

四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿 采矿权评估报告

中宝信矿评报字[2020]第 269 号

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二〇年十二月十三日

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路千鹤家园乙五号楼 1112 室

电话：（010）84898849

传真：（010）84833775

邮政编码：100029

E-mail: zbxcpv@126.com

四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿 采矿权评估报告

摘 要

中宝信矿评报字[2020]第 269 号

提示：以下内容摘自评估报告，欲了解项目的全面情况，请阅读本评估报告全文。

评估委托人：南风化工集团股份有限公司。

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司。

评估对象：四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权。

评估目的：南风化工集团股份有限公司拟进行重大资产重组、发行股份及支付现金购买资产所涉及四川同庆南风有限责任公司股东全部权益价值，按照国家现行相关法律法规，需对该经济行为涉及的四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权进行评估。本次评估即为实现上述目的，为评估委托人确定该采矿权价值提供参考意见。

评估基准日：2020 年 8 月 31 日。

评估日期：2020 年 10 月 11 日至 12 月 13 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：

评估基准日矿区范围内保有资源储量矿石量 9922.05 万吨， Na_2SO_4 矿物量 3406.01 万吨，平均品位 34.40%。评估利用资源储量矿石量 5252.27 万吨， Na_2SO_4 矿物量 1785.57 万吨，平均品位 34.00%。采矿回采率 85%。评估利用可采储量矿石量 4027.95 万吨， Na_2SO_4 矿物量 1369.35 万吨，平均品位 34.00%。评估用生产规模 225 万吨/年，矿山服务年限 18.08 年。评估用产品方案元明粉。

评估用固定资产投资原值 28982.36 万元，净值 15650.66 万元。评估用无形资产投资 2676.48 万元。评估用折合元明粉单位总成本费用 365.11 元/吨，单位经营成本 322.59 元/吨。评估用元明粉不含税销售价格 422.12 元/吨。评估用折现率 8.03%。

评估结论：

本公司本着独立、客观、公正、科学的评估原则，按照公认的采矿权评估方法对“四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权”的价值采用折现现金流量法进行了评定和估算。评估人员对该采矿权进行了实地查勘与核实，并作了必要的市场调查与征询，在履行了公认的必要评估程序后，得出如下评估结论：“四川同庆南风有限责

任公司同乐芒硝矿采矿权”在评估基准日 2020 年 8 月 31 日的评估价值为 2352.09 万元，人民币贰仟叁佰伍拾贰万零玖佰元整。

特别事项说明：

据企业介绍，该采矿权尚未收到过当地相关管理部门要求对矿区是否在保护区内进行核查的通知。提请报告使用者关注。

评估有关事项声明：

根据有关规定，评估结论自评估基准日起一年内有效，超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）规定，矿业权评估结果是基于一般市场条件，由矿业权评估师对矿业权在特定交易目的、确定时点的价值估计数额，质、量均不等同于矿业权实际成交价格；实际成交易价格是交易双方对矿业权交换价值认可的结果；矿业权评估结论不得作为矿业权实际成交价格的保证。

重要提示：

本评估报告包括若干评估假设、特别事项说明及评估报告使用限制说明，提请报告使用者认真阅读报告全文。

法定代表人：颜晓艳

矿业权评估师：廖玉芝 闫 波

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二〇年十二月十三日

四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿 采矿权评估报告

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人.....	1
3. 采矿权人.....	2
4. 评估目的.....	2
5. 评估对象和评估范围.....	3
6. 评估基准日.....	5
7. 评估依据.....	5
8. 评估原则.....	6
9. 矿产资源勘查和开发概况.....	6
10. 评估实施过程.....	12
11. 评估方法.....	12
12. 评估参数的确定.....	13
13. 评估假设.....	27
14. 评估结论.....	28
15. 评估基准日后事项说明.....	28
16. 特别事项说明.....	28
17. 评估报告使用限制.....	29
18. 评估报告日.....	30
21. 评估人员.....	31

第二部分：报告附表

附表 1 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估价值计算表	
附表 2 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估可采储量估算表	
附表 3 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估投资估算表	
附表 4 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估固定资产折旧计算表	
附表 5 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估单位成本估算表	

附表 6 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估总成本费用估算表

附表 7 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估税费计算表

第三部分：报告附件

附件 1 矿业权评估机构企业法人营业执照

附件 2 探矿权采矿权评估资格证书

附件 3 矿业权评估师执业资格证书

附件 4 矿业权评估师及评估人员的自述材料

附件 5 矿业权评估机构及评估师承诺函

附件 6 评估委托书、经济行为文件

附件 7 采矿许可证、安全生产许可证

附件 8 采矿权人承诺函、营业执照

附件 9 《四川省同庆南风化工有限责任公司同乐芒硝矿矿产资源核实报告》评审意见书（川评审〔2005〕156号）

附件 10 占用矿产资源储量登记书（登记号：2511422052574）；

附件 11 《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿 2019 年度矿山储量年报》（四川省冶金地质勘查局六零六大队，2019 年 12 月）

附件 12 《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿工程初步设计》（四川省化工设计院和四川省煤炭设计研究院，2019 年 12 月，节选）；

附件 13 评估人员收集的其他资料

四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿 采矿权评估报告

中宝信矿评报字[2020]第 269 号

北京中宝信资产评估有限公司接受南风化工集团股份有限公司的委托，根据国家矿业权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》的要求，对四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权价值进行评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权及相关事项进行了核查询证、收集资料和评定估算，对委托评估的采矿权在 2020 年 8 月 31 日所表现的价值作出了反映。

现将该采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构

机构名称：北京中宝信资产评估有限公司

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路千鹤家园乙五号楼 1112 室

法定代表人：颜晓艳

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]006 号。

2. 评估委托人

本次评估委托人为南风化工集团股份有限公司，其营业执照相关信息如下：

名称：南风化工集团股份有限公司

统一社会信用代码：91140000113638887N

类型：其他股份有限公司（上市）

住所：山西省运城市盐湖区红旗东街 376 号

法定代表人：黄振山

注册资本：54876 万元

成立日期：1996 年 04 月 02 日

营业期限：1996 年 04 月 02 日至 2035 年 04 月 02 日

经营范围：化工产品（不含危险品）、化学肥料系列产品、水产养殖、平板显示器、植物油系列产品及卫生杀虫剂、日化产品、工业用纯净水的开发、生产、销售。自有房屋租赁、仓储服务（危险化学品除外）；钢材、建筑材料、普通机械、电器机

械及器材、电子产品、汽车（除小轿车）、塑料制品、橡胶制品、汽车配件、洗涤剂的销售（以上国家限制生产经营的除外）搬运装卸、货物配载、物流信息服务。化工产品：饲料添加剂（硫酸钠、硫酸镁）；以下仅限分支机构生产经营：化学试剂（无水硫酸钠），工业氯化钡、硫化钠、硫化氢、日化产品（液体消毒剂）、餐具洗涤剂、化妆品的生产及销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关：山西省市场监督管理局

南风化工集团股份有限公司成立于1996年4月，是一个跨全国十个省（市）区、跨行业的大型企业集团和国有控股上市公司。控股股东为山西焦煤运城盐化集团有限责任公司，实际控制人为山西焦煤集团。公司主要产品两大系列：一是无机盐系列，元明粉、硫化碱、硫酸钡、硫酸镁等产品。二是洗涤剂系列，包括洗衣粉、皂类、液洗、牙膏等产品。

3. 采矿权人

本次评估委托人为四川同庆南风有限责任公司，其营业执照相关信息如下：

名称：四川同庆南风有限责任公司

统一社会信用代码：91511422207646271P

类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

住所：眉山市彭山区青龙镇海尔路602号

法定代表人：彭诗谷

注册资本：5598.0825万元人民币

成立日期：1999年01月20日

营业期限：1999年01月20日至2049年12月31日

经营范围：制造，销售：无水硫酸钠、碳酸氢铵、电子化工产品（无机）、水泥缓凝剂、钙芒硝矿石、石膏、石膏建材；销售饲料、豆粕；机电设备（安装、维修、技术服务）；钙芒硝开采（地下）经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关：四川天府新区眉山管理委员会行政审批局

截止评估基准日，四川同庆南风有限责任公司的股东及出资信息为：南风化工集团股份有限公司持股比例100%，认缴出资额为5598.082524万元。

4. 评估目的

根据《山西省国有资本运营有限公司关于南风化工重大资产重组可行性研究报告的预审核意见》(晋国资运营函[2020]462号)、《南风化工集团股份有限公司第八届董事会第十六次会议》以及《中条山有色金属集团有限公司董事会会议决议》(2020年9月14日),南风化工集团股份有限公司拟进行重大资产重组、发行股份及支付现金购买资产所涉及四川同庆南风有限责任公司股东全部权益价值,按照国家现行相关法律法规,需对该经济行为涉及的四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权进行评估。本次评估即是为了实现上述目的而向评估委托人提供在本评估报告中所述各种条件下该采矿权价值参考意见。

5. 评估对象和评估范围

5.1 评估对象

本次评估对象为四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权。

5.2 评估范围

本次评估范围为采矿许可证载明的矿区范围,证载相关信息如下:

采矿权人: 四川同庆南风有限责任公司

证 号: C5100002010016120053617

地 址: 眉山市彭山县

矿山名称: 四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 芒硝(含钙芒硝)

开采方式: 地下开采

生产规模: 225万吨/年

矿区面积: 3.3266km²(由7个拐点圈定,拐点坐标详见表1)

有效期限: 贰拾捌年零壹月 自2010年12月31日至2039年1月31日

发证机关: 四川省国土资源厅

表1 矿区范围拐点坐标一览表

序号	1980 西安坐标系		序号	1980 西安坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	3356141.31	35388189.89	5	3354486.34	35388044.87
2	3353081.40	35385589.89	6	3355111.32	35388719.87
3	3352951.39	35385904.88	7	3355686.30	35389229.86
4	3353561.37	35386869.88	开采标高: +395m ~ +323m		

经向企业了解,企业未收到过当地相关管理部门要求对矿区是否在保护区内进行核查的通知。

5.3 资源储量范围

2019 年 12 月，四川省冶金地质勘查局六零六大队编制了《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿 2019 年度矿山储量年报》，资源储量估算范围为四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿现持采矿许可证载明的 1~7 号拐点圈定范围，开采矿层是下含矿带 1、3 矿层，开采深度+323m~395m 标高。故资源储量估算范围与评估范围一致。

5.4 矿业权历史沿革

1999 年，四川同庆南风有限责任公司经四川省地质矿产局批注取得采矿证，采矿证号为 5100009940471，矿区面积为 6.27km²，生产能力为 120 万吨/年，有效期五年 1999 年 8 月至 2004 年 8 月。

2004 年，四川同庆南风有限责任公司办理了矿区面积变更手续，矿区范围调整到现有采矿许可证范围，矿区面积由 6.27km² 缩小至 3.3266km²。

2008 年 12 月 29 日，四川同庆南风有限责任公司经四川省国土资源厅批准取得采矿许可证，证号为 5100000830714，矿山名称为四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿，开采矿种为芒硝（含钙芒硝），生产规模为 225.00 万吨/年，有效期限自 2008 年 12 月 29 日至 2009 年 12 月 29 日，矿区面积 3.3266 平方公里，范围由 7 个拐点圈定，开采深度为由 395 米至 323 米。

2010 年 12 月 31 日，四川同庆南风有限责任公司办理了采矿许可证延续手续，证号为 C5100002010016120053617，有效期限自 2010 年 12 月 31 日至 2039 年 1 月 31 日。

5.5 矿业权有偿处置情况

根据采矿权人提供的“采矿权评估结果登记备案表（川采评登（2004）950 号）”，评估基准日为 2004 年 6 月 30 日，评估保有资源量芒硝矿矿石量 10068.26 万吨，折合 Na₂SO₄ 为 3544.56 万吨，评估可采储量芒硝矿矿石量 6145.97 万吨，折合 Na₂SO₄ 为 2163.40 万吨，评估生产能力为 225 万吨/年，评估服务年限 27.87 年，评估结果为 699.17 万元。四川省国土资源厅于 2005 年 7 月 5 日出具了“关于同意同乐钙芒硝矿分期缴纳采矿权价款的函（川国土资函〔2005〕778 号）”，同意采矿权价款 699.17 万元分六年缴纳，其中办证时缴纳 350 万元，第二至五年每年缴纳 70 万元，第六年缴纳 69.17 万元。根据采矿权人提供缴款凭证，2005 年 8 月 22 日缴纳 350 万元，2007 年 3 月 28 日缴纳 70 万元，2008 年 3 月 15 日缴纳 70 万元，2009 年 2 月 23 日缴纳 70 万元，2010 年 3 月 25 日缴纳 139.17 万元，合计缴纳 699.17 万元，采矿权价款已缴清。

5.6 安全生产许可证

2020年6月5日,四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿经四川省应急管理厅取得安全生产许可证((川)FM安许证字[2020]0124号),许可范围为225万吨/年芒硝(含钙芒硝)矿地下开采,有效期限为2020年6月5日至2023年6月4日。

6. 评估基准日

本次评估的评估基准日确定为2020年8月31日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准,评估值为评估基准日的有效价值。选取2020年8月31日作为评估基准日,符合《确定评估基准日指导意见》规定。

7. 评估依据

7.1 法律法规及行业标准依据

- (1) 《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日颁布);
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》(1996年8月29日修正后颁布);
- (3) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》;
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院第241号令发布、第653号令修改);
- (5) 《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院第242号令发布、第653号令修改);
- (6) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2002);
- (7) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-1999);
- (8) 《盐湖和盐类矿产地质勘查规范》(DZ/T 0212-2002);
- (9) 《关于发布〈中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV13051—2007 固体矿产资源储量类型的确定〉》(中国矿业权评估师协会公告 2007 年第 1 号);
- (10) 《关于实施矿业权评估准则的公告》(国土资源部公告 2008 年第 6 号);
- (11) 《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号);
- (12) 《中国矿业权评估准则》(二)(中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号);
- (13) 《关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》(国土资源部公告 2008 年第 7 号)。

7.2 经济行为、矿业权权属及评估参数选取依据等

- (1) 评估委托书、经济行为文件;
- (2) 采矿许可证(证号:C5100002010016120053617);

(3) 《四川省同庆南风化工有限责任公司同乐芒硝矿矿产资源核实报告》评审意见书(川评审[2005]156号);

(4) 占用矿产资源储量登记书(登记号:2511422052574);

(5) 《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿2019年度矿山储量年报》(四川省冶金地质勘查局六零六大队,2019年12月);

(6) 《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿工程初步设计》(四川省化工设计院和四川省煤炭设计研究院,2019年12月);

(7) 《四川省人民代表大会常务委员会关于资源税适用税率等事项的决定》(四川省第13届人大常委会公告第63号);

(8) 评估人员核实、收集和调查的其他相关资料。

8. 评估原则

- 8.1 独立性原则、客观性原则和公正性原则;
- 8.2 遵守国家有关法规规定和财务制度的原则;
- 8.3 预期收益原则;
- 8.4 替代原则;
- 8.5 效用原则和贡献原则;
- 8.6 矿业权与矿产资源相互依存原则;
- 8.7 尊重地质规律及资源经济规律原则;
- 8.8 遵守矿产资源勘查开发规范原则。

9. 矿产资源勘查和开发概况

9.1 矿区位置、交通与自然经济简况

同乐芒硝矿矿区位于成都平原南部,地处眉山市彭山区境内,矿区行政区划属四川省眉山市彭山区青龙镇管辖。矿区位于彭山区城北西 340° 方向,直距约14km。地理坐标为:东经 $103^{\circ}48'45''\sim 103^{\circ}52'30''$,北纬 $30^{\circ}17'30''\sim 30^{\circ}20'00''$ 。

该区内交通便利,矿区南有公路3km至青龙镇,成昆铁路、成乐高速公路、岷江从青龙镇通过,北距成都50km、西北至双流机场45km、南到乐山92km,并有乡村公路与矿山相通,交通较方便。

矿区处于川西平原南部,矿区范围北东起于曾家院子一线;南西止于黄家山一大包山北部;北西起于老鹰海水库一线;南东止于姜朝坎一线。

矿区地势总体为西高东低,海拔最低为矿区东部为440.8米,最高在矿区西南部为521.4米,相对高差约80米,属川西平原南部浅丘地貌类型。区内主要地表水体

为岷江和解放渠。岷江流经矿段东侧，年平均流量 $456\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期为 $53.11\text{m}^3/\text{s}$ ，流量较大，但远离矿区。解放渠为人工渠，由北至南流经矿段中部，水面高程 435m，水力坡度 $3\sim 4^\circ$ ，流量 $15.95\sim 30.15\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $40\text{m}^3/\text{s}$ 。该渠建渠时未采取防渗措施，但由于二者之间夹有 70~90m 的泥质粉砂岩、泥岩隔水层，对矿坑充水影响小。

该区以农业为主，由于自然条件优越，养殖业历史悠久，兴旺发达。工业以钙芒硝矿开发为主。

9.2 地质工作概况

1996年8月，四川省化工地质队编制完成《四川省彭山区同乐钙芒硝矿区同乐矿段补充勘探地质报告》。

2004年6月，四川省地质矿产勘查开发局化探队编制完成《四川同庆南风化工有限责任公司同乐芒硝矿矿产资源储量核实报告》。

2012年2月，四川省冶金地质勘查局六零五大队编制完成《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿2011年度矿山储量年报》。

2012年12月，四川省冶金地质勘查局六零五大队编制完成《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿2012年度矿山储量年报》。

2013年12月，乐山市佰瑞德地质矿产应用研究有限公司编制完成《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿2013年度矿山储量年报》。

2014年12月，乐山市佰瑞德地质矿产应用研究有限公司编制完成《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿2014年度矿山储量年报》。

2015年-2019年，四川省冶金地质勘查局六零六大队编制完成各年矿山储量年报。

9.3 矿区地质概况

9.3.1 地层

矿区出露地层有白垩系及第四系地层，白垩系地层总厚度大于 600m。受地形地貌的影响，地层露头线呈北东~南西向蜿蜒条带状分布。按地层层序及岩性特征，由老至新分述于下：

(1) 白垩系 (K)

矿区仅见白垩系上统灌口组上、中部地层，根据沉积特征和岩性组合可分为两段，由下而上为：

第一段：为下含矿带底板层段，工程揭露厚度为 12.69~191.51 m。岩性以暗紫红色中厚层状粉砂质粘土岩、泥质粉砂岩为主，局部夹细砂岩及粘土岩条带。

第二段：因风化剥蚀，上部地层缺失，仅保存中、下部层位。

下部：为下含矿带，由 5~17 层钙芒硝矿及 4~16 层夹层组成，总厚 47.08~

58.51m。钙芒硝呈层状和似层状，与夹层界线明显，夹层由紫红色粘土岩、粉砂质粘土岩及粉砂岩组成，多含硬石膏团块或薄层，与上部呈整合接触。根据矿层特征和矿层夹层的厚度及其稳定性，可将其分为上、下两个矿组，上矿组内有3~11个矿层，总厚15.74~22.69m；下矿组内有2~6个矿层，总厚9.46~15.49m。上、下矿组之间夹层厚7.27~10.58m，其岩性为紫红色粘土岩及泥质粉砂岩。

中部：为下含矿带的顶板即上含矿带的底板层段，亦即所谓的硝间带。由紫红色薄层~中厚层状白云质、泥质细砂岩、粉砂质粘土岩、泥质粉砂岩等组成，岩石中普遍含硬石膏团块，局部为薄层纤维状石膏，具水平微波状层理，上部见较多溶蚀小孔，厚度为54.67~123.07m。

(2) 第四系(Q)

矿区内第四系主要为全新统冲洪积层，在矿段内广泛分布，覆盖于白垩系地层之上，具二元结构。下部为砂砾卵石层，砾卵石成分主要为花岗石、石英岩，次为辉绿岩等，呈次圆状，直径最大20cm以上，一般5~8m，充填物为砂和少量粘土。疏松，透水性好，上部为灰褐色，浅灰色粘土，含细砂，具粘性。顶部含有机质耕作土。厚度6.72~17.98m。与下伏白垩系灌口组地层呈角度不整合接触。

9.3.2 构造

矿区位于扬子准地台四川台坳川西凹陷成都断凹西南部眉山~普兴凹陷内，构造以褶皱为主，断裂较少。含矿带主要受牧马山（普兴场）向斜、熊坡背斜及苏码头背斜三者倾没端之接合部控制，区内断裂主要有康乐场冲断层和老君山冲断层。

矿山位于熊坡背斜北东端的南东翼，为一平缓的单斜构造，地层倾向135~150°，倾角4~6°，矿山内未发现次一级的褶皱及断裂构造，节理裂隙亦不发育，仅于第四系地层之下6.72~17.9m范围内，见有少量风化裂隙，矿山地质构造属简单类型。

9.3.3 岩浆岩

矿区内无岩浆活动，无岩浆岩出露。

9.4 矿体特征

9.4.1 含矿带划分

矿段内地表全为第四系覆盖，经钻探验证，钙芒硝矿赋存于上白垩统灌口组中、上部，上含矿带因风化剥蚀殆尽，下含矿带保存完好。下含矿带由5~7个钙芒硝矿层和4~16个夹层组成。含矿带最大厚度58.51m，最小厚度47.08m，平均厚度53.67m。含矿带中下部夹1层7.27~10.58m的紫红色粉砂质粘土岩、泥质粉砂岩及粉砂岩组成的夹层，层位稳定，可作为钙芒硝矿层的对比标志，并以此将含矿带划分为上、下两个矿组。

上矿组由 4、3 二个矿层组成，其中 4 矿层厚度小，矿石品位低，未进行储量计算；3 矿层为主矿层，编号为 II 号矿体，下矿组由 2、1 二个矿层组成，其中 2 矿层厚度小，未进行储量计算；1 矿层为主矿层，编号为 I 号矿体。矿山所开采矿层为下含矿带 1、3 矿层（1 号矿层编号为 I 矿体，3 号矿层编号为 II 矿体）。

9.4.2 矿体空间位置及产状

该含矿带走向 NE~SW，倾向 SE，倾角 2~6°。钙芒硝矿在含矿带中呈单斜复层式稳定的层状或似层状产出，产状与围岩一致，沿走向及倾向稳定延伸。埋深最小 28.54m，最大 129.79m

9.4.3 矿体厚度及品位变化情况

矿段内钙芒硝矿层总厚度最小为 27.88m，最大为 36.17m，平均厚度为 30.85m；单矿层最小厚度为 0.41m，最大厚度为 20.07m，可采单矿层最小厚度 0.57m，单层平均厚度为 2.86m。现分矿组分述如下：

（1）下矿组

厚度 13.26~18.65m，平均厚度 17.29m，含钙芒硝矿最少 2 层，最多 6 层，单矿层最小厚度为 0.88m，最大厚度为 13.03m，平均厚度 3.08m。矿层总厚度最小 9.46m；最大 15.79m，平均 12.09m。经纵横向对比可以划分为 2 个矿层：

• 1 号矿层

位于矿组中下部，为 I 号矿体层位，1~5 个单矿层及 0~4 个夹层组成，单矿层厚度 1.21~13.03m，矿层总厚度 8.54~13.03，平均厚度 10.98m，变化系数 12.33%，属稳定型矿层。矿石含量 Na₂SO₄ 含量 31.26~37.93%，平均 34.89%，变化系 6.56，属品位均匀型矿石。夹层最小厚度 0.43m，最大厚度 1.77m。夹层有从 NE 往 SW 逐步减少而单矿层厚度增大的趋势。

• 2 矿层

位于下矿组顶部与 1 矿层间，夹有厚度为 1.77~4.34 的紫红色粉砂质粘土岩、粘土质粉砂岩夹层。最小厚度 0m，最大 2.4m，一般大于 1m，平均厚度 1.14m，厚度变化系数 43.15%，属较稳定矿层。矿石含量 Na₂SO₄ 含量 22.83~43.70%，平均 37.08%，变化系 6.56，属品位均匀型矿石。该矿层因规模较小，未进行储量计算。

（2）上矿组

厚度 22.00~29.86m，平均厚度 26.30m。含钙芒硝矿最少 2 层，最多 11 层，单矿层厚度最小 0.41m，最大 20.07m，平均 3.12m，层总厚度最小 15.74m，最大 22.69m，平均厚度 18.78m。经对比划分为 2 个矿层：

• 3 矿层

位于矿组中下部为 2 号矿层位，由 1~8 个单矿层和 0~7 个夹石组成。单矿层厚度 0.41~20.07m，矿层总厚度 12.44~20.07m，平均厚度 15.13m，变化系数 15.33%，属稳定型矿层。夹石度最小为 0.27m，最大 4.40m。夹石有从 NE 往 SW，SE 往 NW 逐步减少而单矿层厚度增大的趋势。矿石 Na_2SO_4 含量 29.79~38.58%，平均 34.03%，变化系数 9.45%，属均匀型矿石。

• 4 矿层

位于矿组顶部，与 3 矿层间夹有厚度 1.50~9.05m 的粘土质粉砂岩、粉砂质粘土岩及钙芒硝矿 0~2 层组成的夹层。矿层厚度最小为 0.78m，最大为 3.97m，一般大于 1m，平均厚度 2.03m，厚度变化系数 60.08%，属不稳定型矿层，未进行储量计算。矿石 Na_2SO_4 含量 14.16~37.93%，平均 34.94%，变化系数 25.86%，属较均匀型矿石。

上下矿组间夹层厚度 7.27~10.58m，其岩性为紫红色~暗紫红色粘土岩、粉砂质粘土岩及粉砂岩。

9.5 矿石质量

矿区所开采矿层为下含矿带 1、3 矿层，主要矿物成分为钙芒硝、芒硝、脉石矿物有硬石膏、粘土质、白云石、方解石、石英及微量的单铁钒、钾盐、铁、钠镁钒等，偶见电气石、绿泥石及绿帘石微粒。

矿石结构：上矿组矿层以细—中斑状结构为主，下矿层以中—粗斑状结构为主。矿石构造为致密块状构造、稀疏散点状及竹叶状构造为主。其中致密块状构造分布于平行层状富矿石、条带状富矿石、兰花状贫矿石内，稀疏散点状构造分布于贫矿石内。

化学成分： Na_2SO_4 、 CaSO_4 、 MgSO_4 、 NaCl 、结晶水及水不溶物等，总量达 37.76~88.89%。

9.6 矿石加工技术性能

矿区属川西钙芒硝矿的一部分，分布广泛，开采历史悠久。通过矿山多年开采情况证实，矿床地质特征、矿石结构构造、矿物物质组分，矿石类型及品位等均基本一致，矿石加工技术条件良好。

9.7 矿床开采技术条件

9.7.1 水文地质条件

矿区位于成都平原水文地质区，地形西高东低，少见基岩出露，主要为第四系 II、III 阶地松散堆积层，包含孔隙潜水，水位标高 439.30~454.92m。第四系下伏白垩系灌口组碎屑岩，因风化淋滤作用在近地表赋存有裂隙~溶蚀裂隙水，水位标高 369.73~429.77m。第四系孔隙水与基岩裂隙水直接接触，水力联系密切，系矿段的主要充水层。

矿体埋藏较深，矿层及其直接顶板位于风化淋滤带之下，处于原生岩段隔水层，无直接进水的含水层。并且由于补给面积较小，排泄条件好，大气降水多沿斜坡径流。因此，总体地下水富水性中等~贫乏，水量变化小。但受矿层上下隔水层的阻挡，地表水体与矿层顶板岩层中地下水联系较差，对采矿影响较小。孔隙水分布于地表第四系松散堆积层中，受大气降水补给，以泉的形式排泄，对采矿影响较小。

由于矿床属于隐伏矿床，主要矿体位于当地侵蚀基准面之下，不利于矿坑排水。虽然矿层及其直接顶底板属于隔水岩层，但解放渠纵贯矿区，上覆的第四系孔隙水含水层及基岩风化淋滤含水带，其富水程度中~贫乏，补给条件较好，由于开采中可能对直接隔水顶板管理不当，而产生冒落裂隙或其它裂隙，即可能成导水通道向矿坑间充水。矿山矿井涌水量一般为 $20\sim 25\text{m}^3/\text{h}$ 。矿区的水文地质条件属中等类型。

9.7.2 工程地质条件

矿区由于半坚硬工程地质岩、软弱工程地质岩组组成韵律互层，总体上降低了岩石的力学强度，在采矿行为改变岩层原始的应力平衡后，软、硬岩石之间易形成滑脱面，从而对坑内安全构成威胁。总体而言，矿区地处较稳定工程地质区，区域稳定性较好。但由于岩层软弱夹层发育，导致稳定性降低，矿区工程地质条件为中等。

9.7.3 环境地质条件

区内人口稠密，多集中居住于河谷两侧的缓坡地带和山前平原区，民房一般为砖瓦结构，区内人口工程活动程度高，主要为矿山开发、农作耕种、修房筑路和凿井取水等，另外，区内还散布有不少小型水库、堰塘等，其储水量较小。

受自然地理、地层岩性、水文和工程地质条件的影响，矿区地表地质灾害发育程度弱，调查区间未发现采空区塌陷和地裂缝，地下水、地表水疏干，放炮震害及废水环境污染等。井巷相对稳定，仅局部有顶板垮掉及底鼓现象。水文地质条件中等，但由于现为斜井开采，发生充水事故的可能性较大。

所以，矿区环境地质条件较好，矿山为地下开采，对地下水、土地、植被影响不大。矿山的环境地质条件属简单类型。

9.7 矿区开发利用现状

矿山采用地下开采方式，斜井开拓，设计生产能力为 225.00 万吨/年。矿山现在所开采矿层为下含矿带 1、3 矿层。矿山内配备有较为完善的运输、机电、通风、排水系统和土建工程，基本满足矿山生产需要。矿山生产采用地下硐室水溶浸采矿法为主，溶区是钙芒硝矿的生产区。按 $70\times 90\text{m}$ 、 $130\times 100\text{m}$ 设置溶区，溶区间留设 10m 宽的保安矿柱，再根据溶区面积，采厚及距地面深度，以适量炸药对溶区实施爆破，然后架设管线，封闭出水采用井下注水就地浸取的硐室水溶采矿法。2019 年矿山继续

正常开采，未开拓新巷道，采空区位于矿区西南部的 1 号矿层 X2-1、X2-2、X3-5、X3-6 溶区。

10. 评估实施过程

10.1 接受委托阶段

2020 年 10 月 10 日，南风化工集团股份有限公司选定本评估机构承担四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权评估项目，并向本评估机构出具了《采矿权评估委托书》。

10.2 评估计划和现场调查阶段

2020 年 10 月 17 日，本评估机构组成评估项目组，准备前期工作，主要包括：明确本次评估的目的、对象、范围及评估基准日；拟定评估计划和评估方案等。2020 年 10 月 25~27 日，评估小组成员前往四川省眉山市，对同乐芒硝矿进行现场尽职调查，并收集了与评估相关的资料等。

10.3 评定估算阶段

2020 年 10 月 28 日，本评估机构评估项目组分析、归纳所收集的资料，确定评估方案，向采矿权人提出补充评估资料清单。11 月 20 日，评估人员收到采矿权人提供的补充资料。评估项目组通过对评估资料分析，合理选取评估参数，进行采矿权评估，于 12 月 8 日完成评估报告初稿。2020 年 12 月 9~12 日，按照公司内部三级审核制度，审核人员对评估报告初稿进行审核及提出审核意见，评估人员按审核意见修改完善评估报告。

10.4 提交报告阶段

2020 年 12 月 13 日，评估机构向评估委托人提交评估报告。

11. 评估方法

四川同庆南风有限责任公司为正常生产企业，目前主要开采芒硝矿，2019 年 12 月，四川省冶金地质勘查局六零六大队编制了《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿 2019 年度矿山储量年报》，该储量年报经专家组审查通过；2019 年 12 月，四川省化工设计院和四川省煤炭设计研究院编制了《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿工程初步设计》，因此，在一定假设前提下，评估对象未来的预期收益及获得未来预期收益所承担的风险可以预测并可以用货币衡量，评估对象的勘查工作程度和已取得的地质矿产信息基本满足采用折现现金流量法进行评估的前提条件。根据《中国矿业权评估准则》的规定，本次评估采用折现现金流量法。

折现现金流量法计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P—矿业权评估价值；

CI—现金流入量；

CO—现金流出量；

i—折现率；

t—年序号（t=1, 2, 3, ..., n）；

n—评估计算年限。

12. 评估参数的确定

12.1 评估参数依据的资料

本次评估指标和参数主要选取依据为：《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿2019年度矿山储量年报》（以下简称为《2019年度矿山储量年报》）；《四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿工程初步设计》（以下简称为《采矿工程初步设计》）；四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权财务报表和评估人员调查收集的相关资料。

12.2 评估所依据资料评述

《2019年度矿山储量年报》以四川省国土资源厅以川国土资储备字〔2005〕106号文备案的《四川同庆南风化工有限责任公司同乐芒硝矿矿产资源储量核实报告》为基础，系统收集了以往地质勘查及矿山生产资料，矿体的规模、形态、产状、厚度及变化情况已详细查明；矿石化学成分、结构构造、自然类型、工业类型、有用组分含量、赋存状态和分布规律已详细查明；矿区水文地质、工程地质及环境地质条件已经查明。资源储量估算采用的工业指标与现行规范要求一致，工业指标的选取合理有据；矿体圈连原则、特高品位处理、资源储量估算方法选择合理，资源储量估算结果可靠。报告正文、附图、附表和附件资料完备。格式及章节安排合理，符合有关规范、规定要求。

本次评估依据的《采矿工程初步设计》是根据《安全生产法》、《矿山安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》、《爆破安全规程》等各种设计规范、技术规定及国家工程建设强制性条文等进行编写，包括矿山开拓、开采方案、矿山安全、环境保护等，编制内容基本完整。采用与矿山相适应的技术、工艺和设备，布局合理、生产集中、系统完善、环节畅通，使资源得到充分利用，基本达到编制要求。其开采方案及技术指标可以作为采矿权评估依据。

综上所述，评估依据的《2019年度矿山储量年报》、《采矿工程初步设计》符合

各自编制规范的要求，可以作为本次采矿权评估的依据。

12.3 评估保有资源储量

(1) 储量核实基准日备案的资源储量

根据《2019 年度矿山储量年报》，截止 2019 年 12 月 31 日，保有资源储量矿石量 10110.47 万吨， Na_2SO_4 矿物量 3476.86 万吨，平均品位 34.40%，具体详见表 2。

表 2 矿区范围内截止 2019 年 12 月 31 日保有资源储量统计表

川国土资储备字[2005]106 号（截止 2004 年 6 月）			2019 年储量年报-20191231	
储量级别	矿石量 (万吨)	矿物量(万吨)	矿石量 (万吨)	矿物量(万吨)
		品位(%)		品位(%)
111b	1780.83	632.55		
		35.52%		
122b	8287.93	2912.01	5460.69	1856.42
		35.14%		34.00%
2S22	4788.07	1665.41	4649.78	1620.44
		34.78%		34.85%
合计	14856.83	5209.97	10110.47	3476.86
		35.07%		34.39%

因此，本次评估依据《2019 年度矿山储量年报》确定矿山截止 2019 年 12 月 31 日的保有资源储量。

(2) 2019 年 12 月 31 日至评估基准日 2020 年 8 月 31 日的动用资源储量

根据采矿权人提供的“矿山资源储量变化台账（表）”，2020 年 1~8 月采出矿石量 150.08 万吨，损失量 58.34 万吨。以上动用资源储量由采矿权人根据实际生产经营情况统计，基本能够客观反映动用资源储量情况，所以，本次评估用动用资源储量取矿石量 208.42 万吨。

(3) 评估基准日保有资源储量

(122b) 矿石量 = $5460.69 - 208.42 = 5252.27$ (万吨)，

矿物量 = $5252.27 \times 34.00\% = 1785.57$ (万吨)，

平均品位 34.00%。

(2S22) 矿石量 4649.78 万吨，矿物量 1620.44 万吨，平均品位 34.85%。

综上，本次评估基准日芒硝保有资源储量矿石量 9902.05 万吨， Na_2SO_4 矿物量 3406.01 万吨，平均品位 34.40%。

根据《自然资源部办公厅 关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370 号），为贯彻实施《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020），做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作，提出数据转换的基本规则：（1）将老分类标准中的基础储量按照地质可靠程度转换为新分类标准的探明资源量和控制资源量；（2）将老分类标准中的各类资源量按照地质可靠程度转换为

新分类标准的探明资源量、控制资源量和推断资源量。按照上述转换关系，评估用（122b）和（2S22）转换为控制资源量。

12.4 评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，（1）参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量；（2）内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，按以下原则处理：①探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0；②推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数，矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5~0.8 范围内取值。

根据《采矿工程初步设计》，按照矿体赋存情况，该矿段内需留设的永久矿柱为高速公路和解放渠压覆矿柱，该部分在储量估算时计算为（2S22）资源量，未计入工业资源储量，因此设计利用资源储量仅为（122b），不包括（2S22）。故本次评估将（122b）全部纳入评估计算，（2S22）不纳入评估计算。所以，本次评估利用资源储量矿石量 5252.27 万吨，矿物量 1785.57 万吨，平均品位 34.00%。

12.5 采选方案

矿山采用斜井开拓方案，共布置有 4 个井筒，分别为主斜井、东翼副斜井、西翼副斜井和回风斜井。矿山回采下含矿带的 3 号和 1 号矿层，根据矿体倾角分别在 3 号矿层和 1 号矿层中每隔 7~10m 布置中段巷道，一般按 100m×120m 设置溶区，溶区间留设 15m 宽的矿柱。因矿体整体走向较长，矿山在东、西翼各设置有一个硝水仓，西翼硝水仓承担西翼溶区回采产生的硝水，并通过 323m 中段大巷转至东翼硝水仓。东翼硝水仓硝水经主斜井的主硝水管抽排至地表制硝车间。矿山采用溶区水溶法生产粗硝水制取元明粉。

12.6 产品方案

根据《采矿工程初步设计》，设计产品方案为元明粉。企业建厂生产以来，一直投入元明粉生产。故本次评估的产品方案确定为元明粉。

12.7 采矿回采率

根据《采矿工程初步设计》，采矿回采率为 85%。根据矿山储量年报和相关资料，2017 年矿山采矿回采率为 65.3%，2018 年矿山采矿回采率为 79.72%，2019 年矿山采矿回采率为 77.35%，2020 年 1-8 月矿山采矿回采率为 72.01%。考虑到《采矿工程初步设计》是对未开采资源的总体设计，故本次评估将设计采矿回采率作为评估用采矿回采率。根据《关于镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2017 年第 43 号），芒硝矿采用硐室水溶

法不低于 70%。设计采矿回采率高于国家制定的“三率”指标，故本次评估用采矿回采率取 85%。

12.8 评估利用可采储量

可采储量是指设计利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量。

$$\begin{aligned}\text{可采储量} &= \text{设计利用资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{设计利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}\end{aligned}$$

根据《采矿工程初步设计》，工业场地和主要井筒已形成，主井工业场地和斜井按 10m 宽留设围护带，并根据对应标高按 70° 移动角的地表移动范围按 0~44m 留设矿柱，设计损失量矿石量为 513.50 万吨。

$$\text{可采储量矿石量} = (5252.27 - 513.50) \times 85\% = 4027.95 \text{ 万吨};$$

$$\text{矿物量} = 4027.95 \times 34.00\% = 1369.35 \text{ 万吨};$$

平均品位 34.00%。

综上，本次评估利用可采储量矿石量取 4027.95 万吨，矿物量 1369.35 万吨，平均品位 34.00%。

12.9 生产能力及服务年限

12.9.1 生产能力

根据《中国矿业权评估准则》有关规定，矿山生产规模可根据采矿许可证载明的生产规模或批准的矿产资源开发利用方案确定。

采矿许可证载明的生产规模为 225 万吨/年。根据《采矿工程初步设计》，矿石量生产规模为 225 万吨/年。

因此，本次评估生产规模取 225 万吨/年。

12.9.2 矿山服务年限

矿山服务年限计算公式：

$$T = Q \div A \div (1 - \rho)$$

式中：T — 合理的矿山服务年限；

Q — 可采储量

A — 矿山生产能力

ρ — 贫化率

根据《采矿工程初步设计》，贫化率为 1%。故本次评估贫化率取 1%。

$$\begin{aligned}\text{评估用矿山服务年限} &= 4027.95 \div 225 \div (1 - 1\%) \\ &= 18.08 \text{ (年)}\end{aligned}$$

综上，本次评估矿山服务年限取 18.08 年，即 2020 年 9 月至 2038 年 9 月。

12.10 产品销售收入

12.10.1 产品销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

元明粉的主要原料是硫酸钠，其天然存在的形式为钙芒硝和芒硝矿。我国目前已探明的芒硝总储量在 200 亿吨左右（以无水硫酸钠计），居世界首位。据统计，全国矿产元明粉生产厂家共约 20 余家，产能高达 1000 万吨以上，全国副产元明粉厂家多达 50 余家，产量高达 300 万吨左右。随着中国经济的快速发展，元明粉作为基础化工原料，由于其价格经济、应用广泛、衍生加工性强等诸多优势特性被越来越多地重视和发掘，特种元明粉、药用元明粉、药用芒硝、元明粉深加工产品等一系列高附加值的元明粉终端产品已相继面世，它们的出现彻底改变了元明粉只能作为廉价基础化工原料的传统观念，为元明粉化工行业迎来了可持续发展的新一轮曙光，元明粉在各个应用领域也将迎来大发展。从目前发展趋势看，受煤炭价格大幅度上涨、环保治理减产和物流成本加大等因素影响，全国矿产、副产元明粉价格走势持续走高。

按照矿业权评估行业惯例，产品销售价格一般采用评估基准日前三个年度的价格平均值或回归分析后的产品价格，对于产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以采用评估基准日前五个年度的价格平均值确定评估用的产品价格，而对于服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用销售价格。

考虑到本次评估对象芒硝矿储量规模和生产规模均属于大型，矿山剩余服务年限为 18 年多，近期元明粉销售价格波动不大，故本次评估采用评估基准日前三年（36 个月）平均价格确定评估用销售价格。根据采矿权人提供的财务资料，元明粉销售价格（不含税）情况详见表 3。

表 3 元明粉销售价格统计表

	2017 年 (元/吨)	2018 年 (元/吨)	2019 年 (元/吨)	2020 年 (元/吨)
1 月		429.43	440.27	389.64
2 月		451.76	477.92	413.10
3 月		483.16	448.67	379.45
4 月		451.24	422.86	394.39
5 月		437.42	435.67	395.72
6 月		426.81	433.68	375.50
7 月		426.04	408.03	359.28
8 月		440.65	409.82	385.20
9 月	433.49	446.08	384.12	
10 月	416.29	460.92	393.25	
11 月		459.18	383.01	
12 月	441.34	452.02	388.86	

由上表可以看出,评估基准日前三元明粉销售价格在 350~480 元/吨之间波动,据此计算评估基准日前三元明粉算术平均值为 422.12 元/吨,故本次评估元明粉销售价格取 422.12 元/吨。

12.10.2 产品销售收入

假设生产期内各年的产量全部销售,则正常年份(2022 年)矿山的销售收入为:

根据《采矿工程初步设计》,矿山采用溶区水溶法生产粗硝水制取元明粉,元明粉年产量按下式计算:

$$A = \frac{Q \cdot P \cdot E \cdot F}{\alpha \cdot k}$$

式中: A — 元明粉年产量,万吨;

Q — 矿石产量,225 万吨;

P — 地质品位,34.00%;

E — 综合浸取率,72.3%;

F — 制硝回收率,95%;

α — 纯度系数,99%;

K — 不均衡系数 1.2。

$$\begin{aligned} \text{元明粉年产量} &= (225 \times 34\% \times 72.3\% \times 95\%) \div (99\% \times 1.2) \\ &= 44.22 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{元明粉年销售收入} &= \text{年产品产量} \times \text{产品销售价格} \\ &= 44.22 \times 422.12 \\ &= 18666.15 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.11 评估用投资估算

本次评估用投资包括固定资产投资、无形资产投资—土地使用权。

根据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》(CMVS 30900-2010),对同时进行资产评估的矿业权评估,评估基准日一致时,可按照固定资产投资确定的口径,利用固定资产评估结果作为固定资产投资。企业为正常生产矿山,当前年产量基本与评估用生产规模相当,故本次评估利用相同评估目的下,同一评估基准日的资产评估结果作为评估用投资。

12.11.1 固定资产投资

根据北京中天华资产评估有限责任公司评估的资产评估结果,评估基准日固定资产和在建工程评估结果详见表 4。

表 4 评估基准日资产评估结果表

序号	资产类别名称	原值 (万元)	净值 (万元)
1	固定资产 - 房屋建筑物	6,750.46	4,283.86
	其中: 尾矿车间(芒硝石膏)	1,139.36	1,093.79
2	固定资产 - 构筑物及其他辅助设施	2,830.42	1,658.64
	其中: 尾矿车间(芒硝石膏)	217.70	208.99
3	固定资产 - 管道及沟槽	-	-
4	固定资产 - 井巷工程	6,161.44	3,580.70
5	固定资产 - 机器设备	18,751.69	11,461.16
	其中: 尾矿车间(芒硝石膏)	4,670.59	4,528.30
6	固定资产 - 车辆	37.81	32.31
7	固定资产 - 电子设备	35.28	22.07
	其中: 尾矿车间(芒硝石膏)	0.42	0.32
	小计	34,567.10	21,038.73
8	在建工程 - 土建工程		
9	在建工程 - 设备及安装工程	443.33	443.33

本次评估将固定资产中房屋建筑物、构筑物及其他辅助设施、管道和沟槽和在建工程中的土建工程归类为房屋建筑物,将固定资产和在建工程中的井巷工程归类为井巷工程,将固定资产中机器设备、车辆、电子设备及其他和在建工程中的机器设备归类为机器设备。据企业介绍,尾矿车间主要为尾矿的综合利用加工处理,由于评估的产品方案为元明粉,故本次评估将此部分资产剔除。

经归类整理,评估用固定资产投资原值取 28982.36 万元(其中:井巷工程为 6161.44 万元,房屋建筑物为 8223.82 万元,机器设备为 14597.10 万元),净值取 15650.66 万元(其中:井巷工程为 3580.70 万元,房屋建筑物为 4639.72 万元,机器设备为 7430.25 万元)。

本次评估用固定资产净值 15650.66 万元在评估基准日流出。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,固定资产投资余值回收不考虑固定资产的清理变现费用,以评估计算期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。回收的固定资产残值应按固定资产投资乘以固定资产净残值率计算。房屋建筑物、机器设备等采用不变价原则考虑其更新资金投入,即在其计提完折旧的下一时点(下一年或下一月)投入等额初始投资。

12.11.2 无形资产投资—土地使用权

本次评估将无形资产—土地使用权作为无形资产投资。

根据北京中天华资产评估有限责任公司引用、山西涌鑫土地评估咨询有限公司评估的无形资产(土地使用权)评估结果,评估基准日涉及矿山生产用无形资产(土地使用权)评估结果为 2676.48 万元。

本次评估无形资产投资取 2676.48 万元,并在评估基准日流出。

12.12 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。本次评估采用扩大指标估算法计算流动资金。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可通过占固定资产的比例估算，则流动资金 = 固定资产投资 × 固定资产投资资金率。化工矿山固定资产投资资金率的取值范围为 10~15%。本次评估固定资产投资资金率取 10%。评估矿山固定资产投资为 28982.36 万元，据此估算的流动资金为 2898.24 万元（= 28982.36 × 10%）。

因此，本次评估流动资金取 2898.24 万元，在生产期初投入。

12.13 更新改造资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的要求，房屋建筑物和机器设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即机器设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

本次评估机器设备在 2026 年投入更新投资 16494.72 万元。

12.14 回收固定资产残余值、回收流动资金

12.14.1 回收固定资产残余值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》等相关要求，矿业权评估中采用的折旧年限原则上按房屋建筑物 20~40 年，机器设备 8~15 年，依据设计或实际合理取值。根据四川同庆南风有限责任公司 2019 年审计报告，房屋及建筑物的折旧年限为 8~50 年，残值率为 3%；通用设备折旧年限为 6~20 年，专用设备折旧年限为 10~20 年，运输设备折旧年限为 8 年，残值率为 3%。

本次评估考虑井巷工程折旧年限 18.08 年，残值率为 3%；房屋建筑物折旧年限 30 年，残值率为 3%，计提完折旧时回收残值，评估计算期末回收余值；机器设备折旧年限 12 年，残值率为 3%，计提完折旧时回收残值，评估计算期末回收余值。

本次评估房屋建筑物在评估计算期末回收余值 0 万元。

本次评估机器设备在 2026 年回收残值 729.85 万元，在评估计算期末回收余值 0 万元。

12.14.2 回收流动资金

本次评估在评估计算期末回收全部流动资金 2898.24 万元。

12.15 成本费用估算

本次评估矿山为生产矿山，企业财务制度健全，2019 年生产元明粉 46.05 万吨，2020 年 1~8 月生产元明粉 30.84 万吨，考虑到评估基准日非年末，及近期产量与评

估用生产能力的匹配原则，故本次评估根据近一年一期财务报表确定评估用生产成本费用。

评估成本费用科目按制造成本法列示。总成本费用由生产成本（包括：材料费、燃料和动力费、职工薪酬、折旧费、修理费、环境恢复治理费用、安全生产费、其他制造费用）、管理费用、销售费用和财务费用构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、无形资产摊销费和财务费用后确定。

12.15.1 生产成本

（1）材料费

本次评估将生产成本中的直接材料费归类为材料费。

根据采矿权人提供的财务资料，2019 年元明粉产量为 460529.959 吨，生产成本中直接材料为 37937988.97 元，其中折旧费为 2045820.46 元；2020 年 1~8 月元明粉产量为 308403.30 吨，生产成本中直接材料为 25423008.43 元，其中折旧费为 1381628.57 元。据此计算的折合元明粉材料费单位成本为 $(37937988.97 - 2045820.46 + 25423008.43 - 1381628.57) \div (460529.959 + 308403.30) = 77.94$ （元/吨），故本次评估材料费单位成本取 77.94 元/吨。

年材料费 = 年元明粉产量 × 单位材料费

$$= 44.22 \times 77.94$$

$$= 3446.51 \text{（万元）}$$

（2）燃料及动力费

本次评估将生产成本中的燃料及动力和制造成本中的水电费归类为燃料及动力费。

根据采矿权人提供的财务资料，2019 年生产成本中燃料及动力为 50113335.76 元，制造费用中水电费为 30324.37 元；2020 年 1~8 月生产成本中燃料及动力为 31954488.67 元，制造费用中水电费为 3507.67 元。据此计算的折合元明粉燃料及动力费单位成本为 $(50113335.76 + 30324.37 + 31954488.67 + 3507.67) \div (460529.959 + 308403.30) = 106.77$ （元/吨），故本次评估燃料及动力费单位成本取 106.77 元/吨。

年燃料动力费 = 年元明粉产量 × 单位燃料动力费

$$= 44.22 \times 106.77$$

$$= 4721.37 \text{（万元）}$$

（3）职工薪酬

本次评估将生产成本中职工薪酬和制造费用中职工薪酬归类为职工薪酬。

根据采矿权人提供的财务资料，2019 年生产成本中职工薪酬 8677619.57 元，制造费用中职工薪酬 626660.85 元；2020 年 1~8 月生产成本中职工薪酬 5449344.31 元，制造费用中职工薪酬 297454.39 元。据此计算的折合元明粉职工薪酬单位成本为 $(8677619.57 + 626660.85 + 5449344.31 + 297454.39) \div (460529.959 + 308403.30) = 19.57$ （元/吨），故本次评估职工薪酬单位成本取 19.57 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年职工薪酬} &= \text{年元明粉产量} \times \text{单位职工薪酬} \\ &= 44.22 \times 19.57 \\ &= 865.39 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（4）折旧费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，建议固定资产折旧采用年限平均法。本次评估采用年限平均法计提固定资产折旧。

折旧公式为：

$$\text{折旧费} = \text{固定资产投资} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{折旧年限}$$

$$\text{井巷工程折旧额} = 3580.70 \div 18.08 = 198.02 \text{（万元）}$$

$$\text{年房屋建筑物折旧额} = 8223.82 \times (1 - 3\%) \div 30 = 265.90 \text{（万元）}$$

$$\text{年机器设备折旧额} = 14597.10 \times (1 - 3\%) \div 12 = 1179.93 \text{（万元）}$$

综上，年折旧费合计为 1643.85 万元，折合元明粉单位折旧费为 37.17 元/吨。

各年度折旧费详见附表。

（5）修理费

本次评估将制造费用中修理费归类为修理费。

根据采矿权人提供的财务资料，2019 年制造费用中修理费 4359243.51 元；2020 年 1~8 月制造费用中修理费 1887481.86 元。据此估算的折合元明粉修理费单位成本为 $(4359243.51 + 1887481.86) \div (460529.959 + 308403.30) = 8.12$ （元/吨），故本次评估修理费单位成本取 8.12 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年修理费} &= \text{年元明粉产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 44.22 \times 8.12 \\ &= 359.07 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（6）安全生产费

根据“关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”（财企[2012]16 号），“第六条，非煤矿山开采企业依据开采的原矿产量按月提取。各类矿山原矿单位产量安全费用提取标准如下：（五）非金属矿山，其中露天矿山每吨 2 元，地下矿山每吨 4 元。本次评估矿山为地下开采非金属矿山，故本次评估矿山安全生产费折合

原矿单位成本取 4 元/吨，折合元明粉单位成本为 20.35 元/吨（ $4 \times 225 \div 44.22$ ）

$$\begin{aligned}\text{年安全生产费用} &= \text{年元明粉产量} \times \text{单位安全生产费用} \\ &= 44.22 \times 20.35 \\ &= 899.88 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（7）环境治理及土地复垦费

根据《矿山环境治理与恢复方案》，矿山地质环境保护与恢复治理工程费用为 34.61 万元，工期为 5 年。据此估算的折合元明粉环境治理及土地复垦费单位成本为 $34.61 \div 5 \div 44.22 = 0.16$ （元/吨），故本次评估环境治理及土地复垦费单位成本取 0.16 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年环境治理及土地复垦费} &= \text{年元明粉产量} \times \text{单位安全生产费用} \\ &= 44.22 \times 0.16 \\ &= 7.08 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（8）其他制造费用

本次评估将制造费用中剔除折旧费、职工薪酬、低值易耗品摊销、修理费、安全生产费、水电费后的其他制造费用归类为其他制造费用。

根据采矿权人提供的财务资料，2019 年制造费用中的其他制造费用为 907653.72 元；2020 年 1~8 月制造费用中的其他制造费用为 638732.04 元。据此估算的折合元明粉其他制造费用单位成本为 $(907653.72 + 638732.04) \div (460529.959 + 308403.30) = 2.01$ （元/吨），故本次评估其他制造费用单位成本取 2.01 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年其他制造费用} &= \text{年元明粉产量} \times \text{单位其他制造费用} \\ &= 44.22 \times 2.01 \\ &= 88.93 \text{（万元）}\end{aligned}$$

12.15.2 管理费用

本次评估将管理费用中剔除折旧费、无形资产摊销费后的其他管理费用、无形资产摊销费归类为管理费用。

根据采矿权人提供的财务资料，2019 年其他管理费用 11681681.63 元，2020 年 1~8 月其他管理费用 8246275.38 元；2019 年芒硝石膏产量为 100709 吨，2020 年 1~8 月芒硝石膏产量为 105950 吨。据此估算的折合元明粉其他管理费用单位成本为 $(11681681.63 + 8246275.38) \div (460529.959 + 100709 + 308403.30 + 105950) = 20.43$ （元/吨），

本次评估无形资产为 2590.51 万元，年摊销费为 $2590.51 \div 18.08 = 143.26$ （万元），据此估算的折合元明粉摊销费单位成本为 $143.26 \div 44.22 = 3.24$ （元/吨）。

综上，本项目评估管理费用单位成本取 23.67 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年管理费用} &= \text{年元明粉产量} \times \text{单位管理费用} \\ &= 44.22 \times 20.43 + 143.26 \\ &= 146.67 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

12.15.3 销售费用

本次评估将销售费用中剔除折旧费、低值易耗品摊销后归类为销售费用。

根据采矿权人提供的财务资料，2019 年其他销售费用 55882993.58 元，元明粉销量为 717140.45 吨，芒硝石膏销量 87691.85 吨；2020 年 1~8 月其他销售费用 38934252.34 元，元明粉销量为 500589.29 吨，芒硝石膏销量 104787.13 吨。据此估算的折合元明粉销售费用单位成本为 $(55882993.58 + 38934252.34) \div (717140.45 + 87691.85 + 500589.29 + 104787.13) = 67.24$ (元/吨)，

综上，本项目评估销售费用单位成本取 67.24 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年销售费用} &= \text{年元明粉产量} \times \text{单位销售费用} \\ &= 44.22 \times 67.24 \\ &= 2973.35 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

12.15.4 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，财务费用只计算流动资金贷款利息。矿业权评估中，流动资金的 70%为银行贷款。评估基准日时中国人民银行发布的人民币短期贷款（一年（含一年）以内）的利率为 4.35%，据此估算的折合元明粉财务费用单位成本为 $2.00 (= 2898.24 \times 70\% \times 4.35\% \div 20)$ 元/吨。故本次评估利息支出单位成本取 2.00 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年利息支出} &= 2898.24 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 88.25 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

12.15.5 总成本费用和经营成本

该矿正常生产年（2021 年）年总成本费用为 16145.10 万元，单位总成本费用为 365.11 元/吨。

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 无形资产摊销费 - 利息支出

故本次评估年经营成本为 14264.99 万元，单位原矿经营成本为 322.59 元/吨。

12.16 销售税金及附加

销售税金及附加一般包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加、资源税和其他税费。

12.16.1 增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

以正常生产年（2021 年）为例，计算如下：

年增值税销项税额 = 年销售收入 × 销项税率

$$= 18666.15 \times 13\%$$

$$= 2426.60 \text{（万元）}$$

年增值税进项税额 = （年材料费 + 年动力费 + 年修理费）× 销项税率

$$= (3446.51 + 4721.37 + 359.07) \times 13\%$$

$$= 1108.50 \text{（万元）}$$

年增值税 = 销项税 - 进项税 - 固定资产抵扣项税

$$= 2426.60 - 1108.50 - 0$$

$$= 1318.10 \text{（万元）}$$

12.16.2 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税法》，城市维护建设税以应交增值税为税基，纳税人所在地在市区的，税率为 7%；纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%；纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为 1%。根据企业财务资料，本次评估城市维护建设税的税率取 5%。

年城市维护建设税 = 年增值税额 × 城市维护建设税率

$$= 1318.10 \times 5\%$$

$$= 65.90 \text{（万元）}$$

12.16.3 教育费附加

根据《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令第 448 号），教育费附加以应纳增值税额为税基，教育费附加征收率为 3%。本次评估教育费附加征收税率取 3%。

年教育费附加 = 年增值税额 × 教育费附加费率

$$= 1318.10 \times 3\%$$

$$= 39.54 \text{（万元）}$$

12.16.4 地方教育附加

根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98 号），地方教育费附加以应纳增值税额为税基，地方教育费附加征收率为 2%。本次评估地方教育附加征收税率取 2%。

年地方教育费附加 = 年增值税额 × 地方教育费附加费率

$$= 1318.10 \times 2\%$$

$$= 26.36 \text{ (万元)}$$

12.16.5 资源税

根据《四川省人民代表大会常务委员会关于资源税适用税率等事项的决定》（四川省第13届人大常委会公告第63号），芒硝选矿固态资源税税率为2%。因此，本次评估资源税税率取2%。

$$\begin{aligned} \text{应交资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 18666.15 \times 2\% \\ &= 373.32 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.16.6 其他税费

根据采矿权人提供的财务资料，其他税费包括房产税、土地使用税、车船使用税、印花税、水资源税、环保税等其他，其他税费2019年税额为91.60万元，故本次评估年应交其他税费取91.60万元。

12.16.7 销售税金及附加

$$\begin{aligned} \text{年税金及附加} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} + \text{其他} \\ &= 65.90 + 39.54 + 26.36 + 373.32 + 91.60 \\ &= 596.74 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.17 企业所得税

$$\text{年应纳税所得额} = \text{利润总额} \times \text{企业所得税税率}$$

12.17.1 利润总额

应纳税所得额为年销售收入总额减去准予扣除项目（总成本费用、销售税金及附加）。以正常生产年（2021年）为例，计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年利润总额} &= \text{销售收入} - \text{总成本费用} - \text{销售税金及附加} \\ &= 18666.15 - 16145.10 - 596.74 \\ &= 1924.30 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.17.2 企业所得税税率

根据《中华人民共和国企业所得税法》（主席令第六十三号，2007年3月16日），自2008年1月1日起，企业所得税税率按基本税率25%计算。因此，本次评估企业所得税税率按25%计取。

12.17.3 企业所得税

$$\begin{aligned} \text{年企业所得税} &= \text{利润总额} \times \text{企业所得税税率} \\ &= 1924.30 \times 25\% \\ &= 481.08 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.18 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率的基本构成为：折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

(1) 无风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。

根据同花顺金融客户端统计，评估基准日剩余年限在 10 年以上国债到期收益率平均值为 4.03%，故本次评估无风险报酬率取 4.03%。

(2) 风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，通过“风险累加法”确定风险报酬率，即通过确定每一种风险的报酬，累加得出风险报酬率，其公式为：

风险报酬率 = 勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率

勘查开发阶段 - 生产阶段风险报酬率：取值区间 0.15 ~ 0.65%。考虑到矿山为正常生产矿山，属于非金属地下开采矿山，受地质因素影响较大，故本次评估生产阶段风险报酬率取值 0.60%。

行业风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 2.00%。本次评估对象属化工原料的采选行业，受下游化工行业的需求影响较大，同时受煤炭价格大幅度上涨、环保治理减产和物流成本加大等因素影响，其行业面临的风险较大，故本次评估行业风险报酬率取 1.90%。

财务经营风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 1.50%。影响企业财务经营风险的因素很多，主要有：①产品需求：市场对企业产品的需求越稳定，经营风险就越小；反之，经营风险则越大。②产品售价：产品售价变动不大，经营风险则小；否则经营风险便大。③产品成本：产品成本是收入的抵减，成本不稳定，会导致利润不稳定，因此产品成本变动大的，经营风险就大；反之，经营风险就小。本次评估对象属化工原料的采选行业，虽然产品需求略有波动，但产品价格波动明显，产品成本也因地质构造、人工等因素存在较大不确定性，综合来看财务面临的风险较大，故本次评估财务经营风险报酬率选取 1.50%。

本项目评估风险报酬率 = 0.60% + 1.90% + 1.50% = 4.00%。

综上所述，本项目评估折现率取 8.03% (= 4.03% + 4.00%)。

13. 评估假设

13.1 本项目拟定的未来正常生产年份矿山生产方式，生产规模，产品结构保持

不变，且持续经营；

13.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

13.3 以现阶段采矿和生产加工技术水平为基准；

13.4 市场供需水平符合本评估预期；

13.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期；

13.6 本评估结论是反映评估对象在本项目评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，所确定的公平合理矿权价值，未考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结论一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结论无效。

14. 评估结论

本评估机构根据中国矿业权评估准则及相关国内法律法规的规定，遵循独立、客观、公正、科学的评估原则，在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的估值方法和估值参数，在资产持续使用并满足评估报告所载明的假设条件和前提条件下，经过评定估算，确定“四川同庆南风有限责任公司同乐芒硝矿采矿权”在评估基准日 2020 年 8 月 31 日的价值为 2352.09 万元，人民币贰仟叁佰伍拾贰万零玖佰元整。

15. 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

16. 特别事项说明

16.1 根据《自然资源部办公厅 关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370 号），为贯彻实施《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020），做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作，提出数据转换的基本规则：（1）将老分类标准中的基础储量按照地质可靠程度转换为新分类标准的探明资源量和控制资源量，（2）将老分类标准中的各类资源量按照地质可靠程度转换为新分类标准的探明资源量、控制资源量和推断资源量。按照上述转换关系，评估用（122b）和（2S22）转换为控制资源量。

16.2 经向企业了解，企业未收到过当地相关管理部门要求对矿区是否在保护区

内进行核查的通知。

16.3 本评估采用的《2019 年度矿山储量年报》是以四川省国土资源厅以川国土资储备字〔2005〕106 号文备案的《四川同庆南风化工有限责任公司同乐芒硝矿矿产资源储量核实报告》为基础编制，但是企业未能提供矿山储量年报相关审查备案的资料。提请报告使用者关注。

16.4 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的矿权价值。评估中没有考虑将矿权用于其他目的可能对矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

16.5 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关矿业权人之间无任何利害关系。

16.6 评估委托人及相关矿业权人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

16.7 本评估报告书含有附表、附件，附表、附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

16.8 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权申请人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

16.9 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

16.10 根据《矿业权评估评估参数确定指导意见》，不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。若未来矿产品价格与本次评估确定的矿产品价格差异较大，应重新进行评估。

17. 评估报告使用限制

17.1 本评估报告评估结论使用有效期为自评估基准日起一年。超过一年有效期本报告评估结论无效，需重新进行评估。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

17.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

17.3 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

17.4 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

17.5 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目注册矿业权评估师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

17.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

18. 评估报告日

本次评估报告日为 2020 年 12 月 13 日。

21. 评估人员

法定代表人：颜晓艳

矿业权评估师：廖玉芝
闫 波

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二〇年十二月十三日