多金属型）。晚期的特点是具有各种石英脉建造，以及沙尔吉亚型次火山钼建造的矿化。已查明几个具有青磐岩汞矿化的矿体。加里东期成矿作用，是在侵入体—侵入体以上地带的系统中以强烈发育云英岩—石英脉钨—钼建造的矿化而告终（萨雷布拉克，迈科利，谢吉兹萨拉等）。

在海西旋回初期，形成了热兹德亚型层控铁—锰矿，然后在许多叠加盆地中形成了阿塔苏型火山沉积—交代铅—锌矿化。水成的锑天青石建造（道特拜型）有时与其共存。在剖面的较高层位上，出现了水成的含铜砂岩建造。

属于中期的是，火山青磐岩建造含贵金属的铅—铜矿化（卡兹库杜克型）以及萨雷沙甘型斑岩铜建造的矿化（与科翁拉德矿化类似）。海西旋回以深成云英岩—石英脉钨—钼—铋—锡矿化（卡劳巴型）告终。

风化壳的镍钴建造和侏罗纪煤中的水成钼建造与基米里旋回有关。阿尔卑斯期形成了锡石、黑钨矿、金及其它矿物的砂矿。

楚—伊犁带的矿点约占哈萨克斯坦矿点数的 10%。该带矿点的分布情况大致如下：Fe、Mn、Ti、Cr、Ni、Co 建造占总矿点数的 10%；Cu—25%；Pb、Zn—28%；贵金属—12%；稀有金属—25%。按时代它们的分布如下：前寒武纪 2%，贝加尔期 3%，加里东期 72%，海西期 19%，基米里期和阿尔卑斯期为 4%。

楚—伊犁矿带包括几个成矿带、矿区和矿结。特征的扎莱尔—奈曼带的表现最为明显，由于该带有一些规模不大的超基性岩和基性岩构造侵入体而对 Cr、Ni、Co、Cu 具有专属性。安达赛—阿尔腾赛含贵金属的砷—多金属带常常与扎莱尔—奈曼带共存或与其紧邻，穿越整个楚—伊犁矿带。萨雷图马带伴有布鲁尔塔斯型层控火山成因矿化、奇加纳克型重晶石矿化，以及含铜和贵金属的矿化亚带。沙尔基亚—卡劳巴带对卡劳巴型综合稀有金属矿化（W、Mo、Sn、Bi 等）和沙尔吉亚型火山钼矿化具有专属性。具钛磁铁矿（特姆莱）、贵金属、铜、多金属（卡兹库杜克）矿化的阿纳尔海带分布于楚—伊犁矿带东南侧。

横向构造对矿结的分布起了重要的作用，从其中特别突出的构造有三条：茹安托别—卡劳巴构造，从南西向北东矿结如下：道特拜（Pb、Sr），茹安托别（Fe、Ba、Pb 等），阿尔腾赛（As），普斯坦（Cr、TR），卡劳巴（W、Mo、Sn、Bi 等）；库尔曼奇特—萨雷沙甘构造，矿结如下：库尔曼奇特（Pb、Cu），安达赛（As），迈科利（Sn），凯布（W、Sn、Mo、Bi），阿克扎尔—萨雷图马（Mn）、萨雷沙甘（Cu、Mo）；沙特尔科利—科帕雷构造，矿结如下：沙特尔科利（Cu、As 等），阿克凯纳尔（Cu、As），特姆莱（Fe、Ti），科帕雷（Cu、Pb、As）。

在几个矿结分布相近的地方产生了一此面积更大的多金属矿区。其中意义最大的是沙尔吉亚—卡劳巴矿区（Mo、W、Sn、Bi、F、Pb、Zn、Cu），茹安托别—帕斯坦矿区

(Fe、Ba、As、Cr、TR)，凯布矿区 (Sn、W、Mo、Pb、Zn、Mn、Ba、As)，肯德克塔斯矿区 (Cu、Fe、As)。丘伊和下伊犁煤盆地分布于楚—伊犁矿带的两侧。楚—伊犁矿带的横向分带，从南西向北东表征和金属元素更替如下：Cu, Fe→Cr, As→Pb, Zn→W, Mo, Sn, Cu；上述各带的分布显示了纵向分带性，在这些带内的一些地方出现了矿化富集的网格状—镶嵌分布（东北翼）。

根据所完成的预测评价，楚—伊犁矿带对 Cu、Pb、Zn；Sr、Fe、Ba、F，稀有金属和贵金属，以及对许多金属和非金属矿产都是有远景的。楚—伊犁矿带的前景有待将来揭示。

3.1.11. 乌斯品带 (Belt VI)

乌斯品构造带作为一个矿带，是由于 1956 年提出了关于深部活动带及其含矿性的假说而确定的，后来在 1961—1965 年进行综合地质—地球物理和成矿研究工作过程中得到了证实。近 15 年来，在实现预测及建议开展普查—勘探工作的过程中取得了特别大的成就。

乌斯品带属于构成捷克图尔马斯多旋回体系的北东东向横向构造，该体系把东哈萨克斯坦分割成两个内部结构和发展历史不同的大断块——巴尔喀什断块和田吉兹—巴彦阿乌尔断块。除乌斯品带外，在捷克图尔马斯体系中还有斯帕斯带、捷克图尔马斯带、卡拉干达—阿希苏带。

乌斯品带的两翼变为较老的北西向线性构造：西部的楚—伊犁和东部的成吉思—塔尔巴哈台线性构造。北东（“乌斯品”）方向的构造单元继续向西（在杰兹卡兹甘成矿区）和向东（在额尔齐斯河流域）延伸。在北西，乌斯品带与捷克图尔马斯带有十分清晰的界线（以断裂形式出现），南面界线不大清楚，以断裂及其分支系列的形式出现，断裂伸入巴尔喀什成矿区加里东期扎曼—萨雷苏复背斜构造中，乌斯品带总长度大于 450 公里，宽 70—110 公里。

乌斯品带的内部结构不均匀。最老的是“中间”地垒—复背斜的残余断块，它们出现于该带的西部，在哈萨克斯坦境内向北和向南延伸 1000 多公里。在这里基伊克岩系的岩石出露于前寒武纪硅铝壳的残余中，该岩系由陆源炭质泥岩、粉砂岩、石英砂岩和灰岩（苏卢马纳克组），石英岩—砂岩和石英岩（塔斯科拉林组）组成。沿该带北缘划分出变质砂岩、变质片岩和微晶石英岩的库代缅金组，以及碧玉石英岩的捷克图尔马斯组（其中有基性火山岩和陆源岩的夹层），这两组岩层均与基伊克岩系平行。根据时代和成分，这些岩石属于加里东旋回早期—中期阶段（Rf₂₋₃）。属于晚期阶段的有科特尔特斯—艾科拉林岩系的阿尔腾森甘组和克涅利伊组（Rf₃），由砾岩、砂岩、粉砂岩和流纹岩成分的残斑岩组成。加里东旋回结束时，形成了乌尊扎尔（阿拉巴斯）杂岩的侵入体。侵入体由正常的和浅色的片麻花岗岩的透镜状、层状和岩株状岩体组成，这些岩石伴有云英岩化作用并有铍—钼矿化。

贝加尔旋回早期阶段有球状无斑隐晶质玄武岩、杏仁状玄武岩和闪长玢岩、细碧岩及其凝灰岩（卡拉穆伦组），以及捷克图尔马斯杂岩的链状超基性岩体。在中期阶段，形成了粉砂岩、泥岩、碧玉和碧玉石英岩，属于卡拉穆伦组上部的玄武玢岩、安山—玄武玢岩及其凝灰岩，以及钠长斑岩的岩床和岩墙状岩体、捷克图尔马斯杂岩的辉长岩—

斜长花岗岩及舒梅克杂岩的正长岩和花岗正长岩的侵入体。在里菲期末和文德期，该区作为大陆存在，砾岩、细砾岩、砂岩、粉砂岩和层凝灰岩沉积（含拜埃普申组（Rf₃—V）和卡帕尔组（巴扎尔拜组，V）的薄层灰岩夹层）证实了这点。

在乌斯品带的西南部，加里东旋回初期，形成了阿克苏兰组陆源—碳酸盐沉积、巴萨金组灰岩（ O_{1-3} ），以及在阿塔苏河和萨雷苏河汇合地形成厚度很大的（2000—2500米）硅质杂岩，该杂岩由白色的，几乎由单矿物硅质岩（均密石英质岩）与黑色微晶石英岩互层组成，并含有分散的有机物质。其次，形成红色碧玉、杂色粉砂岩、泥岩和砂岩。

中期阶段，在中寒武统（萨兰杂岩）中见有纯橄岩—辉长岩成分的构造侵入体。属于中期阶段还有奥陶纪浅水滨岸—陆相沉积：恰扎盖组硅质页岩和复矿砂岩（O₂）、科萨加林组砂岩、粉砂岩、砂泥岩，泥岩，其中有微晶石英岩和碧玉石英岩的夹层和透镜体（O₂₋₃）、志留系阿利佩伊层、茹马克层（S₁）的陆源岩石，以及科期秋宾（科图罗宾）辉长岩—闪长岩侵入杂岩体（O₂₋₃）和阿克扎尔（西科斯穆伦）花岗闪长岩—斜长花岗岩侵入杂岩体（O₃）。

晚期阶段——砾岩和砂岩（S₂—D₁）、门林（凯道尔）组（D₁₋₂）安山岩和安山—英安岩成分的火山岩。晚期阶段以合并为凯道尔组和扎克塞康组（D_{2-3fr}）的上部的英安岩—流纹岩层的形成，以及弗拉斯阶的红色磨拉石的形成而告终。花岗岩成分的侵入体沿乌斯品带的北缘和西南缘侵入，其成分变化是从普罗斯托尔年杂岩（D_{2ef—gv}）、乌斯塔嫩扎尔杂岩（D_{2gv—D_{3fr}}）和克济尔埃斯佩杂岩（D_{3fr}）的花岗闪长岩到浅色花岗岩和白岗岩。

乌斯品深部活动带于海西旋回早期阶段开始形成，当时的表现是沿着该地质构造单元的轴部形成了槽形构造，以及法门阶的玄武岩类。在法门期——土伦期，海槽的继续下沉和深大断裂继续发育，结果形成了乌斯品组的深水海相碳酸盐—硅质沉积。该组火山岩种类繁多，分异较好。早期阶段结束时，形成了扎伊列姆辉长岩—二长岩杂岩体和卡姆科尔橄榄岩—辉长岩杂岩的侵入体。

中期阶段堆积了滨海相沉积：砂岩、凝灰砂岩、凝灰砾岩、粉砂岩，以及英安斑岩和凝灰岩，卡尔卡拉林组的熔岩和凝灰砾岩。然后发生马曼塔斯辉长岩—斜长花岗岩杂岩的侵入，侵入体构成马曼塔斯的内带。杂岩体岩石的特点是具有片麻状构造，直至其变成断裂带和逆掩断层带中的碎裂岩和糜棱岩。继侵入体之后又形成了安山岩杂岩体（卡尔马克埃梅尔组）。这一阶段以中—晚石炭世流纹英安斑岩和粗面流纹斑岩的凝灰岩和凝灰熔岩和形成而告终。然后，沿海槽的边缘形成了托帕尔花岗闪长岩—花岗岩杂岩的侵入体。后面的两个杂岩可能过渡到晚期阶段。

晚期阶段形成了晚石炭世英安—流纹质火山岩（科尔达尔组或阿尔哈尔林组），然后发生一系列花岗岩杂岩的侵入：卡尔德尔明杂岩（黑云母花岗岩和浅色花岗岩），扎克塞塔加雷—扎曼卡拉巴斯杂岩（花岗正长岩、文象斑状花岗岩、霏细岩和石英—长石斑岩），阿克恰套杂岩（浅色花岗岩和白岗花岗岩），克济尔赖杂岩（白岗岩和次碱性花岗岩）。残余岩浆源为克济尔基因酸性和碱性火山岩和拜纳扎尔复杂成分的侵入杂岩的形成提供了来源。

在地球物理场中，乌斯品构造带表现为沿中哈萨克斯坦重力低的北界和莫霍面的拗陷出现的线性异常。乌斯品复向斜的轴部保存了法门—杜内期海槽的残余，延伸长达 220 公里以上。这是一个狭窄的线性地堑，具有向南陡倾的边界——穿透加里东基底达 2—4 公里的断裂。在两翼，该海槽被横向的奥尔套和卡尔卡拉雷花岗岩侵入体穿切。海槽带的周边部分被火山岩带和花岗岩类侵入体环绕：北部被卡尔德尔明带（长 300 公里，宽达 40 公里）环绕，南部被马曼塔斯带（长达 200 公里，宽 15—20 公里）环绕。海槽的周边部分还可划分出直径 15—20 公里的复杂环状火山—侵入构造（扎克塞塔加雷、乌利肯—卡拉库乌、卡尔卡拉林等）。在该海槽内确定了揉皱带和横向断裂。

有三期矿化的海西旋回，在乌斯品带的成矿带作用中具有主要意义。扎伊利马—卡拉盖雷铁—多金属矿带从西向东几乎贯穿整个乌斯品带，该矿带的大多数矿体属于海西旋回早期的阿塔苏型矿化。在该矿带内部，划分出九个具有阿塔苏型矿化（在较晚期侵入的接触带上遭受局部变质）的大矿结：扎伊列姆铁—多金属矿结、茹马尔特—卡拉扎尔铁—锰矿结、别斯秋别—克泰铁—多金属矿结，凯拉克特多金属矿结、阿莱格尔和萨莫姆别特铜—多金属矿结、卡拉盖雷多金属矿结、阿塔拜铁—锰—多金属和铜矿结、肯托别铁矿结。

阿塔苏型铁—锰多金属火山成因矿床，是 1964 年首先划分出来，并作了详细描述。这类矿床是形成早海西裂谷构造所引起的水下火山活动的产物。矿体是空间分布相近的透镜状和层状同生沉积氧化物（或碳酸盐）的铁—锌—锰和硫化物铅—锌矿石的多层矿体，常常伴有重晶石矿化。第二阶段的热液—交代的重晶石—多金属矿石几乎普遍与沉积矿石一起出现。

沉积矿石（浸染状、条带状和致密矿石）与沉积物构成不同级别的交替韵律。第二阶段的矿石（细脉—浸染状、巢状和块状矿石）以脉状根的形式进入下伏岩层。围岩是泥岩—硅质碳酸盐岩，与两级分异的玄武岩—流纹岩的粗面岩类火山岩共生。沉积盆地的矿体与火山地形上的低地一致，沿走向延伸，或形成其核部以第二阶段的矿石占优势的同心圆。由中心向边缘，它们首先被交代和沉积的多金属矿石更替，然后被沉积的锌和铁-锰矿石更替。在中期和晚期，在与较晚期的花岗岩类侵入体的接触带上，这些矿石遭受了褶皱作用，热力和动力变质作用，成为受变质矽卡岩型矿床（塔斯乔科、萨莫姆别特型、卡拉盖雷、肯托别等）。

在乌斯品带，具有阿塔苏型早期矿化的地段共 110 多个，其中约 30 个地段在较晚期的侵入作用下遭受了再生作用。阿塔苏型矿床（卡拉扎尔、扎伊列姆、别斯托别、卡拉盖雷等）具有重要的工业意义。除铁矿和重晶石—多金属原料基地外，在基基础上还建立了锰矿原料基地。

轴部带还有一些其它类型矿化的矿结。例如，在阿塔拜矿结中，查明了一些相邻构造所特有的斑岩铜矿建造的矿体（斯帕斯带和巴彦阿乌尔成矿区）。

中部的乌斯品铜矿结，以淋滤—热液—交代矿石占优势，生成了一些以铜矿化为主的透镜状矿体和矿柱（乌斯品，别拉）。从其形成时间和条件来看，它们接近阿塔苏型。萨雷扎尔脉型锑矿床产于该矿结中。

从主带向南划分出克纳德尔—图耶塔斯铜—多金属亚带，它有一套独特的矿石建

造。该亚带延伸 40 公里以上，宽 5—10 公里；沿南西方向进入巴尔喀什成矿区的构造。这里发育志留纪（图耶塔斯、克济尔拜）和泥盆纪（克雷克拜—巴特斯套—肯绍科）灰岩中铁—铜、铜和多金属矽卡岩建造的矿化，志留纪砂岩和页岩中石英—重晶石建造的矿化（占吉利金型），以及志留纪沉积岩和泥盆纪喷出岩中铜—锌黄铁矿的（克纳德尔）和中期（卡拉恰）钼—铜石英脉建造的矿化。

库乌—卡尔卡拉雷稀有金属带具有复杂得多的形状。它是断续的，沿海西旋回晚期阶段超酸性和次碱性花岗岩侵入结和链延伸。只有乌斯塔嫩扎尔矿结和矿化与加里东旋回晚期阶段的浅色花岗岩岩体有关。

有时花岗岩的侵入结和链横向或斜向穿切乌斯品带，进入巴尔喀什成矿区的构造。部分花岗岩体没有地表露头，在其突起之上形成网脉（阿克马亚、上凯拉克特、萨兰区等）。已知晚期的原生矿点共 100 多个，约有 20 处稀有金属砂矿显示，它们被归并为 20 个矿结。

有代表性的云英岩—石英脉钨建造（20.8%）和钨—钼建造（42.5%），在乌斯品带的稀有金属矿体中起主要作用（上凯拉克特、阿克马亚、科克坚科利、萨兰、努拉塔尔德等）。目前，矽卡岩—碳酸盐—云英岩建造的矿床具有重要意义，其中意义最大的是卡特帕尔矿床和科克坚科利矿床中间地段。晚期的其余稀有金属建造的发育要弱得多（伟晶岩型、碎屑岩型和其它类型的建造）。

与花岗岩体无关的建造中，意义最大是次火山钼（青磐岩、石英脉）建造的矿化。属于这类建造的是晚加里东期沙尔吉亚型、中海西期托拉盖型矿化，以及晚海西期伊尤利型、库绍克型、“石英岩”型和其它类型（含次火山花岗斑岩）的矿化。

总的来说、乌斯品成矿带是单旋回稀有金属—铁—锰—多金属成矿带。该成矿带在哈萨克斯坦成矿作用中的意义取决于早海西期阿塔苏型钼—铁—锰—多金属矿床，以及与晚海西期超酸性和次碱性花岗岩侵入体有关的综合稀有金属矿化。

应当指出，原先只对扎伊尔明向斜矿体中的铁作了肯定评价（卡拉扎尔，克泰），面对其余金属则作了否定评价。只是从 1962 年开始才加强了评价工作，并取得了成就。在乌斯品带所进行的综合研究，以及在工作过程中对重新评价已知矿点提出的这些实际建议（其中包括 К.И. 萨特帕耶夫及其合作者的文章）对此均有促进。主要矿石富集体见于乌斯品带与楚—伊犁带（扎伊尔明构造）、乌斯品带与成吉思—塔尔巴哈台带（卡尔卡拉雷地区），以及乌斯品带与巴尔喀什成矿区（稀有金属矿结）的共轭部位。

应当指出，虽然对该带地质和成矿作用的研究达到令人满意的程度，对上述类型的矿化远景作了高度评价，但对一系列矿床，特别是稀有金属矿体开发极慢（几十年），从而导致停止大笔勘探投资，并使勘探成果过时和丢失。结果，在长期中断之后，又对许多矿体重新进行勘探（第三次勘探上凯拉克特、科克坚科利等矿床）。

3.1.12. 成吉思—塔尔巴哈台带（Belt VII）

成吉思—塔尔巴哈台带为北西走向，延伸长达 700 公里。其北西部宽约 105 公里，中部宽达 165 公里，向南东逐渐变窄到 45 公里。在东北部，它与扎尔马—萨吾尔带交界，在西南部，与巴尔喀什和巴彦阿乌尔成矿区交界，并与乌斯品带相连结。原来的轴部带（裂谷）是沿大陆型和过渡型地壳上阿克巴斯套台坪的东北缘产生的。早加里东期

和晚加里东期，玄武岩类地质岩浆单元相对于轴部发生了普遍的对称性扩张。海西中期、晚期阶段，花岗岩类岩浆活动沿纵向断裂发育，形成了与断裂相一致的带，使该地质构造单元的加里东构造具有硬结性质（加里东造山带的网状活化带）。地质构造单元除横向扩张外，两翼加里东褶皱带也发生增生。在西北部，加里东褶皱带的线性生长受近东西向和北东向的横向深部活动带（捷克图尔马斯带）的限制。

现在的成吉思—塔尔巴哈台地质构造单元是一大复背斜构造，由一系列被逆掩断层复杂化的受挤压的北西向复背斜和复向斜组成。

来自南西方向的最大的逆掩片产于巴尔喀什地块。该构造是从里菲期到中生代形成的，分为四个构造层：前寒武、加里东、海西和基米里—阿尔卑斯构造层。加里东旋回中地壳的发展是特别重要的，当时形成了厚度很大的早期阶段的火山岩层，具有明显亲铜性的矿化，主要是黄铁矿型铜—锌—铜矿化。这种矿化被较晚期形成的岩浆建造所继承，结果决定了成吉思—塔尔巴哈台带成矿作用的特性。铜、铅、钼等的矿点和矿晕遍及全区。具有工业意义的建造是铜—锌黄铁矿建造（4个矿床和20个矿点）、多金属黄铁矿建造（3个矿床和16个矿点）及斑岩铜矿建造（1个矿床和9个矿点）。铜—镍岩浆建造、含铜矽卡岩建造、含铜砂岩建造、含铜沸石建造、含金石英脉建造、细脉浸染状石英—重晶石—多金属建造等也有意义。已知有含锰铁质石英岩和沉积锰矿层。稀有金属—稀土矿石建造主要分布于该带东部。该带的成矿专属性也与该地质构造单元的深部结构非常协调。该地质构造单元的特点是具有明显隆起的康拉德面和厚度较大的变玄武岩层。

具相应含矿性的构造—建造带，仅仅在北西向断裂控制的某些纵向构造中是严格有序分布的。纵向构造与横向断裂的共轭和交切决定了矿结的分布。矿化主要形成于加里东和海西旋回，亦有前加里东、基米里和阿尔卑斯旋回的代表。

前加里东旋回成矿作用的特点是，具有与早期阶段水下火山作用有关的火山—沉积建造的矿石。这里含铁、锰的石英岩和片岩（硅质建造）。

脉状黄铁矿型铜—锌和多金属矿化（含金）与加里东旋回早期的玄武岩—安山岩—英安岩建造共生。铁、锰的火山—沉积建造的氧化物矿化并不多见。

斑岩铜矿建筑及含金石英脉建造的矿化主要与中期的中—酸性岩浆岩有关。出现了矽卡岩型铁—铜矿化。晚期矿化发育很弱，是与酸性岩浆岩共生的矽卡岩钨—钼—多金属建造和石英脉钼建造。

海西期成矿作用具有次要意义。锰和铁的硅质—碳酸盐建造，以及阿塔苏型的多金属矿化与早期基性火山岩有关，在乌斯品带的构造延续部分尤其如此。中期的特征是斑岩铜矿建造、含铜沸石建造和含金石英脉建造发育，它们是中—酸性火山作用造成的。晚期形成了稀有金属—稀土矿化。这是矽卡岩—碳酸盐—云英岩建造、钠长岩建造、碱性花岗岩建造，以及与中酸性浅色、次碱性花岗岩类和正长岩有关的其它建造的矿点。

在成吉思—塔尔巴哈台带划分出如下构造—成矿带。

阿克巴斯套—阿克恰套带（ ）。主要类型的矿化是早加里东期的黄铁矿型铜—锌矿化。在阿克巴斯套亚带，矿化与分异的安山岩—玄武岩—英安岩建造共生（米泽克、阿克巴斯套和纳伦矿结）。

穆尔日克和阿克恰套亚带的成矿专属性，取决于含基性火山岩（安山岩—细碧岩—辉绿岩建造）的硅质—陆源岩中的黄铁矿矿化。在硫铁矿矿石中有少量铜、锌和其它元素（阿克恰套矿结、扎曼古特矿结）。就在这里，在推测的文德期变质—硅质陆源建造中发现了铁—锰矿化。穆尔日克亚带的中卡拉多克期类复理石钙质—陆源建造和晚奥陶世安山岩建造中发现有铜矿化点。含金石英脉矿化与奥陶纪闪长岩—花岗闪长岩建造杂岩有关。阿克恰套亚带早志留世岩石中含有石英脉型铜矿化（拜然、迈卡拉甘等）。

已知有与晚加里东期花岗岩有关的矿化。除此之外，在与巴尔喀什成矿区交界处的亚带中，出现了中海西期矽卡岩型铜—铁建造、斑岩铜矿建造和含金石英脉建造的矿化。稀有金属—稀土矿化往往产于晚海西期花岗岩中（埃德列伊矿结）。

阿尔拉林带（ ）。这里主要发育加里东期细脉状重晶石—多金属和斑岩铜矿化（沙尔拜矿结和迈布拉克矿结）。矿化产于晚奥陶世安山岩成分的火山岩中，还产于花岗岩类岩体中。矽卡岩铜—铁建造和含金石英脉建造的矿点与萨雷科利花岗岩类杂岩共生（迈布拉克矿结）。稀有金属—稀土矿化与晚加里东期花岗岩有关。

在成吉思带（ ）。与早加里东期角斑岩—安山岩建造有关的黄铁矿—多金属矿化在该带中是主要的。意义最大的扎萨尔、坎成吉思和阿亚古斯矿结，包括加里东和海西旋回中、晚期的中—酸性花岗岩类岩石中的含金石英脉、细脉—浸染状的铜和稀有金属矿化。

舒奈带（ ）。该带的成矿作用取决于中加里东期英安岩—安山岩建造，青磐岩的铅—锌矿化（舒奈矿结）以及金和铜的矿化都与这一建造有关。青磐岩（次生石英岩）建造和斑岩铜矿建造（尤比列伊建造）的铜矿点，以及稀有金属矿化都产于早—中泥盆世英安岩—流纹岩成分的火山岩中。中—酸性火山—侵入岩体中有含金石英岩脉矿化（阿希苏矿结），而晚海西期花岗岩则有稀有金属矿化（博凯矿结）。

阿尔卡雷克带（ ）。斑岩铜矿建造，以及含铜和含铜—铅—金的石英脉建造的矿点都与中加里东期中—酸性小型侵入体有关。以晚海西期花岗岩的稀有金属—稀土矿化占优势（特列乌姆别特、杰格连和多加兰矿结）。

科斯库杜克带（ ）。该带的成矿特性取决于早加里东期火山—沉积建造的黄铁矿型锌矿化（科斯库杜克矿结）。较晚期的石英脉和斑岩建造的金—铜、金—多金属和铜矿化都与中加里东期的中性小型侵入体共生（乌什巴林、别利苏矿结）。钼和铜的矿化往往产于晚加里东期花岗岩中。

中塔尔巴哈台带（ ）。这里主要发育斑岩铜矿建造和层控含铜黄铁矿建造。斑岩铜矿和含铜矽卡岩的矿点产于中加里东期花岗岩类岩石中（卡拉苏矿结）。含铜砂岩型出现在志留纪的类磨拉石中，间或出现在中—晚奥陶世的类复理石沉积中（阿扎马特矿结）。晚海西期花岗岩中（基什克涅布加兹等地）已查明一些稀有金属矿点。

构造—成矿带的一般特点是相对于早加里东期玄武岩类轴心对称扩展。形成了新铜多源和多时代的铜—锌—铅—金—黄铁矿带。黄铁矿化成分的变化取决于含矿玄武岩类的形成时间和成分。由于剥蚀程度不同揭露了这种立体（垂直的和水平的）分带图形的不同部分。每一旋回的原生分带性由于断块与不同类型矿体叠瓦状逆掩断层的共轭和较晚旋回的矿化的叠加而变得更为复杂。

所有的成矿带具有中、晚海西期的矿化，但在与巴尔喀什成矿区和扎尔马—萨吾尔成矿带的交界处最为发育。有利于矿石聚集的是成吉思—塔尔巴哈台地质构造单元与乌斯品和捷克图尔马斯地质构造单元的交汇处，其证据是不久前在该地区发现了含铜黄铁矿矿点。

3.1.13. 扎尔马—萨吾尔成矿带 (Belt VIII)

扎尔马—萨吾尔金—铜带分布于斋桑褶皱系的西南部。在东北部该带沿西卡尔宾深大断裂与阿尔泰矿带交界，在西南部沿成吉思—萨吾尔断裂与加里东—海西成吉思—塔尔巴哈台矿带分开。北西向平行延伸 700 公里，平均宽约 80 公里。1976 年该带被描述为新的矿带。综合研究结果表明，这里有可能发现新的铜、镍、钛、稀有金属和金矿床，以及其它矿产。

扎尔马—萨吾尔地质构造单元是加里东—海西构造，它形成于不均匀的加里东基底和破碎的前寒武纪铁镁质基底上。海西构造是由于地壳上层沿变玄武岩与变闪长岩层面发生断裂、开断层和分离而形成，其形成时代从 D_1 到 P_2 — T_1 末。在已形成的裂谷中，重新堆积了沉积岩 (23%)、火山—沉积岩 (58%) 和侵入岩 (19%)，这些岩石的总体积超过 700,000 立方公里。因此，次大陆型地壳的厚度大致增加了 7 公里。增生强度的不同和基底断块位移的不均匀性，是地壳各单元改造程度不同、岩浆作用的方向性和强度及成矿作用特征不同的主要原因，因此可划分如下三个构造—建造带：轴部的扎尔马—萨吾尔构造—建造带；西南部的西列克塔斯—萨尔萨赞构造—建造带；东北部的查尔斯克—曼拉克构造—建造带。该区具有复杂的地球化学场：镍—钴的 (含 Cr、Hg、Au——恰尔斯克型)，铜—金—稀有金属的地球化学场 (扎尔马—萨吾尔型)，具多金属—稀有金属—稀土亚型。

地壳剖面由一系列构造层即前寒武纪 (几个) 和加里东、海西、基米里、阿尔卑斯构造层组成。

不同时代的深大断裂决定了扎尔马—萨吾尔地质构造单元的构造布局。巨大的一级构造形态是长达 100—150 公里，宽 15—50 公里的复向斜拗陷和复背斜隆起 (查尔斯克、戈尔诺斯塔耶夫，科扬金—热尔德卡尔、卡拉扎尔等)、复向斜 (阿希苏、萨尔萨赞、南萨吾尔等)、叠加盆地 (扎南、萨尔贾利—道拜、卡斯卡布拉克等) 和晚期的叠加拗陷 (谢梅伊套、肯杰尔雷克)。

扎尔马—萨吾尔带的成矿作用取决于深部结构特征、深部活动带的活动性和单个构造断块的地球动力学特征。不同时代的矿化相应地发生在前寒武、加里东、海西、基米里和阿尔卑斯构造旋回。

前寒武纪成矿作用。在查尔斯克—曼拉克带古老岩层的查尔斯克和戈尔诺斯塔耶夫地块中，有铬、镍、钴、铜、汞的矿床、矿点、矿化点和晕。矿化与前寒武纪超基性岩建造的岩石有关。在这些岩层上形成了蛇纹岩的镍—钴风化壳和线性裂隙型含汞风化壳。非金属矿产是与榴辉岩有关的菱镁矿、滑石、石棉和磨料。

加里东期成矿作用。在查尔斯克地区和西列克塔斯—萨尔萨赞边缘带有 Fe、Cu、Pb、Zn、Au、Mo 矿化。这类矿化与加里东期的细碧岩—辉绿岩建造、陆源—玄武岩—安山岩建造、玄武岩—流纹岩—安山岩建造和花岗岩—花岗闪长岩建造有关。

海西期成矿作用的特点是具有不同时代和不同类型的矿化，矿化有如下三个时期：

早期（ $D_1—C_1$ ）形成了层控铁—锰矿化（查尔斯克、萨吾尔、曼拉克地区），与泥盆纪—早石炭世基性度偏高的火山岩有关。在玄武岩—安山岩—流纹岩建造（ D_{1-2} ）、安山岩—辉绿岩建造（ D_{2-3} ）和安山岩建造（ C_1 ）的热液蚀变岩石中，也有许多 Cu、Pb、Zn 的矿点，有时还有 Au 和 Ag 的矿点。

中期（ $C_1—C_3$ ）具有比较强而又多种多样的矿化。主要类型是 Cu、Mo、Au、Ag 的矿化，与基性度偏高的花岗岩类——辉长岩—闪长岩—花岗闪长岩建造（ C_1 ）以及火山—深成英安岩—花岗闪长岩建造（ C_3 ）有关；次要元素是 As、Sb、W。辉长—辉绿岩的浅成侵入体（ C_{2-3} ，阿尔吉姆拜杂岩）中产有铜—镍和钛的矿化（马克苏托夫和索克拉托夫矿结）。

晚期（ $C_3—P$ ）具有与花岗岩建造（ P_1 ）有关的稀有金属和稀有金属—稀土矿化，该建造包括正常花岗岩（含 W、Mo 的扎尔马杂岩）和碱度偏高的花岗岩类（含 Zr、Nb、TR、Sn、As、Sb 的克列格塔斯—埃斯佩杂岩和杰利别格捷伊杂岩，埃斯佩、卡劳特克利、杰利别格捷伊等矿结）。

基米里期成矿作用以早期内生钴—铜—镍、汞和锆石—钛铁矿矿床的风化壳为代表（查尔斯克和戈尔诺斯塔耶夫矿带、卡劳特克利矿结）。高岭土型风化壳很有价值，是高钾陶瓷原料。在一些叠加拗陷（ $T_2—J_2$ ）中，形成了含煤建造。

阿尔卑斯期成矿作用是一些钛铁矿、白钨矿和其它矿产的小型砂矿。

下面我们比较详细地介绍该带的矿石建造。

铬、钴、镍、汞建造是前寒武纪成矿作用的特征。铬的岩浆建造（查尔斯克型）是蛇纹岩混杂岩中香肠化的铬铁矿块和透镜体（规模达 $8\times 4\times 5$ 米），矿石是致密的和浸染状的（ $Cr_2O_3<40\%$ ）。铜—钴—镍热液硫化物滑石菱镁片岩建造以镍的硫化物（镍硫镍矿、辉砷镍矿）为代表；含镍量不高。钴—镍含水硅酸盐建造（残余建造，别洛戈尔斯克型），是中生代绿高岭石型蛇纹岩和滑石菱镁片岩的线型风化壳。拥有钴—镍矿石的主要储量，矿石含镍 0.5—6.7%，含钴达 0.2%。含汞滑石菱镁片岩建造（克济尔—恰尔型），是受断裂构造控制的滑石菱镁片岩、蚀变橄榄岩、粉岩中的矿化带。汞的原生聚集与超基性的蛇纹石化有关、其次与混杂岩中元素后来的重新分配有关。

早海西期不规模的中—基性火山活动，使该区成为土尔盖型铁—锰矿化的远景区。在扎尔马—萨吾尔带和查尔斯克—曼拉克带，发现了这类矿化的标志。

铜—多金属建造组伴有加里东旋回和早海西期的火山—沉积产物。萨尔萨赞地块中分布最为广泛的建造是含铜石英脉建造，其中包括独立的铜亚建造、金—铜亚建造、铜多金属亚建造和其它亚建造。该建造由含浸染状黄铜矿、方铅矿和其它硫化物的石英脉、石英—方解石脉、石英—重晶石脉和细脉组成。

在扎尔马—萨吾尔带与成吉思—塔尔巴哈台带的接合带，已知以流纹岩—英安岩—安山岩建造（ S_{1-2} ）和玄武岩—安山岩—流纹岩建造（ D_{1-2} ）的岩石有一些青磐岩建造的铅、多金属和铜的矿化。这种矿化的性质与矿区阿尔泰的多金属矿化类似，但目前研究得很差。

斑岩铜矿建造广泛发育于中性火山岩和基性度偏高的花岗岩类（花岗闪长岩、英闪

岩)之中的矿带内。已知矿点(奥先涅耶、皮里托沃耶、克济尔卡因等)使该区成了斑岩铜矿型矿化的远景区——萨吾尔杂岩(C₁)的硅化、蛇纹石化和碳酸盐化花岗闪长岩带,具浸染状黄铁矿、黄铜矿和辉钼矿(伴生元素为Pb、Zn、Sb、Au、Ag)。

含镍—钴—铜的热液和岩浆建造(马克苏特型),是层状暗色辉长岩,辉长—辉绿岩和橄长岩中致密和浸染状镍黄铁矿—黄铜矿—磁黄铁矿矿石的层状透镜状矿体。矿体含铜、镍及少量钴和银。该建造尚需进行补充研究。

金是穿透型元素、与海西褶皱带和加里东褶皱带的不同时代的地质建造伴生。划分为下列建造: 石英脉建造,包括独立的金,钨—金、汞—金、金—银亚型和其它少硫化物亚型; 含金—硫化物建造,具细脉—浸染状含金—硫化物亚型、含金—硫化物—石英亚型和含金硫化物亚型; 石英建造,除金外还含有As、Sn和Mo; 黄铁细晶岩建造和滑石菱镁片岩建造。

稀有金属和稀土建造如下:

岩浆期后铌—钴—稀土建造和钠长岩建造(上埃斯佩型),是克列格塔斯—埃斯佩杂岩(P₁)的次碱性花岗岩的顶部和外接触带中烧绿石—锆石—钠长花岗岩和交代岩的层状矿体、不规则—板状或透镜状矿体。主要元素是Ta、Nb、Zr,伴生元素是TR、Ti、Bi等。

稀土伟晶岩建造(伊索尔型),是次碱性花岗岩体内、外接触带中宽0.5—10米,长50—500米的板状矿脉和含锆石、稀土的石英—微斜长石分离体。金属矿化是锆石、烧绿石、铌铁矿、褐钨铌矿等。

锆—钛残余建造(卡劳特克利)是含锆石和钛铁矿的中生代次碱性花岗岩类的风化壳。

钼—钨石英脉—云英岩建造(扎克塞—科伊塔斯型),是扎尔马杂岩花岗岩顶部突起中的云英岩网脉和不厚的石英细脉,含黑钨矿和辉钼矿。

含钼的石英脉建造(扎曼—科伊塔斯型),是二叠纪花岗岩侵入体外接触带中含钼的石英网脉带,这是最有远景的类型。

含钨的矽卡岩—碳酸盐—云英岩建造(耶金德布拉克型),是角岩化和矽卡岩化碳酸盐—陆源岩石的外接触带和侵入体之上地带中含白钨矿的石榴石矽卡岩、石榴石—绿帘石矽卡岩、角闪石—辉石矽卡岩和硅灰石矽卡岩、与扎尔马杂岩的花岗岩(P₁)有成因联系。

含锡云英岩—石英脉建造(杰利别格捷伊型),是白云母—石英、白云母—黄玉—石英、萤石—黄玉—石英和石英—电气石成分的云英岩的透镜体、脉和不规则岩体,以及石英和石英—长石的细脉。主要矿石矿物是锡石,次要矿石矿物是毒砂、黄铁矿和方铅矿等。

含锡硫化物建造(尤比列伊的十月型),是外接触带花岗岩类和沉积岩石中的含锡矿化带。某些作者把这种矿化看成是中生代的一种硫化物—锡石新类型。

该带中矿化的分布具有自己的特征。从南西向北东可划分如下三个成矿带: 1) 西列克塔斯—萨尔萨赞铜—金—稀有金属—稀土成矿带; 2) 扎尔马—萨吾尔铜—金成矿带(轴部成矿带); 3) 查尔斯克—曼拉克铬—镍—汞—金成矿带。

每一成矿带都有两个矿区：第一成矿带包括西列克塔斯金—稀有金属—稀土矿区和萨尔萨赞金—铜—钼矿区；第二成矿带包括扎尔马钨—铜—金矿区和萨吾尔金—铜—钼矿区；第三成矿带包括查尔斯克镍—钴—稀土—金矿区和曼拉克铜—多金属—稀有金属矿区。在上述成矿带和矿区内又可划分出一些更小的矿带和矿结。

扎尔马—萨吾尔成矿带具有铜—金的成矿特性，使其与东北的阿尔泰成矿带和西南的成吉思—塔尔巴哈台成矿带有重大差别。其原因在于地壳深部结构的差异和海西褶皱带地质动力发展的特点。扎尔马—萨吾尔深部活动带，总的来说发育于厚度减小而距离变玄武岩层较近的未完成的加里东构造层之上。深部活动带发育的这些特征也决定了该带区域成矿作用的分带性。

在该带的轴部出现了海西期亲铁—亲铜矿化（Fe、Mn、Cu、Ni、Mo、Au）。在深部活动带翼部厚度较大的成熟地壳上形成的西南矿带，在早海西和中海西期继承了成吉思—塔尔巴哈台矿带（Cu、Pb、Zn、Au）的成矿特点，而在具有花岗岩类浆活动的晚期，这里则出现了稀有金属—稀土矿化（Mo、Zr、Nb、TR 等）。

金矿化具有穿透性质（地壳的地球化学专属性），但其最大的富集则发生在中海西期。它受斜向切割的深大断裂控制。矿化（脉、网脉）聚集在变玄武岩层脊状隆起上的北西向断裂与复活的近东西向和南北向断裂的共轭地段中。以前预测扎尔马—萨吾尔稀有金属—硫化物带向南东延续到湖滨构造中，现在已为卡拉比留克矿点的发现新证实。

稀有金属和稀有金属—稀土矿化具有线状—结状分布性质，由于花岗岩岩浆活动的发源地发生离心迁移，所以矿化分布于该成矿带的两翼和边部。还查明被较晚期断层穿切的正交的加里东断裂体系具有控矿意义。在对东哈萨克斯坦地区进行成矿预测分区时，已经应用了上述综合成果。

3.1.14. 阿尔泰成矿带（Belt IX）

阿尔泰金—稀有金属—铜—多金属矿带包括西南阿尔泰地区。其北东以山区阿尔泰区为界，而南西则以扎尔马—萨吾尔铜—金矿带为界。该带呈北西向线状延伸，长 460 公里以上，宽 130 公里，其北西部分为库伦达盆地的疏松沉积物所覆盖。据推测，在东南部，该带超出苏联国境。

此矿带中有多金属、铜、稀有金属等矿床，具有重大的经济意义。矿区阿尔泰是苏联有色冶金的大型矿物原料基地，因此需要不断进行深入研究。虽然该区的研究程度甚高，但成矿作用的许多问题（矿床的分布、矿化侧向分带和垂直分带的因果关系，地质构造带的成矿专属性、地质动力状态的发展、等等）远未完全解决。根据对地质—地球物理新资料的综合和分析，从大陆型古老地壳旋回发展和演化的观点来探讨该矿带的成矿作用。

地质—构造特征。该矿带在区域上与结构不均匀的阿尔泰（南西）多旋回海西地质构造单元相当。在矿带范围内，从北东向南西划分出如下纵向构造—建造带和亚带：矿区阿尔泰带，包括霍尔尊—萨雷姆萨克特亚带、狭义的矿区阿尔泰亚带和额尔齐斯亚带；而卡尔宾—纳雷姆带，则包括卡尔宾—纳雷姆亚带和西卡尔宾亚带。

阿尔泰地质构造单元是海西期在元古代—加里东陆壳中的北西向巨大古裂谷位置上形成的。阿尔泰深部活动带使地壳深部层位和深达 250 多公里的上地幔发生活化。由

于构造作用，结果形成了新型线性构造，具有多层地壳柱状剖面 and 镶嵌—线性结构。

变玄武岩层位于深度为 20—30 公里的地质构造单元的底部。个别露头是额尔齐斯带和北东带混杂岩不规则构造中的超基性岩构造侵入体。据查尔斯克混杂岩判断，其物质成分是角闪岩、蛇纹石化超基性岩、榴辉岩、结晶片岩和蓝闪片岩。暂定为元古代的变闪长岩层由结晶片岩、片麻岩和角闪岩组成，已知这些岩石产于库尔楚姆—卡利吉尔复背斜。许多学者对额尔齐斯带和其它地段的古老变质岩（结晶片岩和片麻岩）的一些地层作了描述。前寒武纪变质岩是古陆褶皱断块的一些残余单元，其产出深度一般从 4—8 公里到 19 公里。

加里东构造层出露于矿区阿尔泰的阿列伊、西纽欣和库尔楚姆—卡利吉尔断块中，部分出露于额尔齐斯褶皱带中，它由阿列伊—西纽欣杂岩（O—S?）和捷利别斯杂岩（D₂）的结晶片岩和基性偏高的花岗岩类组成。从物质成分和物理参数来看，它接近平均成分的花岗闪长岩，而且与卡尔宾—纳雷姆亚带和西卡尔宾亚带中产出深度为 4—8 公里的变花岗岩层类似。

海西构造层发育良好，其特点是具有复杂的褶皱—岩浆成因的盖层结构。它是在如下三个阶段内由阿尔泰深部活动带形成的：早期（破坏—建设）阶段、中期（回返）阶段和晚期（造山）阶段。前海西基底的不均匀性以及原生地壳受地质动力和变质作用改造的方向性，决定了西南阿尔泰构造带在地质—成矿作用上的差异。在早期阶段（D₁—C₁），最活跃的是深部活动带中心裂谷的矿区阿尔泰部分，引起了基底破坏。开断层、变玄武岩的隆起，岩浆作用，加里东基底边缘部分的强烈改造，并伴随两极分异的玄武岩—流纹岩建造的熔岩喷溢。该断块被一些深大断裂带（额尔齐斯和北东深大断裂带）环绕。这些深大断裂起初是开断层构造（伴有地壳岩层的水平位移），后来转变为压扁带和逆掩断层带。卡尔宾—纳雷姆带和西卡尔宾带在这一阶段在加里东基底（变闪长岩层）上发育为大型无岩浆活动的拗陷—盆地。并为陆源沉积物所充填。这时近东西向的断裂具有重大意义，决定了火山中心的位置以及与北西向断裂共轭部位上有关矿体的位置。

中期阶段（C₁—C₃），在交替出现的挤压—拉伸以及回返差异隆起的环境下，最活跃的是矿区阿尔泰带及其周围的深大断裂。在这些深大断裂中集中了大量辉长岩—斜长花岗岩—花岗闪长岩、辉长岩—闪长岩—斜长花岗岩成分的熔体。据熔化物和残余物的成分判断，岩浆源位于变玄武岩和变闪长岩层中。侵入活动局部地影响了卡尔宾—纳雷姆带和西卡尔宾带的构造，出现了规模不大的辉长—辉绿岩建造（C₂₋₃）和斜长花岗岩—花岗闪长岩建造（C₃）。

在晚期阶段（C₃—P），由于岩浆活动源向深部活动带的边缘发生侧向迁移，所以形成了两个大型对称的花岗岩体带（卡尔宾—纳雷姆带和季格列克—切尔涅温带），它们的根部位于变花岗岩层的下部。花岗岩类的贯入体受北西向断裂（北东断裂、别洛列茨克—马尔卡科利、额尔齐斯—马尔卡科利、卡尔宾—纳雷姆、捷列克京和西卡尔宾断裂）与比较老的南北向和东西向断裂共轭结的控制。进一步决定构造带成矿特征的不同类型地壳是由于原生开断层的深度不同而产生的：

1. 矿区阿尔泰（镁铁）型地壳的变玄武岩层厚度较大（达 24 公里），而变花岗岩层

的厚度较小（达 8 公里），地层总厚度达 42.5 公里，具加里东基底的隆起断块。从东往西北迁移的玄武岩类火山活动，具黄铁矿—多金属矿化，而较晚期的基性度偏高的花岗岩类，具稀有金属—多金属的贫矿化。

2. 卡尔宾（硅铝）型地壳的变花岗岩层的厚度较大（12 公里），地壳厚度达 47.5—52 公里，加里东基底下沉。伴有白岗岩岩枝的含稀有金属的花岗岩侵入体。

3. 过渡型地壳：a) 西卡尔宾亚型，地壳变薄（变闪长岩层），具基性度和碱度偏高规模不大的花岗岩类岩体，出现含金性和弱的稀有金属—稀土矿化；b) 不均匀（主要为变闪长岩）基底上的额尔齐斯（深大断裂）亚型，变玄武岩层的厚度（23—25 公里）和堆聚地壳的厚度（47—49 公里）较大，具镁铁质和硅铝质岩浆活动特性和混合的亲铁、亲铜和亲石矿化。

成矿作用的发展。在恢复该区成矿发展历史时，考虑了根据扎尔马—萨吾尔带、楚—伊犁带和其它地区的资料所制定成矿分区原则。采用构造和成矿分区的下列从属关系。阿尔泰成矿带包括五个成矿亚带，各亚带又包括若干矿带或矿区、矿结和矿田。成矿作用在前寒武、加里东以及基米里—阿尔卑斯旋回都有表现。

前寒武纪的成矿作用出现在库尔楚姆—卡利吉尔复背斜的元古代结晶片岩露头中，是一些与超基性岩构造侵入体有成因关系的 Cr、Ni、Co、Hg、Fe 矿化点。它们的时代和成因与毗邻的扎尔马—萨吾尔带的前寒武系建造相当。

加里东旋回的成矿作用，是根据西纽欣、阿列伊、库尔楚姆—卡利吉尔复斜和额尔齐斯揉皱带中加里东基底的部分露头，并考虑山区阿尔泰周边部分的资料恢复的。早期的特征是额尔齐斯亚带北西翼的早古生代地层中有受变质的火山沉积铁矿化，还有与库尔楚姆—卡利吉尔地块辉长岩—辉绿岩—角闪岩杂岩有关的铜—镍矿化，以及列宁诺戈尔斯克地区的铜矿化。在与山区阿尔泰的交界部位发育一些火山—沉积铁矿化。

中期由于阿列伊—西纽欣杂岩基性度偏高的花岗岩类的影响，形成了石英脉（铜—钼、铜和金的矿化，阿列伊地块及与山区阿尔泰的交界处）。

晚期出现了钨—钼矿化，在霍尔尊—萨雷姆萨克特带同山区阿尔泰的接合部位发育最广，与捷利别斯杂岩的泥盆纪花岗岩类共生。必须强调指出，对矿区阿尔泰加里东期的成矿作用研究得很少。

海西期成矿作用。有各种各样的矿化，包括阿尔泰带主要工业类型的矿石。

早期（D₁—C₁）在轴部亚带形成了矿区阿尔泰的氧化铁矿化和主要的黄铁矿—多金属矿化，以及多金属（Cu、Pb、Zn）矿化，这些矿化也与泥盆纪玄武岩—安山岩—流纹岩建造的火山作用有成因关系。已查明火山成因黄铁矿—多金属矿化产出的几个时间和地层层位；埃姆斯—艾斐尔阶、吉维特阶和吉维特—弗拉斯阶。主要的矿石富集体沿近东西向断裂产于火山—构造（岛状隆起和洼地）中。我们早在 1953 年就已查明，在上述每一层位上，矿化都是多层的。多金属矿石中的伴生元素是 Ba、Au、Ag、Sc、Te、Bi、Hg 等，而铁矿石中的伴生元素是 MnO 后来形成了与辉长—辉绿岩侵入体（D₃—C₁）伴生的磁黄铁矿和含铜黄铁矿矿石。一些新的研究者对长期存在的矿区阿尔泰主要的黄铁矿—多金属矿化时代属晚古生代及其晚海西期侵入体有关的概念（В.П.Нехорошев, Д.И.Горжевский, П.Ф.Иванкин, М.Т.Хисамутдин-ов, А.К.Каюнов, В.С.Кузубный 等）提

出了异议，他们证明矿化的时代是褶皱前的，而且矿化与火山作用有关。

中期（C₁—C₃）还涉及相邻的亚带—霍尔尊—萨雷姆萨克特亚带、卡尔宾—纳雷姆亚带和西卡尔宾亚带。具有矽卡岩型和热液脉型的铜—铅—锌弱矿化，与辉长岩—闪长岩—斜长花岗岩（C₁，滨额尔齐斯）和辉长岩—斜长花岗岩—花岗闪长岩（C₂₋₃，兹美伊诺戈尔斯克）岩系（建造）有关。

对金矿化（含 Ag、As、Bi）来说，含矿较多的是中期，具有基性度偏高的花岗岩类（斜长花岗岩、花岗闪长岩、片麻斜长花岗岩等）——滨额尔齐斯、兹美伊诺戈尔斯克、普烈德戈尔年、库努什杂岩。

晚期（C₃—P）的特点是与晚海西期地壳内花岗岩类有关的矿化具有稀有金属和稀有金属—称土矿化（Sn、W、Mo、Ta、Nb、Cs、TR 等）的特性。碱度正常和偏高的二叠纪花岗岩（卡尔宾、莫纳斯特尔、杰利别格捷伊、矿区阿尔泰、别洛乌滨杂岩）是含矿岩石。花岗岩建造的侧向系列，具有受岩浆活动源的不均匀性以及地质—构造带的地质动力条件制约的矿化成分和规模。矿化也局限于我们所划分的近东西向深大断裂带范围内（1957 年），包括三个类型的建造——中卡尔宾的伟晶岩建造和卡尔宾—纳雷姆带两翼的云英岩—石英脉建造和钠长岩—云英岩建造。正常花岗岩通常生成 Sn、W、Ta、Nb、Cs 和其它元素，白岗岩生成 Y、Yb、TR、W（卡尔宾—纳雷姆带），而碱度偏高则生成 Zr、Nb、Ti、Sn（西卡尔宾）。在山区阿尔泰、二叠纪花岗岩具有钨—钼的专属性，在矿区阿尔泰，这类岩石伴有混合的稀有金属—多金属贫矿化（再生）。

基米里—阿尔卑斯期成矿作用。在中生代—新生代，年轻的海西造山带遭受了地壳的破坏、隆起、微弱的开断层和逆掩断层，以及后来的强烈的剥蚀、地形夷平、盆地中物质的再沉积，其中包括侏罗纪的含煤沉积。在潮湿的亚热带气候条件下（J₃—K），在基岩上形成了风化壳，这些风化壳在斋桑盆地和塞米巴拉金斯克的额尔齐斯河流域保存得最好。据构造层的揭露程度判断，该地质构造单元剥蚀的总深度不少于 3—5 公里。

在老第三系下部重新形成了一个轻微隆起的准平原，其中局部保存了中生代风化壳。

在大陆造山作用的阿尔卑斯旋回期间，主要在山间盆地（库伦达盆地和斋桑盆地）中，堆积了粗碎屑沉积物、红色磨拉石、湖相和其它疏松沉积物。阿尔卑斯期的成矿作用以锡石、钛铁矿、黑钨矿、白钨矿、钽铁矿—铌铁矿、锆石、金、独居石和其它矿物的碎屑坡积—洪积和冲积砂矿为代表。

主要类型的矿石建造形成于海西成矿旋回，该旋回的每一时期都具有主要成矿特征。

铁矿建造中最为发育的是火山成因的建造（霍尔尊型）——泥盆纪喷出凝灰质沉积之中的受变质赤铁矿—磁铁矿矿石和锰矿石的层状和透镜状矿体。矿石中的含铁量达 40—60%。

火山成因黄铁矿—重晶石—多金属建造（列宁诺戈尔斯克型）——存在层状硫化物铅—锌矿石的层控多层沉积矿层，兼有交代型和脉型铜—锌、重晶石—铅—锌矿石（含金和银）。Pb Zn Cu=1 2 0.5。主要工业类型的矿石与玄武岩—流纹岩建造（D₂）有关。

铜—锌建造（奥尔洛夫—泥古拉耶夫型—剖面较高处层间沉积—交代的含铜黄铁矿和黄铁矿—铜—锌矿层。如果存在大量安山岩和英安岩，矿层则产于沉积—火山岩中。

火山成因的铅—锌建造（南阿尔泰型）——碳酸盐—火山岩层（D₂）之中的层状层理化的铅和铅—锌硫化物矿层。热液—裂隙—细脉型和浸染型矿石、石英脉网具次要意义。

除上述建造外，还划分出与次火山斜长花岗斑岩共生的黄铁矿亚建造（Fe、Cu、Zn）（D_{2,3}，苏加托夫型）、安山岩—英安岩建造岩石中的青磐岩—石英铜—多金属亚建造（Zn、Pb、Cu）（D₃，托沃金型）和其它次级建造。

火山成因含铜磁黄铁矿建造（瓦维隆型）——与瓦维隆杂岩（D₃—C₁）辉长—辉绿岩共生的塔克尔组（D₃）石墨化片岩中受变质的黄铁矿矿层，以及含黄铁矿、磁黄铁矿和黄铜矿的石英脉。原生层状含铜黄铁矿矿层发生了褶皱，在二叠纪花岗岩侵入体的影响下发生热动力变质，然后发生接触变质，而且局部是再生的。

金石英脉建造分为独立的金石英型、金—黄铁矿—石英型、金—电气石—石英型和金—白钨矿—石英型。

金硫化物建造（热液的、局部受变质的建造）是单独的金硫化物型、金—石英型和金—锑型。此外，还有一些金矿建造—青磐岩建造、黄铁细晶岩建造和滑石菱镁片岩建造。

含金黄铁矿—多金属建造包括如下四个类型：金—黄铁矿—铜锌型、金—黄铁矿—多金属型、金—多金属型和金—铜—多金属石英脉型。还可划分出一个含金—碎屑岩建造（第三纪和第四纪的冲积砂矿和湖成砂矿）。

稀有金属钠长花岗岩建造（卡拉苏型）——深成岩体的顶部，侵入体之上地带花岗岩和沉积岩中的网脉，具 Sn、Ta、Nb、F 和其它元素的浸染状矿化。该建造对稀有元素有潜在远景。

稀有金属伟晶岩建造包括如下伟晶岩类型：微斜长石块状伟晶岩型（含锡石的长石原料）、微斜长石—钠长石伟晶岩型、钠长石伟晶岩型等。在花岗岩体的内、外接触带中，发现了含 Ta、Nb、Sn、Cs、稀有碱金属和其它元素的板状伟晶岩脉（已云英岩化，正在开采）。

稀有金属矽卡岩—碳酸盐—云英岩建造是：锡—钨建造（季格列克—切尔涅温带）；钨建造（乌斯季—卡缅诺戈尔斯克）；钨—稀有金属建造（山区阿尔泰）。在矽卡岩化碳酸盐—陆源岩石中的花岗岩体的外接触带内，还有云英岩化的矽卡岩和大理岩、矽卡岩型矿体、云英岩、网脉型矿体、钨石英脉（含 W、Sn、Mo 和其它元素）。值得进一步研究。

云英岩—石英脉建造和钠长岩—云英岩建造如下：锡—钨建造（切尔多亚克）；钨建造（帕拉特采）；含 Ta 和 Nb 的锡建造（卡拉苏）；钨—钼建造（季格列克—切尔涅温带，科克库利）。晚期花岗岩岩钟顶部的云英岩、延伸很长的石英脉和近脉石英岩（含 Sn、W、Mo、F、B），分布于二叠纪花岗岩体的边部及其周围的变质岩（包括库努什杂岩的岩墙）中；正在开采。

热液石英脉建造组包括锡建造（楚德）、锡—钨建造（卡拉什、奥西诺夫）、钨建造（东卡尔宾）、钼—钨建造（科克库利—钦达加图伊）。这是二叠纪花岗岩体外接触带和边缘裂隙带中含 Sn、W、Bi、F、B 的石英脉、脉和细脉体系，以及近脉云英岩；正在开采。

碎屑成因的（砂矿）建造是锡建造（卡劳泽克）、锡—钨建造（马迈卡）、钼—锡建造（阿苏布拉克，塔因特）、稀土建造（卡奈卡）、锆—钛建造（佩斯昌卡）。坡积—洪积和冲积砂矿；已开采。

该带的矿化具带状分带性特征，构成平行的成矿带系列，其中又有矿带、矿区和矿结。

铜—铅—锌矿化主要集中在中央的阿尔泰带中，其次分布在霍尔尊—萨雷姆萨克特和额尔齐斯成矿带中。在矿区阿尔泰成矿带中可划分出一些亚带（别洛乌斯品—卡列林、布塔奇欣—克德罗夫等）和矿区（列宁诺戈尔斯克、孜里亚诺夫和阿列伊），有些矿带（季中、列夫纽欣、奥尔洛夫—别洛乌索夫、舍莫奈欣、布赫塔尔马矿带），包含许多矿结。

霍尔尊—萨雷姆萨克特成矿带包括斯涅吉里欣—切克马尔、吉斯利亚科夫多金属矿带（含切克马里矿结）、南阿尔泰铅—锌矿带和霍尔尊铁矿带。额尔齐斯成矿带包括贾尔特尔—亚历山大罗夫黄铁矿—多金属矿带、马尔卡科利铁矿结、瓦维性和卡尔奇金铜矿结和其它矿结。

西卡尔巴成矿带具有一些含金—硫化物矿带和若干矿结。含稀有金属的成矿带（卡尔巴—纳雷姆和季格列克—切尔涅温成矿带）位于阿尔泰带两侧的边缘部分。

地质建造及其有关的矿石建造的侧向和垂直系列按构造变动带分布，因而矿化具有带状分布。最古老的 Cr、Ni、Co、Fe、Hg 矿化，沿断裂构造线和基性—超基性岩构造侵入体局部地出现在额尔齐斯带前寒武纪基底的突起处。

海西期主要的多金属的黄铁矿—多金属矿化叠加在加里东期的成矿带上，产于异常的地幔之上地壳剖面具镁铁质特性的地质构造单元活动性最大的中心部分（矿区阿尔泰），这里具有成熟的加里东基底的轻微隆起地块（西纽欣、阿列伊）。在这里形成了一个多源火山带，生成了泥盆纪火山成因的黄铁矿—多金属矿。后来这些矿遭受了褶皱，成为变质的和受变质的。断裂交叉处的火山中心是含矿最富的。

在矿区阿尔泰中心区的周围（即具有过渡型地壳剖面的额尔齐斯和东北深大断裂带内，在海西期前基底下沉的迈梅尔和南阿尔泰地块中），形成了分散的黄铁矿—多金属、铅—锌和铁的矿化。铜矿化与蛇绿岩构造侵入体带共生。后来，也就是在中期，出现了与花岗岩类有关的金矿化。

中期的铜、多金属的铅的矿化部分地继承了早海西期的矿化分布区，但在成因的形成条件（热液、再生、脉状、矽卡岩的矿化，与额尔齐斯河流域杂岩、兹美伊诺戈尔斯克杂岩的花岗岩类共生）、矿体形态（主要是石英脉型的）、矿石物质成分、矿石饱和度不大等方面与早期矿化有重大差别。

金矿化具有穿透性发育的特点，既出现在早海西期，也出现于中海西期。这种矿化在中期单独出现在该成矿带的西南缘，受北西西向斜交深大断裂的控制，因为这些深大

断裂与基性度偏高的花岗岩类有关。碳质的同生黄铁矿含量偏高的巨厚的陆岩层，对含金硫化物矿化是有利的。

稀有金属矿化产于硅铝质卡尔宾型地壳断块中，沿矿带边缘分布。

因此，阿尔泰带矿化的区域性带状分带性，是各带原生地壳类型不同以及早、中和晚期矿化发育的时间差异所造成的（早期形成阿尔泰的黄铁矿带，中期主要形成含金带，晚期在边缘带中形成稀有金属带）。这些推论要求采用新的方法来预测该矿带主要类型的矿物原料。

3.1.15. 准噶尔成矿带 (Belt X)

分布于北天山和成吉思—塔尔巴哈台地区之间的弧形近东西向准噶尔矿带，延伸 450 公里，宽约 100 公里。该带西部（西部约 50000 平方公里）位于哈萨克斯坦，东部超出了苏联国界。该带的矿点数占总矿点数的 3%。其中有著名的含矿矿石建造和工业成矿床（捷克利、科克赛、阿尔哈尔雷等）。

该地质构造单元的地质结构是复杂的。可以清楚地划分如下三个地质构造部分：北部是弧形的北准噶尔带，由此向巴尔喀什地质构造单元方向分裂为几个北西向的构造带；中部是近东西向的捷克利带；南部是南准噶尔带，它与其它的带无论在地质建造的成分方面，还是在具有北西走向的构造方面都有重大差别。南准噶尔带从南面环绕巴尔喀什岩体，并进入楚—伊犁矿带。

该区前古生代的地质历史目前还不够清楚。阿尤赛组的火山—沉积岩被认为是最古老的。高山部分保留了变质岩的残余。一般认为，捷克利组的沉积层或者是贝加尔期的，或者是前寒武纪的。奥陶纪的特点是花岗岩类岩浆活动广泛发育。志留纪和泥盆纪堆积了滨海沉积，而在泥盆纪末局部发生了地面火山活动。海西旋回开始发生破坏作用和拗陷作用，在北准噶尔捷列克特杂岩的花岗岩类沿深大裂侵入。该旋回的早期阶段和中期阶段是短暂的，中石炭世几乎已经普遍形成了造山带。最后，发生了强烈的火山喷发，而且沿着狭窄的纵向和斜向断裂先后有中准噶尔、克济尔扎尔和列普辛杂岩的大型花岗岩体的侵入。火山活动转移到南准噶尔，在石炭纪和整个二叠纪期间发生强烈活动。至海西旋回末期，形成了一些规模不大的霍尔戈斯型次碱性花岗岩体。

贝加尔旋回早期形成了一些层控黄铁矿—多金属矿床和铅—锌矿床（捷克利型）。此外还有早加里东期的黄铁矿矿体。南准噶尔科克赛型斑岩铜矿建造的矿床和矿点属于中期。另一些研究人员认为，矿化是中海西期的（Элькинд, 1982 年）。该区东北部泥盆纪火山岩中的石英脉多金属建造的矿点属于海西旋回；接触—交代矽卡岩铁（库萨克）、铜（阿希布拉克）、多金属（萨雷奇利德）建造，以及钨和锡的矿点广泛发育，在辉长岩类岩体中还有岩浆型钛磁铁矿矿化（捷列克特）。在中期，主要是在晚海西期，南准噶尔大量出现与火山—构造有关的阿尔哈尔雷型多金属—稀有金属建造、多金属矽卡岩建造（比热），而在北准噶尔则出现深成云英岩—石英脉钼—钨建造（阿格内卡特、克济尔坚捷克）。推测中生代具有综合稀有金属—稀土元素矿化的霍尔果斯型天河石钠长伟晶岩建造（晚海西期），可能属中生代。

基米里—阿尔卑斯期外生建造由残余镍—钴建造（科基里姆赛），以及钛磁铁矿（捷克图尔马斯）、金和稀有金属（贾曼塔斯等）砂矿组成。

前加里东期的矿点数量占 10%，加里东期—12%，海西期—48%，基米里—阿尔卑斯期—30%。黑色金属的矿点占 10%，铜—10%，铅和锌—35%，贵金属—30%，稀有金属—15%。

矿化的分布还取决于三个不同的构造—建造带和相应的成矿带的存在与否。在北带 300 公里范围内可追索到两个近东西向的亚带：塔斯特比延稀有金属—多金属亚带和萨雷奇利德多金属亚带。门顺克尔—坚捷克稀有金属主带叠加在其上。从主带向北西产生如下分支：穆拉雷、阿拉桑、列普辛分支。这些分支的共轭部位形成了卡罗伊综合稀有金属矿结、萨尔肯别利汞矿结、塔斯特比延多金属—稀有金属矿结，以及贾曼塔斯、阿格内卡特、克济尔坚捷克钨—钼矿结。塔斯套多金属—稀有金属带分布于东部，长度约 100 公里。准噶尔带的中部可划分出捷克种—霍尔果斯多金属带，其中有捷克利—科克苏亚带，霍尔果斯和钦库尔布拉克稀有金属矿结。面部成矿带对铜（科克赛亚带）和砷—多金属矿化（北西向带和北东向带与—系矿结—马莱萨雷等相结合）具专属性。

由于准噶尔带处于高山地带，所以目前研究得不够；但它对有色金属、贵金属和稀有金属是有前景的。

3.1.16. 北天山成矿带 (Belt XI)

该矿带位于哈萨克斯坦的南端并伸进巨大的近东西向中亚缝合构造。在哈萨克斯坦，它延伸 750 公里，宽约 70 公里，包括外伊犁、克特梅尼，以及昆格阿拉套和捷尔斯克伊阿套。在西部该带与楚—伊犁带相接，而在东部则继续延伸超出苏联国境。

该带的含程度尚未完全查明，目前已知的重大矿床为数不多，而且其中有一部分分布在高山地区。该带的地质结构是复杂的。在被花岗岩类占据的广阔空间之中，前里菲期深变质岩层的断块和楔状体高高地隆起在外伊犁山脉的轴部。里菲期—下古生代的建造保存很差，只有一些超基性岩体的残余、沉积岩和火山岩的断块。

该地质构造单元的构造主要是加里东期的。下构造层由火山—沉积岩层组成，其中有辉长岩类侵入体。中构造层含有互层的陆相和滨海相沉积物，夹玄武岩类熔岩层。晚期阶段形成了酸性和次碱性花岗岩侵入体。海西构造层零星出现，在克特梅尼（外伊犁阿拉套与捷尔斯克伊阿拉套之间）为火山—陆源盖层。个别地带形成了晚海西期的酸性花岗岩类侵入体。经过某种稳定阶段之后，阿尔卑斯发生了强烈的陆内造山运动，一直延续到现在。

矿化也具有多旋回性。对前寒武纪的成矿作用研究得很差。已知有少量层控多金属矿点、钼—铜脉矿点、以及含铅、锌和其它金属的受变质碳质建造的矿点（卡拉科伊等）。看来，辉长伟晶岩中的含铁磁铁矿矿点、超基性岩中的硫化物镍—钴矿点也是前寒武纪的。

加里东旋回的矿化种类繁多。早期出现层控铅—锌硅质—碳酸盐—重晶石建造（卡斯捷克地区，奇纳塞尔赛矿床）、脉型多金属建造和某些铜建造—黄铁矿建造（伊塞克）和矽卡岩建造。中期形成了接触—交代建造的矿化：少量铁矿点、含铅和锌的铜矿点（阿克塔什、塔斯特、迈布拉克）。晚期主要是稀有金属云英岩石英脉建造，以及矽卡岩—碳酸盐—云英结建造：与花岗岩侵入体有关的钨、钼、锡建造（博古特型、卡拉盖雷阿克塔萨型）。

海西旋回早期强烈发育阿塔苏型层控沉积—交代铅—铜—锌矿化（图尤克）。中期出现多金属矽卡岩建造和多金属脉建造。海西旋回结束时形成了钠长花岗岩建造和云英岩石英脉建造的钼、钨、锡、钽、铌、稀土矿床和矿点（尤比列伊内、卡斯克连等）。

有一些阿尔卑斯期碎屑岩建造的钨（博古特砂矿）和贵金属矿点。

按建造计算，矿床的分配如下：Fe、Mn、Ni、Co—7%；Cu—20%；Pb—Zn—38%；贵金属—20%；稀有金属—15%。按时代计算，矿点的数量比例如下：前寒武纪—6%；加里东旋回—31%；海西旋回—52%；基米里旋回 1%；阿尔卑斯旋回—10%。北天山的矿点总数只占哈萨克斯坦矿点总数的 3%。

矿化局限于三个成矿带范围内。阿克秋兹—卡斯捷克—博古特带沿外伊犁阿拉套呈近东西向延伸 200 多公里，宽约 20 公里。在该带出现多金属矿化和更晚期的主要为加里东期的稀有金属矿化。

矿结沿成矿带的走向分布，互相之间的间隔为 40—60 公里，从西向东为：卡斯捷克（多金属）、卡斯克连（钼—铅—锌）、尤比列伊内（钨—钼）、库拉盖雷（锡—多金属）、库雷布拉克（钨）和博古特（钨—多金属）矿结。含海西期多金属矿化（图尤克），以及汞和贵金属的图尤克—凯拉克赛带，在克特梅尼山与成矿带走向平行分布。再往南东，对稀有金属（锡、钨、钽、稀土）具专属性的昆格—巴彦科利带通过昆格阿拉套和捷尔斯克伊阿拉套延伸 250 公里。在该带的东南部有一个多金属—稀有金属矿结。据加里东和海西构造层的保存程度判断，主要矿结已遭剥蚀。虽然有人认为北天山是有色金属、贵金属和稀有金属的远景区，但由于处于高山地带，目前对该带成矿作用的研究程度还不够。

3.1.17. 总的成矿分带性

哈萨克斯坦的成矿分带性初看起来似乎是十分混乱的，但在个别地区可以看出一些有序的单元：矿带中的带状—条带状单元以及矿区中的格状—结状单元。因此，大致可以把总的分带性确定为线性—镶嵌分带，而不是以前试图论证的同心分带。

上述实际资料是以详细研究（几万个矿点、矿显示、矿床、地球化学异常、几百万个地球化学样品的空间分布）为基础的，表明每一巨大构造、每一地质构造单元都具有自己的矿石建造成分及其在构造中的分布特点。

自前寒武纪（亲铁—亲铜的）到晚古生带（亲铜—亲石的）以及后来的基米里和阿尔卑斯旋回（复杂成分的残余建造、碎屑岩建造、水成建造）期间，成矿作用的发展都是有规律的。在地质构造旋回及与其同时代的成矿旋回、阶段和时期的时空范围内，成矿作用的发展都是有规律的—由亲铁—亲铜的成矿作用发展到亲石的成矿作用，有规律地顺序形成岩系和矿石建造系列，这已是成矿作用的主要规律之一。

至于哈萨克斯坦矿石建造总的空间分布，可以看出亲铜性和亲石性从西向东和从北向南增强，与此相反，亲铁性从南向北和从东向西增强。但是，只有在地壳顺续阶梯式发展的基础上，详细研究每个构造单元在其地质发展过程中的成矿作用，岩系和地质建造及相应矿石建造的形成，才能使成矿分区开始具有地质—地球化学意义。

在每一地质构造单元中，矿化的分布和分带性是非常复杂的，上文已作描述。各矿带的共同特点是具有同一类型的而且常常是同一时代的矿化，沿地质构造单元的构造和

地质建造分布的总方向呈带状延伸。同时，在相邻的矿化带中，矿石的成分通常有明显差别，这可以用地壳及其剖面在时间上的间断和演化（早期阶段的镁铁质轴部带和较晚期的硅铝质边缘带）来解释。穆戈贾尔和南乌拉尔的分带性从西向东表现如下（指示了特征的矿化）：萨克马尔带的 Cu→肯皮尔赛的 Cr、Ni→“绿岩”带的 Cu→东乌拉尔带的 Cu、Au。在这些带中，同一类型的矿化分布大致距离相等，在横向上它们连结成独特的交错链。

乌斯品和楚—伊犁矿带矿化的分带性和分布特征已有详细描述。我们只谈谈楚—伊犁从西向东的明显带状分带性：西翼—Pb、Zn→Fe；中部—Cr、Ni→Au；东部—Sn、W、Mo；内部裂谷→Pb、Zn→Cu，构造基底中还存在一些横向控矿断裂。

哈萨克斯坦东部（从成吉思到阿尔泰）的矿化分布从西向东如下：成吉思—塔尔巴哈台的 Cu→扎尔马—萨吾尔的 Cr、Ni、Hg、Cu 和 Au→卡尔宾的 Ta、Nb、TR、Sn、W→矿区阿尔泰的 Cu、Pb、Zn、Au，霍尔尊—萨雷姆萨克特带的 Fe、Mn 和 W。大多数成矿区和成矿带中的含金带都是穿切方向的，并被稀有金属带所切割。

杰兹卡兹甘和田吉兹成矿区具有铜矿化特性。在巴尔喀什成矿区，虽然具镶嵌性，但仍然可以看到这样的分带特点：相对于楚—伊犁和乌斯品成矿带来说，成矿区的近边界地段，具有明显的亲石矿化特性（厚度很大的硅铝化地壳）。近南北向的稀有金属带（科翁拉德—别克陶阿塔—拜纳扎尔）通过成矿区的中部。在近东西向的北巴尔喀什亲铜的矿化带中，铜具有主要意义。对巴尔喀什成矿区来说，产出阿塔苏型矿床的近东西向含矿带也是重要的。从阿塔苏型金属矿化的其它特征来看应当指出，在各含矿带中部以铜居多，而在翼部，除多金属矿之外，铁—锰矿石的作用明显增大。

科克舍套成矿区的周边地带稀有金属矿化明显增强，而中部和东南部通常是金矿化。矿结沿北西向、近东西向和南北向的构造断层带分布。

不同方向线性地质构造单元的共轭和交切部位含矿性的增强具有特殊意义。矿化产于地质构造单元中。常常互相穿切和沿走向更替的线性构造中。因此往往产生弧形的外貌。

矿化独立出现在中间地垒—复背斜中；地垒—复背斜的轮廓限制了许多矿带和矿区。其内部分布着一系列遭受区域性深变质作用的地块，因为这里出现了强烈的岩浆化（含一套稀有金属的火山岩和花岗岩类侵入体，而在毗邻地区发育了另一种矿化。

上述成矿区和成矿带内，矿结彼此之间的距离（“步距”）大致相等，甚至在矿结中存在不同成分和不同时代的矿石的情况下，某些成矿区内也可形成一定大小的网络。（本章内容引自《新疆周边国家地质矿产专辑（四）》，作者略做修改）

表 3-1 哈萨克斯坦成矿区和成矿带的主要特征

区, 带	面积 1000 Km ²	成矿 旋回	占优势的 矿化时代	成矿特征	主要成矿元素	成矿带的分布	矿结的分布及其 “间距”, 公里	远景 程度
区								
科克舍套区	>80	>60	加里东	亲铜—亲石	Cu、Sn、Au、W、TR	东西-南北和北西-北东	网状 (50×40, 20×15)	中上
巴彦阿乌尔区	>30	>30	加里东	亲石—亲铁	Cu、Pb、Zn、Au	南北和北西—北东	网状, 链状 (45×30, 20×10)	中上
田吉兹区	70	>2	海西	亲铜	Cu	东西和北西—北东	整合层状、网状	中
杰兹卡兹甘区	50	>2	海西	亲铜	Cu、Mn	北东和南北	整合层状、网状	高
巴尔喀什区	230	>3	海西、加里东	亲铜—亲石	Cu、Zn、Pb、Mo、W、Au、Fe	东西—南北和北西—北东	网状 (40×30, 20×10)	高
带								
乌拉尔带 (南部—穆戈贾尔带)	>90	>5	加里东、海西	亲铁—亲铜	Cr、Ni、Cu、Co、Fe、Au	南北	线状-网状 (45×25)	高
土尔盖带	30	>2	海西	亲铁	Fe	南北	线状-链状	高
乌卢套带	30	>3	前古生代	亲铁—亲铜	Fe、Pb、Au	南北	同上	中
卡拉套带	15	>3	里菲—古生代	亲铜	P、V、Zn、Pb、Au、Ba、Nb	北西	线状-结状	高
楚—伊犁带	110	5	加里东、海西	亲铁—亲铜	Cu、Pb、Sn、W、Fe、Mo、Zn、Au、Ba、Sr	北西和北东	线状-网状 (20×30)	中上
乌斯品带	35	>2	海西	同上	Zn、Pb、Ba、W、Mo、Fe、Mn、Cu	北西和北东	线状-链状	高
成吉思—塔尔巴哈台带	>75	>3	加里东、海西	亲石—亲铜	Cu、Zn、Pb、Au	北西	链状-结状	中
阿尔泰带	>60	>3	海西	亲铁—亲铜—亲石	Cu、Zn、Pb、Au、Ta、Ag、Fe、Sn、W、Nb	北西	链状-结状 (30×20)	高
准噶尔带	>60	>3	加里东、海西	亲铜—亲石	Zn、Pb、Cu、Mo、W、Au	东西、北西和北东	链状-结状	中
北天山带	>55	>5	加里东、海西	亲铁—亲铜—亲石	Zn、Pb、W、Mo、Sn、TR、F	同上	同上	中

第二节 矿产资源概述及典型矿床

目前,在哈萨克斯坦探明有 3000 多处有经济价值的矿产地(图 3-2),其中大约有 815 处正在开采。哈萨克斯坦具有商业储量的矿种包括 3 种黑色金属、29 种有色金属、2 种贵金属、84 种工业矿物以及煤、石油和天然气。

哈萨克斯坦矿产资源主要分布在东部地区以及乌拉尔成矿带(哈萨克斯坦部分)。

这些矿产资源在近年来都得到广泛的开发,现在几乎所有的黑色金属、有色金属、煤、原油和天然气的产量都有较大的增长。除能源矿产外,这些矿产主要出口到独联体以外的国家,并构成国家收入的绝大部分。在哈萨克斯坦目前技术与经济条件下具有开发利用价值的矿产资源约有 20 多种,主要包括:铬铁矿、金、铜、铅、锌、钨、钼、金、重晶石、磷块岩、铀、煤、天然气、石油。哈萨克斯坦在世界上具有优势的资源包括铬铁矿、铀、硼矿石、钼和铅、铜等矿产资源;其他还有石油、天然气、铁矿石、锰、铝土矿、金等。哈萨克斯坦的金矿品位仅次于南非,列世界前列。按矿产资源储量计算,哈萨克斯坦是世界上矿产资源最丰富的 10 个国家之一,已探明的资源总价值约为 1 万亿美元以上;按将来发现的资源储备价值估算,估计约 10 万亿美元以上。

3.2.1. 能源矿产

(1) 油气

据哈萨克斯坦能源和自然资源部报道,哈萨克斯坦证实的石油和凝析油地质储量为 85 亿 t、天然气储量为 9000 亿 m^3 。目前查明的 218 个油气矿床中投入开采的有 70 个(图 3-3)。储量巨大的石油矿床有:田吉兹、乌泽耳、卡拉姆卡斯、日纳若尔、卡拉赞巴斯、库姆科里、北布扎奇、日特尔巴依、阿利贝克莫拉。储量巨大的天然气矿床有:卡拉恰甘纳克、伊马谢夫、乌连赫套、契纳列夫。所有储量巨大的矿床,如田吉兹、卡拉恰甘纳克、乌泽耳、日纳若尔、卡拉姆卡斯等都位于西哈萨克斯坦,而东哈萨克斯坦只有一个大型石油矿床——库姆科里。西哈萨克斯坦又以滨里海盆地最为重要,一半以上的油气矿床是在这儿查明的。在滨里海盆地南部晚古生代和中生代的沉积物,以及布扎奇隆起北部的古生代沉积物中,很有可能发现巨大的油气聚集带,其含油气数量将超过哈萨克斯坦探明的油气储量。而且滨里海盆地,无论是在陆上,还是海域,含盐地层之上的中生代沉积物的油气潜力相对来说更大。在东哈萨克斯坦的南图尔盖、咸海和斋桑等盆地中也有发现新油气矿床的地质前提。

(2) 煤

哈萨克斯坦煤炭总储量估计为 2000~3000 亿吨,其中已查明的 400 多个煤矿床,拥有 300 亿吨探明储量。煤炭资源主要集中在中哈萨克斯坦,这里勘探和开采着三个巨大的煤田:卡拉干达煤田,储量大于 500 亿吨;埃基巴斯图兹煤田,储量 90 亿吨左右,这两个煤田的煤层产在石炭纪沉积物中;迈科普煤田,储量 50 亿吨,煤层产在侏罗纪沉积物中。还有一个叫舒巴尔科里煤田,储量 15 亿吨。

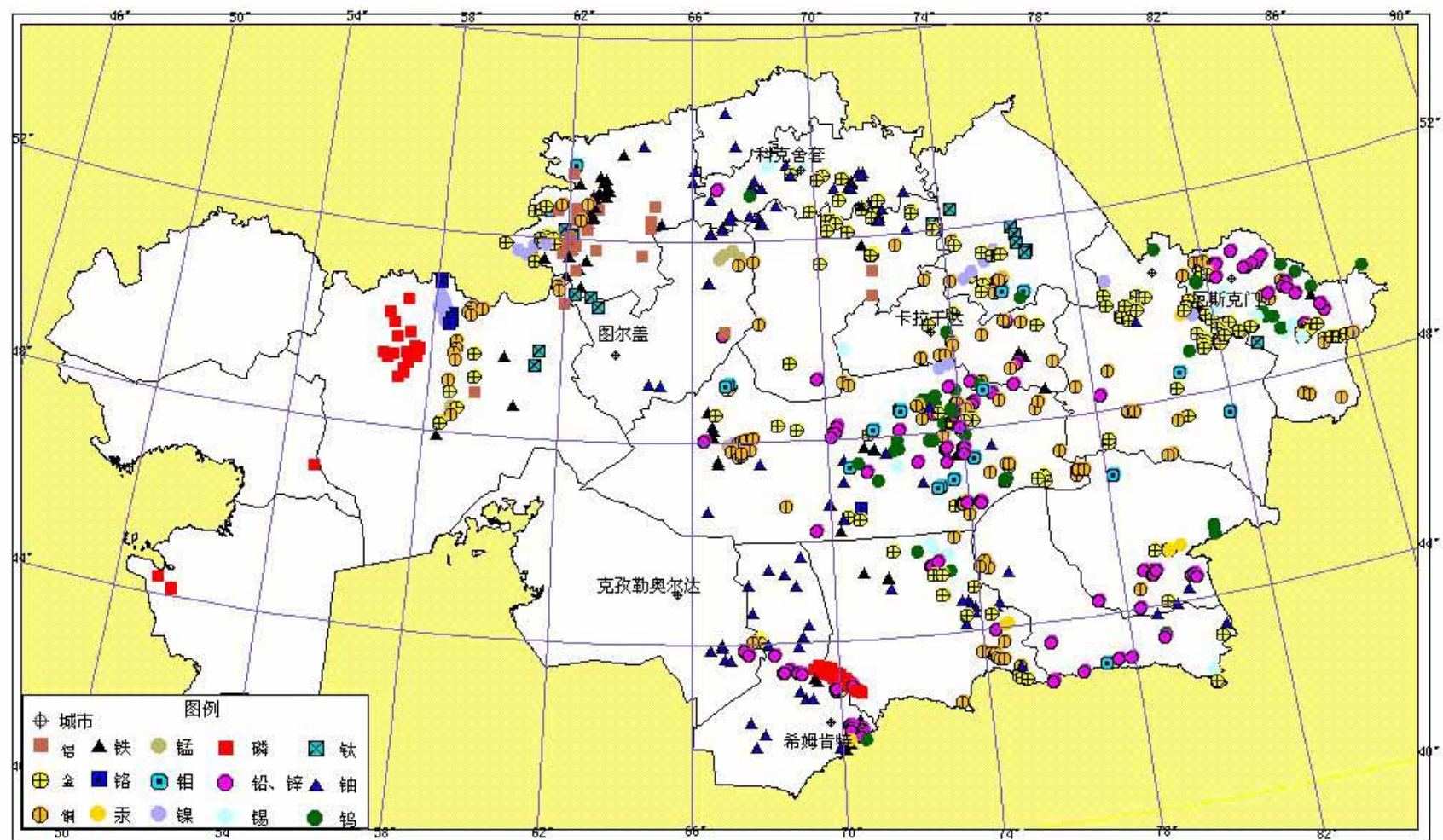


图 3-2 哈萨克斯坦矿产资源分布图

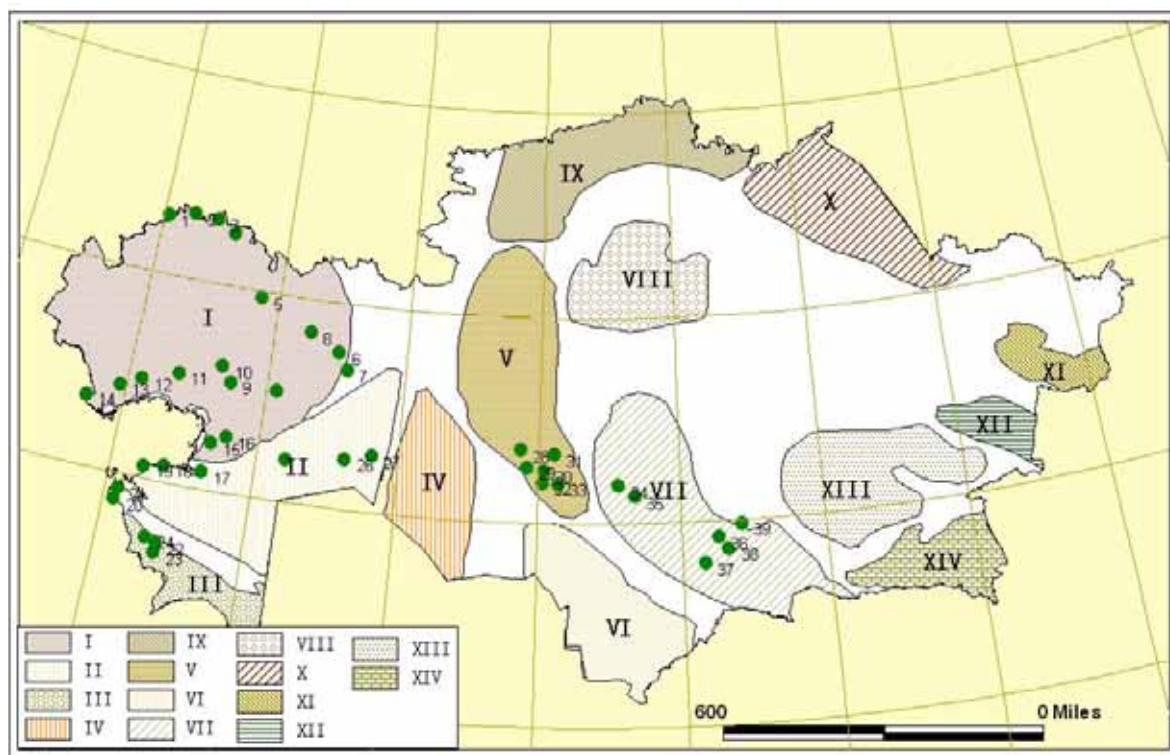


图 3-3 哈萨克斯坦沉积盆地和油气田分布图

(根据 C.Ж.Дайкеев 等所编图修编)

构造： —滨里海盆地； —北乌斯秋尔特坳陷； —南曼格什拉克坳陷； —滨咸海盆地；
—南土尔盖盆地； —锡尔河盆地； —舒-萨雷苏盆地； —田吉兹盆地； —北哈萨克斯坦坳陷；
—普里额尔齐斯盆地； —斋桑盆地； —阿拉科尔盆地； —滨巴尔喀什盆地； —
伊犁盆地； —凯格诺-铁格斯盆地

油气田：1—托卡列夫；2—扎帕-捷普洛夫；3—达林斯克；4—卡拉恰甘纳克；5—钦吉兹；6—
肯基雅克；7—日纳若尔；8—舒巴尔库杜克；9—肯巴依；10—若尔德巴依；11—巴克拉尼；12—扎
纳塔拉普；13—扎布鲁尼亚；14—伊马舍夫；15—田吉兹；16—科罗列夫斯克；17—共青；18—卡
拉姆卡斯；19—卡拉赞巴斯；20—然戈尔希；21—秋别吉克；22—乌泽耳；23—田格；24—热特巴
依；25—沙格尔累-绍梅什德；26—克孜洛伊斯克；27—巴扎伊斯克；28—迈布拉克；29—阿雷斯库
姆；30—努拉雷；31—库姆科尔；32—科努斯；33—阿克沙布拉克；34—西奥帕克；35—普里多罗
日内；36—阿曼格尔迪；37—乌沙拉尔-肯佩尔托别；38—艾拉克特；39—莫尔德拜

在图尔盖坳陷中也查明有巨大的煤炭资源，总储量达 900 亿吨，如奥尔洛夫、克孜尔塔拉等矿床。储量都在 10 亿吨以上。在图尔盖坳陷的南部查明有日兰什克煤田，总储量估计有 140 亿吨。

在哈萨克斯坦南部地区，具有工业意义的煤层产于侏罗纪沉积物中，最大的下伊犁煤矿，探明储量达 32 亿吨，预测储量约有 100 亿吨。

在哈萨克斯坦东部地区，煤层产于二叠纪和侏罗纪沉积物中，目前在开采肯季尔雷和尤比列伊矿床，后者储量达 14 亿吨。

西哈萨克斯坦地区煤炭资源比较少，只有阿克纠宾斯克州的东乌拉尔矿床具开发意义，储量约 15 亿吨。

(3) 铀

据哈萨克斯坦能源和自然资源部报道，哈萨克斯坦铀的 B+C₁ 级储量为 46.97 万吨，其中 80 美元/kg 以下的可采储量 45.6 万吨。这些储量集中在 53 个矿床中，其中最重要的是东哈萨克斯坦地区的科克谢套矿床、滨里海地区的曼格什拉克矿床、滨巴尔喀什地区的肯德克塔斯-楚伊犁-别特帕克达林-斯卡亚矿床，以及楚-锡尔河地区的伊犁矿床（图 3-4）。这些矿床都属于层状淋滤型铀矿床，主要产于盆地的白垩纪和早第三纪沉积物中。

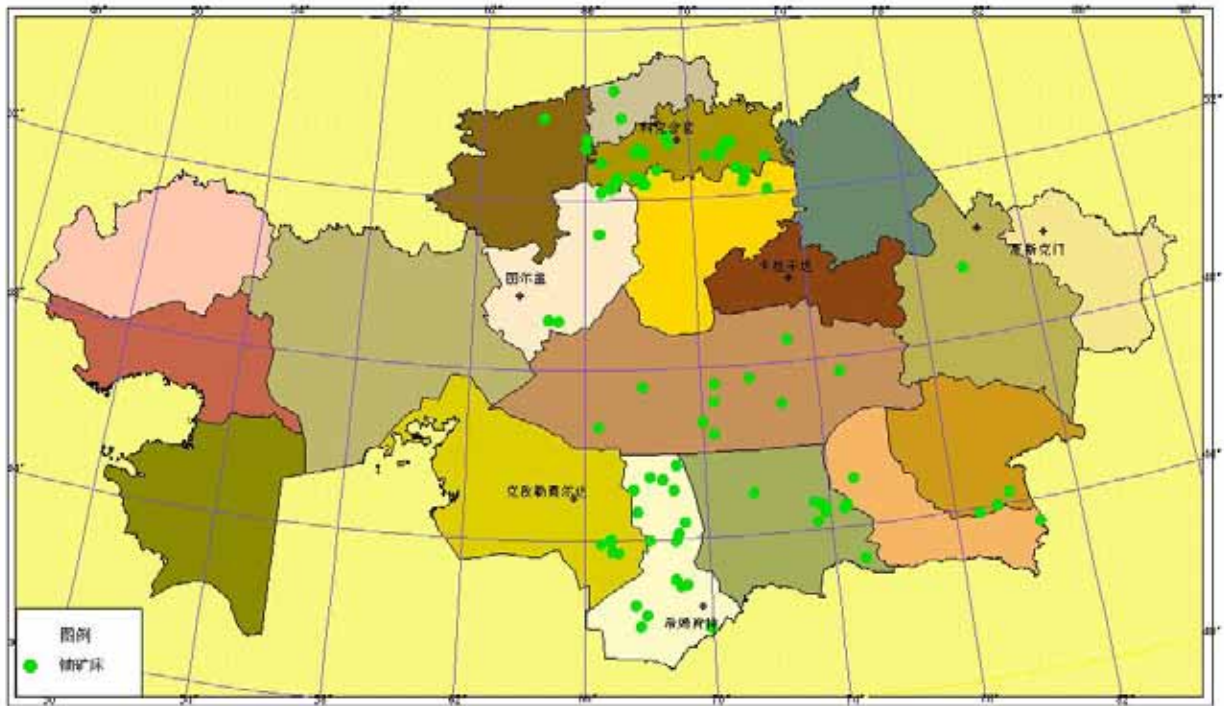


图 3-4 哈萨克斯坦铀矿分布图

3.2.2. 黑色金属矿产

(1) 铁矿

据报道，至 1997 年初哈萨克斯坦共查明有 27 个铁矿床，铁矿的储量基础为 196 亿吨，其中 91 亿吨是证实储量（A+B+C₁ 级），证实储量的平均铁含量为 38.8%。铁矿储量的 93% 集中在科斯塔奈州。储量巨大的索科洛夫、萨尔拜、卡恰尔和库尔茹库尔等矽卡岩磁铁矿矿床都位于在该区图尔盖坳陷的铁矿主矿带中。其中索科洛夫铁矿 1966 年审批的 B+C₁+C₂ 级储量为 110210 万吨，平均含铁 41%，1982 年和 1986 年的深部勘探及 1992~1996 年的补充勘探，增加了 C₁+C₂ 级储量 40266.02 万吨。截至 2004 年 1 月 1 日，该矿表内矿石总储量尚有 120040 万吨。萨尔拜铁矿 1957 年审批的 A+B+C₁+C₂ 级储量为 88920 万吨，平均含铁 45.9%，截至 2004 年 1 月 1 日，该矿总的地质储量为 63599.2 万吨，采场范围内储量为 11766.5 万吨。卡恰尔铁矿 1985 年审批的地质储量（表内加表外）为 395740 万吨。库尔茹库尔铁矿 1972 年批准的表内储量（C₁+C₂ 级）为 20240 万吨，表外储量 780 万吨，截至 2004 年 1 月 1 日，采场范围内剩余储量为 8290 万吨，平均含铁 41.42%。

(2) 锰矿

哈萨克斯坦查明有 11 个锰矿床，矿石储量基础合计 6 亿吨，其中 4.26 亿吨属于 A+B+C₁ 级。据能源和自然资源部称，经济储量有 5.587 亿吨，经济储量的锰平均含量为 20.5%。虽然卡季斯和乌斯卡金-III 两个矿床的锰平均含量高达 40%，但这两个矿床的储量只占全国锰矿总储量的 0.2%。

(3) 铬铁矿

哈萨克斯坦的所有铬铁矿产量均来自阿克纠宾斯克地区的赫罗姆套附近顿斯科耶矿床组，这一组矿床的储量合计为 1.601 亿吨，Cr₂O₃ 的平均含量为 50.3%。哈萨克斯坦南乌拉尔地区发育有奥陶纪蛇绿岩，其中有世界著名的肯皮尔赛大型铬铁矿矿床。该矿床为豆荚状铬铁矿矿床，产在蛇绿岩中，远景储量达 10 亿吨，已开采 60 余年。

3.2.3. 有色金属矿产

哈萨克斯坦有色金属矿产资源比较丰富，分布于全国各地，其中以铜、铅、锌、钨、钼、铝土矿等矿产最为重要。

(1) 铜

哈萨克斯坦铜矿有 5 种类型：斑岩铜矿、含铜砂岩、黄铁矿型块状硫化物、矽卡岩和脉型矿床，总共拥有 3660 万吨证实铜储量，其中 30%在斑岩铜矿中、30%在含铜砂岩中、13%是黄铁矿型铜矿。全国铜矿平均铜含量为 0.68%。

斑岩铜矿遍布于全国，通常与晚古生代火山-深成岩带或早古生代裂谷带有关。中哈萨克斯坦、西北哈萨克斯坦和东哈萨克斯坦的斑岩铜矿属于前一类，而哈萨克斯坦北部和斯帕斯地区见到的斑岩铜矿则位于古裂谷中。矿床规模既有像阿克托、艾达里、科翁腊德、博舍库尔、科克斯、萨马尔斯克、卡斯库尔姆斯和科克拉扎耳这样一些资源量很大的矿床，也有一些像博尔连、肯库达克和卡斯库卡兹甘等规模不大的矿床。目前只有科翁腊德矿床在开采。进一步发现这类铜矿资源的前景很好。

含铜砂岩主要位于中哈萨克斯坦的舒-萨雷苏盆地中，比较重要的矿床是杰兹卡兹甘，扎曼艾巴尔和日兰季矿床组。在杰兹卡兹甘矿床组中查明有 5 个可供开采的矿床：中杰兹卡兹甘、伊塔兹、基普哈克萨柳巴和阿克希-斯帕斯基。矿化成层产于中-晚石炭世杂色杰兹卡兹甘岩套（厚约 700m）中的灰色砂岩里，矿石成分复杂，平均含铜 1.24%，主要矿石矿物有辉铜矿、斑铜矿、黄铜矿、方铅矿和闪锌矿。日兰季矿床组的矿化成分比较单一，平均含铜 1.0%。

块状含铜硫化物矿床成群地分布在 3 个地区：哈萨克-额尔齐斯山区、钦吉兹山区和穆戈贾尔山区，矿化见于以熔岩和凝灰岩建造为代表的古火山构造中，呈透镜状、板状或浸染状硫化物矿体产出，矿体长几百米、厚几十米。在额尔齐斯地区的奥尔洛夫和尼古拉耶夫矿床与泥盆纪的陆相火山岩有关，钦吉兹山区的阿克巴斯套、科斯姆龙和米日克矿床与奥陶纪火山弧有关，而穆戈贾尔山区的普里奥尔斯基等矿床则位于早古生代绿岩中。这类矿床铜的含量为 1%~2%，锌可高达 5%~7%，铅 0.5%~1%，金 1~2g/t（局部可升高一个数量级）。

矽卡岩铜矿的典型代表是北巴尔喀什山地区的萨亚克矿床组，其他还有南哈萨克斯坦塔拉斯-阿拉套山区的伊里苏矿床和西北巴尔喀什地区的卡拉塔斯矿床。萨亚克矿床位于中石炭世灰岩与晚石炭世花岗岩类的接触带上。矿体在矽卡岩带、侵入体和未蚀变

灰岩之间呈透镜体和板状体产出，单个矿体长可达 1000~1500m，宽 600~700m，厚通常为 10~15m。这类矿床的特征是铜含量比较高（1%~3%），还伴生有钼和钴（0.01%）、金（0.5~1g/t）、银、铋、硒、碲及铁矿石。有些地方，钼矿石含钼达 0.1%~0.2%，金钴矿石含金 5~10g/t、钴 0.1%~0.2%，硼酸盐（氧化硼 10%~12%）矿石也具有工业价值。

脉状铜矿床的典型代表是南哈萨克斯坦肯德克塔斯山区的恰特尔库尔和斋桑矿床。它们位于加里东期恰特尔库尔花岗岩体的中部。恰特尔库尔矿床由三个巨大的脉系组成，矿石由石英-硫化物-磁铁矿、石英-方解石-硫化物组成，矿石矿物有磁铁矿、黄铜矿、辉钼矿和铀云母类，铜的平均含量为 3.6%~4.5%，局部可达 20%，钼为 0.02%、铁 52%、金 1g/t、银 20g/t，还常常伴生有铯、铋、硒、碲等。

（2）铅锌

哈萨克斯坦有巨大的铅锌资源，据报道，铅储量为 1490 万吨，锌储量 3470 万吨，但矿石品位低，平均含铅 1.31%、锌 3.11%。主要矿床类型为碳酸盐岩石中的层状铅锌矿及泥盆纪和文德-里菲纪地层中的黄铁矿型和矽卡岩型铅锌矿。

南哈萨克斯坦层状的卡拉套矿床组位于法门期（D₃）的陆源石灰岩-白云岩中，主要矿床有米尔加连姆、阿施萨、拜然赛、沙尔克等。矿石中除铅和锌（合计含量 4.5%）外，镉和重晶石也具有工业价值。单个矿体储量可高达 500 万吨，长达 2000m、宽 1000m、厚 100m。有些地方，方铅矿是主要矿物，铅锌比值为 3~4。也有些地方，闪锌矿是主要矿物，铅与锌的含量分别为 0.6%~4%和 0.9%~7%。

中哈萨克斯坦层状的阿塔苏矿床组位于在法门期的硅-碳酸盐-陆源建造中，矿体呈纹层状或交错脉状，矿石成分复杂，为铅-锌-重晶石型，铅锌含量合计为 4.8%，重晶石含量为 30%~50%，杂质元素有镉、铋、硒、碲。正在开采的矿床有：扎伊列姆、乌什卡图、阿克扎尔和卡拉盖尔，作了评价但还未开采的矿床有乌尊扎尔、别斯鲁宾和阿拉什普。矿石含有重晶石、方铅矿、闪锌矿和黄铁矿，铅锌铜的比值为 1: 2: 0.1。单个矿体长 700~1600m、宽 200~600m、厚 2~100mm，矿石储量可高达 500 万吨。

东哈萨克斯坦的鲁德内阿尔泰地区黄铁矿-多金属矿床成群分布，正在开采的矿床有奥尔洛夫、尼古拉耶夫、卡姆辛、新别列佐夫、额尔齐斯、别鲁索夫卡、里德-索科尔、季欣、济利、亚诺夫和格列霍夫。作了评价但未开采的矿床有：马列耶夫、新列宁诺戈尔斯克、切克马、阿尔泰米耶夫卡、尤别列伊诺-斯涅吉里亨和斯特列赞斯基，表 3-1 列出了这些矿床的储量和品位。这类矿床的矿石含在泥盆纪火山建造及石灰岩和砂岩中。矿体呈各种形态，长可达 3000m，厚达 100m，单个矿体的矿石储量可多达 450 万吨。矿石矿物包括方铅矿、闪锌矿、黄铁矿和黄铜矿，矿石平均含铅 0.7%~7.4%、锌 1.5%~11.9%、铜 0.1%~2.0%，常常还含有金、银、镉、重晶石、硒、汞、铋、铯、镓、铟、锗等。

除了上述地区的铅锌矿外，在南哈萨克斯坦的准噶尔-阿拉套地区见有捷克利-霍洛德尼型铅锌矿，矿体含在白云质灰岩中，呈条带状和角砾状，铅含量 0.5%~2.5%，锌 2.5%~5.5%，单个矿体矿石储量在 50 万吨左右。

表 3-1 鲁德内阿尔泰地区主要铅锌矿床的储量和品位

矿床	储量/Pb 万吨	储量/Zn 万吨	Pb 品位%	锌 品位%
卡姆辛	0.13	0.63	0.40	0.50
新别列佐夫	0.19	5.11	0.18	4.89
额尔齐斯	10.49	68.43	0.85	5.53
别列佐夫	3.6	12.33	3.64	7.27
里德-索科尔	18.29	40.39	0.45	1.16
季欣	40.58	234.85	1.11	6.20
济良诺夫	54.11	92.83	0.78	1.40
格列霍夫	14.03	42.45	0.51	1.75
马列耶夫	41.35	274.83	1.19	7.84
新列宁诺戈尔斯克	44.64	117.48	1.44	4.05
切克马	71.10	194.18	0.80	2.17
阿内米耶夫			2.77	8.05
尤别列伊诺-斯涅吉里亨	3.39	21.95	0.89	5.87
奥尔洛夫	39.99	127.95	1.00	3.42
尼古拉耶夫	18.20	14.23	0.50	3.77

(据 J.Rubinstein, 2002)

含在前寒武纪变质岩中的多金属矿床也有很大潜力,但目前工作做得很少,据知在科克切塔夫地区有层状铜-铅-锌矿化。

上述这些铅锌矿床中,以沙尔克和扎伊列姆两个矿床为最大,它们占了哈萨克斯坦铅储量的 28%、锌储量的 34%。

(3) 铝土矿

哈萨克斯坦铝土矿堆积发生在晚三叠世到早第三纪,属于岩溶型的沉积矿床。全国铝土矿的经济储量约为 3.55 亿吨,铝土矿 Al_2O_3 的平均品位为 44%。矿床主要见于图尔盖盆地边缘和隆起带中。在西图尔盖圈出了 12 个岩溶型矿床,在东图尔盖圈出了 6 个,在中图尔盖只有一个。另外在穆戈贾尔地区还有两个矿床。主要的铝土矿矿床是别连斯克、科克塔尔斯克、“红十月”、土安索尔斯克和东阿特斯克,它们的储量占了哈萨克斯坦铝土矿总储量的 76%。其中最典型的是“红十月”矿床,铝土矿见于碳酸盐岩和火山岩的交界处,这里发育有很厚的风化剖面,矿体呈线状,长 1000m,宽 100~200m,厚 50~60m,主要铝土矿矿物是三水铝石,矿石含 Al_2O_3 40%~44%、 SiO_2 11.0%~14.0%,铝硅比为 3.6~4.1。

(4) 钨钼

哈萨克斯坦号称有世界上最大的钨储量和巨大的钼资源。目前据知有大约 300 个钨矿床,所有具工业意义的矿床都是网脉型或云英岩石英脉型。钼储量则主要集中在网脉型矿床和斑岩铜矿中。含钨的矿床有卡劳巴、阿克套和巴依纳扎尔,以白钨矿为主要矿物的矿床有博古特、上凯拉克季、巴图斯套和切尔多亚克。含钼的网脉型矿床有科克泰科尔和沙尔吉,而博舍库尔、科翁腊德、阿克托、艾达里、科克斯和博里等矿床则是斑岩型的铜-钼矿床。

上凯拉克季是典型的钨矿床,网脉位于在淡色花岗岩侵入体的上方,由椭圆的席状体组成,矿化含在外接触带,钨含量取决网脉的密度, WO_3 含量平均为 0.13%, Mo 为

0.005%，矿物有绢云母、石英、长石、黄铁矿、白钨矿、黑钨矿、铋矿物、辉钼矿和黄铜矿。

科克泰科尔是个重要的钼矿床，其储量占哈萨克斯坦钼储量的 46%，网脉产在二叠纪花岗岩侵入体上面的火山成因沉积物中，主要矿物是辉钼矿、黑钨矿、白钨矿、铋矿物和铜矿物，矿石平均含 Mo 0.071%、WO₃ 0.057%。

近年来通过勘查工作在科克切塔夫、杰兹卡兹甘，巴尔喀什等地区还发现了一些矽卡岩型的钨、钼矿床。

3.2.4. 金矿

哈萨克斯坦金矿遍布全国各地，共有 134 个原生金矿床，60 个含金的多金属硫化物矿床，30 个砂金矿床，全国总储量 800 吨，三者占的比例分别为 61.5%，38%，0.5%。大型或世界级的金矿估计有 15~20 个。原生金矿的主要类型为石英脉型、网脉型，以及与黑色页岩有关的矿化。

石英脉型金矿的典型代表是阿克巴卡依、别斯肯皮尔、阿克贝特、阿克苏和斯捷帕尼亚克等矿床，它们与小型的闪长岩或花岗闪长岩侵入体有关，矿化限于侵入体和围岩之间的变质接触带或附近的蚀变岩石中，矿体由石英脉和硫化物含量低的脉带组成，金含量为数克/吨至数十克/吨，金分布不均匀，金银比值为 1: 2~1: 50。如南哈萨克斯坦的楚伊犁金矿带中的阿克巴卡依矿床，矿化含在为花岗闪长岩所侵入的晚奥陶世沉积物中，有两个受断层控制的石英脉系，倾角分别为 70°~80° 和 25°~40°，煌斑岩岩墙和斑岩岩墙在矿石分布中起着重要的控制作用，金呈自然金或与硫化物相伴随，金含量为 7.8~17.1g/t。

与黑色页岩有关的金矿化出现在早、中石炭世沉积物中的黑色页岩里。沉积物中侵入有小型的闪长岩和斑岩岩体。在褶皱和变质的岩石中见有碳含量很高的矿体，矿化与黄铁矿和砷黄铁矿相伴随。矿体只能根据分析数据加以确定。金在硫化物中呈细分散状，含量为 4.6~9.6g/t，有时存在有辉锑矿。由于存在砷，所以矿石处理困难。属于黑色页岩中的金矿床有巴基尔切克、布尔什维克和瓦西里耶夫卡。巴基尔切克矿床位于东哈萨克斯坦西卡耳宾金矿带的克齐尔褶皱区，产在有斑岩岩墙侵入的早、中石炭世沉积物中，围岩强烈蚀变成片岩，矿体呈带状和透镜状，金的平均含量为 8.4g/t。

网脉型金矿通常产在闪长岩和花岗闪长岩侵入体中，既有产在石英脉的自然金，也有与硫化物伴随的金，金的含量为 3.6~7.0g/t。因为存在砷，所以矿石也常常难以处理。北哈萨克斯坦金矿区科克切塔夫地块北缘的瓦西科夫矿床是这类矿床的典型，含在奥陶纪辉长岩-闪长岩侵入体中两个主断裂的交切处，砷含量为 1.28%~8.5%。

3.2.5. 非金属矿产

磷块岩：据报道，哈萨克斯坦磷块岩的经济储量（A+B+C₁ 级）为 7.85 亿吨（P₂O₅），其中卡拉套盆地有 6.5 亿吨，其余 1.35 亿吨在阿克纠宾斯克盆地。

重晶石：哈萨克斯坦重晶石储量为 1.62 亿 t（BaSO₄），其中安萨亚、别斯图宾和嘉列姆三个矿床就占了 A+B+C₁ 级储量的 70% 以上。

高岭土：只对科克切塔夫和穆戈贾尔两个地区的高岭土做了评价，原生高岭土的证实储量为 9.4 亿吨，其中科克切塔夫地区 4 亿吨，阿克纠宾斯克地区 5.4 亿吨。科克切

塔夫地区评价了的矿床有阿列克谢耶夫卡和耶尔塔亚，而阿克纠宾斯克地区评价了的矿床有索乌兹、亚洛斯拉夫斯克和科申斯。阿列克谢耶夫卡矿床的高岭土是由斜长花岗岩和闪长岩风化而成的，而索乌兹矿床的高岭土则由花岗闪长岩风化而成。

哈萨克斯坦其他的重要非金属矿产还有盐类、石棉、膨润土和各类建筑材料。全国有 20 多个盐湖和 2 个岩盐矿，是中亚地区重要的产盐国。石棉产在库斯塔奈州，生产了全球 8.1% 的石棉。膨润土和建筑用花岗石、大理石等也很丰富。

3.2.6. 典型矿床

萨尔拜铁矿床

萨尔拜(Сарбайское)铁矿床产于索科洛夫-萨尔拜背斜的西翼。矿区分布有古生代、中生代和新生代的岩石。在古生代基底的底部产有中-基性的凝灰岩和火山角砾岩，并有玄武岩和安山岩的夹层。这些岩石构成了矿床的下盘，时代属于中维宪期(萨尔拜组)。上面产有中-晚维宪期的火山-沉积岩层(索科洛夫组)，岩层由钙质层凝灰岩、石灰岩、凝灰岩、安山岩和玄武岩的互层组成，该岩层是主要的容矿岩层，含有矿床的主要矿体。索科洛夫组为基性成分的火山岩所覆盖(图 3-5)，后者时代为晚维宪期亚阶一早石炭世谢尔盖霍夫阶(库尔茹库尔组)。

火山-沉积岩层为许多侵入岩体所切穿。在矿床的东侧，萨尔拜岩体为闪长岩和石英闪长岩，岩体呈南北向延伸，大小为 15 km×2.5km。在矿带中有大量形态复杂的贯入体以及石英闪长玢岩、钠长石化斜长花岗岩和花岗斑岩岩墙。

总体来说，矿床风化壳发育微弱，厚度为 0~40m。仅在个别线形带中风化壳厚度比较大。基底岩石和风化壳都为疏松沉积物组成的地台盖层所覆盖，疏松沉积物的总厚度为 50~120m。

基底容矿岩石呈单斜产出，南北走向，向西倾斜，倾角 40~55°。矿床为许多不同时代和不同方向的断裂所复杂化，两组大型断裂(南北向和东西向)将矿床分成 3 个构造地段：西部块段、东部块段和东南部块段。每个构造块段同时也是矿块。矿块中的矿化产在索科洛夫组的层凝灰岩和石灰岩中。

萨尔拜矿床的矿体 96% 是由磁铁矿矿石组成。矿石结构为细粒到粗粒结构。细粒占 80%，粗粒占 5%。主要金属矿物为磁铁矿、黄铁矿，其他矿物还有辉石、石榴石、阳起石、绿帘石、方解石、钠长石。

1957 年前苏联国家矿产储量委员会审批的萨尔拜矿床铁矿石表内储量(A+B+C₁+C₂级)为 88920 万 t，平均含铁 45.9%，含硫 4.05%，磷 0.14%；表外矿石 10030 万吨，平均含铁 28.2%。随后经过深部勘探和周围的补充勘探，储量进一步增加了 26045 万吨。截至 2004 年 1 月 1 日，该矿床总的保有储量为 63599.2 万吨，其中露采场范围内的保有储量 11766.5 万吨。南段和南萨尔拜矿床的矿石储量(露采场范围内)为 26610 万吨。

矿化呈厚层状磁铁矿矿层。西部矿块长 1400m，最大厚度 185m。东部矿块长 1700m，厚达 185m。东南部矿块实际上是东部矿块的南段，为东西向断裂向东移位了，矿块长 1000m，厚达 170m。这两个矿段的矿体经钻探追索，延深达 1500m。

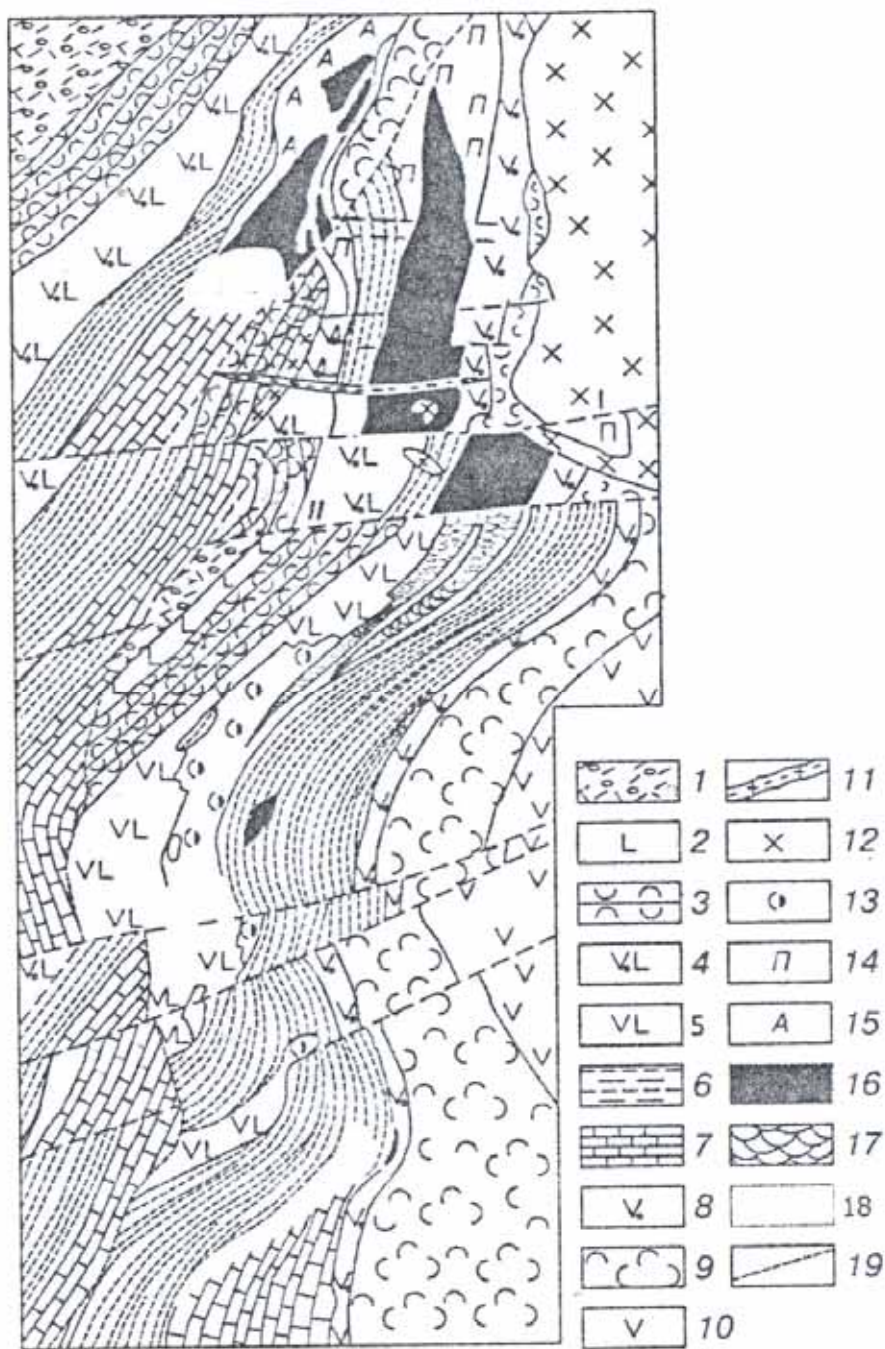


图 3-5 萨尔拜和南萨尔拜矿床地质图

(引自 A.П.Кыков, 2004)

1~5—库尔茹库尔组：1—安山质和安山-玄武质粗屑凝灰岩；2—粗斑状斜长玄武质玢岩；3—层状层凝灰岩，钙质层凝灰岩夹层；4—斜长安山-玄武玢岩质粗屑凝灰岩；5—斜长多种斑晶安山-玄武玢岩；6~7—索科洛夫组：6—层状层凝灰岩；7—石灰岩；8~10—萨尔拜组：8—细屑凝灰岩；9—安山玢岩和纳长斑岩的粗屑混合凝灰岩；10—辉石-斜长石安山玢岩；11—普里多罗日杂岩的石英斑岩岩墙；12—索科洛夫-萨尔拜侵入岩系的闪长岩、闪长玢岩、石英闪长岩；13—石榴石和辉石-石榴石矽卡岩；14—辉石-钠长石岩和辉石矽卡岩；15—绿帘石-阳起石-钠长石质岩石；16—交代磁铁矿矿石；17—脉状矿石；18—假象赤铁矿矿石；19—断裂

科翁腊德斑岩铜矿

位于哈萨克斯坦巴尔喀什湖北侧乌拉尔-蒙古斑岩铜矿带。该矿带是世界上三大斑岩型铜矿带最重要铜矿区之一。科翁腊德斑岩铜矿储量 800×10^8 吨以上，被誉为世界上十大斑岩铜矿之一。其大地构造位置位于中哈萨克斯坦华力西中期褶皱带托克劳复向斜南部，所处深部构造位于巴尔喀什幔凸北缘，地壳厚度 40-45 km。托克劳复向斜出露的地层依次为晚泥盆世-早石炭世沉积建造，早石炭世-中晚石炭世安山岩-英安岩-流纹岩的火山建造，晚石炭世-晚二叠世酸性-次碱性火山建造。侵入岩有早石炭世英闪岩-花岗闪长岩-斜长花岗岩建造，中-晚石炭世花岗闪长岩-石英二长岩建造，晚石炭世花岗岩建造，晚石炭世-早二叠世碱性花岗岩建造，晚二叠世-早三叠世浅色花岗岩和白岗岩建造。矿区出露有早石炭世的沉积-火山岩层和中石炭世花岗岩类侵入杂岩体。前者组成火山机构及其基座；而后者呈岩株和岩脉侵入于前者。矿床中的下石炭统沉积剖面（由下而上）从浅绿色和浅绿灰色不同粒度砂岩（其中含有海百合动物化石的薄层灰岩凸镜体）开始，其上产出有互层的砂岩、页岩、安山玄武岩和安山岩的复杂岩段，沿剖面往上被中基性喷出岩盖层更替。盖层中确定有安山玄武岩、安山英安岩、安山岩和英安岩。矿区侵入岩发育，属造山期连续分异系列的辉长岩-闪长岩-英闪岩-花岗闪长岩-斜长花岗岩建造。岩体具有多期次多相侵入的特点。托克劳深成岩体与矿床关系密切，呈规模不大的岩株。深成岩体的第一侵入次为辉长-闪长岩、辉绿岩；第二侵入次（主相）为黑云母-角闪石花岗闪长岩及其附加侵入的花岗闪长玢岩，组成矿床主体的是附加侵入相岩株状花岗闪长玢岩；第三侵入次是一些细粒花岗岩、花岗斑岩的岩墙、岩脉。组成科翁腊德矿床的主体岩株呈 $900\text{m} \times 1100\text{m}$ 圆形，利用钾-氩法测得其绝对年龄值为 320-350Ma。矿区断裂可分为两大类：一是在火山期内发育的断裂，即环状的、放射状的断裂；二是线性断裂，控制着岩浆岩的分布，也相应控制着斑岩型铜矿化的分布（图 3-6）。

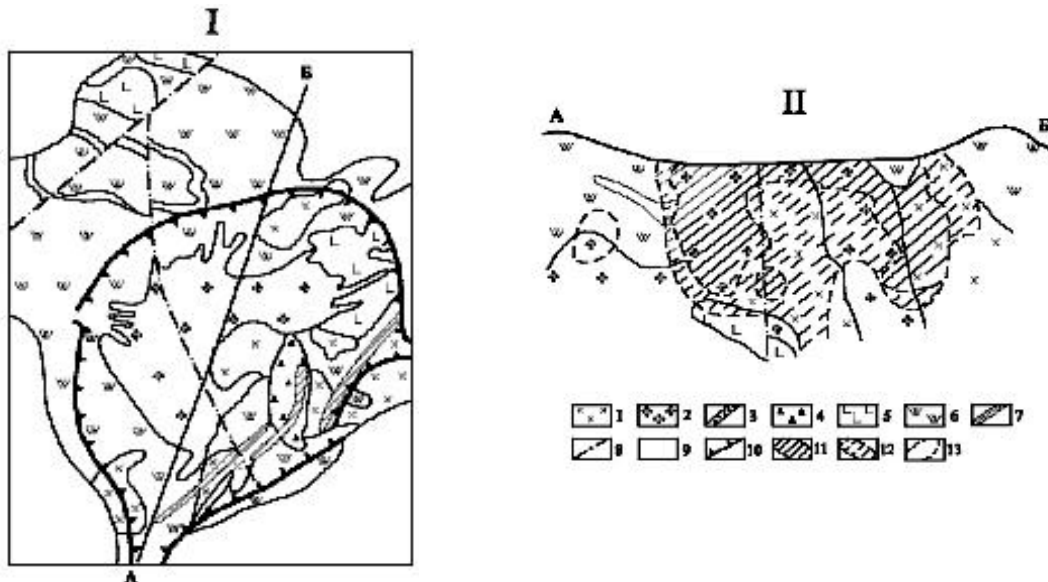


图 3-6 科翁腊德斑岩铜矿床地质构造 (I) 和地质剖面 (II)

(据 А.Полетаев, Г.Гильмутдинов, М.Чехович 等资料, 1999)

1.弱蚀变的花岗闪长玢岩;2.花岗闪长玢岩蚀变形成的次生石英岩;3.熔结凝灰岩层;4.角砾岩体;5.辉绿岩;6.酸性喷发岩变质形成的次生石英岩;7.石英闪长岩岩墙;8.断裂;9.新生代松散沉积物;10.采矿坑轮廓;11.富矿石和普通矿石;12.贫矿石;13.矿石等级线.

矿体只产于由花岗闪长玢岩形成的蚀变岩中，而非产于喷出岩形成的类似交代岩中。矿石和近矿交代岩具有分带性，而矿物组合分带更为清晰。垂向分带表现为：随深度加大硫化物矿化强度逐渐降低；水平分带表现为：相对于矿床中心（它与硅化的弱矿化核部一致）具有同心结构，即具有 7 个矿物组合发育带：黄铁矿带、黄铜矿-辉钼矿带、黄铁矿-黄铜矿带、黄铁矿-辉铜矿带、斜方硫砷铜矿带、斜方硫砷铜矿-硫锑铜矿带、斜方硫砷铜矿-辉铜矿带。矿体大部分产于花岗闪长玢岩岩株的顶部，其上部由氧化矿石和次生硫化物富集矿石组成，矿体具倒转碗状，其碗壁水平投影为 720m×1030m，碗底为 180m×320m。矿床矿体具明显的分带性，自上而下有 4 个带，即氧化带、淋滤带、次生硫化物富集带和原生矿石带。现次生富集带已采尽，已在开采原生矿石，其深度可以从 60-70m 到 500m 甚至更深。原生矿石矿物有黄铁矿、黄铜矿、辉铜矿、辉钼矿、砷黝铜矿、白铁矿、黝铜矿、闪锌矿、方铅矿、斑铜矿、铜蓝、毒砂、磁铁矿、赤铁矿、硫锑铜矿、硫砷铜矿等。该矿床清楚地形成于两个阶段：铜-钼阶段和多金属阶段。矿石具浸染状、细脉状、细脉-浸染状、角砾状和条带状构造。矿石除了构成矿床主要工业价值的铜、钼（Mo: Cu=1: 115）以外，还有砷、铅、锌、铋、铈、镓、硒、碲、铟、铍、钴、镍、金、银、锑、锡等。这些元素大多呈类质同象杂质存在，有一部分形成独立矿物。铜矿石品位为 0.5%-1.5%。

科翁腊德矿床钼矿形成于 2 个时期内，即与铜矿石同期和铜矿石之后，与多金属矿石共生。与铜矿石同时沉淀的钼矿，在矿床中形成一些规模不大的形状不规则的矿体，这些矿体沿铜矿体的外接触带分布，且部分地与铜矿体共存。

东科翁腊德钼-钨-稀土矿床

该矿床位于科翁腊德斑岩铜矿的东北面，是一个大型脉状钼-钨矿床，还含有相当数量的稀土，矿床产于托克劳斯复相深成岩体的西南部，受东科翁腊德岩基的浅色花岗岩体所控制。岩基面积约 120km²，呈椭圆形，长轴为北西向，由粗至中粒斑状黑云母花岗岩、细粒的细晶花岗岩及脉岩组成。岩浆岩形成的时代为 C₃—P₁。矿化集中于岩体的细晶岩带。矿体由赋存于云英岩化花岗岩中的石英脉和网脉组成，有含辉钼矿石英脉和含少量白钨矿的石英脉，通常伴有细脉，它们产在一条长 8km、宽数十到数百米、近东西向的构造裂隙带中。矿石矿物主要为辉钼矿和少量的黑钨矿。该矿床已采出钼金属 20~25 万 t，矿脉含 Mo 0.06%。目前虽然停采，但矿石并未采尽，还有 3 个远景区：北部、南部和“白钨矿脉”。

阿克巴卡依金矿田

位于哈萨克斯坦南部扎姆皮尔县的莫尼库姆地区，距阿拉木图市北西约 500km。地理坐标东经 72° 41'，北纬 45° 07'。矿床发现于 1969 年，是前苏联地质队对这一带的金-砷次生晕异常检查后集中勘探的结果。当时共发现阿克巴卡依、卡里尔诺依、别斯肯皮尔、阿克沙克尔（也称扎达卡）、杜曼-苏阿克 5 个矿床（图 3-7），其中阿克巴卡依矿床规模最大，因而称这个矿床群或矿结为阿克巴卡依矿田。矿床均集中在楚伊犁成矿带内的纳曼-贾拉伊尔矿带。后来在矿田外围发现的斯韦廷斯科依小型金矿床，位于阿克巴卡依矿床以西 12km。这是一个资源量巨大的金矿田，其资源量超过 360 吨。其中 B+C₁+C₂ 级储量 180 吨，金品位 6-19g/t，有人估计矿田总黄金资源量在 600-700 吨，

甚至超过 1000 吨。

区域上最重要的构造是纳曼-贾拉伊尔深大断裂带（缝合带），这是该区域上的控矿构造，断裂带内许多次一级断裂都是直接的赋矿构造，包括硅滑断层，逆冲断层和小裂隙群。阿克巴卡依金矿位于泥盆纪花岗闪长岩与奥陶纪稍屑岩接触带，为浅成热液石英脉型金矿，由石英脉和其周围黄铁绢英岩化蚀变带组成，有 5 条陡倾的矿脉和 9 条缓倾的矿脉，矿脉长 250-600m，宽 1.5-2.0m，矿床产在花岗闪长岩岩体的内接触带。主要矿石矿物为黄铁矿和毒砂，其含量很高，平均为 5%-7%，偶尔达 10%。其它硫化物还有辉铜矿、闪锌矿、方铅矿、砷黝铜矿、辉铋矿、辉锑矿等。金 80%-85% 为自然金，其余则产在毒砂或其它硫化物晶粒之间。石英脉中 Au 品位较高，达 19g/t，黄铁细晶岩化带含 Au 为 1-8g/t。蚀变带宽 30-40km。自然金呈团粒状、薄膜状、树枝状、水滴状、变形虫状、片状、海绵状、细脉状、八面体析离体，其大小从几微米到 1-3mm，偶见 5-10 mm。金的成色从低（<600）到高（达 900-1000）。矿化的地球化学类型为金、砷、锑、银组合。金和砷为贯通元素，锑和银随深度加大而贫化。伴生组分随矿床侵蚀截面水平的改变而变化。中部和上部大都出现铜、铅、锌、钡、汞，深部以镍、钴、钨，钼为代表。

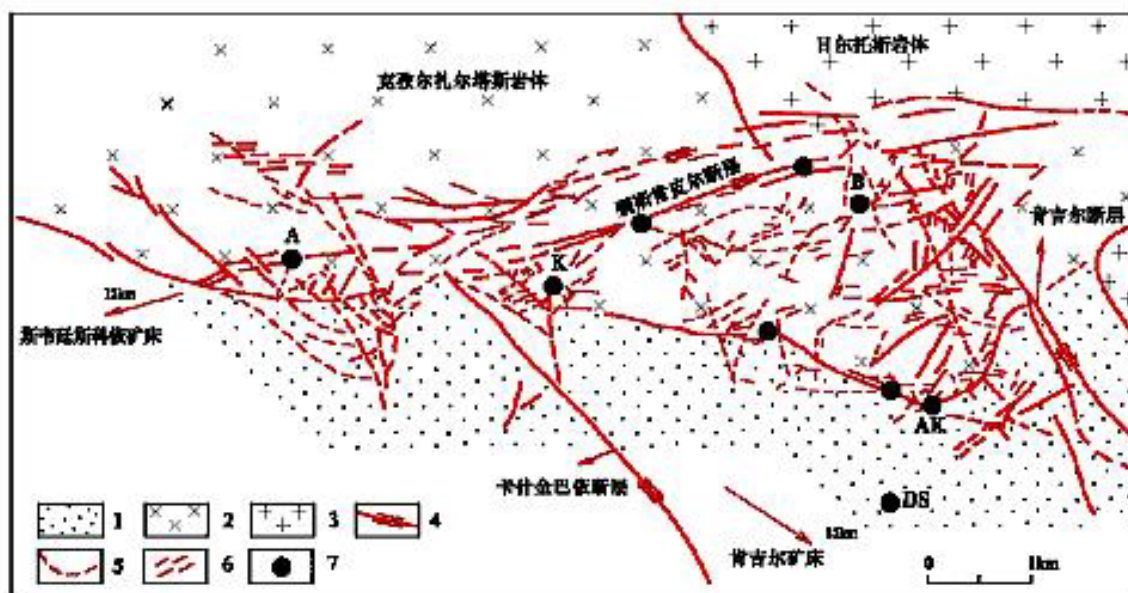


图 3-7 阿克巴卡依金矿田地质简图 (T.M.Zhastikov,1997)

1.上奥陶统陆源碎屑沉积岩系;2.中泥盆世辉长岩和闪长岩;3.上泥盆世花岗岩;4.走滑断层;5.逆冲断层;6.小断层;7.金矿床:A.阿克巴卡依,K.卡里尔诺依,B.别斯肯皮尔,AK.阿克沙克尔(或称扎达卡),DS.杜曼-苏阿克。

矿区出露地层为上奥陶统陆相和海相沉积岩，主要是一些含有机质（碳质）的粉砂岩、页岩等。呈现良好的韵律层理，据知这些碳质粉砂岩对成矿起着积极的作用。区内还出露早中泥盆世安山岩、闪长岩和花岗闪长岩，及中晚泥盆世花岗岩及煌斑岩岩墙等。金矿床与克孜尔扎尔闪长岩-花岗闪长岩杂岩体的小侵入体和煌斑岩岩墙密切伴生。矿床既产于岩浆岩中，也有产于陆源沉积岩中。

矿田中别斯肯皮尔、杜曼-苏阿克和卡里尔诺依等矿床的基本特征与阿克巴卡依类似，均属金-硫化物-石英脉型，都具有商业开发价值。它们之间主要的差别是矿石中砷

含量不同通常赋存于陆源碎屑岩中的金矿脉含砷较高，可达 1%，而赋存于岩体内的矿脉则砷含量对较低，平均 0.13%。矿田中阿克沙克尔矿床的矿化类别较特殊，是一种新的细脉浸染型金矿，矿体受侵入岩与沉积岩接触形成的破碎带裂隙系统控制，由含浸染状硫化物和细石英网脉组成 3 个矿体，平均含金 2.2 g/t。新发现的斯韦廷斯科依金矿其矿化类型与阿克沙克尔相似，矿体由石英网脉和细脉成，产于钙质砂岩和页岩中。

这些矿床现在都由阿克巴卡依 GOK 公司经营，正在开采的是阿克巴卡依矿床（露天和地下开采）和卡里尔诺依矿床（露采）。在这种干旱半沙漠地区，由于石英脉组成的矿体岩石很坚硬，形态规则而简单，与围岩界线清楚，因此很容易开采。矿区唯一不利条件就是缺水。

自矿山投产 20 多年来，已采金 16 吨，现地下开采到 100 多米。1996 年又新建一口竖井，月产矿石 15-16 吨，当年黄金产量上升至 1400kg。1977 年在阿克巴卡依矿床附近建立选矿厂，总设计矿石选矿能力 10000 t/a，金回收率 87%-90%。1985 年在澳大利亚悉尼（SYDNEY）公司的帮助下又建成冶炼厂，提炼金和银。现在矿床已向下勘探到 700m，有些钻孔打到 900m，甚至 1300m。已证实含矿构造仍向下延伸，但在 500-600m，充填的石英脉减少，金含量也从 3-3.5g/t 减低到接近克拉克值。

该矿田的金矿床是一种新的成因类型，可称之为阿克巴卡依型金矿床。图 3-8 反映了阿克巴卡依金矿床的地球化学场。

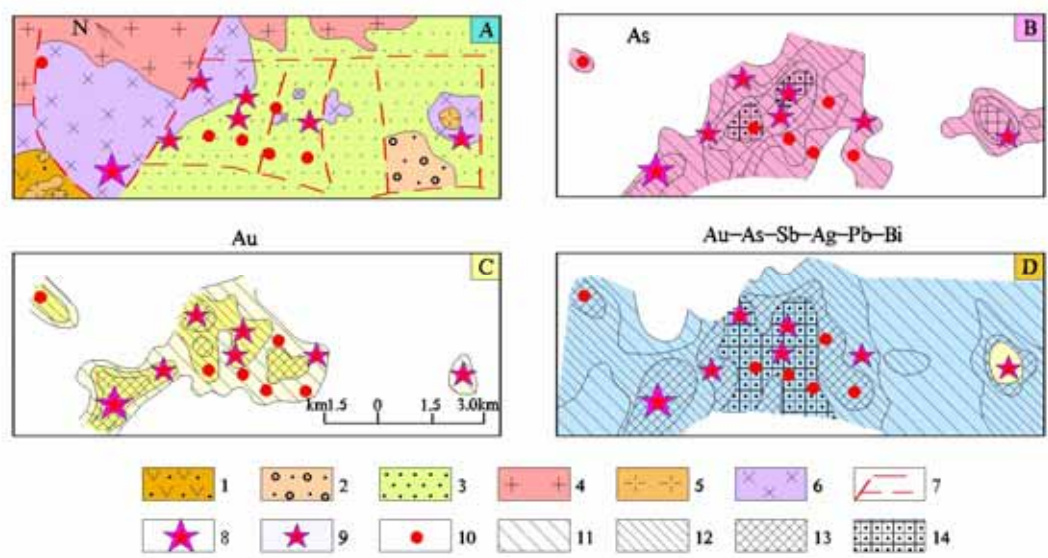


图 3-8 阿克巴卡依金矿田地质-地球化学解析图

A—地质构造图;B、C—单元素次生晕异常图;D—综合地球化学异常图.1-2.下中泥盆统地层:1.火山-陆源岩,2.陆源岩;3.上奥陶统砂岩、粉砂岩;4.中晚泥盆世花岗岩（热里套杂岩）;5.中晚泥盆世次火山斑岩体;6.早中泥盆世闪长岩-花岗闪长岩（克孜勒贾尔塔斯杂岩）;7.断裂;8.阿克巴卡依特大型金矿床;9-10.阿克巴卡依型金矿床:中小型矿床（I-II—卡里叶尔,III—别斯克木皮尔,IV—阿克沙卡尔,V—杜曼-苏阿克,VI—肯杰姆,VII—肯吉尔）;10.矿化点;11-14.地球化学场强度（按增长序列）

此种类型的金矿床既受构造控制，又受岩浆作用的控制，并以构造控制为主。控矿构造有着长期、多期活动的历史。含矿岩体的侵位是沿构造进行的，岩枝侵位后的成矿

作用也是在构造裂隙中进行的。成矿既可完全局限于岩枝之内，也可延伸到岩枝与围岩的接触带。铅同位素研究表明，矿床形成是在一个相当长的时期，从 327 Ma (C₁₋₂) 到 273 Ma (P₁)。矿床蚀变分带模式有如“三明治”，中间为石英脉型矿体，两侧从内往外依次为黄铁绢英岩-青磐岩化。垂向上，矿脉上方及上部的蚀变组合温度低于下部，反映出成矿流体是由下往上迁移的。由此推测成矿流体应有一部分为深部来源。随着辉长岩、斑岩和云英斜煌岩岩墙的侵入，Au-Sb 矿化的成矿也就结束。

巴基尔切克金矿床

巴基尔切克 (Бақырчик) 金矿床是一个浅成-中深成的含金硫化物矿床，位于东哈萨克斯坦的卡耳宾地区。该矿床有金储量 256 吨。含金硫化物矿化产在石炭纪巴基尔切克组的碳质-陆源岩石 (粉砂岩、厚层泥岩和砂岩) 中。这些岩石含有分散的硫化物 (黄铁矿，少量磁黄铁矿) 矿化、碳酸盐-铁质矿化 (菱铁矿、铁白云石) 和磷酸盐矿化。岩石以含矿的构造-重力混合层为特征，是一些粗碎屑、未分选、不成层的岩石组合，它们的碎屑为磷质-粘土质所胶结，胶结物在金矿化的形成和分布中起着重要的作用。矿床的主要构造——克孜洛夫带是一个挤压、糜棱化褶皱带，带厚 80~120m，往北和北西倾斜，倾角 30~50° (图 3-9)。控矿要素是碳质粉砂岩和砂岩薄层互层的地段，以及北西向和近东西向断裂 (逆掩断层、平移-逆断层。)

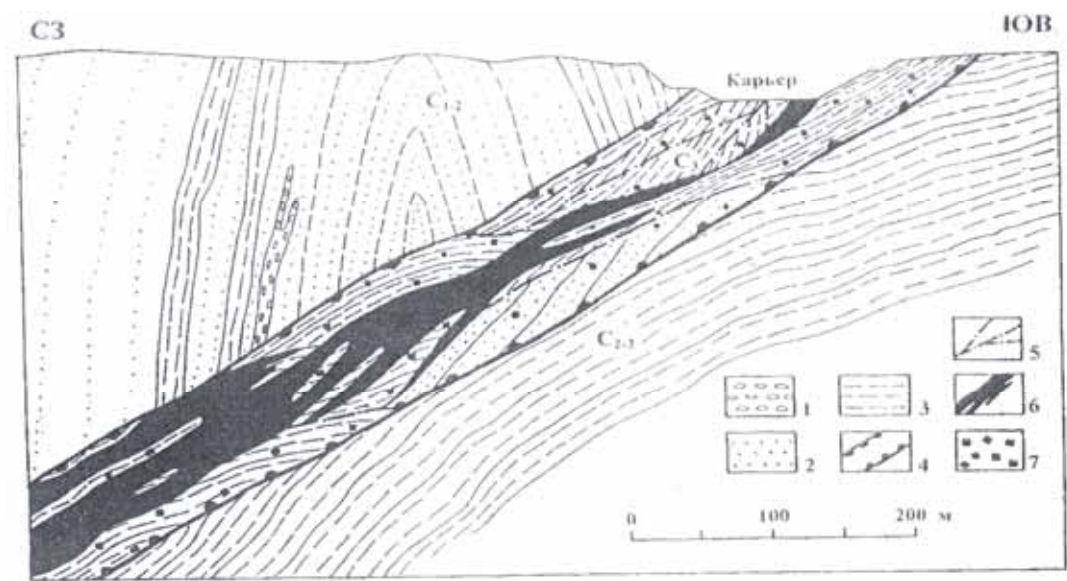


图 3-9 巴基尔切克含金硫化物矿床中央矿体的地质剖面

(引自 М.М.Рафаилович,2003)

1~3—石炭纪沉积物： 1—砾岩、细砾岩；2—砂岩；3—碳质粉砂岩和粘土质页岩；4—克孜洛夫挤压带；5—断裂、构造裂隙；6—矿体；7—分散的硫化物矿化

矿床中发育有碳质-绢云母、高岭土-水云母、石英-绢云母、绢云母-金云母-碳酸盐、绿泥石-钠长石等等交代组合。主要水热蚀变类型是碳质-绢云母类交代组合，碳的含量为 0.3%~26.5%，在周围的陆源岩石中平均为 0.3%~1.0%，而在矿带中为 2.5%~6.0%。

矿石主要的工业类型是含金硫化物浸染型和细脉浸染型，硫化物的含量达 10%~20%，有时更高。厚度大的带状、透镜状和脉状矿体往深部延伸 1.0~1.5km。金属矿物

组成五种共生集合体；成矿前的胶黄铁矿-黄铁矿-磁黄铁矿-白铁矿组合（带有红镍矿、镍黄铁矿）；成矿时的金-黄铁矿-砷黄铁矿组合（带有方黄铜矿、辉砷镍矿）；金-石英-多金属组合（带有黝铜矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿）和金-石英-碳酸盐-白钨矿-黄铜矿组合（带有铁菱镁矿、白云石、针硫铋铅矿、游离金）；成矿后的石英-碳酸盐-辉锑矿-黝铜矿组合（带有白铁矿、再沉积的金）。其中具主导意义的是浸染状和细脉浸染状金-黄铁矿-砷黄铁矿组合，在金矿的总量中，它占了 90%以上。黄铁矿和砷黄铁矿含 Au（黄铁矿数十到数百克/吨，砷黄铁矿数百克/吨），Sb（0.0n%~0.n%），Pb（达 0.n%），Cu（达 1.0%~1.5%），Ag（数克/吨），Sn，Mo，W，Bi 等。

马列耶夫黄铁矿多金属矿床

马列耶夫矿床（Малеевское）位于鲁德内阿尔泰构造-建造带列宁诺戈尔斯克-济良诺夫斯克亚带的济良诺夫斯克矿区，和鲁德内阿尔泰带内的其他大型黄铁矿-多金属矿床一样，它也富集在玄武岩-流纹岩-石灰岩-陆源建造的陆源岩石中，火山岩是属于次火山相的。

该矿床位于马列耶夫-布京采夫背斜的北西翼。背斜核部由下列夫组欣群（D₁）沉积岩组成，翼部由列夫组欣组（D_{2em2-erv}）、马斯良斯组（D_{2e-gv1ms}）、哈米尔组（D_{2gv2-D3chr}）和图尔古孙组（C_{1t-v1tr}），以及流纹岩和流纹英安岩质喷发-次火山岩（D_{2.3}）及列夫组欣杂岩的基性岩（C_{1v-n}）组成。

济良诺夫斯克矿区的黄铁矿-多金属矿层主要集中在一定层位的沉积岩中。济良诺夫斯克矿床的矿体产于艾斐尔阶列夫组欣组与马斯良斯组的接触带上，稍往上是格列霍夫-I 矿层，沿剖面再往上是马列耶夫矿床的矿层。

在马列耶夫矿床可划分出若干个次整合的延伸矿带（普拉托夫、“十月”、马列耶夫、罗德尼科夫，等等），其中每一个带又有几个层状矿体，往北西向倾伏。这些带会聚在马列耶夫-布京采夫背斜的中部（图 3-10）。罗德尼科夫矿带的主要矿体是 6 号和 7 号矿体，马列耶夫矿带的主要矿体是 1 号和 3 号矿体，它们集中了矿床 90%的储量。

6 号矿体是在罗德尼科夫带的上部地层中圈定的，它向流纹质的次火山岩岩床底部延伸。矿体厚度变化不定，平均约 70m。其下部是 7 号矿体，一个厚的基性岩岩墙将其与 6 号矿体分隔开。罗德尼科夫矿带延伸总长度为 1500m。

致密块状矿石集中在矿体的上部和中部，与流纹岩有明显的接触带。在底板，致密块状矿石逐渐过渡为浸染状黄铁矿矿石。

同样产于流纹岩次火山岩岩体底板的马列耶夫矿带在地层上位于罗德尼科夫矿带之下 100m 处。在西北部，这些带逐渐靠近。马列耶夫矿带的主矿体是 3 号矿体，厚 50m，地层上产于 1 号和 2 号矿体下面。

马列耶夫矿床的矿石成分复杂而多变。Pb:Zn:Cu:Ba 的比值为 1: 4.8: 1.7: 1.5，与鲁德内阿尔泰的其他黄铁矿-多金属矿床的矿石相类似。按照主要金属矿物（闪锌矿、黄铁矿、方铅矿、黄铜矿）的比值，矿石类型可分为：黄铁矿-黄铜矿-闪锌矿矿石（黄铁矿-铜-锌矿石）；重晶石-（黄铁矿）-方铅矿-黄铜矿-闪锌矿矿石（重晶石-多金属矿石）；黄铁矿-黄铜矿矿石（含铜黄铁矿矿石）；黄铁矿矿石（硫黄铁矿矿石）（表 3-3）。

表 3-3 马列耶夫矿床矿石的矿物类型

矿石类型	Py (%)	Cp (%)	Sp (%)	Gl (%)	Ba (%)
Py-Cp-Sp (黄铁矿-铜-锌型)	25	20	50	3	2
Ba-Py-Gl-Sp (重晶石-多金属型)	20	20	35	15	10
Py-Cp (含铜黄铁矿型)	20	75	5	1	
Py (硫黄铁矿型)	95	3	1		1

注：Py—黄铁矿；Cp—黄铜矿；Sp—闪锌矿；Gl—方铅矿；Ba—重晶石。（据 М.А.Юдовская, 1997）

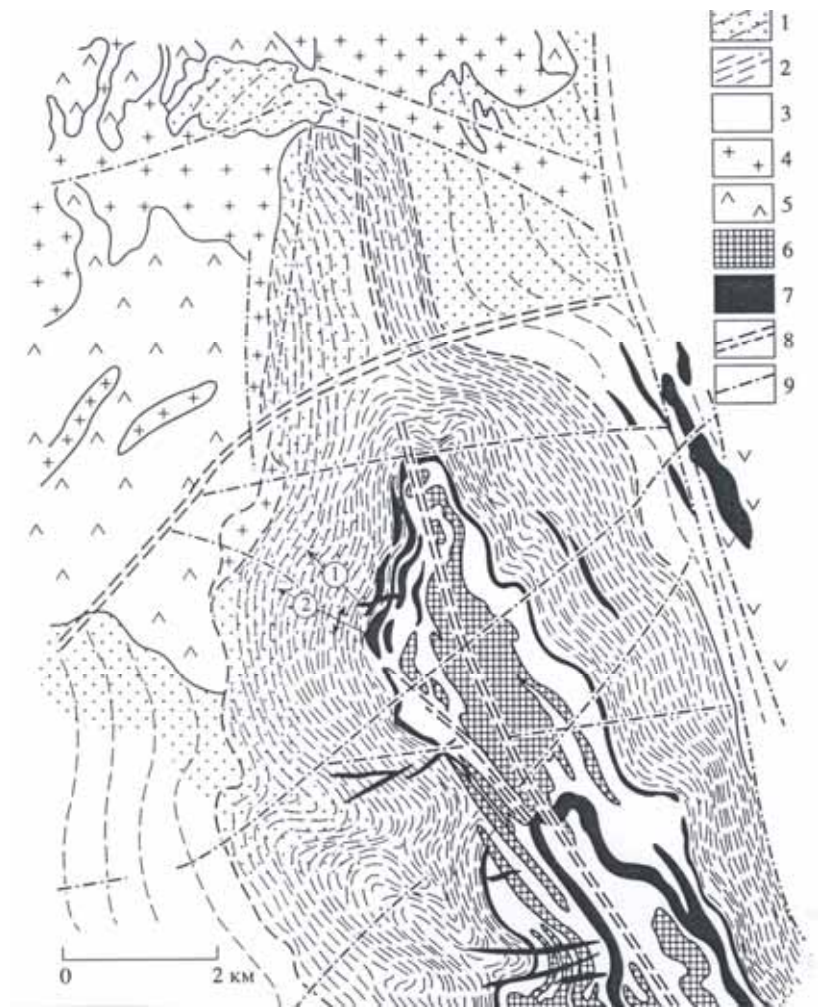


图 3-10 马列耶夫-布京采夫背斜地质图

（引自 М.А.Юдовская, 1997）

1—图尔古孙组；2—哈米尔组；3—马斯良斯组；4—兹麦伊诺戈尔斯克杂岩（C₂₋₃）的花岗岩相；5—兹麦伊诺戈尔斯克杂岩（C₂₋₃）的辉长岩相；6—喷发-次火山杂岩（D₂₋₃）的流纹岩和流纹英安岩；7—列夫组欣基性岩杂岩（C_{1v-n}）；8—片理化带；9—断裂带；10—矿层倾伏方向。 马列耶夫，罗德尼科夫

库尔代铀-钼矿床

库尔代（Курдай）铀-钼矿床位于滨巴尔喀什铀矿区（图 3-11），矿区基底主要由里菲纪变质的片岩和切穿它们的早古生代花岗岩类侵入体组成，它们构成了下构造层。在矿床的西南面、东南面和东面分布着晚泥盆世和早石炭世的沉积岩和火山岩，它们充填

了上叠洼地，构成了上构造层。上构造层中有中、晚石炭世侵入的浅成花岗岩类、花岗正长岩和花岗岩侵入体。库尔代矿床及大部分已知的铀矿化空间上都与近东西向的断裂发育带有关。

库尔代矿床位于走向北西（ $330^{\circ}\sim 340^{\circ}$ ）、向北东陡倾（ $65^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ）的库尔代断裂中。断裂延伸到了切穿里菲纪页岩的巨大似斑状花岗岩类岩体的内接触带。变余糜棱岩裂缝构成了断裂的基础，沿着这些裂缝富集了石英脉和石英-碳酸盐脉、霏细岩和火成角砾岩岩墙和似岩墙体（图 3-12）。在矿床的西北部，断裂中产有石英闪长岩岩株。所有这些岩石都遭受到了不同程度的热液蚀变，并且为纵向构造裂缝所劈裂。断裂的总厚度（包括强烈蚀变岩石晕）在 $80\sim 100\text{m}$ 到 $200\sim 250\text{m}$ 。沿霏细岩和火成角砾岩岩墙接触带，断裂延伸最长。此外，还有大量规模不等、与北西向主断裂斜交和横切的裂隙。这些裂隙的密集形成了含铀的线性网脉。北西向和近南北向大型纵向和斜向断裂靠近和连接地段、强烈硅化岩石的脆性断块，以及厚大的石英脉及不同成分岩石的接触带控制了这些线性网脉。

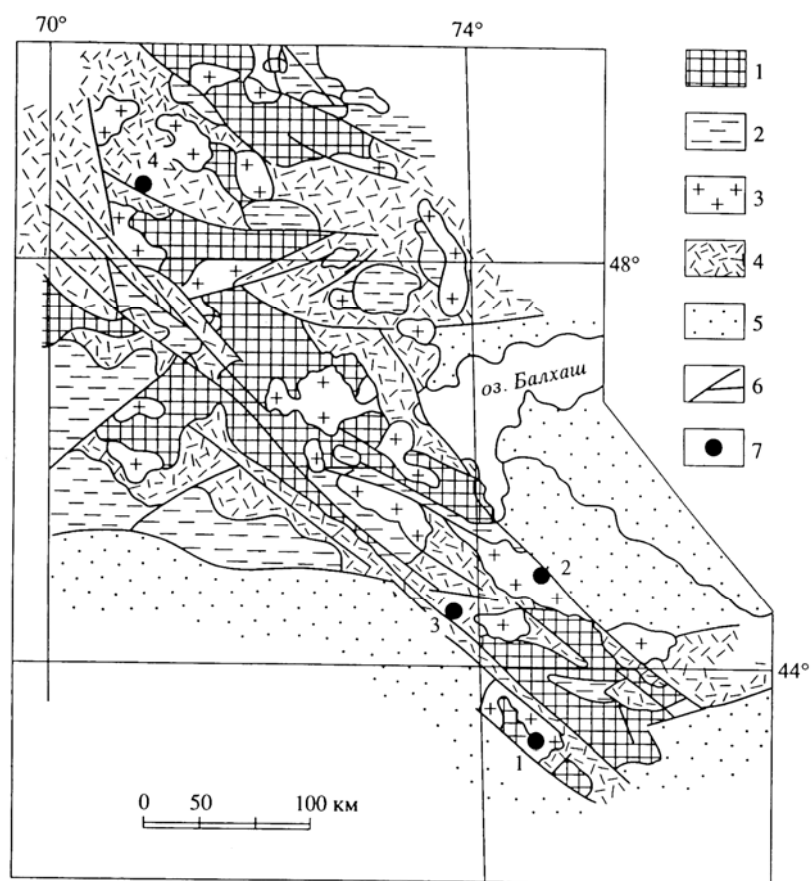


图 3-11 滨巴尔喀什铀矿区地质构造图

（引自 Abakumov, 1995）

下构造层：1—变质岩；2—变沉积岩和变火山岩；上构造层：3—花岗岩类；4—酸性火山成因的岩石；5—中、新生代地台盖层；6—断裂；7—铀矿床： 库尔代， 博达布鲁姆， 克孜耳赛， 季德连

铀矿成矿作用经历了四个阶段。第一阶段是岩石发生了强烈的黄铁细晶岩化，黄铁

细晶岩化晕几乎涉及整个断裂带，部分出现在断裂带之外的花岗岩类中。在上部层位，蚀变晕的最大厚度为 200~250m，在两侧和往深部，厚度减少了几近一半（图 3-12）。

第二阶段形成了石英-硫化物细脉，含有黄铁矿、毒砂，少量黄铜矿和磁铁矿，在黄铁细晶岩化岩石中还有这些矿物的微细浸染。在库尔代断裂的中部，特别是在强烈硅化的岩石和古老的石英脉中，硫化物细脉分布最为广泛。

第三阶段，也就是成矿阶段，形成了石英-硫化物-非晶铀矿细脉及硫化物和非晶铀矿浸染体，这个阶段主要的矿物组合是辉钼矿（硫酸钼矿）-非晶铀矿组合，含有黄铁矿；其次是少量的方铅矿-非晶铀矿组合和方解石-非晶铀矿组合。铀矿组合只分布在黄铁细晶岩化晕的岩石中，主要是在晕的内带。固有的、叠加在黄铁细晶岩上的交代改造与非晶铀矿的沉积相伴随。在黄铁细晶岩化角砾岩和霏细岩中，沿含矿细脉形成了单矿物绢云母化脉壁粘土带，而在花岗闪长岩中则是厚达 0.5m 的绿泥石化岩石的巢状体和条带。沿近东西向的断裂出现绿泥石化交代岩，它离矿体比较远，是铀矿化的直接普查标志。

石英-重晶石-铁白云石成分的细脉和碳酸盐-萤石-硫化物成分的细脉属于铀矿成矿的最后阶段。这些细脉中的硫化物数量有限，主要是方铅矿、闪锌矿、黄铁矿和黄铜矿。

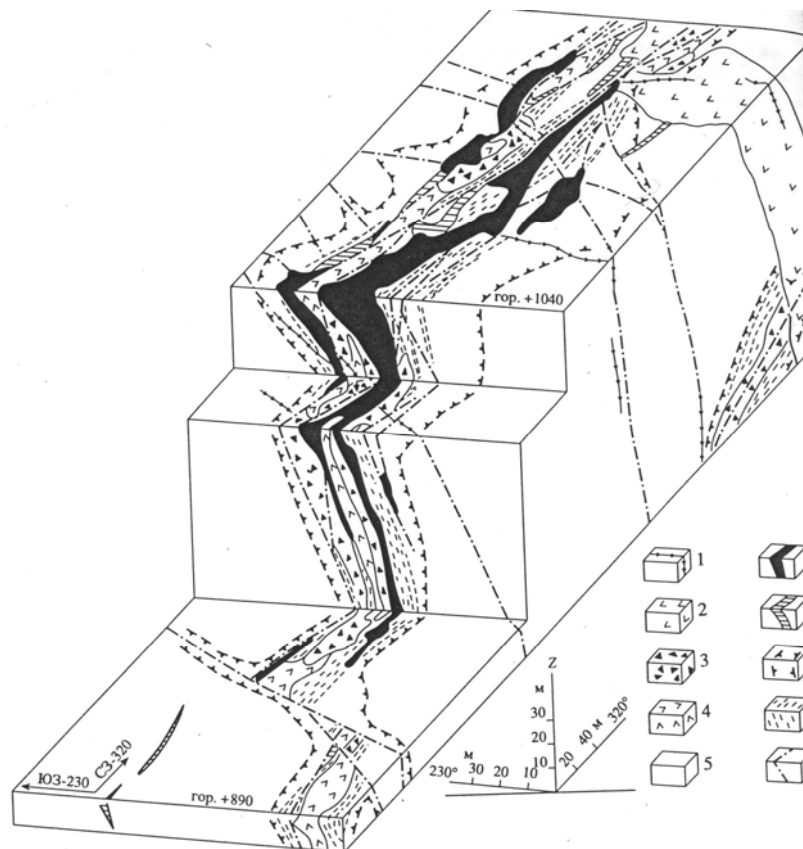


图 3-12 库尔代矿床立体图解

（引自 Б.П.Власов, 1997）

1—辉绿玢岩和闪长玢岩岩墙；2—石英闪长岩；3—火成角砾岩；4—霏细岩、霏细斑岩、石英斑岩；5—斑状花岗闪长岩；6—矿体；7—石英脉和完全硅化的岩石；8—黄铁细晶岩化晕的范围；9—花岗闪长岩中的变余糜棱岩和变余碎裂岩；10—断裂

在库尔代断裂的上盘，在绢云母化岩石中矿床的氧化带表现得最为明显。氧化带深度可达 100m。其成分中铀云母起主要作用，铀云母中主要是磷酸盐和钒酸盐。硅酸盐（硅钙铀矿、硅铀铅矿）比较少。

总之，含硫化物浸染体、巢状体和细脉，并有沥青铀矿胶状析离体的石英、石英-绢云母或石英-叶蜡石质的岩石就是矿石。硫化物组合比较简单，其中黄铁矿占了总量的 90%，其余的矿物是辉钼矿、硫酸钼矿、毒砂、方铅矿、闪锌矿和黄铜矿。偶而见有少量的磁铁矿、赤铁矿、黝铜矿、白铁矿、辉铁镍矿和辉钴矿。在矿床上部的氧化带中，矿石成份中还有褐铁矿、铀云母和铀黑。

矿体的形态及它在矿床构造中所处的位置主要取决于在库尔代断裂中发育的一些小型的裂隙带。削平的管状矿体既富集在断裂的中部，也富集在断裂的下盘。此外，还出现脉状矿体，但它们在矿床的储量中起次要作用。在控制细脉状和浸染状矿石位置的小型裂隙网脉形成过程中，除了北西向的主要断裂外，近东西向的断裂也起着重要的作用。在断裂中部富集有富铀矿石的透镜体。最富的矿化出现在厚大的北西向构造裂缝与近东西向断裂的连接部位。围岩成分对矿化富集也有一定的影响。在黄铁细晶岩晕的中部的完全硅化和强烈黄铁矿化的岩石中，以及在古老的石英脉中，富的细脉状矿石具有重要地位。在黄铁细晶岩化花岗闪长岩、变余糜棱岩和变余碎裂岩中，以及在火成角砾岩中，矿化的富集条件有些不同，这里主要是细脉浸染状矿化。矿脉长度和厚度通常不大，延伸也就几十厘米，一般不超过 2~3m，厚度为几毫米。总体上没有含非晶铀矿的大脉。矿脉走向多种多样，通常与库尔代断裂主要构造裂缝的方向相平行。在库尔代断裂的下盘产有脉状矿体，矿体沿着含有早期石英脉的比较大的近东西断裂分布。这些矿体只出现在矿床的上部，由地表往深部延伸 50~70m。非晶铀矿呈叠加的脉和细脉富集在古老的石英脉中，富的角砾状矿石产于容矿断裂平缓的部位。对于库尔代矿床来说，大多数矿体由地表往地下 150~200m 就尖灭了。只有产在库尔代断裂中部的一些主要的矿体往下延伸到 260~290m。

杰兹卡兹甘矿床

矿床位于中哈萨克斯坦萨雷苏盆地的西北缘，该盆地向南延展到南天山北麓，北段呈南北向，南段呈北西向。南北长 700km，东西宽 150km，是寻找该类矿床的远景地区。在构造上，该矿床位于科克切塔夫加里东中期褶皱带田吉兹-萨雷苏复背斜的西南缘。从深部构造位置分析，矿床位于乌卢套幔凹之东侧，地壳厚度约 44km。它处于经向杰兹卡兹甘-恰尔达拉断裂与纬向的杰兹卡兹甘-斋桑-阿勒泰断裂的交汇处，在其东南尚有北东向朱萨雷-帕夫洛达断裂。在萨雷苏盆地内主要发育的是石炭-二叠纪地层，杰兹卡兹甘矿田地地表正处在乌卢套、肯吉年、伊德格伊三条断裂的交汇处、肯吉年背斜的倾没端（图 3-13）。

含矿地层为下中石炭统杰兹卡兹甘组，由灰色和红色复矿砂岩、粉砂岩和砾岩的 51 个韵律层组成，偶夹火山灰凝灰岩层，属浅水三角州-泻湖相沉积，总厚 650m。杰兹卡兹甘组有 26 层含矿的灰色砂岩，其中的 19 层含有工业矿体，并将它们归并为 9 个含矿层位，含矿层位在剖面中的分布：下亚组两个含矿层位（塔斯库杜克和兹拉托乌斯托夫）；中亚组 4 个含矿层位（波克罗夫，下、中和上赖蒙多夫）；上亚组 3 个含矿层位（克

列斯特、阿克奈、安年)。每个含矿层位含有 1 个以上的含矿层，多的达 5 层，其间为红色岩石。含矿层由一些相距很近、顺层浸染矿化和细脉矿化的单个矿体构成，大部分矿体由几个分层组成、整个杰兹卡兹甘地区有 300 多个矿体和 100 多个分层。

杰兹卡兹甘矿床的矿体为层状，产状与围岩层理一致。在平面上矿体有时是等轴状的，但最常见的是拉长状的，长与宽之比可达 5:1。在杰兹卡兹甘组的上部层位中可见到条状矿体，长数千米，而宽仅为 50-100m。矿体与围岩没有明显的地质界线，其范围只能根据取样资料确定。矿体最富的部分主要产在背斜构造的顶部和两翼以及其中的挠曲处。一般来说矿体的厚度在这些地方也最大。有资料显示，11 个矿层的总储量的 40% 集中在穹窿的顶部，35%左右集中在翼部和挠曲部，只有 25%产在向斜中。

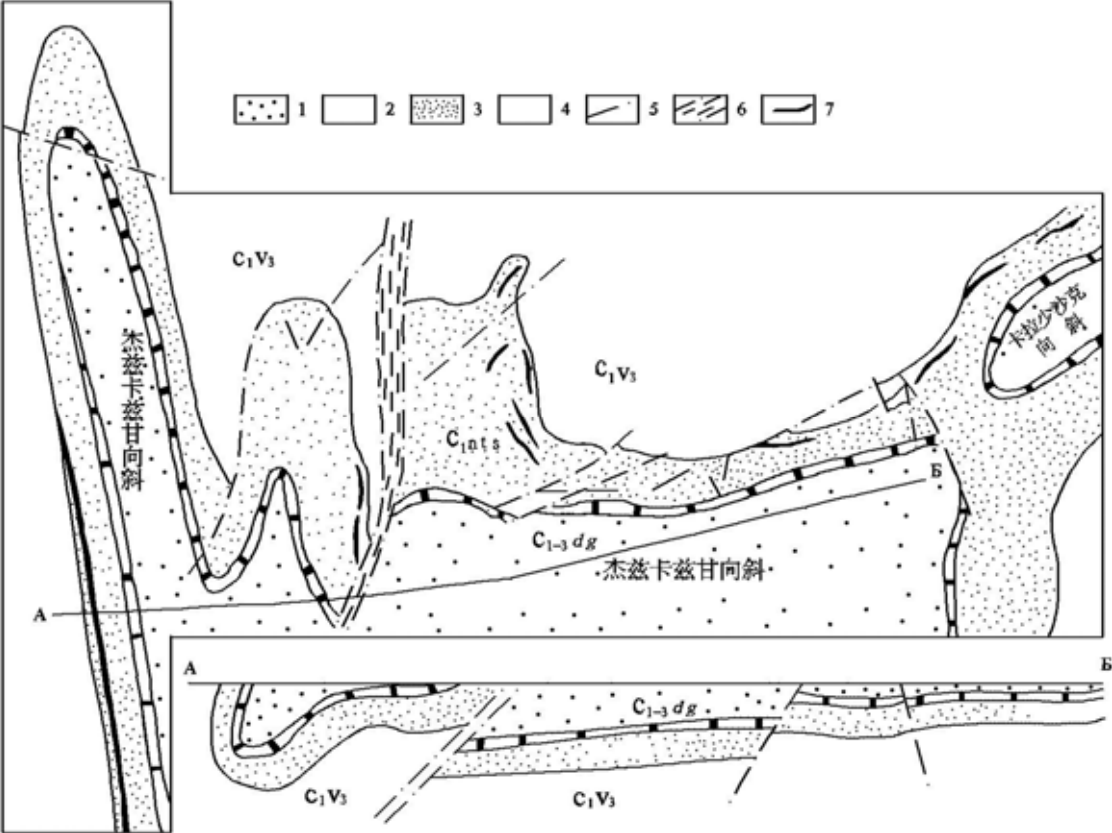


图 3-13 杰兹卡兹甘向斜北侧地质构造略图 (Б.Р.Берикболов,1999)

1-2.杰兹卡兹甘组 (C2-3dg) :1.杰兹卡兹甘本组 (3 个含矿层) ,2.拉孟道夫组砾岩 (3 个含矿层) ;3.塔斯库杜克组 (C1ts,3 个含矿层;4.上维宪阶 (C1v3); 5.拉拖断裂;6.页岩化带;7 矿体露头.

矿石分为铜矿石、综合性矿石 (铜-锌矿石、铜-铅-锌矿石和铜-铅矿石)、锌矿石和铅-锌矿石、铅矿石。最有价值的是铜矿石。矿石构造主要是浸染状和带状构造。近矿蚀变为硅化、碳酸盐化、绿泥石化、绢云母化、钾长石化、高岭土化。在杰兹卡兹甘矿床的矿石中除主要组分铜外，铅、锌、银、铋、镉也具有工业意义，另外还有少量的砷、锑、铟、钴、钼等。矿石中 Cu 品位 0.4%-20%。

矿床主要划分为两大成矿阶段，第 1 阶段是主要阶段，形成浸染状矿石。第 2 个阶段为次要成矿阶段，形成细脉状矿石。主要矿物有斑铜矿、黄铜矿、辉铜矿、方铅矿、

闪锌矿、黄铁矿、白铁矿、铜蓝、方辉铜矿-针硫铅铜矿、杰兹卡兹甘矿（成分为 $[\text{Re}, \text{Mo}]\text{S}_2$ ）和砷黝铜矿。

杰兹卡兹甘矿床矿石的绝对年龄用 Re-Os 法测定为 $210 \pm 30 \text{ Ma}$ (1975)。对杰兹卡兹甘矿石中 12 个样品铅同位素分析表明，铅年龄为 $250 \pm 26 \text{ Ma}$ 。

在杰兹卡兹甘矿床实际经历了两个不同阶段，第 1 阶段是原始地层中铜的沉积，形成了矿源层，时代为中石炭世；第 2 阶段是在后期构造运动中，铜活化转移并在有利于构造部位富集形成巨大的工业堆积，时代为二叠纪末。

另外，一些学者认为杰兹卡兹甘矿床具有一定内生成因标志，不是单一沉积作用而成，不少学者称其为同生-后生矿床。

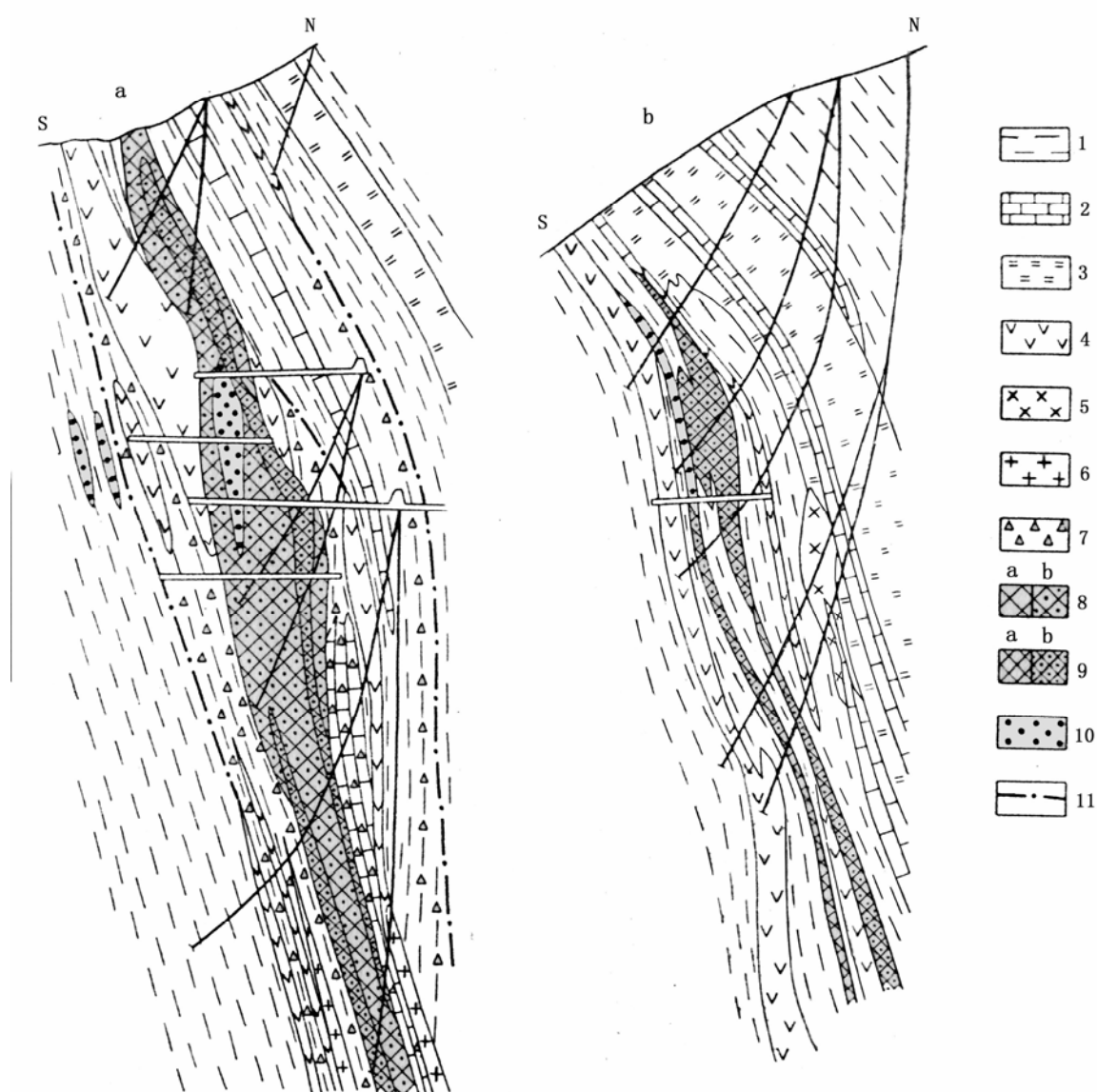


图 3-14 捷克利铅锌矿床（左）和捷克利西铅锌矿床（右）地质剖面图

1. 碳质、泥质、钙质（白云质）页岩；2. 灰岩；3. 硅质页岩；4. 闪长玢岩和辉绿玢岩；5. 石英闪长岩；6. 花岗斑岩；7. 破碎带；8. 无铅锌矿化石英岩（a）和铅锌矿化石英岩（b）；9. 无铅锌矿化黄铁矿体（a）和铅锌矿化黄铁矿体（b）；10. 浸染状方铅矿—闪锌矿体；11. 断裂

捷克利铅锌矿床

捷克利铅锌矿田位于哈萨克斯坦南准噶尔复背斜北翼，在北部的捷克利-乌谢克断层和南部的萨尔塔特赛断层之间呈带状分布，捷克利铅锌矿床是矿田内规模最大的，含矿地层为寒武系捷克利组，矿层下部地层段由灰岩和泥质钙质炭质页岩粉砂岩互层，含矿地层段由炭质、钙质（白云质）、泥质、硅质页岩、石英粉砂岩和灰岩组成，炭质岩石中含 20%有机炭（沥青成份），该段地层厚 300m，矿层上部地层由硅质页岩泥质硅质页岩夹灰岩透镜体组成，有少量中基性火山岩，组上部为磷酸盐岩。矿田内发育海西期花岗岩类侵入体和众多基性中性岩墙。矿体是一东西向的复杂透镜状，矿体向北倾，倾角 50°-60°，与围岩整合接触，矿体中部最大厚度数十米（图 3-14）。矿石由交代重结晶的石英岩、硅化白云岩、灰岩、炭质-泥质-钙质页岩及致密硫化物凸镜体组成，矿石类型有致密块状和细脉浸染状铅锌矿和致密状黄铁矿矿石，黄铁矿矿石具有次要意义。矿石主要金属矿物是黄铁矿、方铅矿和闪锌矿，其次有硫锑铅矿、脆硫锑铅矿和车轮矿，主要成份为铅、锌、硫，还有 Cu、Ag、Cd、Sb，并富含炭质成份，矿石难选。矿石中铅锌比率为 1:2，不同类别的矿石中铅品位 1-5%，锌品位 0.5-11%。捷克利西矿床铅锌矿产于同一地层岩性段内，矿化特征与捷克利矿床相似。

第三节 主要矿产形成的地球动力学环境与时空格架

由前所述，哈萨克斯坦共和国具有十分丰富的金与多金属矿产资源。目前所发现的金—多金属矿床主要产于该国东部地区。特定的矿床类型与特定的地质背景和地球动力学环境有着密切的成因联系。现在《世界各国地矿概要·哈萨克斯坦》（刘燕平，1994）所划分的一、二级构造单元基础上，结合《MINEROGENIC MAP OF KAZAKHSTAN》（Daukeev B S et al., 2004）关于该国地球动力学环境分区和矿床分布（图 3-15）及上节对各主要构造单元中的金—多金属矿床的叙述，将哈萨克斯坦共和国的金—多金属矿床形成的地球动力学环境与时空格架简述如下。

3.3.1. 金—多金属矿床形成的地球动力学环境

贵金属矿床

该国产出的贵金属主要有金银。其形成背景以岛弧和碰撞带环境为主，其次为大陆边缘火山—侵入岩带。大陆裂谷带和海相盆地也有贵金属发育，但矿床规模较小或主要以伴生矿产出（图 3-16）。

产于碰撞带环境的金矿床以 Bakyrchikskoye 碳质金-硫化物矿床（黑色页岩型）（矿床编号 13）和 Suzdalskoye 表生风化壳型金矿床（矿床编号 18）为代表。两者均形成于碰撞带的硅镁质地块中。Bakyrchikskoye 金矿床与乌兹别克斯坦（Uzbekistan）著名的穆龙套（Murunta）金矿床类似，其中金的巨量富集，不仅在于赋矿的黑色页岩和粉砂岩在沉积过程中便聚集了高丰度的金，并经历了较明显的变质作用，还在于该岩系受到了更晚期中酸性侵入岩的热变质作用的叠加。Suzdalskoye 金矿床是发育于碳质泥岩、钙质粉砂岩和石灰岩上的古风化壳型矿床，其形成时代为晚白垩世。该矿床的形成与其基底岩石和构造的双重制约有关：其基底为富金的黑色岩系，矿床位于不同方向断裂交叉部位，显示了与 Bakyrchikskoye 金矿产出条件方面的某些类似之处。

产于岛弧环境的金矿床以 Vasilkovskoye 金矿（矿床编号 14）和 Bestyubinskoye 金矿（矿床编号 16）为代表。前者形成于 Ensialic 晚阶段，为产于侵入杂岩中的网脉状特大型矿床；后者形成于 Encimatic 早阶段和晚阶段，为一系列中小型富金石英脉和少量含金爆破角砾岩和蚀变岩构成的有巨大储量的金矿床。

产于大陆边缘火山—侵入岩带之弧后盆地的金矿床以 Akbakai 石英脉型金矿床（矿床编号 15）为代表，而产于大陆边缘火山—侵入岩带中部的金矿床以 Taskora 冰长石-石英脉型金-银矿床（矿床编号 17）为代表。Akbakai 的含金石英脉主要产于 O3 陆相含碳砂岩中，部分产于 D1-2 闪长岩和花岗闪长岩中，其矿化在成因上应与 Bakyrchikskoye 黑色页岩型金矿床相似，含碳砂岩可能为其矿源层，而闪长岩和花岗闪长岩的侵入则不仅为成矿提供了热源和成矿流体，也提供了部分成矿物质。

除金的上述主要成矿环境外，大陆边缘火山—侵入岩带的斑岩铜矿床、夕卡岩型多金属矿床，裂谷带以铅锌为主的矿床以及陆内残余海盆中的含铜砂岩型矿床中，都不同程度地伴生有金银等贵金属。

铜铅锌等多金属矿床

哈萨克斯坦的铜矿床主要产于大陆边缘火山—侵入岩带、陆间盆地和岛弧环境，其次为碰撞带和海底裂谷环境，在中间地块和大陆裂谷中也有产出，在海相盆地中仅有伴生铜（图 3-16）。

哈国的铅锌矿床主要产于大陆裂谷，其次为陆间盆地和岛弧环境，中间地块和地台盖层中也有分布，在海相盆地中只有伴生铅锌（图 3-16）。

产于大陆边缘火山—侵入岩带中的铜矿床主要为斑岩型和夕卡岩型。斑岩型铜矿床以巴尔喀什湖东端附近的 Aktogaiskoye 矿床（矿床编号 8）为最典型。该矿床形成于海西期，具超大型规模。夕卡岩型铜矿床以巴尔喀什湖东段以北的 Sayakskaya 矿床群（矿床编号 9）为最典型，该矿床群除提供超大型规模的铜金属外，还伴生有金、钼、铅、钴等多种有用元素。

产于陆间盆地的铜矿床以位于杰兹卡兹甘以南的 Zhezkazganskoye 含铜砂岩型矿床（矿床编号 7）为代表。产于岛弧环境的铜矿床以斑岩铜矿床群的形式集中于列宁诺尔斯克以南附近地区（矿床编号 1—5），与大陆边缘火山—侵入岩带中的斑岩型铜矿相比，它们所含的金品位更高一些。

碰撞带和海底裂谷环境中的铜矿床以哈国西部阿克纠宾斯克以东乌拉尔型的 Preorskoye 矿床（矿床编号 6）为代表，该矿床伴生有锌，以含大量黄铁矿为特征，可能属通常所指块状硫化物矿床。该类矿床在 Pyatdesyat let Oktyabrya, Vesenne-Aralchinskoye 等地均有发现。该类矿床之铜资源具工业意义，伴生的锌、铅储量只有几千公吨，且品位较低。

大陆裂谷型铅锌矿床集中于呈北西走向贯穿巴尔喀什湖的阿塔苏—准格尔地槽褶皱带内。主要的矿化集中区有 3 处：卡拉干达南西的 Zhailinskaya 区，卡拉干达南东的 Shalkinskoye 区和塔尔迪库勒干北侧附近的 Tekliiskoe 区。陆间盆地和岛弧环境的铅锌都主要是伴生于有关的铜矿床中的。

图 3-15 哈萨克斯坦共和国地球动力学环境分区和矿床分布图

geodynamic conditions		mineral resources		Fuel and energy raw materials					Industrial materials				Ferrous metals					Non ferrous metals				Rare metals				Precious metals				Accompanying elements																
				oil	gas	coal	peat	lignite	oil shale	Sa	F	P	B	Fe	Cr	Ti	Mn	V	Ni	Co	Cu	Pb	Zn	Al	W	Mo	Sn	Be	Ta	TR	Au	Ag	Re	Ti	Ge	In	Sc	Te	Se	Ga	Bi	Cd	As			
median massifs																																														
rifts	oceanic																																													
	continental																																													
arcs	ensialmatic	early stage																																												
		late stage																																												
	enciallic	early stage																																												
		late stage																																												
passive continental margins																																														
oceanic basins																																														
inter-continental basins																																														
Volcano-plutonic continental margin belts	Upper paleozoic regions	frontal																																												
		central																																												
		back-arc																																												
	Devonian	frontal																																												
		central																																												
		back-arc																																												
Collision zones	tectonic																																													
	slatitic																																													
zones of tectonized ophiolites																																														
orogenic intermontane basins																																														
Platform cover	sed.mar. and lim.basins																																													
	crust of weathering																																													
	alluvial																																													

accompanying elements

Q_{IV} - Technogenic accumulations and weathering crust

(39) - Number of the deposit model

其他金属矿床

稀有金属矿床分布在包括成熟大陆地壳在内的多种地球动力环境中：陆内地区（如 Bayan），火山—侵入岩带的后部（如 Akshatan, Verkjneye, Kairakty, Koktenkul, Katpar, Sarymbert）和碰撞带的硅铝质岩石中（如：Belogorskoye）。钼不仅分布在火山—侵入岩带的后部，而且在独立的斑岩矿床中也有发育（如 Vostochny, Kounrad, Zhanet），与之相联系的 Cu 和 Li 发育在火山—侵入岩的弧形地带前中部。

在黑色金属中，铁矿床形成的地球动力环境颇多。而只有与早期硅铝质岛弧相联系的类夕卡岩矿床、冲积砂矿床（如 Lisakovskoy）和海洋沉积矿床（如 Aiatskoye）是具有商业价值。高储量的铁赋存于陆内含铁石英岩中（如 Gvardeiskoye 和 Karsakpaiskaya 组）和大陆裂谷中 Atasui 型的复合金属矿床中（如 Karazhal, Bolshoi Ktai）。到目前为止，在碰撞带的蛇绿岩中几乎从未发现岩浆成因的铁矿床。

在碰撞带的蛇绿岩中和 Empirsaiskaya 大陆边缘发现了铬铁矿的迹象，但是可利用的资源只存在于后者，在大陆砂矿（如 Satpaevskaya）和海岸砂—海洋砂岩（如 Shokashskaya, Novomikhailovskaya, Obukhovskaya, Zayachya 及其它地区）中发现了可利用的钛矿床。

有商业价值的 Mn 矿床与大陆裂谷中 Atasui 型复合金属矿床有关（如 Karazhal, Ushkatyn, Ktai 及其它地区），已知只有少量 Mn 矿化与洋盆和岛弧沉积有关。

高储量的钒见于被动大陆边缘。镍矿化见于碰撞带的超基性岩中，风化面上也有镍的堆积物，其中形成于超基性岩上的具有工业开发潜力。在火山—侵入岩带边缘的夕卡岩和斑岩矿床以及岛弧环境中的硫化铁矿床中，钛常作为副产品进行开采。

3.3.2. 金—多金属矿床形成的时间格架

图 3-17 给出了哈萨克斯坦矿产资源的地质年代分布。现在此图基础上重点讨论贵金属和铜铅锌等多金属矿床的时间格架。

贵金属矿床

哈萨克斯坦的金银矿床主要产于晚奥陶世—晚泥盆世、中石炭世—三叠纪和第四纪等时间段，形成超大型矿床。其他地质年代，除太古宙、早—中元古代、侏罗纪、（白垩纪？）和老第三纪外，都有大、中、小不等的贵金属矿床产出。

总体来看，该国的金矿床产出时代多数与银矿床一致，两者常呈共生关系，但部分金、银矿床的产出时代也有不同。如石炭纪时期，便只发育银矿床而无金矿床；早—中寒武世和新第三纪时期，只发育金矿床而无银矿床。

晚奥陶世—晚泥盆世的金银矿床主要为岛弧型和弧后盆地型，以 Bestyubinskoye 爆破角砾岩—石英脉—蚀变岩型（矿床编号 16）、Akbakaiskoye 石英脉型（矿床编号 15）和 Vasilkovskoye 侵入杂岩中的网脉状（斑岩型？）（矿床编号 14）等金矿为代表。

二叠纪—第三纪的金银矿床主要为碰撞带型和大陆边缘火山—侵入岩带型，以 Bakyrchikskoye 黑色页岩型金矿床（矿床编号 13）和 Taskora 冰长石-石英脉型金-银矿床（矿床编号 17）为代表。

依图 3-17 所示，第四纪的贵金属矿床应以 Suzdalskoye 表生风化壳型金矿床（矿床编号 18）为代表。但根据有关 Suzdalskoye 金矿床地质特征的描述，该矿床应为晚白垩

世的产物。如此，则晚白垩世也是贵金属的重要形成时期，同时第四纪也应发育一定规模的砂金矿。

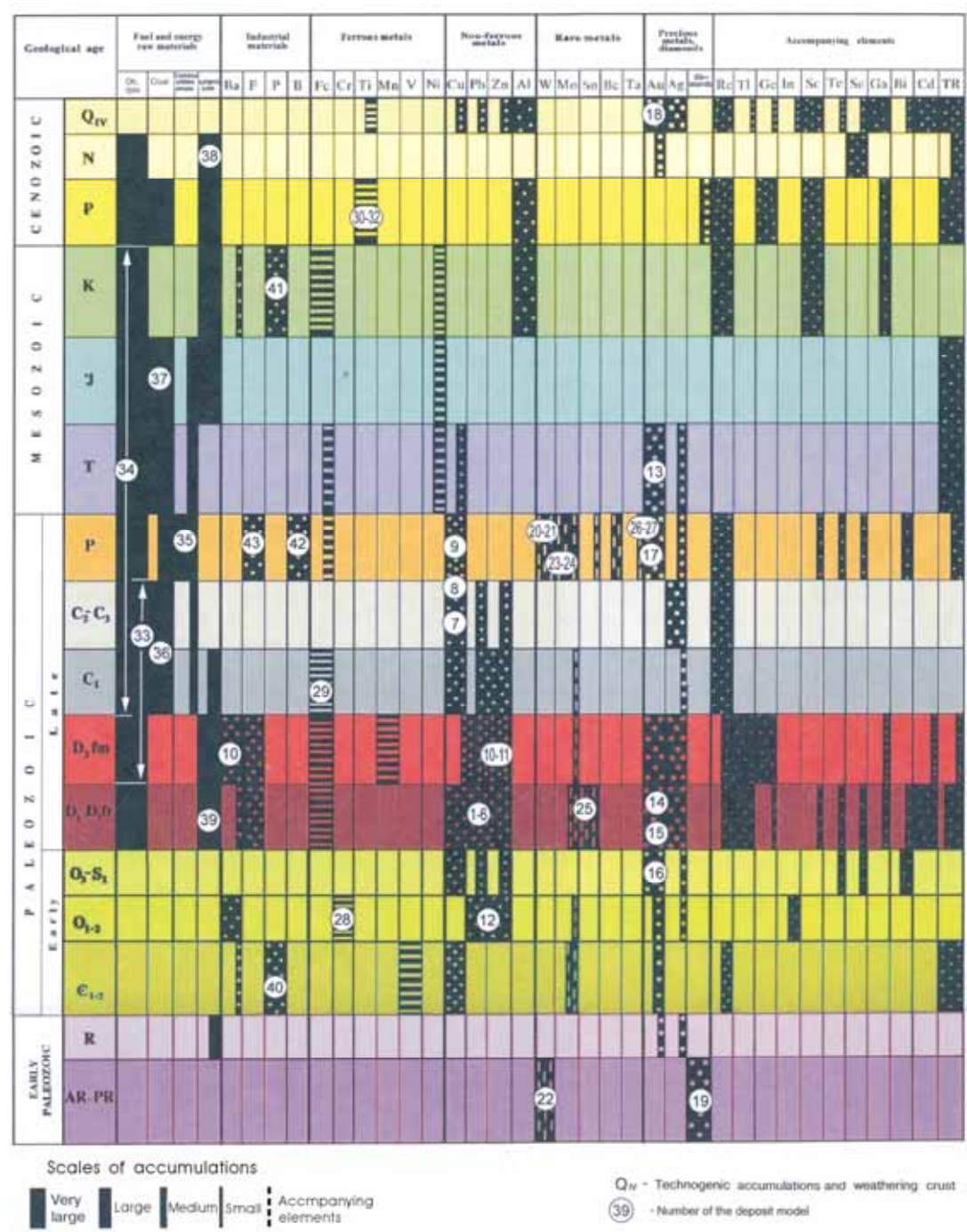


图 3-17 哈萨克斯坦各种矿产形成的时间格架

铜铅锌等多金属矿床

哈萨克斯坦的铜铅锌多金属矿床从早寒武世—三叠纪及第四纪均有分布，但铜与铅锌矿床的时间分布有较大差异。铜矿床的形成时间分布范围较大，从早寒武世—三叠纪及第四纪，仅早—中奥陶世外，其他时间段均有铜产出。铅锌矿床的时间分布范围较窄，为早奥陶世—晚石炭世及第四纪。

哈国的铜矿床开始大规模形成于早古生代的早—中寒武世及晚奥陶世—早志留世；但更重要的形成期为晚古生代泥盆纪（形成岛弧型：以列宁诺戈尔斯克以南附近地区的斑岩铜矿床群（矿床编号 1—5）：1-Zyryanovskoye, 2-Maleevskoye, 3-Leninogorskoye, 4-Tishinskoye, 5-Nikolaevskoye 为代表、乌拉尔海底裂谷型：以 Preorskoye 块状硫化物矿床（矿床编号 6）为代表）和石炭纪—二叠纪（形成以 Zhezkazganskoye 矿床（矿床编号 7）为代表的陆内残留海盆环境含铜砂岩型、以 Aktogaiskoye 矿床（矿床编号 8）为代表的大陆边缘火山—侵入岩带前缘的斑岩型和以 Sayakskaya 矿床群（矿床编号 9）为代表的大陆边缘火山—侵入岩带前缘夕卡岩型矿床）。

哈国的铅锌矿床大规模形成时间比较集中，开始见于早—中奥陶世，形成大陆裂谷型层状铅锌矿床，以 Tekliiskoye 矿床（矿床编号 12）为代表。泥盆纪时期，除与岛弧型铜伴生而成超大型铜—铅—锌矿床外，在晚泥盆—早石炭世则形成了超大型的裂谷型铅锌矿，以 Zhailminskaya 层状铁—锌—铅—重晶石矿床群（矿床编号 10）和 Shalklinskoye 层状锌铅矿床（编号 11）为代表。

不同地质时期矿产资源的基本特征

哈萨克斯坦的前寒武纪矿产主要是超大型的钨和最大规模的工业用金刚石。晚前寒武纪有大型铀矿和中型金银矿产出。

古生代期间形成的矿产种类较齐全。相对而言，加里东期的矿种较少，海西期矿种较多，且以高强度的矿化作用为标志。

在加里东期，寒武纪形成了超大型的层状磷矿、钒矿、稀土元素矿床和超大型的斑岩铜矿床。超大型的铬矿床只出现在奥陶纪，以 Kempirsaiskaya 建造中最大的铬铁矿床为代表。该时期裂谷环境的超大型铅锌矿床伴生了超大型的钼矿床。晚奥陶—早志留世则以岛弧环境的超大型金铜矿床形成为特征。

在海西期，许多重要矿产大规模爆发性集中成矿，成为哈国最主要的成矿期。其中，铜铅锌多金属矿床在整个海西期不间断成矿，金银则在其早期和晚期成矿。与金银多金属相伴生的，还形成了 Re、Tl、Cd、Ge、Mo、F、B、Ba 等超大型金属和非金属矿床。与此同时，该时期还是大规模的铀、钨成矿期，伴生了大规模的稀土元素和铋矿床。Grachevskoye 的铀矿床、哈萨克斯坦中部该国最大的钨矿床 Verkhneye Kairakty 矿床（二叠纪）、哈萨克斯坦南部该国最大的萤石矿床 Taskainar 矿床和哈萨克斯坦西部大型硼矿床均是该时期的产物。

值得一提的是，该国油气矿产从海西期开始形成，一直延续到新第三纪，都以超大规模产出，成为该国重要经济支柱之一。分布在 Tengiz、Karachaganak 和 Kenkiak 的油气矿产是该时期油气资源的典型代表。同时，这一时期在 Karagandinsky 和 Ekibastuzsky 等盆地还发育了大型煤炭资源。

中生代时期，除持续形成超大规模的能源矿产，如 Shu—Sarysuisky 和 Syrdarinsky 盆地的铀矿床，Uzen、Zhetybai 和 Prorva 最大的油田和 Maityube Shubarkol 和 Kushmurun 的煤炭矿床外，含铀矿床中的 Re、Sc 和稀土元素以及 Kushmurunsky 盆地褐煤中 Ge 的富集也是十分显著的。另外，Aktyubinsky 盆地结核状磷块岩、Krasnooktyabrskoye 和 Amangeldinskoye 的铝土矿、Shokashkoye 和 Satpaevskoye 的 Ti—Zr 砂矿和砂金矿都是

中生代地质作用的产物。

第四节 金-多金属成矿远景区

根据哈萨克斯坦不同构造单元中的矿床分布和地质背景条件,提出以下 8 个金-多金属成矿远景区(图 3-18)。

3.4.1. 科克切塔夫—阿克莫拉岛弧型金成矿远景区(A区)

该区位于哈萨克斯坦中北部科克切塔夫—北天山加里东褶皱系之科克切塔夫—中加里东地槽褶皱带北部(图 3-18 之 A 区)。区内岛弧或中间地块发育;上里菲期—文德期的 Sharykskaya 含碳陆相碳酸盐的含金丰度高达 15—25mg/t;上奥陶统一志留统以辉长岩、辉长闪长岩、闪长岩、花岗闪长岩、斜长花岗岩为特征的侵入岩类型多样(如 Zerendinsky 侵入杂岩);大型环形构造(如 Severo-Kokshetau 穹隆,其规模达 55×30km)和次级穹隆构造十分复杂;NW 向、NE 向、纬向和其他方向区域性断层纵横交错;康拉德(Konrad)面的局部抬升及莫霍面(Mohorovicic)的凹陷此起彼伏;重力场的强度异常、元素地球化学和水文地球化学异常普遍而强烈。此外,区内的热液蚀变,如大面积的青盘岩化、钾长石化、黄铁绢英岩化十分广泛,仅 Vasilkovskoye 金矿田的钾长石岩带近东西走向延展便达 15×6km,黄铁绢英岩带延展达 15×0.3-2.0km,青磐岩和青磐岩化带则构成围绕长石质岩和黄铁绢英岩带的更广泛的蚀变岩带。上述地球动力学背景、富集成矿元素的有利地层、丰富多彩的岩浆岩类型以及复杂的构造格局,与地球物理、地球化学和热液蚀变异常相结合,不仅形成了独具特色的金、铜成矿远景区,而且发育了大量钨、锡、金刚石和放射性元素矿床。前者如 Vasilkovskoye 金矿田之 Vasilkovskoye、Shnekovoye、Dalneye 和 Eltai deposits 等矿床,以及金储量超过 305t、矿化带垂深大于 1.5km 的 Bestyubinskoye 矿床;后者如 Bayanskoye 接触变质型钨矿、Grachevskoye 交代型铀矿、Syrymbelskoye 锡矿、Kumdykolskoye 变质金刚石矿等。其中, Vasilkovskoye 大型网脉状金矿田便位于科克切塔夫(Kokshetau)中间地块, Zerendinsky 杂岩的辉长岩、闪长岩、角闪石花岗闪长岩与斜长花岗岩的接触带,及 NW 向、NE 向、纬向区域性断层和 Severo-Kokshetau 穹隆的环形构造交叉的结点之上。

可见,科克切塔夫—阿克莫拉岛弧型成矿远景区具有有利的金成矿条件,发育了一套典型的岛弧型金成矿系统,也发育了哈萨克斯坦罕见的金刚石矿床。该区还具有十分有利的与金矿床完全不同的钨锡铀成矿条件,发育了典型的钨锡铀成矿系统。在该区找矿要注意区别两套不同的成矿系统。

3.4.2. 巴库奇克—苏兹达尔斯克碰撞带型金成矿远景区(B区)

该区位于哈萨克斯坦东北部斋桑褶皱系的西区(图 3-18 之 B 区)。该褶皱系为陆块早期张裂、晚期碰撞环境的产物。区内发育广泛的石炭系富金黑色页岩和粉砂岩(金的丰度高出背景值一个数量级),该岩系经历了明显的变质变形包括强烈的韧—脆性剪切断裂作用,且受到更晚期中酸性侵入岩(斜长花岗斑岩、闪长玢岩独立岩株和大量岩脉)的热变质作用的叠加,形成了以 Bakyrchikskoye 金矿田为代表的大型穆龙套(Murunta)型金矿床,矿体严格受黑色岩系中剪切断裂构造控制,勘探深度超过 1—1.5km。黑色岩

系风化后, 又形成以 Suzdalskoye 矿床为代表的晚白垩世古风化壳型金矿床。因此, 在该区寻找穆龙套 (Murunta) 型和古风化壳型金矿有很好的远景。

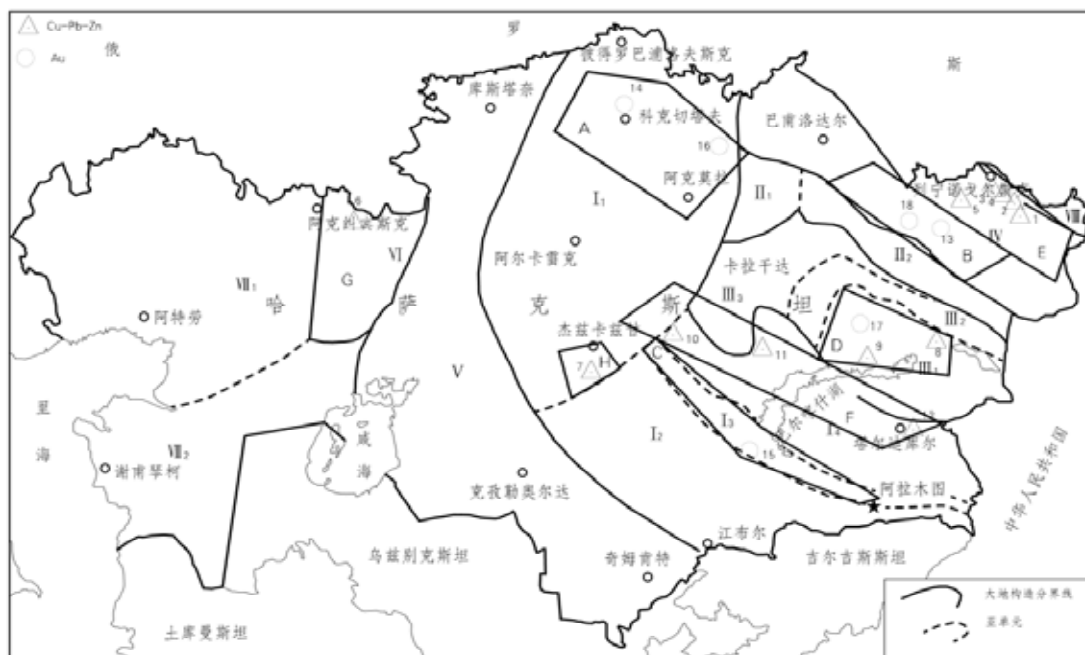


图 3-18 哈萨克斯坦金-多金属成矿远景区划图

A. 科克切塔夫—阿克莫拉岛弧型金成矿远景区; B. 巴库尔奇克—苏兹达尔斯克碰撞带型金成矿远景区; C. 阿克巴凯斯克弧后盆地型金成矿远景区; D. 塔斯克林斯克—萨亚克斯克大陆边缘火山—侵入岩带金铜多金属成矿远景区; E. 列宁诺戈尔斯克岛弧型铜铅锌成矿远景区; F. 斋尔明斯克—太克里斯科大陆裂谷型铅锌成矿远景区; G. 普里奥斯科海底裂谷型锌铜成矿远景区; H. 杰兹卡兹甘陆内残留海盆型铜成矿远景区。

3.4.3. 阿克巴凯斯克弧后盆地型金成矿远景区 (C 区)

该区位于哈萨克斯坦中南部巴尔喀什湖以西, 呈 NW-SE 向带状分布, 其 NW 起自卡拉扎尔, SE 至阿拉木图, 与科克切塔夫—北天山加里东褶皱系之别特帕克达拉—伊犁晚加里东地槽褶皱带的范围一致。区内有岛弧、弧后盆地和大陆边缘火山—岩浆岩带等构造环境, 具有显著的磁场和重力场异常及区域性深大断裂。本区由晚奥陶世陆源沉积岩和泥盆纪火山—陆源沉积岩组成, 部分沉积岩含较高碳质。早—中泥盆世辉长闪长岩、花岗闪长岩和各类斑岩等“小”侵入体发育。其中, 闪长岩、花岗闪长岩的金丰度较高。区内的 Akabakai 金-硫化物-石英脉型矿床主要与花岗闪长岩等小侵入体有关。鉴于本区具有利构造环境、岩浆岩环境并发育 Akabakai 大型金矿, 在该区进一步寻找同类型金矿是可能的。

3.4.4. 塔斯克林斯克—萨亚克斯克大陆边缘火山—侵入岩带金铜多金属成矿远景区 (D 区)

该区位于哈萨克斯坦东部巴尔喀什湖东北之巴尔喀什晚海西地槽褶皱带内, 是大陆边缘火山—侵入岩带型金—多金属矿床的主要产区。已发现矿床主要有 Taskorinskoye 爆发角砾岩型 (冰长石-石英型) 金—银矿床、Aktogaiskoye 斑岩铜矿和 Sayakskaya 夕卡岩型铜金钼铅矿床。该区的岩石建造与形成于奥陶纪的 kazyksky 弧后盆地的洋壳俯冲有着密

切的关系, kazyksky 盆地的洋壳由中奥陶纪 Itmurundinskaya 岩套中的拉斑玄武岩及晚奥陶纪 Kazykskaya 细碧-角斑岩系组成, 超基性岩广泛发育。俯冲作用发生于晚古生代, 终于二叠纪, 局部在三叠纪仍有活动。在此种背景下, 本区除广泛发育各种类型的火山岩和侵入岩, 如中-上奥陶统细碧-角斑岩、超基性的蛇绿岩、安山-英安岩质玢岩及弧前斑状火成岩、弧后英安岩-安山岩-玄武岩质火成岩、弧内盆地中的凝灰质沉积和流纹质喷出岩组合及花岗岩-花岗闪长岩质侵入杂岩体, 爆发角砾岩体广泛出露, 常形成爆发角砾岩群, 还发育志留-泥盆纪陆相盆地沉积、泥盆-石炭纪残余洋盆中的硅质陆相沉积和石炭纪残留洋盆中的碳酸岩陆相沉积。在俯冲作用的地球动力学背景下, 还形成一系列深断层及断裂带, 因此具有形成大陆边缘火山-侵入岩带金-多金属矿床系列包括爆发角砾岩型、斑岩型和夕卡岩型贵金属和多金属矿床的良好条件。在本区的找矿, 应着重评价未开展工作的热液胶结型爆发角砾岩、斑岩及其与碳酸盐接触带的夕卡岩。

3.4.5. 列宁诺戈尔斯克岛弧型铜铅锌成矿远景区 (E 区)

位于哈萨克斯坦东北端之斋桑褶皱系, 与 B 区紧邻, 以岛弧环境为特征。区内具有中间地块或岛弧、陆间海盆等环境, 发育中性、中酸性和酸性侵入岩, 形成了规模巨大的铜铅锌多金属矿集区, 还产有伟晶岩型钽、铀矿床。是寻找铜铅锌矿床的最有利远景区之一。

3.4.6. 斋尔明斯克-太克里斯科大陆裂谷型铅锌成矿远景区 (F 区)

位于哈萨克斯坦东南 C、D 两区之间的阿塔苏-准噶尔地槽褶皱带内。该区所处的构造环境以大陆裂谷为特征, 由一系列大型复杂地堑构成, 地堑的底板和边界分别由晚-中泥盆纪和早泥盆纪称为 Dairinskaya 岩套的火山沉积岩组成。其中, Zhaikminskaya 地堑中充填了厚达 2000 多米的法门阶-杜内阶硅质碳酸岩和韦宪阶及 Serpukhovian 阶的砂质-泥质岩, 并夹有玄武岩、流纹岩等喷出岩, 局部被似辉长岩脉、岩株和粗面流纹斑岩所侵入, Ba-Pb-Zn-Fe-Mn 矿化带便位于法门阶硅质碳酸岩质沉积中, 多数矿体呈层状, 沿法门阶地层产出, 同时, Fe-Mn 矿层与 Ba-Pb-Zn 矿层常呈互层。该区多金属矿床的主岩和主要矿体为具有热水沉积特征、富含多金属元素的沉积岩及顺层矿体, 在后期岩浆热液的作用下, 部分矿质发生活化迁移而在剪切断裂带中再沉积, 形成富大矿段; 在岩浆热变质过程中, 热水沉积的赤铁矿矿石转化为磁铁矿矿石。在后期的变形变质过程中, 矿质向褶皱轴部转移, 也促使矿体变富变大。本区已发现 3 处产出特征非常相似的大型层控型铅锌矿床, 此外本区还发现了大量与酸性岩浆活动有关的热液脉状和网脉状钨钼矿床。

总体来看, 本区的找矿方向首先是法门阶地层, 特别是其褶皱的轴部; 其次, 应注意岩浆岩体外围断裂构造中改造而成的脉状多金属矿床。

3.4.7. 普里奥斯克海底裂谷型锌铜成矿远景区 (G 区)

与哈萨克斯坦中西部乌拉尔褶皱系的分布范围一致。区内主要由海相裂谷沉积和蛇绿岩组成, 裂谷沉积相是多金属矿床的主要赋矿岩相, 蛇绿岩为岩浆型铬矿床的主岩。在该区寻找相同类型的矿床应有良好的远景。

3.4.8. 杰兹卡兹甘陆内残留海盆型铜成矿远景区（H）

位于中哈萨克斯坦科克切塔夫一中加里东地槽褶皱带南端。该区主要由陆内残留海盆地相构成，发育含铜砂岩型铜矿床，是寻找该类型铜矿的有利地区之一。

综合上述 8 个远景区的地理地质矿化特征，可归纳哈萨克斯坦 3 个矿集区，即科克切塔夫矿集区（包括 A 远景区）、巴尔喀什矿集区（包括 C、D、F、H 远景区）和列宁诺戈尔斯克矿集区（包括 B、E 远景区）。

第四章 矿产勘查和矿业开发

第一节 矿产勘查、开发及矿业公司

哈萨克斯坦是独联体国家中继俄罗斯之后的第二大国，具有丰富的可利用矿物资源。矿物工业约占哈萨克斯坦国民生产总值的 25%，油气产值则占 50%。哈萨克斯坦境内的外资（40%）主要集中在油气部门。

前苏联时代，哈萨克斯坦的矿业和冶金部门经历了较大的发展。但是，自前苏联解体后，工业产量下降，且面临矿物资源储量不足的局面。这一情况对所有独联体国家而言都是如此，哈萨克斯坦试图通过利用外资勘探和开发新的矿床。

自 1994 年以来，哈萨克斯坦政府私有化其国有矿业公司，到 1998 年 7 月，整个矿业部门实质上已全部私有化。政府致力于通过法律法规改善矿业部门的前景。勘探证的授予机制被简化，但任保留执行功能。获得环境许可的程序正在改进。迄今为止，私有化被证明是非常成功的，并且将继续进行下去。

许多北美的矿业企业已经在哈萨克斯坦的铀、铍、煤和金矿进行了实质性投资。例如，RWE NUKEM 公司开采铀矿，并在国际原子能机构的保护与美国的反核扩散努力保持一致的前提下，将产品卖给其他国家。北美企业感兴趣的主要是金矿开发和贱金属及贵金属的后加工。随着矿业法更有利于外国投资，未来 10 年矿业部门将是投资力度最大的行业，市场准入也将成为更昂贵的议题。

哈萨克斯坦仍面临着资金短缺的局面，导致现有设备的升级换代和基础设施的更新困难，继续进行新矿床的勘探工作难以完成。前苏联时代发现的高品位矿床已开采殆尽，余下来的是低品位的基础储量。因此，对几种主要的矿种如铜、铬、金、铁矿和磷酸盐，哈萨克斯坦面临着经济可采储量已枯竭的困境。

随着条件的改善，哈萨克斯坦的矿业将得到更大的发展。

现将哈萨克斯坦境内从事矿产勘查和开发的主要矿业公司介绍如下。

一、哈萨克斯坦国内矿业公司

哈萨克斯坦矿产资源丰富，国内拥有大量的矿业公司和冶炼企业，还有很多外国大型跨国矿业公司在哈萨克斯坦进行开矿、采矿和冶炼。国内的矿业公司主要分为铜业、铝业、稀有金属业、钛磁铁业和共生金属业等行业（图 4-1）。

哈萨克斯坦政府对本国的石油工业是非常重视的，于 1995 年 5 月 12 日颁布了一项政府令，开始了原国有石油生产和炼制企业私有化进程。外国石油公司可以通过购买哈萨克斯坦石油企业的股份，取得其油田的开采权和经营权。根据哈萨克斯坦总统令，哈萨克斯坦国家石油公司完全由政府控制，并负责监管外国石油公司在哈境内的各种生产作业活动。1997 年，为了精简政府机构，从而使外国石油公司能够更快捷、有效地与政府沟通与合作，进一步扩大对外合作，哈萨克斯坦政府将原石油天然气工业部改组为哈萨克斯坦国营石油公司。在与外国石油公司签订石油合同时，该公司代表政府行使权力并有权监督在哈萨克斯坦作业的外国石油公司的一切活动及其是否遵守哈萨克斯坦

法律和合同条款。同年 8 月，哈萨克斯坦政府又成立了完全属于国有的 Kazaknefteprovod 股份公司，负责经营国家的石油出口工作。其职责包括协调与管理哈境内石油运输与出口，与外国石油管道企业的合作，建设石油干线网和其他管道设施，发展对外经济关系等。哈萨克斯坦国家油气公司是负责哈萨克斯坦石油工业上下游业务的一体化股份公司。全部资产为国家所有，总裁为杜列根·哈萨诺沃。该公司有七家股份公司，即阿克秋宾石油公司、恩巴油气公司、卡拉赞巴斯石油公司、曼格斯托油气公司、田吉兹油气公司、乌津油气公司和南哈萨克油气公司。此外，还拥有三家炼油厂：阿图拉、奇姆肯特和巴夫洛德炼油厂。该公司主要是在哈萨克斯坦国内陆上从事石油勘探开发，以及炼油业务。该公司引进外资采用联合经营和产量分成合同方式。

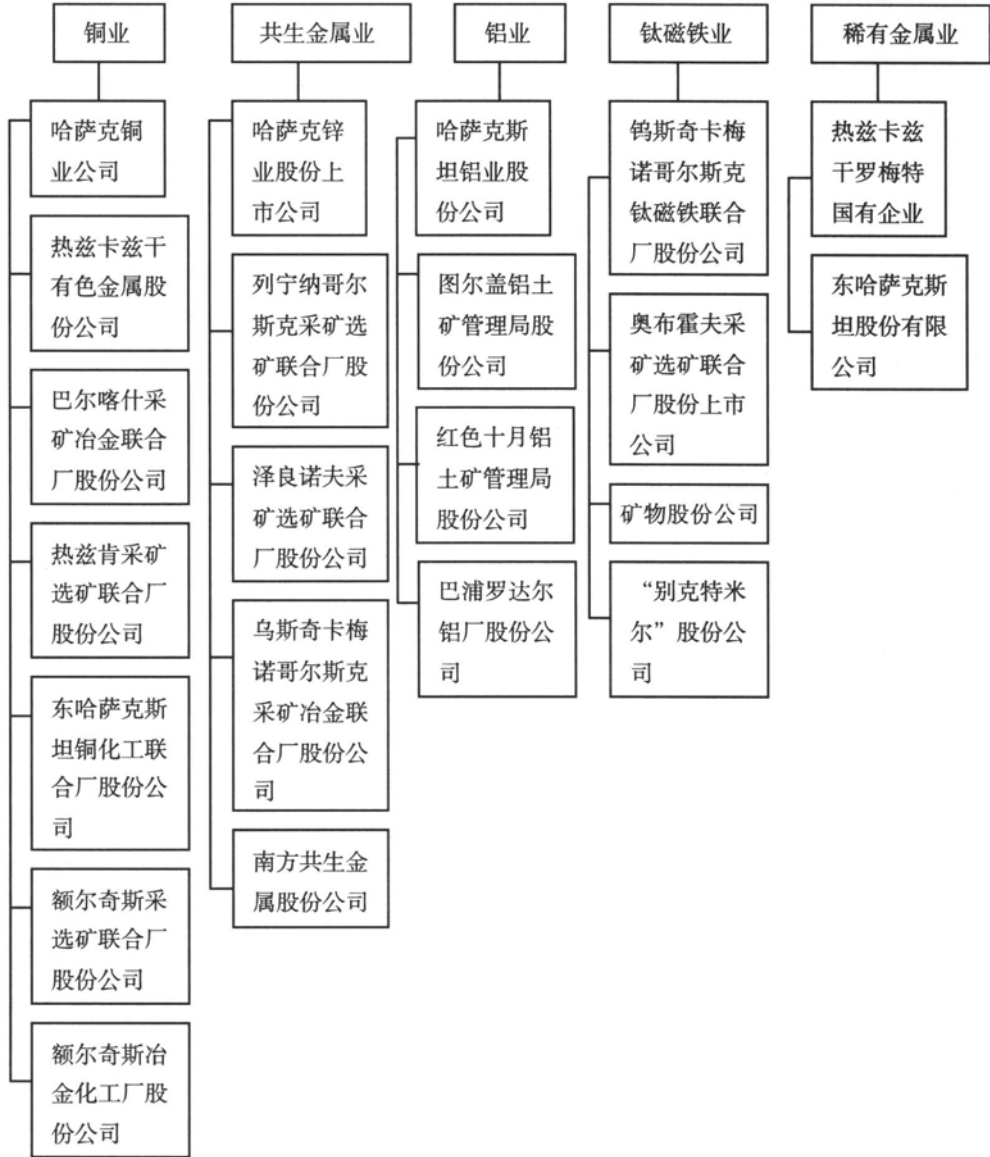


图 4-1 哈萨克斯坦共和国冶金企业结构图

哈萨克斯坦政府对金属矿产资源的开发也是十分重视的，Kazkhrom 矿业公司是哈萨克斯坦从事有色金属矿山开采和冶炼的主要公司，其下属的 Donskoy 采矿和冶炼联合体在 Donskoy 拥有最大的生产矿山，其产品主要供应哈萨克斯坦的 Aksu 和 Ferrkhrom

铁合金厂。据报道，哈萨克斯坦矿物资源公司占 Kazkhrom 矿业公司股份的 28.7%，哈萨克斯坦政府占 31.3%。

Kazakhmys 公司是哈萨克斯坦铜生产和冶炼领域的龙头老大，它由 Zhezkazgan 地区的矿山、工厂和供暖设备、Balkhash 采矿和金属联合体、铜线棒制造厂、Borly 煤矿企业、VostokKazMed 企业和其他企业组成。它也是 Zhezkazgangeologiya 和 Kazakhmys 养老基金的股东和创始人。韩国三星集团占 Kazakhmys 公司 40% 的股份，哈萨克斯坦政府占 35%，员工占 20%，投资基金占 5%。

Altyn Aimak 采矿和熔炼公司（哈萨克斯坦国家所属公司）和 Bakyrchik 金上市公司（哈萨克斯坦 - 加拿大印度采金有限公司（占 90%）的合资企业）是哈萨克斯坦采金业中的两大公司。目前，两公司正想方设法研究从高砷和高碳含量的矿石中提取金的技术。原苏联解体前，哈萨克斯坦并没有金的精炼厂，但目前已在 Ust-Kamenogorsk 冶金联合体、Balkhashmys 公司和 Tselinly 采矿和冶金联合体三个实体中建立了金精炼厂。

Kaztsink 公司是 1997 年成立，专门开展铅锌矿开采与冶炼的矿业公司，它合并了三个主要的采矿和选矿联合体和金属生产厂，即 Ust-Kamenogorsk 铅锌联合体、Leni-nogorsk 多金属联合体和 Zyryanovsk 铅联合体，这三个联合体都位于东哈萨克斯坦。该公司还包括 Bukhtarma 和 Teke 能源联合体及 Teke 铅锌联合体。瑞士的 Glencore International AG 公司持有 Kaztsink 公司的控制性股份。

哈萨克斯坦国家核能公司 Kazatomprom 是哈萨克斯坦惟一的铀生产者、出口商和进口商。该公司是根据哈萨克斯坦共和国总统的旨令于 1997 年 7 月 14 日组建。它根据合同长期向比利时、日本和美国提供铀资源。Kazatomprom 公司控制了地质探矿装备 Volkovgeologiya 90% 的股份、Central Stepnoye 和 6 号矿山。这些矿山位于南哈萨克斯坦的 Suzak 地区，那里赋存着哈萨克斯坦全国 48% 的铀储量。2000 年，五个铀矿床得到开发，它们分别是 Uvanas、东 Mynkuduk、Kanzhugan、北 Kara--nurun 和南 Kara--nurun。这些矿床中的剩余储量据报道还有 8 万吨。Kazatomprom 公司正与加拿大的 Cameco 公司和 Cogema 集团合资开采 Inkai 和 Moyun--rum 铀矿床，这些矿床据报道含 20 万吨证实的铀储量。合资企业在 Inkai 和 Moynkum 矿床仅局限于试开采。由于市场条件不佳，Inkai 矿床和 Mynkuduk 矿床的中部的开采工作已暂停。

2001 年底，包括 Krazatomprom、俄罗斯原子能部、吉尔吉斯斯坦 KaraBalta 采矿联合体在内的合资企业成立，开始开采 Zarechnoye 铀矿床。该矿床于原苏联时期勘探，但一直未正式开发。该矿床探明储量 1.45 万吨。

由此可见，除与铀矿相关的公司由政府控制外，哈萨克斯坦的很多矿业企业目前都处于外国公司的控制之下，这些外国公司通过投资，增加出口和收入，降低费用，更新技术以满足环保标准，使企业不断现代化，同时也满足了投资国的利益需求。

二、外国矿业公司

哈境内合资和外国独资企业共有 4000 多家。外国投资者来自 70 多个国家。其中主要来自土耳其、中国、俄罗斯、德国、美国、韩国等。合资和外国独资企业中不少是外国合资、独资的矿业公司，外国矿业公司在哈萨克斯坦主要投资领域为哈萨克斯坦的油气。自 1993 年以来 40% 的外资投入在哈萨克斯坦的油气领域，其他领域占 60%。在

哈萨克斯坦进行矿产资源勘探和开发的外国矿业公司主要有哈萨克铜业公司合作伙伴韩国三星公司（铜）、印度公司控股的伊斯帕特—卡尔梅特股份公司（钢铁）、美国钢铁集团公司（钢铁）、俄罗斯铝业公司（铝厂）、瑞士科里卡公司（氧化铝）、法国“Areva / Cogema”公司（铀矿）、英国 Trans-World Group 公司（铝、铁）、日本 Chrome 公司（铬铁矿、煤）、瑞士 Glencore 国际公司（铅锌矿）、西班牙锌矿公司（铅锌矿）、瑞士 Nakosta 矿业公司（锰矿）、比利时金属公司（钛）、非洲以色列投资有限公司（铀）、加拿大 Cameco 集团公司（铀）、德国铀矿勘探和开发公司（铀）、法国道达尔石油公司（天然气）、皇家荷兰 / 壳牌公司集团（天然气）、英国石油公司和挪威国家石油公司财团（天然气）、英国天然气公司（天然气）、美国埃克森美孚石油公司（天然气）、韩国国家石油公司（石油）、美国雪弗龙德士古公司和埃克森美孚石油公司（石油）、“俄罗斯石油”公司（里海石油）、俄罗斯国鲁科伊尔公司（里海油气）、中国石油天然气集团公司（石油）、阿吉普国际财团（里海石油）、美国谢夫隆石油公司（石油）、印度尼西亚中亚石油公司（石油）、加拿大 HurricaneHydrocarbons 公司（石油），等等。

近 10 年来，由于哈萨克斯坦内能源需求持续降低，哈生产的石油 80%左右进入了国际市场，这一特点促使许多国家格外瞩目哈萨克斯坦丰富的油气资源。美国、俄罗斯、英国、法国、意大利、加拿大等大型石油公司不断加大对哈石油开发领域的投入，印度、韩国、挪威等国也积极谋求与哈在石油开发领域进行合作。

俄罗斯卢克公司是俄最大的石油公司，年开采量占全球的 2%、俄罗斯的 20%，年营业额超过 150 亿美元。该公司早在 1995 年就打进哈市场，8 年来累计对哈萨克斯坦投资 15 亿美元，是俄罗斯在哈萨克斯坦的最大的投资商。目前这家公司在哈萨克斯坦已得到多斯特克、赫瓦伦卡、中部、卡拉查干拉克、库姆科尔、田吉兹等六块油田的开采权，油田总面积达 450 平方千米，总储油量超过 12 亿吨，总储气量达 1.3 万亿立方米。该公司视哈萨克斯坦为自己的战略地区，将作为公司重点进行长期优先开发，并积极参与哈萨克斯坦政府组织招标投标，争取到 2020 年公司在哈的石油年产量超过 5000 万吨，天然气年产量超过 200 亿立方米。

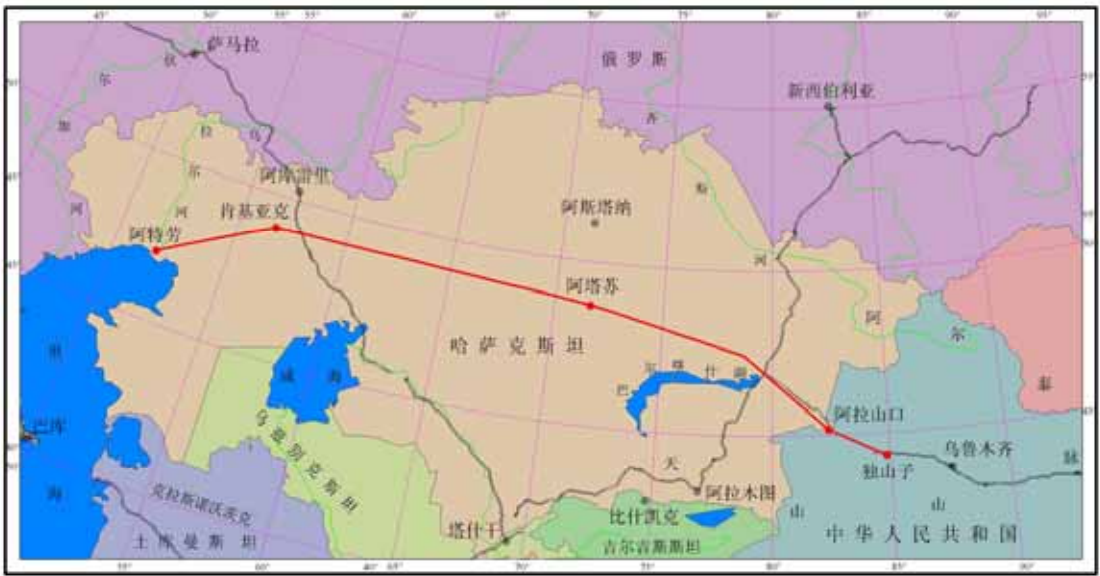


图 4-2 中哈石油管道路线示意图^[2]

中国目前在哈萨克斯坦的中资公司主要是中国石油天然气集团公司在哈萨克斯坦的公司，其中包括中油国际哈萨克公司、西北管道股份公司、中油阿克纠宾油气公司、中国联合石油有限责任公司、中国石油建设公司等。中国在哈萨克斯坦的石油合作是中哈最重要和最有意义的项目，该项目是到目前为止我国在哈萨克斯坦所取得的非常成功的项目，是我国能源走出去开发国外矿产资源非常成功的典型例子。自 20 世纪 90 年代中期以来，哈萨克斯坦就一直是中国在中亚地区最重要的油气资源合作伙伴国。1997 年 9 月，中国石油击败俄、美等国的大型石油公司，成功获得了哈萨克斯坦阿克纠宾斯克和乌津两大油田的开采权。当时，中哈双方就提出两国共同建设运营从上述两油田至中国新疆的输油管道。

1997 年中国和哈萨克斯坦共同提出修建中哈石油管道计划。当时的设计方案，中哈石油管道将西起哈萨克斯坦西部的里海港口城市阿特劳，途经中石油在哈购买的阿克纠宾油区，横穿哈全境至中哈边境阿拉山口，再从阿拉山口至中国新疆的独山子，总长 3088 千米，工程分三期完工。其中哈萨克斯坦境内 2818 千米，中国境内 270 千米。预计管道总造价为 25 亿至 30 亿美元，其初步设计年输油量 2000 万吨。但因哈石油年产量难以确保这条管道进行赢利性运转所需的 2000 万吨最低供油量，以及哈萨克斯坦到中国新疆的管道工程成本较高、石油供应量不充分及开采成本太高等种种原因，此项目的整体建设随后被迫搁置。中国每年仅通过铁路从哈萨克斯坦进口约 150 万吨的石油。近两年来，国际范围内出现原油紧缺，中国能源危机加剧，国内石油需求量呈高速上升趋势。与此同时，哈萨克斯坦内石油开发进程加快，出于陆地石油进口与海洋石油进口并举的考虑，中哈石油管线项目再度提上日程。2002 年，中国石油与哈萨克斯坦国家石油天然气股份公司共同出资修建了中哈原油管道的先期工程阿特劳—肯基亚克段，管道全长 448 千米，初期年输油能力 600 万吨，最终年输油能力 1500 万吨。2003 年 3 月 28 日，管道全线贯通，正式投入运营，这是哈萨克斯坦独立后哈境内修建的第一条输油管道，2004 年计划输油 590 万吨。目前，从阿特劳至肯基亚克之间的这段管道已于 2003 年 3 月由中哈双方合资建成。中哈输油管线（哈萨克斯坦阿塔苏—中国新疆阿拉山口输油管线）已始铺设，管线全长 1000 千米。中国石油天然气集团公司（CNPC）和哈萨克斯坦国家石油天然气公司共同负责这项工程。第一期输油管线工程耗资 7 亿美元，每年设计输油能力为 1000 万吨，将于 2005 年完工。第二期工程计划于 2011 年完成，完成后，哈萨克斯坦向中国的输油能力将提高到每年 2000 万吨。

第二节 矿业开发政策

4.2.1. 矿权管理

哈萨克斯坦 1996 年颁布了《地下资源法和地下资源利用法》。1999 年 9 月对 1996 年的《地下资源法和地下资源利用法》进行了修订，出台了新的《地下资源法和地下资源利用法》。新法主要包括三项修改：一是授予地下资源使用权许可证和签订合同的双轨制改为以与哈萨克斯坦投资委员会签订合同为主的单轨制。即仅依据与哈萨克斯坦投资局签署的合同就可进行矿产资源勘查和开发。在合同中，规定了与项目开发有关的细节，包括工作承诺、环境和税收事宜等。尽管矿权是依据合同授予的，但是在进行资源

勘查开发时还要有行政监督，在必要的情况下，可以取消合同。该法的第二个比较重要的修改是，对于矿权转让加进了详细的条款和指南。第三方面的修改是关于矿权抵押条款。事先可不经哈萨克斯坦投资委员会同意，便可对矿权进行抵押，但需要在哈萨克斯坦投资委员会登记，登记后抵押协议才能生效。

哈萨克斯坦把过去授予地下资源使用权许可证和签订合同的双轨制改为以与哈萨克斯坦投资委员会签订合同为主的单轨制。在 1999 年修改《地下资源法》之前，取得矿业权许可证之后，持证者还必须在规定时间内，与哈萨克斯坦投资委员会签署矿产开发合同，才可进行矿产资源的开发和生产。新法实施后，只要与哈萨克斯坦投资委员会签署了矿产开发合同就可获得地下资源使用权。

4.2.2. 矿业税费

矿业公司在取得矿权之前必须偿还由哈萨克斯坦政府在该项目区块的地质勘查投入，矿业公司偿还哈政府的地质勘查投入可以减免 25%，也可分期偿还。

1) 矿区使用费，按照勘查项目区块和矿区面积的大小按年收取，矿区使用费数额不大，对矿业投资影响不大。

2) 财产税，为财产残余价值的 1%，财产税的范围包括矿山大型设备，因为矿山建设投资很大，因而财产税对矿业投资影响较大。

3) 权利金，按照矿山企业的矿产品销售产值收取，权利金的额度根据具体的不同情况，在可行性研究的基础上，视矿山开发项目的收益情况收取。权利金的费率确定因素包括总收入、总成本、总税收、税后净利润等，权利金费率通过矿业公司与政府的协商确定。在这一点上哈萨克斯坦与许多国家不同。

4) 进出口关税，与其他国家相比，哈萨克斯坦的采矿选矿设备的进口关税为 5%，是比较合理的。但对辅助设备的进口，要征收 20% 的增值税。

5) 所得税，税率为 30%，与国际标准是一样的。但是对投资者收益的影响因素除了税费以外还必须考虑税费减免、补贴、信用，以及是否双重征税。此外，对不同矿产的开发应有不同的税费政策。其他税费还有超额利润税等。

4.2.3. 鼓励外国投资

哈萨克斯坦独立后积极开展吸引外资工作，鼓励外商对哈进行投资，发展同各国的经济技术合作。为了吸引外国投资，该国注意改善投资环境。首先，致力于国内稳定，制定了一系列有关法规，如《哈萨克斯坦共和国所有制法》、《哈萨克斯坦共和国投资法》、《哈萨克斯坦共和国对外经济活动基本原则法》等，从法律上为国外投资提供了保障；其次，成立了“吸引和利用外资委员会”，以加强对吸引外资工作的领导；第三，在阿拉木图市和巴甫洛达尔市建立了技术开发区，在卡拉干达市、乌斯季-卡缅诺戈尔斯克市、切利诺格勒市和阿迪劳港建立了外国投资中心，即自由经济区，为外国厂商投资建厂提供了方便。

2003 年新投资法对 1994 年和 1997 年的投资法进一步做了修改，在所得税方面，原投资法规定，投资额在 1000 万美元以下的项目，免征 2 至 5 年，期满后最长可减半征收 1 至 5 年。投资额在 1000 万美元以上的项目，前 5 年免征，期满后 5 年减半征收。新投资法规定，免征 1 至 5 年。在财产税方面，原投资法规定，投资额在 1000 万美元

以下的项目，免征 3 至 5 年，期满后可减半征收 1 至 5 年。投资额在 1000 万美元以上的项目，前 5 年免征，期满后 5 年减半征收。新投资法规定，投资额在 1000 万美元以下的项目，免征 2 至 3 年。投资额在 1000 万美元以上的项目，免征 4 至 5 年。在土地税方面，原投资法规定，投资额在 1000 万美元以下的项目，免征 2 至 5 年，期满后可减半征收 1 至 5 年。投资额在 1000 万美元以上的项目，前 5 年免征，期满后 5 年减半征收。新投资法规定，投资额在 1000 万美元以下的项目，免征 2 至 3 年。投资额在 1000 万美元以上的项目，免征 4 至 5 年。

哈萨克斯坦民航公司驻乌鲁木齐签证处主任卡利别克夫·阿布德马纳普曾撰文谈及哈萨克斯坦矿业投资的情况。他认为，哈萨克斯坦共和国位于里海岸边，地跨欧亚两大洲，蕴藏有丰富的石油、天然气、贵金属和稀有金属等矿物，所有这一切都吸引着世界经济发达国家的视线。在共和国独立后的 10 多年间，外国在哈萨克斯坦共和国国民经济各领域的投资总额超过 130 亿美元。若从外国投资总额方面看，哈萨克斯坦在独联体各国中居领先地位，之所以能够引来大量外国投资，是因为哈萨克斯坦的政治局势稳定，有引进外资的良好环境，还拥有丰富的自然资源、发达的工农业基础以及大量受过良好教育的熟练的劳动力，等等。以明确的、行之有效的、被严格遵守的法律法规为基础的开放、自由的投资政策也是吸引外国投资的一个有利因素，投资活动由国家现行法律法规给予支持和调节。对外国政界和企业家、财团而言，向有利的、投资回收率高的项目投资具有重大的政治和经济意义。在这个问题上，最为重要的是正确地选择投资项目并做出明智的投资决定。哈萨克斯坦国内有很多需要投资的大型项目。只要有意向并真正有赚钱的决心，投资者决不会对哈萨克斯坦感到失望。从地图上不难发现，在欧亚大陆上，哈萨克斯坦具有有利的地理位置和发展过境运输等方面的潜力和前景。里海地区石油、天然气的开发，将在未来的全球动力燃料领域起到重大作用。哈萨克斯坦政府在考虑修建石油天然气输送线路的问题上注意保持独立性，并从各种线路方案的可行性角度出发，提出要修建多方向、全方位的石油、天然气输送管道。符合这一要求的路线有里海石油管道、巴库—杰伊汉管道、伊朗管道及南哈萨克斯坦—中国石油输送管道等方案。从战略角度考虑，哈萨克斯坦对南哈萨克斯坦—中国石油管道的建设给予巨大的关注。该管道的经济技术可行性论证已经完成，建设伊朗输油管线的方案正在进行经济核算，这条输油管线能在短期内建成并投入使用。总之，哈萨克斯坦目前在石油、天然气输出问题上的态度是：各方向的管道必须经济合理，并且能保障国家的独立和安全。

1999 年末，英刊《采矿杂志》对 100 家跨国矿业公司的总裁进行调查，让他们在给定的国家中，对于在未来 5 年很可能去投资的国家进行排序，调查的结果显示，哈萨克斯坦排名世界第十七位。最近几年，又有不少国际机构连续对世界各国的矿业投资环境进行了调查、评估和对比分析，综合他们的评估结果发现，哈萨克斯坦是国际矿业界在亚太地区最感兴趣的四个国家之一，另外三个是印度尼西亚、菲律宾和巴布亚新几内亚。

国内人士分析，哈萨克斯坦相对独联体其他国家而言，其矿业投资环境近年来颇被国际矿业界看好。原因主要是哈萨克斯坦目前急需对外开放，需要吸引大量外资发展国内经济，参与世界经济一体化；另外，哈萨克斯坦矿业缺少矿业人才，设备老化，需要

国际上的支持；三是哈萨克斯坦政治比较稳定，相关法律法规比较符合国际惯例；四是哈萨克斯坦的矿产资源比较丰富，尤其是哈萨克斯坦的油气资源，以及铜、金、铁等资源，已经吸引了不少外国矿业公司。中哈两国山水相连，互补性很强，尤其是中国缺少能源资源，哈萨克斯坦油气资源丰富，是非常理想的能源合资战略伙伴和走出起开发国外能源资源的重要战略目标。除油气方面合作外，与哈萨克斯坦进行有色金属和贵金属也不是不可能的，合作潜力很大，特别是铜、铬铁矿和金领域的合作。

综上所述，哈萨克斯坦具有较好的矿业投资环境。中哈两国山水相连，经济贸易关系良好，再加上两国地质构造和成矿条件极为相似，矿产资源互补性很强，发展双边贸易和经济技术合作有很大潜力，到哈萨克斯坦投资进行矿产资源风险勘探和开发，有利于两国相互促进，互为补充。此外，哈属地多人少的国家，我国采矿业等劳动密集型产业与哈合作是很有前途。另外，哈萨克斯坦的有色与黑色矿产资源相当丰富，大多有待开发，资金短缺也促使哈有利用外资的倾向性，为我国在哈萨克斯坦进行风险勘探或买扩建厂提供厂机遇。石油、天然气工业是资源型产业，以资源优势为发展基础。哈萨克斯坦的油气资源条件比我国优越，开采难度低，成本小。我国的油气生产企业可遵循国内油气资源为主、国外油气资源为辅的原则，积极走出国门，参与国际资源的开发，开拓国际业务，在哈萨克斯坦发展跨国生产经营。这样，既有利于增进两国交流合作，又可保证今后我国的油气有更稳定的来源，利于参与未来激烈的全球竞争。按照党中央提出的“统筹国内发展与对外开放”的要求，在目前情况下我国应该统筹国内与国外的资源市场，加快实施以“走出去”为核心的全球资源战略，这将是提高我国矿产资源保障能力的必由之路。

第三节 与矿业相关的法律法规

4.3.1. 关于《地下资源和地下资源利用法》

哈萨克斯坦在 1999 年 9 月出台了新的《地下资源和地下资源利用法》，以取代 1992 年和 1996 年颁布的矿法。1992 年生效的《哈萨克斯坦矿产资源法》，旨在调整矿产资源的所有权及开采、加工、利用和矿产资源的地质研究及其保护的权利，以保护企业、组织、团体和公民的权利。

依据该法，哈萨克斯坦地下资源全部属于国家，地下资源划分为具有国家意义和具有地方意义两类进行管理。具地方意义的资源又称“普通矿产”（包括石灰岩、砂、砾石等）由地方政府管理，除“普通矿产”以外的所有其他矿产均为具有国家意义的资源，由中央政府管理。取得许可证有两种机制，一是投资招标机制，另一种是直接谈判机制。其中投资招标是最根本的机制。投资者决定就某特定地理区进行谈判，或参加投标时，首先要按规定要求呈报勘查和（或）生产许可证申请书。1997 年成立的国家投资委员会负责评价所有申请书，规定许可证发放条件，草拟许可证文本，在招标时选择中标者，并发放许可证。勘查许可证最长期限为 6 年，但可延长两次，每次为两年。如某一新发现矿床需要更多时间进行评价，政府则可延长许可证的期限。一旦发现了有经济价值的矿床，投资者将享有获得生产许可证的专有权，前提是已经履行了勘查许可证中的各项条款。生产许可证期限为 25 年，但可以延长。勘查和生产合一的许可证的期限等于上

述勘查和生产许可证期限之和，也同样可延长。《地下资源和地下资源利用法》中包含某些强制性条款，例如除非发现了具有经济价值的矿床，否则至少 50% 的合同区必须在勘查许可证期限内放弃。当该国生产的设备和物资在质量、价格和规格方面不亚于外国同类产品时，投资者必须优先购买该国生产的设备和物资。当国内提供的服务在价格、效率和质量上符合要求时，投资者必须优先接受当地部门提供的服务。投资者还必须优先雇用哈萨克斯坦工人。《地下资源和地下资源利用法》还规定，地下资源使用权可以转让，但必须得到哈投资委员会的批准。可以事先不经过哈投资委员会同意进行矿业权抵押，但需要在哈投资委员会登记，登记后抵押协议才能生效。

1999 年 9 月出台的新的《地下资源和地下资源利用法》，主要包括三项修改：一是哈萨克斯坦把过去授予地下资源使用权许可证和签订合同的双轨制改为以与哈投资委员会签订合同为主的单轨制。在 1999 年修改矿法之前，取得矿业权许可证之后，持证者还必须在规定时间内，与哈投资委员会签署矿产开发合同，才可进行矿产资源的开发和生产。新法实施后，只要与哈投资委员会签署了矿产开发合同就可获得地下资源使用权。在合同中，规定了与项目开发有关的细节，包括工作承诺、环境和税收事宜等。尽管矿权是依据合同授予的，但是在进行资源勘查开发时还要有行政监督，在必要的情况下，可以取消合同。该法的第二个比较重要的修改是，对于矿权转让加进了详细的条款和指南。第三方面的修改是关于矿权抵押条款。事先可不经哈投资委员会同意，便对矿权进行抵押，但需要在哈投资委员会登记，登记后抵押协议才能生效。

4.3.2. 关于《哈萨克斯坦共和国石油法》

哈萨克斯坦作为我国近邻、中亚最大的石油资源国和生产国，石油工业是其国民经济的支柱产业，石油工业的发展状况已成为该国经济的晴雨表。该国独立后为了振兴国内经济、增强国家实力，通过吸引外资大力发展本国的优势产业——石油工业，将埋藏的石油资源变为现实的物质财富，较早地作出了经济改革的战略决策——转向市场经济，开放油气探区。为了保障有效地吸引外资，引进先进工艺技术和管理经验，该国已制定出了强有力的吸引外资、开发石油资源的一系列涉外法律法规。这些法律法规经不断补充和修改正日趋完善。其中涉及外国石油投资方面最重要的法律有《地下资源和地下资源利用法》、《哈萨克斯坦共和国石油法》和《哈萨克斯坦共和国投资法》等三部。

哈萨克斯坦 1995 年颁布的《哈萨克斯坦共和国石油法》规定了有关许可证发放权、合同类型、许可证申请和授予程序，以及矿产资源的所有权、开采、加工和利用、矿产资源的地质研究和保护等内容，用法律形式保护企业、组织、团体和公民的权利。哈萨克斯坦陆海油气资源的所有权归中央政府，但合同者可自行处置产出的油气。

1995 年颁布的哈萨克斯坦石油法规定，该法与 1996 年 1 月 27 日颁布的哈萨克斯坦共和国《矿产和矿产利用法》具有同等法律效力，并与其他法律相结合共同实施。所有石油归哈萨克斯坦共和国专有所有权。只有在国家机关对储量和油田进行专家评价后才签订开采合同。

国家公司参与制定石油资源发展战略，代表国家利益，在与石油作业承包人签订的合同中参股。参与组织对哈萨克斯坦境内，包括里海和咸海部分的石油作业招标活动，准备和实施新的石油作业方案。根据本法授予石油作业权，在本法规定的范围内进行石

油作业权的转让，按照全部法律继承方式进行石油作业权的转移。石油作业权在无竞标基础上优先授予国家公司，而其他矿产使用者的石油作业权则按与 1996 年 1 月 27 日生效的“矿产和矿产利用法”具有法律效力的哈萨克斯坦总统令中规定的程序并根据招标结果通过签订合同授予。海上油气管道建设和运营权不允许转让。

根据本法和相关规定经过招标或谈判结果向获得石油作业权者颁发许可证。对于本法令生效之前就拥有合同区域的矿产使用者，通常是在谈判的基础上向他们颁发许可证。勘探和开采权的许可证由哈萨克斯坦共和国政府发放。勘探许可证期限不超过 6 年。许可证持有者有权在完成工作计划和执行许可证和合同规定的其他义务的情况下，延长许可证的有效期。勘探许可证的有效期可延长两次，每次的持续时间达两年。在发现石油的情况下，许可证持有者有权延期许可证至对商业发现做出评价所必要的期限。如果勘探许可证持有者递交了获取开采许可证的申请，在这种情况下，勘探许可证在开采许可证申请书审查期间仍继续有效。开采许可证期限不超过 25 年。在原油或（和）天然气可采储量超过 1 亿吨或（和）超过 1 千亿立方米的油气田，开采许可证的颁发可以 40 年为期限。如果在开采许可证有效期满前不迟于 12 个月许可证持有者提出申请延期，则开采许可证有效期可以延长。联合许可证期限包括勘探期和开采期，并考虑可能的延长期。许可证持有者拥有许可证中约定的和根据许可证产生的一切权利，并承担遵守许可证条款的责任。

石油法还规定，在没有国家矿产利用和保护机关的书面同意的情况下，禁止火炬燃烧和用其他方法燃烧伴生气和（或）天然气。在保护区内进行石油作业的承包者必须在作业中采取措施排除或最大限度地减少在海面上升时造成的海洋污染。在保护区内进行石油作业的承包者应对石油作业和海面上升造成的环境污染或其他自然人和法人造成的损失承担责任。禁止排放和掩埋海洋石油作业中的废物。工业用水经过净化达到规定标准后，经国家检查机关批准并在其监督下方可排入海洋中。

石油法还规定，哈萨克斯坦共和国拥有按照国际市场价格向外国的矿产利用者或哈萨克共和国非国营的矿产利用者收购它们份额内石油的优先权。收购石油的最大限量、价格确定的程序及支付方式都在合同中预先规定。收购哈萨克斯坦共和国国营矿产利用者的石油的条件由哈萨克斯坦共和国政府根据哈萨克斯坦共和国的法律确定。

《哈萨克斯坦共和国石油法》是一部比较完整的法规，既维护了国家利益又保障了投资者的合法权利，对外国投资者提供了法律保障。

4.3.3. 关于《哈萨克斯坦共和国投资法》

2003 年 1 月 8 日，哈萨克斯坦颁布了《哈萨克斯坦共和国投资法》，1994 年 12 月颁布的《外资法》和 1997 年 2 月颁布的《国家支持直接投资法》同时废止。这是哈在投资立法领域的一项重大举措。

1. 新投资法主要内容

新投资法共四章，二十四条，规定哈政府对投资，包括外商投资的管理程序和鼓励办法。新投资法规定，国家通过实施特惠政策，通过政府授权机关鼓励流向优先投资领域的投资。授权机关实际上指现在的哈萨克斯坦工贸部投资委员会（原属哈外交部，2002 年 8 月政府部门重组划归工贸部）。该法没有明确优先投资领域清单，据哈投资促进中

心总裁巴塔洛夫透露，原鼓励投资法规中的优先投资领域（农业、加工业、基础设施项目）基本维持不变。鼓励投资政策的实施程序同以前大体相同，即由投资委同投资商签署投资合同明确给予的优惠条件。

特惠政策包括三种形式：减免税，免除关税，提供国家实物赠与。税务投资特惠期（含延长期）最长五年。减免税的对象主要是财产税和利润税。免除关税的期限（含延长期）最长五年，适用对象为投资项目所需设备的进口关税。国家实物赠与的内容包括是财产所有权和土地使用权，价值不得超过投资总规模的 30%。

在投资者权益保障方面，规定投资商可以自行支配税后收入，在哈银行开立本外币账户；在实行国有化和收归国有时，国家赔偿投资商的损失；可以采取协商、通过哈法庭或国际仲裁法庭解决投资争议；第三方完成投资后，可以进行投资商权利转移。为保持投资鼓励政策的延续性，新投资法明确在其生效前“同授权国家投资机关签订的合同提供的优惠保留到该合同规定期满”，解除了现有外资企业的后顾之忧。

2. 新旧投资法规的区别

新投资法的酝酿工作已经持续两年之久，期间争议不断，其中最热门的话题之一是国内外投资商的优惠待遇问题。同原来的《外资法》和《国家鼓励支持直接投资法》相比，最大的差别是取消了原来某些只针对外商直接投资的优惠政策，对国内外投资一视同仁，实行统一的特惠政策。

新投资法减少了特惠政策的实施期限。原《国家支持直接投资法》中规定的税务和关税减免期（含延长期）最长可达十年，新投资法缩短到五年。在关税减免方面的规定趋于苛刻，原《国家支持直接投资法》规定“实施投资项目所必需的设备、原料和材料全部或部分免征进口税”，新投资法规定免税对象限于哈无法生产的机械设备。

值得指出的是，新投资法扩大了“投资”概念的外延，增加了租赁对象这一客体。在投资争议的解决程序方面，新投资法首次明确规定投资争议可以经过国际仲裁法庭解决。这两点应该说是新投资法制订者做出的有利于投资商的规定。

（四）外资企业在哈萨克斯坦的注册程序

根据 1995 年 4 月颁布的“法人国家注册程序”的总统令，哈萨克斯坦共和国司法部为办理公司、企业和代表处登记注册的哈政府主管部门，负责审核所交文件是否符合有关程序，在 15 天之内决定是否对申请者进行登记注册，并对符合要求者颁发有关的登记注册证书。

开办公司在登记注册时需向哈司法部提交的文件有：注册申请、成立文件（章程、成立合同）、公司所在地证明、已支付注册费的收据或委托支付的复印件、关于企业外国法人的材料（经公证的外国法人在其本国的营业执照或证明）。如企业的创建者中有哈法人和哈公民，则还应提交经过公证的该哈法人营业执照的复印件和其护照复印件；若注册外资有限公司或股份公司，还应提交哈银行出具的有关资金的 25%或 50%已汇至银行账户的证明；注册者如是自然人，则还应提交翻译（需公证）成俄语和哈语的护照复印件或其他能证明其身份的文件。

在哈登记注册独资企业应提交的文件：登记申请；成立公司的决定；通过的章程；成立合同或类似的协议；经过认证的商业目录或附有经过公证的哈语或俄语译文的其他

能证明根据外国法律创办者为法人的文件，经过公证的国家登记证书和统计卡的复印件（哈法人）；外国自然人（创办者）的护照复印件或附有经过公证的哈语或俄语译文的其他能证明其身份的文件；创办者（哈公民）的护照复印件；统计机构颁发的统计卡；证明法人位置的文件；交纳登记费收据或支付委托书的复印件。

登记注册代表处应提交的文件：登记申请；法人批准设立代表处的文件；附有经过公证的哈语或俄语译文的法人发给代表处领导的委托书；附有经过公证的哈语或俄语译文的法人成立代表处决定的摘录；经过认证的商业目录摘录或附有经过公证的哈语或俄语译文的其他能证明根据本国法律在哈设立代表处的主体为法人的文件；经过公证的法人成立文件的复印件或附有经过公证的哈语或俄语译文的含有法人经营种类的成立文件的摘录；证明外国法人代表处位置的文件；交纳国家登记费收据或支付委托书的复印件。

拟在哈登记注册公司或代表处的中国法人或自然人，有关其情况的文件须到哈驻华使馆进行认证。最好委托哈当地的律师到司法部登记注册。

第五章 认识和建议

一个国家的矿业投资环境是由相关的诸多因素决定的。我们通过对决定矿业投资环境的主要因素来具体分析哈萨克斯坦的矿业投资环境。①哈萨克斯坦拥有稳定、清晰、透明、符合国际通行规则的矿业法，这就是决定吸引外国矿业投资的一个基本前提。20世纪90年代以来，哈萨克斯坦为了促进矿业以环境和社会可接受的方式持续健康多次修改和调整了矿业法，其中目标之一就是调整矿业法创造更有吸引力的矿业投资环境。②矿业税收制度是决定矿业投资环境的一个重要因素。从矿业税收制度的角度看，哈萨克斯坦税制相对合理。③哈萨克斯坦外汇管制自由开放度很高。允许自由兑换外汇，外商投资收益缴纳30%所得税后可以全额汇出境外。④为了吸引外国矿业投资，哈萨克斯坦重新修改了外国投资法，具体制定向投资者提供优惠和特惠的范围和程度等。⑤哈萨克斯坦地质矿产资源信息资料开放程度高，允许投资者通过与政府谈判获取地质数据，受到国际矿业公司的重视。⑥其基础设施相对较好，这也是在评价一个国家的矿业投资环境时所必须考虑的问题。

以上是哈萨克斯坦有利于矿业投资环境的条件，不利于矿业投资的问题也存在：①官僚、腐败严重，与政府进行矿业投资谈判程序不清楚，各政府部门争夺管辖权。②人民对待矿产资源的感情与土地差不多，不愿意让外国人拿走其宝贵的矿产资源财富，这就给外国矿业公司的运作带来许多困难。③环境问题均未真正重视起来，一旦认识到了这个问题，矿业将来会面临巨大的压力。

值得注意的是，近年来，西方各国油气公司在里海已成规模，加拿大、俄罗斯等国的矿业公司逐渐进入矿业市场，争夺勘探权、开采权，或与哈萨克本国矿业公司以参股的形式合作，或直接收购矿业公司。对于俄罗斯来说，中亚是它的传统的势力范围，哈萨克斯坦曾经是前苏联的矿产资源供应地，俄哈合作有明显的优势；然而“9.11”以后，美国的势力也深入中亚，在吉尔吉斯斯坦有空军基地，其目的是显而易见的。要想打破俄罗斯、美国等西方国家在中亚的势力格局困难重重，必将耗费巨大的人力财力。我国应当利用“上海合作组织”机制及地缘优势等手段，打破目前中亚矿产资源势力格局，在哈萨克抢占一席之地。

以下是中国矿业公司优先考虑的几种投资方式：①对哈萨克斯坦远景勘查区块进行登记工作。哈萨克斯坦境内地质工作程度较高的地区勘察区块基本被登记，被登记的区块被一些小公司炒作后转让价格提高，中国企业可以谨慎的选择。地质工作程度低的地区还有不少空白区，根据我们已经掌握的资料分析，这些空白区中还有不少值得投入的区块。②以区块勘查为基础，以短平快项目为突破口，就矿找矿，开展多种形式的合作。③收购当地矿业公司。收购矿业公司的投资大，风险大，但对于有实力的矿业公司来说，这是进入国外市场的最快途径，既可利用原矿业公司的人力资源，又解决了当地就业问题，从而获得当地政府的支持。

综上所述，推动我国有实力的矿业公司“走出去”到像哈萨克斯坦这样极具发展潜力的新兴市场投资建厂，是一个正确的发展方向。只要矿业公司稳步发展，企业不断壮大，还可以向中亚其它国家乃至整个独联体辐射，有利于企业本身的长远发展。近年来

哈萨克斯坦经济发展迅速，GDP 已连续五年以超过 9% 的速度增长。2004 年起，标准普尔等三家著名国际信用评级机构均将哈萨克斯坦列入投资级。国家政局稳定，纳扎尔巴耶夫总统在 2005 年 12 月 4 日的大选中以 91% 的高票当选，牢牢掌控着国家。因此，从宏观环境看，投资风险不大，发生系统性风险的可能性很小。但是，这并不意味着可以放心大胆地去投资。我们认为，在具体投资领域和投资项目上应由投资主体的专家进行实地考察，认真研究哈萨克斯坦及其周边国家的市场情况，谨慎抉择，确保投资的安全性和收益性。

参 考 文 献

- [1] 连长云等, 2004, 应对全球化: 全球矿产资源信息系统数据库建设 (之一), (内部报告)
- [2] 王正立等, 2005, 中亚五国矿业投资环境分析, 中国大地出版社
- [3] 宋国民, 2004, 我国与周边国家进行矿业投资合作的前景分析, 地质出版社
- [4] 1986, 新疆周边国家地质矿产专辑 (四), (内部刊物)
- [5] ATLAS OF MINERAL DEPOSIT MODELS, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, 2004
- [6] 美国中央情报局, The world factbook 2007
- [7] Милановский Е.Е., 1989, Геология СССР Часть 2, Издательство Московского университета

附件 1 《地下资源和地下资源利用法》

以下为哈萨克斯坦颁布的“关于地下资源和地下资源的利用”具有法律效力的哈萨克斯坦总统命令，仅供参考。

“关于地下资源和地下资源的利用”

根据哈萨克斯坦共和国 1993 年 12 月 10 日“关于临时授予哈萨克斯坦共和国总统和地方行政机关首脑以额外权力”的法律第 1 条，特颁布此命令。

第一章 总则

第 1 条 基本术语和定义

本命令使用的基本术语和定义意为：

(1) 安全地利用地下资源——在进行地下资源利用工作时保障技术的、生态的和卫生防疫的安全；

(2) 地下资源的国家地质研究——同地下资源状况监控、对哈萨克斯坦共和国不同地段、部分或全部国土整体进行地质结构的研究、确定其存在矿床远景、编制组成地下资源利用信息基础的国家地质图件有关的工作；

(3) 开采 — 同把矿产从地下回收到地表或从归国家所有的人类作用形成的含矿堆积物中回收矿产有关的工作，包括直到矿物原料加工的全部工艺工作；

(4) 工业发现 — 在合同区内发现一个或若干个经济上适合开采的矿床；

(5) 主管机关 — 被授与同签订及执行合同直接有关权力的执行机关；

(6) 合同 — 地下资源利用者（承包者）同主管机关之间签订的进行地下资源利用工作的合同；

(7) 合同区 — 根据许可证划出的进行地下资源利用工作的区域，及根据地理坐标或其他坐标确定的区域；

(8) 许可证持有者 — 持有地下资源利用许可证的人；

(9) 许可证 — 许可证管理机关发放的、在合同区内一定期限内有权进行地下资源利用工作的许可；

(10) 许可证管理机关 — 根据本命令许可证发放工作属其主管的执行机关；

(11) 矿床 — 含有矿产自然聚集的部分地下地段；

(12) 矿物原料 — 回收到地表的含有矿产的部分地下资源（含矿岩石、矿物原料等）；

(13) 标准合同 — 哈萨克斯坦共和国政府批准的、其中反映某些种类合同的特点或进行某些地下资源利用工作特殊性的、用来作为编制合同示范的样本合同；

(14) 地下资源利用者（承包者） — 根据本命令得到进行地下资源利用工作权力的公民或法人，国家和（或）国际组织；

(15) 地下地段 — 位于土壤层之下的地壳部分，如无土壤层则位于地表和水体底部之下的地壳部分，延伸到使用目前科技方法进行地下资源利用工作可达到的深度；

(16) 大宗矿产 — 主要用来满足当地经济需求的、使用其自然状态或经简单加工和净化即可使用的矿产 (砂、粘土、砾石等);

(17) 地下资源利用工作 — 属于地下资源国家地质研究、勘探和开采的工作, 包括同勘探和开采地下水、医用泥浆, 及为排放污水而勘探地下地段有关的工作, 及建设和使用同开采无关的地下设施方面的工作;

(18) 矿物原料加工 — 与从矿物原料中回收矿产有关的工作;

(19) 矿产—适用于物质生产的、地下所含的固态、液态或气态的自然矿物质 (包括地下水和医用泥浆)

(20) 矿床开采肯定的实际经验 — 世界各国地下资源利用者在进行地下资源利用工作中勘探和开采时常用来作为合理、安全、有效和必须的实际经验;

(21) 地下资源利用权 — 根据本命令规定的办法向地下资源利用者提交的合同区内掌握和使用地下资源的权力;

(22) 适用的法律 — 如果法规直接规定, 或如果合同条件未确定适用的法律, 指哈萨克斯坦共和国的法律。其他情况下, 哈萨克斯坦共和国或其他国家的法律可作为适用的法律;

(23) 工作计划 — 为进行地下资源利用工作制定的各种工作计划, 包括地下资源国家地质研究计划、勘探和开采计划;

(24) 勘探 — 同寻找矿床并对其评价有关的工作;

(25) 建设和使用同开采无关的地下设施 — 为一般经济用途、为埋藏放射性废料、有害物和排放污水建设和使用地下设施;

(26) 人类作用形成的含矿堆积物 — 含有矿产的采矿、选矿尾矿, 冶金及其他生产的废料 (矿渣、废石、尾矿等);

(27) 地下地段 — 为提交地下资源利用而划出的、边界封闭的、几何形状的部分地下地段。

第 2 条 地下资源和地下资源利用法的任务

地下资源和地下资源利用法的任务是调节地下资源利用工作的进行, 以保证保护哈萨克斯坦共和国的利益及其自然资源, 合理利用和保护哈萨克斯坦的地下资源, 保护地下资源利用者的利益, 为所有经营形式的平等发展创造条件, 巩固地下资源利用领域的法制。

第 3 条 地下资源和地下资源利用法的原则

同地下资源和地下资源利用有关关系的法律调节建立在以下原则基础上:

- (1) 保障合理地、综合性地和安全地利用地下资源;
- (2) 保障保护地下资源和周围的自然环境;
- (3) 保障使哈萨克斯坦共和国的和各区域的利益相结合;
- (4) 保障矿物原料基地的再生产;
- (5) 进行地下资源利用工作的公开性;
- (6) 付费利用地下资源;
- (7) 为进行地下资源利用工作吸收投资创造良好条件。

第4条 地下资源和地下资源利用的法律

1. 在进行地下资源利用工作时产生的各种关系由本命令和与本命令相符的、适用的其他标准法规予以调节。

对于个别矿种和人类作用形成的含矿堆积物进行地下资源利用工作有关的特殊性，由关于这些矿种和关于人类作用形成的含矿堆积物的法规规定。

2. 同利用和保护土地、水（除地下水和医用泥浆）、森林、植物界和动物界及大气有关的关系由专门的法律调节。

3. 同地下资源利用权有关的民法关系由民法法规进行调节，如果本命令的法规不调节这些关系。

4. 外国公民和法人及无国籍人员在地下资源利用方面享有的权力和承担的义务与哈萨克斯坦共和国的公民及法人相同，如果本命令及其他法规未做另外规定。

5. 本命令规定的公民及法人的权力不受政府、中央和地方执行机关和文件的限制，此类文件不具法律效力，可不予执行。

第5条 地下资源、矿产和矿物原料的所有权

1. 根据哈萨克斯坦共和国宪法，地下资源，包括矿产属国家所有。

2. 如合同未作另外规定，矿物原料根据所有权（?哈萨克斯坦共和国的国营企业则根据经营管理权或业务管理权）属于地下资源利用者。

3. 人类作用形成的含矿堆积物归地下资源利用者所有，如果合同未做另外规定。

4. 从归国家所有的人类作用形成的含矿堆积物中回收的矿产的所有权（?经营管理权、业务管理权）由合同规定。

5. 矿物原料、人类作用形成的含矿堆积物或矿产根据所有权（经营管理权、?业务管理权）归其所有的地下资源利用者，有权支配矿物原料、?人类作用形成的含矿堆积物或矿产，对其进行法律允许的任何公民—法律交易。

第6条 进行地下资源利用工作的公开性

所有有关人员有权在许可证管理机关中了解：

- （1）投资计划竞争的进行条件及竞争结果决定的内容；
- （2）许可证和合同，除各方认定为保密的条款。

第二章 地下资源利用领域执行机关的权限

第7条 哈萨克斯坦共和国政府的权限

哈萨克斯坦共和国政府有权：

- （1）组织管理作为国家所有物的国家地下资源储备；
- （2）规定地下资源利用及保护规则；
- （3）确定用于满足国家对战略矿种和短缺矿种需求的地下地段，?为保障国家安全，保障周围自然环境的完好及居民的安全规定地下资源利用的限制，为后辈的利益对地下地段进行封存，以保存矿物原料储量；
- （4）确定大宗矿产的清单；
- （5）对在不同的采矿工业部门进行活动的地下资源利用者确定缴纳专门付费和税收的方式特点；

- (6) 确定地下资源利用许可证的发放办法及合同签订方法;
- (7) 除大宗矿产外, 实行地下资源利用权许可证的发放, 按命令规定的办法对许可证进行修改, 对许可证及合同履行条件的遵守情况进行监督;
- (8) 制定和批准标准合同;
- (9) 实行本命令及哈萨克斯坦共和国其他法律赋予的地下资源利用方面的其他权力;
- (10) 除大宗矿产外, 确定签订及履行地下资源利用合同的主管机关。

第 8 条 主管机关的职能

1. 主管机关的职能包括:

- (1) 以发放的许可证为基础, 就合同条件同地下资源利用者进行谈判, 同地下资源利用者共同准备合同草案;
- (2) 对合同文件草案组织进行评审;
- (3) 签订合同;
- (4) 保证合同按照法律规定的办法和原则履行及解除;
- (5) 将合同提交被哈萨克斯坦共和国政府授权的机关进行注册;
- (6) 向许可证管理机关提出撤回许可证或修改许可证条件的建议;
- (7) 根据地下资源利用者得到的许可证, 根据土地使用权, 保证向地下资源利用者提供土地地段;
- (8) 采取保证合同履行的必要措施;
- (9) 每年向哈萨克斯坦共和国许可证管理机关提交关于合同履行进程的报告。

2. 主管机关应做到:

- (1) 在合同签订和履行过程中, 保证维护哈萨克斯坦共和国的利益;
- (2) 只有在国家对矿床储量进行评审评价后, 方可签订开采合同。

第 9 条 地方执行机关的权限

州执行机关的权限为:

- (1) 根据土地法, 按许可证和合同规定的面积和土地使用权向地下资源利用者提供土地地段; 必要时从私人所有者或土地所有者手中按照土地法规定的程序征收土地地段用于以上目的;
- (2) 在法规赋予的权限范围内, 对提交进行地下资源利用工作的土地地段和水体范围的保护, 对地下资源利用者对于生态安全规则的遵守情况, 对于考古纪念地和历史文化遗迹的其他物体的保护进行监督;
- (3) 参加同地下资源利用者的谈判, 以便在签订合同时解决同维护该地区居民的社会—经济和生态利益有关的问题;
- (4) 发放大宗矿产勘探许可证及为商业目的开采大宗矿产的许可证;
- (5) 确定签订和执行商业目的开采大宗矿产合同的主管机关。

第三章 地下资源利用权

第 10 条 地下资源利用权的种类

1. 提交地下资源利用权进行以下工作：

- (1) 地下资源的国家地质研究；
- (2) 勘探；
- (3) 开采；
- (4) 建设和使用同开采无关的地下设施。

2. 地下资源利用权可提交长期的或临时的、可转让的或不可转让的、有偿的或无偿的。

3. 在属于地下资源利用者的土地地段根据私人所有权或长期土地使用权开采大宗矿产用于自身需求，以长期的和无偿的地下资源利用权进行。

其他所有的地下资源利用工作种类都以临时的和有偿的地下资源利用权为基础进行。

4. 任何人不能被剥夺地下资源利用权，除非根据本命令和其他法规规定的原则。

第 11 条 地下资源利用权的主体

1. 地下资源利用权的主体可以是自然人和法人，其中包括外国人，及外国国家、国际组织。

2. 国内地下资源利用者为哈萨克斯坦共和国的公民及哈萨克斯坦的法人。

外国地下资源利用者为外国公民，外国法人，外国国家，国际组织。

3. 长期地下资源利用者是其地下资源的利用权具有无期性质的人员。

临时地下资源利用者是其地下资源利用权限于一定期限的人员。

第 12 条 地下资源利用权的产生

1. 地下资源利用权通过以下方式产生：

- (1) 提交地下资源利用权；
- (2) 转交地下资源利用权；
- (3) 按一般法定继承办法移交地下资源利用权。

2. 提交地下资源利用权意味着国家直接将地下资源利用权提供给个人。

3. 转交地下资源利用权意味着其他地下资源利用者将地下资源利用权提供给个人。

4. 按一般法定继承办法移交地下资源利用权意味着在法人改组的情况下，法定继承人手中产生了地下资源利用权。

5. 地下资源利用权在许可证基础上产生。

第 13 条 地下资源利用权的提交

1. 勘探、开采、建设和使用同开采无关的地下设施的地下资源利用权的提交根据许可证和合同进行。

2. 为商业目的开采大宗矿产的地下资源利用权的提交根据州执行机关发放的许可证进行。

3. 地下资源国家地质研究的地下资源利用权根据被授权利用和保护地下资源的机关向部门所属机关发出的行政文据进行，或根据合同进行。

4. 开采大宗矿产和地下水用于满足自身需求的地下资源利用权提交的同时, 将其下埋有大宗矿产和地下水的土地地段提交为私人所有或土地利用。在将土地地段提交临时土地利用时, 用于自身需求的大宗矿产和地下水的利用条件可由临时土地地利用的合同规定。

第 14 条 地下资源利用权的转交

1. 地下资源利用者把根据许可证产生的地下资源利用权转交给其他法人 (?除子公司外), 只有经许可证管理机关允许方可进行。

2. 许可证管理机关允许将地下资源利用权转交给具体人员, 在每种情况下单独进行。在许可证或合同中不允许规定 (在合同签订的情况下) 总体允许地下资源利用者擅自或按照同主管机关的协议将地下资源利用权转交给其他人。

3. 根据同被授权使用和保护地下资源的机关签订的合同提交给地下资源利用者用于地下资源国家地质研究的地下资源利用权的转交, 可同该机关协商进行。

4. 开采大宗矿产和地下水用于满足自身需求的地下资源利用权转交的同时, 将其下埋藏大宗矿产和地下水的土地地段转交给私人所有或土地利用。在将土地地段转交临时土地利用时, 用于满足自身需求的大宗矿产和地下水的利用条件可由临时利用土地的合同规定。

用于满足自身需求的大宗矿产和地下水的地下资源利用权的转交, 不允许不转交其下埋藏这些矿产的土地地段。

5. 地下资源利用权的转交在民法交易基础上进行, 亦可根据法律规定的其他原则, 并遵守本条 1、2、3 点规定的规则。

6. 地下资源利用权转交的一切费用由地下资源利用者支付, 如果转交条件未做另外规定。

7. 地下资源利用者在一定程度上参加合同期间内, 他和被转交地下资源利用权的人员对合同负有共同责任。

8. 地下资源利用权的转交进行方法是连同重新办理的许可证及以其为基础产生地下资源利用权的其他文件 (本命令第 12 条第 5 点) 一起转交。

9. 地下资源利用权的转交是土地地段重新办理手续、土地地段权力的注册、根据法律同其交易的无条件的理由。

第 15 条 地下资源利用权转交抵押

1. 地下资源利用权转交抵押根据财产权抵押合同进行, 遵守本命令第 14 条的规则。

2. 地下资源利用权抵押所得贷款只能用于许可证规定的地下资源利用目的。

第 16 条 地下资源利用权按一般法定继承办法的移交

在法人改组的情况下, 属于他的地下资源利用权根据民法法规转交给法定继承人, 遵守本命令第 39 条第 3 点的要求。

第 17 条 同人类作用形成的含矿堆积物有关的地下资源利用权实行的特殊性

1. 在属于国家所有、不确定归具体国营企业所有的人类作用形成的含矿堆积物中进行的开采, 以许可证和合同为基础按一般原则进行。

2. 根据所有权（经营管理权、业务管理权）在属于地下资源利用者的人类作用形成的含矿堆积物中进行的开采，不属于地下资源利用工作。许可证发放给地下资源利用者或堆积物的买主、租赁人或以其他方式向其转交属于本人的人类作用形成的含矿堆积物的人员，不须遵守本命令的规则，按许可证发放法规定的一般方式进行（发放矿物原料加工许可证）。在这种情况下，不签订开采合同。

第 18 条 地下资源国家地质研究的地下资源利用权实行的特殊性

1. 地下资源的国家地质研究由被授权利用和保护地下资源的机关组织，并由其部门下属单位或根据合同吸收的公民、法人实施。

2. 地下资源的国家地质研究由哈萨克斯坦共和国预算拨款进行。

第 19 条 建设和使用与开采无关的地下设施实行的特殊性

1. 建设和使用与开采无关的地下设施使用本命令中与开采有关的规则，如果法律未做另外规定。

2. 发放建设和（或）使用与开采无关的地下设施的许可证。

第 20 条 矿物原料的加工

1. 矿物原料的加工不属于地下资源利用工作。

2. 矿物原料加工许可证的发放不须遵守本命令的规则，按许可证发放法规定的一般方式进行。

第四章 勘探和开采许可证的发放

第 21 条 许可证发放方式

勘探和（或）开采许可证通常根据投资计划竞争结果提交。允许在谈判基础上提交许可证。

第 22 条 许可证的用途

1. 无相应的许可证，任何人无权进行勘探和开采，除了本命令第 13 条第 3、4 点规定的情况。

2. 合同应符合许可证条件。同许可证矛盾的合同条款无效。

3. 合同签订之前，许可证的内容只有经许可证管理机关和许可证持有者相互同意才能更改。

合同签订后，许可证的内容只有经许可证管理机关和合同各方同意才能更改。

许可证更改，合同也必须做相应的改动。

4. 勘探和（或）开采许可证发放的同时，提交地质和（或）矿山用地，作为许可证的附属。如果进行地下资源利用工作必须利用土地地段，许可证是提交土地地段的无条件的理由。

第 23 条 许可证管理机关

1. 除开采大宗矿产的许可证，勘探和开采许可证的发放，由哈萨克斯坦共和国政府进行。

2. 为商业目的开采大宗矿产的许可证的发放由州执行机关进行。

第 24 条 许可证的种类

1. 许可证分为勘探许可证、开采许可证、建设和（或）使用与开采无关的地下设施的许可证。允许发放混合许可证—勘探和开采许可证。

第 25 条 勘探和（或）开采许可证获得权投资计划竞争的进行条件

1. 勘探和（或）开采许可证获得权投资计划的竞争，可以公开进行或非公开进行。

公开竞争的进行条件应予公布，非公开竞争的进行条件应在竞争开始前不晚于 90 天内通知所有的潜在参加者。

愿意参加竞争的所有人员都有权得到同竞争进行办法有关的信息。

2. 进行竞争的通知应包括以下内容：

（1）竞争进行的时间和地点，及申请递交期限；

（2）竞争的主要条件；

（3）指明准备提交进行地下资源利用工作的地下地段所在位置并描述地下地段。

通知中还应写明向预算缴纳付费的初始数量（租赁费、权利金、红利等），地质信息包的费用，许可证管理机关规定的竞争参加权付费的数额。

第 26 条 投资计划竞争参加权的申请

参加竞争的申请应包括以下内容：

（1）申请者的姓名、地址、国籍（对于法人）、国民身份（对于自然人）；

（2）关于领导人或法人掌管人，和将代表申请者获取许可证的人员的资料。

（3）关于申请人技术、管理、组织和财政能力状况的资料。

第 27 条 申请审查的办法和期限

1. 在申请者缴纳由许可证管理机关规定数额的参加竞争的付费后，申请接受审查。接受参加竞争的申请从递交之日起 1 个月期限内正式通知申请人，?申请的评审在竞争过程中进行。

2. 接受参加竞争的申请后，向申请人有偿提交地下资源利用地区地段的地质信息包。地质信息包应包括申请人实行工作计划必须的地质、采矿技术、工艺及其他信息量，进行勘探和（或）开采的技术经济指标。

第 28 条 获取许可证的申请（竞争申请）

1. 申请人在竞争条件规定的期限内编制获取勘探和（或）开采许可证权力的竞争申请。申请人制定的技术经济指标是否符合竞争条件，由评审委员会进行评价，以会议记录的形式确定。评审委员会的组成和从申请者之中确定得到评审委员会肯定结论的竞争获胜者由许可证管理机关进行。

2. 获取勘探许可证权力的竞争申请应包括：

（1）关于申请者以前所进行工作的信息，包括近 5 年申请者参与进行工作的项目的国家项目单，银行关于申请者财务能力的证明；

（2）申请者关于进行勘探条件的意图，包括工作计划和工作进行的费用；

（3）申请者在自然环境保护方面的意图，包括合同区的土地复垦和恢复；

（4）勘探费拨款来源（自有资金或借款）；

（5）实行投资计划所需的期限。

3. 此外，获取开采许可证权力的竞争申请还应包括：

(1) 如申请者具备勘探许可证, 勘探许可证的资料及许可证利用的结果;
(2) 矿床开发计划, 其中包括申请者打算开采的矿产的数量;
(3) 开始开采的预计日期及达到开采的经济可能的和技术可能水平的预计日期;
(4) 同开采有关的费用, 和矿产销售收入的预测计算;
(5) 哈萨克斯坦共和国预期的货币收入, 对合同区生产设施和社会设施发展的投资。

4. 获取勘探和开采混合许可证权力的竞争申请应包括获取勘探权和开采权许可证权力竞争申请的必要条件。

第 29 条 参加投资计划竞争权被拒绝

参加投资计划竞争权的被拒绝在以下情况下可发生:

(1) 递交参加竞争的申请违反本命令第 26 条的要求或竞争申请的递交违反本命令第 28 条的要求。

(2) 申请提交不真实的资料;

(3) 申请中缺少参加竞争的申请和 (或) 竞争申请中指明的申请者具备或将具备勘探和 (或) 开采必须的技术、组织、管理和财务能力的文件证明。

第 30 条 竞争结果的总结

1. 根据以下主要标准的总和决定竞争的获胜者:

(1) 勘探开始的日期和勘探进行的强度;

(2) 开采开始日期和开采的经济和技术可能达到的水平, 及矿产最大回收参数;

(3) 计划向预算的初始付费数额及而后的付费数额;

(4) 投资数额, 计划拨款的期限和条件, 向合同区生产设施和社会设施发展的投资。

(5) 遵守地下资源和自然环境保护及安全进行工作的要求。

第 31 条 发放许可证谈判的进行条件

1. 发放许可证的谈判由许可证管理机关同递交 (已递交) 参加谈判申请的人员进行。

2. 参加谈判的申请应符合本命令第 26 条的要求。

3. 在谈判过程中, 许可证管理机关向申请者介绍提交利用地下资源的地下地段的提交条件。参加同许可证管理机关谈判的人员必须递交符合本命令第 28 条要求的获取许可证的申请。

4. 获取以谈判为基础发放的许可证的申请, 从申请递交之日起 3 个月内进行审查, 申请审查期可由许可证管理机关延长至 6 个月, 并将其书面通知申请者。

5. 以谈判为基础发放许可证必须对申请进行研究和评价。

第 32 条 勘探许可证的内容

勘探许可证应包括:

(1) 关于许可证持有者的资料;

(2) 确定合同区的边界;

(3) 许可证的有效期限和工作开始日期;

- (4) 合同签订的种类和日期;
- (5) 最低工作计划;
- (6) 合同区返还的条件和办法;
- (7) 地下资源利用者完成哈萨克斯坦共和国法律关于保护地下资源和自然环境、安全进行工作的要求的义务;
- (8) 许可证期限延长条件。

第 33 条 开采许可证和混合许可证的内容

1. 开采许可证应包括:

- (1) 关于许可证持有者的资料;
- (2) 确定合同区的边界;
- (3) 许可证的有效期限和工作开始日期;
- (4) 合同签订的种类和日期;
- (5) 工作计划;
- (6) 许可证持有者向合同区生产设施和社会设施计划与发展的投资数额的初步条件;
- (7) 遵守法律关于保护地下资源、自然环境、安全进行工作的要求的条件;
- (8) 许可证期限延长条件;
- (9) 训练及使用当地干部的条件。

2. 混合许可证应包括勘探许可证的所有条件, 通常也应包括开采许可证的所有条件。

第 34 条 许可证的有效期限

1. 勘探许可证发放期限为 6 年以内。?许可证持有者在完成工作计划并执行许可证和合同规定的其他义务的条件下, 有权延长许可证的有效期。勘探许可证的有效期可延长两次, 每期时间为两年以内。

2. 在发现矿产的情况下, 许可证持有者有权将许可证延长评价工业发现必要的期限。本条第 4 点的规则在这种情况下不予运用。

3. 在有工业发现的情况下, 在完成勘探许可证规定要求的条件下, 勘探许可证的持有者有特权获取开采许可证

当勘探许可证持有者已递交获取开采许可证的申请, 勘探许可证的有效期延长期为获取开采许可证的申请审查期。

4. 开采许可证发放期限为 25 年以内。

5. 混合许可证发放期限包括勘探期和开采期, 考虑到可能延长的期限。

6. 如果许可证持有者在许可证有效期限结束之前不晚于 12 个月之内要求延长许可证期限, 勘探和(或)开采许可证的期限可以延长。

7. 许可证有效期延长的申请应从其向许可证管理机关递交之日起不晚于 3?个月内审查。

？在许可证有效期延长的情况下，许可证持有者应缴纳发放许可证规定的费用（许可证费）。许可证管理机关撤回的许可证不能延期。撤回的许可证的持有者的矿产勘探和（或）开采许可证的延期只能根据新许可证的发放条件，按照本命令规定的办法办理。

8. 许可证有效期从其在被哈萨克斯坦共和国政府授权的机关注册之日算起。许可证的注册在 10 天期限内进行。

第 35 条 许可证有效的地区范围（合同区）

1. 在合同区内，只有一个地下地段或若干个相邻的或分隔的地下地段。划为合同区的地下地段可以限制到一定深度。

如在进行矿产勘探和（或）开采时发现矿床的地理边界位于许可证中指明的合同区范围之外，那么合同区扩大问题应通过修改许可证或（不需进行竞争）发放另外的许可证的方式予以解决。另外的许可证的有效期应根据本命令第 34 条确定。

2. 合同区返还条件在合同中确定。这时，在勘探许可证有效期内（在其延期之前），应返还不少于 50% 的合同区，除了有工业发现的地区。

第 36 条 许可证持有者的权力和义务

许可证持有者拥有许可证中规定的并因许可证导致的一切权力，并承担所有义务。

第 37 条 许可证权力和义务的转让

许可证的权力和义务可以按照本命令第 14 条规定的办法转让给其他人。

第 38 条 许可证效力的暂停

1. 当许可证持有者有以下行为时，许可证管理机关有权暂停许可证效力达 6 个月：

（1）进行许可证未规定的活动，或违反许可证条件；

（2）在许可证范围内进行活动，但未按照合同规定的计划；

（3）在进行活动过程中系统地、粗暴地违反地下资源保护和自然环境保护、安全进行生产方面的法律；

2. 在许可证效力暂停的情况下，许可证管理机关以书面形式通知许可证持有者暂停原因，并规定消除原因的合理期限。

3. 在引起许可证效力暂停的原因消除后，许可证效力恢复，并将此书面通知许可证持有者。

4. 许可证效力暂停导致根据该许可证签订的合同暂停。

5. 许可证效力暂停不导致许可证总期限的改变。

6. 关于许可证效力的暂停通知主管机关。

第 39 条 许可证效力的停止

1. 以下情况许可证效力停止：

（1）许可证中指明的有效期已满；

（2）许可证管理机关撤回许可证；

（3）由于地下资源利用者未完成由许可证导致的合同条件，因而合同解除，或合同被认定无效的情况下；

（4）在法人取消的情况下；

2. 如果获取许可证的法人参加者的一定成份作为许可证发放的条件, 未经许可证管理机关的同意改变法人参加者的成份可成为许可证效力停止的理由。

如不存在此种条件, 法人参加者成份的改变是按照民法规定的程序进行, 及其名义发放许可证的法人改变, 不导致许可证效力的停止。

3. 以其名义发放许可证的法人进行其他种类的改组时, 在以其名义发放许可证的法人保留的情况下, 或许可证导致的财产权和义务按照传动资产负债表根据一般法定继承的办法转交给改组的法人, 许可证效力不停止。

4. 在本条第 2 点、第 3 点规定的情况下, 及得到许可证管理机关同意的情况下(本条第 2 点), 许可证需重新办理, 许可证初始发放日期不变, 不赋予许可证持有者额外的义务。

第 40 条 许可证的撤回

1. 当以下情况, 许可证管理机关有权撤回发放的许可证:

(1) 当许可证持有者拒绝消除导致通过暂停许可证效力决定的原因, 或未在足够消除这些原因的期限内将其消除;

(2) 违反许可证关于合同签订期限的条件, 除非此种情况的发生不是由于地下资源利用者的过错, 或者由于正当理由;

(3) 地下资源利用者未采取本命令 70 条规定的措施。

2. 许可证的撤回导致合同的解除(如合同已经签订), 合同提前解除或未签订造成的亏损, 从许可证持有者手中追偿。

第 41 条 许可证认定无效

1. 当以下情况, 许可证认定无效:

(1) 当按司法程序查明这样的事实, 即向许可证管理机关提交明显有误的信息, 影响了许可证管理机关做出向该人员提交许可证的决定;

(2) 当按司法程序查明这样的事实, 即参加进行投资计划竞争的责任人员之间串通, 或在通过谈判提交许可证时与获胜的欲得到许可证者串通, 以便向获胜者提供不合法的较之其他竞争者有利的条件、放宽条件、降低向预算的付费数额。

2. 确认存在本条第 1 点所述事实的法庭的决定或判决产生法律效力, 是认定许可证无效的理由。许可证从其发放之时起被认定无效。

第五章 勘探和开采合同

第 42 条 合同的种类

1. 进行勘探和开采工作使用以下种类的合同:

(1) 产品分成合同;

(2) 租让合同;

(3) 提供劳务合同(服务合同);

(4) 共同活动合同(形成法人或不形成法人);

(5) 其他种类合同。

2. 根据地下资源利用具体工作的条件和其他情况, 允许有组合式合同及其他种类合同。

第 43 条 合同有效期限及合同条件

1. 合同有效期限及合同条件由各方根据适用的法律和许可证，结合考虑标准合同的条款协商确定。

2. 与许可证矛盾的合同条件无效。

第 44 条 合同的签订与履行

1. 合同在签订前须按一定程序同管理自然环境保护、医疗保健、地下资源保护及矿山监察问题的专门执行机关协商。协商期限从有关机构取得合同文件之日起不应超过 15 天。

2. 合同在签订前须经过经济、生态和法律评审。评审进行期限从合同文件提交评审之日起不应超过 30 天。

3. 合同在被哈萨克斯坦共和国政府授权的机关进行注册，从其注册之日起生效，如果合同未规定其他更晚的生效期限。

4. 合同签订办法由哈萨克斯坦共和国政府确定。

第 45 条 合同认定无效

1. 当以下情况，合同认定无效：

- (1) 在许可证认定无效的情况下；
- (2) 在签订合同预先未获取许可证的情况下；
- (3) 由于法规规定的其他理由。

2. 进行地下资源利用工作的合同的一方不是主管机关，则合同无效。

第 46 条 合同条件的改变和效力的停止

1. 如果所做的改变与许可证要求不矛盾，只有具备双方书面同意意见，合同条件可以改变。

2. 双方可以停止合同效力，只有按照法规和（或）合同规定的理由和办法。许可证的撤回导致合同的停止。

3. 关于合同停止效力的通知送交之时前，双方不解除履行未履行完毕的现行义务的责任。

第六章 地下资源和自然环境的保护

第 47 条 地下资源和自然环境保护的任务

地下资源和自然环境的保护包括一系列法律、组织、经济、工艺及其他措施，其目的是：

- (1) 保护居民的生命和健康；
- (2) 合理地、综合性地利用矿产；
- (3) 保持自然景观，被破坏的土地及其他地貌构造恢复耕作；
- (4) 保护地下较上部分的动力状态特性，以防止地震、滑坡、水淹及土壤沉陷。

第 48 条 一般生态要求

1. 在地下资源利用的所有阶段，包括预测、规划、设计阶段，首先应遵守自然环境保护法规定的生态要求。

2. 在进行地下资源利用工作时，地下资源和自然环境保护的基本要求是：

- (1) 靠运用专门的矿床开发办法保持地表；
- (2) 防止人类作用造成的土地荒漠化；
- (3) 在地下资源利用工作开始之前，按照自然保护机关同意的合理规划超前建设公路，采用连续方法建井，使用内部废石堆放工艺，利用矿物原料开采和加工的废料，使土壤破坏和被征用的土地面积缩小；
- (4) 防止土壤、剥离岩石堆、生产废料堆的风蚀，酸化及自燃。
- (5) 将吸收层和淡水层隔开，以不使淡水层污染；
- (6) 防止地下水耗竭和污染；
- (7) 在制备冲洗液时使用无毒的试剂；
- (8) 钻井液净化并再次使用；
- (9) 用生态安全的办法清除钻井液和可燃—润滑物质在自然环境中的存留；
- (10) 油田保持层压系统中的油田水流净化和再次使用。

第 49 条 地下资源保护方面的要求

1. 地下资源保护方面的要求是：

- (1) 保障地下资源超前地质研究的全面性，以便可靠评价提交利用地下资源的（包括同开采无关目的的）矿床和地下地段矿产储量的数量和结构；
- (2) 在地下资源利用的所有阶段保证合理地、综合性地利用地下资源；
- (3) 保证矿产回收完全；
- (4) 可靠地统计主要矿产、同主要矿产共同产出的矿产及伴生组份的回收储量和留在地下的储量，矿物原料加工产品及矿床开发过程中的生产废料；
- (5) 根据自然环境保护法的要求使用地下资源，以便能够在勘探、开采、建设和使用与开采无关的地下设施时防止地下资源不受危险的人类作用现象的侵害；
- (6) 保护地下资源免受降低资源质量并使矿床开发和开采条件恶化的水灾、火灾及其他灾害性因素的侵害；
- (7) 在进行地下资源利用工作，特别是在地下保存石油、天然气及其他物质和材料，埋藏有害物和废料、排放污水时，防止地下资源的污染；
- (8) 遵守地下资源利用工作暂停、停止、封存和取消矿床开发目标的规定办法；
- (9) 在堆放和放置工业废料和生活废料时，遵守生态要求，以防止这些废料聚集在集水区和地下水产出地区；

2. 地下资源利用目标的地质研究、水文地质研究、生态地质研究、工程地质研究和工艺研究的全面性和可靠性构成地下资源保护的基础。

第 50 条 进行地下资源利用工作的生态基础

1. 进行地下资源利用工作必要的生态基础是对于进行这些工作国家生态评审的肯定结论，及在此基础上由主管自然环境保护问题的执行机关发放的自然资源利用的许可证，作为必要条件，在合同中包括有关的生态要求。

2. 地下资源利用者必须将所有设计前文件和设计文件提交国家生态评审，文件应包括对于计划进行的活动对自然环境所造成影响的评价，和专门的一章“自然环境的保护”，并附有在勘探和开采期内及地下资源利用工作停止或矿床开采停止时的措施。

第 51 条 地下资源保护的国家监督

1. 地下资源保护国家监督的任务是保障对于执行机关和地下资源利用者是否遵守地下资源法和规定的地下资源利用办法进行监督。

2. 地下资源保护国家监督的权力根据法律规定的标准确定。

第 52 条 具有特别生态、科研、文化或其他价值的地下地段的保护

1. 具有特别的科研、文化或其他价值的稀有的地质露头 and 矿物生成物、古生物和考古目标及其他地下地段被宣布为特别保护的自然保护区。

2. 在发现对于科研或文化具有意义的稀有的地质和矿物生成物，陨石、火山口、古生物、考古及其他目标的情况下，地下资源利用者必须暂停有关地段的工作，将此通知主管机关。

3. 将地下地段列为特别保护的自然保护区按照自然环境保护法规定的办法进行。

第 53 条 矿产产出地区的建筑条件

1. 居民点、工业综合体及其他经营项目的设计和建筑，只有在得到被授权利用和保护地下资源的机关关于即将建筑的地段之下无矿产或矿产意义不大的结论后，方可允许进行。

2. 矿产产出地区的建筑，及在矿产产出地区安放地下设施，只有在得到被授权利用和保护地下资源的机关和被授权进行矿山监察的机关允许后，在保证能够回收矿产，或证明建筑的经济合理性的情况下方可进行。

3. 在矿产产出区停止随意建筑时，不补偿产生的费用、合同区土地复垦和拆除所建目标的费用。

第七章 居民及人员的安全

第 54 条 保障对居民及人员安全的地下资源利用条件

1. 地下资源利用者应保障完成法律规定的进行工作的规则 and 标准，并采取防止和消除事故、不幸事件和职业病的措施。

2. 如果地下资源利用工作对于人的生命和健康具有危险，禁止进行这些工作。

3. 国家对于在利用地下资源过程中是否遵守技术安全和工业卫生的标准 and 规则的监督，由专门被授权的执行机关进行。

4. 保障安全进行地下资源利用工作的主要要求是：

(1) 允许具备专业培训和专业技术水平的人员参加工作，而矿山工作的领导者，允许具备有关专业技术水平的人员担任；

(2) 保障从事采矿和钻探工作的人员有专用服装，单人的和集体的防护手段；

(3) 运用符合安全要求和卫生标准的机器、设备和材料；

(4) 爆破物及爆破设备的登记、适当的保存和消耗，及正确的、安全的使用；

(5) 进行对于保障工作的工艺流程和危险情况预测必须的和足够的一整套地质观测、矿山测量及其他的观测，及时确定危险地带并标在采矿工程图上；

(6) 对矿井的空气状况、空气中氧、有害气体和有爆炸危险的气体及粉尘的含量进行系统监测；

(7) 用修正安全进行工作地带边界的资料及时增补技术文件和消除事故的计划。

(8) 观测固体矿产矿床开采设计系统, ?油气田和地下水矿床开采和安装设备的设计和工艺流程;

5. 在对工作人员的生命和健康出现直接威胁时, 地下资源利用者的责任人员必须立即暂停工作, 保证把人员输送到安全地点。

6. 在地下资源利用工作影响地带对居民的生命和健康出现直接威胁时, 有关单位的领导必须立即将此通知当地执行机关。

7. 急救部门根据哈萨克斯坦共和国政府规定的条例为地下资源利用者服务。

第八章 国家地下资源储备

第 55 条 国家地下资源储备状况的登记

1. 国家地下资源储备包括哈萨克斯坦共和国的地下资源。

2. 为保证合理利用国家地下资源储备, 应进行:

- (1) 地下资源的国家监测;
- (2) 地下资源的国家评审;
- (3) 地质信息在国家保存 (本命令第 69 条);
- (4) 国家矿产储量平衡表的管理;
- (5) 以下内容国家登记簿的管理;

矿产矿床和矿化登记簿;

有害物、放射性废料的埋藏和向地下排放污水登记簿;

人类作用形成的含矿堆积物登记簿。

3. 以原始统计材料为基础的关于地下资源状况的地质报告, 由地下资源利用者按照哈萨克斯坦共和国政府批准的专门格式提交。

第 56 条 地下资源的国家监测

1. 地下资源的国家监测是对于地下资源状况的观测系统, 以保证合理利用国家地下资源储备, 及时发现地下资源的变化, 评价、警告并消除不良作用的后果。

2. 地下资源的国家监测工作由国家预算拨款。

3. 地下资源国家监测的实行机构、实行内容和办法由哈萨克斯坦共和国政府规定。

第 57 条 地下资源的国家评审

1. 为了创造合理地、综合性地利用地下资源的条件, 确定地下资源利用的付费, 确定提交利用地下资源的地下地段的边界, 矿产储量和探明的矿床应接受国家评审。

2. 只有在储量进行国家评审后, 地下资源利用权才允许提交。关于探明储量开采赢利性的国家评审的结论是储量提交国家登记的基础。

3. 当根据所提交评审的地质材料可以对矿产储量的数量、质量、对哈萨克斯坦共和国经济意义、对于开采的矿山技术条件、水文地质条件、生态及其他条件可做出客观评价的情况下, 国家评审可以在矿床地质研究的任何阶段进行。

4. 关于适于建设和使用与开采无关的地下设施的地下地段的地质信息也应进行国家评审, 只有在对地质信息进行国家评审后, 才允许将此种地下地段提交利用地下资源。

5. 地下资源的国家评审由专门被授权的执行机关按照哈萨克斯坦共和国政府法律规定的办法进行。

第 58 条 国家矿产储量平衡表

1. 国家矿产储量平衡表由被授权利用和保护地下资源的机关进行管理，以便对哈萨克斯坦共和国矿物原料基地的状况进行登记。

2. 国家矿产储量平衡表应包括关于工业发现的每种矿产的数量、质量、研究程度，关于矿产配置、工业开发程度、开采、损失、及矿产探明储量的工业保证程度的资料。

3. 矿产储量纳入国家平衡表及其从平衡表的注销办法由哈萨克斯坦共和国政府规定。

第 59 条 国家矿床和矿化登记簿

1. 国家矿床和矿化登记簿由被授权利用和保护地下资源的机关进行管理，以保障制定哈萨克斯坦共和国的和区域的地下资源地质研究计划，制定综合性利用矿床的计划，并解决其他经济任务。

2. 国家矿床和矿化登记簿包括每个矿床的资料，描述主要矿产、同其共生的矿产及其中所含组份的数量和质量，描述矿山技术、水文地质、生态地质及矿床开采的其他条件和矿床地质经济评价的资料，及发现的矿化的资料。

3. 国家矿床和矿化登记簿的管理办法由哈萨克斯坦共和国政府规定。

第 60 条 埋藏有害物、放射性废料和向地下排放污水的国家登记簿

1. 埋藏有害物、放射性废料和向地下排放污水的国家登记簿由被授权利用和保护地下资源的机关进行管理，以便保障保护地下资源、自然环境及居民的安全。

2. 埋藏有害物、放射性废料和向地下排放污水的国家登记簿包括描述埋藏物和所排污水的类型和种类，说明其数量及质量指标，埋藏和排放的矿山技术条件、专门的工程地质条件、水文地质条件及生态条件。

3. 埋藏有害物、放射性废料和向地下排放污水的国家登记簿的管理办法由哈萨克斯坦共和国政府规定。

第 61 条 人类作用形成的含矿堆积物的国家登记簿

1. 人类作用形成的含矿堆积物的国家登记簿由被授权利用和保护地下资源的机关进行管理，以便合理利用地下资源，保护自然环境。

2. 人类作用形成的含矿堆积物的国家登记簿包括关于堆放物的资料，描述人类作用形成的含矿堆积物的类型和种类，说明数量和质量指标，埋藏的矿山技术和生态条件。

3. 人类作用形成的含矿堆积物的国家登记簿的管理办法由哈萨克斯坦共和国政府规定。

第九章 权力条件

第 62 条 地下资源利用者的权力

地下资源利用者有权：

(1) 在向其提交的合同区边界内，按照许可证及合同规定的条件独立完成地下资源利用的任何合法行为；

(2) 自行决定利用自己活动的成果，包括矿物原料，如果合同未做另外规定；

(3) 在合同区内，?必要情况下在按照规定办法划给地下资源利用者的其他土地地段建设进行工作必要的生产性和社会性物体，在合同区内或合同区外根据协议利用共同使用的物体及公共设施；

(4) 按优先顺序进行将合同有效期延长至超过按照本命令第 43?条规定的期限的谈判；

(5) 吸收分包人进行某些种类的同进行地下资源利用工作有关的工作；

(6) 在遵守本命令规定条件的情况下，将自己的全部或部分权力转交给其他人；

(7) 按照本命令或合同确定的条件停止自己的活动；

(8) 运用本命令、其他法律、许可证和（或）合同规定的其他权力。

第 63 条 地下资源利用者的义务

1. 地下资源利用者必须做到：

(1) 选择以国际采用的标准为基础的最有效的方法和工艺进行地下资源利用工作；

(2) 将合同区只用于进行许可证和合同规定的目的；

(3) 开始进行勘探或开采从获得许可证之日起不得晚于两年，?如果许可证未做另外规定；

(4) 在严格符合哈萨克斯坦共和国法律的情况下进行地下资源利用工作；

(5) 遵守按照规定办法协商的、?保证人员和居民安全的工艺流程和进行地下资源利用工作的计划；

(6) 不妨碍其他人在合同区内自由行动，使用公用物体和公共设施，?或进行任何种类的工作，包括勘探和开采其他自然资源，如果同特别安全条件无关，且此种工作不妨碍地下资源利用工作的进行；

(7) 优先选用哈萨克斯坦共和国生产的设备、材料和制成品，?如果他们在生态和技术质量、价格、工作参数及供货条件方面具有竞争能力；

(8) 在进行地下资源利用工作中优先选用哈萨克斯坦共和国的服务单位，?包括空中、铁路、水路及其他种类的运输方式，如果这些单位的服务在价格、效益及质量方面具有竞争能力；

(9) 在进行地下资源利用工作中优先选用哈萨克斯坦的干部；

(10) 向主管机关提交工作计划，及计划实行过程的全面信息；

(11) 当哈萨克斯坦共和国的监察机关执行公务时，无障碍地向其提交必要文件、信息并使其到达工作地点，及时地改正他们发现的违反规定的做法；

(12) 向被授权保护和利用地下资源的机关提交在合同区进行活动的结果的地质报告；

(13) 及时缴纳税款和其他必须缴纳的付费；

(14) 如有必要，只有在经各方总体同意的情况下，将有关工作内容的信息转交给第三者，如果合同未做另外规定；

(15) 保存具有文化—历史意义的物体；

(16) 根据法律将地下资源利用工作破坏的土地地段及其他自然物体恢复到适于进一步使用的程度；

2. 许可证和合同可预先规定同法律不矛盾的地下资源利用者的其他义务。

第 64 条 地下资源利用工作的进行条件

1. 地下资源利用工作的进行条件，包括必须完成的工作计划，根据许可证和法律在合同中确定。

2. 由于进行勘探发现一个或几个矿床时，地下资源利用者必须将此通知主管机关，对矿床进行评价并作出矿床是否构成工业发现的结论。关于发现的通知期限、评价、通过关于存在工业发现的决定的讨论程序，由合同规定。

3. 在有工业意义发现的情况下，根据合同条件，补偿地下资源利用者的全部或部分费用。

如果勘探结果未找到具有工业意义的发现，地下资源利用者无权要求补偿投入的资金。

第 65 条 矿床的共同开采

1. 矿床的共同开采意味着在同一矿床的不同部分协调地下资源利用者之间的开采工作。

2. 地下资源利用者之间可签订共同开采矿床的书面协议。该协议须经主管机关的同意。

第 66 条 地下资源利用工作的停止或暂停进行

1. 在地下资源利用工作停止或暂停进行时，地下资源利用者的所有生产对象都应进入保障居民生命安全及健康、保护自然环境的状态。在地下资源利用工作暂停进行时，地下资源利用者应对矿床进行封存，意味着在工作暂停的整个期间内保持矿床的完好。

2. 在开采、建设和使用与开采无关的地下设施停止或暂停时，工作结束时的地质文件和其他文件按照本命令第 69 条规定的办法交付保存。

3. 地下资源利用工作的停止或暂停，在遵守本命令第 46 条的第 2 点和第 3 点规定的条款情况下进行。

第 67 条 哈萨克斯坦共和国购买矿产的权力

1. 哈萨克斯坦共和国具有从外国或本国非国有的地下资源利用者的份额中按照不高于国际市场的价格购买矿产的优先权。所购矿产的最大数量、价格的确定方法及付费的种类在合同中商定。

2. 从哈萨克斯坦共和国国有地下资源利用者手中购买矿产的条件由哈萨克斯坦哈萨克斯坦共和国政府按照法律规定。

第 68 条 矿产的征收

1. 当战争、自然灾害或非常状况法规定的其他情况下，哈萨克斯坦共和国政府有权征收部分或全部属于地下资源利用者的矿产。可以征收国家在整个非常状况期间需求的必要数量。从每个地下资源利用者手中征收矿产，不论其所有制形式及国籍。

2. 哈萨克斯坦共和国保证以实物或按其价值付款的形式补偿所征收的矿产，对于外国地下资源利用者，使用自由兑换的货币，对于国内地下资源利用者，使用本国货币，按照征收之日的国际市场价格进行补偿。

第 69 条 地下资源信息的所有权

1. 地质报告、地质图件及其他材料中包括的关于其中包含矿产的地下地段的地质构造、矿床的地质参数、储量数量、开采条件、及地下地段任何特点的信息，如果是用国家预算拨款获得，则属于国家所有，如果是用地下资源利用者的自有资金获得，则属于地下资源利用者所有。

2. 地下资源的地质信息和其他信息，不论其拨款来源，必须按规定的标准无偿地向被授权利用和保护自然资源的机关交付保存，使之系统化并汇总。

3. 属于国家所有的关于地下资源的地质信息用于学术、科研、商业或其他目的的办法，由哈萨克斯坦共和国政府确定。

4. 靠地下资源利用者的资金得到的、按照本条第 2 点交付被授权利用和保护自然资源的机关保存的关于地下资源的地质信息用于学术、科研、商业或其他目的的办法，由信息所有者与被授权利用和保护地下资源的机关之间的协议确定。

该协议还应确定所有或部分地质信息的保密期限，及在合同有效期内能否将地质信息从地下资源利用者所有转为哈萨克斯坦共和国所有及转交的条件。

5. 当合同效力停止时，所有地质信息转为国家所有。地下资源所有者必须无偿地将地质信息的所有文件及其他材料载体转交给被授权利用和保护地下资源的机关。

第 70 条 对于地下资源利用者遵守合同及许可证条件情况的监督

如果地下资源利用者无理由地违反本命令第 63 条第 1 点第 3 小点规定的勘探或开采进行的开始期限，或者在考虑到矿床地质能力的情况下，开采水平不够，许可证管理机关可书面通知指示地下资源利用者必须开始进行勘探或开采，或在一定期限内采取措施，保证开采达到有矿床开采肯定的实际经验依据的数量。

在未按照规定期限完成通知要求的情况下，许可证管理机关有权按照本命令第 40 条撤回许可证。

第 71 条 地下资源利用者权力的保证

向地下资源利用者保证保护他根据法律拥有的权力。使地下资源利用者状况恶化的法律的修改和补充不适用于此种修改和补充之前发放的许可证及签订的合同。

第十章 过渡条款和结束条款

第 72 条 人类作用形成的含矿堆积物的所有权

1992 年 5 月 30 日之前堆放的或在本命令生效前纳入国家矿产资源储备的人类作用形成的含矿堆积物为国家所有。

第 73 条 本命令的使用方法

1. 本命令用于地下资源利用关系及本命令生效后产生的其他法律关系。关于本命令生效前地下资源利用关系和其他权力关系，本命令用于在其生效后的权力和义务。

2. 本命令生效前发放的许可证和签订的合同，及所有同其有关的哈萨克斯坦共和国执行机关的文据，保持自身效力。

3. 在本命令生效前占据合同区的地下资源利用者，通常以谈判为基础发放勘探和（或）开采许可证。

第 74 条 同本命令生效有关的法律的运用

在本命令生效前通过的调节地下资源利用关系的标准法规，与本命令不矛盾的部分可以使用。

第 75 条 本命令生效的办法

本命令从公布之日起生效。

第 76 条 实行本命令的措施

1. 从本命令生效之日起，以下法律法规确认失去效力：

1992 年 5 月 30 日哈萨克斯坦共和国“关于地下资源和矿物原料加工法”（哈萨克斯坦共和国最高苏维埃公报，1992 年第 9 期第 248 页；1995 年第 24 期）；

1992 年 5 月 30 日哈萨克斯坦共和国最高苏维埃的决议“关于哈萨克斯坦共和国‘关于地下资源和矿物原料加工法’法律生效的办法”（哈萨克斯坦共和国最高苏维埃公报，1992 年第 9 期第 248 页）；

具有法律效力的哈萨克斯坦共和国 1994 年 4 月 5 日 1637 号“关于为地质研究和矿产开采整顿地下资源利用的补充措施”的总统令（哈萨克斯坦共和国 САПП 1994 年第 16 期，第 152 页）的第 1 点；

2. 为了实行具有法律效力的“关于地下资源和地下资源利用”的哈萨克斯坦共和国总统令，责成哈萨克斯坦共和国政府：

（1）在 1996 年 7 月 1 日前：

制定整顿哈萨克斯坦共和国法律，使之符合具有法律效力的“关于地下资源和地下资源利用”的哈萨克斯坦共和国总统令的建议；

使哈萨克斯坦共和国政府的决定符合具有法律效力的“关于地下资源和地下资源利用”的哈萨克斯坦共和国总统令；

保证国家机关重新审查并取消同具有法律效力的“关于地下资源和地下资源利用”的哈萨克斯坦共和国总统令矛盾的本机关的标准文据；

（2）1996 年 7 月 1 日前制定并批准：

关于进行地下资源利用工作签订合同办法的条例；

关于地下资源利用许可证发放办法的条例；

关于国家地下资源登记簿的条例；

关于地质信息的条例；

进行地下资源利用工作的标准合同。

哈萨克斯坦共和国总统

Н.纳扎尔巴耶夫

阿拉木图，1996 年 1 月 27 日

2005 年 10 月 14 日第 79 号哈萨克斯坦共和国矿法的修改

就在哈萨克斯坦共和国进行地下资源利用工作和石油作业问题对哈萨克斯坦共和国一些法规的修改和补充。2005 年 10 月 14 日第 79 号哈萨克斯坦共和国法律。

第 1 条 对哈萨克斯坦共和国以下法律进行修改和补充：

第一. 对 1995 年 6 月 28 日哈萨克斯坦共和国的“石油法”进行修改：

1) 第 1 条：

第 1) 点成为 1-1) 点；

第 1) 点补充以下内容：

“1) 参与人员—地下资源利用子企业和拥有股份或单位固定资本参加份额的在哈进行石油作业的承包单位；”；

第 36) 点如下表述：

“36) 地下资源研究和利用的被授权机关—在地下资源地质研究、合理和综合利用方面实行调节的国家机关；”；

2) 第 5 条第 12) 点补充以下内容：

“12) 规定发放许可或拒绝转交进行石油作业合同承包权利和承包责任的办法。”

3) 第 6 条第 1 点的第 11) 点补充以下内容：

“11) 制定并批准油气部门的标准技术文件。”；

4) 第 6-1、6-2 条补充以下内容：

“第 6-1 条. 地下资源研究和利用方面被授权机关的职权”；
研究和利用地下资源方面被授权机关的职权包括：

- 1) 准备并发放地质和矿业用地；
- 2) 协商实行勘探和开采的工作计划；
- 3) 协商承包者提出的年度工作计划的修改；
- 4) 协商年度工作计划。

第 6-2 条. 环境保护方面被授权机关的权限

环境保护方面被授权机关的权限包括：

- 1) 实行地下资源保护方面的国家监督；
- 2) 协商在进行石油作业、建设和使用输油管道（输气管道）时防止事故及其他危险情况的措施计划；

3) 对取消和封存地下资源利用目标进行国家监督；

5) 第 26-1 条第 5 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

6) 第 30-1 条：

第 4 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第5点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第6点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第7点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

7) 第30-2条第2点：

“批准”改为“协商”；

“环境保护被授权机关改为环境保护方面被授权机关”；

8) 第30-3条“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

9) 第30-5条：

第2-1点补充以下内容：

“2-1.本条第1和第2不适用于2004年12月1日状况按照地下资源利用合同进行石油作业的承包人，在伴生气（或）天然气利用计划实行期限结束之前，如果他们：

在2004年12月1日之前被国家机关批准（同意）；

在2006年7月1日前在主管机关和环境保护方面被授权机关中制定或商定；

这里伴生气（或）天然气火炬燃烧需得到地下资源研究和利用方面的被授权机关的允许，和环境保护方面被授权机关的同意，或者当发生事故及在威胁居民健康和周围环境情况下。”；

第3点中“地下资源利用和保护方面被授权机关”，“哈萨克斯坦共和国环境保护方面的中央执行机关”相应改为：“地下资源研究和利用方面被授权机关”、“环境保护方面被授权机关”；

第4点如下表述：

“伴生气（或）天然气火炬燃烧在未得到地下资源研究和利用方面的被授权机关允许，并未经环境保护方面被授权机关同意的情况下，根据本条第3点，承包人必须在10天内将火炬燃烧情况书面通知地下资源研究和利用方面被授权机关和环境保护方面被授权机关。通知中应包括伴生气（或）天然气火炬燃烧的原因，及所燃烧气体的数量”；

10) 第30-7条第2点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

11) 第31条第4点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面及在环境保护方面被授权机关”；

12) 第36-2条：

第3点中“具备地下资源利用和保护方面被授权机关的相应结论”改为“具备环境保护方面被授权机关国家生态鉴定的肯定结论”；

第4点“在具备地下资源利用和保护方面被授权机关发放的描述此种增压的关于设计的相应结论情况下”改为“在具备环境保护方面被授权机关发放的描述此种增压的关于设计的国家生态鉴定的肯定结论情况下”；

13)第 36-3 条第 2 点“哈萨克斯坦共和国环境保护方面的中央执行机关批准的”改为“同环境保护方面被授权机关协商的”；

14)第 41 条第 12)点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

15)第 53 条第 1 点标题如下表述：

“第 53 条。按照合同、股份份额转让权利和义务

1. 承包者向其他自然人或法人转让自己按照合同所有或部分权利和义务，及参加按照石油作业合同为承包者的法人股份份额，只有在得到主管机关的书面许可方可进行。主管机关有权按照哈萨克斯坦共和国政府规定的办法拒绝发放转交合同权力和义务的许可，及根据哈萨克斯坦共和国法律规定的条文不允许转让承包人在法定资本中的参加股份份额。

在同参与人员的交易关系中也必须遵守该项条件。”

第二. 对 1996 年 1 月 27 日哈萨克斯坦共和国“关于地下资源和地下资源利用的法律”的修改

(1) 第 1 条：

第 2) 点如下表述：

“2) 岸线—按最大突出部（全部水）形成的水体岸线”；

12-1)、19-1)、19-2) 点补充以下内容：

“12-1) 历史费用—合同区内过去国家用于地质研究、矿床普查勘探的总费用”；

“19-1) 合同范围内的权力集中—在同哈萨克斯坦共和国签订的合同中财团参加者之一的份额的数量使得该参加者可根据合同独立做出地下资源利用的决定；”

“19-2) 地下资源利用方面进行作业的权力集中—在哈境内进行地下资源利用作业合同中一个国家拥有一个或一组对哈萨克斯坦共和国的经济利益能够造成或正在造成威胁的份额，或在哈萨克斯坦共和国的地下资源利用单位的法定资本中拥有这样的份额；”；

第 29)、35)、49) 点如下表述：

29) 地下资源保护—哈萨克斯坦共和国地下资源和地下资源利用法规定的、目的是在地下资源利用作业时防止地下资源污染、减少地下资源利用作业对周围环境造成不利影响的措施系统；”；

35) 普查评价工作—为了确定所发现目标总资源量、评价其工业意义及纳入开发合理性的技术-经济论证的地勘工作的一个阶段；”；

49) 地下资源研究和利用的被授权机关—在地下资源地质研究、合理和综合利用方面实行国家调节的国家机关；”；

49-1 点补充以下内容：

“49-1) 环境保护方面的被授权机关—实施环境保护领域国家政策的哈萨克斯坦共和国的中央执行机关，及其地方机关；”；

(2) 第 7 条：

第 7) 点在“地下资源”一词之后，增加“含大宗矿产的地下资源地段除外；”；

第 14) 和 15) 点补充以下内容:

“14) 确定对在矿产产出地区进行建设发放许可的办法;

15) 确定地下埋藏有害废料、放射性废料、及倾倒污水办法。”;

(3) 第 8 条第 1 点:

第 3) 点补充 “, 进行地下资源国家研究工作设计预算书的鉴定除外”;

第 5) 点 “遵守完成” 改为 “地下资源利用者完成”;

第 9) 点在 “竞争参加者” 之后补充 “哈萨克斯坦含量”;

第 10) 和第 11) 点补充以下内容:

“10) 确定油气原料开采矿床开发设计的制定和批准办法;

11) 制定和批准地下资源利用方面的准标法规, 标准技术文件。”;

(4) 第 8-1 条如下表述:

“第 8-1 条。地下资源研究和利用方面被授权机关的权限

地下资源研究和利用方面的被授权机关:

1) 实行地下资源地质研究和综合利用方面的国家政策;

2) 批准采矿工作开展计划 (设计);

3) 批准矿产开采矿床开发设计, 油气原料除外;

4) 提交地下资源国家地质研究的地下资源利用权, 及建设和 (或) 使用同勘探和 (或) 开采无关的地下设施的利用权;

5) 组织并进行国家矿产储量鉴定, 提交利用的地下资源地段的地质和经济信息的鉴定, 进行地下资源国家地质研究工作设计预算书鉴定和监控, 批准矿产储量;

6) 组织编制和管理国家矿产储量平衡表, 国家矿床、矿化及危险地质作用的籍册;

7) 确定历史费用的数额, 决定获取地下资源地质信息的费用和条件;

8) 组织并保障国家和地区地下资源地质信息资料局运行;

9) 对于执行机关和地下资源利用者遵守哈萨克斯坦共和国地下资源和地下资源利用法、规定的地下资源 (特别是涉及大宗矿产) 利用办法的情况实行监督;

10) 对地下资源研究和利用实行监控;

11) 对地下资源的合理和综合利用实行监控;

12) 协商年度工作计划;

13) 制定地下资源研究和利用方面的标准技术文件。”

(5) 第 8-2 和第 8-3 条补充以下内容:

“第 8-2 条, 环境保护方面被授权机关的权限

环境保护方面被授权机关有权:

1) 对于地下资源的保护实行国家监督;

2) 管理地下埋藏有害物、放射废料及倾倒污水的国家籍册;

3) 同地下资源研究和利用被授权机关共同确定由于违反地下资源保护要求所造成损失的规模;

4)对在合同区或其界外指定用于埋藏放射废料、有害物和污水的地区建设和(或)使用同勘探和(或)开采无关的地下设施协商发放许可事宜。

第 8-3 条, 地下资源利用方面被授权机关的权限

1. 贸易和工业政策国家调节领域被授权机关有权:

1) 建立并管理符合国家和国际标准的, 在竞争基础上得到的哈萨克斯坦共和国生产者和商品、国内工作和劳务的国家注册;

2) 对各州执行机关就生产符合国家和国际标准的产品、工作和劳务方面登记的各单位的数据建立登记的工作进行方法指导;

3) 同主管机关协商制定并批准地下资源利用合同中产品、工作和劳务的哈萨克斯坦含量计算方法;

4) 参加对地下资源利用者合同义务执行情况进行的监督, 特别是关于购买商品、工作和劳务方面哈萨克斯坦含量合同义务的执行情况;

5) 同主管机关协商批准哈萨克斯坦共和国开展的高技术生产购买清单。

2. 协调实行国家居民就业政策的主管机关有权:

1) 制定并同主管机关协商批准吸收哈萨克斯坦干部方面哈萨克斯坦含量计算方法;

2) 参加对地下资源利用者完成合同义务中哈萨克斯坦含量义务的情况进行的监控, 特别是在吸收哈萨克斯坦干部问题上。”

6) 第 13 条:

第 1-2 点“地下资源利用和保护方面的被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面的被授权机关同环境保护方面的被授权机关协商”;

第 3 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”;

7) 第 13-1 条:

第 3 点如下表述:

“3. 地质用地由地下资源研究和利用方面被授权机关从竞争获胜者或在本法律规定情况下无竞争获得地下资源使用权的人员申请之日起在 20 个工作日内发放。”;

第 4 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”;

8) 第 14 条:

第 1 点去掉“(子公司和在权力全面继承情况下转交的情况除外)”;

“15”改为“45”;

第 3 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”;

第 9-1 点:

第二部分如下表述:

“在以下情况下, 主管机关有权按照哈萨克斯坦共和国政府规定的程序拒绝发放转让地下资源使用权许可”;

1) 如果被建议转让地下资源使用权的人员不能够完成地下资源利用者承担的合同义务或部分义务（在部分转让地下资源使用权情况下）；

2) 地下资源利用者向主管机关提交明显不实信息；

3) 如果地下资源使用权的转让会导致不遵守保障国家安全的要求，包括在合同范围内权力集中和（或）在地下资源利用方面进行工作的权力集中；

拒绝发放转让地下资源使用权的许可根据哈萨克斯坦共和国法律可以反驳”；

第三部分取消；

9) 第 18 条如下表述：

“第 18 条。地下资源国家地质研究的地下资源使用权的实施特点

1. 地下资源国家地质研究可由根据本法第 13 条第 3 点向其提交地下资源使用权进行地下资源国家地质研究的自然人和法人进行。

2. 在进行地下资源国家地质研究时，工作（作业）可包括区域地质工作和地质测量工作，进行地质、地球物理、地球化学、水文地质研究、普查、普查-评价、普查勘探和勘探工作，编制国家地质图，地下资源研究和利用方面的应用科学研究，取消和封存自流水文地质井和油井。

3. 地下资源国家地质研究可由预算资金或哈萨克斯坦共和国法律不禁止的其他来源拨款。”；

10) 第 41-2 条第 1 点“投资计划”取消；

11) 第 41-3 条：

第 3 点如下表述：

“3) 获取地下资源使用权的地下资源地段的名称；”；

第 4) 点补充以下内容：

“4) 申请者交纳竞争地段费用的文件复印件。”；

12) 第 41-4 条第 1 点第一句如下表述：

“1. 在申请者遵守本法第 41-3 条要求的情况下，其申请接受审查。”；

13) 第 41-5 条第 2 点：

第 1-1) 点“财务的”后增加“技术的、管理的和组织的”；

第 4-3) 点在“吸收”后增加“哈萨克斯坦的干部”；

14) 第 41-6 条第 3) 点如下表述：

“3) 竞争投标中缺少能够证明申请者拥有进行竞争投标中所指的勘探和（或）开采工作的技术、组织、管理和财务能力的文件证明。”；

15) 第 41-7 条：

第 2 点第一部分补充“，而当获取进行勘探、开采或共同勘探和开采大宗矿产的地下资源使用权竞争时，委员会的组成人员由州（共和国市、首都）的执行机关确定”；

第 5 点“一个”改为“一个申请或”；

第 9 点“项目”一词取消；

“一年以上期限”改为“从做出承认竞争获胜者决定之日起 20 个月内”；

16) 第 42 条：

第 2-3 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 2-4 点增加以下内容：

“2-4.在签订合同时各方协商地下资源利用者支付给被吸收完成合同的哈方人员的工资水平，它每年可从哈萨克斯坦共和国国家银行专门汇率表查到。”；

17) 第 43-1 条第 2 点如下表述：

“2. 如果在进行矿产勘探和（或）开采时发现，矿床的地理边界（无论是在陆地或是在海上）越过地质用地或采矿用地指明的合同区边界，那么合同区扩展问题应由主管机关通过修改合同条件决定，不用进行竞争。”；

18) 第 44 条

第一部分第 2 点：

“地下资源保护”改为“地下资源研究和利用，”；

“存在哈萨克斯坦含量”取消；

第 4 点和第 6 点取消；

19) 第 45-1 条：

第 2 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 3 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 4 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

20) 第 45-2 条第 1 点第 6) 点补充以下内容：

“6) 在未完成本法第 71 条第三部分关于国家优先权的情况下。”；

21) 第 6 章标题如下表述：

“第 6 章。地下资源和环境的保护，地下资源的研究和利用”；

22) 第 47 条第 1 段标题如下表述：

“第 47 条。地下资源和环境保护、地下资源研究和利用的任务

地下资源保护和环境保护、地下资源研究和利用包括法律、组织、经济、技术及其他措施，其目的是：”；

23) 第 49 条：

标题如下表述：

“第 49 条。地下资源合理和综合利用方面的要求”；

第 1 点第 1 段如下表述：

“1. 地下资源合理和综合利用方面的要求是：”；

第 4 点如下表述：

“4.由于违反地下资源利用、保护方面的要求造成后果所带来的损失数额由地下资源研究和利用方面和环境保护方面的被授权机关同地下资源利用者共同确定。损失计算办法由哈萨克斯坦共和国政府规定。”；

24) 第 50 条第 1 点“管理...问题的执行权力机关”改为“在...方面的被授权机关”；

25) 第 51 条如下表述：“第 51 条。地下资源保护的国家监督

1. 地下资源保护的国家监督由环境保护方面的被授权机关进行。

2. 地下资源保护国家监督的任务是保障地下资源利用者遵守哈萨克斯坦共和国地下资源和地下资源利用法，在进行地下资源利用工作时防止对地下资源的污染，减少地下资源利用工作对环境造成的有害作用。

3. 地下资源保护的国家监督包括：

1) 地下资源保护的国家监控；

2) 对地下资源保护方面的许可证合同条件的遵守情况进行监督；

3) 对地下埋藏有害物质、放射性废料和倾倒污水进行监督；

4) 使地下资源免受污染、水淹、火灾和对矿床及环境造成损害的人类作用；

5) 对地下资源利用目标封存和取消进行监督；

6) 进行地下资源工作时对防止事故及其他危险情况措施完成的监督。”；

26) 第 51-1 条补充以下内容：“第 51-1 条”地下资源研究和利用的国家监督

1. 地下资源研究和利用的国家监督由地下资源研究和利用被授权机关进行。

2. 地下资源研究和利用的国家监督任务是保障对地下资源利用者在普查和评价矿床时遵守哈萨克斯坦共和国地下资源和地下资源利用法、矿产开采、地下资源地段地质研究和评价以便建设和使用同开采无关的地下设施时合理和综合利用矿物原料的情况进行监督。

3. 地下资源研究和利用的国家监督包括：

1) 对地下资源地质研究和利用进行监督，保障发现、准备和回收储量，杜绝选择性开发富矿地段，遵守矿床开采技术设计决定；

2) 对于准确计算回收的和剩在地下的矿产储量及其开采时的损失进行监督。”；

27) 第 52-1 条第 2 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关和环境保护方面被授权机关”；

28) 第 53 条：

第 1 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 2 点“利用和保护”改为“研究和利用”；

29) 第 58 条：

第 1 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 4 点增加以下内容：

“4. 地下资源研究和利用方面被授权机关按照哈萨克斯坦共和国法律规定的程序向国家机关提交关于国家矿产储量平衡表的信息。”；

30) 第 59 条第 1 点：

“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

“共和国的”改为“部门的”；

31) 第 60 条第 1 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“环境保护方面被授权机关”；

32) 第 61 条第 1 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

33) 第 63 条第 1 点：

第 12) 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 19) 点增加以下内容：

“19) 把合同区内以前钻的所有井纳入平衡表，对其实行监控。”；

34) 第 64 条：

第 2 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 3 点如下表述：

“3. 进行勘探、开采或勘探加开采的地下资源利用者，必须每年同地下资源研究和利用机关协商年度工作计划，协商日期为第一年于签订合同月份之后月份的不晚于 30 号，而后年度不晚于 12 月 30 日，如果合同未规定其他日期的话。

地下资源研究和利用被授权机关无权根据其他理由不同意年度工作计划，除非承包者不遵守技术设计决定，不履行运用矿床开发成功经验的责任。年度工作计划的审查和同意日期不应超过 7 天。”；

第 4 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 5 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 6 点如下表述：

“6. 地下资源研究和利用方面被授权机关在其同意之日起不晚于 1 个月内向主管机关提交年度工作计划同意书的复印件。”；

35) 第 69 条：

第 1-1 点：

“第 2 点”改为“第 3 点”；

“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 2 点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第 3-1 点补充以下内容：

“3-1. 属国家所有的地质信息的价值，作为历史费用的一部分加以确定。历史费用的确定办法和地质信息的价值由哈萨克斯坦共和国政府确定。”；

第4点第1部分：

“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

第5点“地下资源利用和保护方面被授权机关”改为“地下资源研究和利用方面被授权机关”；

36) 第70-1条如下表述：

“第70-1条。国家机关对地下资源利用者活动的监督

除主管机关、环境保护方面被授权机关、地下资源研究和利用方面被授权机关之外，其他国家机关在哈萨克斯坦共和国法律规定的权限范围内也实行对地下资源利用者活动的监督。”；

37) 第71条第3部分表述如下：

为保持和巩固国家经济的资源能源基础，新签订的和以前签订的地下资源利用合同，除地下水 and 大宗矿产利用合同之外，在报价不比其他购买者低的情况下，国家作为拥有地下资源利用权的法人，对于拥有地下资源利用权的合同其他方或法人参加者及其他人员对于购买出让的地下资源使用权（部分）和（或）参加份额（股份）具有优先权，及作为有可能直接和（或）间接确定决议和（或）对地下资源利用者通过决议有影响的法人，如果该法人的主要活动同在哈萨克斯坦共和国的地下资源利用有关。”；

（对国家安全法的修改从略）

第2条，本法律从其正式公布之日起生效。

哈萨克斯坦共和国总统

2007 年 1 月 12 日第 226 号哈萨克斯坦共和国矿法的修改

就在哈萨克斯坦共和国进行地下资源利用和石油作业问题对哈萨克斯坦共和国一些法规的修改和补充 2007 年 1 月 12 日第 226 号哈萨克斯坦共和国法律

第 1 条. 对哈萨克斯坦共和国以下法律进行修改和补充:

第一. 对 1995 年 6 月

28 日哈萨克斯坦共和国的“石油法”进行修改:

1) 第 1 条第 33) 小点如下表述:

“33) 海洋科学研究—同进行海上石油作业有关的科研工作及对其后果的研究; ”;

2) 第 30-5 条第 2-1 点如下表述:

“2-1. 本条第 1 点和第 2 点不适用于 2004 年 12 月 1 日状况(实行伴生气和(或)天然气利用计划日期之前)按照地下资源利用合同实行石油作业的承包者, 如果 2004 年 12 月 1 日之前由国家机关批准, 或 2006 年 7 月 1 日之前主管机关、环境保护方面被授权机关同意。

这里, 伴生气和(或)天然气火炬燃烧必须在完成伴生气和(或)天然气利用计划规定日期情况下, 还需得到地下资源研究和利用方面被授权机关的许可, 环境保护方面被授权机关的同意, 或者当发生事故及在威胁居民健康和周围环境情况下。”;

3) 第 35 条表述如下:

“第 35 条. 哈萨克斯坦共和国石油购买权

哈萨克斯坦共和国对于按照不高于国际市场的价格从承包者手中购买石油具有优先权。购买石油的最大数量, 价格确定办法和付款种类同承包者单独协商确定。”。

第二. 对 1996 年 1 月 27 日哈萨克斯坦共和国“关于地下资源和地下资源利用的法律”的修改

(1) 第 1 条:

第 29-1) 小点增加以下内容:

“29-1) 哈萨克斯坦生产的商品—具有证实其在哈萨克斯坦境内生产的来源合格证书的商品; ”;

第 30) 小点:

第 1 段如下表述:

“30) 哈萨克斯坦含量—每年数量中的百分比含量; ”;

第 3 段:

在“商品”一词之后增加“价值”;

在“分包人”一词之后增加“从承包人商品、工作和劳务的总价值中”;

第 32) 小点增加“哈萨克斯坦共和国的自然人和(或)法人”;

第 47) 小点“普查”一词改为“和”;

(2) 第 7 条:

第 6) 小点和第 12) 小点表述如下:

“6) 确定地下资源利用权提交办法; ”;

“12) 批准地下资源利用作业时商品、工作和劳务及其生产者登记的建立和管理办法, 包括其加入该登记的评价准则; ”;

(3) 第 8-1 条第 4) 小点如下表述:

“4) 在本法律第 13 条 1-5 点规定情况下, 提交勘探和开采 2000 升/昼夜以上地下生产-技术用水、地下资源国家地质研究、建设和使用同勘探和 (或) 开采无关的地下设施的地下资源利用权; ”;

(4) 第 8-3 条:

第 1 点如下表述:

“1. 贸易和工业政策国家调节方面的被授权机关:

1) 建立和管理进行地下资源作业时使用的商品、工作和劳务及其生产者的登记, 制定其加入该登记的评价准则;

2) 对于各州 (共和国市、首都) 地方执行机关在各州境内 (共和国市、首都) 进行的建立商品、工作和劳务及其生产者清单的工作进行方法指导;

3) 同主管机关协商制定并批准进行地下资源作业或同合同有关的其他工作时使用的商品、工作和劳务的哈萨克斯坦含量的计算方法;

4) 参加对地下资源利用者合同责任完成情况实行的监控, 特别是在其购买哈萨克斯坦来源的商品、工作和劳务时;

5) 同主管机关协商批准购买哈萨克斯坦发展的高技术生产清单;

批准购买商品、工作和劳务的报告格式, 及购买商品、工作和劳务的下一年度的年度计划;

6) 从地下资源利用者和 (或) 被地下资源利用者授权人员处查询购买商品、工作和劳务进行地下资源利用工作的信息, 及商品、工作和劳务购置信息;

第 2 点第 2) 小点增加 “, 及在平等基础上保障劳动条件和工资支付”;

(5) 第 9 条第 3-3) 小点如下表述:

“3-3) 对各州 (共和国市、首都) 境内生产的商品、工作和劳务及其生产者建立清单, 该清单每季度向贸易和工业政策国家调节方面被授权机关提交, 以便建立进行地下资源利用作业时使用的商品、工作和劳务及其生产者的登记; ”;

(6) 第 13 条:

第 1 点补充 “本条第 1-5 点规定的情况除外”;

第 1-1 点的第 2-1 小点增加以下内容:

“2-1) 为建设 (改造、修理) 铁路公路、和多用桥梁进行勘探和 (或) 开采大宗矿产作业时; ”;

第 1-4 点:

“勘探和 (或)” 取消;

“2000 立方米以下” 改为 “50~2000 立方米”;

“专门被授权机关” 改为 “水资源利用和保护方面被授权机关”;

第 1-5 点增加以下内容:

“1-5.向承包者提交抽取 2000 立方米以上/昼夜生产-技术用途的地下水勘探和开采权，抽取地下水，须根据矿产开采技术流程，由地下资源研究和利用方面被授权机关按照哈萨克斯坦共和国政府规定的程序发放许可方可进行。”；

第 4 点如下表述：

“4.提交开采大宗矿产自己使用（开采量不超过 50 立方米/昼夜）和不超过 50 立方米/昼夜地下水的地下资源利用权，与提交其下有大宗矿产或地下水的土地地段为私人所有或土地利用同时进行。在提交土地地段临时利用时，私人所有的大宗矿产和不超过 50 立方米/昼夜地下水的利用条件，可用临时土地利用合同商定。”；

（7）第 14 条：

第 1 点：

“无偿”之后增加“其中包括通过转让作为地下资源利用者的法人参加份额（股份），”；

“整套财产”之后增加“（转让作为地下资源利用者的法人参加份额（股份））”；

第 10 点增加以下内容：

“10.地下资源利用权在合同生效之日起两年期限内不得转让，法人取消、追还被抵押的地下资源利用权，及继承转让地下资源利用权，或法人改组转让情况除外；

此种限制不适用于向国营公司或其子公司转让或出售地下资源利用权的情况。”；

（8）第 41-1 条第 3 点第 3 段“当其符合国家标准和（或）国际标准条件下”取消；

（9）第 41-2 条：

第 2 点第 3 部分增加以下内容：

“关于提交地下资源利用权竞争的信息公布在哈萨克斯坦全境发行的哈萨克斯坦语和俄语的定期印刷出版物上。”；

第 3 点补充“，而大宗矿产—10 天以内”；

第 4 点补充“，而大宗矿产—1 个月以内”；

第 6 点补充以下内容：

“6.参加竞争费用和地质信息成本不予返还。”；

（10）第 41-3 条第 2 小点如下表述：

“2）关于领导人及参加者或法人申请股东的资料，指明其在法定资本中份额的多少（占股东票数的百分比）；”；

（11）第 41-4 条：

第 1 点第 2 句增加：“，而大宗矿产—在 10 天内”；

第 2 点在“数量”之后补充“现有的”；

（12）第 41-5 条：

第 1-1 点增加以下内容：

“1-1.提交竞争申请的竞争参加者从递交申请之日起直到宣布竞争结果时无权撤回竞争申请。”；

第 2 点：

第 3-1) 小点增加以下内容:

“3-1) 在合同签订之前有义务向备忘录中加入对于在哈萨克斯坦共和国实行采矿企业工作透明化建议表示理解的意见, 获取地下水 and 大宗矿产地下资源利用权的竞争申请除外; ”;

第 4-3) 小点“并符合国家和(或)国际标准”取消;

第 5) 小点取消;

(13) 第 41-6 条第 1 部分第 4) 小点增加以下内容:

“4) 如果向申请者提交地下资源利用权会造成不遵守保障国家安全的要求, 其中包括在合同框架内的权力集中和(或)在地下资源利用方面进行作业权的集中。”;

(14) 第 41-7 条:

第 1 点:

第 3) 小点和第 4) 小点如下表述:

“3) 预计权利金的数量;

4) 项目拨款的投资数量、日期和条件; ”;

第 4-1) 小点增加以下内容:

“4-1) 参加地区的社会发展; ”;

第 7) 小点“符合国家和(或)国际标准”取消;

第 4 点在“两个月”之后补充“，而大宗矿产—15 天”;

第 5 点如下表述:

“在只收到一份关于该项目的竞争申请情况下, 被认为是不成立的。在主管机关认定竞争不成立情况下, 可再次举行竞争。再次竞争只有一个参加者递交申请, 该参加者被认定为竞争获胜者。”;

第 5-1 点增加以下内容:

“5-1. 某一项目申请内容相对平等时, 竞争委员会编制简短明细表, 其中列出其竞争申请最好的参加者。为了确定获胜者, 竞争委员会规定日期, 在期限内简短明细表中包括的竞争参加者有权修改自己的竞争申请, 期限到时, 竞争委员会从简短明细表中包括的参加者中确定获胜者。”;

第 9 点如下表述:

“9. 在项目竞争获胜者不提交进行地下资源利用作业的合同时, 从做出竞争获胜者决定之日起 7 个月, 竞争委员会取消以前通过的关于承认申请者获取地下资源利用权成为竞争获胜者的决定。”;

在未签订进行地下资源利用作业合同情况下, 从确定该项目竞争获胜者之日起 18 个月, 竞争委员会取消以前通过的关于确定获取地下资源利用权申请者为获胜者的决定。”;

(15) 第 42 条:

第 2-3) 点第 2 部分补充以下内容:

“同被授权机关协商地下资源研究和利用工作计划的同时进行合同的项目鉴定。”;

第 2-4 点如下表述：

“2-4.合同条件应当规定承包者在吸收外国人员，包括进行再承包工作的人员方面保障哈萨克斯坦人员平等权利及支付劳动报酬的责任。”；

(16) 第 44 条第 5 点第 2 句补充以下内容：

“提交土地地段为第三人所有或利用，根据哈萨克斯坦共和国土地法进行。”；

(17) 第 63 条第 1 点：

第 4-1) 小点增加以下内容：

“4-1.遵守备忘录关于理解在哈萨克斯坦共和国实行采矿工作透明化倡议条件，地下水和大宗矿产合同除外；”；

第 13-1) 小点如下表述：

“13-1) 每年从同意年度工作计划之日起不晚于 30 个日历日，向国家贸易调节和工业政策方面被授权机关提交按照该机关批准的形式购买商品、工作和劳务的年度计划；”；

第 13-2) 小点和 13-3) 小点增加以下内容：

“13-2) 每季度不晚于报告期之后月份的 15 号，向贸易和工业政策国家调节方面被授权机关提交按照该机关批准的形式购买商品、工作和劳务的年度计划；”；

13-3) 按照哈萨克斯坦共和国政府规定的程序根据开采部门透明化倡议的要求提交审计报告证实的报表；”；

(18) 第 63-1 条如下表述：

“第 63-1 条。进行地下资源利用作业时购买商品、工作和劳务

1. 进行地下资源利用作业时购买商品、工作和劳务（其中包括分包商）按照以下方法之一进行：

- 1) 竞争（公开的、秘密的）；
- 2) 从一个来源；
- 3) 查询价格；
- 4) 通过电子购买系统；
- 5) 通过公开商品交易所。

2. 进行地下资源利用作业时商品、工作和劳务的购买办法由哈萨克斯坦共和国政府规定。

3. 通过公开竞争方法购买商品、工作和劳务时，关于进行竞争的公告须在一周至少三次、并在哈萨克斯坦全境发行的印刷出版物上公布，并在贸易和工业政策国家调节方面被授权机关网站上用哈萨克斯坦语和俄语公布。

4. 地下资源利用者及被地下资源利用授权的人员购买商品、工作和劳务以便在哈萨克斯坦共和国进行地下资源利用作业时，必须在哈萨克斯坦国土上进行竞争。

5. 本条要求不适用于进行大宗矿产地下资源利用的地下资源利用者。

(19) 第 63-2 条第 1 点如下表述：

“1.在哈萨克斯坦共和国进行地下资源利用作业时，地下资源利用作业的承包人及其分包人根据本法律的要求必须购买哈萨克斯坦生产者的商品、工作和劳务。”；

(20) 第 70-2 条第 3 部分增加以下内容:

“主管机关在必要情况下进行检查时, 有权吸收咨询人员 (独立鉴定员), 以便获取咨询意见, 及研究需要专门知识和技能的问题。”。

第 2 条.

1. 本法律从其正式公布之日起生效。

2. 根据以前由水资源利用及保护被授权机关发放的许可进行经济-饮用水和生产-技术用水 (2000 立方米以上/昼夜) 的地下水开采的水利用者, 在本法律生效之日起 3 年期限内, 可在直接谈判基础上同主管机关签订经济-饮用水和生产-技术用水合同。

哈萨克斯坦共和国总统