

旌德县申鑫矿业有限公司安徽省旌德县虎形山 萤石矿矿产资源开发利用方案 审 查 意 见 书

一、编写目的

旌德县申鑫矿业有限公司成立于 2011 年 07 月 05 日，注册地位于安徽省宣城市旌德县旌阳镇中村组板边头山场。经营范围为萤石开采、销售。

旌德县虎形山萤石矿隶属于旌德县申鑫矿业有限公司。矿山自 2011 年 12 月至今除实施技改扩建外，一直处于停产状态。

因矿山资源储量核实后，资源储量发生较大变化，为依法依规、科学合理、安全规范的开发利用矿产资源，提高矿山资源利用率和经济效益，为矿山建设提供依据，旌德县申鑫矿业有限公司特委托安徽云矿信息科技有限公司编制了《旌德县申鑫矿业有限公司安徽省旌德县虎形山萤石矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）。

二、矿区概况

（一）位置、交通及自然地理概况

旌德县虎形山萤石矿位于旌德县县城正北方向约 5 千米处，行政区划隶属旌德县旌阳镇。矿区中心地理坐标为：东经 $118^{\circ} 31' 20''$ ，北纬 $30^{\circ} 20' 26''$ 。

矿区有简易公路与主干公路相连，通过 G217、G312、G205 国道与皖赣铁路相连，距 G205 国道约 5 千米，交通较方便。

矿区属皖南低山丘陵区，地势总体为北、东、南西侧高，南侧及西侧相对较低。最高点位于矿区南西侧，标高为+252 米，最低点位于矿区西侧的柳溪河河床，标高+156 米，最大高差 96 米。坡度 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

矿区属北亚热带湿润性季风气候区，气候温和湿润，降水充沛，光照充足，夏热冬冷，四季分明。区内最大年降水量 2015 毫米，最小年降水量 970.5 毫米，平均年降水量 1520 毫米，无霜期 230 天。地表水系发育，柳溪从矿区西部穿过，自东向西经徽水河汇入青弋江。

区内农业主要以种植水稻、小麦、大豆、玉米等粮食作物为主，经济作物有茶叶、蚕桑、花生、油菜、甘蔗、苎麻等。区内非金属矿产丰富，以萤石矿为主，次为石灰岩、石英等，矿业经济一直占据该区经济的主导地位。

区内为华东电网覆盖区，矿区已连接至 10 千伏输变电网。

（二）采矿权设置情况

本区萤石矿开采早于 20 世纪 70 年代，先由村民零星开采，后为乡村办矿，正式开发利用始于 1998 年，原华坦村 1999 年 10 月办理了矿山采矿许可证（证号：3425300230001）。2005 年 10 月，旌德县新义萤石有限公司兼并该矿山，2011 年 6 月矿山被收购变更采矿权人为旌德县申鑫矿业有限公司。

旌德县申鑫矿业有限公司旌德县虎形山萤石矿现采矿许可证由原旌德县国土资源局于 2018 年 6 月 25 日颁发，证号为 C3418252010116120082437，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采，生产规模为 2 万吨/年，有效期自 2018 年 6 月至 2021 年 6 月，矿区面积 0.15 平方公里，开采标高由+193 米至+93 米，矿区范围由 9 个拐点圈定，拐点坐标见下表。

采矿权登记范围及拐点坐标

点 号	2000 国家大地坐标系		1980 西安坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3358809.235	40357267.115	3358815.62	40357149.20
2	3358795.486	40357786.934	3358801.87	40357669.02
3	3358907.178	40358026.974	3358913.56	40357909.06
4	3358859.586	40358388.836	3358865.97	40358270.92
5	3358789.617	40358386.986	3358796.00	40358269.07
6	3358843.526	40358088.305	3358849.91	40357970.39
7	3358723.575	40358085.134	3358729.96	40357967.22
8	3358731.506	40357785.243	3358737.89	40357667.33
9	3358506.166	40357379.146	3358512.55	40357261.23
矿区面积 0.15 平方公里，开采标高由+193 米至+93 米。				

为掌握旌德县虎形山萤石矿矿产资源储量变化情况，旌德县申鑫矿业有限公司委托安徽开成地矿勘查有限公司对矿山资源储量进行核实，于 2019 年 9 月编制完成《安徽省旌德县虎形山矿区萤石矿资源储量核实报告（2019）》，黄山市金山矿业评估有限公司受委托组织对该报告进行了评审，宣城市自然资源和规划局于 2020 年 2 月 18 日印发关于《安徽省旌德县虎形山矿区萤石矿资源储量核实报告（2019）》矿产资源储量评审备案证明（宣自然资规矿储备字〔2020〕

2 号)。依据经评审备案 2019 年矿山储量核实报告，截止 2019 年 7 月 31 日，虎形山萤石矿采矿权范围内保有萤石矿石量 20.73 万吨， CaF_2 矿物量 10.80 万吨， CaF_2 平均品位 52.11%。

（三）矿区地质概况

矿区大地构造位置处于扬子准地台（Ⅲ）下扬子台坳（Ⅲ₂）皖南陷褶断带（Ⅲ₂³）黄山凹褶断束（Ⅲ₂³⁻¹）的中段。

本区地层属下扬子地层分区，江南地层小区，区域地层自震旦系至志留系上统。区域内岩浆岩为燕山早期花岗闪长岩侵入体，即旌德花岗闪长岩体和北部的榔桥花岗闪长岩体。

地层：矿区内未见沉积岩层分布，均为旌德花岗闪长岩体占据，地表有少量的第四系（Q）覆盖，分布于坡麓、沟谷及低洼处，成份以紫红色砂质粘土为主，含砾石，结构松散，厚 0.5~5 米。

构造：矿区位于黄山复向斜的中部，区内均为旌德花岗闪长岩体占据，岩体侵入后期的北东~近东西向断裂构造较发育，这些断裂构造是本区的控矿构造。

主要断层有 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 等五条断层，区内的萤石矿体均沿断层带充填分布。 F_1 断层：位于矿区中偏东部，长约 350 米，走向 $65^\circ \sim 90^\circ$ ，断层面较陡，总体倾向北，倾角 $75^\circ \sim 85^\circ$ ，局部断层面往南倾。Fr2 号萤石矿体即沿该断层充填分布。 F_2 断层：位于矿区中南部边界附近，该断层长 90 米，走向 $82^\circ \sim 88^\circ$ ，断层面倾向北，倾角 80° 左右。Fr3 号萤石矿体沿该断层充填分布。 F_3 断层：位于矿区的西北角，断层长 70 米，走向 100° ，断层面倾向北，倾角 80° ，沿该断裂中见石英、萤石矿等矿物充填。 F_4 断层：位于矿区西南角，该断层长 90 米，走向北东，断层面倾向北西，倾角 80° 左右。沿断层亦见有石英、萤石矿等矿物充填。 F_5 断层：位于矿区西南角 F_4 断层的南侧，断层长 200 米，断层带宽 0.5~1 米，走向北东，断层面倾向北西，倾角 $78^\circ \sim 82^\circ$ 。Fr4 号萤石矿体沿该断层充填分布。

岩浆岩：区内出露燕山早期黑云母花岗闪长岩，属旌德岩体的一部分。旌德岩体为一岩基，出露面积 550 平方公里，侵入于黄山复向斜的中部，侵入围岩为震旦系至志留系地层，该岩基中间相、过渡相和边缘相分别为粗、中、细粒花岗闪长岩。矿区位于旌德岩体的中部，区内花岗闪长岩岩性特征为：浅肉红~灰白色，中粗粒结构，块状构造，成分主要为钾长石、斜长石，其次为角闪石、石英，副矿物主要有榍石、褐帘石、锆石等。见少量的黄铁矿化，岩石近地表高岭土化较强，风化带深一般 3~5 米。

变质作用与围岩蚀变：矿区内中低温热液蚀变作用较强，蚀变作用主要与断裂构造活动及矿化关系密切。

（四）矿床地质特征

本区萤石矿体均赋存于花岗闪长岩中的北东~近东西向断层中。矿区范围内共圈定萤石矿体 8 个, 编号分别为 Fr2、Fr3、Fr4、Fr4-1、Fr5、I、II、①。其中 Fr2、Fr4、Fr5 和 I、II 号矿体是本区的主要矿体, Fr3、Fr4-1、①号为零星矿体。各矿体特征如下:

Fr2 号矿体: 是本区的主要矿体, 位于矿区的中偏东部。矿体呈透镜状~脉状, 长 321 米, 倾向延深 45~100 米, 水平厚 0.8~1.70 米。矿体总体走向 $65^{\circ} \sim 90^{\circ}$, 倾向变化较大: 矿体东段走向近东西向, 倾向南; 西段矿体走向 70° , 倾向北北西。矿体倾角陡立, 一般在 80° 左右。矿体受 F_1 断层控制明显, 沿断层硅化带宽度 1~8 米, 萤石矿呈脉状、条带状、透镜状充填在断层带中, 矿体东段局部膨胀部位厚达 2 米以上, 西段矿体变薄, 出露位置较低, 矿体厚度一般在 1 米左右。矿体赋存标高+239 米~+140 米。

I 号矿体: 是本区的主要矿体之一, 位于矿区的西南部。矿体呈脉状, 走向长 173 米, 倾向延深 27~158 米, 水平厚度 0.98~1.65 米, 平均厚度 1.43 米, 厚度变化系数为 13.59%, 属稳定类型。矿体上部倾向 $323^{\circ} \sim 325^{\circ}$, 深部转向南 145° , 倾角 $80^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。矿体赋存标高+206 米~+93 米。

II 号矿体: 位于矿区的中部。矿体呈脉状~透镜状, 走向长 105 米, 倾向延深 25~104 米, 水平厚度 0.42~1.56 米, 平均厚度 1.32 米, 厚度变化系数为 23.79%, 属稳定类型。矿体倾向 $325^{\circ} \sim 346^{\circ}$, 倾角 $66^{\circ} \sim 77^{\circ}$ 。矿体赋存标高+184 米~+93 米。

Fr4 号矿体: 位于矿区西南部 I 号矿体的南侧, 是本区的主要矿体之一, 连续性完整。矿体呈脉状, 走向长 284 米, 倾向延深 50~157 米, 走向和倾向上均有所扩大。水平厚度 0.44~1.62 米, 平均厚度 1.18 米, 厚度变化系数为 33.28%, 属稳定类型。走向 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 倾向由北西 325° 向东转向南东 145° , 倾角 $80^{\circ} \sim 88^{\circ}$ 。矿体受 F_4 断层控制明显, 含矿热液沿断层通道析出。矿体赋存标高+240 米~+93 米。

Fr5 号矿体: 位于矿区中部 II 号矿体的南侧, 为新增矿体。矿体呈脉状, 走向长 171 米, 倾向延深 50~84 米, 水平厚 1.58~1.81 米, 平均厚 1.70 米, 厚度变化系数为 6.78%, 属稳定类型。矿体走向 55° , 倾向由南东 145° 向东转向北西 325° , 倾角 $72^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。矿体赋存标高 168 米~+93 米。从现有资料分析, Fr5 号矿体与 Fr4 号矿体可能为同一矿体, 被一推测平移断层错断。

Fr3 号矿体: 位于 Fr2 号矿体的南侧, 出露地表矿体呈透镜状, 长 83 米, 倾向延深 25 米, 厚 0.70 米。走向 $82^{\circ} \sim 88^{\circ}$, 倾向北, 倾角 80° 。矿体沿 F_2 断层充填, 赋存标高+202 米~+180 米。

Fr4-1 号矿体: 位于矿区南西部。矿体呈透镜状, 长 60 米, 倾

向延深 25 米,水平厚 1.21~1.32 米,平均厚 1.27 米。矿体走向 55° ,倾向 $310^{\circ} \sim 320^{\circ}$,倾角 81° 。矿体赋存标高+165 米~+115 米。为 Fr4 分支矿体。

①号矿体:矿体呈透镜状,长约 25 米,倾向延深 42 米,水平厚度 1.82 米。矿体走向 45° ,倾向 155° ,倾角 76° 。矿体赋存标高 162 米~+120 米。

本区萤石矿脉是由含矿热液沿花岗闪长岩体中的断裂破碎带充填而形成,其成因类型为硅酸盐岩石中的充填型脉状萤石矿床。

(五) 矿石特征

矿石矿物成分为萤石,含量一般 40~70%。脉石矿物主要为玉髓、石英,含量 15~30%;含少量的褐铁矿、碳酸盐及铁锰质矿物等。矿石主要有用组分为 CaF_2 ,其含量一般为 35.25~60%,最高 80.85%,最低 28.72%,矿床平均品位 51.07%。 SiO_2 含量为 18.40~49.87%,平均 31.54%,有害杂质的含量较低。

Fr₂号矿体: CaF_2 含量为 50~60%,平均为 51.65%。Fr3 号矿体: CaF_2 平均含量为 51.65%。Fr4 号矿体: CaF_2 含量为 43.41~57.12%,平均为 50.21%。I 号矿体: CaF_2 含量一般为 40~70%,最高 80.85%,最低 28.72%,矿体平均品位 59.87%。II 号矿体: CaF_2 含量一般为 40~60%,最高 75.99%,最低 30.51%,矿体平均品位 49.68%。Fr5 号矿体, CaF_2 含量一般为 40~50%,最高 54.39%,最低 40.20%,矿体平均品位 48.3%。Fr4-1 号零星矿体, CaF_2 含量最高 51.83%,最低 49.94%,矿体平均品位 50.93%。①号零星矿体, CaF_2 平均品位 51.29%。

矿石结构主要为半自形~它形晶粒结构。矿石构造主要为角砾状、条带状、块状及浸染状构造。

按矿石的主要矿物组合划分,本区的矿石类型有石英—萤石型矿石、萤石—石英型矿石和萤石型矿石三种类型。其中以石英—萤石型矿石为主,约占 80%以上;其次为萤石—石英型矿石,约占 15%;萤石型矿石所占比例小于 5%。按矿石的构造特征划分,本区矿石类型主要有角砾状矿石、条带状矿石和块状矿石三种类型。以角砾状、条带状矿石为主,块状矿石较少。

(六) 矿体围岩和夹石

矿体产于花岗闪长岩体中,矿体顶底板围岩均为花岗闪长岩或硅化花岗闪长岩。本区矿体厚度不大,未在矿体中圈定夹石。

(七) 矿石加工技术性能

矿山主要生产萤石矿原矿,采出矿石经手选后出售给附近萤石矿选矿厂。

(八) 矿床开采技术条件

水文地质:本区地势高低起伏较大,最大相对高差 96 米,地形

坡度 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，矿区内的含水岩组根据其岩性特征及富水程度可划分第四系松散岩类含水岩组、花岗闪长岩体裂隙含水岩组两组。本区断层较发育，且均分布于花岗闪长岩体中，含水性中等，导水性总体不强。由于矿体赋存标高在+240 米~+140 米之间，而当地的最低侵蚀基准面标高+170 米，有部分矿体位于当地侵蚀基准面之下。矿体围岩虽为透水性总体不强的花岗闪长岩，但由于岩体中断裂构造发育，矿体多沿断层充填分布，且区内有一条小河穿过，若断层与小河沟通，则河水有可能顺断层进入+170 米标高以下的坑道中。据矿山过去开采 Fr2 矿体时统计，坑道最大涌水量 240 吨/天，涌水量与大气降水关系密切。矿区水文地质条件为中等类型。

工程地质：根据岩石的物质组份、结构构造及构造对岩石的破坏作用，矿区内岩层可划分为软弱工程地质岩组和坚硬~半坚硬工程地质岩组。矿山所施工的平硐、盲竖井主要位于较稳定的花岗闪长岩中，岩石稳定性总体较好，但在断层附近及地表风化层中岩石强度较低，有发生局部小规模冒顶、垮塌的危险，井下生产时必须加强坑道支护，确保矿山生产安全。矿床工程地质条件属中等类型。

环境地质：本区属中弱发震区，历史上未发生 6 级以上的地震。矿区范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹和地质遗迹等需要特殊保护的环境敏感目标。矿山为井下开采，对地表植被破坏作用较小。采出的萤石矿石及废石有害成分含量低，对环境不会造成污染。矿山开采排出的地下水经过絮凝沉淀+二级沉淀后回用于湿法采矿和水喷雾用水，多余水外排入周边小溪内，不会对矿区附近的地下水及地表水造成污染。矿区内设置有一处矿（废）石临时堆场，采取了密目网覆盖，对矿（废）石堆体四周采用编织袋装土拦挡，矿山采出的废石合理堆放，防止滑坡及泥石流等自然灾害的发生。矿区环境地质条件属简单类型。

综上所述：矿区水文地质、工程地质条件均为中等类型，环境地质条件为简单类型，矿床开采技术条件综合归类为 II-4 类型。

三、方案审查与评述

（一）方案编写单位资质。

《旌德县申鑫矿业有限公司安徽省旌德县虎形山萤石矿矿产资源开发利用方案》由安徽云矿信息科技有限公司编写。

审查认为：安徽云矿信息科技有限公司持有营业执照，统一社会信用代码 91340100MA2MY3CT8Q(1-1)，可以编写本开发利用方案。

（二）开采资源储量确定与产品方案。

可利用资源储量和采出资源储量的确定：依据经评审备案的矿山

储量核实报告，虎形山萤石矿采矿权范围内保有萤石矿石量 20.73 万吨， CaF_2 矿物量 10.80 万吨， CaF_2 平均品位 52.11%。

Fr2 号矿体西南端地表有水塘，此处矿体埋藏浅，最浅处不足 40 米，故设计在其边界按照移动角 70° 向下留设保安矿柱，保安矿柱占用资源量约为 1818 吨。根据储量核实报告描述，Fr2 萤石矿体共有 +190 米和 +170 米两个中段，目前 +170 米中段以上的萤石矿已基本开采完毕。为避免 +170 米以上采空区对井下开采的影响，设计在 +170 米以下留设 10 米隔离矿柱，隔离矿柱占用资源量约为 2919 吨。

Fr4 号矿体、Fr5 号矿体之间是柳溪河、基本农田。为保护河流和农田，在其边界按照移动角 70° 向下留设保安矿柱，保安矿柱占用资源量约为 10671 吨。地表以下 20 米范围内矿体作为地表隔离矿柱，隔离矿柱占用资源量约为 3613 吨。

I 号矿体、II 号矿体地表以下 20 米范围内矿体作为地表隔离矿柱。I 号矿体隔离矿柱占用资源量约为 2841 吨，II 号矿体隔离矿柱占用资源量约为 3377 吨。

Fr3 号矿体、①号矿体规模较小且控制程度低，本次设计暂不利用，此部分资源量约为 2552 吨。

因此，扣除隔离矿柱和保安矿柱占用资源量以及设计不利用资源量，本次设计可利用资源储量为 17.45 万吨， CaF_2 平均品位 52.57%， CaF_2 量 9.17 万吨，资源利用率为 84.18%。

产品方案为出售萤石原矿。虎形山萤石矿矿石属于易选、易分离的石英型萤石矿，采出萤石原矿在地面堆矿场采用人工手选，除去混入的废石和低品位矿石后直接销往周边地区的萤石加工企业，矿山不建造矿厂。

审查认为：《方案》重视安全生产，留设必要的保安矿柱，在采矿权范围内设计利用资源储量及资源利用率基本合理；产品方案可行。

（三）矿山建设规模与服务年限。

矿石设计建设规模为开采萤石矿原矿 2 万吨/年。矿山服务年限为 8.73 年（不含基建期）。

按照《方案》，设计矿山采用分区开采方式。按照矿体分布情况，分为东采区、中采区、西采区三个采区。东采区开采 Fr2 号矿体，中采区开采 Fr5 号矿体、II 号矿体，西采区开采 Fr4 号矿体、Fr4-1 号矿体和 I 号矿体。竖井布置在西采区，首先开采西采区，中采区和东采区后期通过工程延伸和新增采区回风工程实现逐步开采。

审查认为：《方案》设计的矿山建设规模与资源储量基本相适应，矿山服务年限满足相关要求。

（四）开采方案。

虎形山萤石矿为技术改造矿山，现为地下开采矿山，设计继续采用地下开采方式。浅孔留矿法采矿方法，开采回采率 90%、采矿贫化率 10%。

矿山开采现状：矿山开采始于上世纪年代，在矿区东部，Fr2 萤石矿体采用平硐盲竖井开拓，已形成+195 米平硐和+195 米~+170 米盲竖井，有+190 米和+170 米两个中段，+190 米平硐通过盲竖井与+170 米中段贯通。Fr2 萤石矿体西端还有一个 YM1 探矿巷道（+180 米探矿平硐，长约 16 米）。目前矿山 Fr2 萤石矿体+190 米和+170 米中段前期进行过民采，形成零星的小采空区。+190 米中段原有巷道长度约为 130 米，+170 米中段巷道长度 270 米。另外矿区西段分布有 YM2、YM4、YM5 三个探矿平硐，其中 YM2 为 Fr4 号矿体+180 米探矿平硐，长约 13 米；YM4 为 II 号矿体+170 米探矿平硐，长约 80 米；YM5 为 I 号矿体探矿平硐，长约 60 米；矿区东端有 YM3，Fr1 号矿体+200 米探矿平硐，长约 26 米。

2013 年，矿山实施年产 2 万吨采矿技改扩建，采用斜井开拓方式，在矿区西部先后施工了主斜井、+140 米中段、+140~+182 米通风人行天井。目前已形成完整的开拓系统。矿山主斜井在 I 号矿体上盘，已施工完成，并施工了部分+140 米中段运输巷道，在+140 米中段主斜井附近建设有泵房和水仓。+140 米中段运输巷道距离主斜井井口最近平面距离为 34 米。+182 米回风平硐为矿山原有工程，目前已施工完成+140~+182 米通风人行天井。

开拓、运输方案：本次设计采用地下方式，竖井开拓。设计分东采区、中采区、西采区三个采区开采，西采区为首采区。

西采区开采 Fr4 号矿体、Fr4-1 号矿体和 I 号矿体，首采矿块为+165 米中段的 Fr4 号矿体。

开拓工程：设计新建主竖井、+191 米回风平硐及回风巷道（西采区）、+172 米回风平硐及回风巷道（中采区）、回风斜井（东采区）。

主竖井：主竖井布置在 I 号矿体上盘，位于开采岩石移动范围 20 米以外，井口位置坐标为：X=3358689，Y=40357465，Z=+180 米，井底标高+93 米，井深 87 米（不含井底水窝 5 米）；井筒断面为圆形，净直径为 3.5 米。装备 2[#]单层罐笼，配置 2JTP-1.6×0.9 型双筒提升机，电机功率 75kW。井筒内敷设电缆、管道等。该竖井作为矿（废）石、人员、材料和设备的运输通道，并兼做进风井；井内安装行人梯，作为行人安全出口。

+191 米回风平硐：井口坐标为：X=3358669，Y=40357434，Z=+191 米；作为矿山西采区 Fr4 号矿体、Fr4-1 号矿体和 I 号矿体开采时回风井及安全出口。

+172 米回风平硐：井口坐标为：X=3358685，Y=40357671，Z=+172 米；作为矿山中采区 Fr5 号矿体、II 号矿体开采时回风井及安全出口。

回风斜井：井口坐标为：X=3358870，Y=40358194，Z=+191，斜井倾角 26° ，作为东采区 Fr2 号矿体开采时回风井及安全出口。

中段划分：根据矿体赋存特征，结合矿山原有工程情况，确定西采区设置+93 米、+116 米、+140 米、+165 米、+191 米五个中段，其中+93 米、+116 米、+140 米、+165 米中段为生产中段，+191 米中段为回风中段。中采区设置+93 米、+116 米、+140 米、+172 米四个中段，其中+93 米、+116 米、+140 米中段为生产中段，+172 米中段为回风中段。东采区设置+140 米、+170 米两个中段，其中+140 米中段为生产中段，+170 米为中段回风中段。

基建工程量和基建工期：矿山首采矿块布置+165 米中段的 Fr4 号矿体。基建工程量主要为主竖井、+165 米井底车场及巷道、+93 米水泵房水仓、+165 米—+191 米人行通风天井、+191 米回风平硐及回风巷道、基建采切工程等。基建工程量为 $805\text{m}/4336\text{m}^3$ 。基建期 12 个月。

井下运输方式：运输巷道布置矿体下盘脉外，采用单轨运输。运输巷道铺设轨道，轨距 600 毫米，轨重 $15\text{kg}/\text{m}$ ，线路坡度 3‰左右，选择 0.5m^3 翻斗式矿车运输矿（废）石，空车上坡，重车下坡。井下各中段采出的矿石装入翻斗式矿车后通过主竖井提升至地表+180 米。

新设计矿山采矿工业场地，采矿工业场地位于主竖井附近，布置有变电所、机修间、矿石堆场、高位水池、空压机房等生产设施。利用矿山原有办公生活设施场所，矿部办公室及宿舍等办公生活设施在采矿工业场地东南侧，距采矿工业场地 200 米左右。

设计采用单翼对角抽出式通风系统，全矿分为西、中、东采区三个分区通风系统。西采区：系统新鲜风流由主竖井→各中段运输巷道→采场天井进入采场→冲洗工作面→采场另一侧天井→上水平回风巷道→导段回风天井→+191 米水平回风巷道→然后经+191 米回风平硐排出地表。中采区：系统新鲜风流由主竖井→各中段运输巷道→采场天井进入采场→冲洗工作面→采场另一侧天井→上水平回风巷道→导段回风天井→+172 米水平回风巷道→然后经+172 米回风平硐排出地表。东采区：系统新鲜风流由主竖井→+140m 中段运输巷道→采场天井进入采场→冲洗工作面→采场另一侧天井→+170m 回风巷道→然后经回风斜井（东采区）排出地表。

矿山竖井提升机、风机、排水泵为一级负荷，矿区已架设有供电专用线路，10kV 架空高压输电线路已经引入矿区，供电能力可以满足矿山需求。矿山现有 1 台 100kW 的柴油发电机，作为地表主竖井提

升、通风机的一级负荷的备用电源，同时新增 1 台 GF80（80kW）的柴油发电机作为井下排水的备用电源。

固体废弃物综合利用：矿山固体废弃物主要是井下采掘过程中产生的废石和地面手选出来的少量废石。矿山基建废石运至废石堆场堆放，用于后期采空区充填或用作建筑石料。矿山生产期间废石不出坑，用于充填采空区。地面手选废石用于回填采空区或用作建筑石料，矿山固体废弃物得到充分利用，不外排。

（五）防治水方案。

根据矿山过去开采 Fr2 号矿体时统计，并与邻近矿山类比，设计估算矿山正常涌水量为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。矿山井下采用机械排水，一段集中排水方式。水仓、排水泵房设置在+93 米中段主竖井井底车场附近，井下涌水集中到水仓内，再由水泵经主竖井排至地表。矿山主竖井口、回风平硐口、回风斜井的井口附近及地表移动界线外设截水沟，防止大气降水进入井下；矿山基建和生产过程中加强超前探防水，以防井下涌水对矿山生产安全造成危害。

审查认为：矿山开采方案、防治水方案基本合理。

（六）矿石加工。

矿岩分界明显，易于识别。较大块矿出坑后经过人工手选，对混入废石予以剔除。对细碎矿及混入细碎废石采用水洗选矿。矿区已建有手选、水洗选矿场及废石堆场。

审查认为：矿石加工方案基本合理。

（七）环境保护、水土保持、土地复垦。

方案列出有关法律、法规和标准，资源开采可能引起的生态变化、对开采有可能诱发的地下地质灾害、对影响环境的粉尘及有害气体、废水、噪声、固体废物的产生作了分析，提出了相应治理措施。对土地复垦和植被恢复建设提出了初步意见。

审查认为：在本开发利用方案中，体现了对环境保护、土地复垦、绿色矿山建设等工作的重视。但环境影响报告书、矿山地质环境保护与土地复垦方案以及水土保持方案等，应按国家有关规定另行报有关主管部门审批。

（八）矿山安全与职业卫生。

方案编有“劳动安全与职业健康”章节，对各类可能产生生产安全事故和影响职业卫生健康进行了分析，提出预防治理措施。

审查认为：方案对矿山安全作了叙述，体现了对矿山安全工作的重视，安全设施设计和职业病防护设施设计等应按国家有关规定另行报有关主管部门审批。

四、结论、存在的问题及建议

（一）结论

审查认为：安徽云矿信息科技有限公司编写的《旌德县申鑫矿业有限公司安徽省旌德县虎形山萤石矿矿产资源开发利用方案》，根据矿山实际情况，按照采矿权范围圈定开采境界，设计采用地下开采、竖井开拓；浅孔留矿法采矿方法，嗣后废石充填处理采空区；平硐、斜井回风，单翼对角抽出式通风系统。

依据经评审备案的矿山储量核实报告，虎形山萤石矿采矿权范围内保有萤石矿石量 20.73 万吨， CaF_2 矿物量 10.80 万吨， CaF_2 平均品位 52.11%。本次设计可利用资源储量为 17.45 万吨， CaF_2 平均品位 52.57%， CaF_2 量 9.17 万吨，资源利用率为 84.18%，资源量损失主要为留设隔离矿柱和保安矿柱占用资源量以及设计暂不利用资源量，产品方案为出售萤石原矿。设计开采回采率 90%、贫化率 10%；产品方案为原矿销售。设计生产规模 2.0 万吨/年，矿山服务年限为 8.73 年（不含基建期），其中西采区 5.78 年，中采区 2.51 年、东采区 0.44 年。基建工期 12 个月。

设计利用保有资源储量和资源利用率基本合理，采用的矿床开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法可行，产品方案可行，重视生态环境保护和安全问题。

开发利用方案内容基本齐全，基本符合编写大纲要求，《方案》正式文本经修改完善后同意通过审查。

《方案》确定的生产建设规模等可供非煤矿山主管部门进行矿山技改项目备案、初步设计时参考。对环境影响报告书、水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、初步设计、安全设施设计和职业病防护设施设计等应按国家有关规定另行报有关主管部门审批。有关项目投资估算、财务报表和技术经济分析部分仅供参考，具体由设计单位设计确定。

（二）存在的问题及建议

《方案》结论中提出的“存在的主要问题及建议”，矿山企业在开采设计和开采过程中应予以高度重视，必须采取措施加以落实。

1、矿山长期处于停产状态，矿山恢复建设生产时，对拟利用的工程、设施设备必须进行安全评估，经过整改并符合安全条件后方可利用。

2、矿山水文地质工作程度浅，矿山建设生产过程中，应坚持“有疑必探，先探后掘、先探后采”原则，切实落实防治水措施，避免透水事故发生。

3、矿区内矿体较多，矿山应加强开拓方式、开拓工程布置、运输方案等研究，在进行开采设计时予以优化。

4、矿区内系统勘查工作程度较低，对主要矿体的控制程度不够，

总体资源储量规模不清，矿床开采技术条件研究程度不够，矿山建设和生产中应予以加强。

5、根据储量核实报告，矿区采矿权外围仍有矿体延伸分布，建议矿山企业按照有关规定，依法加强外部矿体探矿，增加矿山资源储量、延长矿山服务年限。

专家组组长（签字）：

2020 年 7 月 7 日

旌德县申鑫矿业有限公司开发利用方案评审专家组名单

序号	姓名	职务或职称	所在单位	联系方式	签名	备注
1	丁楠生	高工	安徽省经济信息化厅	18956086799	丁楠生	组长
2	李良军	高工	安徽省公益性地质调查管理中心	13965020350	李良军	
3	方星	高工	安徽省地矿局	15385514895	方星	
4						
5						

组织评审单位：旌德县自然资源和规划局

时间：2020年6月24日

旌德县申鑫矿业有限公司开发利用方案评审参会人员名单

序号	姓名	职务或职称	所在单位	联系方式	签名
1	丁楠生	高工	安徽省经济信息化厅	18956086799	丁楠生
2	李良军	高工	安徽省公益性地质调查管理中心	13965020350	李良军
3	方星	高工	安徽省地矿局	15385514895	方星
4	田贻东	股长	旌德县自然资源和规划局	13645639590	田贻东
5	邵富强	经理	安徽云矿信息科技有限公司	13966677313	邵富强
6	宋海	工程师	安徽云矿信息科技有限公司		宋海
7	程国林	经理	安徽省旌德县申鑫矿业有限公司	15988539977	程国林
8					
9					

组织评审单位：旌德县自然资源和规划局

时间：2020年6月24日