

# **《贵州省遵义县苟家坡铝土矿勘探报告》 评审意见**

黔地矿 105 队储审字（2025）5 号

贵州省地质矿产勘查开发局—0五地质大队

二〇二五年十月二十七日



报告名称：贵州省遵义县苟家坡铝土矿勘探报告

送审单位：遵义铝业股份有限公司

法定代表人：谢青松

编写单位：中化地质矿山总局贵州地质勘查院

编写人员：张永亮 王志强 但先进 尚 劲 令狐艳群

王孝宏 马 力 何 川 孙 伟 杨 华

周福会 刘堂梅 李本桥 杨静华 邹 彪

蒲朝军

项目负责人：秦定超

技术负责：王志强

总工程师：黄 凯

院 长：刘传宝

评审汇报人：但先进

评审主持人：卢克霜

评审机构法定代表人：赵 平

评审专家组组长：罗吉高（地 质）

评审专家组成员：李卫民（地 质） 丁 恒（水工环）

程鹏林（采 矿） 安永林（采 矿）

评审方式：专家会审

评审时间：2025年7月16日

评审地点：贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队

（贵州省贵阳市新添寨新添大道114号）

受矿业权人遵义铝业股份有限公司的委托，中化地质矿山总局贵州地质勘查院承担了“贵州省遵义县苟家坡铝土矿”勘探工作，于 2025 年 6 月编制完成了《贵州省遵义县苟家坡铝土矿勘探报告》（以下简称《报告》）并通过贵州省矿产资源云平台申报评审，随机抽取贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队为该《报告》评审机构。评审的目的为探矿权转采矿权。送审资料含正文 1 份，附图 149 张，附表 10 份，附件 14 份，附件包含项目建设单位和报告编制单位对送审资料真实性承诺书，承诺自愿承担因送审资料失实造成的一切后果。

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从贵州省矿产资源云专家库随机抽取具备高级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 2025 年 6 月 12 日在贵阳市对《报告》进行会审。会后，编制单位按专家会审意见对《报告》作了补充修改，2025 年 10 月提交了修改后的《报告》，经专家复核，修改后的《报告》符合要求，现形成评审意见如下：

## 一、矿区概况

### （一）位置、交通和自然地理概况

贵州省遵义县苟家坡铝土矿位于遵义市播州区 224°方位，直距约 9 公里处，隶属三合镇新站村，地理坐标：东经 106°45'47"~106°46'15"，北纬 27°28'00"~27°28'45"。工作区

距南白镇火车站公路里程约 20km，距遵义铝厂公路里程约 21km，和平大道位于矿区南侧约 1km，矿山有简易公路与 210 国道相接，至中铝公司运距约 40km。矿山有高等级公路与新站镇相连并可直达三合镇和遵义市播州区，交通方便。

矿区位于大娄山山脉南西端，属低中山、低山侵蚀垄岗谷地地貌，地势为中部高、四周低，地形坡度一般在  $10^{\circ}\sim 42^{\circ}$ ，为缓~陡坡的地貌景观。山峰多以圆顶山为主，局部形成峰丛低中山。地形起伏受区域地质构造及岩性控制，山脉走向一般为北东—南西。区内碳酸盐岩广泛分布，岩溶发育。矿区最高点为东部的晒家大坡，海拔标高 1105.0m，最低点为矿区中部的郭家坡谷，海拔标高 888.9m，一般为 950~1000m，最大相对高差为 216m。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，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

1) 首次取得：贵州省遵义县苟家坡铝土矿探矿权，由中国铝业遵义氧化铝有限公司（现为遵义铝业股份有限公司）于 2008 年 9 月首次申请取得，探矿权证号为 T52120080902015086，有效期 2011 年 6 月 16 日至 2012 年 9 月 15 日，勘查区面积：3.04km<sup>2</sup>。工作区图幅编号：G-48E004020，勘查区范围由以下 8 个地理坐标拐点圈定，

详见下表 1。

表 1 探矿权拐点坐标 (2000 国家大地坐标系)

| 拐点                    | 东经 (度分秒)   | 北纬 (度分秒)  |
|-----------------------|------------|-----------|
| 1                     | 106°47'15" | 27°27'15" |
| 2                     | 106°48'00" | 27°27'15" |
| 3                     | 106°48'00" | 27°27'45" |
| 4                     | 106°48'15" | 27°27'45" |
| 5                     | 106°48'15" | 27°28'30" |
| 6                     | 106°47'30" | 27°28'30" |
| 7                     | 106°47'30" | 27°28'00" |
| 8                     | 106°47'15" | 27°28'00" |
| 面积3.04km <sup>2</sup> |            |           |

2) 延续: 2014 年 9 月, 经贵州省自然资源厅审查批准, 同意延续申请, 探矿许可证号: T5200002008093010015086, 探矿权人: 遵义铝业股份有限公司, 勘查项目名称: 贵州省遵义县苟家坡铝土矿探矿权, 有效期 2014 年 9 月 15 日至 2027 年 6 月 24 日。矿区面积为 1.7km<sup>2</sup>, 勘查区范围由以下 13 个地理坐标拐点圈定。探矿权拐点坐标见表 2。

表 2 探矿权拐点坐标 (2000 国家大地坐标系)

| 拐点 | 东经 (度分秒)    | 北纬 (度分秒)   | X            | Y           |
|----|-------------|------------|--------------|-------------|
| 1  | 106.4745570 | 27.2815210 | 36380993.013 | 3040385.363 |
| 2  | 106.4748380 | 27.2815210 | 36381070.171 | 3040384.615 |
| 3  | 106.4748430 | 27.2810720 | 36381070.205 | 3040246.378 |
| 4  | 106.4753910 | 27.2810770 | 36381220.694 | 3040246.460 |
| 5  | 106.4758180 | 27.2815210 | 36381339.265 | 3040382.011 |
| 6  | 106.4819140 | 27.2815210 | 36381914.795 | 3040376.461 |
| 7  | 106.4819140 | 27.2745210 | 36381905.912 | 3039452.920 |
| 8  | 106.4755920 | 27.2745210 | 36381268.277 | 3039459.069 |

| 拐点 | 东经 (度分秒)    | 北纬 (度分秒)   | X            | Y           |
|----|-------------|------------|--------------|-------------|
| 9  | 106.4756130 | 27.2725210 | 36381268.092 | 3038843.320 |
| 10 | 106.4744140 | 27.2725210 | 36380937.724 | 3038846.518 |
| 11 | 106.4744140 | 27.2715210 | 36380935.839 | 3038538.660 |
| 12 | 106.4724350 | 27.2715210 | 36380392.352 | 3038543.940 |
| 13 | 106.4724150 | 27.2733670 | 36380392.394 | 3039112.280 |

## 2、本次资源储量估算范围

资源量估算范围均位于“贵州省遵义县苟家坡铝土矿”探矿权证范围内，估算标高：+1063m~+950m，估算矿体为勘查区内的 5 个铝土矿体，矿体埋藏最低标高 947.8 米，最高标高 1054.8m，最大埋藏深度 0~34.09m。估算面积约 0.31km<sup>2</sup>，最大资源量估算范围坐标见下表 3。

表 3 各铝土矿矿体资源量估算范围坐标 (2000 国家大地坐标系)

| 点号 | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
|----|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| 1  | 3040246.448 | 36381199.263 | 33 | 3040093.821 | 36381380.405 |
| 2  | 3040230.364 | 36381213.853 | 34 | 3040109.515 | 36381377.748 |
| 3  | 3040206.643 | 36381233.078 | 35 | 3040118.844 | 36381378.389 |
| 4  | 3040192.665 | 36381243.326 | 36 | 3040132.718 | 36381381.803 |
| 5  | 3040183.411 | 36381248.031 | 37 | 3040146.820 | 36381385.085 |
| 6  | 3040170.637 | 36381250.871 | 38 | 3040166.012 | 36381389.777 |
| 7  | 3040155.400 | 36381249.240 | 39 | 3040177.394 | 36381394.993 |
| 8  | 3040126.774 | 36381242.384 | 40 | 3040194.589 | 36381406.179 |
| 9  | 3040097.896 | 36381234.653 | 41 | 3040203.252 | 36381412.742 |
| 10 | 3040078.347 | 36381233.194 | 42 | 3040227.266 | 36381432.054 |
| 11 | 3040067.130 | 36381235.474 | 43 | 3040240.261 | 36381443.965 |
| 12 | 3040046.804 | 36381246.851 | 44 | 3040245.751 | 36381447.939 |
| 13 | 3040028.412 | 36381260.021 | 45 | 3040248.071 | 36381448.232 |

| 点号                                             | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
|------------------------------------------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| 14                                             | 3040008.542 | 36381271.942 | 46 | 3040249.444 | 36381447.377 |
| 15                                             | 3039997.232 | 36381276.582 | 47 | 3040251.908 | 36381442.545 |
| 16                                             | 3039981.062 | 36381280.686 | 48 | 3040255.098 | 36381432.469 |
| 17                                             | 3039969.653 | 36381284.674 | 49 | 3040258.876 | 36381425.270 |
| 18                                             | 3039961.117 | 36381290.230 | 50 | 3040264.349 | 36381418.905 |
| 19                                             | 3039955.227 | 36381297.590 | 51 | 3040270.154 | 36381413.584 |
| 20                                             | 3039954.531 | 36381305.893 | 52 | 3040273.964 | 36381408.467 |
| 21                                             | 3039957.507 | 36381311.791 | 53 | 3040275.389 | 36381404.001 |
| 22                                             | 3039962.439 | 36381317.023 | 54 | 3040273.933 | 36381395.470 |
| 23                                             | 3039985.756 | 36381327.050 | 55 | 3040268.532 | 36381387.349 |
| 24                                             | 3040017.514 | 36381337.282 | 56 | 3040260.011 | 36381373.243 |
| 25                                             | 3040030.812 | 36381348.705 | 57 | 3040256.279 | 36381358.186 |
| 26                                             | 3040042.864 | 36381367.896 | 58 | 3040254.833 | 36381340.111 |
| 27                                             | 3040048.422 | 36381377.406 | 59 | 3040254.558 | 36381317.965 |
| 28                                             | 3040052.558 | 36381382.139 | 60 | 3040254.308 | 36381295.511 |
| 29                                             | 3040056.906 | 36381384.893 | 61 | 3040253.351 | 36381264.380 |
| 30                                             | 3040061.239 | 36381386.056 | 62 | 3040254.729 | 36381227.927 |
| 31                                             | 3040066.974 | 36381386.271 | 63 | 3040246.460 | 36381220.694 |
| 32                                             | 3040078.227 | 36381384.482 |    |             |              |
| 面积: 0.0401km <sup>2</sup> , 估算标高: +950m~+1025m |             |              |    |             |              |
| II号矿体                                          |             |              |    |             |              |
| 点号                                             | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
| 1                                              | 3039439.543 | 36381054.775 | 33 | 3039591.511 | 36380925.571 |
| 2                                              | 3039447.903 | 36381074.444 | 34 | 3039593.249 | 36380912.041 |
| 3                                              | 3039451.264 | 36381092.051 | 35 | 3039593.929 | 36380898.347 |
| 4                                              | 3039455.560 | 36381121.619 | 36 | 3039593.203 | 36380887.017 |
| 5                                              | 3039456.467 | 36381142.999 | 37 | 3039591.234 | 36380880.831 |
| 6                                              | 3039456.946 | 36381152.259 | 38 | 3039590.031 | 36380879.593 |

| 点号                                             | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
|------------------------------------------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| 7                                              | 3039458.254 | 36381158.281 | 39 | 3039587.210 | 36380878.832 |
| 8                                              | 3039460.299 | 36381161.356 | 40 | 3039583.902 | 36380879.496 |
| 9                                              | 3039462.737 | 36381162.419 | 41 | 3039579.945 | 36380881.383 |
| 10                                             | 3039465.857 | 36381162.309 | 42 | 3039574.391 | 36380885.490 |
| 11                                             | 3039473.423 | 36381159.274 | 43 | 3039568.147 | 36380891.837 |
| 12                                             | 3039487.076 | 36381149.840 | 44 | 3039560.819 | 36380900.375 |
| 13                                             | 3039496.619 | 36381141.928 | 45 | 3039551.381 | 36380910.258 |
| 14                                             | 3039512.227 | 36381128.298 | 46 | 3039543.015 | 36380916.788 |
| 15                                             | 3039524.098 | 36381119.437 | 47 | 3039526.983 | 36380925.308 |
| 16                                             | 3039539.537 | 36381113.284 | 48 | 3039518.272 | 36380928.395 |
| 17                                             | 3039557.316 | 36381110.416 | 49 | 3039500.445 | 36380932.230 |
| 18                                             | 3039564.590 | 36381108.518 | 50 | 3039486.316 | 36380932.913 |
| 19                                             | 3039571.049 | 36381105.322 | 51 | 3039462.984 | 36380930.526 |
| 20                                             | 3039575.966 | 36381100.587 | 52 | 3039451.951 | 36380929.614 |
| 21                                             | 3039579.744 | 36381093.947 | 53 | 3039441.721 | 36380930.208 |
| 22                                             | 3039582.526 | 36381084.714 | 54 | 3039435.413 | 36380931.283 |
| 23                                             | 3039583.756 | 36381074.783 | 55 | 3039425.226 | 36380934.114 |
| 24                                             | 3039583.244 | 36381060.084 | 56 | 3039418.002 | 36380937.792 |
| 25                                             | 3039580.046 | 36381045.384 | 57 | 3039413.439 | 36380941.939 |
| 26                                             | 3039577.317 | 36381037.669 | 58 | 3039408.917 | 36380949.831 |
| 27                                             | 3039572.779 | 36381026.969 | 59 | 3039405.578 | 36380964.293 |
| 28                                             | 3039570.735 | 36381019.583 | 60 | 3039405.715 | 36380981.191 |
| 29                                             | 3039571.216 | 36381008.925 | 61 | 3039407.345 | 36380989.363 |
| 30                                             | 3039576.191 | 36380988.922 | 62 | 3039412.603 | 36381002.936 |
| 31                                             | 3039584.094 | 36380960.478 | 63 | 3039428.015 | 36381032.475 |
| 32                                             | 3039589.426 | 36380937.191 |    |             |              |
| 面积: 0.0319km <sup>2</sup> , 估算标高: +1054m~+990m |             |              |    |             |              |
| III号矿体                                         |             |              |    |             |              |

| 点号                                              | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
|-------------------------------------------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| 点号                                              | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
| 1                                               | 3038573.539 | 36380732.257 | 6  | 3038559.196 | 36380694.377 |
| 2                                               | 3038562.238 | 36380728.281 | 7  | 3038574.512 | 36380702.408 |
| 3                                               | 3038552.918 | 36380724.971 | 8  | 3038589.992 | 36380709.344 |
| 4                                               | 3038552.305 | 36380718.059 | 9  | 3038582.007 | 36380726.463 |
| 5                                               | 3038556.576 | 36380696.275 | 10 | 3038578.076 | 36380729.080 |
| 面积: 0.0009km <sup>2</sup> , 估算标高: +1063m~+1020m |             |              |    |             |              |
| CPI号矿体                                          |             |              |    |             |              |
| 点号                                              | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
| 1                                               | 3040246.435 | 36381175.497 | 24 | 3039953.296 | 36381361.067 |
| 2                                               | 3040246.460 | 36381220.694 | 25 | 3039937.524 | 36381351.117 |
| 3                                               | 3040302.908 | 36381270.071 | 26 | 3039924.821 | 36381310.052 |
| 4                                               | 3040301.966 | 36381355.870 | 27 | 3039866.035 | 36381318.298 |
| 5                                               | 3040274.256 | 36381429.086 | 28 | 3039804.714 | 36381208.742 |
| 6                                               | 3040228.736 | 36381426.324 | 29 | 3039862.653 | 36381085.741 |
| 7                                               | 3040213.535 | 36381459.023 | 30 | 3039874.128 | 36381094.879 |
| 8                                               | 3040188.298 | 36381450.879 | 31 | 3039894.398 | 36381106.402 |
| 9                                               | 3040167.318 | 36381443.985 | 32 | 3039920.500 | 36381119.420 |
| 10                                              | 3040120.055 | 36381422.721 | 33 | 3039945.739 | 36381134.379 |
| 11                                              | 3040142.085 | 36381372.528 | 34 | 3039972.429 | 36381151.739 |
| 12                                              | 3040130.757 | 36381340.770 | 35 | 3039986.682 | 36381157.744 |
| 13                                              | 3040117.186 | 36381320.055 | 36 | 3039994.015 | 36381159.141 |
| 14                                              | 3040069.253 | 36381411.469 | 37 | 3040048.008 | 36381161.348 |
| 15                                              | 3040052.006 | 36381405.593 | 38 | 3040095.495 | 36381177.827 |
| 16                                              | 3040034.766 | 36381399.652 | 39 | 3040132.326 | 36381217.383 |
| 17                                              | 3040026.198 | 36381396.597 | 40 | 3040165.381 | 36381265.256 |
| 18                                              | 3040017.700 | 36381393.435 | 41 | 3040182.539 | 36381281.280 |
| 19                                              | 3040009.299 | 36381390.128 | 42 | 3040209.007 | 36381224.981 |

| 点号                                             | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
|------------------------------------------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| 20                                             | 3040001.020 | 36381386.638 | 43 | 3040223.197 | 36381203.441 |
| 21                                             | 3039984.867 | 36381378.998 | 44 | 3040230.069 | 36381193.488 |
| 22                                             | 3039976.937 | 36381374.842 | 45 | 3040237.628 | 36381183.800 |
| 23                                             | 3039961.187 | 36381365.874 | 46 | 3040241.699 | 36381179.451 |
| 面积: 0.096km <sup>2</sup> , 估算标高: +1045m~+960m  |             |              |    |             |              |
| CP2号矿体                                         |             |              |    |             |              |
| 点号                                             | X           | Y            | 点号 | X           | Y            |
| 1                                              | 3039334.308 | 36380838.443 | 15 | 3039563.518 | 36381177.498 |
| 2                                              | 3039351.234 | 36380918.897 | 16 | 3039545.041 | 36381096.035 |
| 3                                              | 3039401.629 | 36380928.950 | 17 | 3039524.981 | 36381087.512 |
| 4                                              | 3039430.416 | 36380925.812 | 18 | 3039490.612 | 36381159.174 |
| 5                                              | 3039450.767 | 36380883.441 | 19 | 3039458.814 | 36381164.129 |
| 6                                              | 3039481.945 | 36380873.747 | 20 | 3039392.198 | 36381189.451 |
| 7                                              | 3039503.960 | 36380825.734 | 21 | 3039414.934 | 36381082.503 |
| 8                                              | 3039547.967 | 36380849.721 | 22 | 3039393.494 | 36381066.659 |
| 9                                              | 3039612.626 | 36380828.665 | 23 | 3039332.749 | 36381079.178 |
| 10                                             | 3039691.050 | 36380777.588 | 24 | 3039265.814 | 36381105.197 |
| 11                                             | 3039688.895 | 36380902.255 | 25 | 3039244.949 | 36381030.737 |
| 12                                             | 3039702.756 | 36380933.511 | 26 | 3039237.755 | 36381005.065 |
| 13                                             | 3039675.767 | 36380989.772 | 27 | 3039295.781 | 36380859.713 |
| 14                                             | 3039659.097 | 36381088.906 |    |             |              |
| 面积: 0.1091km <sup>2</sup> , 估算标高: +1055m~+970m |             |              |    |             |              |

### (三) 地质矿产概况

#### 1、矿区地层

区内出露的地层由新到老依次有: 第四系 (Q); 三叠系中下统嘉陵江组 (T<sub>1-2j</sub>), 夜郎组九节滩段 (T<sub>1y</sub><sup>3</sup>)、夜郎组玉龙山段 (T<sub>1y</sub><sup>2</sup>)、夜郎组沙堡湾段 (T<sub>1y</sub><sup>1</sup>); 二叠系

乐平统长兴组 ( $P_{3c}$ )、龙潭组 ( $P_{3l}$ )，二叠系阳新统栖霞组及茅口组 ( $P_{2q+m}$ )；石炭系下统九架炉组 ( $C_{1jj}$ )；奥陶系下统桐梓组 ( $O_{1t}$ )；其中，石炭系下统九架炉组 ( $C_{1jj}$ ) 为勘查区含矿地层。

## 2、构造

受分布于工作区东、西侧、走向近于平行的  $F_1$ 、 $F_2$  两条区域断层影响并控制的地垒式单斜断块构造。勘查区西侧、东侧、南侧及北侧部分区域岩层呈单斜产出，地层总体倾向  $270^{\circ}\sim 300^{\circ}$ ，倾角  $40^{\circ}\sim 72^{\circ}$ 。但在勘查区北侧中部发育背斜构造，受背斜构造影响，两翼岩层倾向发生扭转，倾角变缓。详细特征如下：

### 1) 背斜构造

勘查区位于舟水桥复向斜构造单元内，处于南白镇向斜构造西翼南段。区域上，勘查区北西侧毗邻核桃窝背斜构造，马石岩背斜在勘查区南东侧呈北东—南西向展布。南白镇向斜构造展布方位角为  $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ，其核部地层由二叠系阳新统及石炭系下统地层组成，两翼地层自核部向外依次出露三叠系、二叠系、石炭系、奥陶系及寒武系。

马石岩背斜：马石岩背斜在勘查区南东侧呈北东—南西向展布，背斜西翼地层倾向  $280^{\circ}\sim 330^{\circ}$ ，平均  $300^{\circ}$ ，倾角  $18^{\circ}\sim 22^{\circ}$ ，平均  $20^{\circ}$ ；东翼地层倾向约  $92^{\circ}\sim 130^{\circ}$ ，平均  $110^{\circ}$ ，倾角  $1^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，平均  $5^{\circ}$ 。

### 2) 断裂构造

勘查区内断裂主要出露 2 条断层，即  $F_1$ 、 $F_2$ 。

F1 断层：位于勘查区西部，接近矿区边界，走向为北北东向，倾向南东，倾角  $65^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ；该断层为区域性断裂构造，北起播州区曹家寨一带，南至三合镇新站社区，南、北延伸均在图幅外，走向长大于 6km，为区域逆断层。对矿体（层）影响大、破坏性大。

F2 断层：位于勘查区东部，走向为北北东向，倾向北西，倾角  $60\sim 70^{\circ}$ ；该断层为局部发育的断裂构造，北起大洞坡一带，南至新站社区后山一带，南、北延伸均在图幅外，走向长大于 2km，为逆断层，地层破碎带约 20m 左右，破碎带岩层主要为角砾状石灰岩，该断层对矿体（层）影响大、破坏性大。

### 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<sub>ijj</sub>）为沉积型铝土矿含矿岩系。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、炭质粘土岩组成，不同剖面间岩性及颜色组合特征差异较大。第四系（Q）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。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。

#### 1) 沉积矿床类型铝土矿矿体特征

区内 I、II、III 号沉积矿床类型铝土矿赋存在石炭系下统九架炉组（C<sub>ijj</sub>）上部。矿体底界距基底岩溶侵蚀面 0.4~

18.00m, 矿体产出不规则, 呈透镜状, 产状波状起伏, 倾角 16~29°, 大致与岩层产状相一致。

勘查区沉积矿床类型铝土矿由 3 个矿体组成。矿体厚度 0.70~24.97m, 平均厚度 5.64m, 厚度变化系数 84.88%, 矿体的厚度变化较大, 沿走向或倾向均无一定的变化规律, 常有膨大变薄和尖灭再现。矿石品位  $\text{Al}_2\text{O}_3$ :40.92~69.72%, 平均  $\text{Al}_2\text{O}_3$ :52.28%, 品位变化系数 15.68%;  $\text{SiO}_2$ :4.03~26.63%, 平均  $\text{SiO}_2$ :17.03%; 铝硅比值 1.76~16.52, 平均铝硅比值 4.96, 铝硅比值变化系数 71.68%。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : 含量 1.82~32.67%, 平均含量 13.09%;  $\text{TiO}_2$  含量 1.60~8.17%, 平均含量 3.57%, 伴生元素镓含量 0.0088~0.012%, 平均含量 0.011%。矿体在平面上的分布不连续, 以 I、II 号矿体为主, 其中 II 号矿体范围最大, III 号矿体分布在矿段南部, 范围较小。在总体上的变化有由地表向深部品位由高变低的趋势, 其铝硅比值尤为明显; 在平面上, 勘查区中部的 II 号矿体品位较高, 南部 III 号矿体品位较低。但就整个矿段而言, 北东部相对比南西部变化要小。矿体埋藏最低标高 947.8 米, 最高标高 1054.8m, 最大埋藏深度 0~34.09m。

I 号矿体: 位于勘查区北东部, 北东起于勘查区北边界, 终止于勘查区中部堰河组南东一线 (18 线至 32 线) 的山头。由本次勘探施工的 19 个工程圈定。本次勘探施工见矿的浅井 4 个 (QJ1、QJ2、QJ3 及 QJ13)、钻探工程 13 个 (ZK2002、ZK2201、ZK2202、ZK2402、ZK2403、ZK2601、ZK2602、ZK2801、ZK2802、ZK3001、ZK3002、ZK3202)、编录老

采坑 2 个 (CK1、CK2)。20、22、24、26、28、30、32 勘探线贯穿矿体, 根据钻孔揭露情况, 按见矿工程 1/2 或 2/3 尖推作为矿体边界, 矿体在走向延伸长约 345m, 倾向延伸宽约 230m。矿体呈似层状产出, 背斜西翼倾向  $280\sim 330^{\circ}$ , 平均  $300^{\circ}$ , 东翼地层倾向约  $92\sim 130^{\circ}$ , 平均  $110^{\circ}$ , 受区域构造影响, 矿体上部产状陡, 倾角  $65\sim 81$  度, 下部平缓, 倾角  $4\sim 22$  度。矿体总体向北东倾伏, 整体倾伏角约 30 度左右。矿体呈不规则多边形, 面积约 0.044 平方公里。矿体矿石自然类型齐全, 有半土状 (由碎屑状矿石经风化形成) 碎屑状、豆荚状、碎屑豆复合状致密状等 3 种, 其中以碎屑状矿石为主, 偶见豆荚状及碎屑豆复合状致密状。矿石工业类型以高铁一中硫型为主, 其次为高铁型矿石。矿体外部形态较复杂。根据钻探揭露, 矿体内无夹石。

矿体厚度 0.70 (ZK2202)  $\sim$  9.85m (ZK3002), 平均厚度 4.46m, 厚度变化系数 60.98%。矿石  $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位 40.92 $\sim$  63.86%, 平均品位 50.39%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位变化系数 13.91%。铝硅比值 1.82 $\sim$  11.23, 平均比值 3.61, 铝硅比值变化系数 65.32%。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : 含量 2.87 $\sim$  28.55%, 平均含量 11.91%。 $\text{TiO}_2$  含量 1.91 $\sim$  6.42%, 平均含量 3.41%。 $\text{Ga}$  含量 0.0088 $\sim$  0.012%。矿体埋藏标高 945.0 $\sim$  1018.24m, 埋藏深度 0 $\sim$  19.60m。I 号矿体估算铝土矿资源量 44.96 万吨 (其中探明资源量 14.9 万吨, 控制资源量 20.57 万吨, 推断资源量 9.49 万吨), 镓金属量 49.46 吨。

II 号矿体: 由本次勘探施工的 15 个工程以及收集普查工

作的 12 个工程, 共计 27 个见矿工程圈定。本次勘探施工见矿的浅井 2 个(QJ5、QJ6 及 QJ12)、钻探工程 10 个(ZK403、ZK202、ZK203、ZK204、ZK205、ZK002、ZK003、ZK102、ZK103)、编录老采坑 2 个(CK3、CK4), 收集利用的地表工程 12 个(TC04-1、BT04-7)控制。矿体位于勘查区中部。1 号、0 号、2 号、4 号勘探线贯穿矿体, 根据钻孔揭露情况, 按见矿工程 1/2 或 2/3 尖推作为矿体边界, 走向延伸长约 333m, 倾向延伸宽约 227m。矿体呈似层状产出, 背斜西翼倾向  $280^{\circ}\sim 330^{\circ}$ , 平均  $300^{\circ}$ , 东翼地层倾向约  $92^{\circ}\sim 130^{\circ}$ , 平均  $110^{\circ}$ , 矿体平均倾角约  $12^{\circ}$ , 总体比较平缓, 矿体平面积  $0.036\text{km}^2$ 。矿体矿石自然类型主要为碎屑状, 偶见豆荚状。矿石工业类型以高铁一中硫型为主。根据 ZK002、ZK003 见矿工程揭露, 矿体局部存在夹石, 夹石厚度  $1.16\text{m}\sim 3.9\text{m}$ , 岩性为黄色、土黄色、紫色粘土岩。

矿体最大真厚度  $24.97\text{m}$  (ZK003), 最小真厚度  $1.50\text{m}$  (ZK205), 矿体厚度  $1.50\sim 24.97\text{m}$ , 平均厚度  $7.60\text{m}$ , 厚度变化系数  $83.66\%$ 。矿石  $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位  $41.15\sim 61.02\%$ , 平均品位  $51.32\%$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位变化系数  $12.25\%$ 。铝硅比值  $1.76\sim 16.52$ , 平均比值  $5.99$ , 铝硅比值变化系数  $70.57\%$ 。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : 含量  $2.43\sim 32.67\%$ , 平均含量  $16.72\%$ 。 $\text{TiO}_2$  含量  $1.60\sim 7.66\%$ , 平均含量  $3.33\%$ 。Ga 含量  $0.0088\sim 0.012\%$ 。矿体埋藏标高  $985.0\sim 1054.70$  米, 埋藏深度  $0\sim 34.09$  米。II 号矿体估算铝土矿资源量  $69.43$  万吨 (其中探明资源量  $14.72$  万吨, 控制资源量  $13.91$  万吨, 推断资源量  $40.8$  万吨), 镓金属量

76.77 吨。

III 号矿体：本次勘探施工钻孔均未揭露到矿体深部，该矿体主要由编录采坑工程（CK5）及浅井（QJ7）控制。矿体位于贵州省遵义县苟家坡铝土矿探矿权范围南部。该矿体分布于 35 号勘探线以南，该矿体规模小，主要赋存于地表。矿体平均倾角约  $58^{\circ}$ ，倾向  $294^{\circ}$ ，矿体平面积： $0.002\text{km}^2$ 。根据工程揭露，矿体内无夹石。

矿体最大真厚度  $5.32\text{m}$ （CK5），最小真厚度  $1.65\text{m}$ （QJ7），平均厚度  $3.49\text{m}$ ，变化系数  $74.98\%$ ；矿体  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量单工程最高  $69.72\%$ （CK5）、最低  $69.01\%$ （QJ7）、平均  $69.55\%$ ； $\text{SiO}_2$  含量单工程最高  $8.17\%$ （QJ7）、最低  $3.39\%$ （CK5）、平均  $4.52\%$ ；矿体铝硅比值（A/S）：单工程最高  $38.31$ （CK5）、最低  $19.22$ （QJ7）、平均  $33.79$ 。矿体赋存标高： $+1027.8\sim+1061.2\text{m}$ ，埋藏深度  $0\sim31\text{m}$ 。III 号矿体估算铝土矿推断资源量  $1.60$  万吨，镓金属量  $0.18$  吨。

## 2) 风化淋滤堆积型铝土矿矿体特征

根据本次勘查工作，勘查 CP1、CP2 号风化淋滤堆积型铝土矿赋存于勘查区中部、北西侧第四系含矿岩系中，覆于石炭系下统九架炉组（C<sub>ijj</sub>）黄铁矿粘土岩、粘土岩、含绿泥石粘土岩、铁质粘土岩、铝土质粘土岩、炭质粘土岩、铝土岩、铝土矿之上。

勘查区风化淋滤堆积型铝土矿由 2 个矿体组成。矿体厚度  $0\sim11.4\text{m}$ ，平均厚度  $4.17\text{m}$ ，厚度变化系数  $47.97\%$ ，矿体的厚度变化较大，沿走向或倾向均无一定的变化规律，常有

膨大变薄和尖灭再现。矿石品位  $\text{Al}_2\text{O}_3$ :40.11~72.30%，平均  $\text{Al}_2\text{O}_3$ :54.23%，品位变化系数 14.56%； $\text{SiO}_2$ :2.33~29.63%，平均  $\text{SiO}_2$ :12.93%；铝硅比值 1.73~25.16，平均铝硅比值 5.97，铝硅比值变化系数 77.67%。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ：含量 1.55~35.96%，平均含量 16.21%； $\text{TiO}_2$  含量 1.70~8.48%，平均含量 3.09%，伴生元素镓含量 0.0088~0.012%，平均含量 0.011%。矿体在平面上的分布不连续，在勘查区北西侧、中部发育 CP1 及 CP2 号矿体。在总体上的变化有由地表向深部品位由高变低的趋势，其铝硅比值尤为明显。

根据施工钻孔及测试结果显示，CP1、CP2 矿体特征如下：

CP1 号矿体：由本次勘探施工的 30 个钻孔、4 个分选坑、3 个浅井、2 个采坑编录，共计 40 个见矿工程圈定。本次勘探施工见矿的浅井 3 个（QJ2、QJ4 及 QJ8）、钻探工程 30 个（ZK1201、ZK1601、ZK1602、ZK1603、ZK1801、ZK1802、ZK1803、ZK2001、ZK2002、ZK2003、ZK2004、ZK2201、ZK2202、ZK2204、ZK2206、ZK2402、ZK2403、ZK2404、ZK2602、ZK2604、ZK2801、ZK2802、ZK2803、ZK2804、ZK3001、ZK3002、ZK3003、ZK3005、ZK3201、ZK3202）、编录老采坑 2 个（CK1、CK2）及 4 个现场分选试验坑（XK1、XK2、XK3、XK7）控制了矿体边界及矿体厚度。矿体位于勘查区北西部。12、14、16、18、20、22、24、26、28、30 号勘探线贯穿矿体，走向延伸长约 521m，倾向延伸宽约 245m。矿体平面积  $0.0968\text{km}^2$ 。矿体呈似层状产出，结构简

单。矿石工业类型以高一-中硫型为主。

矿体最大真厚度 10.6m (ZK3202)，最小真厚度 1.80m (ZK1603)，矿体厚度 1.60~10.60m，平均厚度 4.04m，厚度变化系数 45.55%。矿石  $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位 43.18~72.30%，平均品位 54.95%； $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位变化系数 14.07%。铝硅比值 1.73~13.04，平均比值 5.15，铝硅比值变化系数 54.32。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ：含量 1.55~35.96%，平均含量 14.41%。 $\text{TiO}_2$  含量 1.70~6.78%，平均含量 3.20%。Ga 含量 0.0088~0.012%。

本次在 CP1 矿体分布范围现场进行了 4 处分选试验，根据现场分选试验，CP1 矿体分选试验坑深度在 2.81~4.03m，在 0~4.03m 范围内自上而下含矿率由最高  $470.67\text{kg/m}^3$  逐渐降低至  $210.70\text{kg/m}^3$ 。CP1 矿体含矿率由地表至深部逐渐降低，该结果与钻探揭露的第四系碎石土碎石含量分布情况相符。由 FXSY1、FXSY2、FXSY3、FXSY7 分选试验综合分析得 CP1 号堆积型矿体平均含矿率为  $379.48\text{kg/m}^3$ 。

CP1 号矿体出露标高 953.30~1027.58m。CP1 号矿体估算铝土矿资源量 15.45 万吨（其中控制资源量 7.40 万吨，推断资源量 8.05 万吨），镓金属量 16.10 吨。

CP2 号矿体：由本次勘探施工的 31 个钻孔、4 个分选坑、2 个浅井、1 个采坑编录，共计 38 个见矿工程圈定。本次勘探施工见矿的浅井 2 个(QJ5、QJ6)、钻探工程 31 个(ZK002、ZK003、ZK004、ZK005、ZK101、ZK102、ZK103、ZK104、ZK202、ZK203、ZK204、ZK205、ZK206、ZK207、ZK302、ZK303、ZK304、ZK401、ZK403、ZK404、ZK405、ZK501、

ZK502、ZK601、ZK602、ZK603、ZK604、ZK701、ZK702、ZK703、ZK801)、编录老采坑 1 个 (CK3) 及 4 个现场分选试验坑 (XK4、XK5、XK6、XK8) 控制了矿体边界及矿体厚度。矿体位于勘查区北西部。0、1、2、3、4、5、6、7、8 号勘探线贯穿矿体, 走向延伸长约 431m, 倾向延伸宽约 356m。矿体平面积  $0.1091\text{km}^2$ 。矿体呈似层状产出, 结构简单。矿石工业类型以高一-中硫型为主。

矿体最大真厚度 11.4m (ZK303), 最小真厚度 1.14m (CK3), 矿体厚度 1.14~11.40m, 平均厚度 4.30m, 厚度变化系数 49.78, 矿石  $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位 40.11~69.44%, 平均品位 53.52%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  品位变化系数 14.94%。铝硅比值 1.82~25.16, 平均比值 6.79, 铝硅比值变化系数 85.67%。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : 含量 1.63~34.85%, 平均含量 18.01%。 $\text{TiO}_2$  含量 1.79~8.48%, 平均含量 2.98%。Ga 含量 0.0088~0.012%。

本次在 CP2 矿体分布范围现场进行了 4 处分选试验, 根据现场分选试验, CP2 矿体分选试验坑深度在 3.32~4.88m, 在 0~4.88m 范围内自上而下含矿率由最高  $603.11\text{kg/m}^3$  逐渐降低至  $225.93\text{kg/m}^3$ 。CP2 矿体含矿率由地表至深部逐渐降低, 该结果与钻探揭露的第四系碎石土碎石含量分布情况相符。由 FXSY4、FXSY5、FXSY6、FXSY8 分选试验综合分析得 CP2 号堆积型矿体平均含矿率为  $349.60\text{kg/m}^3$ 。

CP2 号矿体出露标高 986.40~1057.50m。CP2 矿体估算铝土矿资源量 16.58 万吨 (其中控制资源量 9.57 万吨, 推断资源量 7.01 万吨), 镓金属量 18.24 吨。

表 4 铝土矿矿体厚度、品位一览表

| 矿体<br>编号 | 钻孔<br>编号 | 矿层<br>厚度 | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub> | 烧失量   | 铝硅比<br>(A/S) |
|----------|----------|----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-------|--------------|
| I号矿体     | ZK2002   | 1.67     | 40.92                          | 21.78                          | 22.53            | 2.18             | 8.86  | 1.82         |
|          | ZK2201   | 2.88     | 44.32                          | 28.55                          | 12.29            | 2.18             | 10.48 | 4.05         |
|          | ZK2202   | 0.70     | 49.48                          | 6.98                           | 24.90            | 2.98             | 8.81  | 1.99         |
|          | ZK2402   | 3.00     | 56.47                          | 2.96                           | 22.06            | 4.47             | 10.14 | 3.07         |
|          | ZK2403   | 4.02     | 41.50                          | 18.23                          | 22.43            | 3.76             | 11.65 | 1.85         |
|          | ZK2601   | 8.99     | 50.84                          | 8.21                           | 22.57            | 3.60             | 12.10 | 3.23         |
|          | ZK2602   | 5.50     | 51.76                          | 2.93                           | 26.00            | 3.25             | 10.36 | 2.55         |
|          | ZK2801   | 7.70     | 56.40                          | 3.54                           | 16.84            | 6.42             | 12.01 | 10.66        |
|          | ZK2802   | 5.00     | 59.97                          | 2.87                           | 18.64            | 5.58             | 10.90 | 3.50         |
|          | ZK2803   | 3.49     | 63.86                          | 3.67                           | 13.87            | 2.76             | 12.35 | 4.71         |
|          | ZK3001   | 2.80     | 51.09                          | 5.31                           | 25.72            | 3.49             | 11.62 | 2.03         |
|          | ZK3002   | 9.85     | 42.13                          | 13.44                          | 26.63            | 1.91             | 8.67  | 3.2          |
|          | ZK3202   | 2.39     | 46.44                          | 17.91                          | 19.27            | 1.96             | 9.73  | 2.41         |
| II号矿体    | ZK002    | 11.97    | 52.93                          | 23.99                          | 8.09             | 2.77             | 11.50 | 6.60         |
|          | ZK003    | 24.97    | 54.87                          | 18.61                          | 10.50            | 2.60             | 11.85 | 6.01         |
|          | ZK102    | 5.83     | 61.02                          | 19.52                          | 4.03             | 2.76             | 11.70 | 16.52        |
|          | ZK103    | 6.10     | 50.18                          | 2.43                           | 25.68            | 7.66             | 12.27 | 1.96         |
|          | ZK202    | 2.40     | 61.18                          | 2.89                           | 14.71            | 6.58             | 13.33 | 4.51         |
|          | ZK203    | 5.47     | 47.18                          | 9.21                           | 27.51            | 3.14             | 11.68 | 1.77         |
|          | ZK204    | 5.88     | 52.26                          | 2.84                           | 26.46            | 4.25             | 12.59 | 1.99         |
|          | ZK205    | 1.50     | 43.15                          | 16.24                          | 24.50            | 3.19             | 11.58 | 1.76         |
|          | ZK403    | 5.69     | 41.15                          | 32.67                          | 11.61            | 1.60             | 8.59  | 3.54         |
|          | ZK206    | 6.14     | 49.26                          | 28.19                          | 6.88             | 2.44             | 11.48 | 9.21         |
| III号矿体   | CK5      | 5.32     | 69.72                          | 1.82                           | 3.39             | 10.01            | 12.63 | 38.31        |
|          | QJ7      | 1.65     | 69.01                          | 3.59                           | 8.17             | 6.84             | 12.31 | 19.22        |
| CP1      | ZK1201   | 5        | 44.35                          | 35.75                          | 6.85             | 1.79             | 10.34 | 6.47         |

| 矿体<br>编号 | 矿体 | 钻孔<br>编号 | 矿层<br>厚度 | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub> | 烧失量   | 铝硅比<br>(A/S) |
|----------|----|----------|----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-------|--------------|
|          |    | ZK1601   | 3.1      | 44.66                          | 35.96                          | 6.23             | 2.00             | 10.40 | 7.17         |
|          |    | ZK1602   | 2.4      | 53.46                          | 18.75                          | 11.67            | 2.45             | 10.19 | 4.58         |
|          |    | ZK1603   | 1.8      | 48.74                          | 15.01                          | 22.63            | 2.75             | 9.26  | 2.15         |
|          |    | ZK1801   | 9.68     | 53.02                          | 21.78                          | 8.38             | 2.02             | 11.68 | 6.33         |
|          |    | ZK1802   | 4.1      | 60.05                          | 15.02                          | 8.11             | 2.44             | 12.74 | 7.40         |
|          |    | ZK1803   | 4.3      | 53.81                          | 18.99                          | 11.79            | 2.40             | 10.29 | 4.56         |
|          |    | ZK2001   | 3.1      | 50.11                          | 21.01                          | 12.03            | 2.87             | 12.47 | 4.17         |
|          |    | ZK2002   | 5        | 43.18                          | 31.85                          | 10.56            | 1.75             | 10.48 | 4.09         |
|          |    | ZK2003   | 5.3      | 54.01                          | 21.53                          | 9.38             | 1.99             | 12.04 | 5.76         |
|          |    | ZK2004   | 4.5      | 53.89                          | 21.34                          | 9.65             | 2.29             | 11.47 | 5.58         |
|          |    | ZK2201   | 3.8      | 48.36                          | 23.27                          | 13.26            | 3.11             | 11.27 | 3.65         |
|          |    | ZK2202   | 3.7      | 50.13                          | 6.76                           | 24.73            | 3.25             | 9.07  | 2.03         |
|          |    | ZK2204   | 2.8      | 68.55                          | 4.07                           | 9.33             | 6.09             | 11.05 | 7.35         |
|          |    | ZK2206   | 3.5      | 50.71                          | 1.83                           | 29.27            | 3.38             | 8.82  | 1.73         |
|          |    | ZK2402   | 2.7      | 47.58                          | 22.87                          | 12.89            | 3.02             | 11.03 | 3.69         |
|          |    | ZK2403   | 7.03     | 56.01                          | 3.31                           | 21.89            | 4.72             | 12.57 | 2.56         |
|          |    | ZK2404   | 2.5      | 62.61                          | 3.59                           | 14.32            | 4.39             | 12.65 | 4.37         |
|          |    | ZK2602   | 2        | 49.82                          | 21.43                          | 12.11            | 2.89             | 12.37 | 4.11         |
|          |    | ZK2801   | 6.5      | 58.24                          | 1.55                           | 21.13            | 6.53             | 11.63 | 2.76         |
|          |    | ZK2802   | 5.5      | 71.57                          | 1.95                           | 5.49             | 6.78             | 13.33 | 13.04        |
|          |    | ZK2803   | 2.8      | 62.95                          | 3.97                           | 12.29            | 6.28             | 12.85 | 5.12         |
|          |    | ZK2804   | 4.1      | 64.96                          | 3.98                           | 11.36            | 2.82             | 13.33 | 5.72         |
|          |    | ZK3001   | 2.7      | 51.32                          | 4.24                           | 29.63            | 3.03             | 8.69  | 1.73         |
|          |    | ZK3002   | 3.2      | 52.58                          | 6.54                           | 25.68            | 2.98             | 10.54 | 2.05         |
|          |    | ZK3003   | 2.4      | 43.32                          | 14.22                          | 24.51            | 3.33             | 9.49  | 1.77         |
|          |    | ZK3005   | 3.6      | 60.39                          | 15.72                          | 7.96             | 2.57             | 12.51 | 7.59         |
|          |    | ZK3201   | 4        | 53.97                          | 18.76                          | 11.57            | 2.31             | 11.17 | 4.66         |
|          |    | ZK3202   | 10.6     | 47.65                          | 17.09                          | 18.58            | 1.70             | 9.64  | 2.56         |

| 矿体<br>编号  | 钻孔<br>编号 | 矿层<br>厚度 | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub> | 烧失量   | 铝硅比<br>(A/S) |
|-----------|----------|----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-------|--------------|
|           | QJ2      | 2.90     | 50.88                          | 25.69                          | 6.66             | 2.46             | 12.52 | 7.64         |
|           | QJ4      | 2.50     | 60.08                          | 6.62                           | 15.18            | 3.26             | 11.30 | 3.96         |
|           | QJ8      | 5.23     | 62.75                          | 12.17                          | 7.34             | 4.57             | 12.41 | 8.55         |
|           | QJ13     | 4.12     | 64.85                          | 4.03                           | 14.04            | 3.04             | 13.72 | 4.62         |
|           | XK-1     | 3.51     | 72.30                          | 1.88                           | 8.06             | 3.55             | 13.12 | 8.97         |
|           | XK-2     | 3.4      | 59.05                          | 19.20                          | 5.24             | 2.89             | 13.43 | 11.27        |
|           | XK-3     | 2.29     | 63.00                          | 2.23                           | 16.63            | 2.85             | 11.06 | 3.79         |
|           | XK-7     | 3.24     | 59.10                          | 19.90                          | 5.06             | 2.69             | 13.18 | 11.68        |
|           | CK1      | 4.4      | 45.78                          | 12.01                          | 21.88            | 2.32             | 13.60 | 2.09         |
|           | CK2      | 4.29     | 45.38                          | 26.13                          | 12.70            | 3.10             | 10.87 | 3.57         |
| CP2<br>矿体 | ZK002    | 7.26     | 50.60                          | 27.37                          | 8.05             | 2.31             | 10.57 | 6.29         |
|           | ZK003    | 3.5      | 48.78                          | 15.23                          | 22.80            | 2.81             | 9.31  | 2.14         |
|           | ZK004    | 3.2      | 59.01                          | 15.44                          | 8.85             | 2.55             | 12.48 | 6.67         |
|           | ZK005    | 6.4      | 40.32                          | 32.20                          | 13.13            | 1.92             | 9.77  | 3.07         |
|           | ZK101    | 2.2      | 58.48                          | 15.36                          | 8.47             | 2.65             | 12.22 | 6.90         |
|           | ZK102    | 3.3      | 59.78                          | 14.99                          | 8.65             | 2.35             | 12.85 | 6.91         |
|           | ZK103    | 2.9      | 52.75                          | 23.14                          | 9.25             | 2.55             | 11.10 | 5.70         |
|           | ZK104    | 6.5      | 49.98                          | 14.85                          | 19.78            | 2.16             | 10.85 | 2.53         |
|           | ZK202    | 4.8      | 50.65                          | 14.35                          | 19.75            | 2.20             | 11.26 | 2.56         |
|           | ZK203    | 6.2      | 50.48                          | 14.66                          | 19.47            | 1.99             | 10.87 | 2.59         |
|           | ZK204    | 5.5      | 50.46                          | 14.37                          | 19.71            | 2.11             | 10.96 | 2.56         |
|           | ZK205    | 6        | 42.85                          | 15.86                          | 22.80            | 1.89             | 11.59 | 1.88         |
|           | ZK206    | 4        | 52.75                          | 27.31                          | 2.33             | 5.13             | 12.15 | 22.64        |
|           | ZK207    | 3.6      | 50.65                          | 20.87                          | 12.45            | 2.78             | 12.11 | 4.07         |
|           | ZK302    | 3.5      | 59.22                          | 3.31                           | 15.49            | 8.48             | 11.54 | 3.82         |
|           | ZK303    | 11.4     | 59.74                          | 15.45                          | 8.41             | 2.62             | 12.68 | 7.10         |
|           | ZK304    | 4.5      | 40.26                          | 32.35                          | 13.15            | 1.99             | 9.85  | 3.06         |
|           | ZK401    | 2.8      | 40.11                          | 32.01                          | 13.29            | 1.93             | 9.75  | 3.02         |

| 矿体<br>编号 | 钻孔<br>编号 | 矿层<br>厚度 | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub> | 烧失量   | 铝硅比<br>(A/S) |
|----------|----------|----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-------|--------------|
|          | ZK403    | 3.3      | 58.47                          | 17.48                          | 8.26             | 2.84             | 12.27 | 7.08         |
|          | ZK404    | 8.06     | 44.09                          | 31.49                          | 10.51            | 1.84             | 10.62 | 4.20         |
|          | ZK405    | 2.8      | 40.65                          | 28.35                          | 14.35            | 1.79             | 10.61 | 2.83         |
|          | ZK501    | 3.6      | 58.67                          | 17.18                          | 8.51             | 2.77             | 12.22 | 6.89         |
|          | ZK502    | 4.1      | 63.01                          | 3.64                           | 13.29            | 5.73             | 12.49 | 4.74         |
|          | ZK601    | 3.5      | 66.43                          | 1.63                           | 14.24            | 4.23             | 11.49 | 4.66         |
|          | ZK602    | 3.3      | 54.58                          | 3.86                           | 22.60            | 3.84             | 11.07 | 2.41         |
|          | ZK603    | 3.2      | 51.97                          | 9.05                           | 21.82            | 3.99             | 11.41 | 2.38         |
|          | ZK604    | 3.8      | 40.88                          | 22.04                          | 22.48            | 2.32             | 9.13  | 1.82         |
|          | ZK701    | 10.8     | 48.06                          | 23.10                          | 13.09            | 3.19             | 11.19 | 3.67         |
|          | ZK702    | 3        | 45.44                          | 34.85                          | 6.26             | 1.89             | 10.32 | 7.26         |
|          | ZK703    | 4.8      | 45.47                          | 34.76                          | 6.51             | 1.88             | 10.14 | 6.98         |
|          | ZK801    | 2.5      | 63.66                          | 4.06                           | 11.38            | 4.85             | 12.41 | 5.59         |
|          | XK-4     | 4.45     | 53.43                          | 27.84                          | 2.51             | 2.53             | 13.59 | 21.29        |
|          | XK-5     | 3.11     | 60.22                          | 18.28                          | 5.42             | 2.86             | 13.15 | 11.11        |
|          | XK-6     | 3.25     | 56.94                          | 22.52                          | 4.20             | 2.82             | 13.21 | 13.56        |
|          | XK-8     | 3.21     | 61.29                          | 17.89                          | 4.39             | 2.72             | 13.55 | 13.96        |
|          | QJ5      | 2.3      | 61.7                           | 4.23                           | 16.89            | 3.81             | 11.56 | 3.65         |
|          | QJ6      | 3.27     | 63.51                          | 3.29                           | 13.2             | 4.13             | 11.45 | 4.81         |
|          | QJ12     | 2.76     | 62.39                          | 17.92                          | 2.48             | 2.95             | 14.05 | 25.16        |
|          | CK3      | 1.14     | 69.44                          | 9.98                           | 4.04             | 2.75             | 13.59 | 17.19        |

#### 4、矿石结构、构造、矿物组分、化学成分及矿石类型和品级

##### 1) 矿石结构

根据本次岩矿鉴定结果，矿区内铝土矿石结构有微~泥晶砂屑状结构、泥~微晶砂屑状结构、泥晶鲕豆粒结构等，主要以砂屑状结构为主。

(1) 微~泥晶砂屑状结构：由碎屑和填隙物两部分构成。

碎屑特征为：约占总量 64~75%。碎屑内部原始结构为微-泥晶结构。主要以粒度 $<2.00\sim0.06\text{mm}$  砂级碎屑，次要以粒度 $<0.06\sim0.004\text{mm}$  粉砂级碎屑，大小不一，混杂分布。次棱角状，边缘不整齐。相互之间基本无位移或轻微位移，具有一定可拼合性。不显排列展布方向。

填隙物特征为：约占总量 25~36%。成分为粒度 $<0.004\text{mm}$  泥晶级基质。基质对碎屑起填隙作用（相当于基底式胶结）。碎屑及填隙物矿物构成一致，同为硬水铝石（亦称一水硬铝石）和粘土矿物等。

(2) 泥-微晶砂屑状结构：由碎屑和填隙物两部分构成。

内碎屑特征为：约占总量 95%。碎屑内部原始结构为泥-微晶结构。以粒度 $<9.00\sim2.00\text{mm}$  砾级碎屑主见，粒度 $<2.00\sim0.06\text{mm}$  砂级碎屑次见，粒度 $<0.06\sim0.004\text{mm}$  粉砂级碎屑次见，大小不一，混杂分布。次棱角状，边缘不整齐。相互之间基本无位移或轻微位移，具有一定可拼合性。不显排列展布方向。

填隙物特征为：约占样品总量 5%。成分为粒度 $<0.004\text{mm}$  泥晶级基质。基质对碎屑起填隙作用（相当于接触式胶结）。碎屑及填隙物矿物构成一致，同为硬水铝石（亦称一水硬铝石）和粘土矿物等。

(3) 泥晶鲕豆粒结构

基本上由鲕豆粒和泥晶填隙物二组分构成。

鲕豆粒特征：约占样品总量 90%。以粒度 $<22.00\sim$

2.00mm 豆粒主见，粒度 $<2.00\sim0.06\text{mm}$  鲕粒次见。呈次椭圆状、次圆状、圆状等，圆度较好，而分选性偏次。矿物构成为粘土矿物和硬水铝石。其各自特征为：粘土矿物，约占样品总量 58%。分布不甚均匀，局部聚集。结晶粒度 $<0.004\text{mm}$ ，为泥晶级粘土矿物。半自形-它形，粒状。b 硬水铝石，约占样品总量 32%。分布不甚均匀，局部聚集。结晶粒度 $<0.03\text{mm}$ ，为微-泥晶级硬水铝石。自形一半自形-它形及粒状。

泥晶填隙物特征为：约占样品总量 8%。分布较为均匀。矿物构成为粘土矿物和硬水铝石。其各自特征为：粘土矿物：结晶粒度 $<0.004\text{mm}$ ，为泥晶级粘土矿物，含量约 5%。半自形-它形，粒状。硬水铝石：约占样品总量 3%。分布不甚均匀，局部聚集。结晶粒度 $<0.03\text{mm}$ ，为微-泥晶级硬水铝石。自形-半自形-它形，粒状。对鲕豆粒起胶结作用（相当于接触式胶结）。

## 2) 矿石结构

矿区内铝土矿构造主要有：块状构造、层状构造、层纹-条纹-条带状、无定向构造。

(1) 块状构造：区内矿石的主要构造类型。其特点是组成矿石的晶体、颗粒或豆鲕粒等排列无规律、无明显的方向性及层纹。

(2) 层状构造：矿石呈层状产出。

(3) 无定向构造：样品碎屑展布无序，排列不具方向性。

勘查区矿石由一水硬铝石、粘土矿物、褐铁矿；次要矿物：黄铁矿、锐钛矿、白云石，少量炭质和重矿物电气石、

锆石等组成。以铝矿物为主，其次为粘土矿物，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。

本区主矿产铝土矿赋存于石炭系下统九架炉组(C1jj)地层中，区内矿(层)体产状与地层一致，呈似层状、透镜状产出。在区内共探获5个铝土矿体，3个沉积型矿体，2个堆积型矿体。沉积型矿体：矿体厚度0.70~24.97m，平均厚度5.64m，厚度变化系数84.88%，矿体的厚度变化较大，沿走向或倾向均无一定的变化规律，常有膨大变薄和尖灭再现。矿石品位 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：40.92~69.72%，平均 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：52.28%，品位变化系数15.68%； $\text{SiO}_2$ ：4.03~26.63%，平均 $\text{SiO}_2$ ：17.03%；铝硅比值1.76~16.52，平均铝硅比值4.96，铝硅比值变化系数71.68%。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ：含量1.82~32.67%，平均含量13.09%； $\text{TiO}_2$ 含量1.60~8.17%，平均含量3.57%，伴生元素镓含量0.0088~0.012%，平均含量0.011%。矿体在平面上的分布不连续，以I、II号矿体为主，其中II号矿体范围最大，III号矿体分布在矿段南部，范围较小；堆积型矿体：矿体厚度0~11.4m，平均厚度4.17m，厚度变化系数47.97%，矿体的厚度变化较大，沿走向或倾向均无一定的变化规律，常有膨大变薄和尖灭再现。矿石品位 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：40.11~72.30%，平均 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：54.23%，品位变化系数14.56%； $\text{SiO}_2$ ：2.33~29.63%，平均 $\text{SiO}_2$ ：12.93%；铝硅比值1.73~25.16，平均铝硅比值5.97，铝硅比值变化系数77.67%。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ：含量1.55~

35.96%，平均含量 16.21%； $\text{TiO}_2$  含量 1.70~8.48%，平均含量 3.09%，伴生元素镓含量 0.0088~0.012%，平均含量 0.011%。

### 3) 化学组分

矿石化学组分以 Al、Si、Fe、S 为主，占 60~85%，经等离子发射光谱分析，矿石中有 S、K、Na、Ca、Mg、P、Ga、Ba、Pb、Zn、Sn、Ni、V、Cu、Zr、Sc 等 30 多种微量元素。

有益组分： $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：53.84~56.62%，平均 55.13%， $\text{LiO}_2$ ：0.016~0.032%，平均 0.02%，Ga：0.0088~0.012%，平均 0.011%；

有害组分： $\text{MgO}$ ：0.24~0.41%，平均 0.31%， $\text{CaO}$ ：0.08~0.15%，平均 0.11%，S：0.017~0.83%，平均 0.29%，P：0.0905~0.1200%，平均 0.10%， $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ：6.10~18.95%，平均 13.97%；其它矿物含量  $\text{K}_2\text{O}$ ：0.5~2.87%，平均 1.50%； $\text{Na}_2\text{O}$ ：0.03~0.06%，平均 0.05%。

### 4) 矿石类型和品级

#### (1) 矿石自然类型

主要有致密块状铝土矿石和豆鲕状铝土矿石。

自然类型可分为土状铝土矿、碎屑状铝土矿和致密状铝土矿三种，以土状、碎屑状为主。

碎屑状铝土矿：灰~深灰色，半土状光泽，断口粗糙，硬度 5~6，碎屑大小不一，粒径 0.1~10mm，呈次棱角-滚圆状。矿物成分以一水硬铝石为主，颗粒间填隙物主要为一

水硬铝石及高岭石，水云母等，胶结物成分与碎屑成分基本相同。

土状铝土矿：浅灰、灰白色，吸水性强。由砂屑泥晶、微晶构成，砂屑又由极细粒水铝石组成（见重结晶现象），粒度  $0.005\sim 0.01\text{mm}$ 。少数达砾屑，为残余碎屑，具成岩后生作用特征。此类多为原生矿经风化淋滤作用形成。一水硬铝石占  $80\sim 95\%$ ， $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量一般  $50\sim 60\%$  之间。

致密状铝土矿：灰、浅灰色、半土状光泽，致密坚实，贝壳状断口，硬度  $5\sim 6$ ，矿物成分以一水硬铝石为主，含少量高岭石，水云母，黄铁矿，具细碎屑结构。含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  大于  $15\%$  的高铁铝土矿矿石呈致密块状结构，铁质浸染明显。

本矿区矿石的分布，土状矿石一般赋于矿层的中部，上下为碎屑状或致密状矿石，但这种结构并不严格，时有互相穿插现象，有时仅有土状矿石，或仅有碎屑状及致密状矿石。

### （1）工业类型

矿石工业类型是工业上根据矿石选、冶方法和工艺流程的不同而划分的矿石类型。铝土矿矿石工业类型的划分主要取决于含矿岩石、矿物成分的差异。《矿产资源工业要求手册》（2021 年修订本），矿石类型主要为一水型铝土矿石。

根据《矿产地质勘查规范 铝土矿》（DZ/T 0202-2020）中附录 F“铝土矿矿石品级标准（YB/T 5057-93）”要求，一般土状-半土状铝土矿  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量为大于  $70\%$ ， $A/S$  为  $9.97\sim 53.17$ ，品级多 I~II 级品；碎屑状铝土矿  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量为  $55\sim 70\%$ ， $A/S$  为  $2.34\sim 8.81$ ，矿石品级为 VI-III 级品；致密块状

铝土矿  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量为 40~55%，A/S 为 1.80~5.39。

根据本区铝硅比和  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量，矿石品级 V、VI 级品。详见表 4。

表 4 苟家坡铝土矿矿体矿石品级划分表

| 矿石品级  | 矿体编号 | $\text{Al}_2\text{O}_3$ (%) | A/S   | 备注 |
|-------|------|-----------------------------|-------|----|
| VI 级品 | I    | 50.39                       | 3.61  |    |
| VI 级品 | II   | 51.32                       | 5.99  |    |
| V 级品  | III  | 69.55                       | 33.79 |    |
| VI 级品 | CP1  | 54.95                       | 5.15  |    |
| VI 级品 | CP2  | 53.52                       | 6.79  |    |

#### 5、共（伴）生矿产

镓：以类质同晶混合物存在于铝土矿石中，在氧化铝生产过程中可予以回收。本次勘探分析结果表明，矿石中普遍含有益元素镓(Ga)，其含量为 0.0088~0.012%，平均 0.011%。达到《矿产资源工业要求手册》（2021 年修订本）铝土矿伴生镓工业指标 0.01~0.002% 要求。因此，本区伴生镓（Ga）具有综合利用价值。本次勘查，累计查明伴生镓（Ga）总金属资源量（推断）163.32 吨。

硫铁矿：仅在 I 号矿体施工钻孔中偶见星散状硫铁矿，其厚度在 2~20cm 不等，经对 ZK2601、ZK2802 两个钻孔全孔采取样品进行全硫（TS）分析，品位在 0.012~8.51%，仅有一件样品（ZK2601-11）大于 8%，平均品位为 1.11%，达不到最低工业指标，且勘查区仅有 2 个钻孔揭露硫铁矿，在平面及剖面上不连续，无法圈定矿体。勘查区内硫铁矿无综合利用价值。

## 6、矿石加工技术性能

1988年10月,“贵州铝镁设计研究院”完成的“贵州省遵义县苟江铝土勘查区水井坎矿段铝土矿详细可溶性试验报告”。样品由贵州省地质矿产勘查开发局一〇二地质大队采样提供,工作区为“遵义县苟江铝土勘查区水井坎矿段(GJK2矿样)”。收集的水井坎矿段报告中矿石的工业类型为“高铁低硫型”,依据“《矿产地质勘查规范 铝土矿》(DZ/T0202-2020)”规范中矿石品级标准,其硫含量为0.4%,属于中硫(0.3~0.8%)矿石,因此本次类比将其列为“高铁中硫型”。

遵义铝业股份有限公司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值矿物的有效回收。

## 7、开采技术条件综述

### 1) 水文地质条件

经估算各矿体采坑正常涌水量 ( $\bar{Q}$ ) 和最大涌水量 ( $Q_{\max}$ )。其中正常涌水量采用多年日平均涌水量计算, 最大涌水量采用日最大降水量计算。结果见表 5。

表 5 露天采矿场涌水量计算结果

| 矿体编号   | 露采矿坑面积 (m <sup>2</sup> ) | 历年日最大降雨量 (mm) | 历年平均日最大降雨量 (mm) | 直接落入矿坑的水量 (m <sup>3</sup> /d) | 露采矿坑外围地表汇水面积 (m <sup>2</sup> ) | 地表径流系数 | 地表小流域范围内降水形成的地表径流 (m <sup>3</sup> /d) | 矿坑最大涌水量 (m <sup>3</sup> /d) | 矿坑正常涌水量 (m <sup>3</sup> /d) |
|--------|--------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|        | F1                       | A             | A1              | Q1                            | F2                             | $\eta$ | Q2                                    | Qmax                        | Q正                          |
| I号矿体   | 54231                    | 132.92        | 81.81           | 7208.4                        | 11746                          | 0.7    | 1092.9                                | 8301.3                      | 4436.6                      |
| II号矿体  | 50131                    | 132.92        | 81.81           | 6663.4                        | 0                              | 0.7    | 0                                     | 6663.4                      | 4101.2                      |
| III号矿体 | 3920                     | 132.92        | 81.81           | 521.0                         | 0                              | 0.7    | 0                                     | 521.0                       | 320.7                       |
| 合计     |                          |               |                 |                               |                                |        |                                       | 15485.7                     | 8858.5                      |

勘查区位于刀把水断裂南东侧, 地下水系统的补给区, 勘查区位于所在地下水系统的边界清楚且简单; 矿体位于当地侵蚀基准面以上, 地形有利于自然排水; I、II、III号矿体均分布在地下水位以上的包气带中, 勘查区内及周边有 5 个水塘, 但水塘对矿体开采的影响甚微, 地下水及地表水对矿坑充水影响小; 迄今勘查区尚未开采, 无老硐及积水情况, 未来开采排水引发地面塌陷、沉降的可能性小。勘查区水文地质勘探类型为顶板进水的裂隙充水矿床, 水文地质条件简单。

## 2) 工程地质条件

勘查区地形起伏较大,地质构造较发育,地层岩性较复杂;含矿层岩石力学强度较低,岩体质量差-中等;矿体上覆岩层连续性好、强度较低易于剥离,底板岩石力学强度高有利于机械化开采,但岩体质量差-中等并有软弱夹层影响未来露采坑边坡稳定,露天开采局部地带引发不良工程地质问题的可能性较大。勘查区工程地质勘探类型为四类第二型,即工程地质条件中等的层状岩类矿床。

## 3) 环境地质条件

勘查区所在区域地壳稳定性好,现状区内水环境未受污染,现状地质灾害不发育。未来矿山开采,可能引发露采坑边坡滑坡、引起地表水、地下水及土地污染,将对勘查区及相邻地带生态环境造成一定损害。参照《勘查区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T 12719-2021),勘查区地质环境质量中等。

综合水文地质、工程地质、环境地质条件,地质环境类型属中等类型。

## 二、矿区勘查开发利用简况

### (一) 以往地质工作

1) 20 世纪五十年代后期至六十年代初,贵州省地质局娄山关地质大队对本区域进行过普查找矿工作,于 1961 年 7 月提交了《贵州省遵义铝土矿新站矿区普查评价报告》,提交 C2 级表内储量 110.29 万吨。

2) 1961 年-1963 年,贵州省地质局娄山关队在该区开展

过针对煤矿的找勘工作。并提交了《贵州省遵义煤矿三层岩矿区普查报告》，探获煤炭总资源量(333) 125.3 万吨，其中，保有(未利用量) 98.20 万吨。未评价铝土矿。

3) 1971 年-1972 年，贵州省六盘水地区煤田地质勘探公司一二九勘探队在该区域开展过针对煤矿的找矿工作。勘查区范围，南起乌江，北至遵义市南郊老龙塘，西自偏岩河，东至川黔公路。提交了《遵义煤田南白背斜测区地质勘探普查报告》，探获煤炭总资源量(121b+122b+333+334?) 7749.8 万吨。未评价铝土矿。

4) 1974 年，贵州省地矿局 108 地质大队提交了《中华人民共和国区域地质调查报告(遵义幅) 1:200000》，对区内的区域地层、地质构造及矿产做了较系统研究。对区内铝土矿进行了简要的描述，初步了解了区内铁、铝土矿的产出层位、岩性、厚度、品位及空间分布等，对区内铝土矿、铁矿的成矿规律及岩石特征有了初步的认识。

5) 1973 年-1980 年，贵州冶金地质三总队在该区西部开展过铁矿勘查工作，并提交了《遵义新站铁矿区普查勘探报告》，该报告包含岩上矿段和黄石田矿段。本次勘探区位于岩上矿段东侧。报告经贵州冶金地质勘探公司组织评审，其中，在岩上矿段探获 B+C1+C2 级铝土矿资源量 362.07 万吨，其中，B 级(氧化矿) 79.49 万吨，C1 级(氧化矿) 72.7 万吨、(原生矿) 100.26 万吨；C2 级(原生矿) 109.62 万吨；另外，探获硫铁矿 C2 级资源量 105.91 万吨。

6) 2008 年 10 月-2012 年 4 月，贵州省有色金属和核工业

地质勘查局三总队开展了贵州省遵义县苟家坡铝土矿普查地质工作，并提交了《贵州省遵义县苟家坡铝土矿普查报告》，报告在原贵州省国土资源厅（现为贵州省自然资源厅）评审黔国土规划院储审字〔2012〕124号）备案（黔国土资储备字〔2012〕144号）。普查工作在探矿权范围内共圈定了铝土矿4个矿体，在（+995m~+1060m）范围内探获铝土矿资源量（333）24.81万吨；镓金属资源量（333）21.71吨。

国家矿产地1961年普查报告和1980年普查勘探报告，以及2012年本区的普查报告地质工作系统、全面。相关工程、数据可作为本次勘探工作提供了详实的基础资料，水工环资料基本能达到勘探程度要求。

## （二）本次勘探工作

### 1、本期完成工作量

中化地质矿山总局贵州地质勘查院于2023年9月20日至2024年8月10日对贵州省遵义县苟家坡铝土矿进行勘探工作。

2025年4月底，转入室内的综合整理、图件矢量化和微机成图、编制报告、附表阶段。完成主要实物工作量如下表6：

表6 本次完成工作量统计表

| 工作项目           | 单位              | 完成工作量 |
|----------------|-----------------|-------|
| 一、地质测绘         |                 |       |
| 三角控制测量         | 个               | 5     |
| 二、地质测量         |                 |       |
| 1:2000地质填图（实测） | km <sup>2</sup> | 3.24  |

|                 |                   |            |
|-----------------|-------------------|------------|
| 1:2000水文地质调查    | km <sup>2</sup>   | 3.24       |
| 1:2000工程地质调查    | km <sup>2</sup>   | 3.24       |
| 1:2000环境地质调查    | km <sup>2</sup>   | 3.24       |
| 1:2000地质剖面 (实测) | km                | 27.81      |
| 三、浅井            | m/个               | 45.3/10    |
| 四、钻探            | m/个               | 2326.14/80 |
| 五、探槽            | m <sup>3</sup> /条 | 128.4/1    |
| 六、岩矿测试          |                   |            |
| 基本分析样           | 件                 | 349        |
| 组合分析样           | 件                 | 3          |
| 小体重样 (相对密度)     | 件                 | 62         |
| 物理力学试验样         | 件/组               | 75/25      |
| 分选试验            | 个                 | 8          |
| 全分析样            | 件                 | 3          |
| 岩矿鉴定            | 件                 | 2          |
| 水样              | 件                 | 2          |
| 七、其它地质工作        |                   |            |
| 工程点测量           | 点                 | 1062       |
| 浅井编录            | m /个              | 45.3/10    |
| 钻探编录            | m/个               | 2326.14/80 |
| 探槽编录            | /m <sup>3</sup> 条 | 128.4/1    |
| 采坑编录            | 个                 | 5          |
| 分选试验            | 个                 | 8          |
| 设计编写及审查         | 份                 | 1          |
| 先期开拓方案 (收集)     | 份                 | 1          |
| 工业指标论证报告 (收集)   | 份                 | 1          |

表7 收集利用工作量统计表

| 工作项目    | 单位             | 工作量  | 备注        |
|---------|----------------|------|-----------|
| 槽探      | m <sup>3</sup> | 1854 | 22条、利用11条 |
| 基分样     | 件              | 40   |           |
| 内检      | 件              | 16   |           |
| 等离子发射光谱 | 件              | 4    |           |

## 2、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/T 0202-2020)矿床勘查类型工程间距参考表,铝土矿矿床第III类型,探明的工程间距沿走向 50~70m,沿倾向 50~70m;控制的勘查工程间距为沿走向 100~140m,沿倾向 100~140m。

## 3、矿产资源工业指标及估算方法

### (1) 工业指标

铝土矿:根据《矿产地质勘查规范 铝土矿》(DZ/T 0202~2020),以及工业指标论证报告(编制单位:贵州毕水兴设计有限公司,编制时间:2025年6月),勘探采用论证工业指标见下表7、8。

表7 铝土矿床露天开采工业指标(沉积型)

| 项目                                   |                                  | 沉积型(一水硬铝石型) |
|--------------------------------------|----------------------------------|-------------|
|                                      |                                  | 露采          |
| 边界品位                                 | 铝硅比值                             | ≥1.7        |
|                                      | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> % | ≥40         |
| 最低工业品位                               | 铝硅比值                             | ≥2.5        |
|                                      | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> % | ≥45         |
| 最低可采厚度(m)                            |                                  | ≥0.5        |
| 夹石剔除厚度(m)                            |                                  | ≥0.5        |
| 剥采比(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) |                                  | 10~15       |

表 8 铝土矿床露天开采工业指标（堆积型）

| 项目                          |             | 堆积型（一水硬铝石型） |
|-----------------------------|-------------|-------------|
|                             |             | 露采          |
| 边界品位                        | 铝硅比值        | $\geq 1.7$  |
|                             | $Al_2O_3\%$ | $\geq 40$   |
| 最低工业品位                      | 铝硅比值        | $\geq 2.5$  |
|                             | $Al_2O_3\%$ | $\geq 45$   |
| 最低可采厚度（m）                   |             | $\geq 0.5$  |
| 夹石剔除厚度（m）                   |             | $\geq 0.5$  |
| 边界含矿率（kg/m <sup>3</sup> ）   |             | 200         |
| 矿段平均含矿率（kg/m <sup>3</sup> ） |             | 300         |

伴生镓(Ga)：根据《矿产资源综合勘查评价规范》(GB/T 25283-2010) 附录 P 伴生组分综合评价最低品位参考指标汇总表（表 P.1），伴生组分 Ga 综合评价最低品位为 0.001%，结合普查阶段和本次勘查分析结果，勘查区内镓平均含量 0.011%。

## （2）资源量估算方法

区内虽在岩溶洼地及洼地周边缓坡上见风化淋滤堆积型矿体，但区内矿体总体上呈似层状、透镜状产出，矿体倾角总体上较缓；矿体较连续，厚度变化较大，属较稳定类型；矿体矿有夹层发育较少、平面上无无矿天窗，矿体内部结构复杂程度简单～中等；选择水平投影地质块段法进行资源量估算。

其估算公式为： $Q=S \times M \times D$

式中： $Q$ ～块段矿石资源量（ $\times 104t$ ）

$S$ ～块段水平投影面积（ $m^2$ ）

M~块段矿体平均真厚度 (m)

D~矿石平均体重 ( $t/m^3$ )

#### 4、矿产资源量申报情况

截止 2025 年 5 月 30 日,贵州省遵义县苟家坡铝土矿勘查区范围内(+1063m~+950m)查明铝土矿总(探明+控制+推断)资源量 147.80 万吨,其中沉积型矿体(探明+控制+推断)资源量 116.35 万吨,堆积型矿体(控制+推断)31.45 万吨。其中:探明资源量 29.62 万吨,占总保有量的 20.04%,控制资源量:51.34 万吨,占总保有量的 34.74%,推断资源量:66.84 万吨,探明+控制资源量占总保有量:54.78%。累计查明伴生镓(Ga)总(推断)金属量:162.58 吨。勘探沉积型矿体平均厚度 5.64m,风化淋滤堆积型矿体平均厚度 4.17m。矿床平均品位 52.55%、平均(A/S)为 6.15。

先期开采地段 I 矿体探明资源量 14.90 万吨,控制资源量 20.57 万吨,推断资源量 9.49 万吨,总计 44.96 万吨。占总资源量的 30.42%。

### 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/T 13908-2020);
3. 《固体矿产资源储量核实报告编写规范》(DZ/T 0430-2023)
4. 《矿产地质勘查规范 铝土矿》(DZ/T 0202-2020);
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

2024年8月10日，由业主方组织专家进行野外工作验收，野外验收结论：野外验收综合评分为87分，评为良好等级，各项工作质量合格，同意通过野外验收。

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5月30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) 勘查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。

2) 本次勘探对矿体顶底板岩石物理力学样进行采集测试，对工程地质评价中岩石、岩体质量做出了评价。在未来的开采工作中，应加强矿山工程地质工作，特别是加强对各露采坑边坡的稳定性监测，防止不良工程地质及环境地质问题发生。

3) 建议在地形条件有利部位挖掘排水沟，将采矿场外缘汇水区的部分地表径流引出场外，以减少大气降水进入采场的水量。

4) 在未来的开采工作中，应加强矿山工程地质工作，特别是加强对各露采坑边坡的稳定性监测，防止不良工程地质及环境地质问题发生。

5) 矿山拟采用露天开采，建议矿山在后期开采过程中，加强环境保护，闭坑时对采区进行复垦复绿。

6) 加强含矿岩系及矿体特征研究。

## 3、评审结论

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

截止 2025 年 5 月 30 日，贵州省遵义县苟家坡铝土矿勘查区范围内（+1063m~+950m）查明铝土矿总资源量（探明+控制+推断）148.02 万吨，其中探明资源量 29.62 万吨，占总资源量的 20.01%，控制资源量 51.45 万吨，占总资源量的

34.76%，推断资源量 66.95 万吨，探明+控制资源量占总资源量：54.77%。

累计查明沉积型矿体资源量 115.99 万吨，其中沉积型探明资源量 29.62 万吨；沉积型控制资源量 34.48 万吨；沉积型推断资源量 51.89 万吨。堆积型矿体 32.03 万吨，堆积型控制资源量 16.97 万吨；堆积型推断资源量 15.06 万吨。

累计查明伴生镓（Ga）总（推断）金属量：162.82 吨。勘探沉积型矿体平均厚度 5.64m，风化淋滤堆积型矿体平均厚度 4.17m。矿床平均品位 52.55%，平均（A/S）为 6.15。勘查区资源储量占比基本满足勘探阶段工作要求。

先期开采地段 I 矿体、CP1 矿体资源量总计 60.41 万吨，占总资源量的 40.81%。其中 I 矿体探明资源量 14.90 万吨，控制资源量 20.57 万吨，推断资源量 9.49 万吨，总计 44.96 万吨；CP1 控制资源量 7.40 万吨，推断资源量 8.05 万吨，总计 15.45 万吨。

最终估算资源量与申报情况不一致的原因是根据专家意见调整矿体算量边界及最低可采厚度。先期开采地段资源量与申报情况不一致的原因主要是将 CP1 矿体纳入先期开采地段。

### （五）资源储量变化情况

#### 1. 与国家矿产地遵义县南白背斜测区对比

本次工作区与国家矿产地《遵义煤田南白背斜测区》（522121048）重叠。（见插图 9-2 南白背斜煤矿勘查区范围与本次工作范围叠合图）。

1971年-1972年，贵州省六盘水地区煤田地质勘探公司一二九勘探队在该区域开展过针对煤矿的找勘工作，并提交了《遵义煤田南白背斜测区地质勘探普查报告》，探获煤炭总资源量（121b+122b+333+334？）7749.8万吨，但未对铝土矿进行评价。

经对比，贵州省遵义县苟家坡铝土勘查区与国家矿产地遵义煤田南白背斜测区地质勘探普查区完全重叠，位于该国家矿产地的中部，重叠面积1.7km<sup>2</sup>，在重叠范围内，国家矿产地未估算铝土矿资源量。本次勘查区内，均属新增资源。

## 2.与最近一次报告对比

最近一次报告为贵州省有色金属和核工业地质勘查局三总队于2012年5月编制提交的《贵州省遵义县苟家坡铝土矿普查报告》，报告在原贵州省国土资源厅评审（黔国土规划院储审字（2012）124号）备案（黔国土资储备字（2012）144号）。普查工作在探矿权范围内共圈定了铝土矿4个矿体，探获（+995m~+1060m）铝土矿资源量（333）24.81万吨；镓金属资源量（333）21.71吨。

本次报告与最近一次报告勘查区范围完全重叠，重叠区面积1.7km<sup>2</sup>，重叠范围内最近一次报告铝土矿资源储量为24.81万吨，镓金属量21.71吨；本次报告铝土矿资源量为148.02万吨，估算伴生镓总金属量162.82吨。与最近一次报告比较，重叠范围铝土矿增加123.21万吨，镓金属量增加141.11吨，详见表9。

表 9 本次报告与最近一次报告重叠范围资源量变化对比表

| 矿种  | 组合矿产 | 报告类型    | 资源量 (铝土矿: 万吨, 镓: 吨) |        |         | 总资源量    |
|-----|------|---------|---------------------|--------|---------|---------|
|     |      |         | 探明                  | 控制     | 推断      |         |
| 铝土矿 | 主矿种  | 本次报告    | 29.62               | 51.45  | 66.95   | 148.02  |
|     |      | 最近一次报告  | 0                   | 0      | 24.81   | 24.81   |
|     |      | 增减量 (±) | +29.62              | +51.45 | +42.14  | +123.21 |
| 镓   | 伴生矿产 | 本次报告    | 0                   | 0      | 162.82  | 162.82  |
|     |      | 最近一次报告  | 0                   | 0      | 21.71   | 21.71   |
|     |      | 增减量 (±) | 0                   | 0      | +141.11 | +141.11 |

资源量变化原因:

(1) 算量矿体发生变化。重叠范围内最近一次报告算量矿体共 4 个 (I、II、III、IV 号) 矿体, 本次报告通过增加工程控制, 沉积型矿体相对于最近一次报告减少一个矿体资源量, 新增加两个风化淋滤堆积型矿体资源量, 本次报告算量矿体共 5 个 (I、II、III、CP1、CP2 号) 矿体, 其中 I、II、III 矿体为沉积型矿体, CP1、CP2 号矿体为风化淋滤堆积型矿体。

(2) 算量面积的变化: 铝土矿估算面积由  $0.0374\text{km}^2$  增加到了  $0.3080\text{km}^2$ , 增加约  $0.2706\text{km}^2$ , 钻探揭露导致面积增加。

(3) 算量厚度的变化: 最近一次报告矿体平均厚度  $2.36\text{m}$ , 本次勘探沉积型矿体平均厚度  $5.64\text{m}$ , 增加  $3.28\text{m}$ , 新增风化淋滤堆积型矿体平均厚度  $4.17\text{m}$ , 钻探及浅井揭露导致厚度增加。

(4) 算量体重发生变化: 最近一次报告体重  $2.75\text{g/cm}^3$ , 本次勘探工作采样测试结果为  $2.68\text{g/cm}^3$ , 减少  $0.07\text{g/cm}^3$ , 新增风化淋滤堆积型矿体平均含矿率为  $364.54\text{kg/m}^3$ 。

(5) 镓金属量的变化：一是最近一次报告估算参数镓（Ga）平均含量 0.00825%，本次报告估算参数镓（Ga）平均含量 0.011%；二是本次报告铝土矿资源量增加，导致了本次镓金属量增加 141.11 吨。

#### 四、结论

截止 2025 年 5 月 30 日，区内累计查明铝土矿总资源量 148.02 万吨。本次报告较最近一次报告铝土矿资源量增加了 123.21 万吨，伴生镓金属量增加 141.11 吨。

其中新增探明资源量 29.62 万吨，新增控制资源量 51.45 万吨，推断资源量增加了 42.14 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/T 0202-2020）勘探阶段的要求，专家组同意修改后的《报告》通过评审。

附：《贵州省遵义县苟家坡铝土矿勘探报告》评审专家组成员名单

专家组组长：罗瑞高  
2025 年 10 月 27 日

# 《贵州省遵义县苟家坡铝土矿勘探报告》

评审专家组名单

| 专家组 | 姓 名 | 单 位                 | 专 业 | 职 称    | 签 名 |
|-----|-----|---------------------|-----|--------|-----|
| 组 长 | 罗吉高 | 西南能矿建设工程有限公司        | 地 质 | 研究员    | 罗吉高 |
| 成 员 | 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 |
|     | 程鹏林 | 贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队 | 地 质 | 高级工程师  | 程鹏林 |
|     | 丁 恒 | 贵州省地质环境监测院          | 水工环 | 正高级工程师 | 丁恒  |
|     | 安永林 | 贵州省地质矿产勘查开发局一一四地质大队 | 采 矿 | 高级工程师  | 安永林 |