

《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》
矿产资源储量评审咨询意见书

黔地矿 105 队储审咨字〔2025〕6 号

贵州省地质矿产勘查开发局—0五地质大队

二〇二五年七月二日

报 告 名 称：贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告

申 报 单 位：贵州天弘矿业股份有限公司

法 定 代 表：袁新友

编 写 单 位：贵州四为地质科技有限公司

编 写 人 员：张庭艳 吴占廷 曾令先 曾 进 田洪德

技 术 负 责：吴占廷

总 工 程 师：吴占廷

法 定 代 表：曾令先

评审汇报人：吴占廷

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：杨明坤（地 质）

评审专家组成员：李卫民（地 质） 邹建波（地 质）

杨涛毅（水工环） 陈 冲（采 矿）

评 审 方 式：专家会审

评 审 时 间：2025 年 5 月 27 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）

2023 年 12 月 14 日，受贵州天弘矿业股份有限公司委托，贵州四为地质科技有限公司对沿河县后坪乡德顺萤石矿采矿权范围内开展资源储量核实工作，于 2024 年 9 月编制完成《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》（以下简称《报告》），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。评审目的是为办理采矿许可证延续及矿山开发利用矿产资源提供地质依据。送审《报告》资料齐全，包含文字报告 1 本、附图 17 张、附表 1 册、附件 22 件。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，贵州省地质矿产资源勘查开发局一〇五地质大队通过贵州省矿产资源云平台抽取具备高级专业技术职称的地质、水工环、采矿等专业的专家组成评审专家组（名单附后），于 2025 年 5 月 27 日在贵阳市对《报告》进行二次会审。该《报告》于 2024 年 12 月 6 日在贵州省地矿局 105 地质大队评审中心进行评审，2025 年 1 月 24 日进行公示，2025 年 3 月 11 日贵州省自然资源厅出具“关于退回贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告评审通过相关材料的复函（黔自然资源字〔2025〕11 号）”，退件原因为报告中提交的估算资源矿种为重晶石和萤石，且重晶石资源较萤石矿多，均为小型，报告未按《固体矿产勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）等相关规范要求论证工业指标，确定主矿种为萤石矿的依据不充分，应按相关规范要求综合评价后确定主矿种。退件后矿业权人委托四川省冶金设计研究院编制《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿矿床工业指标论证报告》并经贵州毕水兴设计有限公司组织专家对报告进

行评审，贵州四为地质科技有限公司根据《贵州省河县后坪乡德顺萤石矿矿床工业指标论证报告》对《报告》进行修编。经评审专家复核，修改后《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

矿区位于沿河县城北西 323° 方向直距约 51km，运距 178km，行政区划属于沿河县后坪乡。地理坐标：东经 $108^{\circ}08'42''\sim 108^{\circ}10'55''$ ，北纬 $28^{\circ}58'04''\sim 29^{\circ}00'50''$ 。距离矿区最近的车站为后坪乡客货运中心，直距 1km，运距 3km。沿河-后坪的主干公路从矿区南东侧通过，矿山有简易公路通达。交通方便。

矿区属于贵州高原侵蚀溶蚀低中山地貌；区内海拔标高一般为 1000m 左右，最低海拔为 775m，最高海拔为 1288.8m，相对高差 513.8m。

矿区属于长江流域乌江水系洪渡河上游，区内无大的地表水体，矿区内地表水流入后坪-邓家溪季节性溪沟，向西汇入洪渡河，洪渡河向北最终流入乌江。矿区属中亚热带季风湿润气候区，年均气温 $14.9\sim 16.5^{\circ}\text{C}$ ，多年平均降雨量为 1220mm，且年际变化较大，最高 1356.77mm，最低 897.40mm。

据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），矿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，相应的地震基本烈度为 VI 度，属地壳基本稳定区。

（二）矿业权设置及资源量估算范围

1、矿业权设置情况

沿河县后坪乡德顺萤石矿于 2007 年 9 月首次取得贵州省铜仁市国土资源局颁发采矿许可证。采矿权人：沿河县鹏顺矿业有

限公司。

2015 年采矿权人由沿河县鹏顺矿业有限公司变更为贵州天弘矿业有限责任公司，铜仁市国土资源局颁换发采矿许可证，证号：C5222002011106130120846。

2018 年 12 月到期后延续，铜仁市国土资源局换发新采矿许可证，证号：C5222002011106130120846；采矿权人：贵州天弘矿业有限责任公司，地址：贵州省沿河县土家族自治县和平镇；矿山名称：沿河县后坪乡德顺萤石矿；经济类型：有限责任公司；有效期为 2018 年 12 月至 2023 年 12 月；矿区面积为 3.5223km²；开采深度为+1200m~+800m 标高；生产规模为 3 万吨/年；开采方式：地下开采；采矿权范围由 10 个拐点圈定（表 1）。

表 1 矿区拐点坐标表

编号	2000 国家大地坐标系		编号	2000 国家大地坐标系	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
1	3210469.25	36515294.31	6	3206029.12	36516202.28
2	3208369.08	36517252.30	7	3205729.12	36515872.28
3	3207959.08	36516812.29	8	3206909.11	36514352.27
4	3208329.08	36516342.29	9	3208369.11	36516302.28
5	3207089.11	36514892.27	10	3210369.24	36514172.30
矿区面积为 3.5223km ² ，开采深度为+1200m~+800m 标高					

2、资源储量估算范围

本次报告资源量最大估算范围位于采矿权范围内，共圈定I、II号 2 个矿体。其中II号矿体已闭坑，资源量估算沿用《最近报告》数据，本次核实仅对 I 号矿体进行了资源储量估算，估算面积 0.014km²，标高：+950.5m-+800m（表 2），最大埋深 115m。

表 2 资源储量估算范围拐点坐标表

（2000 国家大地坐标系）

矿体	拐点	X (m)	Y (m)	拐点	X (m)	Y (m)
I#萤石	1	3208932.875	36516296.165	10	3209376.349	36516000.000

矿	2	3208957.403	36516279.608	11	3209411.627	36515977.691
	3	3208994.054	36516251.734	12	3209387.702	36516007.939
	4	3209062.634	36516204.987	13	3209348.431	36516061.755
	5	3209111.745	36516170.482	14	3209258.093	36516111.021
	6	3209159.198	36516136.736	15	3209174.875	36516165.084
	7	3209246.330	36516087.615	16	3209092.926	36516223.619
	8	3209322.298	36516034.590	17	3209000.000	36516262.522
	9	3209328.556	36516030.223	18	3208959.243	36516287.726
	资源量估算面积为 0.014km ² ，估算标高为+950.5m-+800m					

II号矿体已经闭坑，闭坑范围坐标详见表3。

表3 II号矿体闭坑坐标表

编号	2000 国家大地坐标系		编号	2000 国家大地坐标系	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
1	3208329.08	36516342.29	4	3205729.12	36515872.28
2	3207089.11	36514892.27	5	3206909.11	36514352.27
3	3206029.12	36516202.28	6	3208369.11	36516302.28

(三) 地质矿产概况

1、地层

矿区出露地层为寒武系芙蓉统-奥陶系下统毛田组 ($\in_4 O_{1m}$)，奥陶系下统桐梓组 (O_{1t})、红花园组 (O_{1h})，中下统湄潭组 (O_{1-2m})。毛田组 ($\in_4 O_{1m}$) 和桐梓组 (O_{1t}) 是区内萤石、重晶石的赋矿层位。

2、构造

整体为走向北西倾向南东的单斜构造，地层倾向在 $NE50^\circ \sim 70^\circ$ 之间，倾角一般为 $4^\circ \sim 10^\circ$ 。矿区内主要有 LX1、LX2 裂隙，裂隙性质为张性裂隙，矿区构造复杂程度属中等类型。

3、矿体特征

本次资源储量核实共圈定具有工业价值矿体 2 个（其中II号矿体已经闭坑），各矿体特征如下：

I号矿体：分布于矿区北部，受 LX1 裂隙控制。矿体地表出露，由 TC1、TC2、TC3、TC4、TC5、TC6、TC7、TC8、TC9，深部由 ZK0-1、ZK0-3、ZK3-1、ZK3-2、ZK4-1、ZK4-2、LD1、PD1 控制。矿体走向长约 670m，倾向延伸 120m，产出标高 +950.5m~+800m，矿体规模为中型。矿体产状与 LX1 裂隙产状一致，走向 330°，倾向 60°，倾角 80°-89°，平均倾角 82°左右。矿体呈脉状、透镜状陡倾斜产出，矿体连续性较好，产状变化较小，矿体形态复杂程度为中等类型；按照控制矿体的钻孔个数计算溶洞发育率为 28.6%，按照钻进进场计算溶洞发育率为 1.5%，溶洞主要分布在矿层与顶板接触带附近，0 号勘查线的 ZK0-1 钻孔矿体被溶蚀，溶洞充填物中间少量萤石碎屑，ZK0-1 位置圈定为溶蚀无矿地带，岩溶发育程度属于中等发育，溶洞对矿体有一定的破坏作用；矿体主矿种萤石品位 (CaF_2)：16.89%~46.84%，矿体平均品位：32.51%，品位变化系数 32.01%，矿体有用组分分布均匀程度属均匀；矿体厚度 0.72m~2.59m，矿体平均厚度 1.22m，厚度变化系数 31.0%，矿体厚度稳定程度属于稳定。

II号矿体：分布于矿区南部，严格受 LX2 裂隙控制。矿体地表出露受 TC10、TC11、TC12、TC13、TC14、TC15、TC16、TC17、TC18、TC19、TC20、TC21 控制，深部受 PD2 平硐，矿体走向长度 980m，最大斜深 140m，产出标高 +1140m~+1000m，矿体规模为中型；矿体走向北西 217°，平均倾角 75°，矿体呈脉状、透镜状陡倾斜产出，矿体连续性较好，产状变化较小，矿体形态复杂程度为中等类型；矿体品位 (CaF_2) 31.55%~64.86%，矿体平均品位：40.65%，品位变化系数 17.0%，矿体有用组分分布均匀程度属均匀；矿体厚度 1.07m~1.66m，平均厚度 1.29m，厚度变化系数 15.0%，矿体厚度稳定程度属于较稳定。

4、矿石质量特征

(1) 矿石类型

根据《矿产地质勘查规范 重晶石、毒重石、萤石、硼》(DZ/T 0211-2020) 类型划分标准, 按照矿物组合特征为重晶石-萤石型矿石, 按其选矿加工性能划分属于易选矿石。萤石矿石的工业类型属于伴生型萤石。共生重晶石没有分类。

(2) 矿石品级

根据《矿产资源工业要求手册》(2022 年修订版) 萤石矿床一般工业指标表, 萤石 CaF_2 含量在 16.89%~64.86%之间, 故矿区萤矿石品级为贫矿级。共生重晶石划分为 II 级。

(3) 矿石组分

主要矿物为萤石、重晶石, 伴生少量方解石、白云石、石英、铁质氧化物等。

(4) 化学成分

I 号矿体矿石化学成份描述如下: 有益组分 CaF_2 含量 16.89%~46.84%, 矿体平均品位: 32.51%, 品位变化系数 32.01%, 矿体有用组分分布均匀程度属均匀; BaSO_4 含量 36.84%~60.12%, 矿体平均品位: 50.75%, 品位变化系数 14.0%, 矿体有用组分分布均匀程度属均匀。有害组分 SiO_2 含量为 2.03%~3.55%, 含量较低, 其他 Na_2O 、 MgO 、 Al_2O_3 、 P_2O_5 、 TiO_2 等成分含量较低。

(5) 矿石结构构造

矿石结构: 它形粒状结构、粒状变晶结构、粗晶结构、微晶结构、包含结构、显微鳞片状结构。

矿石构造: 块状构造、条纹构造、角砾状构造。

(6) 矿体围岩和夹石

矿体围岩为奥陶系下统桐梓组 (O_{1t})、寒武系芙蓉统-奥陶系毛田组 ($\epsilon_4 O_{1m}$) 灰岩、白云质灰岩。矿体与围岩界线清晰,围岩蚀变主要为方解石化,其次为白云石化。矿体呈脉状充填,矿体中夹石主要为方解石。

5、共生矿产

I 号矿体共生重晶石受地表工程 TC3、TC4、TC5、TC6、TC7 控制,深部由 ZK0-3、ZK3-1、LD1 控制的范围达最低工业指标外,其他无工业利用价值。重晶石见矿工程中单工程平均品位 36.84%~60.12%,矿体平均品位: 50.75%,品位变化系数 14.0%,矿体有用组分分布均匀程度属均匀;单工程平均厚度 1.02m~2.59m,矿体平均厚度 1.23m,厚度变化系数 13.0%,矿体厚度稳定程度较稳定。

6、矿石加工技术性能

区内矿石为重晶石-萤石型块状矿石,围岩为灰岩或白云质灰岩,开采过程中矿石与夹石(围岩)易识别,经简单手选后即可回收富矿。

贵州天弘矿业股份有限公司洪渡萤石-重晶石选矿厂,先采用重介质选矿、螺旋溜槽等重选工艺分离得萤石、重晶石精矿,再采用浮选工艺分离提纯的方解石精矿,最后螺旋溜槽重选重晶石流程,可从含 10%硫酸钡的尾矿中获得品位为 85.02%、回收率为 87.35%的重晶石精矿。萤石与重晶石伴生矿综合回收利用率高,选矿性能良好。

7、矿区开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区最低可采标高为 800m,位于当地最低侵蚀基准面之上(岩溶洼地落水孔位置标高 775m),地形有利于自然排水。预

测矿坑正常涌水量为 $19.70\text{m}^3/\text{h}$ ($472.80\text{m}^3/\text{日}$)，最大涌水量为 $51.22\text{m}^3/\text{h}$ ($1229.28\text{m}^3/\text{日}$)。矿区矿床水文地质勘查类型为第三类第一亚类，矿区萤石矿开采技术条件简单。

(2) 工程地质条件

矿区萤石矿体顶、底板岩体结构以层状为主，岩石强度较高，稳定性较好。在开采建设过程中采空区顶底板围岩开挖应力表现为松弛方式，盘区开采建设完成后，来自顶、底板的岩体应力主要利用盘区之间预留的竖向隔离矿柱和点网来承担，因此隔离矿柱和点柱沿其顶、底板卸荷方向具有形成高应力集中的客观条件。矿区工程地质勘查类型为第五类特殊岩类，工程地质条件为中等复杂类型。

(3) 环境地质条件

矿区所在区域稳定性较好，未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害；地表水、地下水未受到污染，水环境条件较好。矿区人类活动较为频繁，主要以采矿活动及工程建设为主，矿区内地质环境受人类工程活动影响较大，矿区地质环境质量划分为第二类，即矿区地质环境质量中等。

二、矿区勘查开发利用简况

(一) 以往地质勘查工作

1、1970 年贵州省地质局 108 地质队开展 1: 20 万西阳幅区域地质调查工作，提交了《1: 20 万西阳幅区域地质调查报告》。

2、2004 年 4 月，贵州省地矿局 103 地质大队编制《贵州省沿河县德顺萤石矿普查地质报告》。

3、2013 年贵州天弘矿业股份有限公司在矿区内开展储量核实工作，提交《沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》。发现并探明萤石矿体 2 个，累计查明萤石矿资源量 23.1 万吨，

其中：（122b）类 12.0 万吨，（333）类 10.2 万吨，历年开采消耗资源量（111b）类 0.9 万吨。

4、2018 年贵州天辰地矿技术咨询有限公司在矿区内开展储量核实工作，提交的《沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》经沿河国土资源局评审备案（沿国土资函〔2019〕23 号）。累计查明萤石资源量 23.1 万吨，其中：（122b）类 12.0 万吨，（333）类 10.2 万吨，（111b）类 0.9 万吨。

（二）矿山开发利用简况

2018 年贵州天弘矿业有限公司对矿区内Ⅱ号矿体进行开采，至 2022 年Ⅱ号矿体采空闭坑后，矿业权人自行编制《沿河县后坪乡德顺萤石矿二采坑闭坑报告》向沿河县人民政府报备。

2020~2022 年曾施工 PD1 巷道（平硐）对Ⅰ号矿体进行控制，2022 年Ⅱ号矿体闭坑后，矿山也停止建设。当前矿山已建成有办公生活区、工业广场、高位水池、矿山道路、主井等；由于矿山处于停产状态，未形成完整的采掘系统。

（三）本次工作简况

1、本次工作情况

贵州四为地质科技有限公司受贵州天弘矿业有限责任公司委托对沿河县后坪乡德顺萤石矿区开展资源储量核实工作。本次野外工作时间为 2023 年 12 月至 2024 年 5 月，2024 年 9 月初再次对矿区开展坑道加密取样工作。野外工作主要完成 1:5 千地质测量（修测）5.0km²，1:2 千地质测量 4.0km²，1:2 千勘查线剖面测量 3.7km，1:5 千水工环地质调查（修测）5.0km²，钻探工程施工 719.44m/7 孔、剥土施工 2 条（其中 1 条为以往槽探复核），坑道地质编录 352.0m，采取各类测试样品 69 件。所有工程质量均基本满足规范要求，资料真实可靠，满足本次报告要求。

2、资料收集及利用情况

本次核实工作主要利用了 2018 年贵州天辰地矿技术咨询有限公司编制提交的，经沿河国土资源局评审备案（沿国土资函〔2019〕23 号）的《沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》，所收集利用的资料满足现行规范要求，质量合格，可作为本次报告资源量估算的依据。本次核实收集利用以往资料工作量见表 4，本次完成及利用以往勘查阶段工作量见表 5。

表 4 本次核实利用以往工作量统计表

序号	工作项目	单位	利用工作量
1	1:5000 地质填图	km ²	5.0
2	1:5000 水工环地质调查	km ²	5.0
3	勘查线剖面	Km/个	1.0
5	槽探	条	23
6	基本分析样	件	26
7	小体重样	件	4
8	水质分析	件	1
9	老硐地质编录	m/孔	200.0

表 5 本次完成及利用以往勘查阶段工作量表

序号	工作内容	单位	工作量			备注
			以往完成	本次完成	合计	
一	地形测量					
1	GPS (E 级) 控制点	点	0	6	6	
2	1:5000 地形测量	km ²	5	5	5	本次修测
3	1:2000 地形测量	km ²	0	4	4	
4	工程测量	点	23	7	30	
二	地质测量					
1	1:5000 地质测量	km ²	5	0	5	
2	1:2000 地质测量 (修测)	km ²	0	4	4	
3	1/2000 地质剖面测量	km	1	3.7	4.7	
三	水工环地质测量					
1	1:5000 水工环地质调查	km ²	5.0	5.0	5.0	本次修测
四	山地工程					
1	槽探	条	23	0	23	
2	剥土	条	0	2	2	

五	地质钻探					
1	矿产地质钻孔	m/孔		604.95/6	604.95/6	按孔计
2	水文地质钻孔	m/孔		114.49/1	114.49/1	按孔计
六	采样测试					
1	岩芯样品	件	0	21	21	
2	刻槽样	件	26	24	50	
3	基本分析样	件	26	45	71	
4	内检分析	件	0	11	11	
5	外检分析	件	0	6	6	
6	化学全分析		0	6	6	
7	小体重样	件	4	30	34	收集
8	物理力学测试	件	0	12	12	
9	水质分析	件	1	1	2	
10	岩矿鉴定	件	0	5	5	
七	其他地质工作					
1	矿产地质钻孔编录	m/孔		719.44/7	719.44/7	按孔计
2	水文地质钻孔编录	m/孔		719.44/7	719.44/7	按孔计
3	工程地质钻孔编录	m/孔		719.44/7	719.44/7	按孔计
4	老硐地质编录	m/孔	200.0	152.0	352.0	
5	水文长观	点		1	1	
6	压水试验	台班		3	3	
7	选矿生产工艺技术总结报告	1 份		1	1	
8	矿床工业指标论证报告	1 份		1	1	

3、勘查类型与基本工程间距

矿区主矿种萤石矿体走向长度 670m，倾向延伸 120m，矿体延展规模为中型；矿体呈线脉状、透镜状产出，有少量夹层及无矿天窗，矿体形态中等；矿体沿裂隙产出，无断裂构造破坏，构造复杂程度简单；矿体厚度 0.72m~2.59m，平均 1.22m，厚度变化系数 31.0%，矿体厚度稳定程度属于稳定；矿体中 CaF_2 品位 16.89%~46.84%，平均 32.51%，品位变化系数 32.01%，矿体有用组分分布均匀。根据《矿产地质勘查规范萤石、毒重石、萤石、硼》（DZ/0211-2020），将矿区萤石矿勘查类型确定为第 II 勘查类型，采用基本工程间距 200m（走向）×100m（倾向）探求控制资源量。基本工程间距加密一倍，即 100m（走向）×50m（倾

向)工程间距探求探明资源量,探明资源量、控制资源量外推基本工程间距的 1/4 探求推断的资源量。

4、矿产资源储量估算工业指标及估算方法

根据四川省冶金设计研究院编制的《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿矿床工业指标论证报告》,本次资源储量核实采用工业指标如下:

(1) 萤石

边界品位 (CaF_2) : 15%;

最低工业品位 (CaF_2) : 25%;

最小可采厚度: 0.7m;

夹石剔除厚度: 1.0m。

本次资源储量核实采用工业指标的边界品位和最低工业品位均比《最近报告》降低了5%,最低可采厚度比《最近报告》低了0.1m。

(2) 重晶石

边界品位 (BaSO_4) : 30%;

最低工业品位 (BaSO_4) : 45%;

最小可采厚度: 0.7m;

夹石剔除厚度: 1.0m。

(3) 估算方法

区内萤石矿呈脉状、似层状陡倾斜产出,故采用垂直纵投影地质块段法进行资源量估算。

5、资源储量评审申报情况

本次申报评审的《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》,截至 2024 年 9 月 30 日,在沿河县后坪乡德顺萤石矿(标高+1200m~+800m)范围内估算萤石矿(CaF_2)矿物量

9.8万吨(矿石量28.8万吨)。其中,采空消耗萤石矿(CaF_2)矿物量5.1万吨(矿石量14.4万吨);保有萤石矿(CaF_2)矿物量4.6万吨(矿石量14.4万吨)。保有资源量中,探明萤石矿(CaF_2)矿物量1.7万吨(矿石量5.1万吨),占保有矿物量37.9%(占保有矿石量35.4%);控制萤石矿(CaF_2)矿物量1.7万吨(矿石量5.0万吨),探明资源量+控制资源量占保有矿物量66.7%(占保有矿石量70.8%);推断萤石矿(CaF_2)矿物量1.2万吨(矿石量4.3万吨)。满足详查(详终)阶段探明资源量、控制资源量的比例要求。

另在矿区(标高+1200m~+800m)范围内新增重晶石矿矿石量7.5万吨。其中,开采消耗重晶石矿矿石量1.1万吨,保有重晶石矿矿石量6.4万吨。保有资源量中,控制重晶石矿矿石量2.6万吨,推断重晶石矿矿石量3.8万吨。控制矿石资源量占保有资源量40.6%。

三、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、《矿产地质勘查规范 重晶石、毒重石、萤石、硼》(DZ/T 0211-2020);
- 4、《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T 12719-2021);
- 5、《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》(DZ/T 0340-2020);
- 6、《矿山资源储量管理规范》(DZ/T 0399-2022);
- 7、《地质矿产实验室测试质量管理规范》(DZ/T 0130.1-2006);

8、《固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究技术要求》（DZ/T 0079-2015）；

9、《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T 0374-2021）；

10、《固体矿产资源储量核实报告编写规范》（DZ/T 0430-2023）；

11、《贵州省矿产资源储量评审备案工作指南（暂行）》（黔自然资规〔2018〕2号）；

12、国家有关部门发布的与矿产地质勘查、矿山生产或水源建设有关的技术规程规范和技术要求。

（二）评审方式

1、评审方式：会审

2、评审相关因素的确定

（1）资源量估算工业指标采用四川省冶金设计研究院编制的《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿矿床工业指标论证报告》提出的工业指标。

（2）报告提交单位已承诺送审资料真实性可靠、客观、无伪造、编造、篡改等虚假内容，承诺自愿承担因资料失实造成的一切后果。

（3）本次工作通过收集以往已通过评审备案的最近一次储量报告，资料真实可靠。

（4）项目野外验收情况

野外工作时间为2023年12月至2024年5月，2024年9月初再次对坑道加密取样，2024年10月23日由贵州天弘矿业股份有限公司组织相关专家开展野外验收，贵州天弘矿业股份有限公司认为本次核实工作完成了《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实实施方案》及委托书要求完成的各项工作，工作质

量满足《矿产地质勘查规范 重晶石、毒重石、萤石、硼》(DZ/T 0211-2020)及相关地质规范的要求,同意通过野外验收,转入室内报告编制。

(5) 报告提交单位已承诺对送审资料的真实、可靠性负责,承诺送审资料无伪造、编造、篡改等虚假内容,承诺自愿承担因资料失实造成的一切后果。

(三) 资源储量基准日

资源储量基准日: 2024 年 9 月 30 日。

(四) 主要评审意见

1、主要成绩

(1) 在矿山已有勘查成果的基础上,详细查明了矿床地质特征,矿体形态、产状、规模、空间分布,矿石质量、矿石加工选冶技术性能等。详细查明了沿河县后坪乡德顺萤石矿水文地质工程地质和环境地质条件。提高了区内萤石矿、重晶石矿的工程控制程度和资源量类别。

(2) 通过贵州天弘矿业股份有限公司在沿河县洪渡镇萤石-重晶石方解石选矿厂生产实践,区内萤石矿先采用重介质选矿、螺旋溜槽等重选工艺分离得萤石、重晶石精矿,再采用浮选工艺分离提纯的方解石精矿,最后螺旋溜槽重选重晶石流程。矿山综合回收利用率高,选矿性能良好。

(3) 采用四川省冶金设计研究院编制的《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿矿床工业指标论证报告》推荐的工业指标,估算了矿山萤石矿、重晶石矿累计查明,采空消耗资源量和保有探明、控制、推断资源量。采用的估算参数合理,方法正确,结果可靠。

2、存在的问题及建议

(1) 矿区内萤石重晶石矿围岩以易溶类碳酸盐岩为主,岩

溶发育。本次核实在 ZK0-1 和 LD1 附近发现有溶洞，其不仅破坏了矿体的连续性，还对矿山生产中的安全管理造成不利影响。由于岩溶发育的不均匀性和隐蔽性特征，建议矿山在今后的开采过程中加强对岩溶的探控管理。

(2) 矿山工程控制和研究程度还相对较低，建议在矿山生产过程中加强生产勘探工作，降低投资风险。

3、评审结果

按主矿种萤石矿保有资源储量统计，储量规模为小型；共生矿种：重晶石矿。

截至 2024 年 9 月 30 日，沿河县后坪乡德顺萤石矿（估算标高+1200m~+800m）范围内共估算萤石（ CaF_2 ）矿物量 9.8 万吨（矿石量 28.8 万吨），其中动用消耗萤石（ CaF_2 ）矿物量 3.9 万吨（矿石量 10.9 万吨），保有萤石（ CaF_2 ）矿物量 5.9 万吨（矿石量 17.9 万吨）。保有资源量中，探明萤石（ CaF_2 ）矿物量 3.0 万吨（矿石量 8.6 万吨），控制萤石（ CaF_2 ）矿物量 1.7 万吨（矿石量 5.0 万吨），推断萤石（ CaF_2 ）矿物量 1.2 万吨（矿石量 4.3 万吨）。探明资源量占保有矿物量 50.8%（矿石量 48.0%），探明资源量+控制资源量占保有矿物量 79.60%（矿石量 75.9%）。满足规范对详（终）阶段探明资源量、控制资源量的比例要求。

在矿区（标高+1200m~+800m）范围内，新增重晶石矿石量 7.5 万吨，其中动用消耗量重晶石矿石量 1.1 万吨，保有重晶石矿石量 6.4 万吨。保有资源量中，控制重晶石矿石量 2.6 万吨，推断重晶石矿石量 3.8 万吨。控制资源量占保有资源量 40.6%。

说明：评审结果与矿产资源量评审申报不一致。本次报告萤石（矿物）矿石资源量较申报资源量无变化，但萤石证实储量（动用消耗量）较申报减少（ CaF_2 ）矿物量 1.2 万吨（矿石量 3.5 万

吨），萤石保有资源量较申报增加（ CaF_2 ）矿物量 1.3 万吨（矿石量 3.5 万吨）。主要原因为：II 号矿体虽已闭坑，但 II 号矿体地表隔离矿柱（残留）资源量并不属尚难利用资源，将其单独计算并计入保有资源量中。

经转换，沿河县后坪乡德顺萤石矿（估算标高+1200m~+800m）范围内，累计查明萤石证实储量萤石（ CaF_2 ）矿物量 6.1 万吨（矿石量 17.1 万吨），其中保有证实储量萤石（ CaF_2 ）矿物量 2.2 万吨（矿石量 6.2 万吨）；可信储量萤石（ CaF_2 ）矿物量 1.2 万吨（矿石量 3.4 万吨）。共生重晶石累计转化证实储量 1.1 万吨，可信储量 1.5 万吨。

4、资源量变化情况

（1）与《最近报告》（缴纳价款报告）对比

最近一次评审备案的报告（缴纳价款报告）为 2018 年贵州天辰地矿技术咨询有限公司编写提交的《沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》（评审备案文号：沿国土资函〔2019〕23 号）。截止 2018 年 12 月 12 日，在德顺萤石矿（标高+1200m~+800m）范围内累计查明萤石矿资源矿石量（111b+122b+333）类 23.1 万吨，其中：历年开采消耗矿石量（111b）类 0.9 万吨。保有萤石矿矿石量（122b+333）类 22.2 万吨。保有萤石矿矿石量中（122b）类 11.9 万吨，（333）类 10.3 万吨。

与《最近报告》对比，截止 2024 年 9 月 30 日，沿河县后坪乡德顺萤石矿累计查明萤石矿（ CaF_2 ）矿物量增加了 1.7 万吨（矿石量 5.7 万吨）。采空消耗萤石矿（ CaF_2 ）矿物量增加了 3.6 万吨（矿石量 10.0 万吨），探明萤石矿（ CaF_2 ）矿物量增加了 3.0 万吨（矿石量 8.6 万吨），控制萤石矿（ CaF_2 ）矿物量减少了 2.5 万吨（矿石量 7.0 万吨），推断萤石矿（ CaF_2 ）矿物量减少了 2.4

万吨（矿石量 5.9 万吨）（表 6）。

新增重晶石矿石量 7.5 万吨。其中动用消耗量重晶石矿石量 1.1 万吨，保有重晶石矿石量 6.4 万吨。保有资源量中，控制重晶石矿石量 2.6 万吨，推断重晶石矿石量 3.8 万吨。

表 6 本报告与最近报告资源量变化对比表（单位：万吨）

资源量类别		累计开采消耗资源量	保有资源量				累计查明资源量
			探明	控制	推断	合计	
最近报告	矿石量	0.9		12.0	10.2	22.2	23.1
	矿物量	0.3		4.2	3.6	7.8	8.1
本次工作	矿石量	10.9	8.6	5.0	4.3	17.9	28.8
	矿物量	3.9	3.0	1.7	1.2	5.9	9.8
增 (+) 减 (-)	矿石量	+10.0	+8.6	-7.0	-5.9	-4.3	+5.7
	矿物量	+3.6	+3.0	-2.5	-2.4	-1.9	+1.7

（2）资源储量变化原因

1) 萤石矿资源估算工业指标 CaF_2 边界品位从 20%降低到 15%，工业品位从 30%降低到 25%，分别降低 5%后。本次资源量估算垂面积扣除 ZK0-1 附近面积约 438.35m^2 的溶蚀无矿地带后，仍较《最近报告》估算范围 23064.44m^2 增加了 11513.38m^2 ；矿体平均厚度则从《最近报告》的 1.18m 增加到本次核实的 1.22m，增加了 0.04m；矿体 CaF_2 平均含量则由《最近报告》的 34.48%降低到本次核实 32.51%，降低了 1.97%。最终导致本次资源储量核实工作累计查明资源量的增加。

2) 新增探矿工程后，I号矿体部份地段控制资源量和推断资源量提高类别到探明资源量，从而导致本次核实探明资源量增加，控制资源量和推断资源量减少。

3) 由于《最近报告》提交以来至 2022 年间矿山的采矿活动，II号矿体采空闭坑，从而导致矿山采空消耗资源量的增加，保有资源量的减少。

4) 由于《最近报告》未估算重晶石资源量，本次核实对I号

矿体估算共生重晶石资源矿石量 7.5 万吨，其中开采消耗重晶石资源矿石量 1.1 万吨，控制重晶石资源矿石量 2.6 万吨，推断重晶石资源矿石量 3.8 万吨。全为新增资源量。

四、评审结论

矿山目前处于停产状态，本报告累计查明资源量萤石矿（ CaF_2 ）矿物量 9.8 万吨（矿石量 28.8 万吨），保有萤石矿（ CaF_2 ）矿物量 5.9 万吨（矿石量 17.9 万吨），本报告与《最近报告》对比保有萤石（ CaF_2 ）矿物量减少 1.9 万吨（矿石量 4.3 万吨）；本报告累计查明共生重晶石 7.5 万吨（全部为新增），保有重晶石矿石量 6.4 万吨，本报告与《最近报告》对比新增保有重晶石矿石量 6.4 万吨。

经评审专家组专家复核，修改后的《报告》内容文字阐述较清楚，章节安排较合理，附图、附表、附件齐全，基本符合《固体矿产资源储量核实报告编写规范》（DZ/T 0430-2023）要求。资源量估算采用参数合理，估算方法正确，估算结果可靠，地质勘查工作程度基本达到《矿产地质勘查规范 重晶石、毒重石、萤石、硼》（DZ/T 0211-2020）中详查（详终）阶段的要求，其中矿床开采技术条件研究程度基本达到勘探阶段的要求，专家组同意《报告》通过评审。

附：《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》
评审专家组名单。

评审专家组组长（签名）：杨明坤
2025年 6 月 15 日

《贵州省沿河县后坪乡德顺萤石矿资源储量核实报告》

评审专家组名单

专家组	姓 名	单 位	专业	职 称	签 名
组 长	杨明坤	贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队	地质	研究员	杨明坤
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
	杨涛毅	贵州省地质矿产勘查开发局	水工环	研究员	杨涛毅
	邹建波	贵州省地矿局区域地质调查研究院	地质	高级工程师	邹建波
	陈 冲	贵州省地质矿产勘查开发局106地质大队	采矿	正高级工程师	陈冲