

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:5308320220201040259

评 估 委 托 方: 临沧市自然资源和规划局

评估机构名称: 云南陆缘衡矿业权评估有限公司

评估报告名称: 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿
采矿权出让收益评估报告

报告内部编号: 云陆矿采评报〔2022〕第107号

评 估 值: 845.26(万元)

报 告 签 字 人: 董通生 (矿业权评估师)
冉亚超 (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大寨锺矿 采矿权出让收益评估报告

云陆矿采评报〔2022〕第 107 号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司

二〇二二年七月四日

地址：云南省昆明市盘龙区霖岚广场B座27层2712-2716号

电话：(0871) 63127528

E-mail: ynlyhpg@126.com

邮政编码：650224

传真：(0871) 63127928

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

云陆矿采评报〔2022〕第 107 号

评估对象：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权。

评估委托方：临沧市自然资源和规划局。

采矿权人：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司。

评估机构：云南陆缘衡矿业权评估有限公司。

评估目的：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司拟将其持有的三个相邻的采矿权整合成一个采矿权，向临沧市自然资源和规划局申请办理“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权”变更登记手续，按照国家有关规定，需缴纳新增资源储量的采矿权出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2022 年 3 月 31 日。

评估日期：2022 年 3 月 29 日至 2022 年 7 月 4 日。

评估方法：折现现金流量法（锆矿）、收入权益法（无锆煤）。

评估主要参数：

截至储量核实基准日 2021 年 8 月 31 日，评审通过的评估范围内保有资源储量 224.91 万吨。其中：无锆煤资源储量 153.49 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 71.42 万吨，平均品位 $Ge0.0234\%$ ，金属量 167.42 吨。

2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日（2021 年 8 月 31 日）动用资源储量 90.77 万吨。其中：无锆煤资源储量 25.17 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 65.60 万吨，平均品位 $Ge0.0478\%$ ，金属量 313.46 吨。

参与评估的保有资源储量即出让收益评估利用资源储量为截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量 315.68 万吨，其中：无锆煤资源储量 178.66 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 137.02 万吨，平均品位 $Ge0.0351\%$ ，金属量 480.88 吨。

锆矿采矿回采率取 90.00%、无锆煤采矿回采率取 80.77%，二氧化锆加工综合回收率 81.04%。评估利用可采储量 238.37 万吨。其中：无锆煤资源储量 125.98 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 112.40 万吨，平均品位 $Ge0.0357\%$ ，金属量 401.60 吨。

生产规模 9.00 万吨/年（其中：锆矿（锆煤型+锆砂型） 4.24 万吨/年；无锆煤 4.76 万吨/年），储量备用系数取 1.4，矿山服务年限、评估计算年限均为 18.92 年。产品方案：二氧化锆、原煤（褐煤），二氧化锆不含税销售价格为 4,252.83 元/千克、褐煤不含税销售价格为 300.88 元/吨。评估用固定资产投资（锆矿）原值 6,708.56 万元、净值 3,491.82 万元。单位（锆矿）总成本费用 1419.62 元/吨，单位经营成本 1283.79 元/吨。折现率取 8.00%。采矿权权益系数 3.80%。地质风险调整系数 1.00。

评估结论：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评估参数，经过认真估算，确定“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权（整合后的矿区范围）”（截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量 315.68 万吨，其中：无锆煤 178.66 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）137.02 万吨，锆金属量 480.88 吨）在评估基准日所表现的评估价值即采矿权出让收益评估价值为 4,695.45 万元，大写人民币肆仟陆佰玖拾伍万肆仟伍佰元整。其中：锆矿（锆煤型+锆砂型）出让收益评估价值为 4,173.34 万元；无锆煤出让收益评估价值为 522.11 万元。

其中：已完成有偿处置的资源储量为锆矿（锆煤型+锆砂型）107.47 万吨（锆金属量 429.30 吨），无锆煤 42.54 万吨。其中：原大寨矿区锆煤型矿石量 87.19 万吨，锆金属量 382.34 吨；原中寨矿区锆矿矿石量为 19.76 万吨（锆金属量 46.16 吨）；原空白区锆矿矿石量 0.5235 万吨（锆金属量 0.79865 吨），无锆煤 42.54 万吨。

扣减上述已完成有偿处置资源储量后，“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨

锆矿采矿权（整合后的矿区范围）”内尚未有偿处置的新增资源储量（截至 2006 年 9 月 30 日，尚未有偿处置的新增锆矿（锆煤型+锆砂型）矿石量为 29.54 万吨，锆金属量 51.56 吨；无锆煤 136.12 万吨）在评估基准日所表现的评估价值即采矿权出让收益评估价值为 845.26 万元，大写人民币捌佰肆拾伍万贰仟陆佰元整。其中：锆矿（锆煤型+锆砂型）出让收益评估价值为 447.47 万元，大写人民币肆佰肆拾柒万肆仟柒佰元整；无锆煤出让收益评估价值为 397.79 万元，大写人民币叁佰玖拾柒万柒仟玖佰元整。

采矿权出让收益市场基准价计算结果：根据云南省国土资源厅于 2018 年 6 月 4 日发布的《云南省国土资源厅公告》（云国土资公告〔2018〕1 号），云南省锆矿采矿权出让收益市场基准价为 86.00 元/金属千克，褐煤采矿权出让收益市场基准价为 1.60 元/原煤吨。

据本报告“13.2 应征收的采矿权出让收益评估值”，大寨锆矿矿区范围内需缴纳采矿权出让收益的资源储量锆矿（锆煤型+锆砂型）矿石量 29.54 万吨，锆金属量 51560.00 千克；锆煤型资源量 108.71 万吨；无锆煤资源量 136.12 万吨。则：根据云南省采矿权出让收益市场基准价计算的大寨锆矿矿区范围内需缴纳采矿权出让收益的资源储量的采矿权出让收益为 835.14 万元 $[51560.00 \times 86.00 \div 10000 + (108.71 + 136.12) \times 1.60]$ ，大写人民币捌佰叁拾伍万壹仟肆佰元整。

特别事项说明：

（1）关于中寨锆（煤）矿《采矿许可证》有效期

据云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨锆（煤）矿《采矿许可证》（证号：C5300002008111120001525），有效期限：贰年，自 2020 年 6 月 8 日至 2022 年 6 月 8 日。截至本项目评估报告日，该《采矿许可证》已过期，据采矿权人介绍目前正在办理采矿权延续变更（扩大矿区范围、修改证载生产规模）相关手续。

特别提请报告使用者关注此问题。

（2）关于中寨锆（煤）矿有偿处置情况说明

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨煤矿采矿权评估报告》（中鑫众和评报〔2015〕第 022 号），中寨锆矿参与评估的资源储量（111b+122b+333）无锆煤矿石量为 87.63 万吨，锆矿矿石量为 19.76 万吨。评估价值（价款）为 788.66 万元

（其中：锆煤含锆采矿权价款为 419.41 万元（锆），无锆煤矿采矿权价款为 290.07 万元，锆煤中煤矿采矿权价款为 79.18 万元）。采矿权范围内保有（333）低品位矿石量 2.55 万吨，锆金属量 0.90 吨，因《开发利用方案》未设计利用，未参与价款评估计算。据《临沧市采矿权出让合同》（合同编号：2021-02）及出让收益缴纳凭据，因办理采矿权抵押备案手续，采矿权人按先行征收出让收益规定缴纳了前述未参与价款评估的低品位矿采矿权出让收益 11.82 万元。

据《资源量核实报告》及其《评审意见书》，原中寨锆矿矿区范围内该次核实未估算低品位锆矿资源量和无锆煤资源量。本报告未考虑中寨锆矿已缴纳的低品位锆矿资源量和无锆煤资源量的出让收益（价款）对评估结论的影响。

特提请报告使用者注意此问题。

（3）关于锆煤型锆矿中煤资源量评估情况说明

据本报告“12.1.3 参与评估的剩余资源储量”，参与评估的剩余资源储量（截至 2006 年 9 月 30 日）中锆煤型锆矿矿石量 128.66 万吨，平均品位 Ge 0.0355 %，金属量 456.22 吨。

据《开发利用方案》，设计的产品方案中未包含锆煤型锆矿中煤的产品，在进行财务效益分析时锆煤型锆矿中煤未参与计价，设计锆矿石冶炼加工费时未再单独考虑煤的燃料成本。据采矿权人介绍，锆煤型锆矿中的煤主要作为冶炼锆的底火煤，企业实际生产中没有锆煤型锆矿中煤这种产品，企业实际核算锆矿石冶炼加工成本时也未考虑锆煤型锆矿中煤的燃料成本。

综上，本次评估参照《开发利用方案》及企业生产实际，评估用的产品方案为二氧化锆（99.99%）和原煤（褐煤），锆煤型锆矿中煤不参与计价，锆矿石冶炼加工成本中未考虑锆煤型锆矿中煤的燃料成本，锆煤型锆矿中煤的资源价值在评估中以成本的降低对评估价值的贡献的方式体现。

特别提请报告使用者关注此问题。

（4）关于《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》未审查备案说明

本次评估矿山环境恢复治理费用和土地复垦费用，根据采矿权人提供的《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（送审稿）

设计的地质环境保护与恢复治理投资计算取值。

截至评估基准日，该方案尚未经相关职能部门审查通过并备案，若后期审查通过并备案的方案设计的地质环境保护与恢复治理投资发生变动，将会对采矿权出让收益评估结果产生一定的影响，特别提请报告使用者关注此问题。

评估有关事项声明：

本评估报告送自然资源主管部门公示无异议后使用，本报告评估结果自公开之日起生效，有效期一年。超过有效期，需要重新进行评估。

本评估报告及评估结果仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的。

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

重要提示：

以上内容摘自《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人：善在仁



云南陆缘衡矿业权评估有限公司



项目负责人：冉亚超



报告复核人：董通生



云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿 采矿权出让收益评估报告

目 录

一、报告正文

1. 评估机构	1
2. 委托方概况	1
3. 采矿权人概况	1
4. 评估目的	2
5. 评估对象与评估范围	2
5.1 评估对象	2
5.2 评估范围	4
5.3 评估对象历史沿革	6
5.4 评估对象评估史	9
5.5 评估对象有偿处置情况	10
6. 评估基准日	11
7. 评估依据	11
7.1 法规依据	11
7.2 行为、产权和取价依据	12
8. 矿产资源勘查和开发概况	13
8.1 矿区位置和交通	13
8.2 矿区自然地理与经济概况	13
8.3 矿区地质工作概况	14
8.4 矿区地质概况	17
8.5 矿产资源概况	20
8.6 开采技术条件	25

8.7 矿山开发利用现状.....	26
9. 评估实施过程	26
10. 评估方法	27
10.1 评估方法的选取.....	27
10.2 折现现金流量法的计算公式.....	28
10.3 收入权益法的计算公式.....	28
11. 评估相关资料评述	29
11.1 地质勘查资料评述.....	29
11.2 矿山设计资料评述.....	29
11.3 其他相关资料评述.....	30
12. 评估参数的确定	30
12.1 评估利用资源储量.....	30
12.2 产品方案.....	34
12.3 开采、加工方式.....	34
12.4 采矿、加工技术指标.....	35
12.5 评估利用可采储量.....	36
12.6 生产能力及服务年限.....	37
12.7 销售收入估算.....	38
12.8 固定资产投资估算.....	40
12.9 流动资金.....	43
12.10 经营成本估算.....	43
12.11 税费估算.....	48
12.12 折现率.....	52
12.13 采矿权权益系数.....	52
13. 采矿权出让收益评估值计算.....	52
13.1 评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值.....	52
13.2 应征收的采矿权出让收益评估值.....	52
14. 评估假设	55

15. 评估结论	56
16. 按云南省基准价计算的采矿权出让收益.....	56
17. 评估基准日期后调整事项说明.....	57
18. 特别事项说明	57
18.1 评估结论使用的有效期.....	57
18.2 评估结论有效的其他条件.....	57
18.3 关于中寨锺（煤）矿《采矿许可证》有效期.....	57
18.4 关于中寨锺（煤）矿有偿处置情况说明.....	58
18.5 关于锺煤型锺矿中煤资源量评估情况说明.....	58
18.6 关于《云南临沧鑫圆锺业股份有限公司大寨锺矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》未审查备案说明.....	59
18.7 其他责任划分.....	59
19. 矿业权评估报告使用限制.....	59
20. 矿业权评估报告日	60
21. 评估机构和评估人员	60

二、附表目录

- 附表一 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益估算表
- 附表二 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
资源储量（锆矿石）评估值估算表
- 附表三 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
可采储量估算表
- 附表四 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
（锆矿石）销售收入估算表
- 附表五 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
固定资产投资估算表
- 附表六 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
固定资产折旧估算表
- 附表七 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
单位成本费用估算表
- 附表八 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
总成本费用估算表
- 附表九 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
税费估算表
- 附表十 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权出让收益评估
资源储量（无锆煤）评估值估算表

三、附件目录（与相应附件装订在报告正文、附表之后）

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿 采矿权出让收益评估报告

云陆矿采评报〔2022〕第 107 号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司（以下简称“本公司”）受临沧市自然资源和规划局的委托，对“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权”出让收益进行评估。本公司接受委托之后，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的评估方法，遵循《矿业权评估程序规范》（CMVS 11000—2008）规定的评估程序，对评估对象进行了尽职调查、收集资料与评定估算，对该采矿权在 2022 年 3 月 31 日所表现的采矿权出让收益作出了公允反映。现将评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：云南陆缘衡矿业权评估有限公司；

住所：云南省昆明市盘龙区霖岚广场 B 座 27 层 2712-2716 号；

法定代表人：善在仁；

统一社会信用代码：915301036682615778；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2008〕007 号。

2. 委托方概况

评估委托方：临沧市自然资源和规划局（见附件第 7 页）。

3. 采矿权人概况

采矿权人为云南临沧鑫圆锆业股份有限公司（见附件第 10 页），其《营业执照》（见附件第 9 页）登记内容如下：

统一社会信用代码：915300002194829991；

类型：股份有限公司（上市）；

住所：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；

法定代表人：包文东；

注册资本：陆亿伍仟叁佰壹拾贰万元整；

成立日期：1998 年 08 月 19 日；

营业期限：2002 年 02 月 07 日至长期；

经营范围：锆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锆、锆锭、区熔锆、有机锆系列产品、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。

4. 评估目的

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司拟将其持有的三个相邻的采矿权整合成一个采矿权，向临沧市自然资源和规划局申请办理“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权”变更登记手续，按照国家有关规定，需缴纳新增资源储量的采矿权出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的采矿权出让收益提供参考意见。

5. 评估对象与评估范围

5.1 评估对象

评估对象：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权。

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿《采矿许可证》由临沧市自然资源和规划局颁发，其登记内容为：证号：C5300002011015140124646，采矿权人：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司；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；矿山名称：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿（以下简称“原大寨锆矿”）；经济类型：股份有限公司；开采矿种：锆矿；开采方式：地下开采；生产规模：4.00 万吨/年；矿区面积：0.64 平方千米；有效期限：贰年，自 2020 年 9 月 2 日至 2022 年 9 月 2 日。开采深度：由 1700 米至 1200 米标高，矿区范围由 4 个拐点圈定（见附件第 10 页）。矿区范围拐点坐标详见表 1。

表1 原大寨锆矿矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
矿 1	2646744.95	33602217.98
矿 2	2646744.95	33603017.99
矿 3	2645944.95	33603017.99
矿 4	2645944.95	33602217.98
矿区面积：0.64 平方千米；开采深度：由 1700 米至 1200 米标高。		

根据《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发〔2015〕38 号）、《临沧市人民政府办公室关于非煤矿山转型升级的实施意见》（临政办发〔2015〕89 号）和《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）等要求，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿和云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨锆（煤）矿被列为转型升级“四个一批”的整合重组矿山。大寨锆矿、中寨锆矿及该两矿权之间的空白勘查区需进行资源整合重组，重组后的矿山名称为大寨锆矿。

据《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告（2021 年）》，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）附件 6 确定的“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨、中寨合并扩大划定矿区范围拐点坐标表”中的 12 个拐点坐标连接圈定的矿区范围 1.964 平方千米，后经联勘联审及勘查评价调整后拟扩大的矿区范围由 6 个拐点坐标连接圈定而成，调整后拟扩大矿区范围为 1.2901 平方千米，开采深度 1730~1200 米，拟扩大采矿权范围包括了云南临沧鑫圆锆业股份有限公司的大寨锆矿采矿权、中寨锆矿采矿权及临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权等三个区块组成。

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨锆（煤）矿《采矿许可证》由临沧市自然资源和规划局颁发，其登记内容为：证号：C5300002008111120001525，采矿权人：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司；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；矿山名称：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨锆（煤）矿（以下简称“原中寨锆矿”）；经济类型：股份有限公司；开采矿种：锆矿、煤；开采方式：地下开采；生产规模：3.00 万吨/年；矿区面积：0.35 平方千米；有效期限：贰年，自 2020 年 6 月 8 日至 2022 年 6 月 8 日。开采深度：由 1730 米至 1480 米标高，矿区范围由 4 个拐点圈定（见附件第 11 页）。矿区范围拐点坐标详见表 2。

表 2 原中寨锆矿矿区范围拐点坐标表（2000 大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
矿 1	2645644.82	33602517.96
矿 2	2645644.82	33603017.95
矿 3	2644944.82	33603017.96
矿 4	2644944.82	33602517.96
矿区面积：0.35 平方千米；开采深度：由 1730 米至 1480 米标高。		

临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权首次设立时间为 2021 年 5 月 11 日，由云南临沧鑫圆锆业股份有限公司通过公开挂牌方式取得。采矿权名称：临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿（以下简称“原空白区锆矿”）；开采矿种：锆、煤；开采方式：地下开采；矿区面积 0.3001 平方千米；开采深度：1535~1407 米。矿区范围由 6 个拐点坐标连接圈。矿区范围拐点坐标详见表 3。

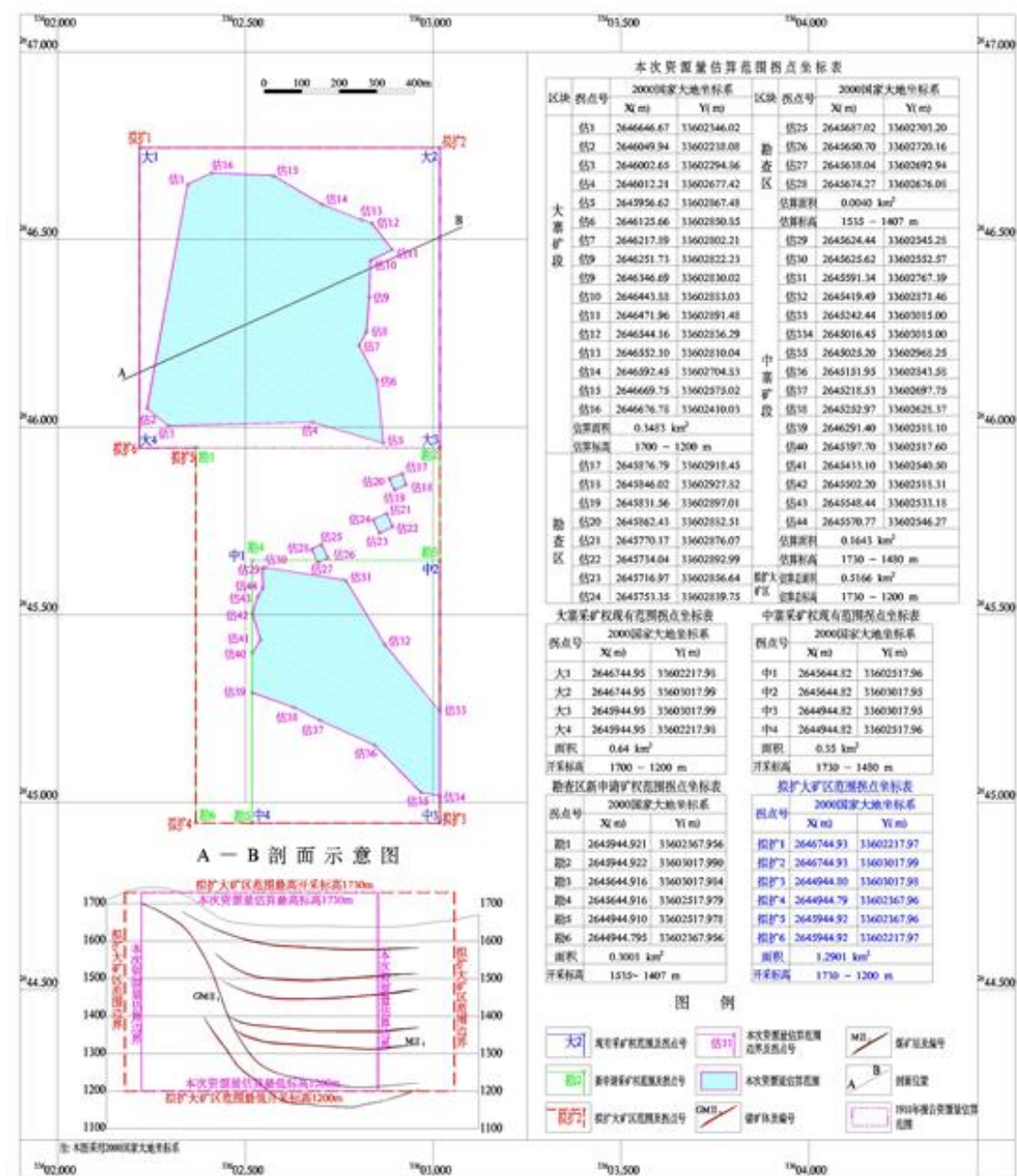
表 3 临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿矿区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		1980 年西安坐标系	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
勘 1	2645944.921	33602367.956	2645937.010	33602258.490
勘 2	2645944.922	33603017.990	2645937.010	33602908.520
勘 3	2645644.916	33603017.984	2645637.006	33602908.514
勘 4	2645644.916	33602517.979	2645637.007	33602408.512
勘 5	2644944.910	33602517.978	2644937.005	33602408.510
勘 6	2644944.795	33602367.956	2644936.890	33602258.490
面积	0.3001 平方千米			
开采深度	1535~1407 米			

5.2 评估范围

据《采矿权出让收益评估委托书》，评估范围为大寨锆矿拟扩大的矿区范围（即原大寨锆矿、原中寨锆矿和原空白锆矿整合后的范围），矿区范围由 6 个拐点圈定，矿区面积 1.2901 平方千米，开采标高由 1730 米至 1200 米。矿区范围坐标详见表 4，矿区范围关系图见下图 1。

拐点号	2000 国家大地坐标系		1980 年西安坐标系	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
拟 1	2646744. 93	33602217. 97	2646737. 01	33602108. 51
拟 2	2646744. 93	33603017. 99	2646737. 01	33602908. 52
拟 3	2644944. 80	33603017. 98	2644936. 89	33602908. 51
拟 4	2644944. 79	33602367. 96	2644936. 89	33602258. 49
拟 5	2645944. 92	33602367. 96	2645937. 01	33602258. 49
拟 6	2645944. 92	33602217. 97	2645937. 01	33602108. 51
面积	1. 2901 平方千米			
开采标高	1730~1200 米			



矿山名称：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿；

开采矿种：锆矿、煤；

开采方式：地下开采；

生产规模：9.00 万吨/年；

矿产资源储量估算范围：据《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)》，资源储量估算范围为原大寨矿段 2006 年核实报告估算范围 0.3154 平方千米，估算标高 1700~1200 米；原中寨矿段 2015 年核实报告估算范围 0.1912 平方千米，估算标高 1730~1480 米；原空白区锆矿 2020 年报告估算范围 0.0032 平方千米，估算标高 1535~1407 米。估算对象为拟扩矿区内和所有矿体，包括原大寨矿段 113 个矿体中的 55 个工业矿体、原中寨锆矿体的 42 个工业矿体和原空白区锆矿的 3 个工业矿体。估算面积 0.5166 平方千米，估算标高 1730~1200 米。

矿产资源储量类型及数量：据《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)》及《〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告〉(2021 年)矿产资源储量评审意见书》（云地工勘矿评审字（2022）01 号），截至 2021 年 8 月 31 日，评审通过的拟扩大矿区范围内累计查明锆矿石量 201.79 万吨、锆金属量 820.58 吨，动用（消耗）锆矿石量 130.37 万吨、锆金属量 653.16 吨，保有锆矿石量 71.42 万吨、锆金属量 167.42 吨、平均品位 Ge0.0234%；拟扩大矿区范围内累计查明煤矿资源量 214.10 万吨，动用煤矿资源量 60.61 万吨，保有煤矿资源量 153.49 万吨。

参与评估的保有资源储量即出让收益评估利用资源储量为截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量 315.68 万吨，其中：无锆煤资源储量 178.66 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 137.02 万吨，平均品位 Ge0.0351 %，金属量 480.88 吨（见本报告“12.1.3 参与评估的保有资源储量”）。

需要缴纳采矿权价款的新增资源储量为锆矿（锆煤型+锆砂型）矿石量 29.54 万吨，锆金属量 51560.00 千克；锆煤型资源量 108.71 万吨（28.14+59.05+21.51）；无锆煤资源量 136.12 万吨（见本报告“13.2 应征收的采矿权出让收益评估值”）。

截至评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

5.3 评估对象历史沿革

据《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)》，原大寨锆矿、中

寨锆矿及该两矿权之间的空白勘查区历史沿革如下：

（1）原大寨锆矿采矿权历史沿革

大寨锆矿采矿权首次设立时间为 1998 年 9 月 30 日，由临沧鑫圆锆业有限责任公司向临沧地区矿产资源管理委员会办公室通过申请取得合法采矿权。《采矿许可证号》（临地采矿证（1998）03 号）；采矿权人：临沧鑫圆锆业有限责任公司；矿山名称：临沧鑫圆锆业有限责任公司大寨煤矿；有效期限：15 年，自 1998 年 9 月 30 日至 2013 年 9 月 29 日；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：2 万吨/年；矿区面积：0.3 平方千米。

1999 年 9 月 8 日，临沧鑫圆锆业有限责任公司按规定换领了《采矿许可证》（第 5300009940003 号），采矿权人：临沧鑫圆锆业有限责任公司；矿山名称：临沧鑫圆锆业有限责任公司大寨锆矿；有效期限：壹拾年，自 1999 年 6 月 8 日至 2009 年 6 月 8 日；开采矿种：锆（褐煤）；开采方式：地下开采；生产规模：2 万吨/年；矿区面积：0.64 平方千米；开采深度：1560~1450 米。

2002 年 9 月，采矿权人变更为云南临沧鑫圆锆业股份有限公司，云南省国土资源厅核发《采矿许可证号》（证号：5300000210107）；矿山名称：临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿；有效期限：壹拾年，自 2002 年 9 月至 2012 年 9 月；开采矿种：煤、锆矿；开采方式：地下开采；生产规模：2 万吨/年；矿区面积 0.64 平方千米；开采深度：1560~1450 米。

2008 年 6 月 16 日，矿山扩大生产规模及扩大开采深度，云南省国土资源厅核发《采矿许可证号》：C5300002011015140124646；矿山名称：临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿；有效期限：壹拾年，自 2008 年 6 月 16 日至 2018 年 6 月 16 日；开采矿种：锆矿；开采方式：地下开采；生产规模：4 万吨/年；矿区面积：0.64 平方千米；开采深度：1700~1200 米。

2018 年，采矿权人取得 C5300002011015140124646 号《采矿许可证》，有效期限：2 年，自 2018 年 7 月 24 日至 2020 年 7 月 24 日，其他信息未发生变化。

上述《采矿许可证》到期后，采矿权人申请延续，取得现持有的《采矿许可证》（证号：C5300002011015140124646），其登记内容详见本报告“5.1 评估对象”。

（2）中寨锆矿采矿权历史沿革

中寨锆矿采矿权首次设立时间为 2002 年 9 月 3 日，由临沧县章驮乡中寨朝相煤矿向云南省国土资源厅通过协议出让取得，《采矿许可证号》证号：5300000210115；矿山名称：临沧县章驮乡中寨朝相煤矿；有效期限：伍年，自 2002 年 9 月至 2007 年 9 月；开采矿种：煤；生产规模：3 万吨/年；矿区面积：0.35 平方千米；开采深度 1730~1480 米。

2008 年 11 月 14 日，办理采矿证延续，《采矿许可证》证号：C5300002008111120001525，有效期限：玖年，自 2008 年 11 月 14 日至 2017 年 11 月 14 日。采矿权人、矿种、生产规模及采矿权范围未变。

2013 年，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司据《临沧市临翔区人民政府关于印发临翔区锆产业整合工作实施方案的通知》（临翔政发〔2012〕92 号），响应市政府相关精神，积极与临沧县章驮乡中寨朝相煤矿协商，全额收购该矿山，云南省国土资源厅登记《采矿许可证》（证号：C5300002008111120001525），采矿权人变更为云南临沧鑫圆锆业股份有限公司，矿区面积 0.35 平方千米，开采矿种：煤矿，开采深度 1730~1480 米，开采方式为地下开采，有效期限：肆年零叁月，自 2013 年 7 月 29 日至 2017 年 10 月 29 日。

2015 年 4 月，据《云南国土资源厅关于云南临沧鑫圆锆业股份有限公司华军煤矿等 5 个矿山变更开采矿种的批复》（云国土资〔2014〕168 号），于 2015 年 4 月取得新的《采矿许可证》，矿山名称：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨锆（煤）矿，证号：C5300002008111120001525，采矿权人为云南临沧鑫圆锆业股份有限公司，矿区面积 0.35 平方千米，开采矿种锆矿、煤，开采深度 1730~1480 米，开采方式为地下开采，有效期限：贰年零陆月，自 2015 年 4 月 14 日至 2017 年 10 月 14 日。

后来，经 2018 年 1 月 10 日、2020 年 6 月 8 日两次矿权延续，取得现持有的《采矿许可证》（证号：C5300002008111120001525），其登记内容详见本报告“5.1 评估对象”。

（3）临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权历史沿革

临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权首次设立时间为 2021 年 5 月 11 日，由云南临沧鑫圆锆业股份有限公司通过临沧市自然资源和规划局经临沧市政府采购和出让中心在临沧市公共资源交易中心挂牌出让取得，2021 年 5 月 11

日签定了《采矿权成交确认书》（确认书编号：2021-01），2021年6月2日，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司与临沧市自然资源和规划局签定了《临沧市采矿权出让合同》（合同编号：2021-03）。采矿权名称：临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿；开采矿种：锆、煤；开采方式：地下开采；矿区面积0.3001平方千米；开采深度：1535~1407米。

5.4 评估对象评估史

（1）原大寨锆矿采矿权评估史

2006年，北京矿通资源开发咨询有限责任公司以《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权评估报告书》（矿通评报字〔2006〕第129号）对大寨锆矿采矿权进行过评估，评估基准日为2006年9月30日，评估目的为价款处置，评估价值（价款）为910.00万元，参与评估的资源储量（111b+122b+332+333）锆煤型矿石量为87.19万吨（17.13+6.62+19.60+45.61-1.77）。2007年2月7日，云南省国土资源厅以《采矿权评估结果确认书》（云国土资采矿评认〔2007〕4号）对“矿通评报字〔2006〕第129号”报告进行了确认，确认采矿权价款为910.00万元（见附件第349~365页）。

2018年，本公司对大寨锆矿采矿权进行评估，评估目的：融资，评估基准日：2018年8月31日。

2021年，本公司对大寨锆矿采矿权进行评估，评估目的：核实价值，评估基准日：2021年11月30日。

2022年，本公司对大寨锆矿采矿权进行评估，评估目的：融资，评估基准日：2022年2月28日。

（2）中寨锆矿采矿权评估史

2011年，本公司对中寨锆矿采矿权进行评估，评估目的：收购矿权，评估基准日：2010年10月31日。

2015年3月，北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司以《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨煤矿采矿权评估报告》（中鑫众和评报〔2015〕第022号）对中寨锆矿采矿权进行过评估，评估目的：占用国家出资探明矿产地及变更开采矿种（增加矿种锆矿）涉及的价款评估，评估基准日：2015年01月31日，评估价值（价款）为788.66

万元，参与评估的资源储量（111b+122b+333）无锆煤矿石量为 87.63 万吨，锆矿矿石量为 19.76 万吨。采矿权范围内保有（333）低品位矿石量 2.55 万吨，锆金属量 0.90 吨，因《开发利用方案》未设计利用，未参与价款评估计算。2015 年 4 月 2 日，云南省国土资源厅以《矿业权评估报告备案证明》（云国土资矿评备字〔2015〕9 号）对“中鑫众和评报〔2015〕第 022 号”报告进行了备案，备案的评估结果采矿权价款为 788.66 万元（其中：（锆煤含锆采矿权价款为 419.41 万元（锆），无锆煤矿采矿权价款为 290.07 万元，锆煤中煤矿采矿权价款为 79.18 万元）（见附件第 366~391 页）。

2020 年，本公司对中寨锆矿采矿权进行评估，评估目的：融资，评估基准日：2020 年 7 月 31 日。

2021 年，本公司对中寨锆矿采矿权进行评估，评估目的：融资，评估基准日：2021 年 7 月 31 日。

（3）临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权评估史

2021 年 1 月，北京中煤思维咨询有限公司以《临翔区大寨重点锆矿区部分区块采矿权出让收益评估报告》（中煤思维评报字〔2021〕第 010 号）对临翔区大寨重点锆矿区部分区块采矿权进行过评估，评估目的：挂牌出让采矿权出让收益评估，评估基准日：2020 年 12 月 31 日，评估价值（出让收益）为 188.35 万元（其中锆 7.93 万元，褐煤 180.42 万元），参与评估的资源量（推断）锆矿矿石量为 0.5235 万吨（锆金属量 0.79865 吨），无锆煤（控制+推断）42.54 万吨（见附件第 403~419 页）。

5.5 评估对象有偿处置情况

（1）原大寨锆矿采矿权有偿处置情况

据《采矿权评估结果确认书》（云国土资采矿评认〔2007〕4 号）原大寨锆矿采矿权价款为 910.00 万元（见附件第 363 页）。据采矿价款缴纳凭据，采矿权人于 2007 年 4 月 10 日一次性缴纳了采矿权价款 910.00 万元（见附件第 365 页）。

（2）中寨锆矿采矿权有偿处置情况

据《矿业权评估报告备案证明》（云国土资矿评备字〔2015〕9 号）中寨锆矿采矿权价款为 788.66 万元（见附件第 388 页）。据采矿价款缴纳凭据，采矿权人于 2015 年 4 月 7 日和 2016 年 4 月 18 日分两次缴纳了采矿权价款 788.66 万元（见附件第 399~

402 页）。

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨煤矿采矿权评估报告》（中鑫众和评报〔2015〕第 022 号），中寨锆矿采矿权范围内保有（333）低品位矿石量 2.55 万吨，锆金属量 0.90 吨，因《开发利用方案》未设计利用，未参与价款评估计算。据《临沧市采矿权出让合同》（合同编号：2021-02）及出让收益缴纳凭据，因办理采矿权抵押备案手续，采矿权人按先行征收出让收益规定缴纳了前述未参与价款评估的低品位矿采矿权出让收益 11.82 万元（见附件第 430~438 页）。

（3）临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权有偿处置情况

据《采矿权成交确认书》（确认书编号：2021-04），临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权挂牌成交价（出让收益）为 189.00 万元。据出让收益缴纳凭据，采矿权人于 2021 年 6 月 3 日一次性缴纳了采矿权出让收益 189.00 万元（见附件第 420~429 页）。

6. 评估基准日

根据《采矿权出让收益评估委托书》，本项目的评估基准日确定为 2022 年 3 月 31 日。评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

7. 评估依据

7.1 法规依据

- （1）《中华人民共和国资产评估法》；
- （2）《中华人民共和国矿产资源法》；
- （3）《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第 241 号）；
- （4）《探矿权采矿权招标拍卖挂牌管理办法（试行）》（国土资发〔2003〕197 号）；
- （5）《关于进一步规范矿业权出让管理的通知》（国土资发〔2006〕12 号）；
- （6）《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》（财综〔2017〕35 号）；
- （7）《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）；
- （8）《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）；

(9) 《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会编著, 2008 年 8 月中国大地出版社出版);

(10) 《矿业权评估参数确定指导意见》(中国矿业权评估师协会编著, 2008 年 10 月中国大地出版社出版);

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

(12) 《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766—2020);

(13) 《固体矿产勘查规范总则》(GB/T 13908—2020);

(14) 《矿产地质勘查规范 稀有金属类》(DZ/T 0203-2020)

(15) 《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215—2020)。

7.2 行为、产权和取价依据

(1) 《采矿权出让收益评估委托书》;

(2) 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司《营业执照》(统一社会信用代码: 915300002194829991);

(3) 大寨锆矿《采矿许可证》(证号: C5300002011015140124646)和中寨锆矿《采矿许可证》(证号: C5300002008111120001525);

(4) 《关于〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)〉矿产资源储量评审备案的复函》(临自然资储备函〔2022〕02 号)及《〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告〉(2021 年)矿产资源储量评审意见书》(云地工勘矿评审字〔2022〕01 号);

(5) 《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)》(云南临沧鑫圆锆业股份有限公司 2021 年 11 月编制);

(6) 《矿产资源开发利用方案评审意见表》(云地工勘矿开备〔2022〕1 号)及《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》;

(7) 《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿矿产资源开发利用方案》(云南上立矿业有限公司 2022 年 3 月编制);

(8) 采矿权人提供及评估人员收集的其他相关资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

本章内容除“8.7 矿山开发利用现状”之外，均摘自《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)》及《〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告〉(2021 年)矿产资源储量评审意见书》(云地工勘矿评审字〔2022〕01 号)。

8.1 矿区位置和交通

矿区位于临翔区 285° 方向，平距 8 千米，属云南省临沧市临翔区章驮乡帮卖村所辖。地理坐标(2000 国家大地坐标系，极值)：东经 100° 00′ 14.031″ ～ 100° 00′ 42.032″，北纬 23° 54′ 12.456″ ～ 23° 55′ 10.459″。

区内有临沧至耿马油面公路途经矿区，矿区至临翔区公路里程 12 千米，临沧途经祥云县至昆明公路里程 519 千米，其中临翔区至祥云段为二级公路，祥云至昆明为高等级公路；临沧途经墨江至昆明的高速公路 498 千米，行车约 8 小时。临沧至昆明铁路 529 千米，已经开通动车组，用时约 3.5 小时。临沧往返昆明已通航，飞行时间约 50 分钟；另沧源至昆明、保山的航线也已开通，交通便利。

8.2 矿区自然地理与经济概况

矿区位于临翔区章驮乡帮卖断陷盆地，总体呈北西、南东走向，北东—南西两侧高、中间较低。最高高程为北东山梁约 2082 米，最低点位于矿区内的帮卖河河面，海拔标高约 1600 米，最大相对高差 482 米。

区内地形深切切割，多呈“U”型谷或“V”型沟，地形坡度一般为 25° ～ 35°，局部达 50°。属中低山—中山地貌。矿区植被较少，区内半坡多为耕地，沟谷附近植被发育，主要为亚热带阔叶植被，常见红松、西南桦及杂木等。除盆地内外，基底为花岗岩，泥石流不发育。

区内帮卖河最低处高程 1600 米，为矿区最低侵蚀基准面。矿床煤层及锆矿层多数分布在 1700～1200 米高程内，大部分埋藏于侵蚀基准面之下。矿区主要位于帮卖断陷盆地西侧，多为第四系残坡积、腐质土层(A+B 层土)覆盖。

区内属于亚热带低纬度山地季风气候，立体性气候特征明显，垂直分带明显，有多样的地方小气候和生态小环境。蚂蚁堆乡镇常年平均气温在 16～18℃，年积温 6352.9℃，月均温较高的有 6、7、8 月，一般为 20℃至 22℃。气温较低的月份是 12、1、2 月，平均气温为 9.5℃至 11℃，区内气温随高程增高而降低。年降水量约为 1100～

1200 毫米，其中干季降雨量约为 120~140 毫米，雨季降雨量约为 980~1100 毫米。区内风向以西北风为主，一般风速 0.2~1.2 米/秒。

区内发育的帮卖河自北西流入盆地，自西而东横贯盆地后南部鸭子塘河汇合后，于临沧盆地西部注入南汀河，在西部境外缅甸境内最终汇入萨尔温江，属怒江水系。

矿区为多民族杂居区，有彝族、白族、傣族、壮族、苗族、回族、傈僳族、拉祜族、佤族、纳西族、瑶族、藏族、景颇族、布朗族、布依族、阿昌族、哈尼族、锡伯族、普米族、蒙古族、怒族、基诺族、德昂族、水族、满族、独龙族等民族分布，其中，以汉、傣、拉祜族为主。区内经济不甚发达，农业以稻、麦、玉米为主，茶叶是主要的经济作物，其次为烤烟、甘蔗、药材、紫胶、油菜等；畜牧业有牛、羊、猪等，木材以云南松为主；工业除制茶外，尚有农机、汽修、塑料、陶瓷、冶金等。

临翔区水利资源丰富，有澜沧江和怒江两大水系，大小河流 48 条，水能蕴藏量 93.29 万千瓦，具有较好的中小型水电开发潜力和价值，目前，有多座小水电站，火电厂一座，总装机容量 14440 千瓦，旱季不能保证供电，现主要由漫湾电网供电。

临翔区具有丰富的森林资源，全区森林面积达 234 万亩，森林覆盖率为 50%；具有生物多样性的特点，适宜于优质生态农作物的生长，已建成茶叶、油菜、蔗糖、烤烟、泡核桃、畜牧业等产业基地，是全国茶叶原产地之一，也是云南省油菜籽的重要产地。生物药业发展前景好。

矿山开采所需的电、木材、建材本地均可供应，水泥主要靠周边供应。

8.3 矿区地质工作概况

(1) 1958 年，原二机部所属西南二 0 九队云南省第三地质队第七普查队在该区进行地面伽玛普查，发现放射性伽玛异常，相继进行不同精度的放射性普查，放射性地质测量 296.5 平方千米，伽玛测量 1297.22 平方千米。

(2) 1960 年，云南省第三地质队第一勘探队进入邦卖盆地开展深部揭露工作，对控盆构造、盆地盖层、矿化特征进行研究，概算了铀的远景储量，发现锆的存在，共施工 2 个岩芯钻孔（384 米）。

(3) 1969 至 1972 年，中南二 0 九大队第九队开展了伽玛详查和浅部钻探揭露工作，共施工 10 个岩芯钻孔（386 米），502 型浅钻 596 米，计算了大寨浅部铀金属量 14.72 吨，锆金属量 13.38 吨，提供临沧军区分区露天开采，已生产消耗。

(4) 1974~1977 年, 中南二〇九队第五队对成矿有利地段进行初步勘探, 大寨锆矿和中寨锆矿共施工 53 个岩芯钻孔 (14391 米), 502 型浅钻 932 米。于 1980 年提交《云南省临沧县邦卖盆地铀矿储量报告》、《云南省临沧县邦卖盆地锆矿储量报告》, 提交锆远景储量 427.85 吨, 其中, 大寨锆矿矿段 347.08 吨、中寨锆矿 80.77 吨, 大寨铀矿远景储量 74.80 吨。

(5) 1979 年, 北京第五研究所对临沧地区勐旺、帮卖盆地含铀煤中的铀、锆赋存状态及含铀煤综合利用进行了研究, 于 1980 年提交了《临沧地区含铀煤中铀、锆赋存状态及其工艺加工性能的初步探讨》研究报告。

(6) 1982~1983 年, 二〇九队第八分队和第三分队在盆地开展 1:1 万地质测量、航片构造解译、综合找矿等工作。第八分队在前人研究成果基础上进一步深化了对盆地基底、盖层、构造和矿化特征的认识, 编写了《云南省临沧县 3033 盆地地质构造特征和锆成矿地质条件》的科研报告。

(7) 1984 年, 北京铀矿地质研究所对 301 铀锆矿床锆的存在形式进行详细研究, 1986 年 5 月提交《云南省临沧地区邦卖盆地含铀煤中锆存在形式的研究》科研报告。

(8) 1982~1985 年, 西南地勘局二〇九地质大队对中寨、中寨矿床进行了勘探工作, 共施工 195 个岩芯钻孔 (33231 米), 于 1988 年 5 月提交《云南省临沧县帮卖盆地大寨 (301) 锆矿床勘探地质报告》。1991 年 7 月 10 日中国核工业总公司铀矿地质储量审批领导小组审查以“核总储决字 (1991) 01 号”文《审查批准〈云南省临沧县大寨铀锆矿床勘探地质报告〉决议书》批准储量为: 批准《云南省临沧县大寨铀锆矿床勘探地质报告》决议书。以核总储决字 (1991) 01 号文, 批准了大寨矿床锆 B+C+D 级矿石量 1496122 吨, 金属量 662.9 吨, 平均品位 Ge 0.0451%; 煤 B+C 级 315.21 万吨 (包括含锆煤)。

(9) 1985 年后, 西南地勘局二〇九大队开展了大寨、中寨矿床外围详勘工作, 发现了 306 矿床、307 矿床。

(10) 1992 年 3 月, 西南地勘局二〇九大队提交了《滇西大寨超大型铀锆矿床成矿地质条件及远景预测》科研报告。

(11) 1997 年 7 月, 西南地勘局二〇九大队提交了《滇西临沧铀锆矿田成矿特征及成矿预测》科研报告。

(12) 1999 年, 云南省核工业二〇九地质大队为回报临沧人民多年来的支持和关爱, 综合临翔区四个盆地的勘查资料 (其中包括邦卖盆地), 编写《临沧县锆矿资源评价报告》。该报告及图件于 1999 年 12 月移交给临翔区人民政府。

(13) 2006 年 6 月, 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司委托云南省核工业二〇九地质大队编制了《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源储量核实报告》, 经北京中矿联咨询中心以“中矿联储评字 (2006) 29 号”评审通过, 中华人民共和国国土资源部以“国土资储备字 (2006) 330 号”备案, 截止 2006 年 5 月 31 日, 大寨锆矿采矿权内保有 (111b+122b+2S21+2S22+332+333) 锆矿石量 95.06 万吨, 锆金属量 412.94 吨; 共生 (332+333) 煤炭资源量 136.12 万吨。

(14) 2006 年 7 月, 临沧县章驮乡中寨煤矿委托云南省核工业二〇九地质大队进行资源储量核实。2007 年 10 月, 完成《云南省临沧市临翔区中寨锆煤矿资源储量核实报告》, 该核实报告 2008 年 1 月 9 日临国土资事务字 (2008) 01 号审批, 于 2008 年 1 月 18 日, 临沧市国土资源局已“临国土资储备字 (2008) 7 号”文备案, 核定保有锆资源储量 (111b+122b+332+333) 矿石量 178651 吨, 金属量 38.23 吨, 品位 0.0214%。

(15) 2010 年 6 月, 中寨锆矿委托云南省核工业二〇九地质大队对中寨锆矿进行资源储量核实, 核实基准日为 2010 年 8 月 30 日。该核实报告于 2011 年 7 月 4 日评审 (云国土资矿评储 (2011) 246 号字), 2011 年 8 月 4 日评审备案 (云国土资储备字 (2011) 253 号)。核定保有 (111b+122b+333) 含锆煤工业矿矿石量 16.67 万吨, 锆金属量 38.89 吨。

(16) 2015 年 5 月, 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司委托云南省核工业二〇九地质大队编制《云南省临沧市临翔区中寨锆矿资源储量核实报告》, 北京中矿联咨询中心以“中矿联储评字 (2015) 30 号”评审通过, 中华人民共和国国土资源部以“国土资储备字 (2016) 2 号”备案, 截止 2015 年 4 月 30 日, 中寨锆矿采矿权内累计查明 (111b+122b+333) 锆矿石量 54.35 万吨, 锆金属量 156.86 吨。消耗锆矿石量 14.24 万吨, 锆金属量 88.22 吨。保有 (122b+333) 矿石量 40.11 万吨, 锆金属量 68.64 吨, 平均品位 $\text{Ge}171.13 \times 10^{-6}$ 。另有低品位锆煤型锆矿石量 2.78 万吨, 锆金属量 1.14 吨, 平均品位 $\text{Ge}41.02 \times 10^{-6}$ 。

(17) 2020 年 9 月, 临沧市临翔区自然资源局委托云南省地质工程勘察总公司编制了《云南省临沧市临翔区大寨重点锆矿区部分区块勘查报告》, 云南地质工程勘察设计研究院以“云地勘评审临(锆)(2021)01 号”评审通过。勘查区内查明工业矿推断锆矿石资源量 0.4046 万吨, 金属量 0.76683 吨, 平均品位 $Ge0.0172\%$; 另查明低品位矿推断锆矿石资源量 0.1189 万吨, 金属量 0.03182 吨, 平均品位 $Ge0.002676\%$ 。另查明褐煤控制的 0.30 万吨, 推断资源量 42.24 万吨。勘查区无开采消耗资源储量, 查明资源量即为保有资源量。

(18) 2021 年 11 月, 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司编制了《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)》。2021 年 10 月 8 日, 云南地矿工程勘察集团有限公司组织专家对该报告进行了评审, 于 2022 年 1 月 7 日出具了《〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告〉(2021 年)矿产资源储量评审意见书》(云地工勘矿评审字〔2022〕01 号)。2022 年 3 月 14 日, 临沧市自然资源和规划局以《关于〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)〉矿产资源储量评审备案的复函》(临自然资储备函〔2022〕02 号)对该报告提交的资源储量进行了备案。

截至 2021 年 8 月 31 日, 评审通过的拟扩大矿区范围内累计查明锆矿石量 201.79 万吨、锆金属量 820.58 吨, 动用(消耗)锆矿石量 130.37 万吨、锆金属量 653.16 吨, 保有锆矿石量 71.42 万吨、锆金属量 167.42 吨、平均品位 $Ge0.0234\%$; 拟扩大矿区范围内累计查明煤矿资源量 214.10 万吨, 动用煤矿资源量 60.61 万吨, 保有煤矿资源量 153.49 万吨。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

矿区位于以勐托混合花岗岩为基底的临沧晚第三纪断陷盆地中部的帮卖盆地, 盆地呈北西向展布。矿区地层较简单, 除有少量中侏罗世沉积外, 主要地层为新生界沉积地层。由老到新简述如下:

(1) 中侏罗统和平乡组下段(J_2h^1)

灰白、浅灰、紫红色粗砂岩、砂砾岩、细砾岩, 上部夹不规则浅紫红色砂岩、粉砂岩, 局部为灰紫红色、灰绿色泥岩。岩石胶结紧。出露厚度 150 米左右, 呈沉积不整合覆于印支期混合花岗岩之上。

(2) 上第三系中新统帮卖组 (N_1b)

帮卖盆地上第三系沉积物中，古植物化石较丰富，经云南地质科学研究所古植物室对四个层位的化石进行鉴定，属 57 个种属，可与滇东小龙潭组、滇西双河组对比。据此，该套地层归入中新世。根据岩性及其组合特点、岩相变化、沉积旋回、古植物组合，将帮卖组划分为八层。中新统帮卖组层序自下而上为：

① N_1b^1 花岗碎屑岩：为一套山麓相沉积，地表广泛分布于盆地边缘，由基底混合花岗岩 (γm_5^{1mc} 、 γm_5^{1in}) 长期风化、剥蚀，经洪积、冲积、坡积等形成。盆地沉积东翼厚、西翼较薄、轴部增厚，与下伏基底花岗岩为沉积不整合接触。根据岩性、粒度，东翼可分为 N_1b^{1-1} 、 N_1b^{1-2} 、 N_1b^{1-3} 三层，总厚约 20~681 米。在大、中寨锆煤矿床仅见粒度较粗的 N_1b^{1-2} 、粒度较细的 N_1b^{1-3} 两层，局部夹粘土质粉砂岩或粘土岩，见煤层（煤线）2~15 层，局部见可采煤 0~5 层，轴部见 3~5 米两层可采煤。探矿工程未揭穿，厚数米至百余米。

N_1b^{1-1} ：浅紫红、褐红色含岩块花岗碎屑岩。不等粒碎屑状结构，主要为混合花岗岩，少量块状石英。分选不均，次棱角—棱角状，由砂质、粘土质胶结。与基底混合花岗岩为沉积不整合接触。仅在矿区东南下茨坑出露。层厚 0~151 米。

N_1b^{1-2} ：灰白、浅灰色花岗碎屑岩、含岩块花岗碎屑岩，不等粒碎屑结构，部份含大小不等的混合花岗岩、石英岩岩块。砂质、粘土质胶结，矿区内不规则状断续分布，东部分布较稳定。与下伏 N_1b^{1-1} 层为渐变过渡关系。层厚 15~176 米。

N_1b^{1-3} ：灰白、浅黄、深灰色花岗碎屑岩，不等粒碎屑结构，由混合花岗岩岩屑、长石、石英、云母等组成，砂、粘土胶结，深部夹厚层状泥质粉砂岩、粉砂岩，与煤层接触处见油页岩矿化。该层上部尤其顶部含不均匀的炭质，并夹 1~8 层薄煤层，局部见可采煤层 1~4 层，为、锆次要矿化层，分布较广，粒度由盆缘向中心有变细的趋势。层厚 5~354 米。

② N_1b^2 ：为一套河流相、泥炭沼泽相含煤建造，是盆地的主要聚煤期（第一含煤段），锆主要含矿层位。主要由砂岩、含炭砂岩、粘土岩及煤层组成。中深部相变为含砾粗砂岩、中细砾岩。该层东翼出露厚，煤层不发育，西翼厚度薄，煤层发育。矿区内见锆煤 2 层 ($GMII_1$ 、 $GMII_4$)，锆砂 1 层 ($GSII_1$)，见煤层 9 层 (MII_1 、 MII_3 、 MII_4 、 MII_6 、 MII_7 、 MII_8 、 MII_9 、 MII_{10} 、 MII_{12})，其中， MII_1 、 MII_4 为含锆煤层，其余均为无锆

煤层。该地层为勘查区锆矿主要含矿层和可采煤层。

大寨矿段见矿煤 8~16 层，其中可采 12 层，煤层分叉现象明显，其中，MII₁煤层稳定、厚度大，为锆主要含矿层；

中寨矿段见矿 6~23 层，其中可采锆煤有 16 层，煤层偶见分支复合，煤层底、顶部多见 1~3 层泥灰岩、燧石层。本层产植物化石，具水平层理，在其上部细砂岩和粉砂岩中见斜层理和交错层理。与下伏岩层为整合接触。层厚 19~364 米。

③ N₁b³：该层主要为河流相沉积，浅灰、褐黄色复成分中细砾岩。砾石成分为变质岩、混合花岗岩、脉石英。砾石磨圆度和分选性好，砂、粘土胶结，岩石固结差。从北往南砾石逐渐减少，过渡为含砾粗砂岩。大寨锆矿中深部夹细砂岩、粉砂岩、粗砂岩及 2~3 层薄煤层（线），可采煤一层，但变质程度很低，中寨煤矿厚度变薄，见 1~2 层薄煤层，可采煤一层，与下伏岩层为整合接触。层厚 0~95 米。

④ N₁b⁴：为一套河流相、泥炭沼泽相、湖泊相沉积。褐黄、浅灰色细砂岩、粉砂岩、粗砂岩夹煤层（线），局部地段夹细砾岩和不规则砾岩透镜体。在粗砂岩和细砂岩中铁质结核沿层理分布。该层为第二聚煤期（第二含煤段）。煤层分布较广，层数多，可见煤 5~16 层。大寨锆矿见可采煤层 15 层；中寨煤矿见可采煤层 4 层，该层中寨煤矿段有南厚北薄趋势；勘查区见无锆煤层 4 层（MIV₁、MIV₂、MIV₃、MIV₄）。产植物化石。与下伏地层整合接触。层厚 44~263 米。

⑤ N₁b⁵：为湖泊相沉积。浅灰、浅黄色含硅藻粉砂岩、硅藻粘土岩。硅藻土质轻，水平层理发育，产植物化石。层厚 0~179 米。在矿区，该地层为细砂岩、粉砂岩，与 N₁b⁴不易区分，故并层为 N₁b⁴⁺⁵层。

⑥ N₁b⁶：为河流相、泥炭沼泽相沉积。褐黄、浅灰色粗中砾岩、浅灰白色细砂岩、粉砂岩夹不稳定煤层（线）组成的韵律层。砾岩有 2~11 层，砾石成分为变质岩、石英、砂岩、混合花岗岩等。砾石滚圆度和分选性均较好，泥、砂、铁质胶结。砂岩层见交错层理。该层为第三聚煤期。大寨锆矿矿区见 6 层矿，其中可采 5 层；中寨（锆）煤矿区见矿 6 层，其中可采 5 层；查区见无锆煤层 2 层（MVI₂、MVI₃）。与下伏岩层整合接触。层厚 11~34.6 米。

⑦ N₁b⁷：为湖泊相沉积。浅黄、浅灰、褐黄色粉砂岩、泥质粉砂岩。水平微层理发育，未见煤，产植物化石。仅出露于中寨（锆）煤矿。与下伏岩层整合接触。层厚

19~81 米。

⑧ N_1b^8 ：为河流相沉积。浅黄、褐黄色粗砂岩，下部含砾，固结差，斜层理发育，仅在中寨（锆）煤矿床零星分布。未见煤层，厚 0~21 米。

（3）第四系（Q）

为残积、坡积、冲积、洪积砂砾层、砂质粘土层，沿山沟谷、缓坡、河流两侧分布，与下伏地层为不整合接触。层厚 0~10 米。

矿区地层出露较全，中寨（锆）煤矿床 N_1b 均有出露，但厚度小，局部将 N_1b^{2+3} 、 N_1b^{4+5} 并层；大寨锆矿矿区缺失 N_1b^7 、 N_1b^8 。

8.4.2 矿区构造

矿区构造主要为断裂构造，主要有北西—北北西、北东、东西向三组断裂：北西—北北西向组断裂最为发育，为矿区的主干断裂，基底和盖层中均有显示，为主要控盆构造，具有同沉积断裂性质，控制了盆地的发生和发展，断裂性质为正断层，倾向北东，陡倾角，此组构造构成盆地阶梯状断裂组；北东向组断裂，主要发育于基底， F_4 也为盆缘断裂，控制着盆地北部边界；东西向组断裂，在矿区较为发育，在基底和盖层中均有显示，主要为线性影象构造。帮卖盆地主要由帮卖向斜、上寨向斜组成，均为不对称长圆形短轴向斜。

8.4.3 岩浆岩

矿区岩浆岩出露地段为盆地边缘地带。盆地东部及东南部为中粗粒黑云母混合花岗岩、中粗粒变斑状黑云二长混合花岗岩；盆地西侧及东北部，为中粗粒白云母二长混合花岗岩和二云二长混合花岗岩，局部有中细粒白云混合花岗岩。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体特征

根据大寨锆矿区发现并圈定的矿体产出的空间位置以及先后开展地质工作情况，将大寨锆矿区分为大寨矿段、中寨矿段及勘查区，大寨矿段和中寨矿段两个矿段相距约 300 米；勘查区则位于大寨矿段和中寨矿段中间，为 2021 年新设立的采矿权新区。大寨矿段位于拟扩大矿区范围北部偏西侧的大寨村子北东一带，帮卖盆地西缘中段，区内共圈定了 $GMII_1^1$ 等 113 条锆矿体，产出部位为 N_1b^1 — N_1b^6 地层，赋存层位以 N_1b^2 — N_1b^1 为主，且 N_1b^2 层中的锆矿体主要分布于该地层的下部， N_1b^1 层位中的锆矿体主要分布

在该层的上部或顶部，其他层位锆矿矿体多分布在地层超覆靠盆缘及基底部位；中寨矿段位于拟扩大矿区范围南部中寨村子东部一带，区内共圈定了GMII₁等42条锆矿体，产出部位为主要N₁b²地层，有可采锆煤9层，次要为N₁b³、N₁b⁴⁺⁵地层，有3层可采锆煤矿体；勘查区位于大寨矿段与中寨矿段之间，区内共圈出锆矿体3条，产于N₁b²地层中下部的煤层及其底部泥灰岩内。

（1）大寨矿段

矿区内共有锆矿体113个，其中工业锆矿体55个，远景锆矿体58个。按矿体延展规模，矿床中工业矿体有大型锆矿体1个，中型锆矿体5个，小型矿体49个。矿体形态受煤层和炭质层的控制，锆矿体产状与煤层产状一致，以层状为主，次为似层状和透镜状。浅部主要为单层状，中深部GMII锆矿体有膨胀、分叉，呈帚状产出。矿体浅部倾角0°~25°，中深部60°~75°，深部小于45°，倾向上呈反“S”形。矿体产状与地层产状一致。帮卖盆地由于基底隆起呈开阔平缓的向斜，矿体产状属缓倾斜。大寨大盆矿体走向一般340°~355°，倾向北东。倾角变化大，沿倾向在I号纵剖面东10米至地表，矿体为缓倾角，向中深部矿体产状变陡，III号纵剖面以东矿体产状又变缓。

大寨锆矿床GMII矿层矿体分叉明显，实属一个矿体。为了资源量估算和描述方便，并结合根据矿体圈定原则，将横贯整个矿床的GMII₁¹与GMII₄、GMII₆、GMII₉、GMII₁₀、GMII₁₂、GMII₁₃、GMII₁₄等分枝单独分出。按单独矿体计算、描述。GMII₁¹锆矿体底板的砂岩锆矿体，因矿石类型不同，按单独进行计算和分述。代表性的GMII₁主矿体特征如下：

GMII₁锆矿体：位于16~13号勘探线间，分布在N₁b²层位的底部煤层中，矿石类型为锆煤型。矿体西起大寨小盆，在I号勘探线与大寨大盆锆矿体相连，构成一个大型矿体。GMII₁¹在西部大寨小盆矿体出露地表，最高高程1725米，最低高程为1670米，最大埋深402米。矿体走向长669米，倾斜长200米，单层状，偶夹炭质粘土岩及含炭砂岩透镜体，产状平缓，倾角0°~8°。矿体平均厚度1.98米，最大厚度5.72米。平均品位Ge0.0193%，最高品位0.0893%。GMII₁¹在大寨大盆矿体出露最高高程1660米，埋藏最低高程1223米，最大埋深417米。矿体走向长472米，倾斜长393~784米，平均倾向70°，倾角浅部25°，中深部60°~75°，深部45°，在倾向上

呈反“S”形。矿体平均厚度 3.95 米，最大厚度 14.25 米，平均品位 $\text{Ge}0.0749\%$ ；单工程和单样最高品位为 0.1579% 和 0.3109%，较大矿体厚度和较高品位样品主要分布于 10-2 勘探线的 1450~1525 米标高地段（如 10ZK-5、6ZK-5、2ZK-8、0ZK-9、0ZK-8、3ZK-13、8ZK-6、5ZK-14、4ZK-9 等）。整个矿体的平均厚度 3.58 米（包括大寨小盆），厚度变化系数为 85%，平均品位 Ge 为 0.0522%。品位变化系数为 81%。在 0~8 号勘探线 1420 米至 1560 米高程间为矿化富集中心，有 1~2 处膨胀部位，矿体厚度大，平均达 7.66 米。品位富，平均达 0.0747%。矿层中深部厚锆煤地段，常夹有含锆或不含锆的炭质粉砂岩、粘土岩及粗砂岩，一般 1~4 层。呈层状、似层状、透镜状分布。该矿体是矿床中规模大、连续性好、勘探程度高之主矿体。经核实，该矿体在 2-7 线之 1330 米以上和 12-4 线之 1370 米标高以上的资源量基本采空，目前，该矿体的保有资源量主要分布于 2-7 线之 1330 米以下和 12-4 线之 1370 米标高以下，14-12 线之 1450~1525 米标高还有零星资源量分布。

大寨矿段发育煤层共 54 层，可采和局部可采 41 层，其两极总厚度 31.74~120.42 米。无矿煤 26 层（单孔可采无矿煤未计算），其两极煤层总厚度为 22.15~70.56 米，其中主要可采煤层平均厚度 1.59 米。

（2）中寨矿段

中寨矿段已探明锆矿体 42 个。按矿体（稀有金属）延展规模，矿床中工业矿体有中型锆矿体 1 个（ GMII_1 ），小型矿体 41 个。锆矿体形态受含煤岩层和炭质层的控制，锆矿体产状与含煤岩层产状基本一致，以层状为主，次为似层状、透镜状，浅部主要为单层状，中深部锆矿体有膨胀、分叉，呈帚状产出。矿体走向 $305^\circ \sim 335^\circ$ ，倾向北东，倾角变化大，浅部较缓 $2^\circ \sim 45^\circ$ ，中深部变陡约 45° 左右，深部又变缓小于 45° ，呈反“S”形。

中寨锆矿 GMII 矿层矿体分叉明显，实属一个矿体，依据矿体圈定原则，将横贯矿床的 GMII_1 与 GMII_2 、 GMII_3 等分枝单独分出，分别进行矿体资源量估算、描述。 GMII_1 锆矿体底板的砂岩锆矿体，因矿石类型不同，单独进行估算分述。

① GMII_1 锆矿层：位于中寨锆矿北自 5 勘探线至南 33 勘探线间，分布于 N_1b^2 层位的底部含煤岩层中，矿石类型为锆煤型。由 45 个工程控制，2 个矿体构成一个大型矿层。 GMII_1 西部于 Z9 号线小沟中出露于地表，最高高程 1764 米，最低高程 1480 米，

最大埋深 194 米，较大的矿体走向长 646 米，倾斜长 361 米，单层状，偶夹炭质粘土岩及含炭砂岩透镜体。产状平缓，Z9 至 Z19 勘探线间倾角为 $2\sim 45^\circ$ ；Z19 至 Z33 勘探线间浅部和深部倾角 $15\sim 45^\circ$ 。平均厚度 2.54 米，最大厚度 11.68 米（Z7ZK-2），最小厚度 0.18 米，厚度变化系数为 66%。平均品位 Ge0.0845%，最高品位 0.3113%，品位变化系数为 85%。经本次核实，该矿体在 5-11 线之 1570 米以上的资源量基本采空，该地段深部和 9-33 线的资源量目前尚未开采。

② GS II₃ 锆矿层：分布中寨锆矿段 13 号勘探线，由钻孔 Z13ZK-6 控制。位于 GM II₃ 矿层低部，与 GM II₃ 矿层实属不同矿石类型的同一矿层，由两个小矿体构成。分布在矿床的中浅部，走向长 49 米，倾向长 69 米，形态为层状，产状与 GM II₁ 矿层一致，倾向 88° ，倾角 36° ，矿体平均品位 0.0400%，厚度 3.57 米，矿石类型主要为黄色泥灰岩夹薄含煤岩层（线），赋存标高 1492~1520 米，为隐伏矿体。

（3）勘查区

勘查区为 2021 年 5 月新获采矿证，工作程度相对较低。目前区内共圈定 3 个锆矿体，区内锆矿体为锆煤共生矿体。两个矿体为锆煤型一个矿体为锆砂型。均为单工程控制，走向方向和倾向延伸尚不明朗，需进一步控制查明。各矿体特征如下：

GM II₁ 锆矿体：单工程控制，分布于 N₁b² 层位底部煤层 M II₁ 中，位于 GM II₄ 锆矿体下部，矿石类型为锆煤型。单层状，偶夹炭质粘土岩及含炭砂岩透镜体，产状较陡，倾角 $10\sim 20^\circ$ ，厚度 0.77 米，品位 0.02676%。

GM II₄ 锆矿体：单工程控制，分布于 N₁b² 层位中下部煤层 M II₄ 中，位于 GM II₁ 锆矿体上部，矿石类型为锆煤型。单层状，偶夹炭质粘土岩及含炭砂岩透镜体，产状较陡，倾角 $25\sim 36^\circ$ ，厚度 0.70 米，品位 0.113%。

GS II₁ 锆矿体：单工程控制，分布在勘查区底部，形态为层状，产状与 GM II₁ 矿层一致，矿体品位 0.231%，厚度 1.27 米，矿石类型主要为黄色泥灰岩夹薄含煤岩层（线），为隐伏矿体。

8.5.2 矿石特征

（1）锆煤型矿石特征

黑色、褐黑色、条痕深棕色，沥青—暗淡光泽，贝壳状、不平坦状断口，线理状，条带状及似均一状结构，块状、碎块状、粉末状构造。比重 1.27（D20 处 1.65）。原

生节理发育，性脆，易破碎。火焰试验：易燃，火力不大，火焰长，有烟，燃烧时没有熔融现象，不粘结，不膨胀。

（2）锆砂型矿石特征

锆砂型矿石为含锆含炭、炭质粉砂岩、粘土岩、粗砂岩及花岗碎屑岩。锆砂型矿石常夹有线理状、条带状薄煤层、煤线和炭质碎片。煤岩成分有镜煤、亮煤及暗煤。有机质（炭质）一般含量百分之几至百分之十几，无机质含量 50~95%；有粘土质矿物（高岭石、水云母）、石英长石，极少量白云母。付矿物有锆石、独居石、钛铁矿、赤铁矿、黄铁矿等。锆砂型矿石锆组分主要含在有机质、炭质及有机质复合体中，而石英长石几乎不含锆。锆砂型矿石一般品位 0.01~0.05%，平均锆含量为 0.0407%，单个样品锆含量最高达 0.2650%。

（3）煤质特征

大寨矿床无矿煤各含煤段煤质，变化不大，主要为低变质高灰低发热褐煤。肉眼鉴定以半亮型煤、半暗型煤为主，褐黑色、条痕深棕色，沥青光泽至暗淡光泽，块状—粉末状，断口为不平坦和贝壳状、线理状结构，块状构造。体重 1.22~1.62 吨/立方米，原生节理发育，性脆，易破碎。火焰试验，易燃，但火力不大、火焰长，有烟，燃烧时没有熔融现象，不粘结、不膨胀。显微煤岩组分特征：以镜质组为主，含少量半镜质组，偶见丝炭质组和稳定组。反射率测定，镜质组最大反射率 0.492%。煤中矿物杂质含量少，约 5%，以石英为主，其次为黄铁矿，偶见粘土与方解石。

矿床无矿煤为中灰—富灰分、特低硫、特低磷、低腐植酸、低熔灰分。褐煤灰分中 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 含量低，Ad 52.80~65.54%；Vdaf 值 17.68~22.30%；全硫总体 0.30~1.20%，属 S-5；Pd<0.03% $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ 为主，灰成分指数低为 0.06。发热量 (Q_{net}^5) 为 4.84~18.54MJ/kg。无矿煤经光谱分析，微量元素含量低于含锆煤，经化学分析铀、镓、锆含量均偏高。

大寨锆矿床产于富含锆的二云母（白云母）花岗岩矿源体附近，经过植物和花岗碎屑岩预富集阶段、泥碳沉积富集阶段、褐煤成岩富集阶段和后生热水改造富集阶段，为多渠道供源、多阶段成矿的热水沉积—改造矿床。

8.5.3 矿石加工技术性能

详勘阶段采集了 400 千克含锆样品，由原北京第五研究所进行综合回收铀、锆的

小型试验，提交《从大寨浅部褐煤中提取铀、锆》的试验报告，试验结论：综合提锆、铀采用火法—湿法联合工艺流程，锆的总回收率 76%，提取的产品二氧化锆纯度 99.8%。流程所产生的废水，经处理后达到国家工业排放标准。该试验由于锆的回收采用单宁沉淀法，因单宁来源不足，价格昂贵等问题，使生产成本急剧增加，直接影响企业经济效益。

1993~1994 年又对原有生产工艺进行重大技术改造，富集回收锆工艺试验成果，投入生产，并取得国家专利；1996 年又进行了扩大和技改，富集回收锆工艺、旋风尘处理工艺。云南临沧鑫圆锆业冶炼锆的回收率：火法及湿法回收率因种种原因均变化较大，火法回收率在 86.09~91.36%，湿法回收率为 98.24~99.12%。二氧化锆的回收率为 97.15~99.93%，锆的总回收率为 81.70~90.5%。炉渣回收锆烟尘的火法富集生产线火法回收率 65%，烟尘率 0.68%，布袋收尘率 99.50%，烟气脱硫率 90%，二次炉渣含锆 71×10^{-6} 。

8.6 开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

大寨矿段多数矿体位于当地侵蚀基准面 1600 米以下，地表水体帮卖河在自然状态下与地下水的水动力联系较差，矿层上、下部均为承压含水（层）组，水头高但水量小，基底同沉积断裂富水性差，同沉积构造导水性较差。中寨矿段潜水面高于当地侵蚀基准面，利于地表水及部分侵蚀面以上地下潜水自然排泄，帮卖河在自然状态下与地下水的水力联系较差；导水性较差；矿区沿 F_1 、 F_2 、 F_{16} 断层破碎带多处出露泉眼，导水断层与含矿层虽有 200~250 米间距，矿层与泉眼高差 80~150 米，矿山开采中各含水层水力必有一定联系，今后工作对该类构造加强观测，提高涌水安全防范级别。大寨矿段采用实际涌水量进行比拟法预测 1200 米中段一般和最大涌水量分别为 4534.86 立方米/天、4966.75 立方米/天。中寨锆矿段采用实际 1600 米中段涌水量进行比拟法预测 1480 米中段一般和最大涌水量分别为 731.14 立方米/天、1462.28 立方米/天。

综上所述，矿区水文地质条件属以孔隙、裂隙水为主的中等类型。

8.6.2 工程地质条件

矿区主要岩组为含煤砂泥岩较软岩组、半风化碎裂较硬岩组、花岗岩类坚硬岩

组三个岩组，岩石质量等级主要为Ⅲ～Ⅴ级，少数为Ⅱ级。围岩岩体属含煤砂泥岩较软岩组，岩体完整性中等，稳定性差—中等，矿山开发过程中注意防范冒顶等不安全因子。矿体顶板局部见软弱流砂层，局部同沉积构造较发育，地表因开采易引起塌陷区等工程地质因子。

矿山开采随着开采范围的扩大和深度的加深，可能诱发或加剧的主要工程地质问题为矿坑系统顶板坍塌冒落，地表形成移动变形盆地，给采矿工程设施和采矿人员生命和安全构成严重威胁，建议建立安全监测预警系统，随时对矿山地表和采矿系统进行监测，对稳定性较差易发生地质灾害事故的地段采取必要的衬砌和支护等防治措施。

综上所述，矿区工程地质条件属以含煤砂泥岩较软岩组为主的中等类型。

8.6.3 环境地质与其他开采技术条件

地震基本烈度属Ⅶ度区，区域稳定性属于较稳定区，煤层瓦斯属低瓦斯、低硫区，自燃倾向性为自燃，煤尘有爆炸性，矿区内无重大污染源，地下水经处理已达标，废石主要用作充填料。

综上所述，矿区地质环境质量为不良类型。

8.7 矿山开发利用现状

原大寨锆矿属正常生产矿山，年生产规模已达 6.63 万吨（2017 年），矿山开采方式为地下开采，开拓方案为竖井+斜井暗斜井开拓；采用充填法进行采矿。采出锆矿石运至集团冶炼厂通过火法富集工艺及湿法提纯工艺得到二氧化锆、锆锭等产品。

2011 年，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司收购中寨锆矿后重新设计进行技术改造，目前工程基本完工，但还未竣工验收。

临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿为 2021 年 6 月新设采矿权，目前未开发利用。

9. 评估实施过程

该项目评估自 2022 年 3 月 29 日至 2022 年 7 月 4 日止，共分为以下五个阶段：

（1）接受委托阶段：2022 年 3 月，临沧市自然资源和规划局通过抽签方式，确定本公司承担大寨锆矿采矿权出让收益评估工作。2022 年 3 月 29 日，委托方出具了《采矿权出让收益评估委托书》。

(2) 尽职调查阶段：2022 年 3 月 30 日至 4 月 9 日，拟定评估计划（评估方案和方法等），向采矿权人提供评估资料清单。2022 年 4 月 10 日至 2022 年 4 月 12 日，本公司评估小组成员冉亚超、张丹在云南临沧鑫圆锆业股份有限公司庄永升等人陪同下，实地考察了矿山基本情况。根据矿业权评估的有关原则和规定，对纳入评估范围的采矿权进行现场查勘和产权核查，收集、核实有关资料。2022 年 5 月 30 日，采矿权人补充提供了《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿矿产资源开发利用方案》及其评审资料；2022 年 6 月 1 日至 2022 年 6 月 7 日，采矿权人陆续补充提供了企业实际投资成本资料，至此本次评估所需资料基本收集完毕。

(3) 评定估算阶段：2022 年 6 月 8 日至 2022 年 7 月 3 日，评估人员根据调查了解的情况，对收集到的有关资料进行整理、归纳和分析，确定了评估方法，制定了评估方案，对委托评估的采矿权出让收益进行评定估算，完成评估报告初稿和内部复核。

(4) 提交报告阶段：2022 年 7 月 4 日，本公司向临沧市自然资源和规划局提交评估报告进行公示。

10. 评估方法

10.1 评估方法的选取

2021 年 11 月，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司编制了《云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告(2021 年)》（以下简称《资源量核实报告》），该报告经相关职能部门评审通过并备案；2022 年 3 月，云南上立矿业有限公司编制了《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》），该方案经相关职能部门审查通过。评估人员在尽职调查过程中，收集了矿山其他相关资料。

《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》所推荐的适用于采矿权出让收益评估的方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法等 4 种方法。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的相关规定，对具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。由于《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》和《矿

业权评估方法规范》都没有给出适用于基准价因素调整法的各因素选择确定的具体规定，不具备采用基准价因素调整法评估的条件；又由于在当地矿业权出让市场收集的信息不能满足交易案例比较调整法评估所需要的可量化的指标、技术经济参数等资料，不具备采用交易案例比较调整法评估的条件。

综合分析上述资料，大寨锆矿预期收益年限可以预测，预期收益和风险可以预测并以货币计量，具备收益途径评估方法应用的前提条件。由于大寨锆矿矿区范围内的无锆煤主要为高灰份低发热量的褐煤，矿山开采方式为地下开采，在现行技术、经济条件下无锆煤资源量采用折现现金流量法评估结果显失合理性。本报告对锆矿（锆煤型+锆砂型）资源量采用“折现现金流量法”进行评估，对无锆煤资源量采用“收入权益法”进行评估。

10.2 折现现金流量法的计算公式

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

式中：P——矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——年净现金流量；

i——折现率；

t——年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n——评估计算年限。

10.3 收入权益法的计算公式

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

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（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n——评估计算年限。

11. 评估相关资料评述

本次评估采矿权人提供了《资源量核实报告》及其评审备案资料、《开发利用方案》及其审查意见等资料。现分别对上述资料评述如下：

11.1 地质勘查资料评述

2021 年 11 月，云南临沧鑫圆锆业股份有限公司编制了《资源量核实报告》（见附件第 63 页）。2021 年 10 月 8 日，云南地矿工程勘察集团有限公司组织专家对该报告进行了评审，并于 2022 年 1 月 7 日出具了《〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告〉（2021 年）矿产资源储量评审意见书》（云地工勘矿评审字〔2022〕01 号）（以下简称《评审意见书》，见附件第 13 页）。2022 年 3 月 14 日，临沧市自然资源和规划局以《关于〈云南省临沧市临翔区大寨锆矿资源量核实报告（2021 年）〉矿产资源储量评审备案的复函》（临自然资储备函〔2022〕02 号）对该报告提交的资源储量进行了备案（见附件第 12 页）。

截至 2021 年 8 月 31 日，评审通过的拟扩大矿区范围内累计查明锆矿石量 201.79 万吨、锆金属量 820.58 吨，动用（消耗）锆矿石量 130.37 万吨、锆金属量 653.16 吨，保有锆矿石量 71.42 万吨、锆金属量 167.42 吨、平均品位 $Ge0.0234\%$ ；拟扩大矿区范围内累计查明煤矿资源量 214.10 万吨，动用煤矿资源量 60.61 万吨，保有煤矿资源量 153.49 万吨。

评估人员分析后认为：《资源量核实报告》已通过相关职能部门组织的专家评审，并在临沧市自然资源和规划局进行了备案；《资源量核实报告》储量估算范围在本次评估范围之内，其提交的资源储量可以作为本次评估的基础数据。

11.2 矿山设计资料评述

2022 年 3 月，云南上立矿业有限公司编制了《开发利用方案》（见附件第 183 页）。2022 年 4 月 11 日，云南地矿工程勘察集团有限公司组织专家对该方案进行了评审，并出具了《矿产资源开发利用方案评审意见书》（云地工勘矿开备〔2022〕1 号）及《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》（见附件第 176 页）。

《开发利用方案》设计采用地下开采，开拓方案为斜井开拓，设计推荐厚锆（褐

煤)矿体采用下向水平分层采煤法,膏体充填法管理顶板。薄及中厚急倾斜锆(褐煤)矿体采用俯伪斜走向长壁水平密集支柱采煤方法和薄及中厚缓倾斜锆(褐煤)矿体走向壁式采煤方法,膏体充填法管理顶板,设计生产规模 9.00 万吨/年。

评估人员分析后认为,《开发利用方案》通过了相关职能部门组织的专家评审,《开发利用方案》的设计开采范围为本次评估范围,可作为本次评估技术经济指标参考依据。

11.3 其他相关资料评述

本次评估采矿权人还提供了大寨锆矿采矿、火法、湿法(氯化、氧化)冶炼相关投资、成本数据等财务资料。

评估人员根据企业实际投资、成本等财务资料统计,原大寨锆矿矿山实际井巷工程投资(原值)为 20,365.14 万元(净值为 10,154.91 万元)。据采矿权人提供的《大寨锆矿矿山产出表》,近 5 年大寨锆矿矿山最大年生产规模为 6.63 万吨(2017 年)。计算得矿山实际吨规模井巷工程投资为 3,071.66 元,远高于类似矿山平均水平。

据采矿权人提供的《情况说明》(见附件第 439 页),因集团财务统一核算,湿法(氯化、氧化)冶炼环节存在大量的外购锆精矿与大寨矿山所生产的锆精矿一起冶炼,且外购锆精矿的品位与大寨矿山所生产的锆精矿品位相差较大,难以分割针对处理大寨矿山湿法(氯化、氧化)冶炼投资成本数据。

综上,本次评估综合考虑大寨锆矿为生产多年的老矿山,企业实际井巷工程投资中可能存在部分闲置废弃井巷工程未剔除,且难以分割,评估用井巷工程投资根据《开发利用方案》设计井巷工程投资调整取值,房屋建筑物及机器设备投资根据企业实际投资调整取值;评估用采矿成本根据企业实际生产成本调整取值,火法、湿法(氯化、氧化)冶炼成本采用委托加工的方式根据《开发利用方案》设计的冶炼加工费用表调整取值。

12. 评估参数的确定

12.1 评估利用资源储量

本报告根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》的规定确定评估利用资源储量。

根据国家关于采矿权出让收益的相关政策，结合评估对象的具体情况，本报告以矿区范围内 2006 年 9 月 30 日剩余资源储量为参与评估的资源储量。

2006 年 9 月 30 日剩余资源储量=储量核实基准日（2021 年 8 月 31 日）保有资源储量+2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用的资源储量

12.1.1 储量核实基准日保有资源储量

据《资源量核实报告》及其《评审意见书》，截至 2021 年 8 月 31 日，评审通过的拟扩大矿区范围内累计查明锆矿石量 201.79 万吨、锆金属量 820.58 吨，动用（消耗）锆矿石量 130.37 万吨、锆金属量 653.16 吨，保有锆矿石量 71.42 万吨、锆金属量 167.42 吨、平均品位 Ge0.0234%；拟扩大矿区范围内累计查明煤矿资源量 214.10 万吨，动用煤矿资源量 60.61 万吨，保有煤矿资源量 153.49 万吨（见附件第 49~52、159~164 页）。储量核实基准日（2021 年 8 月 31 日）保有资源储量详见下表 5。

表 5 储量核实基准日（2021 年 8 月 31 日）保有资源储量

矿石类型		资源类型	评审通过的保有资源储量（截至 2021 年 8 月 31 日）		
			矿石量（万吨）	品位（%）	金属量（吨）
锆矿	锆煤型	探明资源量	1.85	0.0200	3.88
		控制资源量	25.69	0.0200	51.23
		推断资源量	38.91	0.0300	96.15
		小计	66.45	0.0228	151.26
	锆砂型	探明资源量	0.03	0.0120	0.03
		控制资源量	0.32	0.0310	0.98
		推断资源量	4.63	0.0330	15.15
		小计	4.97	0.0325	16.16
	合计		71.42	0.0234	167.42
无锆煤		探明资源量	93.94		
		控制资源量	16.90		
		推断资源量	42.65		
		小计	153.49		
总计			224.91		

12.1.2 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量

（1）原大寨锆矿采矿权

据《资源量核实报告》（见附件第 165~167 页），该次核实（核实基准日 2021 年 8 月 31 日）大寨矿段资源量与 2006 年大寨核实报告（核实基准日 2006 年 5 月 31 日）资源储量对比：累计查明资源量矿石量增加 0.01 万吨，金属量不变；动用探明

资源量增加了 63.30 万吨，金属量增加了 310.07 吨（其中：锆煤型矿石量 60.82 万吨，金属量 302.20 吨；锆砂型矿石量 2.48 万吨，金属量 7.87 吨）。

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权评估报告书》（矿通评报字〔2006〕第 129 号），“矿山在储量核实基准日（2006 年 5 月 31 日）与本次评估基准日（2006 年 9 月 30 日）之间有储量消耗。根据云南临沧鑫圆锆业股份有限公司提供的“大寨锆矿 2006 年 6~9 月矿山采出量统计表”，自 2006 年 6 月至 2006 年 9 月期间大寨锆矿采出的矿石量（111b）为 1.67 万吨，按照 10%的矿石贫化率和 85%的采矿回采率折算为动用量为 1.77 万吨（ $1.67 \times (1 - 10\%) \div 85\% = 1.77$ ）”（见附件第 354 页）。

综上，计算得原大寨锆矿采矿权矿区范围内 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量为锆矿石量 61.53 万吨（63.30—1.77），金属量 301.28 吨。其中：锆煤型矿石量 59.05 万吨，金属量 293.41 吨；锆砂型矿石量 2.48 万吨，金属量 7.87 吨。

（2）中寨锆矿采矿权

据《资源量核实报告》，该次核实中寨矿段资源量与 2015 年中寨核实报告资源储量对比：累计查明资源量未发生变化；动用资源量增加 0.98 万吨，金属量增加了 4.91 吨（见附件第 168~169 页）。

据《〈云南省临沧市中寨锆矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（中矿联储评字〔2015〕30 号），最近报告（2011 年）资源储量核实以来至 2015 年 4 月 30 日，中寨锆矿未进行采矿活动，没有消耗资源储量（见附件第 312 页）。

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨煤矿采矿权评估报告》（中鑫众和评报〔2015〕第 022 号），“确定含锆煤在储量核实基准日至 2006 年 9 月 30 日动用资源储量为 3.09 万吨，锆金属量 7.27 吨，平均品位 $Ge0.0235\%$ ”（见附件第 373 页）。

综上，计算得中寨锆矿采矿权矿区范围内 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量为锆矿石量 4.07 万吨（0.98+3.09），金属量 12.18 吨。由于中寨锆矿以往储量核实报告未区分锆煤型矿石和锆砂型矿石，本次评估根据《资源量核实报告》估算的中寨锆矿采矿权矿区范围内累计消耗资源储量中锆煤型矿石和锆砂型矿石的比例分割得 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量中锆煤型矿石量为 3.16 万吨，金属量 11.55 吨；锆砂型矿石量为 0.91 万吨，金属量 0.63 吨。

（3）临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿采矿权

临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿为 2021 年 6 月新设采矿权，目前未开发利用。

综上所述，本次评估大寨锆矿矿区范围内 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用的锆矿石资源储量取 65.60 万吨（61.53+4.07），金属量 313.46 吨。其中：锆煤型矿石量 62.21 万吨，金属量 304.96 吨；锆砂型矿石量 3.39 万吨，金属量 8.50 吨。

（4）无锆煤 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量

据《资源量核实报告》，该次核实（核实基准日 2021 年 8 月 31 日）大寨矿段资源量与 2006 年大寨核实报告（核实基准日 2006 年 5 月 31 日）资源储量对比：无锆煤矿累计查明资源量未发生变化，动用资源量增加了 25.17 万吨，保有资源量减少了 25.17 万吨（见附件第 165 页）。

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权评估报告书》（矿通评报字〔2006〕第 129 号），“由于大寨锆矿为改扩建矿山，矿山目前主要开采锆煤型资源。”即储量核实基准日（2006 年 5 月 31 日）与评估基准日（2006 年 9 月 30 日）未动用无锆煤资源量。

《资源量核实报告》未估算中寨锆矿矿区范围内的无锆煤资源量，临翔区大寨锆矿区部分区块（空白区）锆（煤）矿尚未开发利用。本次评估大寨锆矿矿区范围内 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用的无锆煤资源储量取 25.17 万吨。

12.1.3 参与评估的剩余资源储量

本报告参与评估计算的资源储量取截至 2006 年 9 月 30 日剩余资源储量为 315.68 万吨，其中：无锆煤资源储量 178.66 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 137.02 万吨，平均品位 $Ge0.0351\%$ ，金属量 480.88 吨。参与评估的剩余资源储量（截至 2006 年 9 月 30 日）详见下表 6。

表 6 参与评估的剩余资源储量（截至 2006 年 9 月 30 日）

矿石类型		资源类型	参与评估的保有资源储量（截至 2006 年 9 月 30 日）		
			矿石量（万吨）	品位（%）	金属量（吨）
锆矿	锆煤型	探明资源量	64.06	0.0482	308.84
		控制资源量	25.69	0.0199	51.23
		推断资源量	38.91	0.0247	96.15
		小计	128.66	0.0355	456.22
	锆砂型	探明资源量	3.41	0.0250	8.53
		控制资源量	0.32	0.0305	0.98
		推断资源量	4.63	0.0327	15.15
		小计	8.36	0.0295	24.66
	合计		137.02	0.0351	480.88
无锆煤	探明资源量	119.11			
	控制资源量	16.90			
	推断资源量	42.65			
	小计	178.66			
总计		315.68			

12.1.4 评估利用资源储量的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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）^①。故评估利用资源储量即为前述参与评估的保有资源储量 315.68 万吨，其中：无锆煤资源储量 178.66 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 137.02 万吨，平均品位 Ge0.0351 %，金属量 480.88 吨。

12.2 产品方案

据《开发利用方案》，大寨锆矿所生产的锆矿石全部供给鑫圆锆业股份有限公司，作为提炼锆的原料。矿山采出的褐煤以原煤出售，主要销售给糖厂、纸厂、茶厂、砖厂作燃料用煤，或作为冶炼锆的底火煤自用（见附件 215 页）。《开发利用方案》经济评价采用的产品方案为二氧化锆和原煤（褐煤）（见附件 286 页）。

本次评估确定的产品方案为二氧化锆（99.99%）、原煤（褐煤）。

12.3 开采、加工方式

（1）开采方式

据《开发利用方案》，矿山设计开采方式为地下开采，开拓方案为斜井开拓，设计厚锆（褐煤）矿体采用下向水平分层采煤法，膏体充填法管理顶板。薄及中厚急倾斜锆（褐煤）矿体采用俯伪斜走向长壁水平密集支柱采煤方法和薄及中厚缓倾斜锆（褐煤）矿体走向壁式采煤方法，膏体充填法管理顶板（见附件 216～265 页）。

本次评估确定开采方式为地下开采。

（2）加工方式

据《开发利用方案》，根据云南临沧鑫圆锆业股份有限公司情况，大寨锆矿所生产的锆矿石全部供给鑫圆锆业股份有限公司，作为提炼锆的原料。主要工艺流程：含矿煤—两段破碎—沸腾炉焙烧—磨矿分级—浸出—固液分离洗涤—提取锆—锆精制—水解—二氧化锆（见附件 266 页）。

本次评估确定锆矿加工方式为火法富集和湿法提纯。

12.4 采矿、加工技术指标

（1）采矿技术指标

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）和《煤矿安全规程》（2010 年国家安监总局 29 号令修改），煤炭矿井开采的采区回采率按下列规定确定：

厚煤层（大于 3.5 米）不应小于 75%；

中厚煤层（1.3～3.5 米）不应小于 80%；

薄煤层（小于 1.3 米）不应小于 85%。

据《开发利用方案》，锆矿采区回采率为 90%，无锆煤薄煤层采区回采率不低于 85%，中厚煤层采区回采率不低于 80%（见附件第 206 页）。

综上，本次评估参照《开发利用方案》锆矿采区回采率取 90%，无锆煤薄煤层采区回采率取 85%，中厚煤层采区回采率取 80%，无锆煤综合采区回采率取 80.77%（根据各可采煤层设计利用资源储量、厚度、采区回采率加权平均计算取值）。

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），煤矿矿井开采储量备用系数取值范围 1.3～1.5。据《开发利用方案》，设计储量备用系数为 1.4（见附件第 215 页）。本次评估储量备用系数取 1.4。

（2）加工技术指标

据采矿权人提供的 2017 年至 2021 年生产指标统计表（见附件第 441～460 页），

2017 年至 2021 年火法、湿法氯化、湿法氧化回收率指标如下表 7。

表 7 2017 年至 2021 年火法、湿法氯化、湿法氧化回收率指标表

二氧化锆加工综合回收率	火法	湿法氯化	湿法氧化	综合回收率
2017	91.39%	88.18%	98.39%	79.29%
2018	92.62%	89.10%	98.32%	81.14%
2019	92.53%	90.46%	98.48%	82.43%
2020	92.10%	89.47%	98.52%	81.18%
2021	92.10%	89.49%	98.50%	81.18%
二氧化锆平均加工综合回收率				81.04%

本次评估二氧化锆加工综合回收率取 81.04%。

12.5 评估利用可采储量

本报告评估利用可采储量按照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》：“10.1 参照《矿业权评估参数确定指导意见》以及其他指导意见，确定与评估方法所必需的评估参数”，以及“10.2 可采储量应根据矿山设计文件或者设计规范的规定进行确定”的规定，在《开发利用方案》基础上调整确定。

《开发利用方案》采用下列公式计算设计可采资源储量：

设计利用资源储量 = 保有资源储量 × 可信度系数 - 设计永久损失煤柱

设计可采资源储量 = 设计利用资源储量 - 设计工业场地井筒煤柱（保护煤柱） - 采矿损失量

参照《开发利用方案》本报告采用下式计算评估利用可采储量：

含锆矿石评估利用可采储量 = （保有资源储量 × 可信度系数 - 设计损失） × 采区回采率

无锆煤评估利用可采储量 = （保有资源储量 × 可信度系数 - 永久煤柱 - 保护煤柱） × 采区回采率 + 保护煤柱 × 40%

据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300—2010）规定：参与评估的保有资源储量中的经济基础储量应直接作为评估利用资源储量；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。

据《开发利用方案》，设计推断资源量的可信度系数为 0.8（见附件第 205 页）。本次评估参照《开发利用方案》，探明资源量、控制资源量全部参与评估计算，推断资源量可信度系数取 0.8。

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》（安监总煤装〔2017〕第 66 号）等有关技术规程规范规定，保护煤柱除特级保护煤柱严禁开采外，凡技术上可行，经济上合理的均应当进行开采。本报告参照《矿业权评估参数确定指导意见》推荐的数据，保护煤柱回采率取 40%。

据《开发利用方案》“表 4-1 设计可采锆（褐煤）资源储量表”，设计锆煤型矿石永久煤柱损失为 3.43 万吨，其中：边界保护煤柱损失为 1.16 万吨，老采空区隔水煤柱损失为 2.27 万吨；无锆煤永久煤柱损失（老采空区隔水煤柱损失）为 14.16 万吨（见附件第 208~212 页）。

评估利用可采储量计算如下：

锆煤型矿石评估利用可采储量

$$= (64.06 + 25.69 + 38.91 \times 0.8 - 3.43) \times 90.00\% \\ = 105.70 \text{ (万吨)}$$

锆砂型矿石评估利用可采储量

$$= (3.41 + 0.32 + 4.63 \times 0.8 - 0.00) \times 90.00\% \\ = 6.69 \text{ (万吨)}$$

无锆煤评估利用可采储量

$$= (119.11 + 16.90 + 42.65 \times 0.8 - 14.16) \times 80.77\% + 0.00 \times 40\% \\ = 125.98 \text{ (万吨)}$$

本报告评估利用可采储量取 238.37 万吨。其中：锆煤型矿石量 105.70 万吨，平均品位 Ge0.0362%，金属量 382.13 吨；锆砂型矿石量 6.69 万吨，平均品位 Ge0.0291%，金属量 19.46 吨；无锆煤资源量 125.98 万吨。

评估利用可采储量估算详见附表三。

12.6 生产能力及服务年限

12.6.1 生产能力

原大寨锆矿《采矿许可证》证载的生产规模为 4.00 万吨/年（见附件第 10 页）。

原中寨锆矿《采矿许可证》证载的生产规模为 3.00 万吨/年（见附件第 11 页）。

据《开发利用方案》，设计生产能力为 9.00 万吨/年（见附件第 214 页）。

本次评估生产能力取 9.00 万吨/年，其中：锆矿（锆煤型+锆砂型） 4.24 万吨/年；无锆煤 4.76 万吨/年。

12.6.2 服务年限

矿山合理服务年限根据下列公式计算：

$$T=Q \div (A \times K)$$

式中：T—合理的矿山服务年限；

Q—可采储量，238.37 万吨；

A—矿山生产能力，9.00 万吨/年；

K—储量备用系数，1.4。

由此计算出大寨锆矿的矿山服务年限为：

$$T=238.37 \div (9.00 \times 1.4) = 18.92 \text{ (年)}$$

原大寨锆矿为生产矿山，据采矿权人提供的《大寨锆矿矿山产出表》，近 5 年大寨锆矿矿山最大年生产规模为 6.63 万吨（2017 年），大于本次评估锆矿（锆煤型+锆砂型）生产能力，本次评估不考虑基建期。则本报告评估计算年限为 18.92，折合 18 年 11 个月，自 2022 年 4 月至 2041 年 2 月。

12.7 销售收入估算

12.7.1 计算公式

二氧化锆年销售收入 = Σ （年产品产量 × 销售价格）

= 年二氧化锆产量 × 二氧化锆不含税销售价格

无锆煤年销售收入 = Σ （年产品产量 × 销售价格）

= 年无锆煤产量 × 无锆煤不含税销售价格

12.7.2 产品产量

本报告参照《开发利用方案》，无锆煤、锆煤型矿石和锆砂型矿石同时开采。本次评估根据评估利用可采储量中无锆煤、锆煤型矿石和锆砂型矿石所占比例确定产品产量。

评估利用可采储量 238.37 万吨中无锆煤 125.98 万吨，占 52.85%（125.98 ÷

238.37 ×100%)；锆煤型矿石 105.70 万吨，占 44.34%(105.70 ÷238.37 ×100%)；锆砂型矿石 6.69 万吨，占 2.81%(6.69 ÷238.37 ×100%)。据“12.7.1 生产能力”，大寨锆矿生产能力为 9.00 万吨/年，则无锆煤生产能力为 4.76 万吨/年（9.00×52.85%），锆煤型矿石生产能力为 3.99 万吨/年（9.00×44.34%）；锆砂型矿石生产能力为 0.25 万吨/年（9.00×2.81%），锆矿（锆煤型+锆砂型）合计生产能力为 4.24 万吨/年（3.99 + 0.25）

每千克二氧化锆中锆金属含量为 0.694 千克。

正常生产年二氧化锆产量

＝锆矿（锆煤型+锆砂型）生产能力×矿石地质品位×二氧化锆加工综合回收率
÷每千克二氧化锆中锆金属含量

＝ 3.99 ×10000×0.0362%×81.04%×1000÷0.694+ 0.25 ×10000×0.0291%
×81.04%×1000÷0.694

＝17715.88 （千克）

本次评估确定年产品产量为：无锆煤 4.76 万吨，二氧化锆 17715.88 千克。

12.7.3 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断结果，一般采用时间序列分析预测方法等以当地公开市场价格口径确定。参照《矿业权价款评估应用指南（CMVS 20100-2008）》，矿业权价款评估确定评估用的产品价格，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，可以采用评估基准日前 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。本报告根据收集的 2019 年 4 月至 2022 年 3 月的二氧化锆销售价格资料分析确定评估用销售价格。

（1）二氧化锆销售价格

据 wind 数据库公布的云南地区二氧化锆（99.99%）平均价统计，2019 年 4～12 月二氧化锆(99.99%)平均价含税价为 4,797.62 元/千克，2020 年二氧化锆(99.99%)平均价含税价为 4,258.41 元/千克，2021 年二氧化锆（99.99%）平均价含税价为

5,053.07 元/千克, 2022 年 1~3 月二氧化锆 (99.99%) 平均价含税价为 6,029.57 元/千克。

计算得 2019 年 4 月至 2022 年 3 月二氧化锆 (99.99%) 加权平均不含税价格为 4,252.83 元/千克 [$(4,797.62 \times 9 + 4,258.41 \times 12 + 5,053.07 \times 12 + 6,029.57 \times 3) \div 36 \div 1.13$]。

本次评估二氧化锆 (99.99%) 不含税价格取 4,252.83 元/千克。

(2) 原煤 (褐煤) 销售价格

据《开发利用方案》，财务效益分析产品销售价格褐煤 (含税) 340 元/吨 (见附件第 286 页)。

据采矿权人提供的《情况说明》，矿山近年来未对无锆煤资源进行开采销售，临沧当地目前亦未正常生产的煤炭矿山，原煤 (褐煤) 价格难以提供 (见附件第 439 页)。

综上，大寨锆矿矿区范围内的无锆煤主要为高灰份低发热量的褐煤，本次评估原煤 (褐煤) 不含税价格参照《开发利用方案》取 300.88 元/吨 $(340.00 \div 1.13)$ 。

12.7.4 年销售收入

以达产期正常生产年份 2024 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年二氧化锆销售收入} &= 17715.88 \times 4,252.83 \div 10000 \\ &= 7,534.26 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年无锆煤销售收入} &= 4.76 \times 300.88 \\ &= 1,432.21 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

12.8 固定资产投资估算

本报告“12.8 固定资产投资估算”只针对锆矿。

12.8.1 固定资产投资

(1) 井巷工程投资

据《开发利用方案》，设计投资估算包括了矿山全部矿建工程、土建工程、设备及工器具购置、安装工程、其他基本建设费用、预备费、建设期贷款利息、利用原有资产。设计大寨锆矿固定资产投资为 2,982.20 万元，其中：井巷工程 928.24 万元，

建筑工程 426.31 万元，设备及安装工程 1,282.55 万元，其他费用 150.00 万元，工程预备费 195.10 万元（见附件第 279~282 页）。

根据采矿权评估的有关规定，首先剔除预备费，再将其他费用按井巷工程、建筑工程、设备及安装工程占上述三项总投资的比例分摊。剔除预备费、分摊其他费用后投资额 2,787.10 万元，其中：井巷工程 981.04 万元，建筑工程 450.56 万元，设备及安装工程 1,355.50 万元。

据《开发利用方案》，设计生产规模为 9.0 万吨/年。本次评估锆矿石生产能力为 4.24 万吨/年，需用生产规模指数法调整锆矿 4.24 万吨/年生产规模的评估用井巷工程投资额。

生产规模指数法计算公式：

$$I_1 = I_0 \times (S_1 \div S_0)^n \times \eta_1 \times \eta_2$$

式中：

I_1 —评估对象矿山固定资产投资；

I_0 —参照矿山固定资产投资额；

S_1 —评估对象矿山生产能力；

S_0 —参照矿山生产能力；

n —生产能力指数；

η_1 —评估对象矿山相对参照矿山时间差异调整系数；

η_2 —评估对象矿山相对参照矿山地域差异调整系数。

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估生产能力指数 n 取 1.0。

本报告差异调整系数 η_1 取 1.0，地域差异调整系数 η_2 取 1.0。

将上述有关数据代入生产规模指数法公式：

$$\begin{aligned} & 4.24 \text{ 万吨/年生产规模井巷工程投资} \\ &= 981.04 \times (4.24 \div 9.00)^{1.0} \times 1.0 \times 1.0 \\ &= 462.18 \text{ （万元）} \end{aligned}$$

调整后评估用井巷工程投资为 462.18 万元。

（2）房屋建筑物、机器设备投资

据采矿权人提供的《大寨锆矿矿山固定资产折旧明细表》及《云南临沧鑫圆锆业

股份有限公司在建工程科目余额表》（见附件第 461~462、464 页），截至评估基准日，大寨锆矿矿山固定资产投资原值为 27,685.54 万元，净值 13,154.26 万元。其中：井巷工程原值 20,365.14 万元，净值 10,154.91 万元；房屋建筑物原值 1,053.99 万元，净值 435.25 万元；机器设备原值 6,266.41 万元，净值 2,564.10 万元。据采矿权人提供的《大寨锆矿矿山产出表》（见附件第 440 页），近 5 年大寨锆矿矿山最大年生产规模为 6.63 万吨（2017 年）。即前述固定资产投资对应的生产规模可达 6.63 万吨/年，本次评估锆矿石生产能力为 4.24 万吨/年，本次评估采用生产规模指数法估算 4.24 万吨/年生产规模的房屋建筑物投资原值为 674.04 万元（ $1,053.99 \times (4.24 \div 6.63)^{1.0} \times 1.0 \times 1.0$ ），净值为 278.35 万元；机器设备投资原值为 4,007.48 万元（ $6,266.41 \times (4.24 \div 6.63)^{1.0} \times 1.0 \times 1.0$ ），净值为 1,639.79 万元。

据采矿权人提供的《大寨锆矿充填站固定资产折旧明细表》（见附件第 463 页），截至评估基准日，大寨锆矿充填站固定资产投资原值为 3,321.62 万元，净值 2,359.33 万元。其中：房屋建筑物原值 1,713.16 万元，净值 1,335.48 万元；机器设备原值 1,608.47 万元，净值 1,023.86 万元。据采矿权人提供的《情况说明》，大寨锆矿充填站为矿山配套所建，设计能力能满足大寨锆矿达产 9.0 万吨/年规模生产要求（见附件第 439 页）。本次评估前述充填站固定资产投资对应的生产规模取 9.0 万吨/年，本次评估锆矿石生产能力取 4.24 万吨/年，本次评估采用生产规模指数法估算 4.24 万吨/年生产规模的充填站房屋建筑物投资原值为 807.09 万元（ $1,713.16 \times (4.24 \div 9.00)^{1.0} \times 1.0 \times 1.0$ ），净值为 629.16 万元；机器设备投资原值为 757.77 万元（ $1,608.47 \times (4.24 \div 9.00)^{1.0} \times 1.0 \times 1.0$ ），净值为 482.35 万元。

（3）评估用固定资产投资

本次评估 4.24 万吨/年生产规模的固定资产投资取原值 6,708.56 万元（ $462.18 + 674.04 + 4,007.48 + 807.09 + 757.77$ ），净值 3,491.82 万元（ $462.18 + 278.35 + 1,639.79 + 629.16 + 482.35$ ）。其中：井巷工程（含税）原值 462.18 万元，净值 462.18 万元；房屋建筑物（不含税）原值 1,481.13 万元，净值 907.51 万元；机器设备（不含税）原值 4,765.24 万元，净值 2,122.14 万元。

本次评估固定资产投资净值（3,491.82 万元）在评估基准日投入。

固定资产投资估算详见附表五。

12.8.2 更新改造资金投入与回收固定资产残（余）值

根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》的相关规定，井巷工程固定资产不提折旧。机器设备的折旧年限按不低于 10 年计提折旧，房屋建筑物的折旧年限按不低于 20 年计提折旧，机器设备、房屋建筑物固定资产残（余）值按原值的 5%计。房屋建筑物和机器设备采用不变价，以等额初始投资额在计提完折旧的次月投入更新资金；固定资产的残值在各类固定资产折旧年限结束年回收，余值在评估计算期末回收。

本次评估房屋建筑物固定资产按 20 年计提折旧，机器设备固定资产按 10 年计提折旧，房屋建筑物和机器设备固定资产的净残值按原值的 5%计算，生产期末回收全部固定资产残（余）值。

房屋建筑物折旧年限小于矿山服务年限，需于 2034 年投入更新改造资金 1,614.43 万元，同期回收残值 74.06 万元，生产期末回收余值 983.57 万元。

机器设备折旧年限小于矿山服务年限，需于 2026 年、2036 年分别投入更新改造资金 5,384.73 万元，同期回收残值 238.26 万元，生产期末回收余值 2,611.55 万元。

计算过程详见附表六。

12.9 流动资金

本报告“12.9 流动资金”只针对锆矿。

本项目采用扩大指标估算法估算流动资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，煤矿可按固定资产投资总额的 15~20%估算流动资金，本项目以固定资产投资总额的 17.00%计算流动资金。

流动资金=固定资产投资额×固定资产资金率

$$=6,708.56 \times 17.00\%$$

$$=1140.45 \text{（万元）}$$

流动资金在评估基准日一次性投入，评估计算期末全部收回。

12.10 经营成本估算

本报告“12.10 经营成本估算”只针对锆矿。

本项目评估成本费用采用“制造成本法”计算，矿山企业总成本费用包括生产成本、管理费用、财务费用、销售费用及二氧化锆委托加工费。

根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，本次评估 2021 年采矿成本费用根据企业实际财务资料调整取值（因受春节假期等影响，2022 年 1 至 3 月成本费用无法采用），二氧化锆委托加工费参照《开发利用方案》调整选取，其中折旧费、维简费、折旧性质的维简费、更新性质的维简费、井巷工程基金、安全费用、销售费用及财务费用根据采矿权评估有关规定重新计算。

评估人员根据采矿权人提供的《锆煤(大寨锆矿)单月成本明细表》中的 2021 年成本（见附件第 465 页）和《开发利用方案》“表 10-2 冶炼加工费用表”（见附件第 286 页），汇总整理得单位成本费用见表 8。

表 8 单位生产成本表

序号	项目名称	单位成本	
		采矿	选冶
1	制造成本	866.16	673.65
1.1	原料、辅助材料	40.81	224.13
1.2	燃料、动力	14.87	64.53
1.3	工人工资及附加	275.83	250.16
1.4	制造费用	534.65	134.83
1.4.1	折旧费	399.78	
1.4.2	修理费	6.61	
1.4.3	综合治理费	34.63	
1.4.4	充填费用	19.92	
1.4.5	安全费	62.33	
1.4.6	其他制造费用	11.38	134.83
2	总成本	866.16	673.65

本次评估以 2023 年为例，各项成本费用计算如下：

12.10.1 生产成本

（1）外购材料费

据“表 8”，吨原矿外购原材料为 40.81 元（不含税）。

本次评估取吨原矿外购材料费 40.81 元，年外购材料费为 173.03 万元（40.81 × 4.24）。

（2）外购燃料及动力费

据“表 8”，吨原矿外购燃料动力为 14.87 元（不含税）。

本次评估取吨原矿外购燃料及动力费 14.87 元，年外购燃料及动力费为 63.05 万元（14.87 × 4.24）。

（3）工资及福利

据“表8”，吨原矿工资及福利为275.83元。

本次评估取吨原矿工资及福利275.83元，年工资及福利为1,169.52万元（ 275.83×4.24 ）。

（4）制造费用

制造费用包括折旧费、维简费、井巷工程基金、修理费和其他制造费用。

① 折旧费

本次评估房屋建筑物折旧年限为20年，机器设备折旧年限为10年，房屋建筑物和机器设备的固定资产残值率为5%。正常生产年份固定资产年折旧费计算如下：

房屋建筑物年折旧额

$$= 1,481.13 \times (1-5\%) \div 20$$

$$= 70.35 \text{（万元）}$$

机器设备年折旧额

$$= 4,765.24 \times (1-5\%) \div 10$$

$$= 452.70 \text{（万元）}$$

$$\text{年折旧额} = 70.35 + 452.70 = 523.05 \text{（万元）}$$

$$\text{吨原矿折旧费} = 523.05 \div 4.24 = 123.36 \text{（元）}$$

计算过程详见附表六。

② 维简费

根据《关于印发〈煤炭生产安全费用提取和使用管理办法〉和〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知》（财建〔2004〕119号），云南省煤矿维简费提取标准为8.5元/吨（含2.50元井巷工程基金）。本次评估取维简费6.00元/吨原矿（不含井巷工程基金），年提取维简费25.44万元（ 6.00×4.24 ），其中吨原矿折旧性质的维简费与吨原矿更新性质的维简费按《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的有关规定均取3.00元。

③ 井巷工程基金

根据《关于印发〈煤炭生产安全费用提取和使用管理办法〉和〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知》（财建〔2004〕119号），本次评估取吨原矿井巷工

程基金 2.50 元，年提取井巷工程基金 10.60 万元（ 2.50×4.24 ）。

④ 修理费

据“表 8”，吨原矿修理费为 6.61 元（不含税）。

本次评估取吨原矿修理费 6.61 元，年修理费为 28.03 万元（ 6.61×4.24 ）。

⑤ 其他制造费用

据“表 8”，吨原矿综合治理费为 34.63 元，充填费用 19.92 元，其他制造费用 11.38 元。

本报告吨原矿采矿其他制造费用取 65.93 元（ $34.63 + 19.92 + 11.38$ ），年其他制造费用 279.54 万元（ 65.93×4.24 ）。

⑥ 制造费用合计

年制造费用

= 年折旧费 + 年维简费 + 年井巷工程基金 + 年修理费 + 年其他制造费用

= $523.05 + 25.44 + 10.60 + 28.03 + 279.54$

= 866.66 （万元）

（5）生产成本合计

年生产成本

= 年外购材料费 + 年外购燃料及动力费 + 年工资及福利费 + 年制造费用

= $173.03 + 63.05 + 1,169.52 + 866.66$

= 2,272.26 （万元）

本报告年生产成本取 2,272.26 万元，吨原矿生产成本 535.91 元（ $2,272.26 \div 4.24$ ）。

12.10.2 管理费用

管理费用包括煤炭安全生产费用和矿山环境恢复治理费用和土地复垦费用。

（1）煤炭生产安全费用

据财政部、国家安全生产监督管理总局共同印发的《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），各类煤矿原煤单位产量安全费用提取标准为：煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、高瓦斯矿井吨煤 30 元，其他井工矿吨煤 15 元，露天矿吨煤 5 元。

大寨锆矿属低瓦斯小型地下开采煤矿，本报告吨原煤煤炭安全生产费用提取标准 15.00 元，年煤炭安全生产费用 63.60 万元（ 15.00×4.24 ）。

（2）矿山环境恢复治理费用和土地复垦费用

《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（送审稿）（见附件第 346～348 页）设计的地质环境保护与恢复治理投资为 185.97 万元（不含预备费），矿山土地复垦总投资为 768.48 万元（不含预备费）。本报告将上述两项投资按评估计算的矿山服务年限分摊计入生产成本。

本次评估吨原矿矿山环境恢复治理费用和土地复垦费用取 5.61 元（ $(185.97 + 768.48) \div 170.27$ ），年矿山环境恢复治理和土地复垦费用取 23.77 万元（ 5.61×4.24 ）。

（3）管理费用合计

年管理费用

= 年煤炭安全生产费用 + 年矿山环境恢复治理费用和土地复垦费用

= 63.60 + 23.77

= 87.37 （万元）

本报告年管理费用取 87.37 万元，吨原矿管理费用 20.61 元（ $87.37 \div 4.24$ ）。

12.10.3 财务费用

财务费用按照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）规定计算。

据“12.10 流动资金”，大寨锆矿流动资金 1140.45 万元。本报告假定未来生产年份该矿山流动资金的 70%为银行贷款。本次评估按全国银行间同业拆借中心 2022 年 2 月 21 日公布执行的一年期 LPR 利率 3.70%进行估算。则正常生产年份财务费用为：

年财务费用

= $1140.45 \times 70\% \times 3.70\%$

= 29.55 （万元）

本报告取正常生产年份年财务费用 29.55 万元，吨原矿财务费用 6.97 元（ $29.55 \div 4.24$ ）。

12.10.4 销售费用

据《开发利用方案》，营业费用按销售收入的 0.5%估算（见附件第 285 页）。

本报告年销售费用取 37.67 万元($7,534.26 \times 0.5\%$),吨原矿销售费用 8.88 元 ($37.67 \div 4.24$) 。

12.10.5 二氧化锆委托加工费

据“表 8”，吨原矿二氧化锆冶炼加工费用为 673.65 元/吨。据评估人员在国家统计局网站查询，有色金属矿采选业 2021 年至 2022 年 3 月主营业务成本利润率加权平均为 25.77%，本次评估二氧化锆加工平均成本利润率取 25.77%。

本报告吨原矿二氧化锆委托加工费取 847.25 元 $[673.65 \times (1+25.77\%)]$ ，年二氧化锆委托加工费 3,592.34 万元 (847.25×4.24) 。

12.10.6 总成本费用

年总成本费用

=年生产成本+年管理费用+年财务费用+年销售费用+年二氧化锆委托加工费

= 2,272.26 + 87.37 + 29.55 + 37.67 + 3,592.34

= 6,019.19 (万元)

本次评估取年总成本费用 6,019.19 万元，吨原矿总成本费用 1419.62 元 ($6,019.19 \div 4.24$) 。

12.10.7 经营成本

年经营成本

=年总成本费用-一年折旧费-一年折旧性质的维简费-一年井巷工程基金-一年利息支出

= 6,019.19 - 523.05 - 12.72 - 10.60 - 29.55

= 5,443.27 (万元)

本次评估取年经营成本 5,443.27 万元，吨原矿经营成本 1283.79 元($5,443.27 \div 4.24$) 。

经营成本费用估算详见附表七、附表八。

12.11 税费估算

本报告“12.11 税费估算”只针对锆矿。

12.11.1 销售税金及附加

本项目的销售税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加

和资源税。

（1）应交增值税

应交增值税为销项税额减进项税额。

销项税率为 13%（以产品销售收入为税基）。

根据财政部、税务总局、海关总署三部门联合发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》，从 2019 年 4 月 1 日起，原适用 16%和 10%税率的，税率分别调整为 13%、9%。《营业税改征增值税试点有关事项的规定》（财税〔2016〕36 号印发）第一条第（四）项第 1 点、第二条第（一）项第 1 点停止执行，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣。

矿业权评估中，为简化计算，计算增值税进项税额时以材料费、动力费、修理费、机器设备及建筑工程为税基，材料费、动力费、修理费及机器设备进项税税率为 13%，建筑工程进项税税率 9%。

以 2024 年为例：

正常生产年份年销项税额=年销售收入×销项税率（13%）

$$= 7,534.26 \times 13\%$$

$$= 979.45 \text{ （万元）}$$

正常生产年份年进项税额

=（年外购材料费+年外购燃料及动力费+年修理费）×进项税率（13%）

$$= (173.03 + 63.05 + 28.03) \times 13\%$$

$$= 34.33 \text{ （万元）}$$

正常生产年份年应交增值税

$$= 979.45 - 34.33$$

$$= 945.12 \text{ （万元）}$$

（2）城市维护建设税

城市维护建设税和教育费附加以应交增值税为税基。根据 2020 年 8 月 11 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过《中华人民共和国城市维护建设税法》（主席令第 51 号）规定，纳税人所在地在市区的，税率为百分之七；纳税

人所在地在县城、镇的，税率为百分之五；纳税人所在地不在市区、县城或者镇的，税率为百分之一。采矿权人《营业执照》登记的住所为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。据采矿权人提供的《中华人民共和国税收电子缴款书》，企业实际缴纳的城市维护建设税税率为 7%（见附件第 468 页）。本次评估取城市维护建设税税率 7%。

以 2024 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{年应交增值税额} \times \text{城市维护建设税税率} \\ &= 945.12 \times 7\% \\ &= 66.16 \text{（万元）}\end{aligned}$$

本次评估取正常生产期间的年应交城市维护建设税 66.16 万元。

（3）教育费附加

国家规定的教育费附加费费率为增值税的 3%。

以 2024 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{年应交增值税额} \times \text{教育费附加费率} \\ &= 945.12 \times 3\% \\ &= 28.35 \text{（万元）}\end{aligned}$$

本次评估取正常生产期间的年应交教育费附加 28.35 万元。

（4）地方教育附加

据《云南省财政厅云南省地方税务局关于调整地方教育附加征收政策的通知》（云财综〔2011〕46 号），自 2011 年 1 月 1 日起云南省地方教育附加费率调整为 2%。

以 2024 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年地方教育附加} &= \text{年应交增值税额} \times \text{地方教育附加费率} \\ &= 945.12 \times 2\% \\ &= 18.90 \text{（万元）}\end{aligned}$$

本次评估取正常生产期间的年应交地方教育附加 18.90 万元。

（5）资源税

2019 年 8 月 26 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过了《中华人民共和国资源税法》，从衰竭期矿山（设计开采年限超过十五年，且剩余可

采储量下降到原设计可采储量的 20%以下或剩余服务年限不超过 5 年的矿山) 开采的矿产品, 减征 30%资源税。资源税的税目、税率, 依照《税目税率表》执行。

根据《省人大常委会关于云南省资源税税目税率计征方式及减免税办法的决定》(2020 年 7 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过), 锆(选矿) 资源税税率为 5.5%。

以 2024 年为例:

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税费率} \\ &= 7,534.26 \times 5.50\% \\ &= 414.38 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

本次评估计算期最后 5 年的资源税按正常生产年应交资源税的 70%估算。

(6) 年销售税金及附加

以 2024 年为例:

$$\begin{aligned}\text{年销售税金及附加} &= \text{年城市维护建设税} + \text{年教育费附加} + \text{年地方教育附加} + \text{年资源税} \\ &= 66.16 + 28.35 + 18.90 + 414.38 \\ &= 527.80 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

本次评估取正常生产期间的年应交销售税金及附加 527.80 元。

12.11.2 所得税

据《中华人民共和国企业所得税法》(2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过), 从 2008 年 1 月 1 日起, 企业所得税的税率为 25%。本报告按 25%税率估算企业所得税。估算基数为销售收入总额减准予扣除项目后的应纳税所得额, 准予扣除项目包括总成本费用、销售税金及附加(即城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税)。

以 2024 年为例, 正常年份所得税计算如下:

$$\begin{aligned}\text{年企业所得税} &= (\text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}) \times \text{企业所得税税率} \\ &= (7,534.26 - 6,019.19 - 527.80) \times 25\% \\ &= 246.82 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

本次评估正常年份年所得税为 246.82 万元。

税费估算详见附表九。

12.12 折现率

根据中华人民共和国国土资源部〔2006 年第 18 号〕公告，凡是涉及国家收取矿业权价款的评估，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 8.00%。

本报告的评估目的是确定需缴纳采矿权出让收益，参照价款评估的规定，折现率取 8.00%。

12.13 采矿权权益系数

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，折现率为 8%时，产品方案为原煤的煤炭采矿权权益系数为 3.5%~4.5%。矿山水文地质条件属中等类型、工程地质条件属中等类型、环境地质条件属中等偏复杂类型；矿山开采方式为地下开采。本次评估（无锆煤）采矿权权益系数取 3.80%。

13. 采矿权出让收益评估值计算

13.1 评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值

将第 12 章参数分别代入“10.2 折现现金流量法的计算公式”和“10.3 收入权益法的计算公式”，计算出评估计算年限内（333）以上类型锆矿（锆煤型+锆砂型）全部资源储量的评估值为 4,173.34 万元，大写人民币肆仟壹佰柒拾叁万叁仟肆佰元整；无锆煤全部资源储量的评估值为 522.11 万元，大写人民币伍佰贰拾贰万壹仟壹佰元整；合计 4,695.45 万元，大写人民币肆仟陆佰玖拾伍万肆仟伍佰元整。

计算过程详见附表二。

13.2 应征收的采矿权出让收益评估值

应征收的采矿权出让收益评估值，采用《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》推荐的下列公式计算：

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

式中：P—矿业权出让收益评估价值；

P_1 —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）。

本报告评估利用资源储量 315.68 万吨，其中：锆矿（锆煤型+锆砂型）资源储量 137.02 万吨，平均品位 $Ge0.0351\%$ ，金属量 480.88 吨（480880.00 千克）；无锆煤资源储量 178.66 万吨。

（1）原大寨锆矿矿区范围内未有偿处置资源储量

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权评估报告书》（矿通评报字〔2006〕第 129 号），参与评估的资源储量（111b+122b+332+333）锆煤型矿石量为 87.19 万吨（17.13+6.62+19.60+45.61-1.77），锆金属量 382.34 吨（114.5+12.53+144.11+119.99-8.79）。大寨锆矿矿区范围内的锆砂型资源、共生煤矿资源以及铀矿资源未参与采矿权价款评估（见附件第 355 页）。

据《资源量核实报告》，该次核实（核实基准日 2021 年 8 月 31 日）大寨矿段资源量与 2006 年大寨核实报告（核实基准日 2006 年 5 月 31 日）资源储量对比：累计查明资源量矿石量增加 0.01 万吨，金属量不变。截至 2021 年 8 月 31 日，原大寨锆矿矿区范围内保有锆煤型矿石量 28.14 万吨，锆金属量 88.93 吨（88930.00 千克）；锆砂型矿石量 3.62 万吨，锆金属量 13.94 吨（13940.00 千克）；保有无锆煤资源量 110.95 万吨。

据本报告“12.1 评估利用资源储量”，原大寨锆矿矿区范围内 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量：锆煤型矿石量 59.05 万吨，锆金属量 293.41 吨；锆砂型矿石量为 2.48 万吨，金属量 7.87 吨；动用无锆煤资源量 25.17 万吨。

据《开发利用方案》，矿区范围内保有的锆砂型资源量和无锆煤资源量均设计利用（见附件第 208~212 页）。

综上，截至 2006 年 9 月 30 日，原大寨锆矿矿区范围内未有偿处置资源储量为：锆砂型矿石量 6.10 万吨（3.62+2.48），锆金属量 21.81 吨（21810.00 千克）；无锆煤资源量 136.12 万吨（110.95+25.17）。

（2）中寨锆矿矿区范围内未有偿处置资源储量

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨煤矿采矿权评估报告》（中鑫众和评报

(2015)第022号),参与评估的资源储量(111b+122b+333)无锆铁矿石量为87.63万吨;锆矿矿石量为19.76万吨,锆金属量46.16吨(见附件第372~373、385页)。

据《资源量核实报告》,截至2021年8月31日,中寨锆矿矿区范围内保有含锆矿石量39.13万吨,锆金属量63.73吨。其中:锆煤型矿石量38.05万吨,锆金属量62.14吨;锆砂型矿石量1.08万吨,锆金属量1.59吨。

据本报告“12.1 评估利用资源储量”,计算得中寨锆矿采矿权矿区范围内2006年9月30日至储量核实基准日动用资源储量为锆矿石量4.07万吨,金属量12.18吨。计算得,中寨锆矿采矿权矿区范围内截至2006年9月30日保有资源储量43.20万吨(39.13+4.07),金属量75.91吨(63.73+12.18)。

综上,计算得中寨锆矿采矿权矿区范围内新增(未有偿处置)资源储量为锆矿(锆煤型+锆砂型)矿石量23.44万吨(43.20-19.76),锆金属量29.75吨(75.91-46.16,折合29750.00千克)。其中:锆煤型矿石量21.51万吨,金属量28.54吨;锆砂型矿石量1.93万吨,金属量1.21吨(按中寨锆矿矿区范围内累计查明量中锆煤型和锆砂型矿石量占比分割计算)。

(3) 临翔区大寨锆矿区部分区块(空白区)锆(煤)矿

据《临翔区大寨重点锆矿区部分区块采矿权出让收益评估报告》(中煤思维评报字(2021)第010号),参与评估的资源量(推断)锆矿矿石量为0.5235万吨(锆金属量0.79865吨),无锆煤(控制+推断)42.54万吨,评估价值(出让收益)为188.35万元(其中锆7.93万元,褐煤(无锆煤+锆煤型矿石)180.42万元)(见附件第409~410页)。

据《资源量核实报告》,截至2021年8月31日,临翔区大寨锆矿区部分区块(空白区)锆(煤)矿采矿权矿区范围内累计查明(保有)锆矿矿石量0.5235万吨、锆金属量0.79865吨;保有无锆煤42.54万吨。

经对比核实,临翔区大寨锆矿区部分区块(空白区)锆(煤)矿采矿权矿区范围内累计查明(保有)资源量均已有偿处置完毕。

综上所述,本次评估范围(大寨锆矿拟扩大的矿区范围)内尚未有偿处置的、新增的锆矿(锆煤型+锆砂型)矿石量为29.54万吨(6.10+23.44),锆金属量51.56吨(21.81+29.75,折合51560.00千克);尚未有偿处置的、新增的资源储量无锆

煤资源量为 136.12 万吨。按照国家及云南省规定，已完成有偿处置的资源储量无需再缴纳采矿权出让收益，则，需缴纳采矿权出让收益的锆矿（锆煤型+锆砂型）资源量（锆金属量）为 51560.00 千克，无锆煤资源量为 136.12 万吨。

矿业权出让收益评估价值（P）计算如下：

（1）锆矿（锆煤型+锆砂型）出让收益评估价值（P）

$$\begin{aligned} P &= P_1 \div Q_1 \times Q \times K \\ &= 4,173.34 \div 480880.00 \times 51560.00 \times 1 \\ &= 447.47 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（2）无锆煤出让收益评估价值（P）

$$\begin{aligned} P &= P_1 \div Q_1 \times Q \times K \\ &= 522.11 \div 178.66 \times 136.12 \times 1 \\ &= 397.79 \text{（万元）} \end{aligned}$$

综上，计算得大寨锆矿需缴纳采矿权出让收益评估价值为 845.26 万元（447.47 + 397.79），大写人民币捌佰肆拾伍万贰仟陆佰元整。

计算过程详见附表一。

14. 评估假设

- （1）以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
- （2）所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- （3）采矿权人能顺利办理《采矿许可证》延续变更（矿区范围变更为拟扩大的矿区范围，矿区面积：1.2901 平方千米，开采标高由 1730 米至 1200 米，修改证载生产规模为 9.00 万吨/年）登记，使有效期限达到矿山理论服务年限；
- （4）以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- （5）在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- （6）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

15. 评估结论

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评估参数，经过认真估算，确定“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权（整合后的矿区范围）”（截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量 315.68 万吨，其中：无锆煤 178.66 万吨；锆矿（锆煤型+锆砂型）137.02 万吨，锆金属量 480.88 吨）在评估基准日所表现的评估价值即采矿权出让收益评估价值为 4,695.45 万元，大写人民币肆仟陆佰玖拾伍万肆仟伍佰元整。其中：锆矿（锆煤型+锆砂型）出让收益评估价值为 4,173.34 万元；无锆煤出让收益评估价值为 522.11 万元。

其中：已完成有偿处置的资源储量为锆矿（锆煤型+锆砂型）107.47 万吨（锆金属量 429.30 吨），无锆煤 42.54 万吨。其中：原大寨矿区锆煤型矿石量 87.19 万吨，锆金属量 382.34 吨；原中寨矿区锆矿矿石量为 19.76 万吨（锆金属量 46.16 吨）；原空白区锆矿矿石量 0.5235 万吨（锆金属量 0.79865 吨），无锆煤 42.54 万吨。

扣减上述已完成有偿处置资源储量后，“云南临沧鑫圆锆业股份有限公司大寨锆矿采矿权（整合后的矿区范围）”内尚未有偿处置的新增资源储量（截至 2006 年 9 月 30 日，尚未有偿处置的新增锆矿（锆煤型+锆砂型）矿石量为 29.54 万吨，锆金属量 51.56 吨；无锆煤 136.12 万吨）在评估基准日所表现的评估价值即采矿权出让收益评估价值为 845.26 万元，大写人民币捌佰肆拾伍万贰仟陆佰元整。其中：锆矿（锆煤型+锆砂型）出让收益评估价值为 447.47 万元，大写人民币肆佰肆拾柒万肆仟柒佰元整；无锆煤出让收益评估价值为 397.79 万元，大写人民币叁佰玖拾柒万柒仟玖佰元整。

计算过程详见附表一。

16. 按云南省基准价计算的采矿权出让收益

根据云南省国土资源厅于 2018 年 6 月 4 日发布的《云南省国土资源厅公告》（云国土资公告〔2018〕1 号），云南省锆矿采矿权出让收益市场基准价为 86.00 元/金属千克，褐煤采矿权出让收益市场基准价为 1.60 元/原煤吨。以采矿权范围内经国土资源行政主管部门评审备案的保有资源储量计算市场基准价。资源储量指（111b）、（121b）、（122b）、（2M11）、（2M22）、（331）、（332）、（333）类之和。

据本报告“13.2 应征收的采矿权出让收益评估值”，大寨锆矿矿区范围内需缴纳

采矿权出让收益的资源储量锆矿（锆煤型+锆砂型）矿石量 29.54 万吨，锆金属量 51560.00 千克；锆煤型资源量 108.71 万吨（28.14+59.05+21.51）；无锆煤资源量 136.12 万吨。则：根据云南省采矿权出让收益市场基准价计算的大寨锆矿矿区范围内需缴纳采矿权出让收益的资源储量的采矿权出让收益为 835.14 万元 $[51560.00 \times 86.00 \div 10000 + (108.71 + 136.12) \times 1.60]$ ，大写人民币捌佰叁拾伍万壹仟肆佰元整。

17. 评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，矿产品市场价格的较大波动等。本次评估在评估基准日后至出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项。

18. 特别事项说明

18.1 评估结论使用的有效期

本评估报告自然资源主管部门公示无异议后使用，本报告评估结果自公开之日起生效，有效期一年。

评估结果使用有效期以内，如果矿产资源储量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益产生明显影响时，评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

超过评估结论使用有效期，需重新进行评估。

18.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权出让收益评估值，评估中没有考虑将本报告用于其他目的可能对采矿权出让收益评估值所带来的影响，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，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

18.3 关于中寨锆（煤）矿《采矿许可证》有效期

据云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨锆（煤）矿《采矿许可证》（证号：C5300002008111120001525），有效期限：贰年，自 2020 年 6 月 8 日至 2022 年 6 月 8 日。截至本项目评估报告日，该《采矿许可证》已过期，据采矿权人介绍目前正在办

理采矿权延续变更（扩大矿区范围、修改证载生产规模）相关手续。

特别提请报告使用者关注此问题。

18.4 关于中寨锆（煤）矿有偿处置情况说明

据《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司中寨煤矿采矿权评估报告》（中鑫众和评报〔2015〕第 022 号），中寨锆矿参与评估的资源储量（111b+122b+333）无锆煤矿石量为 87.63 万吨，锆矿矿石量为 19.76 万吨。评估价值（价款）为 788.66 万元（其中：锆煤含锆采矿权价款为 419.41 万元（锆），无锆煤矿采矿权价款为 290.07 万元，锆煤中煤矿采矿权价款为 79.18 万元）。采矿权范围内保有（333）低品位矿石量 2.55 万吨，锆金属量 0.90 吨，因《开发利用方案》未设计利用，未参与价款评估计算。据《临沧市采矿权出让合同》（合同编号：2021-02）及出让收益缴纳凭据，因办理采矿权抵押备案手续，采矿权人按先行征收出让收益规定缴纳了前述未参与价款评估的低品位矿采矿权出让收益 11.82 万元。

据《资源量核实报告》及其《评审意见书》，原中寨锆矿矿区范围内该次核实未估算低品位锆矿资源量和无锆煤资源量。本报告未考虑中寨锆矿已缴纳的低品位锆矿资源量和无锆煤资源量的出让收益（价款）对评估结论的影响。

特提请报告使用者注意此问题。

18.5 关于锆煤型锆矿中煤资源量评估情况说明

据本报告“12.1.3 参与评估的剩余资源储量”，参与评估的剩余资源储量（截至2006年9月30日）中锆煤型锆矿矿石量128.66万吨，平均品位Ge 0.0355 %，金属量456.22吨。

据《开发利用方案》，设计的产品方案中未包含锆煤型锆矿中煤的产品，在进行财务效益分析时锆煤型锆矿中煤未参与计价，设计锆矿石冶炼加工费时未再单独考虑煤的燃料成本。据采矿权人介绍，锆煤型锆矿中的煤主要作为冶炼锆的底火煤，企业实际生产中没有锆煤型锆矿中煤这种产品，企业实际核算锆矿石冶炼加工成本时也未考虑锆煤型锆矿中煤的燃料成本。

综上，本次评估参照《开发利用方案》及企业生产实际，评估用的产品方案为二氧化锆（99.99%）和原煤（褐煤），锆煤型锆矿中煤不参与计价，锆矿石冶炼加工成本中未考虑锆煤型锆矿中煤的燃料成本，锆煤型锆矿中煤的资源价值在评估中以成本

的降低对评估价值的贡献的方式体现。

特别提请报告使用者关注此问题。

18.6 关于《云南临沧鑫圆锑业股份有限公司大寨锑矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》未审查备案说明

本次评估矿山环境恢复治理费用和土地复垦费用，根据采矿权人提供的《云南临沧鑫圆锑业股份有限公司大寨锑矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（送审稿）设计的地质环境保护与恢复治理投资计算取值。

截至评估基准日，该方案尚未经相关职能部门审查通过并备案，若后期审查通过并备案的方案设计的地质环境保护与恢复治理投资发生变动，将会对采矿权出让收益评估结果产生一定的影响，特别提请报告使用者关注此问题。

18.7 其他责任划分

本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托方及采矿权人之间无任何利害关系。

本次评估工作中评估委托方及采矿权人所提供的有关文件材料（包括产权证明、资源量核实报告、开发利用方案及其他相关资料等）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及采矿权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。

本评估报告含有若干附表和附件，附表是构成本评估报告的必要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力；附件是编制本评估报告的重要依据。

本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构评估报告专用章及矿业权评估师专用章后生效。

19. 矿业权评估报告使用限制

本评估报告及评估结论仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的。

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

20. 矿业权评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期：2022 年 7 月 4 日。

21. 评估机构和评估人员

法定代表人：善在仁

项目负责人：冉亚超 矿业权评估师



报告复核人：董通生 矿业权评估师



评估助理：张劲洪

校 对：袁升月

云南陆缘衡矿业权评估有限公司

二〇二二年七月四日

