

《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及补充 详查报告》矿产资源储量评审意见书

黔地矿 105 队储审字（2023）6 号

贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队

二〇二三年九月二十五日



送审单位：天柱县东方矿业有限责任公司

法定代表人：郑建育

编写单位：中矿鑫航（北京）矿业咨询有限公司贵州分公司

编写人员：高祥 黄宏伟 邓虎 彭启丙 周太明 李向军

杨芳 代永刚 冯丽雪 罗元珊 王飞 雷永来

总工程师：黄宏伟

法定代表人：李向军

评审汇报人：高祥

评审机构法定代表人：赵平

评审专家组组长：张成忠

评审专家组成员：冉启洋 杨宗文 李卫民 陈冲

评审方式：专家会审

评审时间：2023年8月23日

评审地点：贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队
(贵州省贵阳市乌当区新添大道北段114号)



2022年09月至2023年05月，天柱县东方矿业有限责任公司委托湖南华中矿业有限公司对贵州省天柱县安架金矿开展补充详查工作，2023年4月，天柱县东方矿业有限责任公司委托中矿鑫航（北京）矿业咨询有限公司贵州分公司参与野外勘查工作，于2023年08月编制完成《贵州省天柱县安架金矿储量核实及补充详查报告》（以下简称《报告》）提交评审机构申报评审。评审目的是为采矿权延续提供必须地质资料。送审资料包含文字报告1本、附图118张、附表5册，附件22份。

受贵州省自然资源厅委托，贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队通过贵州矿业云平台专家库抽取具高级及以上专业技术职称的地质、水文、采矿等专业的专家组成评审专家组（名单附后），于2023年8月23日在贵阳市对报告进行会审。

由于本次核实及补充详查工作通过矿床工业指标论证，将资源量估算工业指标边界品位由《最近报告》采用的1g/t降低为0.5g/t，最低工业品位由《最近报告》采用的2.5g/t降低为1.74g/t，在采矿权准采标高（+350~+100）范围内估算的金矿石矿资源量增加了8.57万吨，金金属资源量增加了214.9kg。采矿权准采标高外（+420m~+350m，+100m~-200m）新增了金矿矿石资源量75.7万吨，金金属资源量增加了3101kg。由于资源量增加比例超过30%，按贵州省自然资源厅的要求，评审机构于2023年8月5日至6日组织专家组到天柱县安架金矿开展了现场核查，天柱县东方矿业有限责任公司（采矿权人）、湖南华中矿业有限公司（施工单位）、中矿鑫航（北京）矿业咨询有限公司（编制单位）、贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队（评估机构）均参加了核查。专家组

通过查阅原始记录、钻孔位置以及查看岩芯，提出了存在问题及修改建议。总体上该矿山野外勘查施工钻孔真实可靠，采样化验基本符合要求。编制单位对《报告》存在的问题作了补充修改，经评审专家组成员复核，修改后《报告》基本符合要求，现形成评审意见如下：

一、勘查区概况

（一）位置、交通和自然地理概况

贵州省天柱县安架金矿矿区位于天柱县城南东 120° 方向，直距县城约 28km 左右，隶属天柱县远口镇管辖，矿区地理极值坐标：东经 $109^{\circ} 24' 00'' \sim 109^{\circ} 25' 30''$ ，北纬 $26^{\circ} 51' 30'' \sim 26^{\circ} 52' 30''$ 。天柱县—远口（840 县道）—安架乡村公路横穿矿区，交通较为便利。

矿区为低山侵蚀地貌区，地处云贵高原东部向湘西丘陵过渡的斜坡地带，地貌类型为低山及丘陵区，地形复杂，地势西高东低，总体由西北、西南向东北逐渐降低。海拔标高在 +300~+520m 之间，最高点位于射蒋坡，海拔 +520m，最低点位于矿区西北部白市水库水面，海拔 +300m，相对高差 220.0m。区内山脉呈近东西向展布。

矿区属于长江流域沅江水系清水江干流，地表地下水均汇入清水江干流的白市水库。矿区外北西约 400m 有一大型水库—白市水库，是矿区周边最大的水体，水面标高 300m，为本矿区最低侵蚀基准面。区内多条溪沟发育，溪沟流量小，时常干涸；雨季水量骤然增大，并快速减弱，水量受大气降水控制动态变化明显。

矿区属中亚热带季风气候区，冬无严寒，夏无酷暑，降水丰沛，属典型的中亚热带季风性暖湿气候。气温日差较大，年差较小，年

均气温 16.1°C ，1 月最低，平均气温为 4.7°C ，7 月最高，平均气温为 26.7°C ，年均降雨量 1280mm，全年降雨量 55%集中在 6~8 月，全年平均降水日 174 天，日照时数 1260.8~1548.3 小时，无霜期 281 天。光照条件较好。

根据《中国地震动峰值加速区划图》（GB18308-2015）和《中国地震动反映谱特征周期区划图》（GB18306-2015），矿区地震动峰值加速度小于 $0.05g$ ，地震动反映谱特征周期为 $0.35s$ ，区域地壳属基本稳定区。

（二）矿业权情况及资源量估算范围

1、矿业权设置情况

2006 年 1 月，由天柱县东方矿业有限责任公司申请，贵州省国土资源厅批准，首立“天柱县安架金矿采矿许可证”，2010 年采矿证到期后第一次延续。证号：C5200002011014120105698；有效期：2011 年 1 月至 2014 年 3 月，2014 年采矿证到期后向贵州省国土资源厅申请延续至 2018 年 8 月。2108 年 8 月到期后，为满足采矿权到期延续要求，2020 年 5 月业主提交《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》，2020 年 11 月 30 日评审（中化黔地储字〔2020〕10 号）通过后，经自然资源厅备案（黔自然资储备字〔2021〕第 13 号），由于矿区办理采矿证延续的相关文件未落实，贵州省自然资源厅于 2022 年 10 日下发《省自然资源厅关于不予批准贵州省天柱县安架金矿采矿权延续的通知》（黔自然资退字〔2021〕92 号）。受疫情的影响及当地经济发展的需要，2023 年 2 月 23 日贵州省自然资源厅下发《省自然资源厅关于同意天柱县安架金矿延期提交采矿权延续申请的通知》（黔自然资审批函〔2023〕

127号)，天柱县安架金矿采矿权延期至2023年8月28日前提交采矿权延续申请相关资料。

矿权开采矿种为金矿，开采方式为地下开采，生产规模3万吨/年，矿权范围由5个拐点坐标圈定，面积为1.9729km²，准采标高+350~+100m（表1）。

表1 天柱县安架金矿矿区拐点坐标表

拐点编号	国家 2000 坐标		备注
	X	Y	
1	2973247.761	36639048.651	准采标高： +350m~+100m
2	2974577.768	36640748.657	
3	2974577.770	36641308.660	
4	2974217.769	36641578.663	
5	2972637.761	36639548.655	
面积	1.9729km ²		

2、资源量估算范围

本次勘查工作在+420~-200标高范围内共查明了含金石英（脉）硅化带8个，圈定了21个金矿体，并进行了资源量估算，最大资源量估算面积0.2983km²（详见附件2）。其中矿权准采标高（+350~+100）范围内共圈定了15个矿体，资源量估算面积0.2367km²，资源量估算最大垂深420m，矿权范围内各个矿体资源储量估算范围拐点坐标及标高详见表2。

表2 天柱县安架金矿矿区资源量估算范围拐点坐标表（2000坐标系）

矿体编号	拐点序号	X	Y	拐点序号	X	Y
M1-I (1)	1	2974109.690	36641027.467	17	2974000.000	36641069.910
	2	2974091.709	36641036.524	18	2974016.336	36641084.742
	3	2974074.177	36641049.602	19	2974016.700	36641087.553
	4	2974017.862	36640980.899	20	2974009.901	36641100.000
	5	2974008.604	36640974.378	21	2974004.968	36641108.143
	6	2974001.170	36640972.073	22	2974002.871	36641117.020
	7	2973995.343	36640971.651	23	2974002.697	36641123.630

矿体 编号	拐点 序号	X	Y	拐点 序号	X	Y
	8	2973987.997	36640974.698	24	2974011.028	36641135.888
	9	2973983.643	36640977.860	25	2974027.731	36641153.476
	10	2973981.005	36640981.559	26	2974032.851	36641157.797
	11	2973978.992	36640986.895	27	2974036.884	36641132.851
	12	2973978.111	36640998.047	28	2974074.199	36641083.176
	13	2973978.688	36641005.759	29	2974102.750	36641070.928
	14	2973979.589	36641017.788	30	2974165.856	36641044.979
	15	2973982.193	36641026.872	31	2974165.235	36641016.593
	16	2973990.318	36641057.070	32	2974146.333	36641009.011
	资源量估算面积: 13524m ² , 估算标高: +350~+303m					
M1-I (2)	1	2974068.980	36640878.948	9	2974003.583	36640903.437
	2	2973980.930	36640868.184	10	2974009.239	36640915.207
	3	2973984.917	36640871.067	11	2974011.844	36640925.188
	4	2973990.844	36640872.773	12	2974029.623	36640936.115
	5	2973995.088	36640874.959	13	2974053.142	36640955.351
	6	2974000.595	36640879.950	14	2974068.968	36640938.101
	7	2974003.051	36640889.336	15	2974046.768	36640901.326
	8	2974002.466	36640897.478			
	资源量估算面积: 3580m ² , 估算标高: +350~+342m					
M1-I (3)	1	2973585.375	36640661.515	13	2973833.589	36640741.738
	2	2973605.446	36640611.001	14	2973820.588	36640739.459
	3	2973636.035	36640616.838	15	2973807.581	36640726.443
	4	2973718.327	36640605.290	16	2973792.821	36640720.596
	5	2973793.257	36640623.219	17	2973773.655	36640722.153
	6	2973799.017	36640643.287	18	2973760.596	36640723.521
	7	2973842.642	36640675.955	19	2973748.940	36640723.115
	8	2973849.913	36640692.267	20	2973733.853	36640718.716
	9	2973863.526	36640709.009	21	2973722.516	36640705.519
	10	2973878.445	36640762.064	22	2973711.639	36640687.932
	11	2973862.813	36640740.534	23	2973626.481	36640663.597
	12	2973852.226	36640738.600			
	资源量估算面积: 20446m ² , 估算标高: +346~+327m					
M1-II	1	2974267.741	36641256.626	5	2974120.046	36641299.710
	2	2974226.284	36641251.920	6	2974168.389	36641319.782
	3	2974139.236	36641273.389	7	2974251.223	36641305.577
	4	2974123.478	36641287.991			
	资源量估算面积: 6681m ² , 估算标高: +316m~+276m					
M2-I	1	2973829.556	36640693.359	33	2974010.191	36641196.349
	2	2973874.323	36640673.487	34	2974017.766	36641160.733
	3	2973941.461	36640718.265	35	2974019.576	36641139.365
	4	2973942.111	36640719.125	36	2974017.900	36641119.364

矿体 编号	拐点 序号	X	Y	拐点 序号	X	Y
	5	2973946.579	36640725.284	37	2974015.325	36641114.481
	6	2973953.419	36640735.482	38	2974005.632	36641109.149
	7	2973957.245	36640742.724	39	2973986.805	36641103.201
	8	2973969.861	36640774.037	40	2973980.716	36641100.000
	9	2973973.828	36640787.126	41	2973971.536	36641090.313
	10	2974040.271	36640764.137	42	2973967.117	36641080.040
	11	2974018.958	36640803.577	43	2973966.855	36641071.839
	12	2973987.684	36640823.024	44	2973968.259	36641061.802
	13	2973963.084	36640844.451	45	2973971.789	36641046.639
	14	2973997.414	36640896.767	46	2973973.555	36641022.459
	15	2974026.473	36640884.699	47	2973973.006	36641006.069
	16	2974039.746	36640873.780	48	2973969.150	36640994.056
	17	2974068.394	36640879.273	49	2973962.586	36640983.643
	18	2974058.773	36640907.101	50	2973942.739	36640967.124
	19	2974050.387	36640911.240	51	2973934.606	36640959.215
	20	2974016.974	36640964.109	52	2973929.410	36640953.577
	21	2974024.053	36640997.892	53	2973926.675	36640949.952
	22	2974026.176	36641072.287	54	2973924.045	36640944.506
	23	2974071.781	36641053.284	55	2973922.320	36640938.440
	24	2974084.418	36641035.849	56	2973922.313	36640927.263
	25	2974092.804	36641031.710	57	2973924.338	36640900.000
	26	2974100.835	36641051.550	58	2973921.928	36640875.793
	27	2974102.491	36641071.582	59	2973920.229	36640869.192
	28	2974073.387	36641083.538	60	2973881.248	36640798.847
	29	2974036.865	36641132.871	61	2973860.127	36640771.368
	30	2974032.424	36641162.171	62	2973870.903	36640762.508
	31	2974044.051	36641183.179	63	2973836.675	36640707.271
	32	2974028.444	36641197.910			
	资源量估算面积: 41426m ² , 估算标高: +350~+322m					
M3- I	1	2973783.824	36640931.954	15	2974037.596	36641078.511
	2	2973798.543	36640902.057	16	2974046.644	36641108.345
	3	2973791.332	36640832.355	17	2974036.871	36641132.837
	4	2973799.581	36640812.647	18	2973998.391	36641140.842
	5	2973818.191	36640805.861	19	2973947.081	36641134.109
	6	2973855.289	36640805.320	20	2973954.985	36641092.258
	7	2973900.000	36640841.273	21	2973945.349	36641065.386
	8	2973914.696	36640853.088	22	2973927.499	36641037.427
	9	2973946.539	36640880.823	23	2973930.305	36641004.776
	10	2973966.289	36640926.341	24	2973923.997	36640984.919
	11	2973967.976	36640964.581	25	2973895.278	36640966.516
	12	2973956.964	36640993.217	26	2973889.057	36640946.659

矿体 编号	拐点 序号	X	Y	拐点 序号	X	Y
	13	2973974.157	36641019.880	27	2973831.558	36640930.000
	14	2974015.680	36641065.408			
	资源量估算面积: 30712m ² , 估算标高: +325m~+280m					
M3-II	1	2974192.619	36641220.579	7	2974009.128	36641308.331
	2	2974185.344	36641175.496	8	2974050.567	36641331.477
	3	2974174.750	36641178.996	9	2974168.389	36641319.782
	4	2974174.750	36641178.996	10	2974168.389	36641319.782
	5	2974085.881	36641216.872	11	2974173.642	36641281.516
	6	2974013.026	36641294.873			
	资源量估算面积: 17240m ² , 估算标高: +292m~+250m					
M3-III	1	2974131.614	36640961.302	6	2974129.535	36641039.518
	2	2974131.614	36640961.302	7	2974148.109	36641051.650
	3	2974138.484	36640942.244	8	2974158.703	36641048.150
	4	2974092.174	36640939.318	9	2974158.082	36641019.764
	5	2974100.315	36640959.630			
	资源量估算面积: 3592m ² , 估算标高: +251m~+244m					
M3-IV	1	2973935.692	36640694.519	3	2973836.982	36640700.792
	2	2973865.281	36640689.276	4	2973845.784	36640726.459
	资源量估算面积: 2342m ² , 估算标高: +350~+100m					
M3-V	1	2973646.019	36640635.257	4	2973587.202	36640660.702
	2	2973635.586	36640617.741	5	2973626.503	36640663.684
	3	2973606.459	36640610.532			
	资源量估算面积: 2036m ² , 估算标高: 315m					
M3-VI	1	2973559.316	36639933.965	5	2973585.273	36640133.065
	2	2973535.440	36639987.680	6	2973592.431	36640004.426
	3	2973537.030	36640176.804	7	2973602.149	36639958.034
	4	2973575.173	36640178.911			
	资源量估算面积: 12048m ² , 估算标高: +266m~+240m					
M4-I	1	2974316.997	36640951.630	16	2973985.564	36641118.266
	2	2974222.870	36640950.535	17	2974028.619	36641132.837
	3	2974185.608	36640969.576	18	2974042.651	36641153.971
	4	2974135.116	36641016.664	19	2974046.959	36641189.672
	5	2974085.280	36640967.150	20	2974062.175	36641174.238
	6	2974064.743	36640952.750	21	2974079.248	36641141.611
	7	2973986.646	36640987.385	22	2974060.677	36641129.475
	8	2973987.089	36641000.170	23	2974046.644	36641108.347
	9	2973959.024	36641016.460	24	2974037.586	36641078.515
	10	2973939.018	36641022.363	25	2974075.636	36640994.487
	11	2973907.097	36641034.914	26	2974125.233	36641041.433
	12	2973889.239	36641030.091	27	2974143.806	36641053.565
	13	2973859.983	36641065.789	28	2974154.400	36641050.065

矿体 编号	拐点 序号	X	Y	拐点 序号	X	Y
	14	2973927.231	36641085.991	29	2974194.211	36641008.874
	15	2973939.156	36641122.226	30	2974204.804	36641005.340
	资源量估算面积: 29544m ² , 估算标高: +256m~+162m					
M4-II	1	2973882.915	36640706.858	9	2973903.317	36640956.975
	2	2973850.711	36640638.731	10	2973906.847	36640951.466
	3	2973826.739	36640705.353	11	2973905.514	36640921.432
	4	2973761.864	36640754.692	12	2973875.324	36640886.950
	5	2973727.174	36640784.678	13	2973871.242	36640864.416
	6	2973809.220	36640823.410	14	2973859.369	36640827.851
	7	2973818.538	36640916.498	15	2973855.370	36640805.282
	8	2973882.800	36640954.575	16	2973872.635	36640730.475
	资源量估算面积: 20548m ² , 估算标高: +277m~+182m					
M4-III	1	2973602.188	36639958.122	5	2973537.025	36640176.787
	2	2973559.311	36639933.947	6	2973575.172	36640178.911
	3	2973535.446	36639987.707	7	2973585.281	36640133.033
	4	2973525.002	36640159.652	8	2973592.433	36640004.433
	资源量估算面积: 13172m ² , 估算标高: +220m~+154m					
M5-I	1	2973705.731	36640873.298	11	2973804.951	36640825.391
	2	2973784.614	36640931.396	12	2973805.247	36640818.959
	3	2973832.743	36640984.052	13	2973809.534	36640800.000
	4	2973840.564	36640984.201	14	2973818.003	36640762.942
	5	2973870.329	36640970.330	15	2973811.247	36640746.636
	6	2973877.063	36640958.039	16	2973800.000	36640732.973
	7	2973874.563	36640946.950	17	2973782.573	36640724.271
	8	2973865.177	36640927.663	18	2973773.181	36640725.441
	9	2973845.205	36640899.401	19	2973761.238	36640737.169
	10	2973811.139	36640843.357	20	2973748.803	36640782.421
	资源量估算面积: 19848m ² , 估算标高: +100~+106m					

(三) 地质矿产概况

1、地层

区内出露地层由老到新主要为: 青白口系清水江组第二段 (Pt₃^{1d}q²) 和平略组 (Pt₃^{1d}p) 及第四系 (Q)。

2、构造

矿区位于榕江陆隆区一榕江开阔复式褶皱变形区的射蒋坡复式背斜北翼, 南翼岩层倾角一般在 24°~40°, 北翼岩层倾角一般

在 $24^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。矿区主要发育有北东东向的 F2、F3、F4 三条断层，北西向的 F1 一条平移断层，走向上切割了北东东组的断层构造。矿区构造复杂程度为中等类型。

3、含金石英（脉）硅化带特征

本次勘查，在区内共发现含金石英（脉）硅化带 8 个，其赋存于射蒋坡复式背斜近轴部及北西翼次级背斜顺层滑脱构造、层间虚脱空间中，含矿地层清水江组第二段，岩性为灰—深灰色凝灰质板岩、变余凝灰岩、粉砂质板岩。

8 条含金石英（脉）硅化带中规模较大的有 4 条，其中 7 条矿脉从上到下大致平行分布。M1、M2、M3、M4、M5、M6、M7 位于矿区中部从上到下大致平行分布，矿脉特征比较相似主要为石英脉、石英网脉内夹围岩、围岩角砾及泥质条带常被碎屑石英（呈脉状或团块状）及后期长英质充填胶结等矿化标志特征，矿脉的划分主要按照见矿工程的层间距和石英（脉）硅化带为标志进行划分与连接矿脉，M1 与 M2 层间距约 1~10m，M2 与 M3 层间距约 20~50m，M3 与 M4 层间距约 50~100m，M4 与 M5 层间距约 50~100m，M5 与 M6 层间距约 30~80m，M6 与 M7 层间距约 30~50m。其中 M5 含金石英（脉）硅化蚀变带比较明显，硅化带见大量由凝灰质形成的条带状、角砾状、马尾丝状、鸡骨状、飞鸟状、竹叶状等同生或准同生变形构造或滑塌—滑移变形构造，具明显的蚀变交代特征。西 M1 矿脉位于矿区南西部，矿脉特征主要为石英脉、石英网脉内夹围岩、围岩角砾及泥质条带常被碎屑石英（呈脉状或团块状）及后期长英质充填胶结等矿化标志特征。

4、金矿体特征

本次勘查工作共发现含金石英（脉）硅化带 8 个，编号：M1、M2、M3、M4、M5、M6、M7、西 M1，圈定了 21 个金矿体（含低品位矿体），分别为 M1（I～III）、M2-I、M3（I～IV）、M4（I～III）、M5（I、II）、M6（I～III）、M7（I、II）、西 M1（I）矿体。其中规模较大，保有金金属资源量 100 kg 以上的有 M1-I、M2-I、M5-I 三个矿体，其他均为小矿体。单矿体长 30～790m，宽 18～450m，平均厚度 0.74～3.76m，平均品位 1.10～3.69g/t，矿体赋存标高+420～-200m，本次勘查工作所圈定的 21 个金矿体的具体特征详见表 3。

表 3 天柱县安架金矿矿体特征一览表

矿体编号	工程 (个)	形态	底板标高 (m)	矿石类型	延长 (m)	延伸 (m)	真厚度 (m)		
							最厚	最薄	平均
M1-I	33	似层状	+380～+300	石英脉型	670	200	4	0.34	1.36
M1-II	2	透镜状	+317～+261	石英脉型	30	120	1.94	1.1	1.52
M1-III	1	透镜状	+374	石英脉型	70	78			1.67
M2-I	37	似层状	+375～+320	石英脉型	520	240	3.76	0.34	0.89
M3-I	68	似层状	+325～+280	石英脉型	395	145	4.7	0.87	2.01
M3-II	4	透镜状	+292～+250	石英脉型	110	210	0.98	0.87	0.92
M3-III	2	透镜状	+251～+244	石英脉型	123	33	3.76	0.94	2.35
M3-IV	2	透镜状	+274～+263	石英脉型	123	85	1.94	0.38	1.16
M3-V	1	透镜状	+315	石英脉型	57	64			0.87
M3-VI	2	透镜状	+266～+240	石英脉型	200	30	1.02	0.92	0.97
M4-I	14	似层状	+256～+162	石英脉型	210	450	5.16	0.67	2.13
M4-II	8	似层状	+277～+182	石英脉型	320	140	5.63	0.46	1.52
M4-III	2	透镜状	+220～+154	石英脉型	200	30	0.97	0.94	0.96
M5-I	30	似层状	+120～+30	石英脉型	790	270	12.87	0.39	3.14
M5-II	1	透镜状	59	石英脉型	80	52			0.87
M6-I	1	透镜状	-10	石英脉型	41	43			1.46
M6-II	1	透镜状	+9	石英脉型	42	18			2.55
M6-III	1	透镜状	-16	石英脉型	36	19			0.98
M7-I	1	透镜状	-200	石英脉型	63	56			3.76
M7-II	2	透镜状	-152～-155	石英脉型	122	75	2.8	2.44	2.62
西 M1-I	10	透镜状	420～350	石英脉型	150	260	1.5	0.2	0.74

5、矿石特征及质量

(1) 矿物组成

主要矿石矿物为自然金，共（伴）生矿物毒砂、黄铁矿，脉石矿物有石英、绿泥石、铁白云石、方解石、绢云母、水云母等。

(2) 矿石结构构造

矿区矿石的结构主要为细晶—粗晶结构、其次为不等粒晶结构及变余细粒砂状结构、鳞片变晶结构、不等粒晶结构及变余细粒砂状结构、变余细粒砂状结构。

矿石构造主要为块状构造、条纹条带状构造、似条纹状构造，其次为浸染状构造、细脉状构造。

(3) 化学成分

矿石主要有用化学组分 Au 含量为 0.20~79.0g/t。根据岩矿石化学全分析结果，伴生组分 Ag 含量小于 5g/t、TS 含量为 0.07~1.34%、As 含量为 0.014~0.06%、Se 含量为 0.33~0.69%、Hg 含量为 0.024~0.125×10⁻⁶、Sr 含量 0.011~0.025%、Sb 含量 0.96~7.56×10⁻⁶、二氧化硅 70.72~75.88%、二氧化钛 0.19~0.46%、三氧化二铝 7.25~13.64%、三氧化二铁 1.58~3.66%、氧化镁 0.34~0.94%、氧化钙 0.59~2.29%、五氧化二磷 0.029~0.20%、氧化钠 0.66~5.78%、氧化钾 0.60~4.03%、烧失量 1.99~3.83%。

(4) 矿石类型

矿石自然类型有块状矿石、角砾状矿石、花斑状矿石。工业类型为含金石英脉型矿石。

(5) 赋存状态

金矿物主要为自然金，其赋存状态以裂隙金、粒间金为主，其次是包裹金和晶格金。

(5) 矿体围岩

金矿体赋存于清水江组第二段 ($Pt_3^{1d}q^2$) 层间裂隙构造蚀变带中, 顶底板为灰、灰绿色中厚层状凝灰质板岩、砂质板岩, 主要矿物成分为石英、凝灰质、绢云母、陆源碎屑、绿泥石等, 具微鳞片变晶结构, 块状构造、条带状构造, 岩石完整。

(6) 矿体夹石

矿体赋存在含金石英(脉)硅化带中, 矿体夹石主要为硅化蚀变岩。

6、共(伴)生矿产

根据矿区矿石组合分析结果, TS 平均含量 0.67%, As 平均含量 1509.55g/t, Hg 平均含量 0.06g/t, Ag 平均含量 <5g/t。伴生元素均未达到综合利用要求。

7、矿石加工选冶技术性能

依据天柱安架金矿原有的采、冶生产情况并结合湖南有色金属研究院有限责任公司编制提交的《贵州省天柱县安架金矿矿石可选性试验研究报告》, 试验结果表明: 矿石中的金主要以单体金、连体金的形式存在, 通过重选+浮选工艺流程试验, 在磨矿细度 -0.074mm 含量 70~75%条件下, 采用重选+浮选工艺流程, 摇床精矿产率为 0.97%, 金品位为 121.53g/t, 回收率为 67.24%, 摇床尾矿浮选进行一次粗选, 二次精选, 两次扫选, 获得精矿产率 1.78%, 金品位为 22.43g/t, 回收率为 22.77%, 重选+浮选总回收率为 90.01%, 技术指标较为理想。从矿床金矿石的可选实验结果和矿山过去的选矿、冶炼生产情况来看, 安架矿区金矿矿石较易破碎、选冶较为简单, 为易选矿石, 其矿石加工、选、冶性良好。

8、开采技术条件

(1) 水文地质

矿区属于长江流域沅江水系清水江支流，区内地表水体较发育。总体上位于水文地质单元的补给、径流区，矿区北西部约 400m 的白市水库水面标高+300m，为区内最低侵蚀基准面，矿区准采标高+350~+100m，其中 M1、M2 矿脉埋深高于侵蚀基准面，M3 大部、M4 及 M5 全部位于侵蚀基准面以下，矿体主要分布区与沟通地表的大型水体的断裂距离远，同时主要采空区距离大型地表水体较远，因此地下水主要补给源仍然为大气降水。

矿区处于所在水文地质单元的补给、径流区内，地下水主要来源为大气降水。降雨之后，一方面雨水形成坡地汇流，以地表分水岭为界，以溪沟的形式向北西方向排泄于白市水库；另一方面，雨水从地表下渗，通过裂隙径流后，部分通过平硐径流，部分下渗补给下层含水层。

矿床围岩主要为清水江组第二段 ($Pt_3^{1d}q^2$) 变质岩，矿体顶、底板均为凝灰质砂质板岩、变质石英砂岩、粉砂质板岩、粘土质板岩、变余凝灰质板岩、绢云母板岩，为碎屑岩基岩裂隙含水层，富水性中等，根据勘查期间对 LD3 流量长期观测，LD3 一般排水量为 160-370m³/d，平均排水量 265m³/d，出露标高 322.028 m，

矿区位于射蒋坡复式背斜南东部。区内褶皱及断裂构造较发育，主要发育有北西向平移断层 F1，北东东向 F2、F3、F4。F1、F2、F3 及 F4 断层属于富水性中等、导水性中等断层，对矿井充水有影响。

通过调查访问矿区内分布一些民采老硐，由于老硐开采时间久

远，目前已无法找到具体位置，老硐积水与否不明，今后开采时，应注意老窑突水的预防。

矿区矿体主要位于当地侵蚀基准面以下，矿床充水含水层富水性中等，导水构造发育，导水性中等。综上所述，矿床水文地质勘查类型属于第二类裂隙含水层为主的顶底直接充水，水文地质复杂程度中等的矿床，即第二类第二型。

根据对矿区先期开采范围的矿井涌水量采用比拟法预测估算，矿井先期地段正常涌水量 $2680\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $4300\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）工程地质

区内分布地层为青白口系清水江组，岩性为变质岩，岩质性硬，属层状岩类、硬质岩类工程地质岩组。由于矿区地质构造发育，局部破碎带影响岩体完整性，致使构造破碎带分布地段易发生垮塌、涌泥涌砂等不良地质现象。综上所述矿区工程地质勘查类型属于第四类层状岩类，工程地质勘查复杂程度中等的矿床。

（3）环境地质

矿区属切割侵蚀低山地貌。地形主要为山峦、冲沟、河谷；矿区处于地震烈度稳定型地区；现状地质灾害不发育；矿山开采对地质环境造成影响较小；矿坑水的排放对水环境一定的污染；矿区整体属于地质环境质量中等区。综上，矿区地质环境类型为第二类，即矿区地质环境质量属中等类型。

二、勘查区勘查开发利用简况

（一）以往地质勘查工作

1、1930~1941年，王晓青等人在该区做过金矿调查工作，著有《贵州天柱锦屏两县之金矿》等论文。

2、1956 年西南地质局 555 队在该区做过金矿普查，提交了《普查检查报告》。

3、1956~1971 年间，贵州省多个地质队对该区的金、煤做过踏勘和矿点检查工作。

4、1970~1971 年，湖南省区调队在该区进行 1/20 万区调工作，著有《1/20 万会同幅区域地质报告》。

5、贵州省地矿局 101 地质大队在该区进行 1/20 万会同幅（贵州部分）水系沉积物测量，磨山背斜（包括安架）的普查工作。

6、1990~1994 年，贵州省地矿局 103 地质大队区调分队开展了包括本区在内的 1/5 万白市幅区调工作，提交有《1/5 万白市幅区域地质报告》。

7、1999 年~2002 年 10 月，武警黄金第十三支队在该区主山冲、磨山等地进行金矿预、普查工作，完成主要工作量有：1: 5000 地质简测 2.0km²；剖面测量 865m；槽探 1487m³；平硐 360m；基本分析样 168 件；老硐调查 138m。提交了《贵州省天柱县安架金矿勘查地质报告》（黔国土资储审字（2002）第 118 号），审批金（334？）矿石量 3.3 万吨，金属量 109kg。

8、2009 年~2010 年 1 月贵州省有色地质勘查局六总队在矿区进行储量核实及详查工作，主要完成了 1: 10000 地质填插图 4km²；1: 10000 水工环地质调查 4km²；探槽 853m；老硐编录 1441m；取样化验 56 件。提交了《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》（黔国土资储备字（2010）第 160 号。截止 2010 年 3 月 16 日，安架金矿（标高+350~+100m）累计查明金矿石量 16.58 万吨，金金属量 539.22kg。其中：开采消耗（可信储量）金矿石量

4.19 万吨，金属量 136.54kg；矿山保有资源量（122b+333）金矿石量 12.39 万吨，金属量 402.68kg，保有资源量中（122b）金矿石量 3.87 万吨，金属量 118.43kg；（333）金矿石量 8.52 万吨，金属量 284.25kg。

9、2010 年～2012 年 1 月，四川鑫银公司在矿区进行储量核实及详查工作，主要完成了 1: 2000 地质填插图（修测）2.00km²；1: 2000 地质剖面测量 4.8km（8 条）；1: 2000 水文地质调查 2.00km²；1: 2000 环境地质调查 2.00km²；1: 2000 工程地质调查 2.00km²；钻探工程 26756.69m/45 孔；采样 2591 件。探矿工作中途终止。未提交报告。

10、2020 年 5 月业主委托贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司开展贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质工作，在 2010～2012 年间四川鑫银公司资源储量核实及详查工作的基础上，编制提交了《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》评审备案（黔自然资储备字〔2021〕第 13 号）。截止 2020 年 11 月 20 日，贵州省天柱县安架金矿（标高+350m～+100m）累计查明金矿矿石量 15.03 万吨，金金属量 709.1kg。其中：开采消耗量（可信储量）金矿矿石量 3.54 万吨，金金属量 114.73kg；保有金矿矿石资源量 11.49 万吨，金金属量 594.37kg，保有资源量中：金矿矿石控制资源量 6.34 万吨，金金属量 317.41kg；金矿矿石推断资源量 5.15 万吨，金金属量 276.96kg。

（二）矿山开发利用简况

安架金矿开采历史悠久，早在清朝开始就有相当规模的民采小窑对地表浅部金矿进行采掘。安架金矿自取得采矿证至 2010 年共

开采消耗矿石量 4.19 万吨，金属量 136.54kg。2010 年至今安架金矿未进行生产，有贵州省天柱县自然资源局开出的“关于天柱县东方矿业有限公司（安架金矿）未开采说明”。根据贵州创新矿冶工程开发有限责任公司 2015 年 2 月编制的《天柱县安架金矿开发利用方案》，矿山建设规模为 3 万 t/a。采矿回采率 92.7%，矿石贫化率 8%，采矿方法为全面法。M1 矿体一个采区为和 M1-1 采区；M2 矿体分为二个采区，即为 M2-1 和 M2-2 采区；M2-1 区采用平硐-暗斜井联合开拓，平硐通过运输斜巷、回风平巷和回风斜井构成完整的通风系统；M2-2 采区一条平硐一直达矿脉，采用平硐开拓。在矿脉的走向顶端开掘回风余巷作为 M2-2 采区回风上山与回风平硐贯通。采场采用后退式开采，先采 M2-1 采区，后采 M2-2 采区，采区内开采顺序为下行式，即由上至下。矿山井下采用矿车运输；通风方式为对角式通风。

（三）本次工作简况

1、本次工作情况

本次野外工作时间为 2022 年 9 月至 2023 年 5 月，以湖南华中矿业有限公司编制并通过评审的《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查实施方案》和《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查实施优化方案》为主要工作依据开展工作。2023 年 6 月中矿鑫航（北京）矿业咨询有限公司贵州分公司编制完成《贵州省天柱县安架金矿储量核实及勘探报告》（以下简称《报告》），提交评审机构申报评审。

2023 年 07 月 1 日至 2 日，根据 2023 年 6 月 21 评审专家组会审意见，由天柱县东方矿业有限责任公司组织专家对 2022 年 09 月

至 2023 年 05 月间，天柱县东方矿业有限责任公司委托湖南华中矿业有限公司和中矿鑫航（北京）矿业咨询有限公司贵州分公司共同完成的各项野外工作，进行了野外验收。结论：经过验收组评议，贵州省天柱县安架金矿储量核实及勘探项目按勘探项目设计和优化方案开展工作，野外工作和原始资料的整理符合规范，满足设计要求。工作量和目标任务完成好，质量可靠。综合得分为 85 分，野外工作评级良好等次，可转入室内报告编制。

本次勘查工作共完成，控制点测量 6 点；1:2000 地形测量 4.23km²；1:2000 地质修测 3.52km²；1:5000 水文地质测量 13.3km²；1:5000 工程、环境地质测量 13.3km²；施工矿产勘查钻孔 31 个，总进尺 11145.06m，水文地质钻孔 1 个，进尺 370.00m，共计钻孔 32 个，累计进尺 11515.06m；基本样采集 1403 件；岩矿鉴定样采集 11 件；化学全分析样 10 件；组合分析 18 件；块体密度（小体重测试）60 件；岩石力学样 36 件等。

在报告编制过程中充分利用了《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》（贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司，2020 年 5 月）的原始地质资料，同时还补充收集利用了该报告未利用的，2010 年～2012 年 1 月四川鑫银公司在矿区进行储量核实及详查工作时施工的 15 个钻孔的资料。

2023 年 8 月中下旬至 9 月初，编制单位根据野外验收意见和专家组现场核查要求，整理了矿区内的探矿工程，综合分析后重新估算了资源量。2023 年 8 月，提交《贵州省天柱县安架金矿储量核实及补充详查报告》（以下简称《报告》）评审。

2、资料收集及利用情况

(1) 2009 年~2010 年 1 月贵州省有色地质勘查局六总队编制的《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》(黔国土资储备字〔2010〕第 160 号)。

(2) 2010 年~2012 年 1 月四川鑫银公司在矿区进行储量核实及详查工作中共计完成钻探工程 45 孔, 累计进尺 26756.69m。本次工作在 2020 年 5 月贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司编制提交的《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》(黔自然资储备字〔2021〕第 13 号)的基础上, 新增收集利用了 15 个钻孔资料, 进尺 9507.38m。其原始资料以及化验成果齐全、质量评定合格, 实地有封孔桩及标识。在新增收集利用的 15 个钻孔中选择了 2 个见矿钻孔开展验证工作, 即 ZK0403、ZK0703, 验证孔揭露矿体位置及见矿情况与原钻孔基本一致, 说明原钻孔资料是真实可靠的。

(3) 2020 年 5 月贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司编制提交的《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》(黔自然资储备字〔2021〕第 13 号), 收集利用了 24 个钻孔资料, 累计进尺 14288.91m; 施工槽探 320m³, 生产巷道调查 4762m, 巷道编录 1749.5m。各类样品采集 1587 件。

3、勘查类型与基本工程间距

矿区金矿体规模为小型, 矿体形态复杂程度为中等, 构造复杂程度中等, 主要有用组分分布较均匀, 矿体厚度变化程度为较稳定, 根据《矿产地质勘查规范 岩金》(DZ/T0205-2020), 本次勘查工作将矿区的其勘查类型确定为 II 类型。采用基本工程间距走向 80m×倾向 80m, 内圈控制资源量。基本工程间放稀按走向 160m×倾向

160m 内圈或矿体边缘见矿工程与落空钻孔间有限外平推,推断工程间距的四分之一、与见矿化工程间有限外平推工程间距的二分之一、无限外平推 40m 圈定推断资源量。

4、矿产资源储量估算工业指标及估算方法

(1) 工业指标

本次资源储量估算采用矿业权人委托贵州子怡工程技术有限公司编制的《天柱县安架金矿工业指标论证报告》论证推荐的工业指标:

边界品位: 0.5g/t;

推荐最低工业品位: 1.74g/t;

当厚度达不到可采厚度时采用米克/吨圈定, 1.39g/t;

最低可采厚度: 0.8m;

夹石剔除厚度: 2.0m。

(3) 估算方法

采用水平投影地质块段法进行资源量估算。

5、矿产资源储量估算申报情况

截至 2023 年 5 月 31 日,在天柱县安架金矿准采标高 (+350m ~+100m) 范围内申报评审的金矿矿石资源量 23.6 万吨,其中:开采消耗(证实储量)金矿矿石量 3.6 万吨,保有金矿矿石资源量 20.0 万吨。保有资源量中:金矿矿石控制资源量 10.7 万吨、金矿矿石推断资源量 9.3 万吨。其中:控制资源量占保有资源量比例的 53.50%。

金金属量 924kg,其中开采消耗(证实储量)金金属量 115kg,保有金金属资源量 809kg。保有资源量中:金金属控制资源量 479kg、金金属推断资源量 330kg。其中:控制占保有资源量比例的 59.21%。

满足规范对详查阶段控制资源量的比例要求。

另在天柱县安架金矿准采标高（+350m~+100m）范围内估算低品位金矿矿石资源量 65.7 万吨，金金属资源量 804kg，平均品位 1.22g/t。

在天柱县安架金矿准采标高外（+420m~+350m，+100m~-200m）新增金矿矿石资源量 75.7 万吨，金金属资源量 3101kg，平均品位 4.10 g/t，其中金矿矿石控制资源量 47.7 万吨，金金属资源量 2231kg，平均品位 4.68g/t；金矿矿石推断资源量 28.0 万吨，金属资源量 870kg，平均品位 3.58g/t。

另在天柱县安架金矿准采标高外（+420m~+350m，+100m~-200m）估算低品位金矿矿石资源量 107.3 万吨，金金属资源量 1330kg，平均品位 1.24 g/t。

6、先期地段论证情况

根据 2023 年 4 月由贵州子怡工程技术有限公司编制的《天柱县东方矿业有限责任公司天柱县安架金矿先期开采规划》，开采规模 6 万吨/年，开采方式为地下开采，开拓方式采用斜坡道开拓，井下无轨设备运输，自下而上的开采顺序。拟定先期开采范围为 +300m 标高以上的 M1 和 M2 两个矿脉核实范围（详见表 4）该范围内控制+推断金矿矿石资源量 19.40 万吨，金金属资源量 708kg，其中金矿矿石控制资源量 13.40 万吨，金金属资源量 443kg；金矿矿石推断资源量 6.0 万吨，金金属资源量 265kg。

按年生产规模 6 万吨/年计算，先期开采地段服务年限 2.6 年，基本能满足《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）和《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444—2016）：“一般应按“保

证首采区还本付息，矿山建设风险可控”的原则，矿山建设规模及服务年限满足贵州省产业准入条件，且项目实施后经济效益能满足建设还本付息要求。

表 4 天柱县安架金矿先期开采范围拐点坐标表

拐点序号	X	Y	拐点序号	X	Y
1	2974040.713	36640763.915	14	2973922.320	36640938.440
2	2973691.722	36640537.833	15	2973936.713	36640962.776
3	2973598.781	36640650.960	16	2973965.799	36640983.761
4	2973680.956	36640692.815	17	2973977.992	36641015.541
5	2973729.846	36640716.610	18	2973974.199	36641054.098
6	2973760.959	36640722.621	19	2973968.543	36641075.403
7	2973792.860	36640720.497	20	2973972.106	36641088.971
8	2973808.007	36640726.338	21	2973983.853	36641100.739
9	2973820.588	36640739.459	22	2974005.778	36641108.427
10	2973833.480	36640741.719	23	2974001.409	36641129.979
11	2973863.517	36640772.246	24	2974054.168	36641193.491
12	2973900.180	36640823.888	25	2974138.382	36640981.036
13	2973925.625	36640875.485	26	2974025.111	36640801.434
开采深度：+350~+300m，开采面积：0.097418km ²					

三、储量报告评审情况

（一）评审依据

- 1、《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）；
- 2、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）；
- 3、《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444—2016）；
- 4、《地质矿产勘查测量规范》（GB/T18341—2021）；
- 5、《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719—2021）；
- 6、《矿产地质勘查规范 岩金》（DZ/T0205—2020）；
- 7、《地质岩心钻探规程》（DZ/T0227—2010）；
- 8、《固体矿产勘查原始地质编录规定》（DZ/T0078—2015）；
- 9、《固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究技术要求》（DZ/T0079—2015）；

- 10、《工程测量标准》（GB 50026—2020）；
- 11、《固体矿产资源储量核实报告编写规定》（国土资发〔2007〕26号）；
- 12、《固体矿产资源储量核实报告编写规范》（DZ/T0430-2023）；
- 13、《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T 25283—2020）；
- 14、《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》（DZ/T0340-2020）；
- 15、《贵州省矿产资源储量评审备案工作指南（暂行）》（黔自然资规〔2018〕2号）；
- 16、国家有关部门发布的与矿产地质勘查、矿山生产或水源地建设有关的技术规程规范和技术要求。

（二）评审方式

- 1、评审方式：会审
- 2、评审相关因素的确定

（1）项目野外工作验收：2023年7月1日至2日，由天柱县东方矿业有限责任公司组织专家组对湖南华中矿业有限公司和中矿鑫航（北京）矿业咨询有限公司贵州分公司本次核实及补充详查阶段完成的各项野外工作进行了野外验收。确保了各项野外工作的真实性和质量满足本次核实和补充详查工作质量要求

（2）资源量估算工业指标主要采用贵州子怡工程技术有限公司编制的《天柱县安架金矿工业指标论证报告》论证推荐的工业指标，确定本次资源量估算指标为边界品位：0.5g/t；最低工业品位：1.74g/t；当厚度达不到最低可采厚度时采用米克/吨值 1.39g/t 圈

定；最低可采厚度：0.8m；夹石剔除厚度：2.0m。

(3) 报告勘查单位、编制单位、提交单位对提交送审全部材料作了承诺，保证本次报告及其涉及的原始资料和基础数据真实可靠、客观，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容。报告提交单位和编制单位自愿承担因资料失实造成的一切后果。

(三) 资源储量基准日

资源储量基准日：2023 年 05 月 31 日。

(四) 主要评审意见

1、主要成绩

(1) 基本查明了矿区地层、构造、围岩蚀变、成矿特征，本区金矿体主要赋存层位为清水江组第二段（ $(Pt_3^{1d}q^2)$ ）地层，矿体产状与围岩基本一致，呈似层状、透镜状产出。

(2) 基本查明主要金矿体及区内其它新增矿体的数量、规模、形态、产状、空间位置以及与已知矿体的关系，在天柱县安架金矿区基本查明了 8 个金矿脉、圈定了 21 个金矿体，其中 M1、M2 号矿脉的 M1-I、M2-I，其中 M1-I、M2-II 有采空消耗量，其他 6 条矿脉 18 个矿体均未开采。

(3) 基本查明矿石矿物组成、赋存状态、矿石类型、矿石质量特征。

(4) 详细查明了矿区内水工环地质条件及其它开采技术条件，矿床以裂隙含水层为主直接充水，水文地质条件为中等偏复杂的裂隙充水矿床，矿床水文地质勘查类型为第二类第二型，工程地质条件为中等，环境地质条件为中等。对未来开采过程中可能发生的水工环问题及防治措施进行了详细评述，矿山的开采技术条件的勘查

程度达到了勘探程度要求，矿区的适合于地下开采，满足矿山的开采设计技术要求。

(5) 根据《天柱县安架金矿工业指标论证报告》推荐工业指标，采用水平投影地质块段法估算了各类别金矿资源量，资源量估算方法、采用参数、类别划分合理。

(6) 报告文字章节、附图、附表齐全，内容、格式总体符合要求，基本反映了本次勘查工作的全部地质成果。

2、存在的问题及建议

(1) 经估算，准采标高外累计查明金矿矿石资源量 75.7 万吨，金金属资源量 3101kg，为充分利用矿区平面范围内的查明资源，建议准业主后期调整矿山准采标高范围，将准采标高范围外的上部和下部资源调整进入矿山准采标高范围内，以有利于对矿产资源的综合利用和开发。

(2) 由于矿权区存在大面积低品位矿石（圈定的金金属资源量为 1330kg），其在矿山的开采过程中若作矿渣废弃，浪费资源，也不符合现阶段贵州省自然资源厅对矿产资源综合利用的产业政策（矿产资源精开）。建议矿山在开采过程中，加强对矿区低品位矿石的选冶试验研究，提升矿区的潜在价值。同时矿山应做好采矿回收率、损失率、贫化率、选、冶回收率、尾渣品位（浸、选矿尾渣）的记录工作，为今后的矿山资源储量勘查工作提供详实资料。

(3) 本次工作，新发现了深部 M5 号金矿体构造蚀变特征明显，具有蚀变岩型金矿矿石特征。现有工程圈定的矿体长度为 790m，倾向延伸 270m，厚度为 0.39~12.87m 间，平均厚度 3.14m，厚度变化系数为 89.79%；品位 0.56~19.07g/t，平均品位 3.53g/t，品位

变化系数 102.64%，圈算金矿石资源量为 63.2 万吨，金金属资源量 2470kg，几乎占到本次勘查工作估算资源量的一半。由于本次申报资源量 M5 号金矿体在准采标高（+350~+100m）范围内有金资源矿石量 3.5 万吨，金金属资源量 100kg。从而进一步扩大了找矿空间。建议下一步采用加密工程并系统取样研究其成矿特征，进一步确认新类型矿石的空间分布和成矿规律，提高矿区的金矿资源找矿潜力。

（4）开采技术条件方面：一是由于区内大部分矿体位于最低侵蚀基准面+350 标高以下，而白市水库距离矿区距离仅 400m，在采掘最低侵蚀基准面以下矿体时，可能矿坑涌水量会变大；二是该区开采历史长，巷道封闭，未能查明采空区分布及充水情况，存在采空区积水的可能，若在开采过程中揭穿老硐，出现突水的可能性大。

（5）建议矿山企业在开采过程中应坚持边探边采，做好矿山水文调查工作，发现水量明显变化时必须采取措施查清原因，及时处理。对于最低侵蚀基准面以下矿体在开采时，应首先对矿坑涌水进行评估或评价，制定合理安全的开采方案，配备安全合理的排水设施后，方可进行试探性采掘活动，若开采过程中出现涌水量急剧加大时，应暂停开采。

（6）加强环境保护意识，合理、科学的开发矿产资源。

3、评审结果

（1）天柱县安架金矿准采标高（+350m~+100m）内

截至 2023 年 5 月 31 日，累计查明金矿矿石资源量 23.6 万吨，其中：开采消耗（证实储量）金矿矿石量 3.6 万吨，保有金矿矿石资源量 20.0 万吨。保有资源量中：金矿矿石控制资源量 10.7 万吨、

金矿矿石推断资源量 9.3 万吨。其中：金矿矿石控制资源量占保有金矿矿石资源量比例 53.50%。

金金属量 924kg，其中开采消耗（证实储量）金金属量 115kg，保有金金属资源量 809kg。保有资源量中：金金属控制资源量 479kg、金金属推断资源量 330kg。其中：金金属控制资源量占保有金金属资源量比例 59.21%。满足规范对详查阶段控制资源量的比例要求。

评审后金矿石资源量及金金属资源量与申报资源量一致。

另在天柱县安架金矿准采标高（+350m~+100m）范围内估算低品位金矿矿石资源量 65.7 万吨，金金属资源量 804kg，平均品位 1.22g/t。

（2）天柱县安架金矿准采标高外（+420m~+350m，+100m~-200m）

截至2023年5月31日，估算新增金矿矿石资源量75.7万吨，金金属资源量3101kg，平均品位4.01g/t。其中金矿矿石控制资源量47.7万吨，金金属资源量2231kg，平均品位4.68g/t；金矿矿石推断资源量28.0万吨，金金属资源量870kg，平均品位3.58g/t。

1) 在准采标高之上（+420m~+350m）累计新增金矿矿石资源量15.7万吨，金金属资源量726kg，平均品位4.62g/t。其中金矿矿石控制资源量7.4万吨，金金属资源量387kg，平均品位5.23g/t；金矿矿石推断资源量8.3万吨，金金属资源量339kg，平均品位4.08g/t。

2) 准采标高之下（+100m~-200m）累计新增金矿矿石资源量60.0万吨，金金属资源量2375kg，平均品位3.96g/t。其中金矿矿石控制资源量40.3万吨，金金属资源量1844kg，平均品位4.58g/t；

金矿矿石推断资源量19.7万吨，金金属资源量531kg，平均品位2.70g/t。

另在天柱县安架金矿准采标高外（+420m~+350m，+100m~-200m）估算低品位金矿矿石控制资源量107.3万吨，金金属资源量1330kg，平均品位1.24g/t。

4、资源储量变化情况

（1）与《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》（最近报告，亦为缴纳资源价款依据报告）对比

2020年5月贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司，编制提交《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及详查地质报告》（以下简称最近报告）。经中化地质矿山总局贵州地质勘查院评审通过（中化黔地储字〔2020〕10号），贵州省自然资源厅备案（黔自然资储备字〔2021〕第13号）。截止2020年10月20日，在天柱县安架金矿准采标高（+350m~+100m）范围内累计查明金矿矿石资源量15.03万吨，金金属量709.10kg，其中开采消耗（证实储量）金矿石量3.54万吨，金金属量114.73kg。保有金矿矿石资源量11.49万吨，金金属资源量594.37kg，保有资源量中：金矿矿石控制资源量6.34万吨，金金属资源量317.41kg；金矿矿石推断量资源5.15万吨，金属量276.96kg。

准采标高内对比：本次核实及补充详查工作，截止2023年5月31日，在天柱县安架金矿准采标高（+350m~+100m）内，累计查明金矿矿石资源量增加8.57万吨，金金属量增加214.9kg。其中：开采消耗金矿矿石量增加0.06万吨，金属量增加0.27kg。保有金矿矿石资源量增加8.51万吨，金金属资源量增加214.63kg。保有资源量

中：金矿矿石控制资源量增加4.36万吨，金金属资源量增加161.59kg；金矿矿石推断资源量增加4.15万吨，金金属资源量增加53.04kg（详见表5）。

新增低品位金矿矿石资源量65.7万吨，金金属资源量804kg。

表5 本次核实与最近报告（采矿权缴纳价款报告）
准采标高范围内（+350m~+100m）资源变化情况对比表

名称	累计查明资源量	消耗量	保有资源量		
			控制	推断	合计
	金属量(kg) 矿石量 (万吨)	金属量(kg) 矿石量 (万吨)	金属量(kg) 矿石量 (万吨)	金属量(kg) 矿石量 (万吨)	金属量(kg) 矿石量 (万吨)
最近报告	<u>709.1</u> 15.03	<u>114.73</u> 3.54	<u>317.41</u> 6.34	<u>276.96</u> 5.15	<u>594.37</u> 11.49
本次报告	<u>924</u> 23.6	<u>115</u> 3.6	<u>479</u> 10.7	<u>330</u> 9.3	<u>809</u> 20.0
增(+)减(-) 量	<u>+214.9</u> +8.57	<u>+0.27</u> +0.06	<u>+161.59</u> +4.36	<u>+53.04</u> +4.15	<u>+214.63</u> +8.51

金资源量增加的原因：

① 本次报告采用工业指标降低，最近一次报告资源量估算采用的边界品位为 $\geq 1.00\text{g/t}$ ，最低工业指标 $\geq 2.5\text{g/t}$ ，本次报告资源量估算采用天柱县东方矿业有限责任公司提供的《天柱县安架金矿工业指标论证报告》推荐工业指标边界品位 $\geq 0.50\text{g/t}$ ，最低工业指标 $\geq 1.74\text{g/t}$ 。部分原有低品位矿体转变为工业矿体所致。

② 本次核实及补充勘查工作，在《最近报告》已有工作的基础上，新增施工了32个钻孔、新增收集利用了15个钻孔资料，致使金矿体估算量面积增加，控制资源量也相应增加。

准采标高外对比：本次报告在天柱县安架金矿准采标高外（+420m~+350m，+100m~-200m）估算金资源量全为新增资源量，截止2023年5月31日，累计新增金矿矿石资源量75.7万吨，金金属

资源量3101kg。其中新增金矿矿石控制资源量47.7万吨，金金属资源量2231kg；新增金矿矿石推断资源量28.0万吨，金金属资源量870kg。

新增低品位金矿矿石资源量107.3万吨，金金属资源量1330kg。

金资源量新增的原因：主要是由于本次报告资源量估算标高由采矿许可证最大准采标高由+350m 提高到了+420m，估算最大标高提高了 70m；最低可采标高由+100m 降低到了-200m，最低可采标高降低了 300m。

四、评审结论

经专家组现场核查及复核，修改后的《报告》符合要求，资源量估算采用参数合理，估算方法正确，估算结果可靠，矿区的工程控制程度及地质研究程度达到现行《矿产地质勘查规范 岩金》（DZ/T0205—2020）详查阶段的要求，专家组同意《报告》通过评审。

附件 1：《贵州省天柱县安架金矿储量核实及补充详查报告》
评审专家组名单

附件 2：《贵州省天柱县安架金矿储量核实及补充详查报告》
最大资源量估算范围叠合图

专家组组长（签名）：
2023 年 9 月 25 日

《贵州省天柱县安架金矿资源储量核实及补充详查报告》

评审专家组名单

专家组	姓 名	单 位	专 业	职 称	签 名
组 长	张成忠	贵州有色地质工程勘察公司	水工环	研究员	张成忠
成 员	冉启洋	贵州省国土资源勘测规划研究院	地质	研究员	冉启洋
	杨宗文	贵州省地质矿产勘查开发局101地质大队	地质	正高级工程师	杨宗文
	李卫民	贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队	地质	高级工程师	李卫民
	陈 冲	贵州省地质矿产勘查开发局一〇六地质大队	采矿	高级工程师	陈冲