

贵州省国土资源勘测规划研究院文件

黔国土规划院价备申字[2020]073号

关于申请贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿矿业权出让收益计算结果的报告

贵州省自然资源厅：

根据贵厅委托，按贵州省国土资源厅公告2018年第16号要求我院已完成贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿的矿业权出让收益评估。现将矿业权出让收益计算书及有关材料报上，请予以审查备案。

附件1：矿业权出让收益计算书及说明

附件2：《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》备案文件、评审意见复印件

附件3：《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》备案文件、评审意见复印件

附件4：划定矿区范围批复复印件

附件5：营业执照复印件



二〇二〇年七月十六日

贵州省国土资源厅

黔国土资储备字〔2017〕5号

关于《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函

贵州省矿业权评估师协会：

贵州省矿业权评估师协会（黔矿评协储备申字〔2017〕005号）通过了《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》矿产资源储量评审，已将申请备案的有关材料提交省国土资源厅。按国土资发〔2003〕136号文和相关规定，经合规性审查，该报告评审机构、评审专家及评审程序等符合要求，同意备案，储量评审机构对评审意见书及其评审结果（含下列数据）的真实性、合规性负全责。

资源量基准日：2016年11月30日。

评审备案的铝土矿（标高+1150m—+860m）矿石资源量（331+332+333）333.44万吨。其中，（331）33.66万吨、（332）70.47万吨、（333）229.31万吨。

共生矿种锌矿（标高+1050m—+990m）按矿石资源量记（331+332+333）5.6万吨。其中，（331）0.88万吨、（332）2.15

万吨、(333) 2.57 万吨。按锌金属量记 (331+332+333) 4079.52 吨。其中, (331) 506.88 吨、(332) 1524.35 吨、(333) 2048.29 吨。

请矿权人依法履行地质资料汇交义务和矿产资源储量登记义务。

附件:《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书



《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》

评审意见书

黔矿评协储备审字[2017]第 005 号

二〇一七年一月十二日



报 告 名 称：贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告

申 报 单 位：福泉越丰矿业有限公司

法 定 代 表：候永荣

编 写 单 位：贵州天辰地矿技术咨询有限公司

编 制 人 员：任才云、程 星

总 工 程 师：程 星

单 位 负 责：何德秀

评 审 汇 报 人：任才云、汤从贵

会 议 主 持 人：李庆章

储 量 评 审 机 构 法 定 代 表 人：郭 强

评 审 专 家 组 组 长：焦隆兴（地质专业）

评 审 专 家 组 成 员：刘幼平（地质专业）、刘远辉（地质专业）

王明章（水文专业）

签 发 日 期：2017 年 1 月 13 日

受福泉越丰矿业有限公司委托，贵州天辰地矿技术咨询有限公司于 2013 年 4 月开展了贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探工作，于 2016 年 11 月编制了《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》（以下简称《报告》），并提交评审。本次评审的目的是为了查明矿产资源储量登记提供地质依据。送审资料包含文字报告 1 本、附图 61 张、附表 1 册、附件 9 份（合成一册）。

贵州省矿业权评估师协会受理后，聘请具有高级专业技术职称的地质、水文专业的专家组成评审专家组（名单附后）分别对报告进行独立审查。并于 2016 年 11 月 30 日在贵阳市主持召开了《报告》评审会。会上，编制单位介绍了勘探工作情况和《报告》主要内容。经专家组充分讨论和评议，提出了修改意见。会后，编制单位按专家提出的意见对《报告》进行了认真修改和补充，修改稿于 2016 年 12 月 28 日返回，经评审专家组组长复核，修改稿符合规范要求，形成如下评审意见：

一、矿区概况

（一）位置、交通及自然地理概况

贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探区位于福泉市城区北东 40° 方向，直距福泉市城区 12km，行政区划隶属福泉市金山办事处（原为城厢镇）管辖。地理坐标：东经 107° 34′ 00″ -107° 34′ 45″，北纬 26° 44′ 45″ -26° 45′ 45″。矿区有约 15km 的乡村公路与瓮马高速公路相连接。交通便利。

勘探区属贵州高原中部，属以侵蚀为主的低中山岩溶地貌。区内最高点位于勘探区北西角的两铁窝山顶，海拔最高+1191.30m，最低点为矿区东部的黎山溪沟，海拔标高+800m，相对高差 391.30m，一般海拔+1000~+1100m。

勘探区属于亚热带湿润季风气候区，年平均气温 13.6℃，年平均降水量 1143.00mm。

当地经济以农业生产为主。

(二) 矿业权情况

2007年4月瞿益琴以行政审批方式首次取得贵州省福泉市城厢镇仰天窝铅锌矿普查探矿权。经过2009、2011、2013、2015年的转让、延续及变更，现探矿权人：福泉市越丰矿业有限公司，探矿权证号 T52120090402027029；项目名称：贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探；有效期：2015年4月16日~2017年4月15日；勘查单位：贵州天辰地矿技术咨询有限公司；探矿权面积：2.10km²，由6个拐点圈定，拐点坐标见表1。

表1 探矿权范围拐点坐标一览表

拐点号	1954北京经纬度坐标		1980西安经纬度坐标系	
	经度	纬度	经度	纬度
1	107° 34' 00"	26° 45' 45"	107° 33' 57"	26° 45' 43"
2	107° 34' 45"	26° 45' 45"	107° 34' 42"	26° 45' 43"
3	107° 34' 45"	26° 44' 45"	107° 34' 42"	26° 44' 43"
4	107° 34' 15"	26° 44' 45"	107° 34' 12"	26° 44' 43"
5	107° 34' 15"	26° 45' 00"	107° 34' 12"	26° 44' 58"
6	107° 34' 00"	26° 45' 00"	107° 33' 57"	26° 44' 58"
面积	2.10 m ²			

本次勘探，在探矿权范围内圈定铝土矿体1个（I），锌矿体1个（II）。铝土矿资源量估算面积为0.44137km²，铝土矿资源量估算标高+1150m~+860m。资源量估算范围拐点坐标见表2。

表2 铝土矿资源量估算范围拐点坐标表

矿体编号	拐点编号	1954北京坐标系		1980西安坐标系	
		经度	纬度	经度	纬度
I	1	107° 34' 08.8211"	26° 45' 45.0015"	107° 34' 06.1567"	26° 45' 44.8198"
	2	107° 34' 14.7470"	26° 45' 45.0023"	107° 34' 12.0925"	26° 45' 42.2214"
	3	107° 34' 14.7474"	26° 45' 43.8375"	107° 34' 12.0832"	26° 45' 43.6558"
	4	107° 34' 11.9113"	26° 45' 42.8789"	107° 34' 09.2470"	26° 45' 42.6971"
	5	107° 34' 09.4810"	26° 45' 43.9109"	107° 34' 06.8004"	26° 45' 43.7281"
	6	107° 34' 10.1191"	26° 45' 41.7948"	107° 34' 07.4538"	26° 45' 41.8889"
	7	107° 34' 11.9618"	26° 45' 40.6035"	107° 34' 09.2976"	26° 45' 40.4217"
	8	107° 34' 16.5426"	26° 45' 41.5105"	107° 34' 13.8784"	26° 45' 41.3287"
	9	107° 34' 22.9385"	26° 45' 35.2427"	107° 34' 20.2745"	26° 45' 35.0608"
	10	107° 34' 20.0118"	26° 45' 32.4069"	107° 34' 17.3477"	26° 45' 32.2250"
	11	107° 34' 16.4490"	26° 45' 32.0313"	107° 34' 14.1106"	26° 45' 31.8503"
	12	107° 34' 23.2978"	26° 45' 25.4880"	107° 34' 20.6339"	26° 45' 25.3060"

13	107° 34' 16.5532"	26° 45' 19.1237"	107° 34' 13.8891"	26° 45' 18.9415"
14	107° 34' 22.7509"	26° 45' 07.3118"	107° 34' 20.0870"	26° 45' 07.1295"
15	107° 34' 28.9855"	26° 44' 53.8446"	107° 34' 26.3229"	26° 44' 53.6631"
16	107° 34' 28.5961"	26° 44' 49.7562"	107° 34' 25.9335"	26° 44' 49.5746"
17	107° 34' 21.2141"	26° 44' 45.0028"	107° 34' 18.5514"	26° 44' 44.8211"
18	107° 34' 18.5048"	26° 44' 49.2141"	107° 34' 15.8421"	26° 44' 49.0324"
19	107° 34' 19.6252"	26° 44' 58.4040"	107° 34' 16.9624"	26° 44' 58.2225"
20	107° 34' 14.0754"	26° 45' 01.9085"	107° 34' 11.4115"	26° 45' 01.7260"
21	107° 34' 15.1029"	26° 45' 04.5891"	107° 34' 12.4390"	26° 45' 04.4067"
22	107° 34' 17.6353"	26° 45' 06.4617"	107° 34' 14.9714"	26° 45' 06.2793"
23	107° 34' 14.3481"	26° 45' 06.4781"	107° 34' 11.6842"	26° 45' 06.2957"
24	107° 34' 10.5097"	26° 45' 11.2100"	107° 34' 07.8457"	26° 45' 11.0276"
25	107° 34' 11.0303"	26° 45' 12.8065"	107° 34' 08.3662"	26° 45' 12.6242"
26	107° 34' 08.7713"	26° 45' 12.6995"	107° 34' 06.1072"	26° 45' 12.5172"
27	107° 34' 08.4303"	26° 45' 14.2636"	107° 34' 05.7662"	26° 45' 14.0813"
28	107° 34' 06.8834"	26° 45' 14.8840"	107° 34' 04.2192"	26° 45' 14.7017"
29	107° 34' 07.0460"	26° 45' 16.6720"	107° 34' 04.3818"	26° 45' 16.4898"
30	107° 34' 11.8021"	26° 45' 19.0050"	107° 34' 09.1380"	26° 45' 18.8228"
31	107° 34' 10.3967"	26° 45' 20.1833"	107° 34' 07.7326"	26° 45' 20.0012"
32	107° 34' 07.4830"	26° 45' 18.5240"	107° 34' 04.8189"	26° 45' 18.3418"
33	107° 34' 06.4434"	26° 45' 26.5397"	107° 34' 03.7792"	26° 45' 26.3576"
34	107° 34' 10.8388"	26° 45' 33.0020"	107° 34' 08.1746"	26° 45' 32.8200"
35	107° 34' 08.4101"	26° 45' 43.0359"	107° 34' 05.7458"	26° 45' 42.8541"
面积	0.44137km ²			

铅锌矿资源量估算面积 0.0136km²，矿体估算标高+1050m~+990m，估算范围拐点坐标如下表 3。

表 3 铅锌矿资源量估算范围拐点坐标表

矿体 编号	拐点 编号	1954 北京坐标系		1980 西安坐标系	
		经度	纬度	经度	纬度
II	1	107° 34' 33.1436"	26° 45' 21.2425"	107° 34' 30.4798"	26° 45' 21.0605"
	2	107° 34' 36.6570"	26° 45' 24.3802"	107° 34' 33.9932"	26° 45' 24.1982"
	3	107° 34' 40.5449"	26° 45' 26.9760"	107° 34' 38.4696"	26° 45' 26.7959"
	4	107° 34' 39.5976"	26° 45' 25.3341"	107° 34' 37.5224"	26° 45' 25.1539"
	5	107° 34' 39.3508"	26° 45' 23.3729"	107° 34' 36.6871"	26° 45' 23.1909"
	6	107° 34' 37.3632"	26° 45' 21.3253"	107° 34' 34.6995"	26° 45' 21.1433"
	7	107° 34' 34.8491"	26° 45' 21.0088"	107° 34' 32.1853"	26° 45' 20.8268"
面积	0.0136km ²				

(三) 地质矿产概况

1、地层

勘探区出露地层由老至新有：寒武系中上统娄山关组 (Є

2-3ls)、石炭系下统九架炉组(C₁jj)、二叠系中统梁山组(P₂l)、栖霞组(P₂q)、茅口组(P₂m)及第四系(Q)。

2、构造

勘探区大地构造位置处于扬子陆块南部被动边缘褶冲带都匀南北向构造变形区,次级构造单元为蔡山向斜;勘探区整体位于黎山向斜西翼,为单斜岩层,岩层倾向100~130°,倾角15~30°,岩层产状稳定,变化不大。区内断裂构造主要为北东向(F₁)断层1条,断层走向长0.8km,断层破碎带宽0.80~1.60m,断层倾向110~140°,倾角43~45°,断层性质为正断层。对铝土矿层无影响,为锌矿的含矿断层。区内地质构造复杂程度属简单。

3、矿体特征

勘探区铝土矿体赋存于石炭系下统九架炉组中下部含铝岩系地层中,呈层状、似层状产出。含矿岩系地层厚度3~15m,平均6.85m;铝土矿体产状与围岩产状一致,矿体走向10~30°,倾向70~80°;倾角15~30°,平均23°。勘探区共施工探槽23条、剥土5条、浅井1个、钻孔51个,其中探槽有4条、剥土1条未见矿;钻孔有26个未见矿。矿体浅部见矿较好。连续分布在+860m标高以上,矿体厚度较稳定,走向、倾向变化不大。+860m以下矿体品位较低,达不到最低工业品位要求。总体上,区内矿石品位由浅向深逐渐变贫。本次勘探圈定铝土矿体1个(I),铝土矿体走向长1850m,倾斜延伸290m,矿体厚0.80~4.00m,平均2.41m。矿石Al₂O₃57.11~62.54%,平均58.72%;SiO₂11.93~13.67%,平均12.96%;A/S4.18~5.07,平均4.53,TFel.62~8.97%,平均3.40%;TiO₂1.53~2.74%,平均2.08%;S1.64~3.94%,平均2.68%;烧失量11.78~15.43%,平均13.29%。估算铝土矿石总资源量333.44万吨。其中(331)33.66万吨,(332)70.47万吨,(333)229.31万吨。资源量估算标高+1150~+860m。

4、矿石质量特征

勘探区矿床类型为沉积型铝土矿床，矿石矿物以一水硬铝石为主，含量 80-95%。其它矿物有褐铁矿 1-6%，石英 1-2%，水云母 1-2%，白云母 2-4%。

矿石结构、构造：矿石结构主要有碎屑结构和豆鲕粒结构；矿石构造主要有土状、半土状、块状构造。

矿石自然类型：区内矿石自然类型按结构构造划分有土状铝土矿、半土状铝土矿、致密块状铝土矿三种类型。按铝矿物成分划分为一水硬铝石一种类型。

矿石主要化学组分：矿石中 Al_2O_3 57.11 ~ 62.54%，平均 58.72%； SiO_2 11.93 ~ 13.67%，平均 12.96%；TFe 1.62 ~ 8.97%，平均 3.40%； TiO_2 1.53 ~ 2.74%，平均 2.08%；S1.64 ~ 3.94%，平均 2.68%；烧失量 11.78 ~ 15.43%，平均 13.29%。

矿石有用化学组分是 Al_2O_3 57.11 ~ 62.54%，平均 58.72%。

矿石有益组分：镓含量 0.00001 ~ 0.00006%，平均 0.000034%；锂含量 0.00001 ~ 0.00003%，平均 0.00002%；锆 0.000031 ~ 0.000045%，平均 0.000037%；矿石中钽的含量为 0%；均未达到最低工业品位要求。

矿石有害成分：S1.64 ~ 3.94%，平均 2.68%；TFe 1.62 ~ 8.97%，平均 3.40%； SiO_2 11.93 ~ 13.67%，平均 12.96%； TiO_2 1.53 ~ 2.74%，平均 2.08%。

5、伴生矿产

(1) 赤铁矿：区内在九架炉组铝土矿层底部分布一层赤铁矿层，厚 0 ~ 1.80m，经采样品分析 Fe_2O_3 含量一般 5.79 ~ 17.30%，平均 12.72%；达不到最低工业品位要求。无利用价值。

(2) 煤矿：矿区内有二叠系中统梁山组 (P_2l) 地层，本次勘探工作施工的 33 个钻孔和原详查施工的 14 个钻孔均揭露了区内的梁山组地层，未发现煤层。

(3) 锌矿: 区内经普查、详查及本次勘探, 发现 1 个锌矿体(II), 产于矿区中东部二叠系中统茅口组(P₂m)地层内的一条北东向的断层破碎带中(F₁)。矿体呈透镜状产出, 产状与断层产状基本一致。矿体走向 20~40°, 倾向 100~130°; 倾角 10~45°, 平均 43°。矿体走向长 260m, 倾斜延伸 60m, 矿体真厚度 0.90~1.35m, 平均 1.03m; 锌品位 4.87~10.25%, 平均 7.28%。有用组分分布较均匀。矿石中含铅 0~0.2%, 平均 0.1%; 达不到最低工业品位要求。经估算锌矿总矿石量 5.60 万吨; 其中(331)矿石量 0.88 万吨, (332)矿石量 2.15 万吨, (333)矿石量 2.57 万吨; 锌总金属量 4079.52 吨; 其中(331)锌金属量 506.88 吨, (332)锌金属量 1524.35 吨, (333)锌金属量 2048.29 吨。矿体平均锌品位 7.28%。矿体算量标高 +1050~+990m。

矿石质量特征: 矿石化学成分主要是 Zn, 次为 Pb。矿物成分主要为闪锌矿占 5.4%, 次为方铅矿占 0.1%。脉石矿物主要为白云石占 83.8%, 石英占 8.6%。

矿石结构、构造: 矿石为粒状镶嵌结构、胶代溶蚀结构, 浸染状、致密状、条带状构造。矿石类型为硫化矿石。区内锌矿达到独立矿体的工业指标要求, 可以综合利用。

(4) 镓: 根据组合分析铝土矿石中伴生矿产镓的含量 0.00001~0.00006%, 平均 0.000034%, 达不到铝土矿石中综合利用指标要求。无利用价值。

(5) 锆、锂、钽: 根据组合分析铝土矿石中锂 0.00001~0.00003%, 平均 0.00002%; 锆 0.000031~0.000045%, 平均 0.000037%; 钽的含量为 0%。锆、锂、钽均达不到综合利用指标要求。

6 矿石加工技术性能

(1) 铝土矿石加工技术性能

本次勘探, 在区内铝土矿矿体露头分别按不同品位采取样品 4 件, Al₂O₃含量分别为 1 号样品 57.84%、A/S4.63; 2 号样品 59.63%,

A/S5.12; 3号样品 60.74, A/S4.52; 4号样品 58.30%, A/S4.84。区内矿床平均品位为 58.72%, A/S4.53, 采取的选矿试验样品能代表矿区内的矿石品位。本次试验由中国科学院地球化学研究所采用高压拜耳法, 设备为盐浴间接加热高压进行试验。

经试验得出区内铝土矿石的绝对溶出率达到 91.78 ~ 92.13%; 相对溶出率达到 95.74 ~ 99.70%, 矿石溶出率高, 加工性能简单。

(2) 锌矿石加工技术性能

区内铅锌矿体的规模小, 为次要矿体。区内锌矿体的产出特征、矿石质量、矿石类型和矿石的化学成分与都匀市牛角塘铅锌矿区相类似。勘探区距都匀市牛角塘矿区约 40km, 同属于一个区域成矿带上(大地构造位置都为都匀南北向变形区)。矿石类型都属于硫化矿石, 矿石结构、构造均为浸染状构造为主。矿石矿物都为闪锌矿, 围岩成分都属于碳酸盐岩石, 加工工艺类型可以进行类比。

本次收集了贵州省冶金设计院编制的《贵州省都匀市牛角塘锌矿选矿设计方案》对锌矿的选矿和加工工艺试验。区内采用机械破碎球磨浮选。回收率达到 85.4%, 精矿品位达到 Zn48%, 尾矿品位 0.35%。选出的产品品级为 2~3 级。采用上述工艺简单, 回收率高, 技术成熟, 矿石加工性能简单。

7、开采技术条件

(1) 水文地质条件

区内处于长江流域沅江水系清水江支流。矿区东部发育一条溪沟(黎山溪沟)由北西南东流入羊昌河, 羊昌河由北东汇入重安江, 最终进入清水江。区内含水层为矿层上覆地层二叠系中统栖霞组、茅口组灰岩岩组含岩溶水及矿层下覆的寒武系上统娄山关组白云岩含溶蚀裂隙水。隔水层有含矿层九架炉组及梁山组

的碎屑岩岩组。矿区最低侵蚀基准面标高为+800m。铝土矿和锌矿体分布在最低侵蚀基准面标高之上。矿床充水水源来自含矿层顶、底板岩溶及溶蚀裂隙水层中的地下水。采用大井法预算铝土矿体正常涌水量为 $1673.91\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $4712.14\text{m}^3/\text{d}$ ；锌矿体正常涌水量 $95.06\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $266.18\text{m}^3/\text{d}$ 。区内属以顶底板直接充水为主的岩溶充水矿床，矿区内中部岩溶漏斗发育，大气降雨通过岩溶漏斗进入地下，成为未来矿井的冲水水源。特别是暴雨季节，雨量大，易形成淹井事故，须采取切实可行的防治措施。区内水文地质条件复杂。水文地质勘查类型为Ⅲ类Ⅰ型。

区内供水水源从矿区内的 Q_1 、 Q_2 处泉点引水至矿区工业场地附近的山头建立储水池，然后从储水池自然引至生产场地供水使用。此处也可在区内钻井，抽地下水作为供水水源。

(2) 工程地质条件

勘探区矿层的顶、底板岩性为泥质粉砂岩、含铁铝土岩、铝土质页岩、泥岩、砂岩及铝土矿层等工程岩组为软质岩组。按岩石质量指标判定为较好等级。岩体完整性中等。矿山未来井下开采过程中，局部地段易产生坑道内崩塌、片帮、掉块、冒顶等矿山工程地质问题。矿层顶板稳固性中等，底板稳固性中等，井巷围岩稳定性中等；可采取一般支护措施；矿山工程地质条件复杂程度中等。

(3) 环境地质条件

勘探区所属区域地震烈度Ⅵ度区，地震加速度为 $0.05g$ ，区域稳定性良好。区内地形地貌多样，地层类别较多，地层产状平缓，现状地质灾害不发育，人文环境条件简单，人类工程活动对地质环境的破坏一般，矿山开采易诱发滑坡、地裂缝、地面塌陷等地质灾害，未来开采井下遭受岩溶水及岩溶塌陷的影响和危害较大，矿区环境地质条件中等。

二、勘探区勘查工作情况

(一) 以往地质工作

1 1964年,贵州省地质局108地质队提交《1:20万瓮安幅区域地质调查报告》;

2 2008年,贵州天辰黔地不动产咨询有限公司提交了《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铅锌矿普查报告》;

3 2012年,贵州天辰地矿技术咨询有限公司提交了《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铅锌矿详查报告》(黔国土资储备字【2012】229号)为区内最近报告。

(二) 矿山开发利用简况

本区处于勘探阶段,尚未开发利用。

(三) 毗邻矿区的有用信息

勘探区相邻的铝土矿有福泉市太平铝土矿采矿权;福泉市陆坪镇大沙坝铝土矿勘探探矿权。2个矿的含矿层与本区相同,矿石质量特征相类似,可以借鉴。此外,距离区内40km外的都匀市牛角塘铅锌矿区已进行多年开发,该矿区的矿石质量与本矿区相类似,加工选冶性能可以进行类比。

(四) 本次勘探工作情况

1、勘探工作情况

本次勘探工作由贵州天辰地矿技术咨询有限公司承担,该公司具有固体矿产勘查甲级资质(证书编号:01201631500121),有效期:2016年3月29日至2021年3月28日。依据贵州省矿业权评估师协会评审通过的《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探实施方案》设计的工作量开展勘探工作。本次勘探工作时间起于2013年4月,止于2016年3月,历时3年。本次勘探工作投入勘探经费496.54万元人民币。完成的主要实物工作量:1:2千地质测量4km²、1:2千水文、工程、环境地质测量4km²、槽探1100m²/16条、剥土50m³/2条、钻孔4951.95m/37个、采集各类样品共237件。完成实物工作量见表4。

表 4 本次勘探完成实物工作量表

项目名称	单位	设计工作量	完成工作量	完成率 (%)
		总工作量		
1: 2千地质测量	Km ²	4	4	100
1: 2千水文、工程及环境地质测量	Km ²	4	4	100
勘查线剖面测量	Km/条	10/17	11/17	110/100
槽探	m ³ /条	1000/11	1100/16	110/160
剥土	m ³ /条	0	50/2	-
钻探 (其中水文孔 1 个)	m/个	4214/32	4951.95/37 个	118/116
基本分析样	件	200	222	111
组合分析样	件	5	5	100
光谱分析样	件	5	5	100
工程点测量	点	39	50	128
地质点测量	点	60	65	108
岩(矿)石物理力学实验样	组/件	8 /16	8 /16	100/100
水质综合分析样	件	5	5	100
内检分析样	件	60	60	100
外检分析样	件	30	30	100
选冶试验样	件	1	1	100
水文动态观测点	处	4	4	100

2、勘查类型与基本工程间距的确定

本次勘查程度为勘探，依据《铝土矿、菱镁矿地质勘查规范》(DZ/T020—2002)中铝土矿勘查类型划分标准，确定勘探区勘查类型为Ⅱ类型，基本勘查工程间距为：70~70m 的基本工程间距圈定(331)类资源量，140~140m 的基本工程间距圈定(332)类资源量，280~280m 的工程间距探求(333)类资源量。伴生矿产锌矿的矿体产于断层破碎带中，规模小，呈透镜状产出，依据《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214-2002)中锌的勘查类型应属Ⅲ类型。按 25~25m 的工程间距圈定(331)类资源量，50~50m 的工程间距圈定控制的(332)类资源量，100~100m 的工程间距探求推断的(333)类资源量。

3、矿产资源申报情况

(1) 资源量估算的工业指标

① 铝土矿估算的工业指标

依据《铝土矿、菱镁矿地质勘探规范》(DZ/T020-2002)中沉积型铝土矿(一水硬铝石)坑采的一般工业指标下限值进行估算。

边界品位: $Al_2O_3 \geq 40\%$, 铝硅比值 1.8;

块段最低工业品位: $Al_2O_3 \geq 55\%$, 铝硅比值 ≥ 3.80 ;

最小可采厚度: 0.80m;

夹石剔除厚度: 0.80m;

②伴生锌矿估算的工业指标

区内锌矿矿石类型为硫化锌矿石, 根据《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214-2002)中硫化锌矿石的一般工业指标进行资源量估算:

边界品位: Zn0.50%;

最低工业品位: Zn1%;

矿区平均品位 Zn5%;

可采厚度 1m;

夹石剔除厚度 2m;

(2) 资源量估算结果

资源量估算采用水平投影地质块段法估算铝土矿、锌矿资源量。

①申报估算资源量: 截止 2016 年 11 月 30 日, 铝土矿勘探矿区铝土矿总资源量 331.53 万吨; 其中(331)33.66 万吨, (332)79.72 万吨, (333)218.15 万吨。矿体算量标高+1150~+860m。

共生锌矿总资源量矿石量 5.6 万吨; 其中(331)矿石量 0.88 万吨, (332)矿石量 2.15 万吨, (333)矿石量 2.57 万吨。锌总金属量 4079.52 吨; 其中(331)锌金属量 506.88 吨, (332)锌金属量 1524.35 吨, (333)锌金属量 2048.29 吨。矿体算量标高+1050m~+990m。

②评审专家认为矿区北部 ZK102 孔外推间距过大且不太合理, 以及矿区中部的 ZK1601 孔无矿天窗的圈定也不尽合理。应

(1) 详细查明了勘查区地层岩性、地质构造特征。矿体产出层位、矿体厚度、产状、形态、规模及矿石质量特征。

(2) 详细查明了铝土矿产出部位、控制因素、矿石结构、构造、矿石矿物组分和矿石中有益、有害组分的含量。详细查明了矿石的加工技术性能，对共（伴）生矿产进行了综合评价。

(3) 详细查明了勘探区矿床水文地质、工程地质、环境地质条件，划分了勘查类型。

(4) 按照《铝土矿、菱镁矿地质勘查规范》(DZ/T0202—2002) 中铝土矿坑采的一般工业指标下限值对铝土矿进行了资源量估算，划分了资源量类型。按照《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214—2002) 硫化锌矿的一般工业指标对锌矿进行了资源量估算和划分了资源量类型。

资源量估算的工业指标、估算方法、估算参数、估算公式正确；矿体圈定和块段划分合理，地质依据充分。

(5) 《报告》文、图、表、附件齐全完善，规范；章节安排合理，层次清楚、结论明确。

2、存在的问题及建议

(1) 经复核，编制单位已按专家意见对《报告》进行了修改完善。

(2) 区内铝土矿体为地下开采，矿体的顶底板岩石稳定性中等，易发生崩塌、冒顶、片帮等工程地质问题，建议在开采过程中加强顶底板管理及支护工作，确保安全生产。

(3) 区内岩溶发育，在矿体上覆地层有较多的落水洞分布，一旦地下井巷与之贯通，将会产生突水、突泥或溶洞塌陷等重大人身或财产安全事故。建议开采中应高度重视并采取切实可行的防范措施。

3、评审结果

贵州天辰地矿技术咨询有限公司按专家提出的意见对《报告》进

行了补充、修改完善。经评审专家组组长复查，修改后的《报告》符合《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(GB/T 0033-2002)和《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》(DZ/T0202-2002)的要求，评审专家组同意修改后的《报告》通过评审。

截止 2016 年 11 月 30 日，贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探探矿权范围内查明铝土矿矿石资源量 333.44 万吨；其中，(331) 33.66 万吨，(332)70.47 万吨，(333)229.31 万吨；算量标高+1150m~+860m。

共生锌矿总矿石量 5.6 万吨；其中(331)矿石量 0.88 万吨，(332)矿石量 2.15 万吨，(333)矿石量 2.57 万吨。锌总金属量 4079.52 吨；其中(331)锌金属量 506.88 吨，(332)锌金属量 1524.35 吨，(333)锌金属量 2048.29 吨。算量标高+1050m~+990m。

4、资源量变化情况

(1) 与最近详查报告对比

①勘探区与 2012 年 10 月贵州天辰地矿技术咨询有限公司提交的《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铅锌矿详查报告》资源量估算范围完全重叠，重叠面积为 2.10km²，该报告于 2012 年 10 月 30 日经省国土资源厅备案，备案文号(黔国土资储备字[2012]229 号)，详查工作共圈定铝土矿体 1 个及锌矿体 1 个，备案的铝土矿总资源量 410.08 万吨；其中(332)173.51 万吨，(333)236.57 万吨。算量标高+1150~+900m；备案估算的锌矿总矿石量 5.59 万吨；其中(322)2.97 万吨，(333)2.62 万吨。锌总金属量 4158.96 吨；其中(332)金属量 2209.68 吨，(333)金属量 1949.28 吨。算量标高+1050~+990m。

②本次勘探估算资源量：贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探区范围内本次估算的铝土矿总资源量 333.44 万吨；其中：(331) 33.66 万吨；(332) 70.47 万吨；(333) 229.31 万吨。资源量估算标高+1150~+860m；共生矿产锌矿总矿石量 5.6 万吨；其中(331)矿

重新按 70m 的 1/2, 即 35m 严格圈定。因 2 个钻孔外推范围由 70m 缩小为 35m 后, (332) 块段的算量面积略有减少, 使 (332) 的资源量与申报的减少 9.25 万吨。(333) 面积相应扩大后, 使 (333) 资源量增加 11.16 万吨。增减相抵后, 使总资源量比申报的增加 1.91 万吨。锌矿申报的资源量和评审后的资源量没有变化。

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 17766-1999);
- 2 《固体矿产勘查规范总则》(GB/T 13908-2002);
- 3 《铝土矿、菱镁矿地质勘查规范》(DZ/T0202—2002);
- 4 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214-2002)。
- 5 《矿区水文地质、工程地质勘探规范》(GB/12719-91)
- 6 《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》DZ/T0033—2002;
- 7 《矿产资源综合评价规范》(GB/T25283-2010);
- 8 《贵州省国土资源厅关于印发〈贵州省矿产资源储量评审备案工作指南(试行)的通知〉》(黔国土资发[2014]14号)。

(二) 评审方式

- 1、评审方式: 会议评审。
- 2、野外工作验收情况: 2016 年 3 月 10 日贵州省地质资料馆组织具有高级专业技术职称的地质及水工环专业的专家对矿区开展的勘探工作进行了野外验收, 出具了野外验收意见(黔野验字[2016]8 号), 野外验收综合评价分 82 分, 验收结论为质量评级良好, 同意验收通过, 转入室内进行报告的编制。

(三) 评审基准日:

评审基准日: 2016 年 11 月 30 日;

(四) 主要评审意见

- 1、主要成绩:

石量 0.88 万吨, (332) 矿石量 2.15 万吨, (333) 矿石量 2.57 万吨。
 锌总金属量 4079.52 吨; 其中 (331) 金属量 506.88 吨; (332) 金属量 1524.35 吨; (333) 金属量 2048.29 吨。资源量估算标高+1050~+990m。

③本次勘探与最近报告资源量对比见表 5。

表 5 勘探报告与最近报告资源量增减变化情况对比表

类 型		保有资源储量						合 计	
		331		332 (万吨)		333 (万吨)		矿石量 (万吨)	金属量 (吨)
		矿石量 (万吨)	金属量 (吨)	矿石量 (万吨)	金属量 (吨)	矿石量 (万吨)	金属量 (吨)		
本次 报告	铝土矿	33.66	-	70.47	-	229.31	-	333.44	-
	锌 矿	0.88	506.88	2.15	1524.35	2.57	2048.29	5.6	4079.52
最近一 次报告	铝土矿	0	-	173.51	-	236.57	-	410.08	-
	锌 矿	0	0	2.97	2209.68	2.62	1949.28	5.59	4158.96
增减量	铝土矿	+33.66	-	-103.04	-	-7.26	-	-76.64	-
	锌 矿	+0.88	+506.88	-0.82	-658.33	-0.05	+99.01	+0.01	-79.44
小计	铝土矿	+33.66	-	-103.04	-	-7.26	-	-76.64	-
	锌 矿	+0.88	+506.88	-0.82	-658.33	-0.05	+99.01	+0.01	-79.44

经对比, 铝土矿矿石量减少 76.64 万吨; 锌矿石量增加 0.01 万吨, 锌金属量减少 79.44 吨。

(2) 资源量变化的原因

铝土矿: ①本次勘探深部施工钻孔后矿体标高从 900m 增加至 860m, 采深增加 40m 和南部 ZK2001、ZK2102 和 BT8 三个工程见矿, 使算量面积增加 24880.67m², 使资源储量增加 18.85 万吨。②经本次勘探后, 由于见矿工程的增加, 使铝土矿体的平均厚度由详查时的 3.07m 减少至本次勘探的 2.41m, 厚度减少 0.66m, 使资源量减少 81.60 万吨③体重详查时为 2.95t/m³, 本次勘探为 2.85t/m³, 体重减少 0.10m, 从而使资源量减少 13.89 万吨。因面积增加, 厚度减少, 体重减少。增减相抵后, 使铝土矿总资源量减少 76.64 万吨。


锌矿：①矿石量增加原因为本次勘探厚度增加 0.04m，使矿石量增加 0.01 万吨。②金属量减少原因为本次勘探的矿石平均品位为 7.28%，原详查时的品位为 7.44%，品位减少 0.16%，从而使金属量减少 86.72 吨。又由于厚度增加 0.04m，使矿石量增加 0.01 万吨，金属量增加 7.28 吨；增减相抵后，使金属量减少 79.44 吨。

四、评审结论

贵州天辰地矿技术咨询有限公司编制的《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》符合《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033-2002)和《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》(DZ/T0202-2002)等规范要求，工作达到勘探程度，专家组同意修改后的《报告》通过评审。

截止 2016 年 11 月 30 日，福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探探矿权范围内下列资源量通过评审：铝土矿总矿石量 333.44 万吨；其中 (331) 33.66 万吨，(332) 70.47 万吨，(333) 229.31 万吨。资源量估算标高+1150~+860m。

共生矿产锌矿总矿石量 5.6 万吨；其中 (331) 矿石量 0.88 万吨，(332) 矿石量 2.15 万吨，(333) 矿石量 2.57 万吨。锌总金属量 4079.52 吨；其中 (331) 金属量 506.88 吨；(332) 金属量 1524.35 吨；(333) 金属量 2048.29 吨。资源量估算标高+1050~+990m。

主审专家：

2017 年 1 月 12 日

附《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》评审专家组名单

《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》

评审专家名单

专家组	姓名	单位	职称	签名
组长	焦隆兴	贵州省国土资源厅	教授级高工	焦隆兴
成员	刘幼平	贵州理工学院	研究员	刘幼平
	刘远辉	贵州省地矿局	教授级高工	刘远辉
	王明章	贵州省地矿局	研究员	王明章

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2020〕771号

关于对《〈贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）〉审查意见》备案的函

贵州省国土资源勘测规划研究院：

你单位于2020年4月30日聘请有关专家（名单附后）组成专家组，对《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》进行了审查，并形成了审查意见。经审核，现对审查意见予以备案。

在领取备案文件后，矿权人须将方案文本与备案文件及审查意见一并送至黔南州、福泉市自然资源主管部门备查，并主动接受监督管理。

附件：《〈贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）〉审查意见》



《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）
矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》
审查意见

黔国土规划院开发审字〔2020〕71号

贵州省国土资源勘测规划研究院

二〇二〇年六月三日

送审单位：福泉市越丰矿业有限公司

编制单位：贵州天辰地矿技术咨询有限公司

负责人：何德秀

编制人员：吴祖军 李 云 苏小敏 唐廷辉

审查专家组长：孔晓芒（地质）

审查专家组成员（含专业）：姚 松（采矿） 陈 川（环境）

陈 智（土地） 黎 勇（经济）

评审机构备案人：苏亮广

审查方式：专家函审

审查时间：2020年4月30日

审查地点：贵州省国土资源勘测规划研究院

（贵州省贵阳市鹿冲关路34号）

附件：

《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）
矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》审查意见

为了加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照贵州省国土资源厅文件黔国土资发[2017]13号“省国土资源厅关于印发《矿产资源绿色开发利用（三合一）方案》审查备案工作指南（试行）》的通知”的要求，贵州省国土资源勘测规划院组织采矿、地质、环境治理、土地复垦、技术经济等专业专家及相关人员组成专家组，于2020年4月30日以函审方式对《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行审查，经专家和有关人员充分审议，指出了《方案》中存在的问题及修改意见。编制单位已按专家组及相关人员提出的意见对《方案》进行了补充和修改，经专家组复核后，形成审查意见如下：

一、采矿权基本情况及编制目的

贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿位于福泉市北东方向，直距约10km，地理坐标：东经 $107^{\circ}34'00'' \sim 107^{\circ}34'45''$ ，北纬 $26^{\circ}44'45'' \sim 26^{\circ}45'45''$ ，属福泉市城厢镇（现陆坪镇）管辖。探矿权人为福泉市越丰矿业有限公司，该矿为新立采矿权矿山。

根据贵州省自然资源厅文件（黔自然资审批函[2019]736号）

“省自然资源厅关于划定贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿矿区范围的通知”，矿山名称：贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿；开采矿种：铝土矿+铅锌矿；规划生产能力：10万吨/年；开采方式：地下开采；开采深度：+1150~+1860m；矿区范围及面积：矿区由34个拐点坐标圈定，面积1.4082km²。矿区由10个拐点圈定。

编制目的：为办理采矿许可证提供技术依据。

二、矿山地质环境保护与恢复治理

1、编制单位对矿山开展地质环境进行详细调查和评估，调查评估面积223.8220hm²，对评估区的地质环境条件、矿山地质环境问题现状、矿山地质环境保护与修复现状、矿山生产现状、开发利用方案情况进行了详细阐述，阐述较清楚。调查范围和取得的调查资料基本满足评估工作和方案编制的需要。

2、矿区构造简单，铝土矿矿体和铅锌矿矿体大部分分布在地下水位以下，部分位于地下水位以上，未来开采为地下开采。铝土矿矿床充水水源来自含矿层顶、底板岩溶层中的地下水；铅锌矿矿床充水水源主要来自矿层本身所在茅口组地层的岩溶水，其水文地质勘查类型为以顶板直接充水为主的岩溶裂隙充水矿床，水文地质条件中等复杂；矿层顶、底板稳固性较差~中等。易产生支架下陷，遇水底鼓等工程问题，工程地质勘探类型属第三类，工程地质勘查的复杂程度初步确定为中等复杂类型；矿区地质环境条件复杂程度为简单类型；综合确定矿山地质环境条件为复杂类型合适。

3、根据矿山地质环境调查范围、划定的矿区范围及其采矿可能影响范围（包括地面工程用地范围、矿井地下开采可能影响的范围）确定评估，评估区面积为 223.8220 hm^2 ，评估范围的确定基本合理。评估区属重要区、矿山生产建设规模为小型矿山、矿山地质环境条件复杂，按一级精度开展矿山地质环境保护与修复方案编制合适。

4、现状评估指出，现状条件下地质灾害不发育，地质灾害影响程度较轻；矿山尚未建设、开采，因此评估区地下水含水层的影响和破坏程度较轻；未对地形地貌景观造成破坏；未对耕地造成破坏，影响程度较轻；对水土环境污染影响较轻。总体对矿山地质环境问题现状阐述基本清楚，现状评估基本反映了现状特征。

5、现状评估将评估区划分为 1 个矿山地质环境影响较轻区。其面积为 223.8220 hm^2 。分级分区基本合理。

6、结合矿产资源开发利用方案设计的采矿方式，采用矿山开采安全开采深度评价方法、地表移动及变形概率积分法、导水裂缝带计算公式、矿井抽排地下水影响范围计算等方法对采矿活动引发的地质灾害、地形地貌景观破坏、含水层破坏进行了预测评估。预测评估矿山开采活动引发和加剧地质灾害较严重；对含水层破坏影响程度较严重；对地形地貌影响较严重。

在预测评估的基础上将整个预测评估区划分为 5 个矿山地质环境影响严重区，面积为 60.6134 hm^2 （分别为 1.8589 hm^2 、1.6896 hm^2 、0.2980 hm^2 、55.2748 hm^2 、1.4921 hm^2 ），4 个矿山地质环

境影响较严重区，面积为 49.0396hm²（分别为 0.1974hm²、0.1146hm²、31.3131hm²、17.4145hm²）、1 个矿山地质环境影响较轻区面积为 114.1690hm²。预测评估分析依据基本合理，预测评估结论基本可信，分级分区基本合理。

7、将矿山地质环境治理修复区域划分为 1 个矿山地质环境治理重点防治区、2 个矿山地质环境治理次重点防治区和 1 个矿山地质环境治理一般防治区。其中矿山地质环境治理重点防治区总面积为 60.6134hm²、矿山地质环境治理次重点防治区面积为 49.0396hm²、矿山地质环境治理一般防治区面积为 114.1690hm²。分区分级基本合理。

8、原则同意矿山地质环境预防控制措施

(1) 矿山地质灾害预防措施：矿山开采方式为地下开采，地表引发地质灾害主要是工业场地、工业广场切方边坡和废石场的废石堆放。主要预防措施为沿场地四周修建截水沟、挡墙，设置地质环境监测点；废石场四周设排水沟，前缘设挡渣坝。井下开采区，设置合理的保护矿柱，并对采空区进行及时回填，设置地质环境监测点、对仰天窝村寨划禁采区，保护村寨安全。

(2) 地表水及地下水保护措施：矿区内建污水沉淀池，使区内矿坑水、矿渣淋滤水、生活污水经污水处理系统处理后外排或回用，尽量实现零排放，实现矿区废水资源完全综合利用。同时，加强处理设备的维护和环境监测工作。

(3) 地形地貌景观预防措施：减少固体废弃物堆放，减少土

地资源占用，加强开采边坡的绿化和塌陷区的回填绿化。

(4) 水土环境污染预防措施：水土环境污染的预防措施主要是提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染；建设污水处理工程，防止固体废物淋滤水污染地表水、地下水和土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水串层污染。

9、原则同意矿山地质环境保护与修复工程总体工作部署和年度安排。

10、矿山地质环境保护与修复治理工程主要包括：矿山地质环境预防保护、矿山地质灾害治理、含水层破坏修复、水土环境污染修复、矿山地质环境监测。按照工程设计及工程量统计，工程费用估算结果较合理。

评审认为：《方案》调查资料完整、齐全，基本满足评估工作和方案编制的需要，评估范围的确定合理，地质环境影响评估级别确定为一级符合规定，地质环境影响现状评估、预测评估分析结论基本可信，矿山地质环境影响及地质环境保护修复的分区分级基本合理，防治工程措施具体可行、年度安排合理、工程费用估算较合理。原则同意通过评审。

三、土地复垦

1、矿区土地利用现状：项目区土地面积为 140.82hm²，其中旱地 46.5816hm²，水田 13.0081hm²，有林地 49.6010hm²，灌木林地 13.3846hm²，设施农用地 0.0817hm²，居民住房用地 1.8273hm²，

乡村公路 1.3203hm²，其他草地 15.0154hm²。土地权属福泉市陆坪镇罗贝村，项目区土地权属清楚。根据福泉市自然资源局及林业局证明文件显示，所选工业场地不占基本农田和一、二类林地。

2、对损毁土地的环节、时序及方式分析合理，损毁土地程度分析判定恰当，矿山还未进行生产，无已损毁土地，无已损毁土地复垦情况；损毁土地预测方法恰当，预测结果为：地面设施场地拟损毁土地面积 4.1585hm²，其中旱地 0.3693hm²、有林地 3.2359hm²、其他草地 0.5533hm²。预测塌陷区损毁土地面积 56.7669hm²，其中拟损毁损毁水田 1.3440hm²、旱地 25.5314hm²、有林地 20.4196hm²、灌木林地 2.1719hm²、设施用地 0.0817hm²、其他草地 7.2183hm²。

3、复垦区将工业场地划分为 16 个复垦单元、预测塌陷区划分为 2 个复垦单元，其复垦单元合理；评价方法恰当、参评因子选取合理，土地复垦适宜性评价结果可信。

4、对复垦资源调查较全面，复垦所需水土资源平衡分析较合理；通过方案比选，推荐的土地复垦方案可行，提出的复垦质量要求合理，提出的土地损毁预防与控制措施可行，土地复垦工程布置与工程设计恰当。

5、土地复垦静态总投资 545.27 万元，单位投资 8.95 元/m²，亩均 5966 元。土地复垦动态总投资 783.84 万元，单位投资 12.87 元/m²，亩均 8577 元。

评审认为：《方案》总体符合《中华人民共和国土地管理法》

和《土地复垦条例（国务院令第592号）》、《贵州省土地管理条例》、《贵州省土地整治条例》、《土地开发整理规划编制规程》等相关要求。矿山开采损毁土地的方式、环节与顺序调查分析合理，土地复垦资源清晰，复垦水、土资源平衡分析与配置合理，适宜性评价方法和参评因子选择得当，评价结果可信，提出的复垦工程设计和预控措施可行，复垦工程费用估算合理。

四、资源储量类型确定、设计利用资源储量及可采储量

1、资源储量类型确定

根据贵州省国土资源厅2017年1月22日“关于《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函”（黔国土资储备字[2017]5号）及“贵州省矿业权评估师协会2017年1月12日：《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书”（黔矿评协储备审字[2017]第005号）：

截止2019年5月13日仰天窝铝土矿划定矿区范围（面积： 1.4082km^2 ；资源块段标高 $+1150\text{m}\sim+860\text{m}$ ）内铝土矿（ Al_2O_3 ：58.72%、A/S：4.53）矿产资源（331）+（332）+（333）333.44万吨，其中（331）33.66万吨，（332）70.47万吨，（333）229.31万吨。

共生矿产：（标高 $+1050\text{m}\sim+990\text{m}$ ）内锌矿资源量（331+332+333）5.6万吨，Zn金属量4079.52吨，其中：（331）0.88万吨，Zn金属量506.88吨，（332）2.15万吨，Zn金属量1524.35吨，（333）

2.57 万吨, Zn 金属量 2048.29 吨。

依据《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)和《有色金属采矿设计规范》(GB50771—2012);其相应的资源量(331)、(332)、(333)由于其经济性的不确定,不能作为设计依据。

为此,福泉市越丰矿业有限公司于 2019 年 11 月委托贵州天辰地矿技术咨询有限公司编制《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿资源储量经济可行性论证报告》,并于 2019 年 11 月提交。并经原地质专家组织审查:出具《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿资源储量经济可行性论证报告》评审意见。评审通过后,可以作为矿山编制《三合一方案》的依据。

截止 2019 年 11 月 20 日,贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区范围内,重新确定其铝土矿(标高+1150—+860m)矿石保有资源/储量(111b)+(122b)+(333) 333.44 万吨;其中:(111b) 33.66 万吨,(122b): 70.47 万吨、(333): 229.31 万吨。共生矿种锌矿(标高+1050m—+990m)(111b)-(122b)+(333) 5.6 万吨,(111b) 0.88 万吨,Zn 金属量 506.88 吨,(122b): 2.15 万吨,Zn 金属量 1524.35 吨、(333): 2.57 万吨,Zn 金属量 2048.29 吨。

2、设计利用资源储量、可采储量的确定

根据《有色金属采矿设计规范》(GB50771—2012)并结合矿山具体情况,本矿地质构造较简单,地质勘查程度已达勘探程度,因此设计矿山(333)资源可信度系数取 0.8。本矿区设计利用资

源储量为 172.08 (万吨); 本矿山河流保护矿柱、边界保护矿柱、断层保护矿柱、村庄保护矿柱及井筒保护矿柱等永久矿柱矿石损失资源储量 29.29 (万吨); 矿井设计可采储量为 142.79 (万吨)。

根据《有色金属采矿设计规范》(GB50771—2012), (333) 资源量可信系数 0.50—0.80, 并结合矿山具体情况, 区内锌矿体规模小, 变化大, 因此设计矿山 (333) 资源可信度系数取 0.6。本矿区设计利用资源储量为 4.23 (万吨); 地表保护永久矿柱矿石损失资源储量 0.63 (万吨); 矿井设计可采储量为 3.60 (万吨)。

《贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿矿产资源绿色开发利用方案 (三合一)》资源储量类型确定合理, 设计利用资源储量、可采储量的确定符合相关要求。

五、开采规模及服务年限

根据贵州省自然资源厅文件 (黔自然资审批函[2019]736 号) “省自然资源厅关于划定贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿矿区范围的通知” 和该矿矿体赋存条件、开采技术条件等, 《方案》设计矿山铝土矿生产规模为 10 万吨/年。符合《贵州省矿产资源总体规划 (2016—2020)》中 “十三五” 期间主要矿产开发准入条件: “铝土矿最低生产规模 10 万吨/年” 的要求。

根据矿区范围内锌矿矿石资源量、矿体赋存条件及开采技术条件等, 《方案》设计共生矿产锌矿生产规模为 3 万吨/年, 符合《贵州省矿产资源总体规划 (2016—2020)》中 “十三五” 期间主要矿产开发准入条件: “锌矿最低生产规模 3 万吨/年” 的要求。

《方案》设计铝土矿矿山贫化率 8%，计算铝土矿矿山服务年限约 15.5 年；设计锌矿矿山贫化率 5%，计算锌矿矿山服务年限约 1.3 年；矿山总服务年限 16.8 年，设计的矿山服务年限可行。符合《贵州省矿产资源总体规划（2016—2020）》中“十三五”期间主要矿产开发准入条件：“铝土矿最短服务年限 10 年”的要求；符合《有色金属采矿设计规范》（GB50771—2012）中新建矿山的设计合理服务年限：“小型矿山 > 8 年”的规定。

六、开采方案、选矿方案

根据矿体赋存情况和矿区地质地形、水文地质与工程地质条件以及开采技术条件等，《方案》推荐采用地下开采、斜井开拓、房柱采矿法和浅孔留矿法。《方案》推荐产品方案为铝土矿原矿、锌矿原矿，矿山不建选矿厂。《方案》推荐的采矿工艺符合国土资源部关于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录（修订稿）》（国土资发〔2014〕176 号）的要求。

《方案》设计的矿山工业场地、井口位置、井巷工程、废石场等工业设施均布置在划定的矿区范围内。根据福泉市自然资源局 2020 年 4 月 24 日出具的“福泉市自然资源局关于福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区范围内设计工业场地不占用基本农田的说明”：“经我局核实福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区范围内设计工业场地：工业场地（包括主副井口工业场地、配电房、值班室、机修房、材料库、堆矿场、废石场、堆土场、工业污水处理池、工业场地辅助用地）；工业广场（包括生活区、办公区、废

石场、堆土场、生活污水处理池、蓄水池、工业广场辅助用地)；1号风井口工业场地(包括堆土场、废石场、值班室、风机房、辅助场地)；2号风井口工业场地(包括堆土场、废石场、值班室、风机房、辅助场地)不与基本农田重叠，不占用基本农田。”

根据福泉市自然资源局2020年5月22日出具的“福泉市自然资源局关于福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区范围内设计工业场地不占用基本农田的说明”：“经我局核实福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区范围内设计工业场地与基本农田重叠不重叠，不占用基本农田。”

根据福泉市林业局2020年4月24日出具的“福泉市林业局关于福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区是否占用I、II级林地的说明”：“福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区面积1.4082km²，经过我局核实，划定矿区内不涉及I、II级保护林地”。

根据福泉市人民政府文件(福府函[2020]51号)“福泉市人民政府关于贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区范围与禁采禁建区不重叠的情况说明”：“该划定矿区范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、水库淹没区和其他禁采禁建区不重叠。”

七、产品方案

根据矿石特性、用途及市场需求，该矿不建选矿厂，将采出的铝土矿矿石经人工手选大块废石后销售给福泉市率新矿业有限公司生产铝酸钙；锌矿销售给贵州都匀经济开发区菜园河铅锌矿

选矿有限公司选矿。《方案》推荐产品方案为铝土矿原矿、锌矿原矿，产品方案可行。

八、《方案》推荐的矿山开采工艺、矿山地质环境修复、土地复垦方案及综合利用等可行，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

九、设计“三率”指标

《方案》根据《矿产资源综合利用技术指标及其计算方法》(DZ/T 0272-2015)设计“三率”指标如下：

开采回采率：铝土矿 82.98%。

选矿回收率：《方案》推荐产品方案为铝土矿原矿、锌矿原矿，矿山不建选矿厂。

共伴生矿产资源综合利用率：该矿共生锌矿资源储量 5.6 万吨，《方案》计算锌矿开采回采率 85.1%。

根据国土资源部关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告（2014 年第 31 号）附件《锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》中的规定：“铝土矿”，地下开采，铝硅比 $A/S < 5$ ，矿体厚度（m） $H \leq 2$ ，开采回采率不低于 70%”、“铝土矿中的铁、镓、钪等共伴生资源在氧化铝工艺后回收，对仅有采选工序的矿山企业，其共伴生资源综合利用率不作指标要求”。

根据国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等

矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告(2013年第21号)附件3《铅锌矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》中的规定:“矿体厚度 $\leq 5\text{m}$, 铅锌(当量)品位(硫化矿)4.5~9.0%, 铅锌矿体地下开采时开采回采率不低于80%”。

《方案》设计推荐的“三率”指标符合国土资源部2014年第31号公告和2013年第21号公告的规定。

设计废石综合利用率:100%;

尾矿综合利用率:《方案》推荐产品方案为铝土矿原矿, 矿山不建选矿厂, 无尾矿产生, 不涉及尾矿综合利用率;

固体废物妥善处置率:100%; 矿区绿化覆盖率:100%。符合“国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见”(国土资规[2017]4号)附件3:“有色金属行业绿色矿山建设要求”中规定“新建矿山绿化覆盖率达到可绿化面积的100%”、“固体废物妥善处置率应达到100%”的要求。

设计矿井水综合利用率:100%; 矿山土地复垦率:100%。

国家环境保护总局文件“关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知”(环发[2005]109号)中规定:“2010年大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到65%以上, 2015年在此基础上提高5%”、“历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到45%以上, 新建矿山应做到边开采、边复垦, 破坏土地复垦率达到85%

以上”。参照该规定，设计的矿井水综合利用率和矿山土地复垦率指标可行。

十、技术经济

1、矿区地质环境保护与修复工程投资

矿山地质环境治理工程估算总费用 3542.05 万元，其中地质灾害防治工程费用 1553.66 万元；含水层修复工程费用 26.43 万元；地形地貌恢复工程费用 3.75 万元；监测工程费用 45 万元；间接工程费用 165.99 万元；其他费用 375.92 万元；涨价预备费 1371.30 万元。

2、土地复垦工程投资

工程施工费 303.11 万元，措施费 12.12 万元，间接费 18.19 万元，利润、税金 39.42 万元，其他费 63.94 万元，不可预见费 13.10 万元，监测费 17.55 万元，管护费 51.63 万元，基本预备费 26.21 万元，差价预备费 238.57 万元。土地复垦静态总投资估算为 545.27 万元，单位投资 8.95 元/m²，即 5966 元/亩。动态总投资估算为 783.84 万元，单位投资 12.87 元/m²，即 8577 元/亩。

3、矿山建设投资

矿山建设投资总额 6303.64 万元，其中矿建工程 3006.84 万元、建筑工程 1154.18 万元、安装工程 60 万元、环保及安全 255 万元、设备仪器 186.70 万元、其他工程 391.31 万元、预备费 722.73 万元、建设期贷款利息 375.26 万元、铺底流动资金投资 151.62 万元。

4、方案总投资

矿山开发利用方案总投资 10629.53 万元，其中：矿山地质环境保护与修复治理投资 3542.05 万元，占矿山开发利用方案总投资的 33.32%；土地复垦工程投资 783.84 万元，占矿山开发利用方案总投资的 7.37%；矿山建设投资 6303.64 万元，占矿山开发利用方案总投资 59.30%。

5、方案编制的经济指标

按照方案编制提供的经济效益指标：项目投资税后收益率 13.52%、税后投资回收期 7.4 年、投资税后净现值 8059.72 万元等可得出参考性建议：项目投资回收能力较好，矿山建设投资方案可行。

评审认为：福泉市越丰矿业有限公司贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）总投资 10629.53 万元，项目投资税后收益率 13.52%，税后投资回收期 7.4 年，投资税后净现值 8059.72 万元，投资回收能力较好，建设方案可行。

十一、存在问题及建议

1、矿山建设和生产过程中应加强水文地质、工程地质和环境地质工作，为指导矿山安全生产和地质灾害的综合治理提供依据。

2、矿山应根据《中华人民共和国矿山安全法》及相关法规、矿山安全设施设计的具体要求，加强安全管理，确保矿山安全生产。

综上所述，专家组认为：经修改完善后，《方案》编写内容符合贵州省国土资源厅文件黔国土资发[2017] 13号“省国土资源厅关于印发《矿产资源绿色开发利用（三合一方案）审查备案工作指南（试行）》的通知”的要求，《方案》设计的井口位置及井口工业场地、井巷工程等工业设施均布置在划定的矿区范围内，且未占用基本农田和国家Ⅰ级林地；该矿与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、水库淹没区和其它禁采禁建区不重叠，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条之规定；《方案》设计的生产规模、计算矿山服务年限、“三率”指标、矿山生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求，矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先、用地用矿相统一，保证了矿产资源节约集约利用。

专家组同意《方案》评审通过。

附：专家组名单。

专家组组长：



二〇二〇年六月一日

福泉市越丰矿业有限公司贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿（新建）矿产资
源绿色开发利用方案（三合一）

评审专家组名单

组成	姓名	单位	专业	技术职称	签名
首席	孔晓芒	贵州省科委技术创新联合会	采矿	高级工程师	Mice
成员	姚松	贵州省煤田地质局地质勘察研究院	地质	高级工程师	姚松
	陈川	贵州省地质矿产勘查开发局117地质大队	环境	高级工程师	Chen
	陈智	贵州省地质局地球物理地球化学勘查院	土地	研究员	陈智
	黎勇	贵州省地质环境监测院	经济	高级会计师	黎勇

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2019〕736号

省自然资源厅关于划定贵州省福泉市城厢镇 仰天窝铝土矿矿区范围的通知

福泉市越丰矿业有限公司：

你单位提交的贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿划定矿区范围申请收悉，按照《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令 第 241 号）、《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16号）等规定，经审查，准予划定矿区范围。现将有关事项通知如下：

一、批复事项

- 1、矿山名称：贵州省福泉市城厢镇仰天窝铝土矿；
- 2、开采矿种：铝土矿+铅锌矿；
- 3、规划生产能力：10万吨/年；
- 4、开采方式：地下开采；
- 5、开采深度：+1150m— +860m；
- 6、矿区范围及面积：矿区由 10 个拐点圈定，面积 1.4082 平方公里。

矿区范围拐点坐标（2000 坐标）：

资源勘查区块登记管理办法》的规定，探矿权可保留3次)，探矿权失效，划定矿区范围批复自行失效。探矿权人在取得划定矿区范围批复后，探矿权人变更的，在申请采矿权登记时应当提交变更后的勘查许可证。

5、请主动与矿山所在地政府和自然资源管理部门接洽，未经批准，不得占用基本农田。如在划定矿区范围后，新发现与生态保护红线及各类保护地等禁止开发区重叠的，你单位必须自行处理好才能提交申请采矿权登记。



抄送：黔南州自然资源局，福泉市自然资源局。



营业执照

统一社会信用代码

915227026669770616

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。



名称 福泉市越丰矿业有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 侯永荣

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2007年11月13日

营业期限 长期

经营范围

法律、法规、国务院规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后方可(审批)开展经营活动；法律、法规、国务院规定无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。铁矿、磷矿、铝土矿、高岭土、粘土、钒矿、重晶石、硅石、砂石购销、加工。

住所 贵州省黔南布依族苗族自治州福泉市金山办事处龙场路高石煤矿宿舍



登记机关

2020

年01月06日

http://www.gsxt.gov.cn