附表1 金寨地区近年来高精度岩浆岩测年结果

Table 1 Dating results of magmatic rock in Jinzhai district from recent years

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地区 | 岩性 | 测年方法 | 年龄（Ma） | 资料来源 |
| 响洪甸 | 霞石正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 135.1±0.7 | 黄皓和薛怀民,2012 |
| 响洪甸 | 似斑状正长岩 | SHRIMP锆石U-Pb法 | 125±1 | 周伟伟等,2014 |
| 响洪甸 | 细晶正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 128.1±1.5 | 詹建华, 2015 |
| 响洪甸 | 正长斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 126~130 | 詹建华, 2015 |
| 响洪甸 | 响岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 131.8±2.1 | 刘晓强,2014 |
| 鲜花岭 | 石英闪长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129.1±1.2 | 刘晓强,2014 |
| 鲜花岭 | 闪长玢岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129.1±1.3 | 刘晓强,2014 |
| 鲜花岭 | 石英正长斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 128.4±1.3 | 刘晓强等,2018 |
| 鲜花岭 | 石英正长斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129.2±1.2 | 刘晓强等,2018 |
| 鲜花岭 | 闪长玢岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129±3 | 陈芳等, 2016 |
| 古碑 | 花岗闪长岩 | SHRIMP锆石U-Pb法 | 125±3 | 赵新福, 2007 |
| 金寨 | 钾长花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129.7±1.5 | 陈芳等, 2016  |
| 金刚台 | 黑云母粗面岩 | SHRIMP锆石U-Pb法 | 128.4±3.6 | 黄丹峰等, 2010 |
| 金刚台 | 闪长玢岩 | SHRIMP锆石U-Pb法 | 129.1±2.2 | 黄丹峰等, 2010 |
| 金刚台 | 粗安岩 | SHRIMP锆石U-Pb法 | 129±2 | 黄丹峰等, 2010 |
| 金刚台 | 正长斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129.2±0.7 | 黄皓和薛怀民, 2012 |
| 金刚台 | 熔结凝灰岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 128.8±0.7 | 黄皓和薛怀民, 2012 |
| 金刚台 | 粗面安山岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 127.6±0.5 | 黄皓和薛怀民, 2012 |
| 金刚台 | 流纹英安岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 127.5±0.6 | 李鑫浩等, 2015 |
| 金刚台 | 英安岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 124.8±2.3 | 李鑫浩等, 2015 |
| 金刚台 | 熔结凝灰岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 123.3±0.7 | 李鑫浩等, 2015 |
| 沙坪沟 | 中粒二长花岗岩 | 黑云母Ar-Ar坪年龄 | 136.8±1.6 | 徐晓春等, 2009 |
| 沙坪沟 | 细粒二长花岗岩 | 黑云母Ar-Ar坪年龄 | 130.4±1.2 | 徐晓春等, 2009 |
| 沙坪沟 | 细晶闪长岩 | 角闪石Ar-Ar坪年龄 | 125.4±1.0 | 徐晓春等, 2009 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 111.5±1.5 | 张红等, 2011 |
| 沙坪沟 | 石英正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 111.7±1.9 | 张红等, 2011 |
| 沙坪沟 | 细粒石英正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 122.51±0.81 | 孟祥金等, 2012 |
| 沙坪沟 | 中粒石英正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 121.5±1.3 | 孟祥金等, 2012 |
| 沙坪沟 | 正长斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 120.7±1.1 | 孟祥金等, 2012 |
| 沙坪沟 | 爆破角砾岩角砾 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 131.6±2.6 | 陈红瑾等, 2013 |
| 沙坪沟 | 爆破角砾岩基质 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 112.9±1.2 | 陈红瑾等, 2013 |
| 沙坪沟 | 石英正长斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 116.1±2.2 | 陈红瑾等, 2013 |
| 沙坪沟 | 斜长角闪石岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 133.7±1.7 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 二长花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 133±1.2 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129.6±1.2 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 126±1.7 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 花岗闪长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129.2±1.6 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 闪长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 127.4±1.7 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 含斜长辉石岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 128.5±1.5 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 石英正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 115.9±1.3 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 109.3±1.9 | 王萍, 2013 |
| 沙坪沟 | 石英二长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 134±2 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 正长花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 132±1 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 138±8 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 石英二长斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 135±3 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 二长花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 135±1 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 黑云母闪长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 128±2 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 黑云母二长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 129±2 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 石英正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 116±2 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 114±1 | Wang *et al.*, 2014 |
| 沙坪沟 | 二长花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 136.3±1.6 | 任志等, 2014 |
| 沙坪沟 | 花岗闪长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 127.5±2.9 | 任志等, 2014 |
| 沙坪沟 | 正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 117.2±1.2 | 任志等, 2014 |
| 沙坪沟 | 钾长花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 112.2±1.2 | 任志等, 2014 |
| 沙坪沟 | 正长岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 111.3±1.2 | He *et al.*, 2016 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 115.6±2.3 | 刘晓强等, 2017 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 116.3±2.1 | 刘晓强等, 2017 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 116.2±2.7 | 刘晓强等, 2017 |
| 沙坪沟 | 花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 115.5±1.8 | 刘晓强等, 2017 |
| 沙坪沟 | 细粒花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 115.6±1.6 | 刘晓强等, 2017 |
| 沙坪沟 | 正长花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 116.8±1.4 | 刘晓强等, 2017 |
| 沙坪沟 | 隐爆角砾岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 113.8±1.6 | 刘晓强等, 2017 |
| 沙坪沟 | 绢英岩化细粒花岗岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 134.1±1.7 | 刘晓强等, 2017 |
| 银山畈 | 辉长岩 | SHRIMP锆石U-Pb法 | 125.8±2.7 | 王世明等, 2010 |
| 银山畈 | 辉绿岩 | SHRIMP锆石U-Pb法 | 126±3 | Xu *et al.*, 2012 |
| 银水寺 | 正长花岗斑岩 | LA-ICP-MS锆石U-Pb法 | 125.4 ±0.4 | 本文 |

附表2银水寺正长花岗斑岩脉主量元素(%)、稀土和微量元素(10-6)分析结果

Table 2 Major element (%) , rare earth elemnt (10-6) and trace element (10-6) results of syeno-granite porphyry from Yinshuisi Pb-Zn deposit

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品编号 | YSS1088-1 | YSS1088-2 | YSS1088-3 | YSS1088-4 | YSS1088-5 |
| 岩性 | 正长花岗斑岩 | 正长花岗斑岩 | 正长花岗斑岩 | 正长花岗斑岩 | 正长花岗斑岩 |
| SiO2 | 72.71 | 72.12 | 71.59 | 72.63 | 71.43 |
| Al2O3 | 13.55 | 13.64 | 13.55 | 13.52 | 13.65 |
| (Fe2O3)T | 1.92 | 2.48 | 2.55 | 1.92 | 2.47 |
| MgO | 0.695 | 0.86 | 0.915 | 0.711 | 0.905 |
| CaO | 1.43 | 1.8 | 1.88 | 1.48 | 1.83 |
| Na2O | 2.96 | 2.88 | 2.83 | 2.92 | 2.88 |
| K2O | 4.84 | 4.63 | 4.62 | 4.88 | 4.64 |
| MnO | 0.048 | 0.048 | 0.049 | 0.041 | 0.048 |
| TiO2 | 0.274 | 0.291 | 0.31 | 0.275 | 0.293 |
| P2O5 | 0.079 | 0.088 | 0.096 | 0.079 | 0.095 |
| LOI | 1.49 | 1.14 | 1.59 | 1.55 | 1.73 |
| A/NK | 1.34 | 1.4 | 1.4 | 1.34 | 1.4 |
| A/CNK | 1.06 | 1.05 | 1.03 | 1.06 | 1.04 |
| Mg# | 45.6 | 44.6 | 45.4 | 46.2 | 45.9 |
| Li | 18.6 | 22.4 | 21.5 | 19.5 | 19.5 |
| Be | 2.06 | 2.05 | 2.02 | 1.8 | 1.91 |
| Sc | 4.16 | 4.85 | 5.06 | 3.74 | 4.48 |
| V | 36.9 | 41.1 | 42 | 31.5 | 37.9 |
| Cr | 66 | 234 | 179 | 54.6 | 76.4 |
| Co | 4.05 | 6.7 | 6.38 | 3.78 | 5.36 |
| Ni | 4.8 | 9.37 | 7.91 | 4.68 | 8.93 |
| Cu | 5.58 | 8.7 | 6.48 | 4.87 | 20.4 |
| Zn | 32.9 | 42 | 43.1 | 31.9 | 44.1 |
| Ga | 15.5 | 16.4 | 16.1 | 14.9 | 14.7 |
| Rb | 163 | 156 | 153 | 151 | 150 |
| Sr | 312 | 308 | 292 | 280 | 279 |
| Y | 10.9 | 12.1 | 11.6 | 10.6 | 11.9 |
| Mo | 3.17 | 6.31 | 5.11 | 2.78 | 2.71 |
| Cd | 0.099 | 0.109 | 0.089 | 0.08 | 0.059 |
| In | 0.015 | 0.023 | 0.023 | 0.017 | 0.024 |
| Sb | 0.405 | 0.379 | 0.403 | 0.327 | 0.468 |
| Cs | 3.99 | 4.39 | 3.79 | 3.97 | 3.55 |
| Ba | 1077 | 1013 | 975 | 1053 | 1010 |
| La | 45.6 | 42.6 | 44.8 | 44.7 | 47.8 |
| Ce | 68.7 | 67.7 | 70.1 | 66.5 | 71.5 |
| Pr | 6.13 | 6.8 | 7 | 6.48 | 6.86 |
| Nd | 19.3 | 21.8 | 21.7 | 20.7 | 22.7 |
| Sm | 2.74 | 3.16 | 3.23 | 2.92 | 3.3 |
| Eu | 0.607 | 0.756 | 0.774 | 0.631 | 0.761 |
| Gd | 2.6 | 3.08 | 2.99 | 2.77 | 3.04 |
| Tb | 0.366 | 0.44 | 0.422 | 0.393 | 0.433 |
| Dy | 1.9 | 2.31 | 2.17 | 1.88 | 2.09 |
| Ho | 0.367 | 0.406 | 0.398 | 0.361 | 0.423 |
| Er | 1.08 | 1.22 | 1.2 | 1.05 | 1.19 |
| Tm | 0.198 | 0.235 | 0.214 | 0.202 | 0.21 |
| Yb | 1.4 | 1.49 | 1.43 | 1.29 | 1.46 |
| Lu | 0.204 | 0.208 | 0.213 | 0.193 | 0.202 |
| W | 4.31 | 9.28 | 7.96 | 3.82 | 3.86 |
| Re | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| Tl | 1.39 | 1.46 | 1.45 | 1.31 | 1.34 |
| Pb | 17.1 | 16.8 | 15.9 | 15.5 | 15.1 |
| Bi | 0.132 | 0.05 | 0.042 | 0.051 | 0.043 |
| Th | 23 | 21.8 | 21.6 | 23.2 | 19.6 |
| U | 4.9 | 5.41 | 4.52 | 4.82 | 4.66 |
| Nb | 11.6 | 11.8 | 11.3 | 11.2 | 10 |
| Ta | 1.16 | 1.18 | 1.08 | 1.09 | 0.93 |
| Zr | 75.1 | 75.3 | 74.3 | 66.6 | 65 |
| Hf | 2.76 | 2.79 | 2.79 | 2.66 | 2.45 |
| ƩREE | 151.19 | 152.21 | 156.64 | 150.07 | 161.97 |
| LREE/HREE | 17.63 | 15.21 | 16.33 | 17.44 | 16.9 |
| (La/ Yb)N | 23.36 | 20.51 | 22.47 | 24.86 | 23.48 |
| δEu | 0.7 | 0.74 | 0.76 | 0.68 | 0.73 |
| δCe | 1.01 | 0.98 | 0.97 | 0.96 | 0.97 |

注： Mg#=100×MgO/40.31/(MgO/40.31+0.899 8×(Fe2O3)T/71.85×0.85); δEu=EuN/(SmN×GdN)1/2; δCe=CeN/ (LaN×PrN)1/2.

附表3 银水寺矿区正长花岗斑岩Sr、Nd同位素组成

Table 3 Sr and Nd isotopic compositions of syeno-granite porphyry from Yinshuisi Pb-Zn deposit

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品编号 | Rb(10-6) | Sr(10-6) | Rb/Sr | 87Rb/86Sr | 87Sr/86Sr | 2*σ* | (87Sr/86Sr)i | Sm(10-6) | Nd(10-6) | Sm/Nd | 147Sm/144Nd | 143Nd/144Nd | 2*σ* | ƒSm/Nd | *ε*Nd(0) | *ε*Nd(*t*) | *T*DM2(Ma) |
| YSS1008-1 | 179 | 317 | 0.56 | 1.636 8 | 0.713 138 | 0.000 012 | 0.710 23 | 2.84 | 19.4 | 0.15  | 0.088 5 | 0.511 551 | 0.000 009 | -0.55 | -21.2 | -19.5 | 2 500 |
| YSS1008-2 | 171 | 302 | 0.57 | 1.637 7 | 0.713 187 | 0.000 022 | 0.710 28 | 3.14 | 20.9 | 0.15  | 0.090 7 | 0.511 525 | 0.000 008 | -0.54 | -21.7 | -20.0 | 2 544 |
| YSS1008-3 | 155 | 306 | 0.51 | 1.460 7 | 0.713 165 | 0.000 022 | 0.710 57 | 3.17 | 21.2 | 0.15  | 0.090 3 | 0.511 557 | 0.000 005 | -0.54 | -21.1 | -19.4 | 2 493 |
| YSS1008-4 | 180 | 301 | 0.60 | 1.725 6 | 0.713 278 | 0.000 018 | 0.710 21 | 2.75 | 18.7 | 0.15  | 0.088 9 | 0.511 567 | 0.000 007 | -0.55 | -20.9 | -19.2 | 2 475 |
| YSS1008-5 | 157 | 307 | 0.51 | 1.478 6 | 0.713 159 | 0.000 014 | 0.710 53 | 3.15 | 21.0 | 0.15  | 0.090 6 | 0.511 562 | 0.000 007 | -0.54 | -21.0 | -19.3 | 2 485 |

附表4 银水寺矿区正长花岗斑岩锆石Hf同位素组成

Table 4 Hf isotopic compositions of syeno-granite porphyry from Yinshuisi Pb-Zn deposit

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点号 | 年龄(Ma) | 176Yb/177Hf | 2*σ* | 176Hf/177Hf | 2*σ* | 176Lu/177Hf | 2*σ* | *ε*Hf(0) | *ε*Hf(*t*) | 2*σ* | *T*DM1(Ma) | *T*DM2(Ma) | ƒLu/Hf |
| YSS1008-1 | 126 | 0.027 627  | 0.000 616  | 0.281 992  | 0.000 018  | 0.001 250  | 0.000 028 | -28.0  | -25.4  | 0.6  | 1 784  | 2 759 | -0.96 |
| YSS1008-2 | 127 | 0.025 114  | 0.000 090  | 0.282 000  | 0.000 019  | 0.001 095  | 0.000 004 | -27.7  | -25.0  | 0.7  | 1 765  | 2 739 | -0.97 |
| YSS1008-5 | 126 | 0.025 307  | 0.000 450  | 0.281 967  | 0.000 017  | 0.001 116  | 0.000 018 | -28.9  | -26.2  | 0.6  | 1 812  | 2 814 | -0.97 |
| YSS1008-7 | 126 | 0.017 234  | 0.000 230  | 0.281 952  | 0.000 016  | 0.000 754  | 0.000 010 | -29.5  | -26.7  | 0.6  | 1 816  | 2 845 | -0.98 |
| YSS1008-10 | 123 | 0.026 663  | 0.000 667  | 0.282 023  | 0.000 027  | 0.001 209  | 0.000 028 | -26.9  | -24.3  | 1.0  | 1 738  | 2 691 | -0.96 |
| YSS1008-14 | 126 | 0.024 674  | 0.000 348  | 0.281 990  | 0.000 016  | 0.001 156  | 0.000 013 | -28.1  | -25.4  | 0.6  | 1 782  | 2 763 | -0.97 |
| YSS1008-16 | 122 | 0.021 547  | 0.000 076  | 0.282 009  | 0.000 016  | 0.000 987  | 0.000 004 | -27.4  | -24.8  | 0.6  | 1 748  | 2 722 | -0.97 |
| YSS1008-18 | 124 | 0.024 771  | 0.000 406  | 0.281 972  | 0.000 018  | 0.001 079  | 0.000 017 | -28.8  | -26.1  | 0.7  | 1 804  | 2 804 | -0.97 |
| YSS1008-21 | 125 | 0.030 850  | 0.001 020  | 0.282 036  | 0.000 018  | 0.001 316  | 0.000 042 | -26.5  | -23.8  | 0.6  | 1 726  | 2 663 | -0.96 |
| YSS1008-23 | 125 | 0.026 044  | 0.000 336  | 0.281 971  | 0.000 022  | 0.001 186  | 0.000 013 | -28.8  | -26.1  | 0.8  | 1 810  | 2 806 | -0.96 |

 注: ƒLu/Hf=(176Lu/177Hf)S/(176Lu/177Hf)CHUR-1;*ε*Hf(*t*)=10 000×{[(176Hf/177Hf)S- (176Lu/177Hf)S×(eλ*t*-1)]/[(176Hf/177Hf)CHUR,0- (176Lu/177Hf)CHUR×(eλ*t*-1)] -1}; *T*DM1=1/λ×ln{1＋[(176Hf/177Hf)S- (176Hf/177Hf)DM]/[ (176Lu/177Hf)S- (176Lu/177Hf)DM]; *T*DM2=*T*DM1- (*T*DM1-*t*)×[(ƒcc-ƒs)/(ƒcc-ƒDM)]; (176Hf/177Hf)DM=0.283 25, (176Lu/177Hf)DM=0.038 4(Griffin *et al.*, 2000); (176Hf/177Hf)CHUR, 0=0.282 785, (176Lu/177Hf)CHUR=0.033 6(Bouvier *et al.*, 2008); ƒcc、ƒs、ƒDM分别代表大陆地壳、样品和亏损地幔的ƒLu/Hf值,ƒcc=-0.548 2, ƒDM=0.156 6(Griffin *et al.*, 2000);下标s代表锆石样品, CHUR代表球粒陨石均一库, DM代表亏损地幔, *t*代表锆石U-Pb年龄.