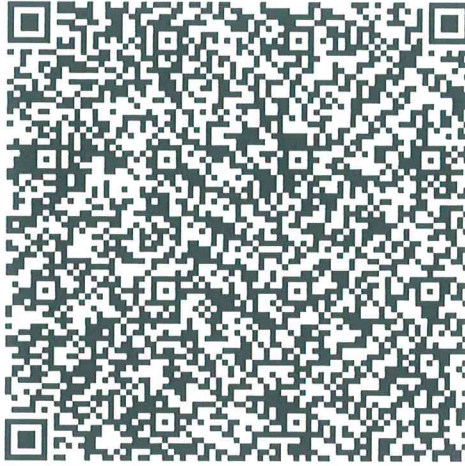


中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:1101920200201025303

评估委托方： 临沧市自然资源和规划局

评估机构名称： 北京中煤思维咨询有限公司

评估报告名称： 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博
尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权出让收益
评估报告

报告内部编号： 中煤思维评报字【2020】第079号

评 估 值： 383.06(万元)

报告签字人： 王全生（矿业权评估师）
左和军（矿业权评估师）

说明：

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档，不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据；
- 3、在出具正式报告时，本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

云南临沧鑫圆锺业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锺
(煤) 矿采矿权出让收益评估报告

中煤思维评报字【2020】第 079 号

北京中煤思维咨询有限公司

二〇二〇年九月十日

地址：北京市朝阳区安贞西里四区 23 号深房大厦 7A

邮政编码：100029

电话：(010) 64450926 64450927

传真：(010) 64450927

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆 （煤）矿采矿权出让收益评估报告摘要

中煤思维评报字【2020】第 079 号

评估机构：北京中煤思维咨询有限公司。

评估委托方：临沧市自然资源和规划局。

评估对象：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权。

评估目的：根据《临沧市临翔区自然资源局关于组织开展云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权出让收益评估工作的请示》（临翔自然资发【2020】276 号），临沧市自然资源和规划局拟比照协议方式征收“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权”出让收益，按照国家现行相关法律法规及云南省有关规定，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而为委托方提供“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权”在评估基准日公允的出让收益参考意见。

评估基准日：2020 年 6 月 30 日。

评估日期：2020 年 8 月 3 日至 2020 年 9 月 10 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿许可证（证号：C5300002010041120061840），矿区面积 0.441 平方公里，开采深度由 1970 米至 1800 米标高，采矿许可证有效期贰年，自 2018 年 11 月 2 日至 2020 年 11 月 2 日。

截至储量核实基准日 2012 年 8 月 31 日，采矿权范围内保有无锆煤（122b+333）26.44 万吨、含锆煤（122b+332+333）15.47 万吨、锆金属量 42.51 吨、平均品位 308.86 克/吨，采矿权范围内另保有含锆煤（334?）资源量 8.58 万吨、锆金属量 20.03 吨、平均品位 262.39 克/吨。2006 年 9 月 30 日之后动用需补缴采矿权出让收益的资源储量为无锆煤（111b）4.57 万吨、含锆煤（111b）4.84 万吨、锆金属量 16.14 吨、平均品位 374.81 克/吨。评估采用的保有资源储量为无锆煤（111b+122b+333）31.01 万吨，含锆煤（111b+122b+332+333）20.31 万吨、锆金属量 58.65 吨、平均品位 324.57 克/吨；（333）资源储量可信度系数 0.8，

评估利用的资源储量无锗煤 29.47 万吨，含锗煤 18.95 万吨、锗金属量 55.50 吨、平均品位 329.10 克/吨。永久煤柱设计损失无锗煤 4.21 万吨；临时煤柱设计损失无锗煤 2.91 万吨，含锗煤 2.77 万吨、锗金属量 6.60 万吨、平均品位 267.81 克/吨；采矿回采率 90%，临时煤柱回收率 40%，评估利用的可采储量无锗煤 21.28 万吨，含锗煤 15.67 万吨、锗金属量 46.65 吨、平均品位 334.52 克/吨。

其他评估参数：生产规模 3.00 万吨/年，评估计算年限 8.80 年；产品方案为原煤（褐煤）、二氧化锗（99.99%），锗金属总回收率 58.75%；原煤（褐煤）不含税价格 250.00 元/吨，二氧化锗（99.99%）不含税价格 4535.39 元/千克；折现率 8%；采矿权权益系数原煤 3.7%、锗金属 5.8%；k 值为锗 0.8768、褐煤 0.9614。

评估结论：

1、(333) 以上类型资源储量采矿权出让收益评估值：

本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和参数，经过认真估算，确定“云南临沧鑫圆锗业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锗（煤）矿采矿权”（333）以上类型资源储量采矿权出让收益评估值为人民币 689.77 万元，其中褐煤 171.02 万元，锗 518.74 万元。

2、采矿权出让收益评估值与采矿权出让收益市场基准价对比：

根据云南省公布的市场基准价标准（333 类型以上保有资源储量），褐煤为 1.60 元/吨，锗金属为 86.00 元/千克；评估采用的（333）类型以上保有资源储量为褐煤 51.32 万吨（无锗煤与含锗煤之和），锗金属量 58.65 吨；据此计算的（333）类型以上资源储量采矿权出让收益价值为 586.50（ $1.60 \times 51.32 + 86.00 \times 58.65 \times 1000 \div 10000$ ）万元，其中褐煤 82.11 万元，锗 504.39 万元。两者对比，根据就高原则，本次评估（333）类型以上资源储量采矿权出让收益评估值确定为 689.77 万元，其中褐煤 171.02 万元，锗 518.74 万元。

3、全部资源储量（含 334？）采矿权出让收益评估价值：

根据《矿业权评估出让收益评估指南（试行）》的相关规定，将采矿权范围内全部资源储量（含 334？）纳入出让收益价值估算，得出“云南临沧鑫圆锗业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锗（煤）矿采矿权”全部资源储量的出让收益评估值为人民币 802.07 万元，其中褐煤 191.91 万元，锗 610.16 万元。

4、需扣减已处置价款的资源储量价值：

2015 年完成价款处置的资源储量为：褐煤 12.91 万吨，锗金属量 42.51 吨，以上资源

皆为（333）类型以上资源储量，按其占本次评估采用的（333）类型以上保有资源储量的比例计算得出需扣减已处置价款的资源储量价值为 419.01 万元，其中褐煤 43.02（ $12.91 \div 51.32 \times 171.02$ ）万元、锆 375.99（ $42.51 \div 58.65 \times 518.74$ ）万元。

5、本次评估需处置采矿权出让收益评估价值：

经计算，本次评估需处置采矿权出让收益评估价值为 383.06（ $802.07 - 419.01$ ）万元，大写人民币叁佰捌拾叁万零陆佰元整。

评估有关事项说明：

1、评估结论使用有效期：评估结果在媒体公开的，自公开之日起有效期一年，评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过有效期，需要重新进行评估。

2、本次评估结论仅为委托方提供采矿权出让收益价值参考之用，不得用于其他目的。

3、评估报告的使用范围：本评估报告仅供委托方、评估结论核收机关以及有关的国家行政机关使用，未经委托方书面同意，不得向其他任何部门、单位和个人提供。

法定代表人：王全生

王全生

矿业权评估师：王全生

王全生

矿业权评估师：左和军

左和军



北京中煤思维咨询有限公司

二〇二〇年九月十日

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆 （煤）矿采矿权出让收益评估报告

目 录

评估报告书正文

1. 评估机构	1
2. 评估委托方	1
3. 采矿权人概况及以往评估史	1
4. 评估目的	2
5. 评估对象和评估范围	2
6. 评估基准日	4
7. 评估依据	4
8. 矿产资源勘查开发概况	6
9. 评估实施过程	13
10. 评估方法	14
11. 评估参数的确定	14
12 评估结论	22
13. 评估假设条件	24
14. 有关问题的说明	24
15. 评估报告日	25
16. 评估责任人	25
17. 评估人员	25

评估报告书附表

附表一 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权出让收益评估价值揭示表；

附表二 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权出让收益评估可采储量及服务年限估算表；

附表三 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；

附表四 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权出让收益评估价值估算表。

评估报告书附件

附件一 评估机构企业法人营业执照；

附件二 评估机构探矿权、采矿权评估资格证书；

附件三 矿业权评估师资格证书；

附件四 矿业权评估师和评估人员自述材料；

附件五 《采矿权出让收益评估委托书》；

附件六 采矿权人《企业法人营业执照》；

附件七 采矿许可证（证号：C5300002010041120061840）；

附件八 2012年10月云南省核工业二〇九地质大队编制的《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013年）》；

附件九 关于《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013年）》矿产资源储量评审备案证明（云国土资储备字〔2013〕117号）；

附件十 《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013年）》评审意见书（云国土资矿评储字〔2013〕113号）；

附件十一 2015年1月湖北盛源矿山设计有限公司编制的《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿矿产资源开发利用方案》；

附件十二 关于《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿矿产资源开发利用方案》专家审查意见书；

附件十三 评估人员收集的其他资料。

云南临沧鑫圆锗业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锗 （煤）矿采矿权出让收益评估报告

中煤思维评报字【2020】第 079 号

北京中煤思维咨询有限公司接受临沧市自然资源和规划局的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法对临沧市自然资源和规划局委托的“云南临沧鑫圆锗业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锗（煤）矿采矿权”出让收益进行评估。本公司按照必要的评估程序，对临沧市自然资源和规划局委托评估的“云南临沧鑫圆锗业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锗（煤）矿采矿权”在 2020 年 6 月 30 日的采矿权出让收益价值作出了公允反映。现将评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：北京中煤思维咨询有限公司；

注册地址：北京市朝阳区安贞西里四区 23 号楼 7A；

法定代表人：王全生；

企业法人营业执照号：110105000958522；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]019 号。

2. 评估委托方

评估委托方：临沧市自然资源和规划局；

地址：云南省临沧市临翔区民主法治园区市政协大楼二楼。

3. 采矿权人概况及以往评估史

3.1 采矿权人概况

采矿权人：云南临沧鑫圆锗业股份有限公司；

注册地址：云南省临沧市临翔区忙畔街道办事处忙畔社区喜鹊窝组 168 号；

公司类型：上市股份有限公司；

法定代表人：包文东；

经营范围：锗系列产品及其他冶金产品、矿产品生产、冶炼、销售；本企业自产的高纯二氧化锗、锗锭、区熔锗、有机锗系列产品、有色金属及矿产品相关技术的出口；本企业生产、科研所需原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口；红

外光学镜头设计与制造；光学元件加工热压成型；锆煤生产与销售。

3.2 以往评估史

该采矿权于 2015 年进行过采矿权价款评估工作，评估基准日为 2015 年 1 月 31 日，采矿权价款评估结果为 476.25 万元（详见附件 P235~238），矿权人已于 2015 年、2016 年分两次缴纳了全部采矿权价款（详见附件 P240~241）。参与价款评估的资源量为全部矿区范围内保有的（333）类型以上新增矿种锆金属量 42.51 万吨及新扩区范围内褐煤（无锆煤和含锆煤之和）12.91 万吨，原矿区无锆煤和以往动用的资源储量及（334?）类型的资源储量未处置采矿权价款，根据现行出让收益征收相关规定，矿区范围内全部资源储量（包含非国家出资矿产地资源储量及（334?）类型资源储量）均需处置采矿权出让收益，故临沧市自然资源和规划局委托我公司对该采矿权出让收益重新进行评估，并扣减以往处置过价款的资源储量价值后作为本次需缴纳的采矿权出让收益评估值。

4. 评估目的

根据《临沧市临翔区自然资源局关于组织开展云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权出让收益评估工作的请示》（临翔自然资发【2020】276 号），临沧市自然资源和规划局拟比照协议方式征收“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权”出让收益，按照国家现行相关法律法规及云南省有关规定，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而为委托方提供“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权”在评估基准日公允的出让收益参考意见。

5. 评估对象和评估范围

5.1 评估对象

本次评估对象为云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权。

5.2 评估范围

本次评估根据《采矿权出让收益评估委托书》约定的评估范围及采矿许可证（证号：C5300002010041120061840，有效期限：贰年，自 2018 年 11 月 2 日至 2020 年 11 月 2 日。）载明的范围为准，二者范围一致。矿区范围共有 4 个拐点圈定，其拐点坐标见下

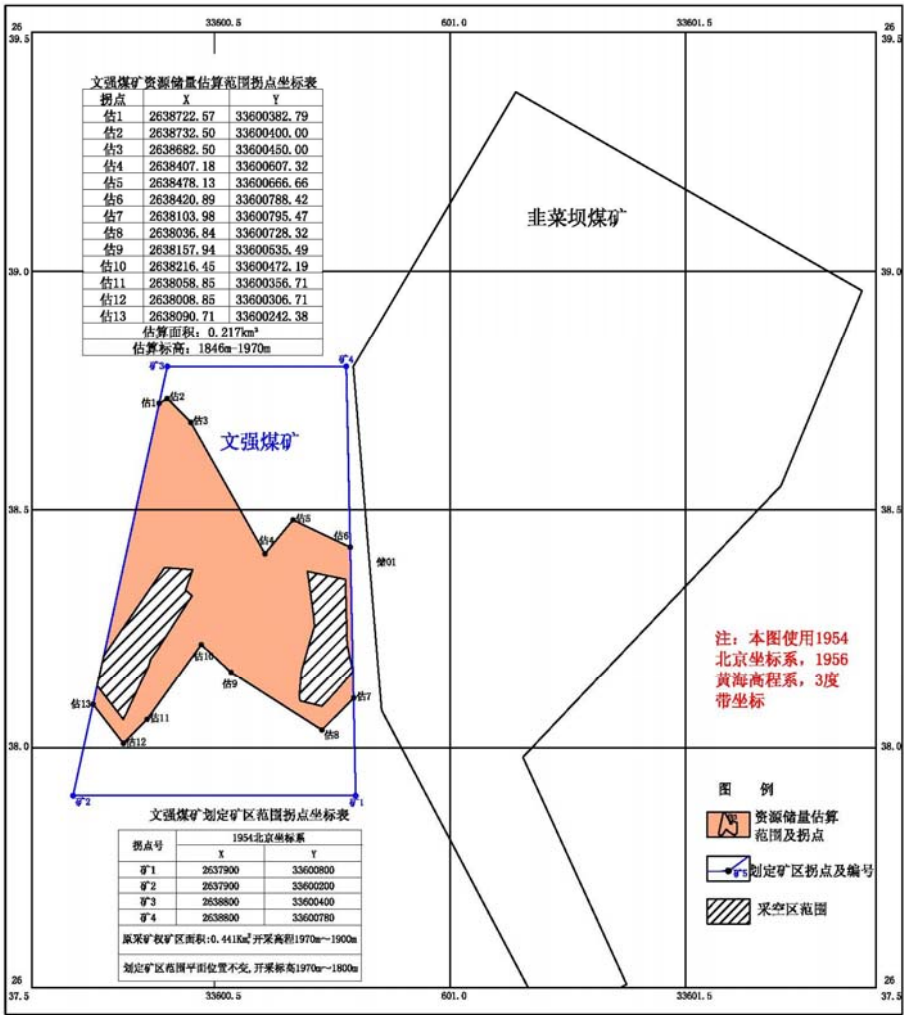
表。

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿评估范围拐点坐标表

拐点	西安80系		2000系	
	X	Y	X	Y
矿1	2637836.99	33600708.48	2637844.88	33600817.97
矿2	2637836.99	33600108.48	2637844.89	33600217.96
矿3	2638736.99	33600308.48	2638744.89	33600417.96
矿4	2638736.99	33600688.49	2638744.88	33600797.97
矿区面积	0.441km ²			
开采深度	1970-1800m			

本次评估依据 2012 年 10 月云南省核工业二〇九地质大队编制的《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013 年）》，其资源储量核实范围面积与本次评估区范围一致。截至评估基准日，上述矿区范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

采矿权范围矿届关系示意图



6. 评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》—确定评估基准日指导意见（CMVS 30200-2008）及评估委托书的约定，本次采矿权评估的基准日确定为 2020 年 6 月 30 日。取价标准为评估基准日有效的价格标准，评估值为评估基准日的时点有效价值。选取 2020 年 6 月 30 日作为评估基准日，一是该时点为评估委托书约定；二是该时点为月末，便于评估委托人准备评估资料及矿业权评估师合理选择评估参数。

7. 评估依据

- （1）1996 年 8 月 29 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- （2）国务院 1994 年第 152 号令发布的《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；
- （3）国务院 1998 年第 241 号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》；
- （4）《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
- （5）《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205 号）；
- （6）《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- （7）《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- （8）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；
- （9）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB / T 13908-2002）、《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ / T 0215-2002）；
- （10）中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《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》；
- （11）国土资源部 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- （12）国土资源部 2008 年第 7 号《国土资源部关于<矿业权评估参数确定指导意见>的公告》；
- （13）《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（2016 年 3 月 23 日 财政部国家税务总局 财税[2016]36 号）；
- （14）《关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53 号）；
- （15）《关于资源税改革具体政策问题的通知》（财税〔2016〕54 号）；
- （16）《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（[2017]29 号）；
- （17）《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国

土资规[2017]5 号);

(18)《财政部 国土资源部关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》(财综[2017]35 号);

(19)中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》;

(20)云南省人民政府《云南省人民政府关于印发云南省探矿权采矿权管理办法（2015 年修订）和云南省矿业权交易办法（2015 年修订）的通知》（云政发〔2015〕49 号);

(21)《云南省人民政府印发关于进一步加强土地出让管理规定和进一步加强矿产资源开发管理规定的通知》（云政发〔2015〕58 号);

(22)《云南省国土资源厅关于贯彻落实云南省人民政府进一步加强矿产资源开发管理规定有关问题的通知》（云国土资〔2015〕130 号);

(23)《云南省国土资源厅关于统一矿业权价款评估时剩余（保有）资源储量估算基准日规定的通知》（云国土资储〔2009〕46 号);

(24)《云南省国土资源厅关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（云国土资〔2016〕85 号，2016 年 6 月 24 日);

(25)《采矿权出让收益评估委托书》;

(26)采矿权人《企业法人营业执照》;

(27)采矿许可证（证号：C5300002010041120061840);

(28)2012 年 10 月云南省核工业二〇九地质大队编制的《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013 年）》;

(29)关于《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013 年）》矿产资源储量评审备案证明（云国土资储备字〔2013〕117 号);

(30)《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013 年）》评审意见书（云国土资矿评储字〔2013〕113 号);

(31)2015 年 1 月湖北盛源矿山设计有限公司编制的《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿矿产资源开发利用方案》;

(32)关于《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿矿产资源开发利用方案》专家审查意见书;

(33) 评估人员收集的其他资料。

8. 矿产资源勘查开发概况

8.1 位置及交通

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强煤矿位于临沧市临翔区 250 度方向，直线距离 11.2 千米，行政区划属博尚镇勐托乡管辖。矿区呈南北向展布，核实区至博尚镇 20 千米为沥青路面，至临翔区 40 千米，经祥云至昆明约 600 千米有一级、二级公路相通，交通较方便。

8.2 自然地理与经济概况

矿区处于勐托盆地北部东侧，地形北高南低，西高东低。区内最高点高程 2020 米，最低点高程 1930 米，相对高差为 90 米，为以构造作用为主的低中山盆地地貌形态。矿区内有勐托河上游支流从矿区南部流过，经南汀河流入怒江。

该区属亚热带低纬度山地季风气候，气候温和，雨量充沛。据多年气象站观测，年最大降雨量 1504.5 毫米，5~10 月为雨季，降水量占全年的 88.3%，日最大降雨量 97.4 毫米；11 月至次年 4 月为干季，年平均蒸发量 1699.3 毫米。年平均气温 17.2℃，最高气温 34.6℃，最低气温-1.3℃，昼夜温差大，无霜期长。

临翔区居民以汉族为主，另有彝、傣族、拉祜族等多个民族。区内经济欠发达，农作物以稻、麦、玉米为主，茶叶是主要经济作物。

8.3 矿业权设置情况

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强煤矿于 2003 年初次取得该采矿权采矿许可证证号：5300000310724，矿区由 4 个拐点圈定，矿区面积为 0.441 平方千米。

文强煤矿经历次延续，于 2010 年 4 月 20 日取得了证号为 C5300002010041120061840 采矿许可证，有效期 3 年零 1 个月，自 2010 年 4 月 23 日至 2013 年 5 月 23 日。

2011 年文强煤矿申请变更矿区范围，云南省国土资源厅于 2011 年 8 月 3 日以（滇）矿复[2011]第 160 号“云南省划定矿区范围批复”划定了文强煤矿矿区范围。上述“云南省划定矿区范围批复”已于 2012 年 8 月 22 日经云南省国土资源厅同意，将其划定矿区范围预留期延续至 2013 年 8 月 3 日，并取得了“云南省国土资源厅关于临翔区博尚镇勐托文强煤矿延续预留期的批复”。

2013 年，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司收购了文强煤矿，并于 2013 年 9 月 16

日取得“云南省国土资源厅关于云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强煤矿划定矿区范围延续预留期及变更持有人的批复”，云南省国土资源厅同意将文强煤矿划定矿区范围预留期延长至 2014 年 8 月 3 日，并变更采矿权人。2013 年 9 月 22 日，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司取得了变更采矿权人的采矿许可证，2013 年 9 月 22 日云南省国土资源厅核发采矿许可证，证号 C5300002010041120061840。

2018 年 11 月 2 日，矿权人取得采矿许可证，证号：C5300002010041120061840，有效期限：贰年，自 2018 年 11 月 2 日至 2020 年 11 月 2 日。

根据《临沧市人民政府办公室关于印发临沧市非煤矿山转型升级实施方案的通知》（临政办发【2016】52 号），临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿在临沧市非煤矿山转型升级中已被列为整合重组类矿山（详见附件 P242~258），2012 年至今矿山处于停产状态。

8.4 以往地质工作概况

最早在勐托盆地开展找矿工作的是核工业地质队，1958 年在勐托发现铀异常后于 1958 年至 1960 年分别在北段、中段开展普查，重点地段达详查阶段。

1966 年至 80 年代，209 队继续在临沧地区开展铀矿地质找矿和勘探工作。但主要针对铀矿，偏于盆地东缘，提交过 205、202、203 铀矿床勘探报告，其煤矿也估算了资源量，但未上矿产资源储量表。

1981 年，云南省地矿局区调队完成 1：20 万景谷幅区域地质调查。

2006 年 8 月，云南省核工业地质调查队在本区开展资源储量核实。在采矿证限定的范围内，获（332）褐煤资源量 23.07 万吨，另有限定开采标高 1900 米以下（334）？31.48 万吨。临沧市国土资源局以临国土资储备字（2006）76 号备案。

2007 年末，文强煤矿出资在矿区范围内施工 7 个钻孔，总工作量 849.51 米。并在矿区内沿煤露头取样分析发现了 M3 煤层中共生有锆矿资源，但未编制勘查报告。

2010 年 8 月，云南省核工业地质调查队提交了《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告》，云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心以云国土资矿评储字（2010）68 号评审通过，云南省国土资源厅以云国土资储备字（2010）148 号备案。批准了保有煤炭资源储量（122b+332+333）44.99 万吨，其中采矿权范围内（122b）9.98 万吨，（333）19.25 万吨；拟扩标高 1900~1800 米范围内（332）类资源量为 6.35 万吨，（333）9.41 万吨。另保有锆煤资源储量（122b+332+333）矿石量 1.95 万吨，锆金属量 3.60 吨，其中采矿权范围内（122b）矿石量 0.44 万吨，金属量 1.21 吨，（333）矿石

量 0.42 万吨，金属量 0.89 吨，拟扩标高 1900~1800 米范围内（332）矿石量 1.09 万吨，金属量 1.50 吨。

2012 年 10 月，云南省核工业二〇九地质大队在矿区划定矿区范围内进行了资源储量核实工作，并于 2012 年 10 月提交了《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告》。云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心以云国土资矿评储字〔2013〕113 号评审通过，云南省国土资源厅以《关于〈云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告〉（2013 年）矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字〔2013〕117 号）对该报告进行了备案。评审通过的保有无锆煤资源储量（122b+333）26.44 万吨；保有含锆煤资源储量（122b+332+333）15.47 万吨，锆金属量 42.51 吨。

8.5 矿区地质

8.5.1 矿区地层

矿区内地层简单，盆地内均为新生界沉积，勐托盆地的新生界包括上第三系和第四系，现由新至老叙述如下：

（1）第四系（Q）

为腐植土残坡积、洪积砂砾层、粘土。分布于河流两侧及地形低洼处。厚 0-3m，与下伏上第三系地层假整合接触。

（2）上第三系（N）

占盆地面积的 80% 以上，主要为碎屑岩及含煤碎屑岩建造，厚 316-1640m。根据岩性组合、沉积韵律、含煤性等可划分上下两组，即上部碎屑岩组和下部含煤碎屑岩组。下部含煤碎屑岩组含铀、锆、煤、硅藻土矿，可细分为五层。

砂岩、砂砾岩岩组（N²）

分布于盆地西部，从南往北均有出露，可分上下两部。下部为粒砂岩为主，夹细、粉砂岩、粘土岩、煤线。北部大田河一带以砂岩、砾岩互层为主，煤层（线）主要分布于完贤拉西尼一带，有可采煤 6~8 层。此层中有 2~3 层花岗角砾岩，也夹煤线。上部为花岗碎屑岩及砂岩、砾岩互层。该层厚 316~639m。本次划定矿区内未出露分布。

下部含煤碎屑岩组（N₁）

N¹⁻⁵ 硅藻土层

分布于盆地中部，硅藻土层分布于该层中部，为灰白色、浅黄色、浅褐色、灰色，质轻，可浮于水面，吸水性强，一般无细层理，泥状生物结构。镜下鉴定硅藻占 50~75%，

粘土矿物以水云母、高岭土为主，占20~25%，石英、长石占5%。下部为含粘土含砂硅藻土并夹粘土岩、砂岩。上部含砂硅藻土、硅藻土和砂岩互层。厚0~210m。本次划定矿区内仅在西部有少量出露分布，文强煤矿区内一般厚80~150m。

N¹⁻⁴ 砂岩夹煤层（线）

分布于盆地中部，盆地北端尖灭。该层下部为中粗砂岩，细、粉砂岩，粘土岩夹煤层（线）和细砾、砾岩透镜体。中部含煤层多层，煤层最厚3~4m，薄者为煤线。其中可采煤3层，煤层间一般为细—中粒砂岩夹粗砂岩。煤层顶板一般有0.1~0.2m 粘土岩。上部为灰白色，浅黄色中粗砂岩夹煤线。N1-4 为本盆地主要的含煤层位，文强煤矿的煤层即产于该层中。该层层理发育，在粘土粉砂岩中植物化石、炭化植物碎片发育。厚0~360m，文强煤矿区内一般厚100~300m。

N¹⁻³ 砾岩层

分布于盆地东部，从北至南变薄，砾径变小，以至尖灭。砾岩多呈厚层状，砾石成分主要由变质岩、花岗岩、脉石英等组成，砂质、铁质胶结。砾岩中时夹花岗碎屑岩和砂岩、煤层透镜体。该层为盆地扩张期产物，常向东超覆于其它下部层位，甚至直接超覆于基底花岗岩之上。厚28~358m。因其超覆，在盆地北部N1-2 地层未见出露并层为N1-（2+3）。本次划定矿区内未出露分布。

N¹⁻² 砂岩夹煤层

主要分布于勐托以南的东部，北部也有少量出露。本次划定矿区内未出露分布。主要为粗中粒砂岩局部有细砂岩、粘土岩。矿物成分由长石、石英、云母等组成，粘土质、细砂等胶结，胶结不紧密。砂岩中常夹煤层（线），层理清晰。厚0~35m。

N¹⁻¹ 花岗碎屑岩层

分布于盆地东部边缘。本次划定矿区内未出露分布。不等粒碎屑结构，块状构造。主要成份花岗岩屑（30~60%）、石英、长石、云母等碎屑（20~30%）组成。泥、砂质胶结，岩石分选、磨圆度均较差，多为原地堆积或近距离搬运的产物。常含花岗岩、细晶岩、脉石英等碎块。一般均呈棱角状，总的底部较粗，向上变细的正粒序旋迴。沿走向变化不大，可知大部分来源于盆地东侧的花岗岩风化壳。该层层理不清。上部含炭夹煤线。本层厚0~77m。

8.5.2 矿区构造

（1）断裂构造

盆地断裂构造不甚发育，主要为盆地西部的断裂F1，距文强煤矿较远，影响甚小，

不再赘述。

盆地范围内只有错距几十公分，个别数米的小断层，主要走向南北向、东西向、北东向三组。一般走向断裂即南北向组较发育。

（2）褶皱构造

盆地为被F1继承活动破坏的不完整的向斜构造，即向斜西翼已不存在，所有地层均向西倾斜。下部层位倾角较大，上部层位倾角变缓达10°左右。文强煤矿的N1-4地层，为向西倾斜的单斜地层，倾向230°左右，倾角10°~20°，煤层产状一般与地层产状一致。

综上所述，矿区构造复杂程度属简单类型。

8.5.3 矿区岩浆岩

该区岩浆岩构成盆地的基底：海西—印支期的临沧勐海大花岗岩基的一部分。在区域地质中已述及该岩基为印支期强烈混合岩化~花岗岩化产物，在盆地基底及外围的岩性主要有粗中粒黑云母二长花岗岩、中细粒二云母、二长花岗岩、细粒黑云母花岗岩、中细粒黑云母花岗闪长岩、碎裂斜长花岗岩等。矿区内无变质作用及变质岩。

8.6 煤层、含锆煤层特征

8.6.1 矿体特征

文强煤矿矿区范围内，含可采、局部可采煤层3层，编号为M₁、M₂₋₂、M₃。其中M₂₋₂、M₃为含锆煤层，M₁煤层不含锆。

（1）M₁煤层特征

M₁煤层：暗煤~半暗型煤、质坚硬，夹矸不发育，煤厚0.70m~3.30m，平均1.84m。。本次对比的10个钻孔，有6个钻孔见此煤层点，生产巷道中见煤点11个，属不稳定煤层。详见下表：

M₁ 煤层特征表

煤层号	距下煤层距离 (m)	厚度 (m)	倾角 (°)	容重 t/m ³	煤层可采性	煤层稳定性	煤层底板岩性	煤层底板岩性
		最小~最大 平均值	最小~最大 平均值					
M ₁	70-90 82	0.7~3.30 1.84	3°~13° 8°	1.27	大部分可采	不稳定	粉细砂岩	砂岩

（2）含锆煤层

锆在煤中的存在形式和成因

文强煤矿锆矿层为临沧锆煤矿田的一部分，具有相似的地质或矿条件和矿床成因。

根据临沧锆煤矿田，通过电子探针分析、重液分离、腐殖酸抽取试验、和浸出、吸附实验等研究成果，锆在煤中存在形式为：

锆在煤中以腐殖酸络合物为主（约占56%）；

与有机锆化合物结合的锆（约占20%）；

吸附状态的锆（约占20%）；

富集在无机相中的锆（约占4%）。

锆的成因：为同生沉积后生改造类型。

含锆煤层特征

M_{2-2} 含锆煤层：暗煤～半暗煤，质坚，夹矸不发育，仅在ZK3钻孔中见1层砂岩夹矸、厚3～10cm，区内有4个钻孔见锆煤点，含锆煤厚1.10m～4.40m，平均2.36m，锆品位最低0.0218%（218g/t），最高0.0285%（285g/t），平均0.0242%（242g/t），属不稳定煤层。

M_3 含锆煤层：暗煤～半暗煤，质坚，夹矸不发育，区内有6个钻孔见煤点，其中有5个钻孔见锆煤点，目前生产巷道均采此层，采掘系统内均见锆煤，含锆煤厚0.50m～4.60m，平均1.83m，锆品位最低0.0106%（106g/t），最高0.0911%（911g/t），平均0.0306%（306g/t），属不稳定煤层。

含锆煤层特征表

煤层号	距下煤层距离 (m)	厚度 (m)	倾角 (°)	容重 t/m ³	煤层可采性	煤层稳定性	煤层底板岩性	煤层底板岩性	锆品位 ($\times 10^{-6}$)
		最小～最大 平均值	最小～最大 平均值						最小～最大 平均值
M_{2-2}	5.0-15.6 1.83	1.10～4.40 2.36	8°～19° 15°	1.27	局部可采	不稳定	砂岩 含砾砂岩	粘土 岩细砂岩	218～285 242
M_3		0.50～4.60 1.83	10°～18° 15°	1.27	局部可采	不稳定	砂砾 岩细砾岩	砂岩 细砂岩	218～285 242

8.6.2 矿体物理、化学性质

（1）物理性质及特征

矿区内煤呈黑色、褐色，条痕呈褐黑色、沥青～暗淡光泽，参差状及阶梯状断口，条带状、线理状结构，抗压强度较低，风干后为碎块、小块或片状，亮煤、镜煤、暗煤呈条状，透镜状分布，发育有垂直或大致垂直层面的内裂隙。煤岩燃烧时间长，有烟，不粘结，残渣边缘有粉状。

煤在显微镜下显微组分有凝胶化基质体、结构镜质体、木质镜煤体组成。并见角质

层、树脂体及小孢子体。杂质有粘土矿物、长石、石英及黄铁矿等。煤岩类型：属暗亮煤～暗煤型。变质程度：褐煤阶段。

（2）化学性质及工艺性能

区内可采煤层 M1、M2-2、M3 煤质分析结果见下表：

煤质分析成果表

矿层号	水分 Mad	灰分 Ad(%)	挥发分 Vdaf(%)	焦渣 特征	固定碳 Fc, ad(%)	全硫 St,d(%)	发热量 Qgr,ad (MJ/Kg)
M ₁	23.00	8.62	48.25	7	36.41	0.91	19.55
M ₂₋₂	29.68	23.54	51.57	7	37.03	0.75	15.27
M ₃	26.32	13.41	48.29	7	32.71	0.77	18.30
矿层号	发热量		磷	砷	锆	镓	
	Qgr,d (MJ/kg)	Qnet,d (MJ/kg)	P, d (%)	As,d (μg/g)	Ge,d (μg/g)	Ga,d (μg/g)	
M ₁	25.39	25.39	0.059	19	1	2	
M ₂₋₂	21.72	21.07	0.006	23	242		
M ₃	25.04	24.05	0.006	19	623		

8.7 矿床开采技术条件

8.7.1 水文地质条件

矿区水文地质条件类型为以主含煤段裂隙含水层直接充水为主的中等类型，矿区多年开采的老窑较多，存在老空积水，按现行《煤矿防治水规定》中第二章第一节规定，本矿井水文地质类型应为老窑水不清及顶板裂隙充水为主的复杂类型。建议业主在今后的生产中必须足够重视，应采取超前探水打放水孔进行人工排水或采取其它有效的防范措施。

8.7.2 工程地质条件

矿床围岩岩体完整性及稳定性较差～中等，含煤地层为软弱～半坚硬的软硬相间工程地质岩组。因此，矿区工程地质勘查类型属层状结构为主软弱～半坚硬岩组的中等类型。

8.7.3 环境地质条件

目前矿山采煤巷道正在生产。矿区地形切割中等，相对高差中等，但矿区植被发育中等，目前地表未形成滑坡、泥石流、崩塌等状况。但在矿区采空区上部地面有塌陷、地裂隙现象。矿区地表水、地下水污染程度较轻，矿坑中的水用水泵抽至矿坑的排水沟

排出至勐托河，从分析结果可以知道，地下水偏弱酸，地表水偏弱碱，地下、地表水质量中等，对环境没有大的影响。综前所述，矿区地质环境质量属次生环境问题为主的中等类型。

8.8 矿山开拓开采

8.8.1 开拓系统

根据M₁煤层与M₂₋₂、M₃含锆煤层赋存条件，矿山生产现状分析，现有井巷工程和地面工业场地等条件，为保证既充分利用矿区资源，减少资源损失，又能充分利用现有的井上、下生产系统，降低投资，并考虑到现开采M₂₋₂、M₃含锆煤层的主斜井井口标高为+1948m，而M₁无锆煤的剩余资源主要分布+1940m 标高以上，并有平硐开采条件，加之M₁无锆煤与M₂₋₂、M₃含锆煤层间距较大，也不适合联合布置。故设计提出分期开拓的方案：即前期利用现有主斜井开采M₂₋₂、M₃含锆煤层资源；后期新掘平硐开采M₁煤层资源。

8.8.2 矿山开采

矿山采用井工开采方式，干式充填法管理顶板，且各煤层分布区域在平面范围内重叠部分较小，故采用上行式开采，开采下部煤层时不会对上部煤层产生破坏。开采顺序为先开采一采区，再开采二采区，最后开采盘区；先开采M₃煤层，后开采M₂₋₂、M₁煤层，上行式开采。采区内先采上部区段，后采下部区段。采煤工作面后退式回采。

9. 评估实施过程

根据《中国矿业权评估准则》评估程序规范，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

（1）接受委托阶段

2020年8月3日，临沧市自然资源和规划局通过公开方式选择本公司作为承担“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权”出让收益评估的机构。2020年8月3日，临沧市自然资源和规划局与本公司就该事项签订了评估委托书，明确了此次评估的目的、对象、范围以及评估基准日的确定原则。

（2）资料收集及尽职调查阶段

2020年8月4日至2020年8月5日，评估人员通过电话方式对云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权的矿山建设、历史沿革、矿山开采工艺流程、生产经营状况、矿产品的市场销售情况等进行了调查和核实，并通过电子

邮件传送方式收集了与本次评估相关的地质、技术经济及财务等资料。

（3）评定估算阶段

2020年8月6日至9月7日，评估小组对所掌握的该采矿权项目资料情况进行了整理、分析和研究，确定评估方案，选取评估参数，期间委托方对评估所需资料进行了补充和完善，评估人员对云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权进行了初步评估。

（4）出具报告阶段

2020年9月8日至9月10日，编制完成评估报告，评估报告经公司内部三级审核并根据相关意见修改完善后印制成评估报告终稿，并提交评估委托人。

10. 评估方法

依据《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013年）》和《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿矿产资源开发利用方案》中的评估参数指标，该矿的储量规模为小型，生产规模3万吨也为小型，根据中国矿业权评估师协会公告2008年第5号所发布的《中国矿业权评估准则》和中国矿业权评估师协会公告发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本次评估方法确定为收入权益法，其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中： P ——采矿权评估价值；

SI_t ——年销售收入；

K ——采矿权权益系数；

i ——折现率；

t ——年序号（ $t=1,2,\dots,n$ ）；

n ——评估计算年限。

11. 评估参数的确定

11.1 评估参数选择的说明

11.1.1 资源储量参数依据及评述

根据《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013 年）》（以下简称《核实报告》）载明的信息，编制单位具有地质勘查资质，编制的依据是现行的行业规范，储量的核实及分类符合行业规范，该报告经云南省国土资源厅予以备案，并出具了关于《云南省临沧市临翔区文强煤（锆）矿资源储量核实报告（2013 年）》矿产资源储量评审备案证明（云国土资储备字〔2013〕117 号），故《核实报告》提供的地质储量是合理可信的，本评估项目中的资源储量依据为《核实报告》。

11.1.2 技术经济参数依据及评述

关于本评估项目，委托方提供了针对本矿山的开发利用方案及相关的评审资料，因此，本评估项目中的采矿技术参数根据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿矿产资源开发利用方案》简称《开发利用方案》提供的设计资料确定。矿产品价格则根据评估人员调查、收集到的市场价格信息综合分析后确定。

11.2 评估利用的可采储量

11.2.1 储量核实基准日保有资源储量

根据《核实报告》，截至储量核实基准日 2012 年 8 月 31 日，采矿权范围内保有无锆煤（122b+333）26.44 万吨、含锆煤（122b+332+333）15.47 万吨、锆金属量 42.51 吨、平均品位 308.86 克/吨，采矿权范围内另保有含锆煤（334?）资源量 8.58 万吨、锆金属量 20.03 吨、平均品位 262.39 克/吨。

（注：根据《评审意见书》注明的内容：含锆煤矿石量未经湿度校正，实验室测定区内含锆煤平均含水率 11.03%，保有资源储量锆金属量=含锆煤矿石量×锆品位×0.8897）

详见附表二。

11.2.2 以往动用资源储量

依据《核实报告》，截至储量核实基准日 2012 年 8 月 31 日，矿山累计开采消耗资源储量为无锆煤（111b）4.57 万吨、含锆煤（111b）4.84 万吨、锆金属量 16.14 吨、平均品位 374.81 克/吨。

注：因矿产资源储量核实报告中只明确了自采矿权取得以来至 2012 年 8 月 31 日的开采消耗资源量，未明确 2006 年 9 月 30 日前后分别开采消耗资源储量，经临沧市自然资源和规划局与矿权人沟通，企业决定愿意按所有消耗资源储量计算缴纳采矿权出让收

益。故本次评估矿山累计开采消耗资源储量全部视为 2006 年 9 月 30 日之后消耗，并全部参与采矿权出让收益计算。

11.2.3 评估采用的保有资源储量

本次评采用的保有资源储量即储量核实基准日保有资源储量与需补缴采矿权出让收益的资源储量两项之和，即无锗煤（111b+122b+333）31.01 万吨、含锗煤（111b+122b+332+333）20.31 万吨、锗 58.65 吨、平均品位 324.57 克/吨。

11.2.5 评估利用资源储量

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》，计算评估利用的资源储量时，对参与评估计算的保有资源储量应结合矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究或矿山设计分类处理，其中：经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值，（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值；预测的资源量（334）原则上不参与评估计算，边际次边际经济资源量不参与评估计算。

《开发利用方案》中对于（333）类型的资源储量采用 0.8 的可信度系数调整后予以利用，本次评估利用的资源储量亦采用 0.8 的可信度系数对（333）进行调整，则评估利用的资源储量为：

评估利用的无锗煤资源量=（111b）+（122b）+（333）×可信度系数

$$=4.57+18.76+7.68\times 0.8$$

$$=29.47 \text{（万吨）}$$

评估利用的含锗煤资源量=（111b）+（122b）+（332）+（333）×可信度系数

$$=4.84+1.58+7.11+6.78\times 0.8$$

$$=18.95 \text{（万吨）}$$

评估利用的锗金属量=（111b）+（122b）+（332）+（333）×可信度系数

$$=16.14+4.24+22.51+15.76\times 0.8$$

$$=55.50 \text{（吨）}$$

即：本次评估利用的资源储量为无锗煤 29.47 万吨、含锗煤 18.95 万吨、锗金属量

55.50 吨、平均品位 329.10 克/吨。

详见附表二。

11.2.6 评估利用的可采储量

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》，评估利用的可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量。

本次评估，评估人员依据《开发利用方案》设计损失量取值作为评估用设计损失。《开发利用方案》设计的永久煤柱（水渠边界煤柱及隔水煤柱）为无锗煤 4.21 万吨；保护煤柱（井筒及大巷）为无锗煤 2.91 万吨，含锗煤 2.77 万吨，锗金属量 6.60 吨。

《开发利用方案》中设计采用充填法管理采空区，不留设区段煤柱，采区内煤层均为中厚煤层，设计采区回采率为 90%，回采率指标符合煤炭开采相关规范规定，本次评估中回采率即采用该设计指标；《开发利用方案》中未考虑对临时煤柱的回收，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（国家煤炭工业局煤行管字〔2000〕第 81 号）等有关技术规程规范规定，非永久性煤柱推荐采矿回采率为 30%~50%，本次评估按 40%的回采率估算非永久煤柱（井筒及大巷）的可采储量。则可采储量计算如下：

$$\begin{aligned}\text{无锗煤可采储量} &= (29.47 - 4.21 - 2.91) \times 90\% + 2.91 \times 40\% \\ &= 21.28 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{含锗煤可采储量} &= (18.95 - 2.77) \times 90\% + 2.77 \times 40\% \\ &= 15.67 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{锗金属可采储量} &= (55.50 - 6.60) \times 90\% + 6.60 \times 40\% \\ &= 46.65 \text{ (吨)}\end{aligned}$$

即：本次评估利用可采储量为无锗煤 21.28 万吨、含锗煤 15.67 万吨、锗金属量 46.65 吨、平均品位 334.52 克/吨。

详见附表二。

11.3 矿山生产能力

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》，生产矿山（包括改扩建项目）矿业权价款评估采矿权评估生产能力的确定应按以下方法确定：

（1）根据采矿许可证载明的生产规模确定；

(2) 根据经批准的矿产资源开发利用方案确定。

本评估项目中,《开发利用方案》设计的生产规模为 3.00 万吨/年,与采矿许可证载明的生产规模一致,根据矿山生产能力、矿山服务年限与储量规模相匹配原则,评估人员认为该生产规模较为合理,故本次采矿权评估确定采用的原矿生产规模为 3.00 万吨/年,本次评估按可采矿石类型比例划分无锆煤和含锆煤年生产规模,其中无锆煤占比 57.67%,含锆煤占比 42.33%,则年开采无锆煤 1.73 万吨 ($3.00 \times 57.67\%$),年开采含锆煤 1.27 ($3.00 \times 42.33\%$) 万吨。

11.4 矿山服务年限

矿山服务年限根据下列公式计算:

$$T = \frac{Q}{A \cdot K}$$

式中: T —矿山服务年限

A —矿山生产能力

Q —可采储量

K —储量备用系数,取值范围为 1.3~1.5

《开发利用方案》设计的储量备用系数为 1.4。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,储量备用系数的选取按矿井地质构造条件和开采技术条件选取,地质构造和开采技术条件简单取低值,反之取高值。

矿区地质构造条件简单;煤层赋存不稳定;水文地质条件中等;工程地质条件中等;地质环境质量中等;矿床勘查类型属一类三型;矿井为低瓦斯矿井、煤尘无爆炸性、地温属正常。

综上所述,矿井总体开采技术条件中等。根据矿井具体情况,并参照《开发利用方案》本项目评估确定储量备用系数为 1.4。

则服务年限为:

$$\begin{aligned} T &= (21.28 + 15.67) \div 3.00 \div 1.4 \\ &= 8.80 \text{ (年)} \end{aligned}$$

综上计算,矿山服务年限为 8.80 年。

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》,对采矿权评估,国土资源管理部门已确定有效期的,适用采矿有效期,即矿山服务年限短于采矿有效期

的，评估计算服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于采矿有效期的，评估计算服务年限按采矿有效期计算。国土资源管理部门没有确定有效期的，按采矿有效期 30 年处理，即矿山服务年限短于采矿权有效期的，评估计算的服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于采矿权有效期的，评估计算的服务年限按采矿有效期 30 年计算。

关于本评估项目，评估计算的矿山服务年限为 8.80 年，故本次评估计算年限按 8.80 年计算，收入权益法评估不考虑矿山基建期，即自 2020 年 7 月至 2029 年 4 月。

11.5 产品方案及产量

11.5.1 产品方案

《开发利用方案》设计矿山所产无锗煤以原煤销售；含锗煤全部销售给鑫圆锗业股份有限公司，作为提炼锗原料，加工成二氧化锗（99.99%）产品出售。考虑到含锗煤中的煤可作为提炼锗焙烧过程的燃料，本次评估含锗煤中的煤作为原煤（褐煤）计价。故本项目评估采用的产品方案为：二氧化锗（99.99%）（每千克含锗金属量 0.694 千克）、原煤（褐煤）。

11.5.2 产品产量

本项目评估采用年产原煤（褐煤）3 万吨，含锗煤年产量 1.27 万吨。含锗煤原矿含锗品位 334.52 克/吨；含水率 11.03%；《开发利用方案》“含锗煤的冶炼工艺”章节中锗的总回收率为 50.2%~67.3%，本次评估取中间值即 58.75%；二氧化锗（99.99%）产品含锗量 0.694 千克/千克。根据上述参数可以计算出正常生产年份所生产二氧化锗（99.99%）产量，具体计算如下：

$$\begin{aligned}\text{二氧化锗(99.99\%)}\text{年产量} &= 12700 \times (1 - 11.03\%) \times 334.52 \times 58.75\% \div 0.694 \div 99.99\% \div 1000 \\ &\approx 3200.07 \text{ (千克)}\end{aligned}$$

11.6 年销售收入

本次评估产品方案为原煤（褐煤）、二氧化锗（99.99%）。

则销售收入的计算公式为：

$$\begin{aligned}\text{正常年销售收入} &= \text{原煤（褐煤）年产量} \times \text{原煤（褐煤）价格} + \text{二氧化锗（99.99\%）} \\ &\quad \text{年产量} \times \text{二氧化锗（99.99\%）价格}\end{aligned}$$

11.6.1 产品销售价格

根据《中国矿业权评估准则》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条

件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对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的产品价格。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，确定的矿产品的价格标准要与评估所确定的产品方案一致，一般来讲应为实际的或潜在的销售市场范围市场价格。

该矿为小型矿山，评估计算服务年限为 8.80 年。经综合分析，确定本次评估选择评估基准日前 3 个年度内原煤（褐煤）、二氧化锗（99.99%）市场销售价格平均值确定评估用的产品销售价格。

原煤（褐煤）产品价格：

文强煤矿所在地主要出产褐煤，原煤可供民用或制糖厂、造纸厂等工业用，本次评估对象文强煤矿已于 2008 年初停产至今，无法提供原煤销售的价格资料。评估人员通过向临沧市临翔区工业和信息化局调查了解，目前当地煤炭生产矿山已全部关停，亦无法确定当地煤炭市场价格，故本次评估参考云南省内其他褐煤生产地的价格最终确定文强煤矿褐煤产品的价格，经评估人员调查及以往统计的褐煤价格信息，近三年云南地区褐煤不含税售价基本在 230~270 元/吨左右，本次评估取中间值 250 元/吨，即褐煤不含税售价确定为 250 元/吨。

二氧化锗产品价格：

锗是一种稀散稀有金属，是重要的半导体材料，在半导体、航空航天测控、核物理探测、光纤通讯、红外光学、太阳能电池、化学催化剂、生物医学等领域都有广泛而重要的应用，是一种重要的战略资源。本次评估对象的矿权人云南临沧鑫圆锗业股份有限公司具有多年锗生产的历史，是国内唯一拥有锗矿采选、火法富集、湿法提纯、区熔精炼、精深加工及研发一体化，锗产业链较为完整的高新技术企业；是国内最大的锗系列产品生产商和供应商，鉴于云南临沧鑫圆锗业股份有限公司二氧化锗价格具有公开市场价格的代表性，本项目评估采用的二氧化锗产品价格依据云南临沧鑫圆锗业提供的评估基准日前近三年的实际销售价格，计算二氧化锗（99.99%）产品的年销售收入。

根据临沧鑫圆锗业公司提供的近三年（2017 年 7 月至 2020 年 6 月）二氧化锗（99.99%）产品购销发票的价格信息（详见附件 P260~282），二氧化锗（99.99%）的价格确定如下：

近三年二氧化锗（99.99%）发票售价统计表

序号	日期	不含税单价（元/kg）
----	----	-------------

1	2017.07	4017.09
2	2017.08	4017.09
3	2017.09	4017.09
4	2017.10	4017.09
5	2017.11	4017.09
6	2017.12	4017.09
7	2018.01	4358.97
8	2018.03	4358.97
9	2018.04	4017.09
10	2018.05	4051.52
11	2018.07	4051.72
12	2018.08	4051.72
13	2018.09	4051.72
14	2018.10	4051.72
15	2018.11	4051.72
16	2018.12	4051.72
17	2019.01	4051.72
18	2019.03	4051.72
19	2019.04	4336.28
20	2019.08	5309.73
21	2019.10	5309.73
22	2020.06	5752.21
2017 年 7-12 月均价		4017.09
2018 年 1-12 月均价		4109.69
2019 年 1-12 月均价		4611.84
2020 年 1-6 月均价		5752.21
近三年平均价格		4535.39

二氧化锆（99.99%）评估基准日前近三年平均销售价格为 4535.39 元/千克，故本次评估二氧化锆（99.99%）最终不含税价格确定为 4535.39 元/千克。

11.6.2 年销售收入

正常年不含税销售收入计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常年销售收入} &= 3.00 \times 250 + 3200.07 \times 4535.39 \div 10000 \\ &= 2201.36 \text{（万元）}。 \end{aligned}$$

故正常年销售收入为 2201.36 万元，其中褐煤销售收入为 750.00 万元，二氧化锆（99.99%）销售收入为 1451.36 万元。销售收入估算详见附表三。

11.7 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），锆属于稀散金属，锆的采矿权权益系数应在稀散金属矿产冶炼产品 5.0~6.5%取值区间内取值，煤的采矿权权益系数应在 3.5~4.5%取值区间内取值。文强煤矿开采 M_1 无锆煤层、 M_{2-2} 锆煤层、 M_3 锆煤层，煤层埋藏较深，均属不稳定的中厚煤层；矿区构造复杂程度属简单类型；锆的选冶条件一般；矿井采用斜井加平硐联合开拓的方式；矿区水文地质条件中等；工程地质条件中等；环境地质条件中等；矿井属低瓦斯矿井；煤尘无爆炸性； M_3 煤层自

燃倾向。综上，文强煤矿的开采技术条件属中等偏复杂。综合以上因素，本次评估采矿权权益系数锆金属取 5.8%、原煤（褐煤）取 3.7%。

11.8 折现率

根据《中国矿业权评估准则》及后续出台的出让收益相关规定，矿业权出让收益评估中，折现率按国土资源部的相关规定直接选取。

根据国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，折现率取值范围为 8%~10%。对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地且矿业权价款未处置的矿业权转让评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%。

根据国土资源部 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》，矿业权评估准则尚未规定的，矿业权评估仍应遵循《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》和《矿业权评估指南》。本项目为采矿权出让收益评估，因此，综合分析后，确定本评估项目折现率取 8%。

12 评估结论

12.1 （333）以上类型资源储量采矿权出让收益评估值

本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和参数，经过认真估算，确定“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权”（333）以上类型资源储量采矿权出让收益评估值为人民币 689.77 万元，其中褐煤 171.02 万元，锆 518.74 万元。

12.2 采矿权出让收益评估值与采矿权出让收益市场基准价对比

根据云南省公布的市场基准价标准（333 类型以上保有资源储量），褐煤为 1.60 元/吨，锆金属为 86.00 元/千克；评估采用的（333）类型以上保有资源储量为褐煤 51.32 万吨（无锆煤与含锆煤之和），锆金属量 58.65 吨；据此计算的（333）类型以上资源储量采矿权出让收益价值为 586.50（ $1.60 \times 51.32 + 86.00 \times 58.65 \times 1000 \div 10000$ ）万元，其中褐煤 82.11 万元，锆 504.39 万元。两者对比，根据就高原则，本次评估（333）类型以上资源储量采矿权出让收益评估值确定为 689.77 万元，其中褐煤 171.02 万元，锆 518.74 万元。

12.3 全部资源储量（含 334？）采矿权出让收益评估价值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，出让收益评估利用资源储量即矿业

权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量（334）？。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》规定，采用下列公式计算评估对象范围内全部评估利用资源储量对应的矿业权出让收益评估价值：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —评估计算年限内出让收益评估利用资源储量（不含（334）？）；

Q—评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量（含（334）？）；

k—地质风险调整系数（当（334）？占全部资源储量的比例为0时取1）。

本次评估计算期内动用的333以上类型资源储量褐煤51.32万吨，锗金属量58.65吨，即 $Q_{1\text{褐煤}}=51.32$ 万吨， $Q_{1\text{锗}}=58.65$ 吨。

本次评估利用的全部资源储量（含334？）为褐煤59.90万吨，锗金属量78.68吨，即 $Q_{\text{褐煤}}=59.90$ 万吨， $Q_{\text{锗}}=78.68$ 吨。

褐煤全部资源储量（含334？）价值：

本评估项目中，估算评估计算年限内（333）以上类型资源储量的评估值 $P_{1\text{褐煤}}=171.02$ 万元；评估采用的保有资源储量中（334）？资源储量褐煤8.58万吨，占评估采用的褐煤保有资源储量比例为14.32%；即 $Q_{1\text{褐煤}}=51.32$ 万吨， $Q_{\text{褐煤}}=59.90$ 万吨， $k_{\text{褐煤}}=0.9614$ 。

地质风险调整系数 $k_{\text{褐煤}}$ 值计算过程如下：

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对于煤炭资源（二类矿产）所对应的标准，（334）？占比10%时， $k=0.975$ ，（334）？占比，20%时， $k=0.951$ 。本评估项目（334）？占比14.32%，则对应 $k_{\text{褐煤}}$ 值为：

$$k_{\text{褐煤}} = (0.975 - 0.951) \times (14.32\% - 10\%) \div (20\% - 10\%) + 0.951 = 0.9614$$

则，根据上述出让收益计算公式计算得出褐煤的出让收益评估价值为：

$$P_{\text{褐煤}} = (59.90 \div 51.32) \times 171.02 \times 0.9614 = 191.91 \text{（万元）}$$

锗全部资源储量（含334？）价值：

本评估项目中，估算评估计算年限内（333）以上类型资源储量的评估值 $P_{1\text{锗}}=518.74$ 万元；评估采用的保有资源储量中（334）？资源储量锗金属量20.03吨，占评估采用的锗金属保有资源储量比例为25.46%；即 $Q_{1\text{锗}}=58.65$ 吨， $Q_{\text{锗}}=78.68$ 吨， $k_{\text{锗}}=0.8768$ 。

地质风险调整系数 $k_{\text{锗}}$ 值计算过程如下：

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对于锆矿资源（一类矿产）所对应的标准，（334）？占比 20%时， $k=0.900$ ，（334）？占比 30%时， $k=0.849$ 。本评估项目（334）？占比 25.46%，则对应 $k_{\text{锆}}$ 值为：

$$k_{\text{锆}} = (0.900 - 0.849) \times (25.46\% - 20\%) \div (30\% - 20\%) + 0.849 = 0.8768$$

则，根据上述出让收益计算公式计算得出褐煤的出让收益评估价值为：

$$P_{\text{锆}} = (78.68 \div 58.65) \times 518.74 \times 0.8768 = 610.16 \text{（万元）}$$

褐煤及锆全部资源储量（含 334？）价值：

根据《矿业权评估出让收益评估指南（试行）》的相关规定，将采矿权范围内全部资源储量（含 334？）纳入出让收益价值估算，得出“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司临翔区博尚镇勐托文强锆（煤）矿采矿权”全部资源储量的出让收益评估值为人民币 802.07 万元，其中褐煤 191.91 万元，锆 610.16 万元。

12.4 需扣减已处置价款的资源储量价值：

已处置价款的资源储量为褐煤 12.91 万吨，锆金属量 42.51 吨，以上资源皆为（333）类型以上资源储量，按其占本次评估采用的（333）类型以上保有资源储量的比例计算得出需扣减已处置价款的资源储量价值为 419.01 万元，其中褐煤 43.02（ $12.91 \div 51.32 \times 171.02$ ）万元、锆 375.99（ $42.51 \div 58.65 \times 518.74$ ）万元。

12.5 本次评估需处置采矿权出让收益评估价值：

经计算，本次评估需处置采矿权出让收益评估价值为 **383.06**（802.07-419.01）万元，大写人民币叁佰捌拾叁万零陆佰元整。

13. 评估假设条件

- （1）本次评估基于委托方及相关当事人提供资料具备真实性和合法性。
- （2）在评估计算期内，矿山生产能力及生产经营持续稳定。
- （3）在评估计算期内，国家宏观经济政策不发生重大变化或不发生其他不可抗力事件。
- （4）本次评估基于产销均衡原则，即当期生产的矿产品全部实现销售。

14. 有关问题的说明

14.1 评估结论使用有效期

评估结果在媒体公开的，自公开之日起有效期一年，评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过有效期，需要重新进行评估。

14.2 其他责任划分

本次评估结论仅为委托方提供采矿权出让收益价值参考之用，不得用于其他目的。

14.3 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托方、评估结论核收机关以及有关的国家行政机关使用，未经委托方书面同意，不得向其他任何部门、单位和个人提供，评估报告的全部或部分内容不得公诸于任何媒体。本评估报告的复制品不具有法律效力。

15. 评估报告日

评估报告日：2020 年 9 月 10 日。

16. 评估责任人

法定代表人：王全生

王全生

项目负责人：左和军

左和军

17. 评估人员

王全生

(矿业权评估师)

王全生



左和军

(矿业权评估师)

左和军



张旭刚

(地质矿产工程师)

张旭刚

张晓伟

(评估师助理)

张晓伟

北京中煤思维咨询有限公司

二〇二〇年九月十日

