

《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿(扩大)
资源储量核实及勘探报告》矿产
资源储量评审意见书

中化黔地储审字〔2025〕15号

中化地质矿山总局贵州地质勘查院

二〇二五年六月二十六日



报 告 名 称：贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿(扩大)
资源储量核实及勘探报告

申 报 单 位：遵义铝业股份有限公司

法 定 代 表：谢青松

编 制 单 位：贵州省地质矿产勘查开发局一〇六地质大
队

编 制 人 员：杜永麾 李源洪 杜红毅 杨志书
朱 生 王 松 韩云江 袁清松
龚 波 胡 涛 周 高 张石竹
王建顺 冉 巡 薛昌勇 辜文军
李胜丰 黄中军 谢 雕 蔡立国
冉妮妮 石 亮 吴玉忠 杨载明
文加波 梁瑞永 李一夫 文 冉
江明秀 王中伟 曹 伟 罗杨铭

总 工 程 师：陈 强

单 位 负 责：梁浩波

评 审 汇 报 人：杜永麾

会 议 主 持 人：龙 会

评 审 机 构：中化地质矿山总局贵州地质勘查院

评审机构法定代表人：刘传宝

评审专家组组长：冉启洋（地质）

评审专家组成员：陈代良（地质） 董家龙（地质）
文 舰（采矿） 伍锡举（水工环）

签 发 日 期：二〇二五年六月二十六日

受矿业权人遵义铝业股份有限公司（以下简称“遵义铝业”）的委托，贵州省地质矿产勘查开发局一〇六地质大队（以下简称“106队”）于2025年4月编制《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿（扩大）资源储量核实及勘探报告》（以下简称《报告》）并提交评审机构申报评审。本次报告评审目的是采矿权变更矿区范围提供地质依据。通过对变更后的矿区范围进行核实及勘探工作，详细查明勘查范围内矿床地质特征、矿体特征、矿石特征及开采技术条件，核实矿山铝镓矿资源储量，反映矿产资源储量保有、动用、累计查明和变化情况，为矿山下一步工作提供地质依据。送审资料包含文字报告1本、附图305张、附表4册、附件27份。

受贵州省自然资源厅委托，中化地质矿山总局贵州地质勘查院聘请有关专家组成专家组（名单附后），于2025年4月18日在贵阳市对《报告》进行评审。会后，编制单位根据会议提出的意见进行了修改、完善。经审阅，形成如下评审意见：

一、矿区概况

（一）位置、交通和自然地理概况

遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿（扩大）包括遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿、遵义市播州区梯子岩铝土矿及其相邻的2宗零星区块。

核实区位于遵义市播州区（原遵义县）南东东（约 100° 方位）的团溪镇以南，行政区划属遵义市播州区团溪镇管辖，直距播州区城区约38km，直距团溪镇约4km，距尚稽氧化铝厂直距约18km。地理坐标（2000国家大地坐标系）：东经 $107^{\circ}05'23.067''$ ～ $107^{\circ}08'38.306''$ ，北纬 $27^{\circ}25'12.445''$ ～ $27^{\circ}26'37.527''$ ，中心点坐标：东经 $107^{\circ}07'00.834''$ ，北纬 $27^{\circ}25'54.741''$ 。川黔铁路从核实

区西侧通过，最近货运站点南白镇站运距 41km；在建的货运瓮马铁路从核实区北侧通过，直距约 1km。贵遵复线从核实区西侧通过，余遵高速从核实区北侧通过，最近站点团溪收费站运距约 10km，还有 008 乡道经茅栗通往尚稽氧化铝厂，运距约 20km。经团溪镇和茅栗镇的有多条公路直达核实区。此外，核实区附近有乌江航道的楠木渡码头，运距约 19km。因此核实区交通的铁路、公路及水路均方便。

核实区属中低-低中山侵溶蚀构造地貌，地势南西高，北东低，向斜轴部呈北东向沟谷。海拔 963.29~1355.45m，相对高差 392.16m。

矿区属乌江水系的四级流域湘江区流域龙岩地下河系统补给区。区域上则以龙岩水库 900m 为区域最低侵蚀基准面；区域最大的地表水体为龙岩水库，总库容为 896 万 m^3 ，位于核实区北东部约 3km；区域内无大的河流，仅有多条季节性溪沟。

区域地处黔北高原，为亚热带季风气候区，气候温暖湿润，冬无严寒，夏无酷暑，多年平均气温为 $15^{\circ}C$ ，全年无霜期 250~295 天，年日照时数 1077.8~1163.1 小时，雨季一般始于每年的 4 月中旬，结束于 10 月下旬，旱季为 12 月至次年 3 月。年内分配不均，多年降水量为 961.0~1124.96mm，全年 60%降雨量集中在 5~10 月，多年平均蒸发量为 1145mm。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度区域，新构造活动迹象不明显，属稳定区域。

（二）矿业权设置情况及资源储量估算范围

1、矿业权设置情况

拟整合范围内有“遵义铝业”的遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿及遵

义市播州区梯子岩铝土矿 2 个采矿权。

遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿：2008 年，中国铝业遵义氧化铝有限公司首次取得采矿许可证，至 2019 年进行了 2 次变更 1 次延续。2019 年 3 月 22 日，遵义铝业股份有限公司取得现有采矿权，证号 C5200002012013220125304，矿区面积 2.4834km²，准采标高 1400～900m，生产规模 30 万 t/a，开采方式：露天/地下开采，有效期限 2020 年 12 月～2030 年 12 月。矿区由 8 个拐点圈定（表 1）。

表 1 遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿采矿权范围坐标（2000 坐标）表

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3036772.522	36412592.878	5	3035284.515	36414134.898
2	3036487.515	36413180.889	6	3036217.516	36413350.889
3	3037103.529	36413870.894	7	3035381.487	36412518.854
4	3036945.519	36414382.892	8	3035829.504	36411535.867
矿区面积：2.4834km ² ，准采标高+1400～+900m。					

遵义市播州区梯子岩铝土矿：2009 年，中国铝业遵义氧化铝有限公司首次取得采矿许可证，至 2019 年进行了 2 次变更 1 次延续。2019 年 3 月 22 日，遵义铝业股份有限公司取得现有采矿权，证号 C5200002019053210147978，矿区面积 0.8922km²，准采标高 1325～1125m，生产规模 10 万 t/a，开采方式：露天开采，有效期限 2019 年 5 月～2029 年 5 月。矿区由 6 个拐点圈定（表 2）。

表 2 遵义市播州区梯子岩铝土矿采矿权范围坐标（2000 坐标）表

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3036575.922	36414360.555	4	3035897.747	36414894.938
2	3036575.986	36415361.208	5	3035505.631	36414894.942
3	3035897.746	36415361.217	6	3035505.626	36414353.100
矿区面积：0.8922km ² ，开采深度：+1325.0m～+1125.0m。					

2、零星区块

仙人岩铝土矿零星区块：按照贵州省委省政府“富矿精开”决策

部署，贵州省自然资源厅在 2024 年 8 月 8 日下发了《省自然资源厅关于同意协议出让播州区梯子岩铝土矿等 2 宗零星矿产资源的函》（黔自然资函〔2024〕772 号），决定将“贵州省遵义市播州区仙人岩铝土矿零星矿产资源区块（面积 1.9377km²）”以协议方式出让给（中铝）遵义铝业股份有限公司。仙人岩铝土矿零星区块范围由 20 个拐点坐标圈定。（表 3）

表 3 仙人岩铝土矿零星区块范围坐标（2000 坐标）表

点号	X	Y	点号	X	Y
1	3035182.29	36409993.22	11	3035381.38	36412519.08
2	3036107.58	36411596.03	12	3036217.56	36413350.93
3	3036933.37	36412604.2	13	3035493.91	36413958.94
4	3036717.48	36412760.96	14	3035482.06	36413941.81
5	3036525.5	36413181.94	15	3036202.39	36413350.76
6	3036901.48	36413610.92	16	3035422.49	36412640.86
7	3036884.84	36413625.8	17	3035043.1	36412640.83
8	3036487.51	36413180.89	18	3035060.72	36411537.58
9	3036772.52	36412592.88	19	3035197.18	36411452.43
10	3035829.5	36411535.87	20	3034677.28	36410255.66
面积：1.9377km ²					

播州区梯子岩铝土矿零星区块：按照贵州省委省政府“富矿精开”决策部署，贵州省自然资源厅在 2024 年 8 月 8 日下发了《省自然资源厅关于同意协议出让播州区梯子岩铝土矿等 2 宗零星矿产资源的函》（黔自然资函〔2024〕772 号），决定将“贵州省遵义市播州区梯子岩铝土矿零星矿产资源区块（面积 0.8617km²）”以协议方式出让给（中铝）遵义铝业股份有限公司。梯子岩铝土矿零星区块范围由 26 个拐点坐标圈定。（表 4）

表 4 梯子岩铝土矿零星区块范围坐标（2000 坐标）表

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	3034499.1	36412837.31	14	3035399.49	36414708.25
2	3034481.23	36414316.32	15	3035459.69	36414825.23
3	3034678.6	36414321.63	16	3035476.25	36414894.74
4	3034685.44	36414067.29	17	3035505	36414894.76

5	3034821.95	36414073.7	18	3035505.63	36414353.27
6	3034830.7	36414226.1	19	3036576.81	36414360.63
7	3034937.74	36414424.36	20	3036576.85	36414327.77
8	3035055.54	36414433.41	21	3035285.67	36414134.43
9	3035076.12	36414353.15	22	3035493.91	36413958.94
10	3035137.02	36414273.9	23	3035482.06	36413941.81
11	3035235.13	36414360.1	24	3034702.51	36413690.89
12	3035332.57	36414569.77	25	3034701.76	36412932.36
13	3035403.68	36414615.75	26	3034499.12	36412835.66
面积：0.8617km ²					

3、整合后拟设的矿业权范围

整合后矿业权由遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿、遵义铝业股份有限公司遵义市播州区梯子岩铝土矿和 2 宗零星区块铝土矿组成。整合范围由 41 个拐点圈定（表 5），面积 6.1754km²。

表 5 遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿（扩大）范围坐标（CGCS2000）表

点号	X	Y	点号	X	Y
1	3035182.290	36409993.222	22	3035235.13	36414360.1
2	3036107.58	36411596.03	23	3035137.02	36414273.9
3	3036933.37	36412604.2	24	3035076.12	36414353.15
4	3036717.505	36412760.935	25	3035055.54	36414433.41
5	3036525.502	36413181.937	26	3034937.74	36414424.36
6	3036901.504	36413610.941	27	3034830.7	36414226.1
7	3036884.84	36413625.8	28	3034821.95	36414073.7
8	3037103.529	36413870.894	29	3034685.44	36414067.29
9	3036945.519	36414382.892	30	3034678.6	36414321.63
10	3036576.850	36414327.848	31	3034481.23	36414316.32
11	3036576.81	36414360.63	32	3034499.12	36412835.66
12	3036575.992	36414360.555	33	3034701.76	36412932.36
13	3036575.986	36415361.208	34	3034702.493	36413690.673
14	3035897.746	36415361.217	35	3035482.496	36413940.676
15	3035897.747	36414894.938	36	3036202.502	36413350.676
16	3035505.631	36414894.942	37	3035422.5	36412640.669
17	3035476.25	36414894.74	38	3035043.103	36412640.668
18	3035459.69	36414825.23	39	3035061.010	36411537.399
19	3035399.49	36414708.25	40	3035197.265	36411453.200
20	3035403.68	36414615.75	41	3034677.178	36410256.502
21	3035332.57	36414569.77			
面积：6.1754km ²					

经遵义市自然资源局在全省自然资源系统“一张图”的查询，核

实区范围内占有少量基本农田，无生态红线及各类保护地，无城镇规划边界。核实区北侧、西侧及南侧分别与遵义市播州区团溪镇刺梨坡铁矿、贵州省遵义县六塘铝土矿、遵义县团溪镇大窝铝土矿共 3 个采矿权相邻。

4、本次资源储量估算范围

资源量估算范围均位于拟扩大的矿区范围内，共 48 个铝土矿矿体（沉积型铝土矿体 25 个，堆积型铝土矿体 23 个）及 6 个硫铁矿矿体（表 6、表 7）。其中，新增铝土矿矿体 21 个，硫铁矿矿体 5 个。资源储量估算最大面积 0.80km²，估算标高：+800~+1400m，矿体埋深 0~224.23m。

表 6 各铝土矿矿体资源量估算范围坐标（国家 2000 坐标）表

编号	序号	X	Y	序号	X	Y
AL20A	1	3035924.622	36412985.219	3	3035883.762	36412981.184
	2	3035908.140	36412963.056	4	3035900.243	36413003.347
	面积：0.000839km ² ，矿体埋藏深度：48.31m~52.01m，矿体标高：+1081.59m~+1077.89m					
AL20B	1	3035945.237	36413092.563	3	3035949.418	36413058.649
	2	3035964.168	36413078.486	4	3035930.317	36413072.852
	面积：0.000586km ² ，矿体埋藏深度：88.44m~92.18m，矿体标高：+1056.38m~+1052.64m					
AL20C	1	3036089.279	36413247.613	5	3036016.859	36413131.696
	2	3036110.877	36413231.542	6	3036005.633	36413140.044
	3	3036060.989	36413175.619	7	3035988.679	36413156.040
	4	3036023.768	36413140.989			
	面积：0.004453km ² ，矿体埋藏深度：41.60m~115.38m，矿体标高：+1115.73m~+1003.56m					
AL20D	1	3036130.195	36413100.331	6	3036037.378	36413053.382
	2	3036096.057	36413119.856	7	3036083.807	36413018.858
	3	3036085.548	36413109.142	8	3036121.187	36413068.548
	4	3036072.389	36413100.532	9	3036139.610	36413093.323
	5	3036044.646	36413063.156			
	面积：0.005145km ² ，矿体埋藏深度：99.75m~144.44m，矿体标高：+1012.65m~+986.41m					
AL1	1	3036836.058	36414104.726	85	3036016.205	36413503.872
	2	3036805.966	36414127.094	86	3036173.263	36413374.784
	3	3036801.152	36414120.640	87	3036192.372	36413375.086
	4	3036790.557	36414066.208	88	3036207.717	36413366.786
	5	3036792.457	36414055.813	89	3036213.778	36413361.837
	6	3036803.741	36413994.097	90	3036235.814	36413327.509

7	3036756.761	36413981.556	91	3036241.990	36413322.910
8	3036725.855	36414003.720	92	3036256.189	36413342.001
9	3036712.622	36414013.212	93	3036265.176	36413397.636
10	3036706.076	36414004.409	94	3036305.265	36413415.147
11	3036654.493	36413980.461	95	3036315.936	36413407.221
12	3036606.742	36413970.341	96	3036322.448	36413417.371
13	3036589.875	36413982.885	97	3036353.342	36413456.694
14	3036574.858	36413962.690	98	3036398.041	36413467.398
15	3036594.567	36413948.039	99	3036437.575	36413440.913
16	3036631.927	36413926.123	100	3036447.806	36413386.448
17	3036638.052	36413920.513	101	3036433.248	36413334.967
18	3036656.796	36413901.062	102	3036396.666	36413299.857
19	3036649.312	36413859.693	103	3036331.880	36413285.727
20	3036621.328	36413818.199	104	3036301.528	36413245.989
21	3036583.536	36413804.514	105	3036290.632	36413231.335
22	3036545.905	36413827.119	106	3036300.259	36413224.174
23	3036537.388	36413832.234	107	3036309.121	36413217.587
24	3036532.349	36413835.261	108	3036320.016	36413232.240
25	3036526.025	36413826.756	109	3036363.659	36413248.288
26	3036507.404	36413806.530	110	3036403.694	36413215.129
27	3036491.972	36413789.769	111	3036412.046	36413226.115
28	3036450.184	36413776.727	112	3036418.274	36413235.274
29	3036440.203	36413790.053	113	3036415.733	36413285.680
30	3036435.803	36413795.928	114	3036453.326	36413320.036
31	3036424.474	36413809.509	115	3036471.699	36413328.846
32	3036390.343	36413812.910	116	3036481.348	36413333.474
33	3036383.721	36413802.735	117	3036498.397	36413336.368
34	3036379.124	36413797.340	118	3036510.332	36413352.417
35	3036370.505	36413790.884	119	3036502.447	36413361.344
36	3036356.823	36413785.747	120	3036501.494	36413370.394
37	3036356.827	36413765.647	121	3036497.495	36413411.810
38	3036358.204	36413702.309	122	3036525.083	36413453.604
39	3036340.617	36413700.755	123	3036514.136	36413524.052
40	3036316.029	36413698.583	124	3036522.376	36413535.134
41	3036307.962	36413702.794	125	3036513.874	36413541.459
42	3036297.776	36413705.951	126	3036482.521	36413566.777
43	3036280.536	36413711.293	127	3036471.724	36413574.807
44	3036265.610	36413723.451	128	3036462.523	36413562.433
45	3036251.042	36413735.317	129	3036410.916	36413540.484
46	3036178.236	36413789.499	130	3036384.358	36413534.400
47	3036163.811	36413770.101	131	3036376.626	36413532.600
48	3036242.769	36413711.387	132	3036338.697	36413542.305
49	3036245.784	36413696.790	133	3036344.915	36413587.580

	50	3036252.715	36413663.236	134	3036387.514	36413627.031
	51	3036254.446	36413654.852	135	3036414.209	36413633.002
	52	3036239.935	36413635.392	136	3036410.526	36413663.408
	53	3036244.980	36413630.449	137	3036445.582	36413685.014
	54	3036251.145	36413624.019	138	3036500.980	36413701.901
	55	3036255.850	36413618.679	139	3036520.229	36413706.448
	56	3036259.567	36413617.016	140	3036586.760	36413719.285
	57	3036270.012	36413612.346	141	3036650.245	36413734.384
	58	3036273.191	36413606.070	142	3036676.283	36413777.332
	59	3036274.678	36413598.971	143	3036722.401	36413788.097
	60	3036276.025	36413592.436	144	3036722.439	36413788.155
	61	3036276.311	36413586.803	145	3036735.014	36413778.786
	62	3036276.341	36413583.187	146	3036749.830	36413798.731
	63	3036275.918	36413580.436	147	3036736.213	36413808.860
	64	3036274.652	36413577.514	148	3036744.978	36413830.791
	65	3036271.637	36413575.672	149	3036752.441	36413845.317
	66	3036258.529	36413575.659	150	3036798.308	36413859.682
	67	3036239.942	36413575.785	151	3036807.516	36413866.667
	68	3036203.240	36413576.662	152	3036840.840	36413904.200
	69	3036180.921	36413575.653	153	3036847.799	36413913.416
	70	3036172.387	36413574.153	154	3036853.523	36413921.616
	71	3036164.979	36413573.555	155	3036862.655	36413935.394
	72	3036150.710	36413572.576	156	3036870.408	36413944.521
	73	3036130.333	36413570.698	157	3036877.086	36413948.784
	74	3036123.370	36413569.171	158	3036884.598	36413951.288
	75	3036119.224	36413568.251	159	3036925.216	36413966.076
	76	3036108.272	36413563.049	160	3036944.109	36413978.981
	77	3036100.777	36413557.687	161	3036967.308	36413997.031
	78	3036089.720	36413550.983	162	3036978.551	36414044.988
	79	3036072.844	36413540.660	163	3037022.817	36414132.308
	80	3036063.423	36413531.032	164	3036993.601	36414226.766
	81	3036051.721	36413521.337	165	3036979.876	36414236.974
	82	3036044.316	36413516.014	166	3036950.040	36414196.851
	83	3036039.572	36413513.353	167	3036916.495	36414097.178
	84	3036032.673	36413508.219	168	3036839.457	36414104.407
	面积: 0.205283km ² , 矿体埋藏深度:0m~224.23m, 矿体标高:+1149.76m~+882.17m					
AL30	1	3036826.068	36413839.692	3	3036858.829	36413844.566
	2	3036844.830	36413825.740	4	3036840.067	36413858.517
	面积: 0.000549km ² , 矿体埋藏深度:99.83m~102.51m, 矿体标高:+1019.45m~+1016.77m					
AL31	1	3036144.228	36413470.577	3	3036142.570	36413503.239
	2	3036127.521	36413483.001	4	3036159.277	36413490.815
	面积: 0.000525km ² , 矿体埋藏深度:112.40m~126.94m, 矿体标高:+1090.93m~+1076.39m					
AL32	1	3036655.421	36413936.795	7	3036641.091	36413917.359

	2	3036662.089	36413931.351	8	3036637.920	36413920.394
	3	3036668.790	36413925.715	9	3036631.936	36413926.121
	4	3036686.075	36413912.861	10	3036618.387	36413934.070
	5	3036670.000	36413891.243	11	3036633.565	36413954.490
	6	3036656.796	36413901.062	12	3036642.125	36413948.142
	面积: 0.001693km ² , 矿体埋藏深度:129.86m~137.52m, 矿体标高:+983.30m~+966.83m					
AL33	1	3035417.400	36411423.437	36	3035575.244	36411564.286
	2	3035428.752	36411417.052	37	3035576.509	36411554.041
	3	3035438.400	36411411.093	38	3035582.276	36411543.759
	4	3035448.321	36411413.685	39	3035589.371	36411539.361
	5	3035450.674	36411418.329	40	3035599.868	36411538.459
	6	3035451.096	36411427.968	41	3035607.899	36411544.967
	7	3035449.957	36411445.529	42	3035626.688	36411569.158
	8	3035451.798	36411461.629	43	3035634.690	36411579.343
	9	3035461.528	36411469.551	44	3035647.388	36411590.502
	10	3035476.285	36411473.666	45	3035659.180	36411596.117
	11	3035498.492	36411479.460	46	3035680.239	36411597.360
	12	3035507.537	36411483.442	47	3035699.467	36411597.053
	13	3035513.148	36411488.464	48	3035724.901	36411597.148
	14	3035517.716	36411500.767	49	3035736.635	36411595.362
	15	3035518.395	36411515.089	50	3035747.136	36411589.835
	16	3035515.080	36411528.401	51	3035752.442	36411589.282
	17	3035507.202	36411552.995	52	3035761.285	36411591.604
	18	3035495.014	36411576.394	53	3035770.571	36411599.231
	19	3035479.073	36411605.767	54	3035775.038	36411607.446
	20	3035472.722	36411621.111	55	3035776.239	36411613.110
	21	3035469.381	36411632.989	56	3035757.420	36411629.978
	22	3035469.722	36411641.104	57	3035701.362	36411675.231
	23	3035471.465	36411651.912	58	3035609.702	36411709.287
	24	3035480.258	36411660.535	59	3035523.475	36411832.624
	25	3035492.176	36411664.082	60	3035483.271	36411861.835
	26	3035502.962	36411664.547	61	3035431.727	36411790.891
	27	3035516.083	36411661.364	62	3035408.124	36411713.031
	28	3035525.095	36411652.447	63	3035342.556	36411668.800
	29	3035541.128	36411635.136	64	3035338.880	36411628.080
	30	3035553.898	36411625.772	65	3035352.290	36411593.310
	31	3035562.837	36411621.799	66	3035418.452	36411441.081
	32	3035569.063	36411618.618	67	3035408.117	36411430.011
	33	3035574.188	36411613.002	68	3035408.194	36411429.445
	34	3035577.454	36411589.061	69	3035409.288	36411428.828
	35	3035576.742	36411582.353	70	3035411.959	36411427.351
	面积: 0.073589km ² , 矿体埋藏深度:0m~24.95m, 矿体标高:+1215.83m~+1138.79m					
AL34	1	3035307.075	36411119.806	7	3035290.133	36411072.810

	2	3035289.758	36411129.405	8	3035300.505	36411079.786
	3	3035279.366	36411105.181	9	3035303.440	36411084.906
	4	3035268.466	36411084.575	10	3035305.908	36411090.641
	5	3035272.506	36411077.207	11	3035307.287	36411100.295
	6	3035280.609	36411066.521	12	3035307.215	36411111.474
	面积: 0.001447km ² , 矿体埋藏深度:0m~8.11m, 矿体标高:+1191.62m~+1186.01m					
AL35	1	3034872.043	36410502.202	9	3034774.758	36410405.548
	2	3034872.058	36410501.736	10	3034785.880	36410406.685
	3	3034844.437	36410465.570	11	3034794.241	36410405.305
	4	3034835.811	36410453.206	12	3034802.927	36410397.819
	5	3034820.284	36410446.593	13	3034923.433	36410434.064
	6	3034770.949	36410454.636	14	3034929.169	36410439.400
	7	3034764.101	36410455.516	15	3034938.887	36410453.994
	8	3034750.478	36410424.156			
	面积: 0.008974km ² , 矿体埋藏深度:0m~9.98m, 矿体标高:+1149.82m~+1125.07m					
AL36	1	3036753.094	36412569.314	8	3036762.001	36412512.984
	2	3036720.402	36412534.413	9	3036769.059	36412525.262
	3	3036727.712	36412520.328	10	3036771.715	36412536.129
	4	3036731.282	36412515.975	11	3036771.766	36412543.934
	5	3036740.236	36412509.450	12	3036770.046	36412550.507
	6	3036747.114	36412507.657	13	3036766.294	36412557.126
	7	3036756.083	36412508.651	14	3036759.755	36412565.298
	面积: 0.001956km ² , 矿体埋藏深度:0m~1.86m, 矿体标高:+1203.07m~+1201.21m					
AL37	1	3036502.296	36413157.159	3	3036545.929	36413137.143
	2	3036523.017	36413173.303	4	3036523.311	36413106.726
	面积: 0.00145km ² , 矿体埋藏深度:22m~23.42m, 矿体标高:+1109.87m~+1108.45m					
AL15	1	3036149.803	36412110.339	48	3035911.097	36411830.244
	2	3036150.492	36412111.901	49	3035921.159	36411833.907
	3	3036113.387	36412099.593	50	3035937.561	36411840.468
	4	3036085.950	36412112.411	51	3035953.964	36411853.204
	5	3036069.028	36412111.346	52	3035966.507	36411869.993
	6	3035998.548	36412100.917	53	3035982.138	36411888.132
	7	3035927.337	36412089.757	54	3036001.435	36411906.464
	8	3035929.938	36412072.267	55	3036005.101	36411917.078
	9	3035972.500	36412039.314	56	3036006.645	36411921.902
	10	3035974.711	36411987.490	57	3036016.101	36411940.042
	11	3035911.398	36411976.998	58	3036032.310	36411955.672
	12	3035856.438	36411972.848	59	3036047.052	36411969.368
	13	3035819.253	36412003.270	60	3036053.414	36411973.941
	14	3035797.806	36412003.947	61	3036068.897	36411982.191
	15	3035809.944	36411908.271	62	3036101.456	36411990.145
	16	3035850.546	36411878.828	63	3036125.461	36411992.191
	17	3035865.888	36411880.822	64	3036162.567	36411990.021

	18	3035874.157	36411913.254	65	3036173.580	36411989.338
	19	3035886.867	36411930.669	66	3036185.447	36411988.048
	20	3035890.260	36411934.671	67	3036201.547	36411983.460
	21	3035949.853	36411926.066	68	3036213.511	36411980.952
	22	3035986.637	36411902.824	69	3036222.219	36411985.548
	23	3035983.883	36411900.811	70	3036236.707	36411998.409
	24	3035967.023	36411888.910	71	3036239.646	36412002.554
	25	3035959.749	36411882.469	72	3036240.312	36412009.374
	26	3035946.939	36411870.239	73	3036230.493	36412031.703
	27	3035935.023	36411859.829	74	3036225.069	36412045.077
	28	3035913.921	36411842.978	75	3036220.749	36412067.921
	29	3035906.500	36411836.326	76	3036219.171	36412070.585
	30	3035886.618	36411824.617	77	3036215.392	36412073.627
	31	3035871.525	36411821.458	78	3036207.554	36412074.637
	32	3035832.517	36411815.185	79	3036184.951	36412070.298
	33	3035823.283	36411812.815	80	3036172.058	36412064.578
	34	3035810.671	36411808.509	81	3036149.918	36412048.390
	35	3035807.306	36411791.736	82	3036145.940	36412044.980
	36	3035822.818	36411792.422	83	3036125.633	36412026.807
	37	3035832.597	36411792.365	84	3036116.253	36412020.704
	38	3035836.609	36411793.506	85	3036091.826	36412006.000
	39	3035846.473	36411797.237	86	3036079.675	36411998.462
	40	3035851.532	36411800.145	87	3036076.200	36412002.761
	41	3035857.476	36411803.370	88	3036078.537	36412009.706
	42	3035865.696	36411809.567	89	3036083.171	36412017.189
	43	3035871.640	36411813.551	90	3036095.602	36412034.793
	44	3035877.710	36411816.776	91	3036113.242	36412060.629
	45	3035883.528	36411819.558	92	3036122.260	36412074.542
	46	3035892.380	36411823.289	93	3036133.424	36412087.939
	47	3035900.474	36411826.134	94	3036141.382	36412099.730
	面积: 0.0445740km ² , 矿体埋藏深度:0m~64.43m, 矿体标高:+1256m~+1145.49m					
AL8-3	1	3036384.373	36412256.836	21	3036139.107	36412399.363
	2	3036391.955	36412243.338	22	3036140.981	36412430.172
	3	3036392.609	36412235.639	23	3036141.722	36412442.339
	4	3036388.981	36412228.070	24	3036155.345	36412433.169
	5	3036383.915	36412222.791	25	3036192.522	36412408.144
	6	3036378.443	36412221.880	26	3036224.185	36412408.441
	7	3036370.071	36412222.485	27	3036243.879	36412401.188
	8	3036363.172	36412224.556	28	3036265.867	36412384.354
	9	3036360.352	36412227.701	29	3036263.542	36412370.642
	10	3036344.743	36412242.637	30	3036271.171	36412344.015
	11	3036329.584	36412251.104	31	3036291.741	36412347.122
	12	3036297.166	36412269.348	32	3036303.592	36412353.053

	13	3036282.162	36412279.714	33	3036338.378	36412347.451
	14	3036262.140	36412293.329	34	3036334.013	36412332.293
	15	3036239.735	36412310.866	35	3036306.358	36412335.845
	16	3036234.950	36412316.392	36	3036308.069	36412322.973
	17	3036200.359	36412351.672	37	3036324.121	36412302.021
	18	3036182.447	36412355.964	38	3036338.258	36412292.700
	19	3036147.075	36412338.098	39	3036371.548	36412274.577
	20	3036138.706	36412333.870	40	3036377.490	36412265.244
	面积: 0.017407km ² , 矿体埋藏深度: 0m~27m, 矿体标高: +1263m~+1144m					
AL8-2	1	3036066.014	36412479.821	5	3036038.393	36412522.486
	2	3036090.563	36412460.780	6	3036015.890	36412485.602
	3	3036100.705	36412476.580	7	3036043.437	36412429.176
	4	3036070.336	36412500.614			
	面积: 0.003361km ² , 矿体埋藏深度: 35m~70m, 矿体标高: +1120.42m~+1098.99m					
AL8-1	1	3036131.489	36412565.333	3	3036095.161	36412565.685
	2	3036107.840	36412582.941	4	3036118.701	36412548.158
	面积: 0.000629km ² , 矿体埋藏深度: 16m~28.7m, 矿体标高: +1122m~+1089m					
AL8	1	3036700.599	36412798.001	46	3036000.488	36412649.080
	2	3036695.079	36412795.860	47	3035988.649	36412657.790
	3	3036689.415	36412795.110	48	3035998.943	36412661.170
	4	3036684.762	36412800.910	49	3036057.746	36412680.760
	5	3036656.893	36412800.800	50	3036060.422	36412688.320
	6	3036654.898	36412797.390	51	3036083.431	36412724.180
	7	3036645.283	36412790.520	52	3036083.899	36412729.600
	8	3036630.859	36412775.030	53	3036087.392	36412770.090
	9	3036608.950	36412749.080	54	3036053.914	36412791.820
	10	3036586.023	36412732.000	55	3036044.621	36412798.730
	11	3036566.143	36412723.650	56	3036052.175	36412808.880
	12	3036513.979	36412717.220	57	3036059.290	36412818.440
	13	3036502.307	36412716.030	58	3036069.317	36412810.980
	14	3036494.447	36412710.550	59	3036105.704	36412787.810
	15	3036492.065	36412701.740	60	3036145.302	36412792.830
	16	3036493.971	36412693.880	61	3036160.532	36412794.760
	17	3036511.597	36412670.770	62	3036215.114	36412813.560
	18	3036513.979	36412660.290	63	3036270.038	36412832.760
	19	3036508.500	36412651.240	64	3036250.914	36412910.290
	20	3036499.449	36412647.430	65	3036278.842	36412949.710
	21	3036488.254	36412648.860	66	3036305.577	36412995.010
	22	3036470.628	36412670.060	67	3036288.717	36413063.940
	23	3036462.529	36412673.630	68	3036325.430	36413105.720
	24	3036455.622	36412668.630	69	3036333.030	36413114.370
	25	3036449.905	36412657.670	70	3036335.733	36413112.360
	26	3036441.944	36412645.380	71	3036384.515	36413073.920

	27	3036431.282	36412641.430	72	3036424.018	36413047.500
	28	3036418.555	36412643.320	73	3036436.775	36413038.960
	29	3036408.064	36412651.400	74	3036426.343	36413028.980
	30	3036400.669	36412656.560	75	3036388.052	36412992.330
	31	3036388.879	36412656.470	76	3036396.915	36412940.250
	32	3036385.236	36412652.880	77	3036438.697	36412955.970
	33	3036386.707	36412643.170	78	3036483.022	36412984.680
	34	3036375.848	36412630.650	79	3036499.276	36412982.320
	35	3036358.402	36412627.390	80	3036534.033	36412990.410
	36	3036309.403	36412618.170	81	3036546.845	36412998.610
	37	3036291.992	36412615.540	82	3036552.633	36412983.120
	38	3036251.680	36412653.730	83	3036571.133	36412937.260
	39	3036178.962	36412705.110	84	3036595.900	36412939.950
	40	3036138.113	36412683.640	85	3036609.656	36412919.240
	41	3036116.508	36412636.270	86	3036628.338	36412857.290
	42	3036060.996	36412615.430	87	3036640.613	36412860.310
	43	3036051.216	36412611.760	88	3036654.911	36412853.030
	44	3036048.600	36412613.610	89	3036659.579	36412886.670
	45	3036037.229	36412621.660			
	面积: 0.139325km ² , 矿体埋藏深度:0m~95m, 矿体标高:+1188.95m~+1034.28m					
AL9	1	3036639.294	36412648.814	12	3036590.991	36412680.087
	2	3036651.426	36412668.181	13	3036587.751	36412671.948
	3	3036653.310	36412677.675	14	3036587.299	36412661.248
	4	3036652.029	36412687.622	15	3036591.519	36412649.040
	5	3036648.713	36412698.925	16	3036595.739	36412642.861
	6	3036642.459	36412704.803	17	3036605.158	36412632.236
	7	3036636.506	36412705.933	18	3036610.960	36412629.071
	8	3036624.600	36412704.728	19	3036619.099	36412626.132
	9	3036612.769	36412701.337	20	3036624.223	36412628.695
	10	3036602.521	36412696.062	21	3036633.406	36412640.231
	11	3036594.081	36412686.793			
	面积: 0.002657km ² , 矿体埋藏深度:0m~10.91m, 矿体标高:+1203m~+1186m					
AL10	1	3036499.937	36412558.998	16	3036430.449	36412549.927
	2	3036509.817	36412545.068	17	3036437.738	36412562.886
	3	3036542.375	36412526.927	18	3036448.914	36412575.520
	4	3036548.368	36412520.448	19	3036471.061	36412583.782
	5	3036547.882	36412509.595	20	3036490.373	36412594.053
	6	3036543.508	36412505.060	21	3036496.835	36412599.300
	7	3036534.924	36412501.335	22	3036510.480	36412602.471
	8	3036513.543	36412496.961	23	3036513.400	36412601.931
	9	3036492.324	36412496.313	24	3036518.727	36412598.145
	10	3036473.373	36412496.151	25	3036521.446	36412592.181
	11	3036464.138	36412498.622	26	3036521.437	36412586.345

	12	3036448.050	36412505.323	27	3036518.076	36412582.091
	13	3036436.280	36412514.455	28	3036511.488	36412578.096
	14	3036433.127	36412521.579	29	3036500.613	36412571.359
	15	3036430.049	36412534.256	30	3036498.999	36412563.958
	面积: 0.007442km ² , 矿体埋藏深度: 0m~17.3m, 矿体标高: +1228m~+1203m					
AL11	1	3036418.708	36412367.274	11	3036445.809	36412339.203
	2	3036425.270	36412370.023	12	3036440.061	36412336.142
	3	3036436.990	36412373.255	13	3036435.526	36412334.729
	4	3036446.290	36412380.258	14	3036430.642	36412335.272
	5	3036450.258	36412381.154	15	3036420.128	36412341.314
	6	3036454.955	36412380.339	16	3036412.046	36412348.341
	7	3036458.121	36412377.252	17	3036407.267	36412354.631
	8	3036459.516	36412371.106	18	3036407.033	36412358.368
	9	3036457.183	36412356.702	19	3036409.467	36412361.579
	10	3036453.888	36412347.771			
	面积: 0.000508km ² , 矿体埋藏深度: 0m~7.34m, 矿体标高: +1241m~+1223m					
AL18	1	3036076.934	36414035.570	12	3036096.422	36414130.983
	2	3036130.609	36414019.715	13	3036088.015	36414142.453
	3	3036131.058	36414020.388	14	3036077.778	36414153.550
	4	3036131.394	36414025.843	15	3036067.092	36414162.704
	5	3036131.095	36414033.502	16	3036057.975	36414168.122
	6	3036129.339	36414042.432	17	3036046.767	36414172.507
	7	3036127.022	36414052.483	18	3036030.577	36414174.922
	8	3036123.211	36414065.747	19	3036012.115	36414171.655
	9	3036117.121	36414085.474	20	3035993.085	36414165.833
	10	3036112.301	36414098.514	21	3036036.738	36414111.664
	11	3036105.725	36414114.431			
	面积: 0.009399km ² , 矿体埋藏深度: 0m~1m, 矿体标高: +1241m~+1204m					
AL21	1	3035887.091	36413628.300	18	3035989.642	36413689.933
	2	3035893.458	36413658.437	19	3035991.119	36413675.616
	3	3035889.214	36413662.258	20	3035989.131	36413661.621
	4	3035895.496	36413672.190	21	3035972.096	36413648.639
	5	3035899.401	36413681.528	22	3035972.913	36413624.530
	6	3035899.316	36413700.035	23	3036000.373	36413613.497
	7	3035903.561	36413719.475	24	3035996.941	36413608.920
	8	3035906.023	36413725.503	25	3035991.629	36413604.997
	9	3035913.154	36413731.445	26	3035984.437	36413602.546
	10	3035921.133	36413734.926	27	3035971.851	36413603.526
	11	3035937.857	36413738.406	28	3035943.737	36413614.069
	12	3035954.666	36413739.765	29	3035930.252	36413615.785
	13	3035961.457	36413738.406	30	3035918.892	36413620.362
	14	3035967.145	36413735.520	31	3035910.556	36413622.568
	15	3035971.899	36413727.625	32	3035900.994	36413623.794

	16	3035978.521	36413712.090	33	3035891.759	36413624.121
	17	3035983.614	36413704.110			
	面积: 0.007767km ² , 矿体埋藏深度:0m~16.88m, 矿体标高:+1184m~+1141m					
AL22	1	3035905.422	36413768.367	38	3035829.889	36414072.595
	2	3035926.288	36413771.774	39	3035819.757	36414067.799
	3	3035938.211	36413794.343	40	3035799.115	36414070.532
	4	3035935.656	36413817.337	41	3035777.322	36414080.388
	5	3035918.197	36413836.500	42	3035763.950	36414085.531
	6	3035902.442	36413843.313	43	3035755.932	36414084.044
	7	3035896.906	36413849.700	44	3035749.351	36414069.003
	8	3035895.203	36413865.456	45	3035755.695	36414060.076
	9	3035909.255	36413876.953	46	3035773.089	36414051.398
	10	3035927.913	36413884.916	47	3035801.598	36414040.928
	11	3035932.020	36413891.714	48	3035833.960	36414024.159
	12	3035931.643	36413903.311	49	3035852.082	36414010.507
	13	3035929.363	36413913.246	50	3035869.607	36413982.952
	14	3035914.853	36413949.827	51	3035869.022	36413973.596
	15	3035919.475	36413982.133	52	3035864.275	36413964.267
	16	3035922.030	36414005.128	53	3035859.856	36413957.719
	17	3035915.217	36414037.065	54	3035858.546	36413944.461
	18	3035919.892	36414063.489	55	3035851.099	36413939.242
	19	3035925.767	36414093.532	56	3035824.883	36413946.226
	20	3035935.656	36414096.681	57	3035819.452	36413950.339
	21	3035945.692	36414076.362	58	3035806.701	36413934.691
	22	3035954.741	36414069.092	59	3035761.476	36413911.909
	23	3035965.287	36414091.729	60	3035733.607	36413926.268
	24	3035946.548	36414119.172	61	3035721.380	36413892.910
	25	3035919.967	36414125.582	62	3035712.280	36413868.468
	26	3035918.205	36414153.322	63	3035721.769	36413832.129
	27	3035939.521	36414169.584	64	3035727.308	36413822.419
	28	3035933.648	36414174.453	65	3035750.690	36413789.865
	29	3035917.464	36414179.471	66	3035772.268	36413781.529
	30	3035903.917	36414180.239	67	3035793.196	36413772.478
	31	3035844.951	36414166.634	68	3035812.183	36413777.383
	32	3035824.343	36414147.262	69	3035828.205	36413776.121
	33	3035816.296	36414129.771	70	3035846.187	36413762.260
	34	3035822.998	36414115.100	71	3035855.194	36413759.128
	35	3035841.351	36414101.144	72	3035861.870	36413760.325
	36	3035845.112	36414091.729	73	3035881.592	36413773.687
	37	3035838.556	36414078.609	74	3035891.610	36413770.813
	面积: 0.035040km ² , 矿体埋藏深度:0m~43m, 矿体标高:+1309m~+1173m					
AL23	1	3035535.632	36413942.288	17	3035666.470	36414032.314
	2	3035578.606	36413915.172	18	3035653.073	36414034.880

	3	3035605.737	36413891.118	19	3035640.215	36414035.291
	4	3035618.957	36413882.845	20	3035626.784	36414040.816
	5	3035630.282	36413879.138	21	3035616.004	36414049.702
	6	3035643.878	36413885.441	22	3035605.445	36414064.392
	7	3035652.145	36413896.859	23	3035583.693	36414068.295
	8	3035656.288	36413909.235	24	3035558.693	36414070.529
	9	3035652.844	36413923.335	25	3035547.225	36414064.784
	10	3035644.600	36413936.994	26	3035535.703	36414052.357
	11	3035641.385	36413949.266	27	3035525.237	36414031.938
	12	3035642.262	36413957.448	28	3035516.032	36414010.920
	13	3035649.194	36413970.651	29	3035509.625	36413989.601
	14	3035668.268	36413989.589	30	3035506.459	36413971.827
	15	3035679.848	36414010.181	31	3035508.143	36413953.649
	16	3035677.256	36414024.680	32	3035515.156	36413947.513
	面积: 0.020046km ² , 矿体埋藏深度:0m~8.81m, 矿体标高:+1309m~+1262m					
AL38	1	3036368.078	36412005.989	6	3036329.414	36412010.028
	2	3036346.293	36411976.693	7	3036332.942	36412021.570
	3	3036342.080	36411980.442	8	3036336.038	36412023.750
	4	3036328.432	36411999.341	9	3036339.513	36412027.230
	5	3036328.627	36412005.757			
	面积: 0.001094km ² , 矿体埋藏深度:0~2.66m, 矿体标高:+1188.312m~+1185.65m					
AL39	1	3035473.067	36414260.121	16	3035410.272	36414349.313
	2	3035482.123	36414271.112	17	3035412.090	36414337.263
	3	3035519.843	36414323.978	18	3035423.166	36414329.216
	4	3035497.730	36414330.044	19	3035423.846	36414309.130
	5	3035497.784	36414330.110	20	3035417.369	36414282.027
	6	3035490.458	36414321.218	21	3035411.905	36414279.060
	7	3035490.458	36414321.218	22	3035402.697	36414275.607
	8	3035453.539	36414310.811	23	3035397.548	36414270.750
	9	3035427.235	36414344.369	24	3035396.006	36414265.161
	10	3035467.515	36414367.180	25	3035399.484	36414257.919
	11	3035466.877	36414371.299	26	3035417.947	36414257.479
	12	3035459.144	36414377.231	27	3035433.774	36414258.630
	13	3035445.584	36414370.707	28	3035450.713	36414264.448
	14	3035433.062	36414364.929	29	3035467.413	36414259.583
	15	3035414.851	36414355.723			
	面积: 0.006024km ² , 矿体埋藏深度:0~6.90m, 矿体标高:+1339.61m~+1322.38m					
AL40	1	3035424.136	36414468.004	10	3035427.152	36414400.619
	2	3035423.594	36414467.937	11	3035431.112	36414404.441
	3	3035420.361	36414466.235	12	3035455.872	36414401.616
	4	3035408.826	36414457.791	13	3035470.115	36414400.447
	5	3035405.111	36414450.052	14	3035484.730	36414401.216
	6	3035394.813	36414423.973	15	3035486.986	36414402.828

	7	3035382.598	36414395.736	16	3035482.598	36414424.428
	8	3035389.616	36414388.222	17	3035476.109	36414433.710
	9	3035415.663	36414390.072			
	面积: 0.004786km ² , 矿体埋藏深度:0~2.27m, 矿体标高:+1342.94m~+1324.71m					
AL41	1	3035404.702	36414481.834	6	3035376.934	36414474.908
	2	3035402.065	36414477.440	7	3035376.608	36414483.376
	3	3035398.164	36414473.843	8	3035388.315	36414508.226
	4	3035389.059	36414469.795	9	3035389.212	36414509.236
	5	3035383.263	36414469.368	10	3035410.592	36414491.622
	面积: 0.000781km ² , 矿体埋藏深度:0~1.13m, 矿体标高:+1339.52m~+1338.39m					
AL42	1	3035522.627	36414170.425	5	3035446.217	36414181.515
	2	3035448.373	36414159.348	6	3035450.494	36414185.528
	3	3035444.038	36414166.159	7	3035471.623	36414191.103
	4	3035442.571	36414173.496	8	3035492.484	36414195.259
	面积: 0.001754km ² , 矿体埋藏深度:0~1.95m, 矿体标高:+1323.86m~+1321.91m					
AL43	1	3036012.765	36414303.870	10	3035923.276	36414288.310
	2	3035952.744	36414344.101	11	3035944.081	36414294.958
	3	3035940.270	36414330.657	12	3035951.535	36414290.415
	4	3035911.358	36414328.437	13	3035957.161	36414288.850
	5	3035899.691	36414317.321	14	3035963.482	36414291.080
	6	3035897.268	36414309.776	15	3035976.324	36414302.026
	7	3035897.696	36414301.039	16	3035987.342	36414296.085
	8	3035902.891	36414289.431	17	3035995.573	36414295.257
	9	3035911.070	36414285.089			
	面积: 0.003618km ² , 矿体埋藏深度:0~3.20m, 矿体标高:+1251.66m~+1230.16m					
AL44	1	3036079.923	36414308.707	9	3036126.261	36414298.446
	2	3036093.647	36414315.458	10	3036110.250	36414289.838
	3	3036113.374	36414330.885	11	3036106.863	36414287.903
	4	3036128.499	36414349.249	12	3036103.343	36414287.106
	5	3036141.342	36414338.669	13	3036096.113	36414289.473
	6	3036127.694	36414322.092	14	3036092.682	36414292.126
	7	3036127.694	36414298.971	15	3036089.394	36414295.693
	8	3036126.700	36414298.571	16	3036087.080	36414298.908
	面积: 0.001468km ² , 矿体埋藏深度:0~2.20m, 矿体标高:+1212.34m~+1208.35m					
AL45	1	3034873.825	36414069.135	9	3034928.957	36414168.845
	2	3034855.621	36414074.183	10	3034938.320	36414168.471
	3	3034845.779	36414078.186	11	3034943.122	36414157.907
	4	3034850.316	36414101.574	12	3034918.341	36414136.638
	5	3034858.703	36414114.345	13	3034910.154	36414118.618
	6	3034890.343	36414125.371	14	3034876.313	36414100.256
	7	3034905.877	36414147.434	15	3034886.967	36414085.086
	8	3034923.203	36414166.954			
	面积: 0.002799km ² , 矿体埋藏深度:0~1.60m, 矿体标高:+1281.05m~+1240.17m					

AL46	1	3034495.481	36413136.918	7	3034594.080	36413193.551
	2	3034538.174	36413188.738	8	3034593.252	36413186.331
	3	3034551.621	36413194.381	9	3034580.319	36413170.633
	4	3034566.569	36413201.672	10	3034542.725	36413115.630
	5	3034583.418	36413204.871	11	3034524.983	36413111.014
	6	3034591.609	36413201.107	12	3034495.501	36413135.306
	面积: 0.004572km ² , 矿体埋藏深度:0~2.13m, 矿体标高:+1188.77m~+1169.93m					
AL47	1	3034701.796	36412971.121	7	3034616.969	36412976.225
	2	3034686.760	36412983.507	8	3034602.530	36412958.700
	3	3034683.721	36412986.013	9	3034618.692	36412949.172
	4	3034676.108	36412987.454	10	3034643.628	36412929.950
	5	3034648.318	36412993.277	11	3034681.660	36412922.770
	6	3034633.731	36412996.571	12	3034701.760	36412932.360
	面积: 0.004982km ² , 矿体埋藏深度:0~2.15m, 矿体标高:+1186.19m~+1162.02m					
AL48	1	3035157.672	36414017.383	5	3035181.000	36414046.000
	2	3035126.823	36414042.799	6	3035181.000	36414031.000
	3	3035158.617	36414081.388	7	3035165.000	36414020.000
	4	3035176.773	36414066.430			
	面积: 0.00208km ² , 矿体埋藏深度:0~1.56m, 矿体标高:+1308.28m~+1306.72m					
AL49	1	3035454.617	36413985.759	4	3035403.734	36413988.261
	2	3035417.376	36414019.191	5	3035415.406	36413972.614
	3	3035399.720	36413997.760	6	3035429.564	36413955.350
	面积: 0.001746km ² , 矿体埋藏深度:0~1.09m, 矿体标高:+1290.94m~+1289.85m					
AL50	1	3035061.701	36414409.376	5	3035053.990	36414400.160
	2	3035061.330	36414408.096	6	3035052.629	36414397.978
	3	3035056.794	36414403.000	7	3035068.044	36414384.642
	4	3035056.773	36414402.974			
	面积: 0.000152km ² , 矿体埋藏深度:0~1.05m, 矿体标高:+1324.37m~+1323.32m					
I	1	3036052.000	36414384.976	20	3036473.997	36414409.697
	2	3036109.133	36414382.471	21	3036425.962	36414405.603
	3	3036142.406	36414411.829	22	3036366.465	36414393.868
	4	3036165.758	36414410.119	23	3036339.992	36414381.859
	5	3036213.401	36414400.924	24	3036301.751	36414371.725
	6	3036256.016	36414414.982	25	3036291.507	36414358.518
	7	3036291.631	36414410.377	26	3036188.323	36414357.825
	8	3036303.640	36414408.207	27	3036145.799	36414372.214
	9	3036330.256	36414408.432	28	3036110.082	36414357.283
	10	3036360.878	36414414.425	29	3036051.615	36414356.856
	11	3036399.072	36414430.065	30	3035778.894	36414357.117
	12	3036421.145	36414439.794	31	3035758.319	36414358.101
	13	3036441.096	36414448.302	32	3035770.248	36414377.086
	14	3036459.451	36414453.570	33	3035774.557	36414389.163
	15	3036472.032	36414454.972	34	3035774.557	36414401.672

	16	3036487.488	36414450.008	35	3035776.711	36414418.924
	17	3036499.752	36414437.309	36	3035783.275	36414424.482
	18	3036499.735	36414421.189	37	3035791.245	36414421.704
	19	3036493.532	36414413.166	38	3035805.427	36414417.949
	面积: 0.030022km ² , 矿体埋藏深度:0~5.50m, 矿体标高:+1250m~+1125m					
II	1	3036265.697	36414739.828	4	3036228.295	36414788.626
	2	3036284.711	36414742.178	5	3036233.627	36414737.062
	3	3036281.931	36414792.263			
	面积: 0.002690km ² , 矿体埋藏深度:0~3.50m, 矿体标高:+1245m~+1135m					
III	1	3035725.005	36414366.913	20	3035561.163	36414724.867
	2	3035708.003	36414382.734	21	3035548.089	36414708.282
	3	3035690.549	36414398.598	22	3035544.836	36414704.024
	4	3035679.624	36414412.396	23	3035543.836	36414698.013
	5	3035678.693	36414426.141	24	3035564.981	36414690.817
	6	3035672.750	36414463.485	25	3035584.642	36414683.782
	7	3035665.142	36414540.778	26	3035613.741	36414673.541
	8	3035649.530	36414606.941	27	3035619.170	36414663.274
	9	3035650.225	36414664.577	28	3035630.309	36414613.751
	10	3035632.971	36414730.957	29	3035634.468	36414544.469
	11	3035672.992	36414789.288	30	3035631.668	36414509.226
	12	3035676.195	36414796.758	31	3035610.864	36414495.208
	13	3035667.439	36414806.776	32	3035595.603	36414448.278
	14	3035625.561	36414818.326	33	3035598.403	36414408.228
	15	3035613.052	36414821.833	34	3035624.530	36414374.525
	16	3035598.291	36414822.584	35	3035654.935	36414363.311
	17	3035588.955	36414817.313	36	3035701.863	36414357.295
	18	3035583.451	36414797.277	37	3035725.310	36414359.359
	19	3035579.927	36414757.426			
	面积: 0.026813km ² , 矿体埋藏深度:0m~52.1m, 矿体标高:+1325m~+1220m					
VI	1	3036500.583	36414576.152	7	3036406.583	36414696.531
	2	3036411.991	36414565.335	8	3036505.734	36414690.498
	3	3036375.095	36414575.031	9	3036518.873	36414683.998
	4	3036363.904	36414603.756	10	3036524.620	36414668.888
	5	3036365.195	36414676.886	11	3036514.894	36414627.269
	6	3036378.570	36414691.699			
	面积: 0.017992km ² , 矿体埋藏深度:0m~7.8m, 矿体标高:+1208m~+1168m					
V	1	3036034.534	36415207.531	4	3036009.721	36415242.977
	2	3036044.513	36415208.379	5	3036008.264	36415207.114
	3	3036044.607	36415243.062			
	面积: 0.001263km ² , 矿体埋藏深度:0~3.84m, 矿体标高:+1278m~+1270m					
IV	1	3036365.636	36415242.327	22	3036492.206	36415070.076
	2	3036353.152	36415253.005	23	3036485.299	36415063.975
	3	3036351.781	36415265.592	24	3036474.938	36415059.093

	4	3036353.609	36415277.950	25	3036462.953	36415056.449
	5	3036356.809	36415286.647	26	3036448.935	36415056.856
	6	3036359.781	36415296.717	27	3036435.452	36415057.663
	7	3036365.496	36415300.608	28	3036430.509	36415059.506
	8	3036371.896	36415302.438	29	3036423.653	36415065.369
	9	3036378.297	36415302.896	30	3036408.319	36415078.822
	10	3036387.212	36415300.836	31	3036401.748	36415086.115
	11	3036405.271	36415296.030	32	3036397.606	36415091.406
	12	3036427.317	36415285.035	33	3036390.464	36415101.989
	13	3036431.463	36415282.281	34	3036389.607	36415117.577
	14	3036425.711	36415250.335	35	3036392.583	36415144.921
	15	3036403.540	36415241.430	36	3036398.011	36415162.511
	16	3036421.250	36415160.537	37	3036398.582	36415177.669
	17	3036450.695	36415165.081	38	3036392.544	36415202.768
	18	3036464.952	36415141.681	39	3036385.464	36415220.603
	19	3036478.595	36415122.347	40	3036378.155	36415230.664
	20	3036488.346	36415104.652	41	3036371.760	36415236.381
	21	3036495.050	36415082.076			
	面积: 0.014119km ² , 矿体埋藏深度:0m~7.5m, 矿体标高:+1250m~+1210m					
VII	1	3036114.764	36414737.159	14	3036195.215	36414557.706
	2	3036111.034	36414770.367	15	3036228.794	36414569.880
	3	3036091.140	36414794.802	16	3036252.567	36414623.959
	4	3036076.653	36414800.241	17	3036228.959	36414661.900
	5	3036068.600	36414794.237	18	3036202.851	36414682.860
	6	3036068.626	36414794.237	19	3036163.089	36414695.478
	7	3036046.890	36414794.091	20	3036153.964	36414701.639
	8	3036013.784	36414760.701	21	3036157.307	36414721.142
	9	3036017.442	36414753.795	22	3036168.271	36414751.856
	10	3036005.493	36414753.628	23	3036167.808	36414791.807
	11	3035978.742	36414740.589	24	3036122.820	36414711.517
	12	3035980.124	36414721.566	25	3036122.005	36414711.299
	13	3036066.937	36414587.721			
	面积: 0.037177km ² , 矿体埋藏深度:0m~3m, 矿体标高:+1290m~+1220m					
VIII	1	3035844.524	36414707.771	4	3035897.821	36414887.516
	2	3035955.682	36414869.465	5	3035739.394	36414879.796
	3	3035902.980	36414925.155			
	面积: 0.020849km ² , 矿体埋藏深度:0m~2m, 矿体标高:+1306m~+1264m					
IX	1	3036099.998	36415187.601	6	3036059.108	36415152.671
	2	3036096.710	36415162.765	7	3036073.934	36415169.888
	3	3036100.719	36415149.083	8	3036079.347	36415189.840
	4	3036128.760	36415122.411	9	3036085.243	36415193.640
	5	3036041.387	36415116.040			
	面积: 0.003127km ² , 矿体埋藏深度:0m~4m, 矿体标高:+1276m~+1252m					

X	1	3036172.297	36415134.400	23	3036270.295	36415164.530
	2	3036172.131	36415141.769	24	3036271.333	36415162.327
	3	3036174.836	36415147.161	25	3036272.063	36415159.450
	4	3036174.365	36415153.988	26	3036269.577	36415155.310
	5	3036175.410	36415158.538	27	3036269.754	36415153.893
	6	3036173.938	36415176.810	28	3036277.072	36415147.705
	7	3036176.047	36415190.625	29	3036284.823	36415141.393
	8	3036177.140	36415202.575	30	3036289.496	36415137.633
	9	3036181.842	36415214.587	31	3036296.364	36415133.539
	10	3036190.761	36415221.121	32	3036299.125	36415131.752
	11	3036204.290	36415232.994	33	3036300.456	36415130.441
	12	3036213.516	36415232.845	34	3036298.012	36415122.898
	13	3036222.314	36415223.687	35	3036286.266	36415128.557
	14	3036233.093	36415217.510	36	3036277.051	36415134.499
	15	3036238.127	36415211.867	37	3036275.126	36415134.971
	16	3036244.010	36415205.274	38	3036255.661	36415130.943
	17	3036244.381	36415199.163	39	3036248.097	36415121.839
	18	3036249.169	36415191.648	40	3036233.924	36415128.423
	19	3036255.581	36415186.132	41	3036226.478	36415129.674
	20	3036262.443	36415178.170	42	3036219.467	36415133.854
	21	3036265.930	36415172.113	43	3036206.397	36415134.836
	22	3036268.107	36415167.663	44	3036189.843	36415134.836
	面积：0.007931km ² ，矿体埋藏深度：0m~2m，矿体标高：+1250m~+1222m					

表7 各硫铁矿矿体资源量估算范围坐标（国家2000坐标）表

编号	序号	X	Y	序号	X	Y
S-1	1	3036952.124	36413999.212	22	3036649.319	36413859.711
	2	3036940.684	36413995.291	23	3036670.382	36413875.582
	3	3036933.786	36414000.771	24	3036690.693	36413891.666
	4	3036905.683	36413996.542	25	3036699.376	36413905.969
	5	3036888.634	36413993.275	26	3036707.718	36413920.347
	6	3036878.278	36413975.915	27	3036716.216	36413934.554
	7	3036874.916	36413970.999	28	3036776.165	36413952.370
	8	3036872.022	36413969.456	29	3036841.041	36413966.486
	9	3036854.570	36413956.281	30	3036833.494	36414013.377
	10	3036851.990	36413951.680	31	3036779.667	36414057.906
	11	3036795.051	36413938.252	32	3036795.368	36414078.533
	12	3036764.910	36413898.381	33	3036849.368	36414037.233
	13	3036758.639	36413885.954	34	3036893.742	36414051.790
	14	3036753.905	36413874.661	35	3036916.496	36414097.186
	15	3036748.551	36413859.692	36	3036932.682	36414118.959
	16	3036745.639	36413850.379	37	3036956.341	36414101.565
	17	3036706.923	36413817.058	38	3036940.377	36414079.915

	18	3036695.546	36413801.765	39	3036951.918	36414028.023
	19	3036685.856	36413808.945	40	3036965.886	36414017.724
	20	3036651.297	36413840.098	41	3036956.468	36414005.036
	21	3036640.622	36413848.015	42	3036952.124	36413999.212
	面积: 0.022560km ² , 矿体埋藏深度: 60.88~152.54m, 矿体标高: +1033.11m~+963.23m					
S-2	1	3036812.696	36413937.843	11	3036733.068	36413851.283
	2	3036806.608	36413929.656	12	3036733.383	36413839.990
	3	3036788.878	36413930.108	13	3036743.080	36413832.696
	4	3036769.821	36413925.817	14	3036752.460	36413845.302
	5	3036754.047	36413920.514	15	3036774.056	36413891.551
	6	3036744.421	36413913.594	16	3036834.553	36413905.062
	7	3036741.332	36413906.752	17	3036850.032	36413925.878
	8	3036737.766	36413893.172	18	3036826.636	36413943.275
	9	3036735.263	36413879.592	19	3036812.696	36413937.843
	10	3036733.475	36413859.403			
	面积: 0.004848km ² , 矿体埋藏深度 101.79~119.82m, 矿体标高: +1011.40m~+974.89m					
S-3	1	3036785.163	36413924.916	4	3036782.656	36413960.726
	2	3036801.418	36413946.775	5	3036766.402	36413938.867
	3	3036782.656	36413960.726	6	3036785.163	36413924.916
	面积: 0.000636km ² , 矿体埋藏深度 92.61m~100.26m, 矿体标高: +990.29m~+982.64m					
S-4	1	3036581.910	36413972.134	8	3036735.275	36414027.113
	2	3036574.873	36413962.680	9	3036746.166	36414041.761
	3	3036602.495	36413942.136	10	3036726.289	36414056.547
	4	3036609.526	36413951.588	11	3036722.661	36414054.345
	5	3036671.972	36413967.462	12	3036667.386	36414033.157
	6	3036690.801	36414015.758	13	3036654.348	36413980.579
	7	3036720.266	36414019.900	14	3036581.910	36413972.134
	面积: 0.004864km ² , 矿体埋藏深度 85.20~123.68m, 矿体标高: +1037.56m~+975.31m					
S-5	1	3036434.572	36413770.008	8	3036555.671	36413762.760
	2	3036425.594	36413758.295	9	3036534.048	36413780.761
	3	3036434.647	36413751.559	10	3036523.523	36413766.611
	4	3036466.151	36413730.518	11	3036483.908	36413752.536
	5	3036475.363	36413723.656	12	3036445.102	36413784.124
	6	3036483.093	36413734.066	13	3036434.572	36413770.008
	7	3036546.047	36413749.837			
	面积: 0.00328km ² , 矿体埋藏深度 198.80~215.24m, 矿体标高: +899.95m~+816.23m					
S-6	1	3036265.104	36413397.631	6	3036258.390	36413479.960
	2	3036258.088	36413388.112	7	3036265.932	36413474.351
	3	3036241.438	36413400.475	8	3036258.728	36413464.680
	4	3036248.494	36413410.007	9	3036265.126	36413397.819
	5	3036251.250	36413470.343	10	3036265.104	36413397.631
	面积: 0.001111km ² , 矿体埋藏深度 201.47~224.23m, 矿体标高: +959.27m~+948.48m					

(三) 地质矿产概况

1、地层

矿区内出露地层主要有：寒武系娄山关组 ($\in_{3-4}ls$)，奥陶系下统桐梓组 (O_1t)、红花园组 (O_1h)，石炭系下统九架炉组 (C_1jj)，二叠系中统栖霞组 (P_2q) 及第四系 (Q)。九架炉组 (C_1jj) 为沉积型铝土矿、硫铁矿含矿岩系。少量堆积型铝土矿赋存于第四系 (Q) 中。

2、构造

仙人岩向斜是核实区主体构造，向斜轴向北东-南西方向延伸出核实区外，区内长约 2.5km，两翼幅宽 1.6~2.1km，该向斜两翼开阔、平缓，但在南东翼近向斜轴部倾角急剧变陡，构造形态完整、简单，向斜两翼不对称。区内主要有 F_1 、 F_2 、 F_3 三条断层构造，其中 F_1 、 F_2 均与仙人岩向斜轴迹大致平行产出，分别位于仙人岩向斜两翼， F_3 断层由大窝矿山经落水洞延伸至青坑处，在 236~238 勘查线一带将 F_1 断层破坏、错断，其次是和 F_1 、 F_2 同期受挤压形成的小规模隐伏断层，断层规模及断距较小。矿区构造复杂程度为中等类型。

3、含矿岩系及矿体特征

区内铝土矿矿体矿床类型分沉积型和堆积型，石炭系九架炉组 (C_1jj) 为沉积型铝土矿含矿岩系，岩性较为复杂，岩性由浅灰、灰、深灰、灰黑、紫红色及赤红色铝土矿(岩)、铝质粘土岩、粘土岩、炭质粘土岩、黄铁矿粘土岩(黄铁矿层)及含黄铁矿粘土岩组成，局部含赤铁矿，不同剖面间岩性及颜色组合特征差异较大。第四系 (Q^k) 是堆积型铝土矿含矿岩系，矿体的产出形态受第四系的厚度变化及展布形态影响。一般位于地势低洼处，零星分布，以残坡堆积层为主，含大量大小不等的团块状、透镜状、块状、矿石碎块，矿块大者可达数米，

小者仅数毫米，块状矿石以高铁铝土矿为主，其次为豆鲕状铁质铝土矿，品位相对不高。

核实区共圈定铝土矿体 48 个，矿体埋深 0~224.23m。分沉积型、堆积型两种矿床类型：

沉积型铝土矿共圈定了 25 个铝土矿矿体（表 8），平面形态复杂，剖面上除大厚度工程结构复杂外总体简单。矿体厚度 0.93~13.95m，平均 6.83m； Al_2O_3 ：44.65~68.43%，平均 55.00%；A/S：3.13~11.05，平均 6.28。

表 8 沉积型铝土矿矿体厚度、品位一览表

矿体编号	厚度(m)	平均品位		主要化学成分(%)			矿体标高 (m)	矿体埋深 (m)	备注
		Al_2O_3 (%)	A/S	SiO_2	Fe_2O_3	S			
AL20A	3.20	56.73	4.46	12.72	7.03	0.030	+1081.59~+1077.89	48.31~52.01	保有
AL20B	3.52	66.45	7.90	8.41	6.00	0.046	+1056.38~+1052.64	88.44~92.18	保有
AL20C	11.28	52.66	5.28	9.97	19.60	0.216	+1115.73~+1003.56	41.60~115.38	保有
AL20D	8.36	68.43	11.05	6.19	6.41	0.491	+1012.65~+986.41	99.75~144.44	保有
AL1	9.02	54.36	6.18	8.80	18.79	2.607	+1149.76~+882.17	0~224.23	保有
AL30	2.51	54.30	3.14	17.30	7.83	5.683	+1019.45~+1016.77	99.83~102.51	保有
AL31	13.66	55.75	6.37	8.76	18.90	2.694	+1090.93~+1076.39	112.4~126.94	保有
AL32	3.88	54.08	3.85	14.05	14.12	4.394	+983.30~+966.83	129.86~137.52	保有
AL33	3.68	49.09	4.71	10.42	24.18	0.110	+1215.83~+1138.79	0~24.95	保有
AL34	5.42	51.38	6.64	7.74	22.97	2.612	+1191.62~+1186.01	0~8.11	保有
AL35	2.43	56.51	4.89	11.56	15.33	2.175	+1149.82~+1125.07	0~9.98	保有
AL36	1.52	44.65	3.49	12.81	27.33	1.954	+1203.07~+1201.21	0~1.86	保有
AL37	1.40	47.51	3.13	15.16	21.34	2.659	+1109.87~+1108.45	22~23.42	保有
AL15	3.69	56.57	6.03	9.39	17.20	0.063	+1256~+1145.49	0~64.43	局部开采
AL8-3	5.89	53.32	6.09	8.76	23.38	0.105	+1263~+1144	0~27	采空
AL8-2	4.24	55.53	5.56	9.98	18.12	0.111	+1120.42~+1098.99	35~70	保有
AL8-1	13.95	51.58	8.74	5.90	25.03	0.181	+1122~+1089	16~28.7	采空
AL8	8.62	57.02	7.04	8.10	18.78	0.179	+1188.95~+1034.28	0~95	局部开采
AL9	6.00	59.16	8.07	7.33	16.88	0.017	+1203~+1186	0~10.91	采空
AL10	1.00	51.00	4.14	12.33	22.09	0.083	+1228~+1203	0~17.3	采空
AL11	3.02	54.21	6.48	8.37	15.74	0.030	+1241~+1223	0~7.34	采空
AL18	0.93	47.07	4.16	11.31	4.21	/	+1241~+1204	0~1	采空
AL21	5.74	56.89	6.04	9.43	16.90	0.091	+1184~+1141	0~16.88	采空
AL22	4.22	53.18	5.35	9.95	20.87	0.226	+1309~+1173	0~43	采空
AL23	3.73	56.69	8.31	6.82	20.63	/	+1309~+1262	0~8.81	采空

堆积型铝土矿共圈定 23 个矿体（表 9），平面形态和剖面结构均复杂。矿体厚度 1.09~3.66m，平均 2.06m； Al_2O_3 ：44.39~73.03%，平均 50.54%；A/S：3.63~10.76，平均 5.46。

表 9 堆积型铝土矿矿体厚度、品位一览表

矿体 编号	厚度 (m)	含矿率 kg/m ³	平均品位		主要化学成分(%)						矿体标高 (m)	矿体埋深 (m)	备注
			Al_2O_3 (%)	A/S	SiO_2	Fe_2O_3	S	MgO	P_2O_5	CaO			
AL38	2.43	352.11	52.50	5.57	9.43	22.23	0.020	0.33	0.02	0.06	+1188.312~+1185.65	0~2.66	保有
AL39	3.66	1143.75	52.44	5.73	9.15	21.69	0.019	0.33	0.06	0.24	+1339.61~+1322.38	0~6.90	保有
AL40	2.03	580.89	47.79	4.14	11.53	23.19	0.029	0.46	0.09	0.23	+1342.94~+1324.71	0~2.27	保有
AL41	1.13	716.72	49.64	5.62	8.84	25.00	0.022	0.47	0.06	0.25	+1339.52~+1338.39	0~1.13	保有
AL42	1.95	566.47	52.88	3.63	14.57	14.33	0.021	0.15	0.08	0.02	+1323.86~+1321.91	0~1.95	保有
AL43	2.82	866.04	45.22	5.94	7.61	31.74	0.042	0.48	0.05	1.74	+1251.66~+1230.16	0~3.20	保有
AL44	2.20	638.32	53.16	5.35	9.93	19.79	0.033	0.41	0.05	0.20	+1212.34~+1208.35	0~2.20	保有
AL45	1.36	336.40	53.81	5.05	10.66	18.77	0.012	0.19	0.02	0.01	+1281.05~+1240.17	0~1.60	保有
AL46	1.23	388.67	44.39	6.08	7.30	34.07	0.011	0.51	0.01	0.19	+1188.77~+1169.93	0~2.13	保有
AL47	1.37	484.42	47.62	5.51	8.64	29.26	0.026	0.36	0.08	0.41	+1186.19~+1162.02	0~2.15	保有
AL48	1.56	332.13	62.20	9.81	6.34	13.58	0.200	0.22	0.02	0.04	+1308.28~+1306.72	0~1.56	保有
AL49	1.09	303.53	61.98	5.70	10.88	9.84	0.021	0.24	0.02	0.03	+1290.94~+1289.85	0~1.09	保有
AL50	2.72	348.36	73.03	10.76	6.79	1.16	0.019	0.12	0.04	0.05	+1324.37~+1323.32	0~1.05	保有
I	3.69	/	51.46	4.15	12.40	21.15	0.3	/	/	/	+1250~+1125	0~5.50	局部开采
II	2.22	/	52.48	5.59	9.39	20.81	0.3	/	/	/	+1245~+1135	0~3.50	局部开采
III	9.08	/	58.22	8.08	7.21	18.42	0.3	/	/	/	+1325~+1220	0~51.2	采空
IV	2.23	/	60.03	18.39	3.29	18.93	0.3	/	/	/	+1250~+1210	0~7.5	采空
V	0.96	/	50.63	8.91	5.68	29.09	0.3	/	/	/	+1278~+1270	0~3.84	保有
VI	1.14	/	52.62	4.13	12.75	19.30	0.3	/	/	/	+1208~+1168	0~7.8	采空
VII	2.90	/	58.33	/	/	/	/	/	/	/	+1290~+1220	0~3	采空
VIII	1.62	/	58.33	/	/	/	/	/	/	/	+1306~+1264	0~2	采空
IX	1.93	/	58.33	/	/	/	/	/	/	/	+1276~+1252	0~4	采空
X	2.00	/	38.65	/	/	/	/	/	/	/	+1250~+1222	0~2	采空

4、矿石结构、构造、矿物组分、化学成分及矿石类型和品级

区内铝土矿矿石自然类型划分为碎屑状、半土状、豆鲕状、致密状铝土矿四种类型。

核实区铝土矿石由 31 种矿物组成。其中，以铝矿物为主，其次为粘土矿物，此外尚有部分铁矿物及少量硫化矿物和钛矿物等。这五类矿物含量之和，占矿石矿物总量的 99%以上，其中又以一水硬铝石、水云母、高岭石、赤铁矿、绿泥石、黄铁矿及锐钛矿最为常见。

矿石中 Al_2O_3 含量 40.01%~79.58%，平均 54.52%； SiO_2 含量 0.26%~28.52%，平均 9.29%； Fe_2O_3 含量 0.43%~44.96%，平均 18.47%； TiO_2 含量 0.49%~10.70%，平均 2.23%；烧失量 1.20%~25.72%，平均 13.44%；A/S 3.13~11.05，核实区平均 6.27；S 含量 0.000%~22.630%，平均 1.624%；Ga 含量 0.0024%~0.0110%，平均 0.0076%。

有益组分 Al_2O_3 平均含量为 54.52%，Ga 平均含量为 0.0076%。；有害组分 SiO_2 平均含量为 9.29%， Fe_2O_3 平均含量为 18.47%，S 平均含量为 1.624%。

根据《矿产地质勘查规范 铝土矿》（DZ / T0202-2020），区内铝土矿属一水硬铝石铝土矿。区内铝土矿按工业类型划分以高铁低硫型为主，高铁高硫型次之。保有铝土矿矿石品级以Ⅵ级品为主，Ⅶ、Ⅱ品级次之。

5、共(伴)生矿产

镓：镓伴生存在于铝土矿石之中，矿石的矿物组分，结构构造与铝土矿一致，本次按矿体、勘查线分别进行组合分析样测试 32 件，根据 32 件组合分析样测试结果，样品伴生矿产“镓”含量在 0.0024%~0.0110%，以往地质工作在区内不同区域进行组合分析测试 209 件，各区域测试结果不尽相同，除个别样品外，其中各区最低平均值为 0.0038%，矿山平均值为 0.0076%。根据贵州创新矿冶工程开发有限责任公司编制的《遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿工业指标划定论证报告》，“本区铝土矿中的镓可以综合利用回收”。

硫铁矿：核实区钻探工程中 $\text{TS} \geq 8\%$ ，的钻孔共 56 个，共计圈定矿体 6 个，矿山硫铁矿平均品位（TS）：18.387%，矿体主要产于石炭系下统九架炉组底部，一般位于铝土矿矿产之下，部分与铝土矿共生产出。其矿石工业类型为硅酸盐黄铁矿矿石。

6、矿石加工技术性能

1985~1988 年间贵州省地质矿产勘查开发局一〇六地质大队就在仙人岩矿床仙人岩矿段采集样品委托贵州铝厂轻金属研究所和贵阳铝镁设计研究院开展了初步可溶性试验和详细可溶性试验，对矿石加工选冶技术性能有了详细的研究，结论是矿山内矿石溶出性能良好，矿样宜于用烧结法处理，烧成温度范围较宽，熟料溶出性能和赤泥沉降性能均较好。

中国铝业遵义氧化铝有限公司氧化铝生产工艺采用拜耳法管道化溶出技术，无选矿。原矿及石灰经破碎后送到磨头仓。铝土矿、石灰和循环母液按一定的比例进入双仓溢流磨，磨制合格的原矿浆。对原矿浆进行加热进行预脱硅处理，然后用高压隔膜泵送入管道化溶出系统。矿浆进入一至十级用二次蒸汽间接加热的套管预热器预热，然后进入第十一级套管加热后进行溶出反应，再经十级自蒸发器对矿浆降温处理。末级自蒸发器出来的矿浆稀释后进行赤泥分离与洗涤。分离沉降槽溢流送往控制过滤，过滤得到的精液送往分解系统。分离底流经反向洗涤后，再进行压滤分离，滤饼送赤泥堆场干法堆存。控制过滤的精液与分解母液换热降温后，加入氢氧化铝进行一段晶种分解。对分解后料浆部分分级，分级底流送成品过滤进行分离和洗涤，洗涤后的氢氧化铝送往焙烧炉或氢氧化铝仓，经焙烧得到成品氧化铝。采用该工艺流程，实现了对该矿石中铝土矿等有价矿物的有效回收。

7、开采技术条件综述

（1）水文地质条件

区内构造中等，最低侵蚀基准面标高为 1045m，核实区未来开采方式为露天开采；根据水文地质条件，I、II、AL38、AL39、AL40、AL41、

AL42、AL43、AL44、AL45、AL46、AL47、AL48、AL49、AL50、AL8、AL8-2、AL15、AL31、AL32、AL33、AL34、AL35、AL36 矿体大部分位于最低侵蚀基准面以上，未有地表水体，矿坑充水主要为大气降雨，故该各矿体水文地质勘查类型三类一型，即水文地质条件简单的以大气降雨直接充水为主的岩溶水充水矿床；AL1、AL20A、AL20B、AL20C、AL20D、AL30、AL37 矿坑充水的主要补给来源为大气降雨以及矿层顶底板含水层中的地下水；在未来开采中大气降雨及顶底板含水层中的地下水直接对矿坑进行充水；故该矿床水文地质勘查类型三类二型，为水文地质条件中等的以顶板直接进水的岩溶充水矿床。核实区水文地质条件复杂程度属简单-中等类型。预算得出正常涌水量为 $9332.90\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $85457.79\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）工程地质条件

区内地形地貌条件中等，矿床的开采方式为露天台阶式开采，岩石的抗压强度高。在矿床开采过程中其边坡总体稳定。但在局部裂隙发育地段，沿裂隙面可能会发生小规模岩石滚塌现象；尤其在深部局部溶洞发育地段，岩石破碎松散，岩层上下存在落差，可能会发生掉块、岩石崩塌或者坍塌现象，较软类工程地质岩组岩石力学强度较低，抗风化能力较差，开挖暴露、日晒雨淋后易开裂、风化变形，强度降低，且风化速度加快，工程地质性质较差；极软类工程地质岩组自然斜坡稳定性差，结构松散，力学强度极差，在人为及自然因素的扰动下，可能会诱发滑坡，崩塌等地质灾害，工程地质性质差。依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T 12719—2021）的分类原则，核实区以可溶盐岩类为主，岩溶构造较发育，工程地质类型为特殊岩类，工程地质条件复杂程度属中等。

（3）环境地质条件

矿山开采方式为露天开采，开采后会形成阶梯形边坡及平地，造成下覆基岩裸露，对地貌形态改变较大，土地资源及植被资源造成占用与破坏，在矿坑疏干排水将可能引起地面泉水改变径流方向从而出现流量减少甚至枯竭，矿山排水及矿渣、废渣不规范堆放，势必会导致对附近地表水体及地下水的污染，总体上核实区地质环境质量为不良类型。

二、矿区勘查开发利用简况

（一）以往地质勘查工作

1、1985 年，贵州省地质矿产局一 0 六地质大队提交《贵州省遵义县仙人岩铝土矿区川主庙矿段普查地质报告》。经贵州省地质矿产局于 1985 年 4 月 2 日审批：铝土矿能利用储量 D 级 574.4 万吨，暂不能利用储量 D 级 35.9 万吨，平均厚 7.25m， Al_2O_3 平均 65.65%，A/S 平均 7.21， SiO_2 平均 9.11%， Fe_2O_3 平均 6.49%， TiO_2 平均 2.94%，TS：0.031%；硫铁矿能利用储量 D 级 193.9 万吨，暂不能利用储量 D 级 95.5 万吨。镓矿能利用储量预测储量级 769.8 吨，暂不能利用储量 48 吨。

2、1990 年，贵州省地质局 106 队提交《贵州省遵义县团溪铝土矿仙人岩矿区仙人岩矿段勘探地质报告》。经由贵州省矿产储量委员会于 1991 年 3 月 8 日以“黔储决字第 9003 号决议书”审批：铝土矿 B 级资源量 188.27 万吨；C 级资源量 616.99 万吨；D 级资源量 738.0 万吨，B 级+C 级+D 级储量 1543.26 万吨。全矿段矿体平均厚 5.10m， Al_2O_3 平均 57.45%，A/S 平均 6.95， SiO_2 平均 8.27%， Fe_2O_3 平均 17.73%，TS：0.128%。该仙人岩矿段包括了现有的仙人岩铝镓矿、大窝采矿场、刺梨坡铁矿、梯子岩铝土矿、六塘铝土矿等矿权。

3、2009 年 2 月，贵州省有色地质勘查局三总队提交的《贵州省遵义县团溪仙人岩铝土矿区仙人岩铝镓矿基建勘探地质报告》（未备案），基建探矿范围 8、9、10、11、21、22 号矿体铝土矿资源量（111b）56.32 万吨，（112b）146.81 万吨，（332）0.99 万吨。

4、2017 年 9 月，贵州省有色地质勘查局五总队提交的《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿生产勘探报告》（未评审），核对了仙人岩铝镓矿 AL-8 号矿体，累计查明铝土矿 285.95 万吨，其中消耗量 40.53 万吨，保有量 245.43 万吨[（111b）95.04 万吨、（122b）56.34 万吨、（333）94.04 万吨]。累计查明镓金属量（333）257.36 吨，其中消耗量 36.47 吨，保有镓金属量（333）220.88 吨。矿体平均厚 5.10m， Al_2O_3 57.45%； SiO_2 8.27%， Fe_2O_3 17.73%；TS：0.128%；A/S 6.95。

5、2019 年 6 月，贵州省地质矿产勘查开发局一二地质大队编制提交了评审通过的《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿资源储量核实报告》（黔自然资储备字〔2020〕134 号），矿区内共圈定 12 个铝土矿矿体（A1-1、A1-7、A1-8、A1-9、A1-10、A1-11、A1-15、A1-18、A1-20、A1-21、A1-22、A1-23），截止 2019 年 5 月 31 日，矿区范围（+1400m~+900m）铝土矿总量 587.11 万吨，其中开采消耗量 213.36 万吨，保有资源量 373.75 万吨[（111b）38.80 万吨、（122b）148.29 万吨、（333）186.66 万吨]。伴生镓总金属量 561.83 吨，其中消耗量 210.32 吨，保有量（333）351.51 吨。伴生硫铁矿资源量（333）32.48 万吨。平均厚 4.91m。 Al_2O_3 56.37%； SiO_2 9.24 %； Fe_2O_3 18.09%；S 14.96%；A/S 7.00。

6、2019 年 8 月，长沙有色冶金设计研究院有限公司编制并提交了《遵义铝业股份有限公司仙人岩矿 II 号采场补充生产勘探及地质建模

报告》(由遵义铝业股份有限公司组织评审通过,未备案),采用 SURPAC 软件对 II 号采场范围内铝土矿进行了资源储量估算,累计查明铝土矿石量 429.98 万吨,平均品位 Al_2O_3 56.53%、 SiO_2 8.20%、 Fe_2O_3 19.04%、TS:0.152%、A/S 6.89。

7、2019 年 12 月,长沙有色冶金设计研究院有限公司编制并提交了《遵义铝业股份有限公司仙人岩矿 I 号采场补充勘探报告》(由遵义铝业股份有限公司组织评审通过,未备案),I 号采场补充勘探范围内共探获铝土矿资源量 54.81 万吨[(111b+122b) 44.04 万吨、(333) 10.78 万吨]。平均品位 Al_2O_3 56.57%、 SiO_2 9.39%、 Fe_2O_3 17.20%、TS: 0.063%, A/S 6.03。另估算伴生镓(333)金属资源量 48 吨,平均品位 0.0088%。

(二) 矿山开发利用简况

仙人岩铝镓矿和梯子岩铝土矿均属生产矿山。其中:

仙人岩铝镓矿:自 2008 年开采至今,主要对露采部分进行了开采动用。据贵州有色地质遵义勘测院 2025 年 1 月编制并经评审通过的《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿 2024 年储量年度报告》并结合现场调查,原矿权内动用矿体 11 个,其中 AL8-1、AL8-3、AL9、AL10、AL11、AL18、AL21、AL22、AL23 矿体已全部采空;AL8、AL15 矿体正在开采,AL20、AL1 未动用。截止 2024 年 12 月 31 日,矿山准采标高(+1400m~+900m)内累计查明铝土矿总量 872.47 万吨,其中消耗量 626.14 万吨;保有资源量 246.33 万吨[控制资源量 66.47 万吨,推断资源量 179.86 万吨]。累计查明镓金属量 815.46 吨,其中消耗量 571.87 吨,保有推断资源量 243.59 吨。查明硫铁矿推断资源量 32.49 万吨,未动用。2025 年核定回采率 95.81%。

遵义市播州区梯子岩铝土矿：经多年开采，III、IV、VI、VII、VIII、IX、X矿体已全部采空；I、II、V矿体正在开采。据贵州省地矿局一〇二地质大队2025年1月编制并经评审通过的《遵义铝业股份有限公司遵义市播州区梯子岩铝土矿2024年储量报告》，截止2024年底，准采标高（+1325m~+1125m）内累计查明铝土矿56.89万吨，实际消耗量49.23万吨，保有资源量7.66万吨[控制资源量1.99万吨，推断资源量5.67万吨]。累计查明镓金属量39.07吨，其中消耗资源量32.33吨，保有镓金属推断资源量6.74吨。2024年储量年报核定回采率94.14%。

（三）本次工作情况

1、本次工作情况

本次野外工作于2023年8月至2025年3月。主要实物工作量有：1:2000地形测量10.9km²；1:2000地质图测量（正测、修测）6.4km²；1:2000水工环地质测量6.4km²；高密度电法6.59km/7条；地震频率谐振16.8km/23条；钻探工作量20999.15m/197孔。

因该项目由四区块整合而成，勘查工作包括三个阶段：

（1）2023~2024年，“遵义铝业”为查明遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿矿山指定区域的资源情况，委托“106队”开展了找矿及补充勘探工作。

（2）2024年8月8日，根据贵州省自然资源厅下发的《省自然资源厅关于同意协议出让播州区梯子岩铝土矿等2宗零星矿产资源的函》

（黔自然资函〔2024〕772号）的批复，“遵义铝业”组织开展“遵义市播州区梯子岩铝土矿零星矿产资源区块”、“遵义市播州区仙人岩铝土矿零星矿产资源区块”共2宗零星区块的勘查工作，“106队”通

过公开投标中标该项目并实施。

(3) 2025 年 2 月，按照省委省政府“富矿精开”和省自然资源厅拟将遵义铝业所属的遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿、梯子岩铝土矿及上述两宗零星区块进行整合归并为遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿（扩大）的要求，“遵义铝业”委托“106 队”开展遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿（扩大）资源储量核实及勘探工作。

遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿找矿及补充勘探工作、播州区梯子岩铝土矿等 2 宗零星矿产资源勘查工作，其设计均由“遵义铝业”牵头组织的专家评审通过。

勘查工作结束后，“106 队”于 2025 年 3 月 14 日开展了内部野外验收。2025 年 3 月 25 日通过“遵义铝业”组织的验收，评分 92 分，获得优秀。2025 年 4 月 3 日通过“遵义铝业”组织了报告内审。

2、完成实物工作量情况

完成主要实物工作量有 1:2000 地形测量 10.9km²、1:2000 地质测量（正测）3.4km²、1:2000 地质测量（修测）3.0km²、1:2 千水工环地质测量 6.4km²、钻探工程 20999.15m/197 孔、剥土工程 1 个、浅井 42 个，基本样品采集测试 2260 件等。本次核实开展工作量和收集利用工作量见表 10。

表 10 本次完成及利用主要实物工作量表

工 作 手 段	计 量 单 位	1983 年川主 庙矿段 普查	1990 年国 家地质勘探 工作量	2009 年仙 人岩基建 勘探	2017 年 仙人岩 生产勘 探	2018 年 仙人岩 生产勘 探	仙人岩 2019 年Ⅱ 号采场生 产勘探	仙人岩 2019 年Ⅰ 号采场生 产勘探	本次工 作	本次利用 工作量
一、地形测 绘及制图										
1:2000 地形 测量	km ²	/	/	/	/	/	/	/	10.9	10.9
1:2000 勘查 线剖面地形 测量	km	/	/	/	/	/	/	/	33.22	33.22
二、地质测										

量										
(一) 专项地质测量										
1:2000 地质图测量 (正测)	km ²	2	6	/	/	/	/	/	3.4	11.4
1:2000 地质图测量 (修测)	km ²	/	/	/	/	/	/	/	3	3
1:2000 勘查线剖面测量	km	/	/	/	/	/	/	/	33.22	33.22
(二) 专项水工环境地质测量										
1:10000 区域水文地质测量	km ²	/	/	/	/	/	/	/	12	12
1:2000 水工环地质测量	km ²	/	/	/	/	/	/	/	6.4	6.4
三、钻探	m									
钻探	个 /m	/	138/ 11243.13	98/ 2380.52	3/ 177.82	10/ 552.78	55/ 2819.56	25/ 1158.24	197/ 20999.15	526/ 39331.20
取样钻	个 /m	/	13/ 133.53	/	/	/	/	/	/	13/ 133.53
四、山地工程										
探槽	个	3	31	/	/	/	/	/	/	34
浅井	个	/	150	/	/	/	/	/	42	192
剥土	个	/	/	/	/	/	/	/	1	
五、样品采集及测试										
岩矿鉴定样	件	/	390	/	/	/	/	/	/	390
基本分析样	件	/	4901	906	34	132	770	255	2260	9258
组合分析样	件	/	102	100	/	/	4	1	32	239
小体重样	件	/	199	/	/	/	/	/	108	307
水质全分析	件	/	/	/	/	/	/	/	12	12
饮用水分析	件	/	/	/	/	/	/	/	2	2
物理力学试验样	件	/	/	/	/	/	/	/	150	150
内、外检样	件	/	/	/	/	/	/	/	384	384
化学全分析	件	/	28	/	/	/	/	/	/	28
光谱分析	件	/	359	/	/	/	/	/	/	359
六、其它地质工作										
工程点测量	个	2	332	98	3	10	55	25	240	765
水文孔观测	孔	/	/	/	/	/	/	/	4	4

地表、暗河、水文常观点建设及观测	点	/	/	/	/	/	/	/	2	2
连通试验	次	/	/	/	/	/	/	/	1	1
可溶性试验样	件	/	5	/	/	/	/	/	/	5
气象资料收集	份	/	/	/	/	/	/	/	1	1

3、勘查类型及工程间距的确定

根据《矿产地质勘查规范 铝土矿》(DZ / T0202-2020)，区内铝土矿分述如下：

沉积型铝土矿体：规模中等，矿体形态中等，厚度不稳定，内部结构中等到复杂，构造对矿体影响程度中等，类型系数之和为 1.5，勘查类型划分为Ⅲ勘查类型（复杂型）。基本工程间距为走向 100m，倾向 100m。实际探明资源量工程间距为 19m 到 60m，控制资源工程间距为 96m 到 120m。

堆积型铝土矿体：规模中等，矿体形态中等，厚度较稳定，内部结构中等到复杂，构造对矿体影响程度中等，类型系数之和为 1.7，勘查类型划分为Ⅲ勘查类型（复杂型）。基本工程间距为走向 50m，倾向 50m。控制资源量工程间距为 30m 到 68m，满足工作要求。

4、矿产资源储量估算申报情况

（1）工业指标

根据贵州创新矿冶工程开发有限责任公司 2025 年 3 月编制的《遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿工业指标划定论证报告》（工程设计资质证书编号:A252031385）中工业指标的结果，矿山开采方式为露天开采，选用下列指标进行矿体圈定和资源量估算。

沉积型铝土矿：边界品位： $Al_2O_3 \geq 40\%$ ， $A/S \geq 1.8$ ；最低工业品位： $Al_2O_3 \geq 45\%$ ， $A/S \geq 3$ ；最小可采厚度： $\geq 0.5m$ ；夹石剔除厚度： $\geq 0.8m$ ；

剥采比：25.4m³/m³。

堆积型铝土矿：边界品位： $Al_2O_3 \geq 40\%$ ， $A/S \geq 2.6$ ；最低工业品位： $A/S \geq 3$ ；有害组分最大允许含量： $S \leq 0.3$ 、 $P_2O_5 \leq 0.6$ ；最小可采厚度： $\geq 0.5m$ ；夹石剔除厚度： $\geq 0.5m$ ；边界含矿率：200kg/m³；矿区（段）平均含矿率：300kg/m³。

共生硫铁矿：

边界品位： $S \geq 8\%$ ；矿体工业品位： $S \geq 14\%$ ；最小可采厚度： $\geq 0.7m$ ；夹石剔除厚度： $\geq 1m$ 。

伴生镓： $Ga \geq 0.002\%$

（2）资源量估算方法

沉积型铝土矿：选用水平投影地质块段法进行资源量估算。

计算公式： $Q=S_1 \times H_1 \times T_1$

Q：矿石量(t)； S_1 ：平面积(m²)； H_1 ：平均垂向厚度(m)； T_1 ：矿石体重(t/m³)。

其中 AL9、AL10、AL11、AL18、AL21、AL22、AL23 计算公式如下：

$Q=S_2 \times H_2 \times T$

Q：矿石量(t)； S_2 ：真面积(m²)； H_2 ：平均真厚度(m)； T ：矿石体重(t/m³)。

堆积型铝土矿： $Q=S \times M_{\text{垂}} \times K/1000$

其中 Q：矿石量(t)；S：平面积(m²)； $M_{\text{垂}}$ ：垂向平均厚度(m)；K：含矿率(%)。

硫铁矿： $Q=S \times H \times T$

其中 Q：矿石量(t)；S：平面积(m²)；H：垂向平均厚度(m)； T ：矿石体重(t/m³)。

5、矿产资源储量估算申报情况

截止 2025 年 3 月 31 日，核实区内（+800m~+1400m 内）共估算铝土矿资源量 1437.16 万吨，其中消耗量 579.35 万吨，保有量 857.81 万吨。保有量中，探明资源量 405.97 万吨，控制资源量 94.25 万吨，

（探明+控制）占比 58%；推断资源量 357.59 万吨，占比 42%。伴生镓金属量 939.04 吨，其中消耗量 528.44 吨，保有推断金属量 410.60 吨；共生硫铁矿推断资源量 91.33 万吨。

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/T 17766-2020）；
- 2、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- 3、《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T 0033-2020）
- 4、《矿产地质勘查规范 铝土矿》（DZ / T0202-2020）；
- 5、《矿产地质勘查规范 硫铁矿》（DZ/T 0210-2020）
- 6、关于印发《固体矿产资源储量核实报告编写规定》的通知（国土资发〔2007〕26 号）

（二）评审方法

1、评审方式：会审。

2、评审相关因素的确定

（1）项目野外工作验收情况

2025 年 3 月 25 日，遵义铝业股份有限公司组织专家组对勘探阶段性成果进行了野外验收，并出具了《遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿资源储量核实及勘探》野外验收意见书。

（2）报告提交单位及业主单位对提交送审的全部资料作了承诺，保证本次报告及其涉及的原始资料 and 基础数据真实可靠、客观，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，自愿承担因资料失实造成的一切后果。

（三）资源量基准日：2025 年 3 月 31 日。

（四）主要评审意见

1、主要成绩

- （1）详细查明了矿区及周边的地层、构造及含铝岩系特征。
- （2）详细查明了矿体特征。
- （3）详细查明了矿石矿物及质量特征。
- （4）对硫铁矿、镓矿等共伴生矿产进行了综合评价。
- （5）详细查明了开采技术条件。
- （6）进行了矿石加工选冶性能研究。
- （7）估算了资源量并进行了对比；计算了剥采比。

2、存在问题及建议

（1）现有矿山开采标高为+900~+1400m，本次工作资源量估算中少部分资源量位于+900m 标高以下，实际资源量估算标高为+800~+1400m。建议在后续矿权延续时申请变更开采标高为+800m~+1400m。

（2）核实区内隐伏断层较为发育，且断距均较小，不易查明。除已发现的断层外，不排除存在其他隐伏断层的可能。

（3）核实区大岩顶至燕山田一带，由于存在滑移体，第四系覆盖严重，矿系地表出露线多次尝试利用钻探工程控制，仍未准确控制边界，建议矿山今后生产过程中加强研究，以更好地指导开采。

3、资源量估算结果

主要矿产：铝土矿；资源储量规模：按保有资源量统计，储量规模为中型；矿山生产状态：生产。

截至 2025 年 3 月 31 日，仙人岩铝镓矿(扩大)核实区范围内（+800m~+1400m）累计查明铝土矿资源储量共 1437.16 万吨（含遵义县团溪风电场工程压覆铝土矿资源量 3.88 万吨），其中消耗量 579.35

万吨，保有量 857.81 万吨。保有量中，探明资源量 405.97 万吨，控制资源量 94.25 万吨，(探明+控制)资源量占比 58%，推断资源量 357.59 万吨，占比 42%。伴生镓推断金属量 939.04 吨，其中消耗量 528.44 吨，保有量 410.60 吨；共生硫铁矿推断资源量 91.33 万吨。

矿区南部有遵义县团溪风电场工程。据《压覆矿产资源调查评估规范》(DZ/T0479-2024)，建设项目查询范围“风力发电设备用地范围边界外推 300m”。核实区内及周边有 10 台风力发电机组，距资源估算范围在 300m(爆破安全距离)内的有 V、AL39、AL40、AL41、AL42、AL48、AL49、AL50 共 8 个矿体，估算压覆铝土矿资源量 3.88 万吨，其中控制资源量 0.77 万吨，推断资源量 3.11 万吨，压覆镓推断金属量 3.24 吨。

核实区开采方式为露天开采，按区块计，采矿权范围内铝土矿保有 743.83 万吨，零星区块 113.98 万吨。分述如下：

(1) 遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿：(+900m~+1400m) 内铝土矿 1266.75 万吨，其中消耗资源量 530.62 万吨，保有量 736.13 万吨[探明资源量 400.29 万吨、控制资源量 64.48 万吨、推断资源量 271.36 万吨]；硫铁矿推断资源量 53.28 万吨；镓(Ga)推断金属量 795.40 吨，其中消耗量 485.55 吨，保有金属量 309.85 吨。

另在+800m~+900m 范围内查明铝土矿 5.51 万吨[探明资源量 5.45 万吨、推断资源量 0.06 万吨]；硫铁矿推断资源量 38.05 万吨，镓(Ga)推断金属量 2.09 吨。

(2) 遵义铝业股份有限公司遵义市播州区梯子岩铝土矿：区内(+1125m~+1325m)查明铝土矿 50.92 万吨，其中消耗量 48.73 万吨，保有推断资源量 2.19 万吨；镓(Ga)推断金属量 44.82 吨，其中消耗

量 42.89 吨，保有金属量 1.93 吨。

(3) 遵义市播州区仙人岩铝土矿零星资源区块：估算标高 +1250~+1150m 范围内铝土矿 108.70 万吨[探明资源量 0.23 万吨，控制资源量 29.00 万吨，推断资源量 79.47 万吨]；镓 (Ga) 推断金属量 92.36 吨。

(4) 遵义市播州区梯子岩铝土矿零星资源区块：标高 +1150~+1350m 范围内铝土矿 5.28 万吨[控制资源量 0.77 万吨、推断资源量 4.51 万吨]。镓 (Ga) 推断金属量 4.37 吨。

因堆积型铝土矿多裸露于地表，废石可忽略不计。本次开展剥采比计算的沉积型矿体有 AL1、AL20A、AL20B、AL20C、AL20D、AL30、AL31、AL32、AL33、AL34、AL35。上述矿体剥离量 45734701.6m^3 ，保有资源量 2687257.6m^3 ，剥采比 $17.02\text{m}^3/\text{m}^3$ ，优于工业指标论证的经济剥采比 $25.4\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

根据预可行性研究报告，设计单位对核实区矿体的采矿、加工选冶和基础设施需求及能力，环境影响、社会及经济效益进行分析的基础上，认为矿体具备开发利用条件，具有良好经济效益，确定回采率为 95%，贫化率为 5%。核实区查明储量 475.21 万吨，其中证实储量 385.67 万吨，可信储量 89.54 万吨。推断资源量 357.59 万吨。

4、资源储量变化情况

(1) 与国家矿产地—遵义县仙人岩矿区仙人岩矿段对比

据 1990 年的《贵州省遵义县团溪铝土矿仙人岩矿区仙人岩矿段勘探地质报告》（经“黔储决字第 9003 号决议书”审查批准）：仙人岩铝镓矿铝土矿探明资源量 188.27 万吨、控制资源量 616.99 万吨、推

断资源量 738.0 万吨，共计总量 1543.26 万吨。伴生镓金属量 1499.78 吨；共生硫铁矿推断资源量 30.77 万吨。

本次报告与《贵州省遵义县团溪铝土矿仙人岩矿区仙人岩矿段勘探地质报告》叠合，矿区重叠面积：3.33Km²，资源量估算重叠面积：0.44km²，资源量估算重叠范围内（+949m~+1311m）仙人岩矿段查明铝土矿资源量 754.60 万吨[探明资源量 155.33 万吨，控制资源量 162.53 万吨，推断资源量 436.74 万吨]，镓推断金属量 654.97 吨，硫铁矿推断资源量 30.77 万吨；本次报告资源量估算重叠范围内（+949m~+1311m）估算铝土矿资源量 744.38 万吨，其中消耗 414.53 万吨，保有 329.85 万吨[探明资源量 176.45 万吨，控制资源量 25.18 万吨，推断资源量 128.22 万吨]，镓推断金属量 524.87 吨，其中消耗 381.06 吨，保有 143.81 吨，硫铁矿推断资源量 19.89 万吨。

经对比，本次报告与国家矿产地资源量估算重叠范围内（+949m~+1311m），铝土矿资源量减少了 10.22 万吨，其中消耗量增加了 414.53 万吨，保有量减少了 424.75 万吨。镓推断金属量减少了 130.10 吨，其中消耗量增加了 381.06 吨，保有量减少了 511.16 吨。硫铁矿推断资源量减少了 10.88 万吨（详见表 11）。

表11 本报告与仙人岩矿段资源量估算重叠范围内资源量变化情况对照表

矿种	组合矿产	报告类型	开采消耗量	保有资源量			合计		
				探明	控制	推断	消耗量	保有量	总资源量
铝土矿	主矿产 (万吨)	本次报告	414.53	176.45	25.18	128.22	414.53	329.85	744.38
		仙人岩矿段		155.33	162.53	436.74		754.60	754.60
		增减量	+414.53	+21.12	-137.35	-308.52	+414.53	-424.75	-10.22
镓	伴生矿产 (吨)	本次报告	381.06			143.81	381.06	143.81	524.87
		仙人岩矿段				654.97		654.97	654.97
		增减量	+381.06			-511.16	+381.06	-511.16	-130.10
硫铁矿	共生矿产 (万吨)	本次报告				19.89		19.89	19.89
		仙人岩矿段				30.77		30.77	30.77
		增减量				-10.88		-10.88	-10.88

本次报告矿区范围与国家矿产地重叠面积：3.33Km²内，新增资源量估算范围 0.14km²，新增铝土矿资源量 605.57 万吨，其中消耗量增加了 116.09 万吨，保有量增加了 489.48 万吨。镓推断金属量增加了 336.12 吨，其中消耗量增加了 104.49 吨，保有量增加了 231.63 吨。硫铁矿推断资源量增加了 71.44 万吨。

资源量变化的主要原因：①勘查工程加密：因增加大量探矿工程导致铝土矿、硫铁矿资源量估算面积减小，矿体厚度增大，铝土矿、硫铁矿查明资源量减少。伴随镓金属量同步减少。②工业指标不同：原报告采用边界品位为 Al₂O₃ :45%，A/S: 2.6，本次按照论证的工业指标采用 Al₂O₃ :40%、A/S: 1.8；少部分参与资源量估算的工程矿体厚度增厚，但资源量估算面积减小，铝土矿资源量及镓金属量减少。③金属镓含量降低：本次工作补充了组合分析样对镓进行评价，与原勘探地质报告采用的镓平均值相比，部分矿体有所降低，导致镓金属量减少。④开采消耗：矿山持续开采铝土矿，铝土矿及伴生镓资源消耗量大幅增加。

（2）与最近一次报告（缴纳价款报告）对比

①与仙人岩铝镓矿最近一次报告重叠范围对比

仙人岩铝镓矿的最近一次评审备案的报告（缴纳价款报告）为 2020 年 11 月的《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿资源储量核实报告》（黔自然资储备字〔2020〕134 号）：累计查明铝土矿 587.11 万吨，其中消耗量 213.36 万吨，保有量 373.75 万吨[(111b) 38.80 万吨、(122b) 148.29 万吨、(333) 186.66 万吨]。累计查明镓金属量 561.83 吨，其中消耗量 210.32 吨，保有镓资源量 (333) 351.51 吨。累计查明硫铁矿 (333) 32.48 万吨。采矿权面积为 2.4834Km²，开采深度 (+1400m~+900m)。

最近一次报告完全重叠于本次报告内，重叠面积：2.4834Km²。重

叠面积内本次报告累计查明铝土矿资源量 1266.75 万吨，其中开采消耗量 530.62 万吨，保有量 736.13 万吨[探明资源量 400.29 万吨、控制资源量 64.48 万吨、推断资源量 271.36 万吨]；累计查明镓（Ga）推断金属量 795.40 吨，其中消耗量 485.55 吨，保有 309.85 吨；硫铁矿推断资源量 53.28 万吨。

经对比，重叠范围内本次报告较最近一次报告铝土矿总量增加了 679.64 万吨。其中：开采消耗量增加 317.26 万吨，保有资源量增加了 362.38 万吨。镓金属总量增加了 233.57 吨，开采消耗量增加了 275.23 吨，保有资源量减少了 41.66 吨。硫铁矿资源量增加了 20.80 万吨。

（详见表 12）

表12 最近报告（仙人岩铝镓矿）与本次报告重叠范围资源量变化情况对照表

矿种	组合矿产	报告类型	开采消耗量	保有资源量			合计		
				探明	控制	推断	消耗量	保有量	总资源量
铝土矿	主矿产 (万吨)	本次报告	530.62	400.29	64.48	271.36	530.62	736.13	1266.75
		最近报告	213.36	38.80	148.29	186.66	213.36	373.75	587.11
		增减量	+317.26	+361.49	-83.81	+84.70	+317.26	+362.38	+679.64
镓	伴生矿产 (吨)	本次报告	485.55			309.85	485.55	309.85	795.40
		最近报告	210.32			351.51	210.32	351.51	561.83
		增减量	+275.23	0.00	0.00	-41.66	+275.23	-41.66	+233.57
硫铁矿	共生矿产 (万吨)	本次报告	0			53.28	0	53.28	53.28
		最近报告	0			32.48	0	32.48	32.48
		增减量				+20.80	0	+20.80	+20.80

资源量变化原因：①工程加密和外围找矿成果扩大：增加的大量探矿工程导致铝土矿、硫铁矿估算面积增加，厚度增大，矿体数量增多，因此铝土矿、硫铁矿资源量均增加。②本次采用的工业指标降低，导致少量单工程厚度增加。③小体重参数变化，造成资源量小幅差异。④铝土矿资源估算面积及本次组合分析的金属镓分析结果发生变化，故伴生镓金属量也随之变化。⑤矿山持续开采，消耗量大幅增加。

②与梯子岩铝土矿最近一次报告重叠范围对比

梯子岩铝土矿的最近一次评审备案的报告为 2014 年 12 月的《贵州省遵义县梯子岩铝土矿详查报告》(黔国土资储资字〔2015〕141 号): 累计查明铝土矿 142.06 万吨, 其中 (332) 39.32 万吨、(333) 102.74 万吨; 探获伴生镓金属量 (333) 125.01 吨。采矿权面积为 0.8922Km², 开采深度 (+1325m~+1125m)。

最近一次报告完全重叠于本次报告内, 重叠面积: 0.8922Km²。重叠面积内本次报告累计查明铝土矿资源量 50.92 万吨, 其中开采消耗量 48.73 万吨, 推断资源量 2.19 万吨。镓 (Ga) 金属量 44.82 吨, 其中开采消耗量 42.89 吨, 推断金属量 1.93 吨。

经对比, 重叠范围内本次报告铝土矿总资源量减少了 91.14 万吨。其中: 开采消耗量增加 48.73 万吨, 保有资源量减少 139.87 万吨。镓金属总量减少 80.19 吨, 其中开采消耗量增加 42.89 吨, 保有资源量减少 123.08 吨。(详见表 13)

表13 最近报告(梯子岩铝土矿)与本次报告重叠范围资源量变化情况对照表

矿种	组合矿产	报告类型	开采消耗量	保有资源量			合计		
				探明	控制	推断	消耗量	保有量	总资源量
铝土矿	主矿产 (万吨)	本次报告	48.73			2.19	48.73	2.19	50.92
		最近报告	0		39.32	102.74	0	142.06	142.06
		增减量	+48.73		-39.32	-100.55	+48.73	-139.87	-91.14
镓	伴生矿产 (吨)	本次报告	42.89			1.93	42.89	1.93	44.82
		最近报告	0			125.01	0	125.01	125.01
		增减量	+42.89			-123.08	+42.89	-123.08	-80.19

资源量变化原因: ①矿床成因类型发生变化: 原详查报告按沉积型铝土矿对矿体估算的资源量; 经后期开采认识应为堆积型矿体。其估算结果与实际开采量存在重大差异。②本次工作补充了矿山开采中新发现了Ⅶ、Ⅷ、Ⅸ、Ⅹ四个矿体, 新增了少量的资源量。③矿山持续开采, 消耗量大幅增加。

③与最近一次报告总量对比

核实区内有仙人岩铝镓矿、梯子岩铝土矿两个矿业权，最近一次报告分别为《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿资源储量核实报告》、《贵州省遵义县梯子岩铝土矿详查报告》。两份《最近报告》合计查明铝土矿 729.17 万吨，其中消耗量 213.36 万吨，保有量 515.81 万吨 [(111b) 38.80 万吨、(122b) 148.29 万吨、(332) 39.32 万吨、(333) 289.40 万吨]。累计查明镓金属量 686.84 吨，其中消耗量 210.32 吨，保有镓资源量 (333) 476.52 吨。累计查明硫铁矿 (333) 32.48 万吨。

本次报告累计查明铝土矿资源储量 1437.16 万吨，其中消耗量 579.35 万吨，保有量 857.81 万吨 [探明资源量 405.97 万吨、控制资源量 94.25 万吨、推断资源量 357.59 万吨]；累计查明镓 (Ga) 推断金属量 939.04 吨，其中消耗量 528.44 吨，保有 410.60 吨；硫铁矿推断资源量 91.33 万吨。

经对比，本次报告较两个《最近报告》铝土矿资源总量增加了 707.99 万吨，消耗资源量增加了 365.99 万吨，保有资源量增加了 342.00 万吨；镓金属总量增加了 252.20 吨，消耗量增加了 318.12 吨，保有量减少了 65.92 吨；硫铁矿资源总量增加了 58.85 万吨。（详见表 14）。

表 14 本报告与最近报告总资源量变化情况对照表

矿种	组合矿产	报告类型	开采消耗量	保有资源量			合计		
				探明	控制	推断	消耗量	保有量	总资源量
铝土矿	主矿产 (万吨)	本次报告	579.35	405.97	94.25	357.59	579.35	857.81	1437.16
		仙人岩铝镓矿最近报告	213.36	38.80	148.29	186.66	213.36	373.75	587.11
		梯子岩铝土矿最近报告			39.32	102.74		142.06	142.06
		增减量	+365.99	+367.17	-93.36	+68.19	+365.99	+342.00	+707.99
镓	伴生矿产 (吨)	本次报告	528.44			410.60	528.44	410.60	939.04
		仙人岩铝镓矿最近报告	210.32			351.51	210.32	351.51	561.83
		梯子岩铝土矿最近报告				125.01		125.01	125.01
		增减量	+318.12			-65.92	+318.12	-65.92	+252.20

硫铁矿	共生矿产 (吨)	本次报告				91.33		91.33	91.33
		仙人岩铝镓矿最近报告				32.48		32.48	32.48
		梯子岩铝土矿最近报告							
		增减量				+58.85		+58.85	+58.85

资源量变化原因：①工程加密和外围找矿成果扩大：增加的大量探矿工程导致铝土矿、硫铁矿估算面积增加，厚度增大，矿体数量增多，因此铝土矿、硫铁矿资源量均增加。②本次采用的工业指标降低，导致少量单工程厚度增加。③小体重参数变化，造成资源量小幅差异。④铝土矿资源估算面积及本次组合分析的金属镓分析结果发生变化，故伴生镓金属量也随之变化。⑤矿山持续开采，消耗量大幅增加。

(3) 与建设项目-遵义县团溪风电场工程对比

2015年，由四川省地质工程勘察院提交的《贵州省遵义县团溪风电场工程建设项目用地压覆矿产资源评估报告》（黔国土规划院压证字〔2015〕72号）关于贵州省遵义县团溪风电场工程建设项目用地未压覆重要矿产资源的证明：拟建项目用地不压覆重要和非重要矿产资源。

根据本次报告与建设项目遵义县团溪风电场工程叠合，核实区内及周边有10台风力发电机组对核实区保有资源量存在压覆，分别为V、AL39、AL40、AL41、AL42、AL48、AL49、AL50共8个矿体，估算压覆铝土矿资源量3.88万吨，其中控制0.77万吨，推断3.11万吨；压覆镓金属量3.24吨。（详见表15）

表15 本报告与建设项目团溪风电场工程范围内压覆资源量变化情况对照表

矿种	组合矿产	报告类型	压覆资源储量			合计
			探明	控制	推断	
铝土矿	主矿产 (万吨)	本次报告		0.77	3.11	3.88
		压覆报告		0	0	0
		增减量		+0.77	+3.11	+3.88
镓	伴生	本次报告			3.24	3.24

	矿产 (吨)	压覆报告			0	0
		增减量			+3.24	+3.24

经对比，重叠范围内压覆铝土矿资源量增加了 3.88 万吨，其中控制资源量增加了 0.77 万吨，推断资源量增加了 3.11 万吨，压覆镓金属量增加了 3.24 吨。

变化原因：

外围找矿成果扩大：通过本次勘探增加了大量探矿工程，资源量估算面积增大，累计查明资源量均伴随大幅增加。

四、评审结论

本次报告较最近一次两个报告铝土矿资源总量增加了 707.99 万吨（含零星区块新增 113.98 万吨），开采消耗量增加了 365.99 万吨，保有资源量增加了 342.00 万吨；镓金属总量增加了 252.20 吨（含零星区块新增 96.73 吨），开采消耗量增加了 318.12 吨，保有量减少了 65.92 吨；硫铁矿总资源量增加了 58.85 万吨。

经专家组审查及复核，按评审意见修改后的《报告》，达到《矿产地质勘查规范 铝土矿》(DZ / T0202-2020)勘探阶段的要求，专家组同意修改后的《报告》通过评审。

附：《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿（扩大）资源储量核实及勘探报告》评审专家组成员名单

评审专家组组长：冉启祥
2025年6月25日

《贵州省遵义县团溪镇仙人岩铝镓矿（扩大）资源储量核实及勘探报告》

评审专家组名单

专家组	姓 名	单位名称	专 业	技术职称	签 名
组 长	冉启洋	贵州省国土资源勘测规划院	地质	研究员	冉启洋
成 员	陈代良	中化地质矿山总局	地质	教授级高级工程师	陈代良
	董家龙	贵州省有色地质勘查局	地质	研究员	董家龙
	文 舰	中国铝业股份有限公司贵州分公司	采矿	高级工程师	文舰
	伍锡举	贵州省有色金属和核工业地质勘查局	环境	研究员	伍锡举