

中国地质科学院研究报告 0 0 3 5

东 北 地 区 同位素地质年龄数据汇编

(第 二 辑)

沈阳地质矿产研究所

1 9 8 2 年

《东北地区同位素地质年龄数据汇编 (第二辑)》审查意见

一九八一年十月二十三日所学术委员会在秦鼎付主任委员的主持下召开了全体会议, 对前寒武地质研究室同位素地质组王集源、刁乃昌等同志编的《东北地区同位素地质年龄数据汇编(第二辑)》进行了审查、评议。在此之前, 王孔海、杨芳林、余汉茂三同志对《汇编》进行了初审。

会议认为, 该《汇编》收集与整理了东北地区尚未纳入《汇编》第一辑的年龄数据, 以及《汇编》第一辑编印以后各有关单位新测的同位素年龄数据共726个(包括部份邻区的数据), 其中钾氩法数据659个。铷锶法数据44个, 铀钍铅法数据23个。全部数据都经过了复查、核实。其中钾氩法数据中的 Ar^{40} 、 k 、大气 Ar^{40} 、 Ar^{40}/K^{40} 及年龄值, 铷锶法数据的 Rb^{87} 、 Sr^{86} 、 Rb^{87}/Sr^{86} 及年龄值等数据均齐全。并按地质部规定的采用常数进行了统一换算。对采样位置、地质特征等项内容, 进行了核实。此外, 为了便于参照使用, 《汇编》还附了三个附录。

会议认为: 《东北地区同位素地质年龄数据汇编(第二辑)》为生产、教学和科研等工作提供了有价值的资料, 便于查证和利用。《汇编》第二辑的发表, 可以进一步了解东北地区同位素地质年代学的研究程度, 对编制同位素地质年表 and 地质年代学科课题的选择以及同位素数据在区域上的平衡, 都能起到指导作用。因此, 是一项有一定价值的成果。

会议认为, 《汇编》第二辑经初审修改后, 已基本达到要求, 同意报院内部印刷出版。

参加评审的学术委员会人员名单:

秦鼎、靳毓贵、刘效良、陶铁楠、李文元、王孔海、唐克东、段瑞炎、蒋国源、蒋云林、杨芳林、王集元、刁乃昌

沈阳地质矿产研究所学术委员会

1982年10月23日

目 录

说 明.....	(1)
辽宁省铀钍法年龄数据	
铁岭地区.....	(4)
抚顺市地区.....	(8)
丹东市地区.....	(10)
本溪市地区.....	(17)
旅大市地区.....	(19)
营口市地区.....	(21)
鞍山市地区.....	(24)
辽阳市地区.....	(26)
锦州市地区.....	(32)
阜新市地区.....	(38)
朝阳地区.....	(40)
辽宁省铀钍法年龄数据	
.....	(48)
辽宁省铀钍铅法年龄数据	
.....	(59)
吉林省钾氩法年龄数据	
长春市地区.....	(60)

四平地区.....	(61)
吉林市地区.....	(62)
延边地区.....	(68)
通化地区.....	(74)
白城地区.....	(81)
吉林省铀钍铅法年龄数据	(82)
黑龙江省钾氩法年龄数据 黑河、大兴安岭地区.....	(88)
伊春地区.....	(89)
合江地区.....	(92)
松花江地区.....	(94)
牡丹江地区.....	(95)
黑龙江省铀钍铅法年龄数据	(96)
东北区之外钾氩法年龄数据 (包括内蒙、河南、山东、新疆) 内蒙古自治区昭盟地区.....	(102)
内蒙古自治区哲盟地区.....	(111)
内蒙古自治区呼盟地区.....	(112)
内蒙古自治区巴盟地区.....	(120)
河南省.....	(126)
山东省.....	(128)
新疆维吾尔自治区.....	(129)

已刊数据来源资料目录

.....	(131)
附录一： 中华人民共和国地质部地质系统同位素地质年龄采样送样要求 (试行)	(132)
.....	
附录二： 关于 K - Ar 体积分法的临时标准	(139)
.....	
附录三： 钾氩法同位素年龄计算表及说明	(143)
.....	

说明

为了给广大地质工作者在研究地质时代问题时提供方便,充分发挥本区同位素数据的作用、促进同位素地质年代学研究的深入和发展,继《汇编》第一辑编印之后,我们又收集并整理了一九七八年以来各有关实验室新测出的数据共726个。其中钾氩数据659个;铀钍法数据44个;铀钍铅法数据23个。编入了东北地区同位素地质年龄数据汇编第二辑。

在本辑中还刊载了截止一九八一年五月以前我所同位素实验室未正式发表的钾氩法年龄数据共383个。

汇编的正文表格中列有顺序号、标本号,测定实验室和实验室编号、采样地点、采样单位、采样人、测定对象等。还有必要的原始数据、年龄值、测定时间等。

年龄数据按省、地区分类,地区以下按县加以排列。顺序号统一编排。

钾——氩法年龄数据列举了K(%) , $A_{r^{40}}$ (10^{-6} g/g), 大气 $A_{r^{40}}$ (%), A^{40}/K^{40} 比值等几项原始数据。全部钾——氩法年龄数据均进行了复查和重新计算。凡未做质谱分析和扣除大气氩者概未列入。重新计算时采用了地质部建议从1980年起采用统一的衰变常数和同位素丰度值。

$$\lambda K_{(e)}^{40} = 0.581 \times 10^{-10} \text{年}^{-1}$$

$$\lambda K_{(\beta)}^{40} = 4.962 \times 10^{-10} \text{年}^{-1}$$

$$K^{40} \text{的同位素丰度值为 } 0.01193\% \text{ (重量比)}$$

铀——钍——铅法年龄数据中列入了U(%), Th(%), Pb^{204} , Pb^{206} , Pb^{207} , Pb^{208} 的同位素比值等几项原始数据。年龄数据中列入了按照四组比值计算所得的四组年龄值以及实验单位认为其中应采用的年龄值。铀钍铅法年龄数据使用的衰变常数

$$\lambda U_{238} = 1.55125 \times 10^{-10} \text{年}^{-1}$$

$$\lambda U_{235} = 9.8485 \times 10^{-10} \text{年}^{-1}$$

$$\lambda Th_{232} = 4.9475 \times 10^{-11} \text{年}^{-1}$$

同位素丰度值为: $U^{238}/U^{235}=137.8$ (原子数比)

铀钍法年龄数据中列入了 Rb^{87} 、 Sr^{87} 、 Sr^{87}/Sr^{86} 、 Rb^{87}/Sr^{86} 、年龄值等项, 对于等时年龄均在备注中注明。衰变常数为

$$\lambda Rb^{87}=1.42 \times 10^{-11} \text{ 年}^{-1}$$

同位素丰度值为

$$Rb^{85}/Rb^{87}=2.59265 \text{ (原子比)}$$

$$Sr^{86}/Sr^{88}=0.1194 \text{ (原子比)}$$

$$Sr^{84}/Sr^{86}=0.0565384 \text{ (原子比)}$$

这些数据分散在各个不同空间位置上, 代表着各种不同地质体形成和变化的时标数。把它们汇集起来的目的, 不仅是为了查看和使用上的方便, 更主要的是为了帮助广大地质工作者充分利用年代学研究中的这些最新成果, 进一步探索某些地质作用的发展过程, 解决一些地质理论问题和实际问题。因而地质科学工作者的责任不仅在于能够收集和占有多少数据, 而更主要的是掌握和了解这些数据的真实含义。依据地质背景去正确解释它, 并从大量的已知数据中予测出未知的东西, 得出合乎客观实际的认识。进而指导我们正确的认识地球的起源和演化, 予测某些矿床在地壳中分布, 为指导普查和勘探服务。

《汇编》使用的简称与所代表单位的全称对照如下:

地 化 所	中国科学院贵阳地球化学研究所	科技大学	中国科学院技术大学
宜 昌 所	地质部宜昌地质矿产研究所	沈 阳 所	地质部沈阳地质矿产研究所
长 地 院	长春地质学院	吉 治 公 司	吉林省冶金地质勘探公司实验室
辽 冶 所	辽宁省冶金地质勘探公司研究所	地 质 所	中国科学院地质研究所
三 所	二机部北京第三研究所		

各省市所属地质大队及冶金局所属地质大队简称恕不一一列出。

本《汇编》附录中列入了中华人民共和国地质部各实验室对76001号白云母 K^{40} 和 Ar^{40} 的含量测定结果表(表一), 地质部各实验室对76001号白云母的主要参数对比表(表二); 还列入了中华人民共和国地质部地质系统同位素地质年龄采样送样要求(试行); 钾氩法同位素年龄计算表等。

参加本《汇编》数据收集工作的有王集源，刁乃昌、曹承祐、袁曙光等同志。由刁乃昌与王集源对数据进行了统一复查，计算和编排整理，吴家弘同志审核。在汇编形成过程中长春地质学院同位素实验室、吉林省冶金地质勘探公司研究所同位素实验室、辽宁省冶金地质勘探公司研究所同位素实验室、00269部队等提供了大量年龄数据资料，在此表示感谢。我们的工作还缺乏过细、缺点和错误在所难免，欢迎广大地质工作者多多批评指正。

辽宁省

钾氩法年龄数据

铁岭地区

钾——氩法

顺序号	标本号	实验室编号	采 样 地 点		地质特征	采样单位	测定对象	k	Ar ⁴⁰ (10 ⁻⁶ g/g)	大气氩 (%)	Ar ⁴⁰ k ⁴⁰	年龄值 (百万年)	测定时间	发表情况	备注
			行政位置	经纬度坐标											
1	年 3	L 80-26 辽 治 所	开原县柴河 矿区南部 温池子西山		混合花岗岩 岩	辽治 106 关庆培 队	全岩	3.22	0.3013	46.4	0.0784	1008	1980年	未刊	
2	年 4	L 80-32 辽 治 所	开原县柴河 矿区东部 家堡子北山		花岗岩长 斑岩	辽治 106 关庆培 队	全岩	1.81	0.01576	16.3	0.00730	121.6	1980年	未刊	

抚顺市地区

钾 — 氩 法

顺序号	标本号	实验室编号 测定实验室	采 样 地 点		地质特征	采样单位	测定对象	k (%)	Ar ⁴⁰ (10 ⁻⁶ g/g)	大气氩 (%)	Ar ⁴⁰ / k ⁴⁰		年龄值 (百万年)	测定时间	发表情况	备注
			行政位置	经纬度坐标												
3	LⅡt-11	77092 Ⅱ-020 沈阳所	清原县弯甸子公社	125°7'30" 42°2'58"	黑云质条痕状混合岩	吉林区调队三分队	黑云母	6.37	1.5033 1.3260	13.5 0.46	0.198 0.182		1914 1806	1977年 1979年	未刊	
4	LⅡt-22	77085 沈阳所	清原县弯甸子公社	125°10'20" 41°5'02"	黑云质角闪变粒岩	吉林区调队三分队	黑云母	5.64	1.8837	0.5	0.280		2346	1977年	未刊	
5	Sz-1	L79-05 辽冶所	清原县三道林子		花岗岩	辽冶所王恩玉	白云母	6.31	0.1182	6.8	0.0157		251.8	1979年	未刊	
6	向阳8-2C	L80-29 辽冶所	清原县柳子沟向阳坑8中段		黑云母石英片麻岩中伟晶岩	辽冶所杨水林	白云母	6.64	0.8212	10.9	0.1060		1240	1980年	未刊	
7	Fu-2	81-Ⅱ-041 沈阳所	抚顺市西露天矿	123°52'00" 41°49'	老虎台组含煤系玄武岩夹层	沈阳所王集源王东方	全岩	1.33	0.007066	28.9	0.00445		74.9	1981年	未刊	
8	Fu-3	81-Ⅱ-043 沈阳所	抚顺市西露天矿	123°52'00" 41°49'	老虎台组含煤系玄武岩夹层	沈阳所王集源王东方	全岩	1.01	0.004479	15.6	0.00372		62.9	1981年	未刊	
9	Fu-6	81-Ⅱ-042 沈阳所	抚顺市西露天矿	123°52'00" 41°49'	老虎台组含煤系玄武岩夹层	沈阳所王集源王东方	全岩	1.66	0.006497	17.9	0.00330		55.9	1981年	未刊	
10	Fu-7	81-Ⅱ-045 沈阳所	抚顺市西露天矿	123°52'00" 41°49'	老虎台组含煤系玄武岩夹层	沈阳所王集源王东方	全岩	1.08	0.004879	41.0	0.00379		63.7	1981年	未刊	
11	Fu-8	81-Ⅱ-048 沈阳所	抚顺市西露天矿	123°52'00" 41°49'	老虎台组含煤系玄武岩夹层	沈阳所王集源王东方	全岩	1.13	0.005237	30.0	0.00389		65.9	1981年	未刊	

丹东市地区

钾 — 氩 法

顺序号	标本号	实验室编号 测定实验室	采 样 地 点		地质特征	采样单位	测定对象	k (%)	Ar ⁴⁰ (10 ⁻⁶ g/g)	大气 氩 (%)	Ar ⁴⁰ k ⁰	年龄值 (百万年)	测定 时间	发表 情况	备注
			行政位置	经纬度坐标											
13	JD ₆	II-061 沈阳所	凤城县林 家台北屯	123°55'12" 40°42'38"	南里尔峪 组电气石 变粒岩	辽宁八队 贝成德 聂振生	黑云母	7.72	1.3328	4.5	0.1447	1565	1980年	未刊	
14	JD ₇	II-060 沈阳所	通远堡— 道岗北坡	123°52'29" 40°44'52"	南里尔峪 组钙硅酸 岩段中砂 线黑云变 粒岩	辽宁八队 贝成德 聂振生	黑云母	7.17	1.1326	0.42	0.1550	1639	1980年	未刊	
15	JD ₈	80-L-97 沈阳所	石哈寨五 家堡子	123°37'40" 40°53'49"	粉灰色细 粒花岗岩	辽宁八队 贝成德 聂振生	黑云母	4.18	0.06398	12.5	0.0128	208.4	1980年	未刊	
16	TJ ₁	II-123 沈阳所	丹东市郊 区五道沟 磷矿TP ₁ 剖面		伟晶岩	辽宁区测 队 赵光耀	白云母	8.23	0.07472	1.1	0.00760	126.3	1980年	未刊	
17	T80075	沈阳所	凤城县林 家台	123°56'35" 40°42'50"	宽甸群大 理岩中金 云母	沈阳所 刁乃昌	金云母	6.18	1.29705	3.1	0.176	1778	1981年	未刊	
18	T80085	II-145 80-L-206 沈阳所	凤城通远 堡南岭道 旁	123°55'17" 40°46'03"	伟晶岩脉	沈阳所 刁乃昌	白云母	8.94	1.6189 1.8272	0.32 1.0	0.1518 0.1713	1616 1747	1980年	未刊	
19	K ₁₁	77-57 长海院	凤城县通 远堡—伙 水庄剖面		辽河群里 尔峪组 条带状 含岩中的 黑云母	辽宁七队	黑云母	6.30	0.6786	16.9	0.0903	1121	1977年	未刊	参考

丹东市地区

钾——氩法

顺序号	标本号	实验室编号	测定实验室	采 样 地 点		地质特征	采样单位	测定对象	K (%)	Ar ⁴⁰ (10 ⁻⁶ g/g)	大气氩 (%)	Ar ⁴⁰ / K ⁴⁰		年龄值 (百万年)	测定时间	发表情况	备注
				行政位置	经纬度坐标												
20	B ₁	77-65	凤城县通远堡一秋木庄剖面			辽河群里尔峪组大理岩中伟晶岩	辽宁七队	白云母	7.72	1.1707	37.3	0.127		1432	1977年	未刊	
21	JD ₁	74-45	丹东市郊区五道沟白房子			角闪片麻岩	辽宁七队	角闪石	0.8	0.1316	5.5	0.138		1516	1977年	未刊	
22	JD ₁₋₂	77-46	丹东市郊区五道沟白房子			花岗岩	辽宁八队	黑云母	8.12	0.172	0	0.0178		283.0	1977年	未刊	
23	JD ₃	77-48	凤城县通远堡一秋木庄沟东台子			花岗岩	辽宁八队	黑云母	8.12	0.114	17.6	0.0118		191.2	1977年	未刊	
24	K ₃₃	77-63	凤城县通远堡一秋木庄沟剖面			辽河群大理岩中的伟晶岩脉之白云母	辽宁八队	白云母	8.35	1.146	4.5	0.115		1336	1977年	未刊	
25	K ₃₄	77-64	凤城县通远堡一秋木庄沟剖面			高家峪组斜长角闪岩与大理岩接触带处	辽宁八队	角闪石 (长石石英占10%)	0.8	0.04545	1.1	0.0476		675.5	1977年	未刊	
26	JD ₁₋₁	77-49	凤城县通远堡一秋木庄沟			高家峪组斜长角闪岩与大理岩接触带处	辽宁八队	角闪石	0.47	0.0404	1.4	0.00828		137.2	1977年	未刊	原数据为105百万年

丹东市地区

钾 — 氩 法

顺序号	标本号	实验室编号	采样地点	地质特征	采样单位	测定对象	k	$A_{r^{40}}$ ($10^{-6}g/g$)	大气氩 (%)	$A_{r^{40}}$ k ⁴⁰	年龄值 (百万年)	测定时间	发表情况	备注
27	107年-01	L 80-76 辽冶所	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿	含金钾长 石化蚀变 岩	辽冶 107 队 李凤信	全岩	3.72	0.1284	0	0.01006	166	1980年	未刊	
28	107年-03	L 81-12 辽冶所	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿	含金钾长 石化蚀变 岩	辽冶 107 队 李凤信	全岩	9.43	0.1367	1.9	0.01215	198	1981年	未刊	
29	107年-04	L 81-11 辽冶所	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿	含金钾长 石化蚀变 岩	辽冶 107 队 李凤信	全岩	13.02	0.1459	4.2	0.009396	155	1981年	未刊	
30	107年-05	L 81-13 辽冶所	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿	蚀变闪长 玢岩	辽冶 107 队 李凤信	全岩	2.16	0.08291	2.8	0.03217	483	1981年	未刊	
31	107年-06	L 81-10 辽冶所	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿	蚀变闪长 玢岩	辽冶 107 队 李凤信	全岩	1.96	0.01477	5.0	0.006319	105	1981年	未刊	
32	107年-08	L 81-9 辽冶所	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿丁家沟 南山背	二长斑岩	辽冶 107 队 李凤信	全岩	2.67	0.02887	14.2	0.009066	150	1981年	未刊	

丹东市地区

钾——氩法

序号	标本号	实验室编号 测定实验室	采 样 地 点		地质特征	采样单位 采样人	测定 对象	k	Ar ⁴⁰ (10 ⁻⁶ g/g)	大气 氩(%)	Ar ⁴⁰ k ⁴⁰	年龄值 (百万年)	测定 时间	发表 情况	备注
			行政位置	经纬度坐标											
33	$\frac{1}{ZK_1-17}$	$\frac{L80-08}{\text{辽治所}}$	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿		侵入黑云 母片岩中 的伟晶岩 脉	辽治 107 队 商维国	白云母	7.74	1.005	3.8	0.1113	1285	1980年	未刊	
34	$\frac{5}{ZK_1-4}$	$\frac{L80-10}{\text{辽治所}}$	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿		侵入黑云 母片岩中 含金矿体	辽治 107 队 商维国	钾长石	7.61	0.140	15.6	0.158	248.8	1980年	未刊	
35	$\frac{2}{ZK_3-8}$	$\frac{L80-11}{\text{辽治所}}$	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿		石英脉岩	辽治 107 队 商维国	全岩	3.72	0.0194	22.4	0.00447	73.5	1980年	未刊	
35	$\frac{2}{ZK_1-7}$	$\frac{L80-13}{\text{辽治所}}$	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿		钾长石化 矿体	辽治 107 队 商维国	全岩	11.28	0.171	0.5	0.0120	204.8	1980年	未刊	
37	$\frac{2}{ZK_3-45}$	$\frac{L80-31}{\text{辽治所}}$	凤城县青 城子矿区 白云山金 矿		轻微混合 岩化黑云 母片岩	辽治 107 队 商维国	全岩	3.74	0.3054	0.9	0.06397	906.3	1980年	未刊	
38	$\frac{107-80-02}{\text{辽治所}}$	$\frac{L80-72}{\text{辽治所}}$	凤城县青 城子白云 山金矿 580 坑道		含金钾长 石化蚀变 岩	辽治 107 队 李凤信	全岩	4.72	0.08053	4.3	0.01462	230.7	1980年	未刊	