



吕梁地区 地质矿产资源

東方出版社



ISBN 7-5060-0581-6



787506 005814 >

ISBN 7-5060-0581-6/X · 3 定价:20.00 元

吕梁地区 地质矿产资源

冯其福 主编

東方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

吕梁地区地质矿产资源/冯其福主编.

—北京: 东方出版社, 1998. 7

ISBN 7-5060-0581-6

I. 吕…

II. 冯…

III. 矿产-资源-中国-山东

IV. P617. 252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 05592 号

吕梁地区地质矿产资源

LU LIANG DI QU DIZHI KUANG CHAN ZI YUAN

冯其福 主编

东方出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

电子外文印刷厂印刷 新华书店经销

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张 13

字数: 310 千字 印数: 1—2100 册

ISBN 7-5060-0581-6/X·3 定价: 20.00 元

《吕梁地区地质矿产资源》编委会名单

主 编 冯其福

副主编 张松龄 阎志毅 王明星

刘 凯 郭巧莲

编 委 (以姓氏笔画为序)

王小平 王明星 冯其福

刘 凯 刘开门 任济星

张松龄 李 权 李生龙

李谈顺 陈江平 辛怀宇

郭巧莲 高 峰 高福保

阎志毅 穆箭翔

目 录

概 述	(1)
一、位置境域	(1)
二、自然地理	(1)
三、矿产资源	(3)
四、经济社会发展概况	(6)
第一章 地质	(9)
第一节 地层	(9)
一、太古界	(9)
二、元古界	(13)
三、古生界	(16)
四、中生界	(25)
五、新生界	(27)
第二节 构造运动	(30)
一、前古生代	(30)
二、古生代	(31)
三、中生代	(32)
四、新生代	(37)
第三节 岩浆岩	(38)
一、太古代早期	(40)
二、太古代晚期	(40)
三、元古代早期(吕梁期)	(41)
四、元古代晚期	(42)

五、中生代晚期.....	(42)
第四节 地质发展史.....	(44)
一、地质发展阶段.....	(44)
二、成矿地质环境.....	(45)
第二章 地貌	(48)
第一节 地貌结构.....	(48)
第二节 地貌形成因素.....	(49)
一、岩石性质.....	(49)
二、岩层构造形态.....	(51)
三、内营力.....	(51)
四、外营力.....	(53)
第三节 地貌发育过程.....	(53)
一、上新世以前.....	(54)
二、上新世.....	(54)
三、第四纪.....	(55)
第四节 地貌分区.....	(56)
一、晋中断陷盆地.....	(56)
二、吕梁山地.....	(57)
三、黄土丘陵区.....	(59)
第三章 煤炭资源	(60)
第一节 煤炭资源和开发现状.....	(60)
一、煤炭资源储量及勘探程度.....	(60)
二、开发现状.....	(64)
第二节 含煤地层及煤田分布.....	(72)
一、聚煤期及含煤地层.....	(72)
二、煤层及其赋存条件.....	(84)
三、煤田分布规律.....	(95)
第三节 煤种、煤质及其共生矿产.....	(96)

(831)	一、煤种及其分布特点	(96)
(831)	二、煤炭工艺特征	(102)
(831)	三、煤炭中有害成分	(103)
(831)	四、伴生其他矿产	(110)
	第四章 金属矿产资源	(112)
(831)	第一节 黑色金属矿产	(112)
(831)	一、铁矿	(112)
(831)	二、锰矿	(118)
(831)	三、金红石(钛)矿	(118)
(831)	第二节 有色金属矿产	(119)
(831)	一、铝土矿	(119)
(831)	二、铜矿	(123)
(831)	三、其他矿产	(126)
(831)	第三节 金属矿产的综合开发	(141)
(831)	一、黑色金属矿产	(141)
(831)	二、有色金属及贵金属矿产	(141)
(831)	三、综合评价与开发前景	(142)
	第五章 非金属矿产	(145)
(831)	第一节 冶金辅助原料矿产	(145)
(831)	一、熔剂石灰岩、白云岩	(145)
(831)	二、硅石矿	(147)
(831)	三、耐火粘土、铁矾土	(156)
(831)	四、萤石	(157)
(831)	第二节 化工原料矿	(157)
(831)	一、硫铁矿	(157)
(831)	二、磷矿	(157)
(831)	三、电石(维尼纶)灰岩	(163)
(831)	四、含钾岩石	(163)
(831)	五、盐、碱、硝	(163)

六、重晶石	(163)
第三节 建筑材料矿	(166)
一、水泥石灰岩	(166)
二、石膏	(166)
三、云母和长石	(166)
四、石墨和石棉	(171)
五、沸石	(172)
六、水晶	(173)
七、膨润土	(174)
八、蛭石	(174)
九、辉绿岩	(178)
十、大理岩	(179)
十一、花岗岩及工艺石材	(179)
十二、磁器粘土(紫砂陶土)	(179)
第四节 油页岩及油气	(187)
一、油页岩	(187)
二、煤成气	(187)
第五节 非金属矿的综合开发	(188)
一、利用现状和存在问题	(188)
二、综合评价	(190)
三、开发前景	(192)
第六章 各县矿产资源分述	(194)
第一节 孝义市	(194)
一、概况	(194)
二、矿床地质	(195)
三、矿产开发利用前景	(195)
第二节 汾阳市	(219)
一、概况	(219)
二、矿床地质	(220)

三、矿产开发利用前景	(221)
第三节 文水县	(224)
一、概况	(224)
二、矿床地质	(225)
三、矿产开发利用前景	(226)
第四节 交城县	(229)
一、概况	(229)
二、矿床地质	(230)
三、矿产开发利用前景	(230)
第五节 兴县	(249)
一、概况	(249)
二、矿床地质	(251)
三、矿产开发利用前景	(252)
第六节 临县	(272)
一、概况	(272)
二、矿床地质	(274)
三、矿产开发利用前景	(274)
第七节 离石市	(281)
一、概况	(281)
二、矿床地质	(283)
三、矿产开发利用前景	(283)
第八节 柳林县	(292)
一、概况	(292)
二、矿床地质	(293)
三、矿产的开发利用前景	(294)
第九节 中阳县	(305)
一、概况	(305)
二、矿床地质	(306)
三、矿产开发利用前景	(306)

(151)	第十节 交口县	(327)
(152)	一、概况	(327)
(153)	二、矿床地质	(328)
(154)	三、矿产开发利用前景	(329)
(155)	第十一节 石楼县	(364)
(156)	一、概况	(364)
(157)	二、矿床地质	(365)
(158)	三、矿产开发利用前景	(365)
(159)	第十二节 岚县	(372)
(160)	一、概况	(372)
(161)	二、矿床地质	(373)
(162)	三、矿产开发利用前景	(373)
(163)	第十三节 方山县	(385)
(164)	一、概况	(385)
(165)	二、矿床地质	(386)
(166)	三、矿产开发利用前景	(387)
(167)	四、矿产开发利用前景	(387)
(168)	五、矿产开发利用前景	(387)
(169)	六、矿产开发利用前景	(387)
(170)	七、矿产开发利用前景	(387)
(171)	八、矿产开发利用前景	(387)
(172)	九、矿产开发利用前景	(387)
(173)	十、矿产开发利用前景	(387)
(174)	十一、矿产开发利用前景	(387)
(175)	十二、矿产开发利用前景	(387)
(176)	十三、矿产开发利用前景	(387)
(177)	十四、矿产开发利用前景	(387)
(178)	十五、矿产开发利用前景	(387)
(179)	十六、矿产开发利用前景	(387)
(180)	十七、矿产开发利用前景	(387)
(181)	十八、矿产开发利用前景	(387)
(182)	十九、矿产开发利用前景	(387)
(183)	二十、矿产开发利用前景	(387)
(184)	二十一、矿产开发利用前景	(387)
(185)	二十二、矿产开发利用前景	(387)
(186)	二十三、矿产开发利用前景	(387)
(187)	二十四、矿产开发利用前景	(387)
(188)	二十五、矿产开发利用前景	(387)
(189)	二十六、矿产开发利用前景	(387)
(190)	二十七、矿产开发利用前景	(387)
(191)	二十八、矿产开发利用前景	(387)
(192)	二十九、矿产开发利用前景	(387)
(193)	三十、矿产开发利用前景	(387)
(194)	三十一、矿产开发利用前景	(387)
(195)	三十二、矿产开发利用前景	(387)
(196)	三十三、矿产开发利用前景	(387)
(197)	三十四、矿产开发利用前景	(387)
(198)	三十五、矿产开发利用前景	(387)
(199)	三十六、矿产开发利用前景	(387)
(200)	三十七、矿产开发利用前景	(387)
(201)	三十八、矿产开发利用前景	(387)
(202)	三十九、矿产开发利用前景	(387)
(203)	四十、矿产开发利用前景	(387)
(204)	四十一、矿产开发利用前景	(387)
(205)	四十二、矿产开发利用前景	(387)
(206)	四十三、矿产开发利用前景	(387)
(207)	四十四、矿产开发利用前景	(387)
(208)	四十五、矿产开发利用前景	(387)

概 述

一、位置境域

吕梁地区位于山西省中部西侧，界于北纬 $36^{\circ}43'—38^{\circ}43'$ 和东经 $110^{\circ}22'—112^{\circ}19'$ 之间。西隔黄河与陕西省榆林地区相望，东依汾河、磁窑河与晋中地区毗连，南与临汾地区接壤，北与忻州地区为邻，东北部倚吕梁山与太原市相连。巍巍吕梁山纵贯全境，区名因山而得。

全区总面积 21095 平方公里，占山西省总面积的 13.5%；其中山地面积 16406 平方公里，占全区总面积的 77.8%；丘陵面积 2949 平方公里，占全区总面积的 14%；平川面积 1740 平方公里，占全区总面积的 8.2%。现辖 3 市 10 县（平川二市二县，山区二市七县），161 个乡，75 个镇，4642 个行政村。总人口 307.38 万，占山西省人口的 10.3%，人口密度 145 人/平方公里。离石市为吕梁地委和吕梁地区行政公署机关驻地。

二、自然地理

吕梁在地质构造上属演化过程中的华北地区的一部分。中生代的燕山运动，形成山西台北斜的地廓，吕梁腹背斜在此期间基本定形。新生代第三纪中新世的喜马拉雅运动影响本区，形成汾河地堑，下更新世，形成现有的二级阶地和梁峁沟壑地貌。全区形状，犹如一只底肚大、中腰细、上肚小、嘴头尖的葫芦，挂在晋西北角上。地势北高南低，至东北向西南倾斜，一般海拔 1000—

2000米，最高海拔关帝山主峰2831米，最低在黄河岸边556米，相对高差2275米。汾河沿岸的交城、文水、汾阳、孝义四县(市)，地势平阔、土地肥沃、水源充足，少部分边远山区，属二级阶地。黄河沿岸的兴县、临县、柳林、石楼四县，属黄土丘陵沟壑区，境内梁峁林立，沟壑纵横，水源奇缺，植被稀少，水土流失严重。中间地带的岚县、方山、离石、中阳、交口五县(市)，属吕梁山地，低山相间、川伏其中、覆盖较好。

吕梁地区属中温带地区。夏季多受太平洋海洋性气团控制，冬季则受极地大陆性气团控制，春秋二季则受这两种气团的交替影响。具有明显的大陆性气候特征，春季干燥多风降雨稀少，夏季炎热雨量集中，秋季凉爽气候宜人，冬季寒冷雨雪稀少。多年平均降水量为467—625毫米。降水季节很不均匀，夏季最多，占全年的60%，冬季最少，只有3%。年际变化也很大。年平均气温为6.8—10.5℃左右，东部山区最低气温一般在零下25℃左右，极端可到30℃以下，西部沿黄河一带7月平均气温在24.4℃以上。≥10℃以上积温2391—3778℃，年平均日照时数2487—2872小时，春季最多，冬季最少。平均无霜期为150—190天。灾害性天气主要有干旱、暴雨、霜冻、冰雹等。

吕梁地区河流均属黄河水系。西部河流直接流入黄河，东部流入黄河一级支流汾河。黄河流经本区兴县、临县、柳林、石楼边界，境内全长296公里。据吴堡水文站观察记录，年平均径流量397.3亿立方米，年平均含沙量20.9公斤/立方米，最大洪峰流量达26800秒/立方米(1940年)，枯水期最小流量仅有39.5秒/立方米(1978年)。区内集水面积1000平方公里以上的河流有岚漪河、蔚汾河、湫水河、三川河、屈产河、岚河、文峪河、双池河八条河流。全区10公里以上的河流有48条，其中三川河最长，为168公里。河流流域面积4196平方公里。境内大于100升/秒

的泉水（日出水大于 8646 升/秒），共有 7 处，总流量年径流为 1.53 亿立方米。

全区多年平均天然水资源总量为 14.47 亿立方米，其中河川径流量为 11.07 亿立方米，地下水资源 8.9 亿立方米，减去重复量 5.5 亿立方米。全区人均水资源量 471 立方米，分别比全省和全国少 4.7% 和 79.6%，耕地亩均水资源量 205 立方米，分别比全省和全国少 15.4% 和 85.1%。

三、矿产资源

吕梁地区矿产资源丰富，种类多，分布广。目前已发现的各类矿产 40 种，产地 407 处，其中大型矿产地 40 处，中型矿产地 63 处，小型矿产地 30 处，矿点及矿化点 274 处（见吕梁地区矿床、矿点汇总表）。本区突出资源是煤炭，铝土矿、耐火粘土、石灰岩、白云岩、石棉、硅石、铅矿和含钾岩石等已探明一定储量，其他如硫铁矿、石膏、大理石等非金属矿产，虽无探明储量，但多年来一直被群众开采利用。另外，煤成气、膨润土、紫砂陶土、石墨、花岗石等有一定的成矿远景。

（一）突出优势资源——煤炭

全区含煤面积 11460 平方公里，分布在河东、霍西、西山、宁武四大煤田，占全区总面积的 54.3%。预测储量 1538 亿吨，已勘探面积 2280 平方公里，占含煤面积的 19.9%；探明储量 298.6 亿吨，占预测储量的 19.4%。煤质优良，煤种齐全，其中焦煤 114.48 亿吨，瘦煤 61.66 亿吨，气煤 53.63 亿吨，肥煤 64.65 亿吨，贫煤 4.09 亿吨，无烟煤 0.09 亿吨。本区含煤面积普遍为上石炭系山西组和太原组，绝大部分地区地质构造简单、埋藏较浅、水资源相对集中、煤水资源结合条件较好，具有建设周期短、投资少、见效快、适于大规模开发的条件。

吕梁地区矿床、矿(化)点汇总表

矿种	工业矿床			矿点	矿化点	备注
	大型	中型	小型			
煤	10	15	5			
煤成气			2			
铁	1	4	8	65	2	
锰				2		
钛					3	
铝土矿	14	14		10		
铜				6	19	
铅 锌				5	8	包括多金属矿化点2处
钨			2	1	1	
钼					3	
金				1	6	
镓			3			
稀土磷钇矿 黑稀金矿			1		1	
铌钽					2	
耐火粘土	5	11	1	25		包括高铝、硬质粘土
熔剂石灰岩	1	2		7		
熔剂白云岩	1	1		8		
硅石	3	1		7	1	
萤石				1	2	
铁矾土	1	4				

(续表)

矿种	工业矿床			矿点	矿化点	备注
	大型	中型	小型			
黄铁矿	2	9	1	3	1	
磷矿					5	
电石灰岩	1		1	1		
含钾岩石	1					
重晶石				4	1	
盐碱硝				1		
水泥石灰岩			1	2		
石膏			2	11		
云母				3	17	
长石			2	6		
石墨		1		3		
石棉		1	1	3		
沸石					1	
水晶				4	1	
膨润土				4		
蛭石					2	
辉绿岩				3		
大理岩				6		
花岗岩及 工艺石材				4		
炆器粘土				2		
总计	40	63	30	198	76	

(二) 相对优势资源——钛、铝和白云岩

1. 铁矿 吕梁地区的铁矿分布广，蕴藏量大。目前已知的矿床 13 处，矿点及矿化点 68 处，已探明储量 10.25 亿吨，占山西省铁矿探明储量的 36%。其中岚县袁家村矿区探明储量 8.95 亿吨，是山西省已知铁矿中规模最大的一个矿。还有一部分探明储量分布在交城县麻席岭和孝义市西河底。交口、离石、柳林、中阳、临县都有铁矿蕴藏，早被群众开采利用。

2. 铝土矿 吕梁地区铝土矿资源丰富，在省内占首位。储量大、质量好，大部可露天开采，主要分布于兴县东部、中阳北部、孝义西部、交口东部，临县、离石、柳林、交城也有矿点分布。全区现有产地 38 处，其中大型 14 处，中型 14 处，矿点 10 处。探明保有储量 2.6 亿吨，远景储量 4.7 亿吨。矿石成分：三氧化二铝 60—80%，二氧化硅 1—20%，铝硅比在 5 以上。并且普遍含有有益元素稼，含量为 0.0047—0.0076%。

3. 白云岩 主要分布于岚县、离石、柳林、中阳、交口等地，上表产地 1 处，即岚县袁家村矿区，探明储量 4936 万吨。氧化镁含量一般为 19—20%。

(三) 潜在优势资源——含钾岩石

矿区位于临县紫金山，求得储量 4.74 亿吨，是我国罕见的大型含钾岩矿。氧化钾含量最高 15.2%，最低 9%，平均 12.95%。地质条件简易，适宜露天开采。目前，由于经济上还不具有效益，尽管矿床条件好，也只能作为潜在优势资源。

四、经济社会发展概况

吕梁地区是革命老区，也是全国 18 个集中连片的贫困地区之一。经过建国后 30 年的经济建设，特别是十一届三中全会以来，全区人民坚持党在社会主义初级阶段的基本路线，坚持四项基本