

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:3710020240202052884

评估委托方: 永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司
评估机构名称: 济南大山矿业咨询有限公司
评估报告名称: 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估报告
报告内部编号: 济大山矿评报字[2024]第032号
评估值: 61320.87(万元)
报告签字人: 赵福明 (矿业权评估师)
孙明浩 (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。

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山

磷钒矿采矿权评估报告

济大山矿评报字[2024]第 032 号

济南大山矿业咨询有限公司

二〇二四年五月八日

注册地址: 山东省济南市市中区英雄山路129号祥泰广场3号楼

电话: 0531-82720018

邮编: 250002

邮箱: jndskyzx@126.com

传真: 0531-82974416

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山 磷钒矿采矿权评估报告（摘要）

济大山矿评报字[2024]第 032 号

评估对象：敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权。

评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司。

评估机构：济南大山矿业咨询有限公司。

评估目的：因股权交易事宜，需对涉及的“敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权”进行价值评估。本项目评估即为实现上述目的，而为评估委托人提供该采矿权在评估基准日时点及本报告所述条件下客观、公允的价值参考意见。

评估基准日：2023 年 12 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

主要参数：保有资源储量：钒矿石量 538.19 万吨， V_2O_5 矿物量 5.70 万吨，平均品位 1.06%；评估利用资源储量：钒矿石量 380.51 万吨， V_2O_5 矿物量 4.04 万吨，平均品位 1.06%；可采储量：钒矿石量 358.36 万吨， V_2O_5 矿物量 3.81 万吨，平均品位 1.06%；生产规模 40 万吨/年，评估计算年限 10.50 年（含建设期 0.5 年）；产品方案为 99% V_2O_5 及冶炼副产品硫酸铵，99% V_2O_5 不含税销售价格为 138363.64 元/吨，硫酸铵不含税销售价格为 804.00 元/吨；评估基准日已有固定资产投资原值 828.75 万元，净值 291.02 万元；前期追加固定资产投资 35007.22 万元（不含增值税），后期追加固定资产投资 6407.90 万元（不含增值税）；前期单位总成本费用 659.86 元/吨，后期单位总成本费用 696.12 元/吨；前期单位经营成本 592.55 元/吨，后期单位经营成本 605.65 元/吨；折现率 7.81%。

评估结论：经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过计算和验证，确定“敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权”在评估基准日的价值为 61320.87 万元，大写人民币陆亿壹仟叁佰贰拾万捌仟柒佰元整。

评估有关事项声明：本评估报告结论的有效期为一年，即自评估基准日之日起有效期一年。如超过有效期，需重新进行评估。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作，评估报告的使用权归委托方所有。除法律法规规定或相关当事方另有约定外，未经委托方和本机构书面同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：以上内容摘自《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

法定代表人： 侯美兰

项目负责人： 赵福明

矿业权评估师： 赵福明

矿业权评估师 赵福明
222006000022

孙明浩

矿业权评估师 孙明浩
372022002416

济南大山矿业咨询有限公司
二〇二四年五月八日



目 录

第一部分：报告正文

一、评估机构	1
二、评估委托人与采矿权人	1
三、评估目的	3
四、评估对象和范围	3
五、评估基准日	6
六、评估依据	6
七、矿产资源勘查和开发概况	8
八、评估实施过程	22
九、评估方法	23
十、经济、技术参数的选取依据	23
十一、技术参数的选取和计算	25
十二、经济参数的选取和计算	28
十三、折现率	44
十四、评估假设前提	45
十五、评估结论	46
十六、评估有关问题说明	46
十七、评估报告日	49
十八、评估机构及评估责任人	49

第二部分：报告附表

附表一 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估价值估算表	
附表二 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估资源储量估算表	
附表三 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估销售收入估算表	

附表四 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估固定资产投资估算表

附表五 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表六 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估单位成本费用估算表

附表七 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估总成本费用估算表

附表八 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估税费估算表

第三部分：报告附件

附件一 评估报告书及附表、附件使用声明

附件二 评估机构企业法人营业执照

附件三 评估机构探矿权采矿权评估资格证书

附件四 矿业权评估师资格证书

附件五 采矿权评估委托书

附件六 委托人及采矿权人营业执照

附件七 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿许可证

附件八 《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿资源储量复核报告》（新疆地矿局第六地质大队，2005年12月）（节选）及其评审意见书、备案证明

附件九 《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿矿产资源开发与恢复治理方案》（兰州有色冶金设计研究院有限公司，2020年9月）（节选）及其评审意见、备案表

附件十 江苏中企华中天资产评估有限公司出具的资产评估结果

附件十一 评估人员收集的其他资料

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山 磷钒矿采矿权评估报告

济大山矿评报字[2024]第 032 号

济南大山矿业咨询有限公司受永泰能源股份有限公司和海南海德资本管理股份有限公司的共同委托，根据国家矿业权相关的法律、法规和矿业权评估准则，本着独立、客观、公正的原则，按照公认的采矿权评估方法对“敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权”进行了价值评估。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实施了调研咨询、市场调查、资料收集和评定估算工作，对其在 2023 年 12 月 31 日的公平合理价值进行了评定估算。

现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

一、评估机构

名称：济南大山矿业咨询有限公司；
注册地址：济南市市中区英雄山路 129 号祥泰广场 3 号楼；
法定代表人：侯美兰；
探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012]005 号；
统一社会信用代码：91370103684659833K。

二、评估委托人与采矿权人

（一）评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司

1. 永泰能源股份有限公司
统一社会信用代码：91140000267171001C；
类型：其他股份有限公司（上市）；
住所：山西省晋中市灵石县翠峰路 79 号；

法定代表人：王广西；

注册资本：贰佰贰拾贰亿壹仟柒佰柒拾陆万肆仟壹佰肆拾伍圆整；

成立日期：1992年07月30日；

经营范围：综合能源开发；大宗商品物流；新兴产业投资（自有资金）；煤矿机械设备、电气设备、工矿配件制造、修理、销售、租赁、安装及技术咨询服务，矿山支护产品生产、销售；煤炭销售。（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）

2. 海南海德资本管理股份有限公司

统一社会信用代码：9146000020128947X0；

类型：其他股份有限公司（上市）；

住所：海口市海德路5号；

法定代表人：王广西；

注册资本：壹拾叁亿肆仟柒佰玖拾玖万肆仟伍佰玖拾圆整；

成立日期：1987年03月02日；

经营范围：资本运作及管理；投融资研究、咨询；企业重组、并购经营业务（一般经营项目自主经营，许可经营项目凭相关许可证或者批准文件经营）（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）。

（二）采矿权人：敦煌市汇宏矿业开发有限公司

统一社会信用代码：916209827734227312；

公司类型：有限责任公司；

住所：甘肃省酒泉市敦煌市方山口平台山矿区；

法定代表人：宁本权；

注册资本：贰仟万元整；

成立日期：2005年06月13日；

经营范围：一般项目：常用有色金属冶炼；金属矿石销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；矿山机械销售；办公用品销售；余热发电关键技术研发；新材料

技术研发；储能技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；办公服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

许可项目：非煤矿山矿产资源开采；发电业务、输电业务、供（配）电业务（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）。

三、评估目的

因股权交易事宜，需对涉及的“敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权”进行价值评估。本项目评估即为实现上述目的，而为评估委托人提供该采矿权在评估基准日时点及本报告所述条件下客观、公允的价值参考意见。

四、评估对象和范围

（一）评估对象

根据《采矿权评估委托书》，本次评估对象为“敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权”。

（二）评估范围

根据《采矿权评估委托书》，本次评估范围即酒泉市自然资源局 2022 年 11 月 11 日颁发的采矿许可证载明的矿区范围。

采矿许可证号：C6209002011102120119421；

采矿权人：敦煌市汇宏矿业开发有限公司；

矿山名称：敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿；

开采矿种：钒矿、磷；

开采方式：露天/地下开采；

生产规模：40.00 万吨/年；

矿区面积：1.5628 平方公里；

有效期限：壹拾柒年零肆月，自 2016 年 7 月 25 日至 2033 年 11 月 10 日；

矿区范围由 8 个拐点圈定（详见表 4-1），开采标高由 1395.5 米至 1028 米。

表 4-1 平台山磷钒矿采矿权范围拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4567863.50	31602993.05
2	4567863.50	31604993.06
3	4567743.51	31606268.06
4	4567313.50	31606268.07
5	4567313.51	31605793.07
6	4567163.50	31603793.06
7	4567673.50	31603793.05
8	4567733.49	31602993.05

（三）矿业权沿革史

2006 年，敦煌市汇宏矿业开发有限公司通过协议出让方式有偿取得平台山磷钒矿采矿权，并在酒泉市国土资源局办理了采矿许可证，证号为 622100061001，有效期限自 2006 年 7 月至 2016 年 7 月。矿区范围由 8 个拐点圈定，开采标高由 1380m 至 1028m。

2011 年，因北京 54 坐标系转换为西安 80 坐标系工作，换发了采矿许可证，证号为 C6209002011102120119421，有效期限自 2011 年 10 月 24 日至 2016 年 7 月 24 日。矿区面积 1.5628km²，由 8 个拐点圈定，开采标高由 1395.5m 至 1345.4m，生产规模 0.06 万吨/年。

2022 年 11 月，敦煌市汇宏矿业开发有限公司取得延续后的采矿许可证，证号为 C6209002011102120119421，有效期限自 2016 年 7 月 25 日至 2033 年 11 月 10 日。矿区平面范围不变，开采标高变更为 1395.5m 至 1028m，生产规模变更为 40 万吨/年。

（四）矿业权出让收益（价款）缴纳情况

2006 年 3 月，酒泉市国土资源局拟有偿出让平台山磷钒矿采矿权，委托北京博鑫永德矿产资源咨询有限公司对该矿进行了价款评估，并提交了《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿采矿权评估报告》。此次评估基准日为 2006 年 1 月 31 日，评估计算年限为 30 年，30 年内拟动用资源储量钒矿石量 453.07 万吨、磷矿石量 79.50 万吨，评估结

果为 1507.23 万元。

2006 年 7 月，敦煌市汇宏矿业开发有限公司与酒泉市国土资源局签订了《采矿权有偿出让协议》（编号 CKQCR-06001），取得平台山磷钒矿采矿权。协议约定采矿权成交价款为 1507.23 万元。敦煌市汇宏矿业开发有限公司分别于 2006 年 7 月 11 日缴纳采矿权价款 500.00 万元，2006 年 12 月 30 日缴纳采矿权价款 253.615 万元，2007 年 12 月 28 日缴纳采矿权价款 100.00 万元，2010 年 1 月 15 日缴纳采矿权价款 150.00 万元，2010 年 2 月 3 日缴纳采矿权价款 150.00 万元，2011 年 1 月 13 日缴纳采矿权价款 50.00 万元，2012 年 9 月 3 日缴纳采矿权价款 100.00 万元，2013 年 1 月 16 日缴纳采矿权价款 100.00 万元，2013 年 5 月 22 日缴纳采矿权价款 103.615 万元，共计 1507.23 万元。

2021 年 1 月，酒泉市自然资源局拟变更延续出让平台山磷钒矿采矿权，委托新疆志诚欣盛资产评估有限公司对该矿进行了出让收益评估，并提交了《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权出让收益评估报告》（新志矿评报字[2021]第 002 号）。此次评估基准日为 2020 年 12 月 31 日，评估根据新疆地矿局第六地质大队 2005 年 12 月编制的《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿资源储量复核报告》，确定平台山磷钒矿采矿权范围内全部资源储量为钒矿石量 564.19 万吨、磷矿石量 79.50 万吨，扣除 2006 年已处置资源储量（钒矿石量 453.07 万吨、磷矿石量 79.50 万吨），剩余应缴纳出让收益的资源储量为钒矿石量 111.12 万吨。剩余应缴纳出让收益的资源储量对应的采矿权出让收益评估值为 883.97 万元。

2022 年 3 月，敦煌市汇宏矿业开发有限公司与酒泉市自然资源局签订了《采矿权出让合同（延续）》（合同编号：C6209002022001 号）。合同约定采矿权出让收益为 883.97 万元。敦煌市汇宏矿业开发有限公司分别于 2022 年 4 月 22 日缴纳采矿权价款 4.3056 万元，2022 年 10 月 26 日缴纳采矿权价款 879.6644 万元，共计 883.97 万元。

综上，平台山磷钒矿采矿权范围内的资源储量已全部处置。

五、评估基准日

根据《采矿权评估委托书》，本项目评估基准日为 2023 年 12 月 31 日，评估报告中所采用计量和计价标准均为该基准日客观有效的价格标准。

六、评估依据

（一）法律法规和规范性文件

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正）；
2. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（1994 年 3 月 26 日中华人民共和国国务院令 152 号发布）；
3. 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自 2016 年 12 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国民法典》（十三届全国人大三次会议通过，2021 年 1 月 1 日起实施）；
5. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令 241 号，2014 年 07 月 29 日国务院令 653 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正）；
6. 《关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4 号）；
7. 《矿产资源登记统计管理办法》（根据《自然资源部关于第三批废止和修改的部门规章的决定》修订，自 2020 年 5 月 1 日起施行）；
8. 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资〔2008〕174 号）；
9. 《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；
10. 《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号 自 2019 年 4 月 1 日起执行）；
11. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）；

12. 《中华人民共和国企业所得税法》（根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；
13. 《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（2019 年 4 月 23 日修改 国务院令（第 714 号）公布）；
14. 《中华人民共和国城市维护建设税法》（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）；
15. 《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〔2005〕448 号，2005 年 10 月 1 日起施行）；
16. 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98 号）；
17. 《中华人民共和国资源税法》（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）；
18. 《财政部 自然资源部 税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10 号）；
19. 《中国矿业权评估准则》（2008 年 9 月 1 日施行）；
20. 《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，2011 年 1 月 1 日起实施）；
21. 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3080-2008）；
22. 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2002）；
23. 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）；
24. 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766-1999）；
25. 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766-2020）；
26. 《钒矿地质勘查规范》（DZ/T 0322-2018）；
27. 《磷矿地质勘查规范》（DZ/T 0209-2002）；
28. 《矿产地质勘查规范 磷》（DZ/T 0209-2020）；
29. 甘肃省人民代表大会常务委员会关于甘肃省资源税适用税率等有关事项的决定（2020 年 7 月 31 日省十三届人大常委会第十八次会议决定通过）。

（二）行为、产权、地质信息及取价依据

1. 《采矿权评估委托书》；
2. 敦煌市汇宏矿业开发有限公司营业执照；
3. 敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿许可证；
4. 《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿资源储量复核报告》（新疆地矿局第六地质大队 2005 年 12 月 15 日编制）及其评审意见书（甘国土资储评字〔2006〕26 号，甘国土资储评总字 157 号）、备案证明（甘国土资储备字〔2006〕33 号）；
5. 《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿矿产资源开发与恢复治理方案》（兰州有色冶金设计研究院有限公司 2020 年 9 月编制）及其评审意见、备案表；
6. 江苏中企华中天资产评估有限公司出具的资产评估结果；
7. 评估人员收集的其他资料。

七、矿产资源勘查和开发概况

（一）位置和交通

平台山磷钒矿区属甘肃省敦煌市管辖，矿区地理坐标（北京 54 坐标）：东经 94°13'00"~94°16'47"，北纬 41°13'27"~41°16'36"。矿区位于敦煌市 300°方位，直距约 135 千米，运距约 180 千米。距矿区最近的车站是兰新铁路天湖车站，直距约 50 千米，运距约 65 千米；矿区距 G30 连霍高速公路直距约 81 千米，运距约 120 千米。距矿区最近的城镇是新疆哈密市雅满苏镇，直距约 80 千米，运距约 90 千米。G30 连霍高速公路，天湖车站、雅满苏镇、柳园镇、敦煌市到矿区均有简易公路相通，从敦煌市到矿区直线距离 135 千米，自敦煌市向西沿敦煌至柳园公路，行驶至 75 千米处再向西沿简易公路 120 千米到达矿区，交通较为方便。

（二）自然地理与经济概况

矿区为中低山地形，地势东部稍高，向西略低，山脉走向近东西，相对标高 100m 左右，海拔高 1300~1400m。区内无河流，仅有洪水期冲刷而成的干沟。

矿区气候干燥、多风、降雨量极少，蒸发量大，年平均降水量 45.6 毫米，蒸发

量为降水量的 65.3 倍，高达到 2978.9 毫米。日温差变化大，属典型的内陆性气候。春夏季多风沙，风向多为东北风和西北风，风力一般为 6~9 级，最大风速为 24 米/秒。降雨多集中在七、八月间，呈阵雨。降雪量少，集中在 12~2 月中旬。七月份气温最高，平均气温为 25~30℃，日气温最高可达 42℃；最低气温在 12 月~2 月中旬，平均气温-11~-15℃，最低气温可达到-31℃。无霜期 155~251 天，冻土深约为 1.4 米左右。

矿区周围为戈壁荒漠，方圆数十千米内无永久性居民点，以东约 10 千米处方山口磷钒矿目前已停产，矿区西北侧 20 千米 M1033 铁矿，目前也处于停产状态。地表无径流，地下水也甚缺乏。在矿区南约 1 千米处有一水泉，涌水量不大，水质苦咸，不宜饮用。低洼地段生长芦苇、芨芨草等草本植物和梭梭、红柳等灌木。

本区一切生产、生活物资均由敦煌市或哈密市供给，生活用水为矿山水源地安装净化设备，净化取水。生产用水可取自矿区北西 7 千米的水源地。

矿区已接通敦煌市工业园引入的 35KV，矿区大门右侧设有降压变电所。生产用电由该降压变电所 10KV 接引。

（三）以往地质工作概况

1958 年，甘肃省地质局第二区测大队在该区进行 1:20 万区域地质测量工作，首次在该地区发现了寒武纪地层，建立了该区构造单元及构造体系。

1967~1972 年，甘肃省地矿局第二区测大队在该区 11-46-(29) 幅（方山口幅）进行 1:20 万区域地质测量工作，对该区地层尤其是寒武系地层进行了详细划分，对区内构造形迹作了归纳、分析和研究。

1959 年，甘肃省地质局花牛山地质队首次对矿区以东的方山口磷矿进行普查检查工作，肯定了其工业价值。

1960~1962 年，甘肃省地质局疏勒河地质队对方山口磷矿进行了详细普查，对方山口以西进行了磷矿普查，没有发现含磷矿层。

1976 年，新疆地质局第六地质大队对平台山（方山口磷矿西 10 千米）地区磷矿进行初步普查，投入槽探 1532 立方米，1:1 万地质草测 10 平方千米，初步肯定该区

具有寻找工业价值的磷、钒综合矿床。

1977~1978年,新疆地质局第六地质大队对平台山磷、钒矿床进行详查和初勘。通过详查和初勘,已初步查明了平台山磷钒矿的赋存层位,矿体形态、产状、分布、规模及矿石类型、矿石质量,对矿石工艺性能进行了初步研究。经自治区储委批准C+D级磷矿石储量121.1万吨,其中C级磷矿石储量8.7万吨,D级储量112.4万吨。钒矿D级储量(V_2O_5)10.31万吨。

2002年~2003年,新疆维吾尔自治区地质勘查中央专项资金项目管理办公室委托新疆地矿局第六地质大队对(哈密市)平台山磷钒矿区的钒矿进行补充详查工作,通过补充详查,查明了钒矿体的形态、产状、空间分布、厚度及品位变化等特征,圈定了富矿地段5处;共圈出27个矿体,主矿体为II-1,次要矿体为II-2,其余为小矿体。全矿区共探求出矿石量2490万吨, V_2O_5 资源量24.15万吨,其中(332)资源量5.25万吨、(333)资源量4.74万吨,(334)?资源量14.16万吨。II-1矿体 V_2O_5 资源量17.91万吨,占矿床的74.16%;II-2矿体 V_2O_5 资源量4.69万吨,占矿床的19.42%。

2005年11月28日,甘肃省酒泉市国土资源局委托新疆地矿局第六地质大队编写了《敦煌市平台山磷钒矿储量复核报告》,该报告编制依据主要为1977-1978年详查报告成果,经复核全矿区 V_2O_5 总资源量6.00万吨。其中:控制的基础储量(122b)0.20万吨;推断的内蕴经济资源量(333)5.80万吨。主矿体II-1矿体 V_2O_5 资源量4.76万吨,占总资源储量的79.33%;次要矿体II-2矿体 V_2O_5 资源量1.20万吨,占总资源储量的20.00%。该报告经甘肃省矿产资源储量评审中心组织有关专家通过评审,出具评审意见书(甘国土资储评字〔2006〕26号,甘国土资储评总字157号),并经甘肃省国土资源厅备案(甘国土资储备字〔2006〕33号)。

2007年~2008年,敦煌市汇宏矿业开发有限责任公司委托哈密大地工程勘察有限责任公司对平台山矿区周边进行矿山开采供水源地勘察工作,为矿山供水提供水文地质依据。通过勘察选定水源地面积 31.55km^2 ,备用水源地面积 18.125km^2 。

2015年~2016年,甘肃省敦煌市汇宏矿业开发有限公司自筹资金对平台山钒矿15-16号勘探线进行了深部普查工作。

(四) 地质概况

1. 区域地质

该区大地构造位置归属塔里木板块 (I) — 北山古生代裂陷盆地 (II) — 北山中间地块。区域地质特征显著：地层古老，岩浆活动强烈，构造发育、类型齐全，有典型的矿床类型分布。

区域地层划分属塔里木地层区北山分区穹塔格—马宗山小区。出露地层主要有元古界的震旦系，古生界的寒武系、奥陶系，新生界的第三系、第四系。

区内地质构造复杂，褶皱与断裂十分发育。

区内岩浆活动强烈而频繁，岩浆岩发育，分布广泛，主要集中于中部及南部。

2. 矿区地质

(1) 矿区地层

矿区地层由元古界震旦系中统平头山群、古生界寒武系、奥陶系及新生界第三系、第四系组成。由老至新分述如下：

1) 震旦系中统平头山群 (Z_2pn)

上岩组 (Z_2pn_b)：在矿区南部及北部大面积出露。该岩组上部为灰白色薄层—中厚层状磷酸盐化大理岩，局部构成碳酸质磷块岩。中部见黄褐色粉砂质板岩夹石英岩，下部为块状大理岩及白云质大理岩，未见底。岩性稳定，厚度变化不大，其内含藻类化石。沉积环境为一较平静的浅海，属浅海相的沉积物。该岩组厚大于 181.10m。

震旦系与上覆寒武系接触关系属一角度不整合。

2) 寒武系 (ϵ)

寒武系呈近东西向条带分布在平台山附近，在平台山以南构成矿区南向斜的两翼，为一套厚度不大、岩性较为稳定的碎屑—胶体—化学沉积岩，赋存有稳定的钒、磷矿层，矿区出露有下统双鹰山群 (ϵ_{1s})、中上统西双鹰山群 (ϵ_{2+3XS})。

(A) 下统双鹰山群 (ϵ_{1s})：分为上、中、下三个岩组。

下岩组 (ϵ_{1s_a})：分布于矿区南向斜的两翼，南翼厚度小，北翼厚度较大。该岩组岩性变化较大，为一套杂色粘板岩夹大理岩，顶部常出现厚度较大之大理岩，属不

稳定环境下的碎屑沉积物。从南向北由薄变厚，分布连续，厚度较大。顶部、中部及底部有磷矿赋存，以顶部为主磷矿层。磷矿赋存部位均出现在含炭质粘板岩或炭质板岩或含炭粉砂质板岩与大理岩的接触处。近底部局部赋存薄层钒矿。

该岩组顶部为碳酸质磷块岩，与 \in_1s_b 底部炭质板岩或粉砂质炭质板岩型磷块岩共同组成矿区主磷矿层，矿层呈似层状、透镜状产出，沿走向、倾向变化较大，厚0.13m~4.04m，一般1m左右。其品位(P_2O_5)在9.18%~14.20%之间。此岩组底部见薄层钒矿层(炭质板岩)，为矿区的小钒矿体：矿体呈似层状、脉状、透镜状产出，矿体长度40m~400m，厚1.20m~4.96m， V_2O_5 品位0.55%~1.06%。

中岩组(\in_1s_b)：分布于南向斜北翼及东部转折端。该岩组主要由炭质板岩、次为炭质粘板岩及炭质粉砂质板岩组成，厚度一般18.71m~82.84m，平均38.49m。北翼较南翼厚。

炭质板岩：黑色或灰黑色，板状构造，鳞片变晶结构或变余泥质—粉砂质结构。其组份主要有泥质、炭质(10%±)及钒云母(5%~10%)，其它矿物有石英、红柱石、绢云母等。风化后呈黑色粉末状。厚3.48m~82.84m。

此岩组普遍含钒，形成厚度大、品位高的工业钒矿体，是矿区的主钒矿层。矿体呈层状、似层状、透镜状产出，矿体长度53m~2850m，厚1.45m~10.52m， V_2O_5 品位0.54%~1.42%。

底部多见炭质磷块岩及磷块岩角砾，为下伏的 \in_1s_a 碳酸质磷矿层受到过水动力的冲刷作用所致。

上岩组(\in_1s_c)：分布于南向斜的东部及其北翼7—24线间。该岩组主要由含炭硅质板岩及含炭粉砂质板岩组成，夹炭质板岩或炭质板岩型钒矿层，细层理发育，具板状构造，鳞片变晶和变余泥质结构。为炭质板岩(\in_1s_b)与硅质板岩($\in_{2+3}Xs_a$)间的过渡层。其上部硅质含量增高，渐过渡为含炭硅质板岩；其下部炭质含量增高，渐过渡为炭质板岩。分布不连续，沿走向、倾向变化较大，常呈透镜状，缺失多。层厚0~98.13m。含矿性差。

该层中仅在P56—P76线见钒矿体，呈似层状。矿体长度200m~350m，厚2.67m~

13.85m, V_2O_5 品位 0.72%~1.22%。

(B) 中上统西双鹰山群 (\in_{2+3XS})：分为上、下两个岩组。

下岩组 (\in_{2+3XS_a})：分布于矿区中部及东部，由于 F_3 、 F_5 断层使地层在地表重复出现或缺失。岩性单一，主要由黑色中—厚层状含炭硅质板岩组成。夹有条带状石英岩及红褐色硅质板岩透镜体。厚一般 2.78m~63.67m。其下与 \in_{1S_c} 或 \in_{1S_b} 呈整合接触，该层在局部地段磷可达边界品位，未见有钒矿体。

上岩组 (\in_{2+3XS_b})：主要由黑色薄层状含炭硅质板岩组成，夹有薄层状大理岩及炭质板岩。薄层大理岩被后期热液交代而形成重晶石—毒重石脉。

3) 奥陶系 (O)

矿区奥陶系出露为中下统，可分为上、下两个岩组。

下岩组 O_{1+2a} ：呈不规则状分布于南向斜的南翼及东部。该岩组组成岩性较简单，为化学沉积岩，主要由浅黄—黄褐色硅质板岩及石英岩组成。与下伏地层 (\in_{2+3XS_b}) 为逐渐过渡关系。地貌特征为侵蚀—剥蚀低山垄岗地形。

上岩组 (O_{1+2b})：主要出露 32 线以西向斜轴部。岩性单一，变化不大，厚一般 16.41m~116.40m。由灰黑色、薄层状含炭硅质板岩及含炭石英岩组成，夹薄层炭质板岩。

4) 第三系

矿区出露为第三系上新统苦泉组 (N_2k)，分布于矿区北东及西南角，零星出露。

上部为砾石成份较杂的砾岩，下部为砖红色粘土质粉砂岩夹薄层砾岩。砾岩呈半胶结状态。砾石磨圆度较好，球度 0.6~0.9，大小悬殊，砾径一般 8mm~100mm，最大 320mm。砖红色粘土质粉砂岩具粘砂结构，缓倾斜的水平层理。主要由石英微粒及少量的粘土矿物组成，厚 8.97m~20.85m。

此套地层不整合于老地层和侵入岩体之上。

5) 第四系 (Q_4)

分布于矿区的北部、西南部及中部的沟谷、干河床和低凹处。主要由洪积、冲积等形成的砾石、砂土、粘土和半胶结的砂砾岩等组成，圆度和分选性差，厚 0~68m。

(2) 矿区构造

矿区构造较复杂。其特征是近东西向的宽展式向斜褶皱为主，同时发育与区域基本构造格架相吻合东西向走向断层。

1) 褶皱

矿区褶皱主要表现为平台山南向斜。在南向斜的中段南翼震旦系中统平头山群中，尚有一向西倾伏的小背斜。

(A) 平台山南向斜：走向近东西，轴面向北倾斜，东端翘起而紧密，向西倾伏而宽缓。向斜东西长大于 4000m，南北宽 650m~1000m，东窄西宽。被向斜卷入的地层有奥陶系下中统、寒武系和震旦系中统平头山群。奥陶系下中统上岩组组成向斜轴部，两翼依次为奥陶下中统下岩组、寒武系中上统西双鹰山群、下统双鹰山群和震旦系中统平头山群。由于向斜向东翘起，故在向斜东部，由西向东渐次由奥陶系下中统下岩组、寒武系中上统西双鹰山群组成向斜核部。

东西向的 F_3 正断层和 F_5 逆断层将南向斜切割成三个断块，但向斜形态尚基本保留，地层、岩组、含矿层、矿体及单矿层均能较好连结、对比。沿 F_3 及 F_5 形成的纵裂隙，贯入有后期灰白色斜长花岗岩脉，岩脉规模不大，呈东西向分布的单脉状，仅挤占了部份空间。

向斜北翼南倾，倾角 $50^\circ\sim 70^\circ$ ，西缓东陡；南翼北倾，倾角 $50^\circ\sim 65^\circ$ ，西缓东陡。

(B) 向西倾伏小背斜：位于南向斜之南翼。轴向 108° ，北翼倾向 240° ，倾角 $34^\circ\sim 46^\circ$ ，南翼倾向 $15^\circ\sim 25^\circ$ ，倾角 $15^\circ\sim 27^\circ$ 。背斜核部由震旦系块状大理岩组成，两翼由寒武系组成。

2) 断层

矿区南向斜断裂较发育，查明断层计 8 条。其中走向断层 4 条，横断层 4 条。前者走向近于东西向，后者呈 NNE 向。对地层、岩组、含矿层和矿体破坏最大的是 F_3 和 F_5 断层，表现为规模大，断距大，将南向斜切成三个断块。

(A) 走向断层：有 F_3 、 F_5 、 F_9 、 F_{28} 等四条断层。 F_9 、 F_{28} 位于 F_3 的南盘，性质与 F_3 同，均为正断层性质；唯 F_5 为高角度逆冲断层。

F₃ 断层：分布在南向斜南翼，控制长 2200 余米，延深>300m。断层呈大体东西走向，由 P31—P56 线，呈 NE80°延伸，P56—P68 线呈 SE110°延伸，即在 P52—P60 线间向北凸出。南倾，由东向西倾角：65°~88°。垂直断距：由西向东增大，20m->200m；水平断距在矿体等板等高线图上量得 15m~63m。断层基本被灰白色、浅灰色斜长花岗岩脉侵入充填（ γ_4^{3b} ），充填长度 2210m，脉宽一般 10 余米~40 余米。

由于 F₃ 断层，致地层在地表重复出露，重复出露地层、岩组有：O_{1+2a}、 \in_{2+3XSb} 、 \in_{2+3XSa} 、 \in_{1Sc} 、 \in_{1Sb} 、 \in_{1Sa} 等。

也由于 F₃ 断层作用，致在断层附近有与之大体平行或斜交的裂隙产生，这些裂隙受 F₃ 制约、限制。这些裂隙成为岩浆活动的通道，致形成斜长花岗岩脉及石英脉成生。

F₅ 断层：分布于南向斜北翼。控制长度 3310m，东西端被第四系所掩盖，推测东西均延出矿区，似应成为区域性断层。延深>500m。断层大体上呈东西向走向，倾向北，倾角由西向东变大：65°~88°。垂直断距由东向西增大：180m~320m。在地表于上盘则使许多地层、岩组缺失。局部有花岗岩侵入充填于其中。由于断层属压性性质，故许多工程揭露后仅见少许断层片理化现象，而没有宽的破碎带出现，有破碎带不在断层中而在断层外岩石中。正由于此，F₅ 断层的南、北两旁，多见与之呈平行的斜长花岗岩脉分布，走向为东西，倾向北，倾角 65°~85°。这些岩脉是沿 F₅ 的次级裂隙侵入成生的，故受其限制。

F₉ 断层：分布在向斜南翼，呈 SE98°延伸，与 F₃ 东段近于平行。南倾，倾角 59°。延长 200m，延深>100m，为正断层。有斜长花岗脉沿其侵入成生，脉厚 1m~2.5m。

F₂₈ 断层：分布在向斜南翼，NE80°走向，南倾，倾角 67°。延长 145m，延深>100m，为正断层。

(B) 北北东向断层：有 F₈、F₂₇、F₂₄、F₂₃ 等 4 条。均分布在 F₅ 北盘断块中，受 F₅ 制约和限制，即南端最大延至 F₅ 与 F₅ 相接。断层规模均小：长度小，延深更小，错移矿体距离小。是在 F₅ 产生时成生的次级小断裂。

F₈、F₂₇：F₈ 分布于 TC2402 西 15m，长 62m，走向 79°，南端与 F₅ 相接，反钟向

平推，平推距离 1m~2m。F₂₇ 位于 TC2402 与 TC1802 之间，长 95m，走向近南北，反向平推，平推距离最大 10m。有斜长花岗岩脉侵入于 F₂₇，脉宽 17m~27m。由岩脉从 P16 线而向东延并在 F₂₇ 处突然转折成南北向，说明 F₅ 北的东西向裂隙东延而被 F₂₇ 所限制。

F₂₃、F₂₄：F₂₃ 分布在 TC3501 东，F₂₄ 分布在 TC3501 西，两断层相距 120m，均呈 NE66°延伸，向南与 F₅ 相接。F₂₃ 长>100m，反钟向平推，平推距离<5m。F₂₄ 长 50m，顺钟向平推，平推距离 12m。

(3) 岩浆岩

矿区岩浆岩的产出形态较单一，全为脉岩，未见到较大规模的岩体。

岩性以酸性岩脉为主，其分布受大的断层及褶皱构造的控制。岩脉的展布方向和区域构造方向基本一致，大都呈近东西向延伸。少数呈南北向及北东、北西向延伸。

根据岩脉的穿插关系，由老至新贯入的有：辉绿岩脉—黑云母花岗岩脉—花岗伟晶岩脉—石英脉。

岩脉中沿 F₃ 断层贯入的岩脉较大，岩脉侵占矿体空间，对矿体有一定程度的破坏。

(4) 变质作用及围岩蚀变

矿区内主要有区域变质、接触热变质及动力变质三种类型。

矿区围岩蚀变普遍为硅化、碳酸盐化，与钒矿有密切关系的围岩蚀变主要为电气石化、黄铁矿化等。

(五) 矿产资源概况

1. 磷矿

磷矿产出层位，以下寒武统下岩组 (ϵ_{1s_a}) 为主，为本区主要磷矿层。次见于中震旦统顶部。此外在下寒武统中岩组 (ϵ_{1s_b}) 及中上寒武统下岩组 (ϵ_{2+3XS_a}) 局部地段亦见，但均不连续，规模小，无实际意义。

磷矿层受地层及岩性的严格控制，在地表呈不连续的透镜状，往往又被横向断裂切割。深部也因受褶皱不同程度挤压，厚度各异，无明显规律可循。

主磷矿层一般厚度 0.5m~1m, 地表出露最大厚度在 TC+1201 为 4.04m, 深部 ZK0007 孔为 8.19m, 出露最好地段为向斜南翼 24-56 号勘探线, 约 800m 范围, 8-15 线约 600m 地段, 北翼 0-24 号勘探线 600m 地段, 因品位变化大, 局部并不连续, 中震旦统碳酸质磷矿层虽在南翼地下较连续, 但地表仅在个别工程可见。

2. 钒矿

(1) 矿体特征

平台山钒矿经过储量复核工作, 划分出 3 个含矿层 (编号: I、II、III), 共圈出矿体 9 个。其中 I 号含矿层有 3 个矿体 (I-1—3), II 号含矿层有 5 个矿体 (II-1、2、3、6、7); III 号含矿层有 1 个矿体 (III-3)。主要矿体特征如下:

II-1 矿体: 是矿区最大的矿体, 占总资源量的 79.39%, 为主矿体。该矿体控制工程, 有探槽 23 个, 钻孔 11 个。矿体分布于 II 号含矿层上部炭质板岩中, 呈层状产出。矿体断续长 2850m; 平均出露宽度 10.64m, 单工程最大出露宽度 30.80m。沿倾斜面控制较全的 P0、P64 线, 其延深分别为: 大于 500、105m。矿体总体向西侧伏。矿体总的走向近东西, 产状与含矿层一致, 北翼南倾, 倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$, 南翼北倾, 倾角 $50^{\circ}\sim 65^{\circ}$; 沿走向, 其向斜转折部位西低东高, 渐次翘起。矿体顶板主要为炭质板岩, 次为含炭粉砂质板岩、含炭硅质板岩; 底板为炭质板岩。

矿体平均厚度 10.52m, 厚度变化系数 73.59%, 厚度变化属较稳定型。矿体局部地段出现膨大、尖灭、再现现象, 如: 由西向东的 P47、P43、P41、P39、P35 线矿体厚度分别为 2.92、23.61、0、0、4.89m。矿体平均品位 V_2O_5 为 1.16×10^{-2} , 总体来看, 走向上西贫东富, 倾向上略呈核部富、两翼贫, 单层上贫下富的趋势, 品位变化系数 19.14%, 有用组份分布属均匀型。

II-2 矿体: 是矿区第二大矿体, 占总资源量的 20.07%, 为次矿体。该矿体控制工程, 有探槽 13 个, 钻孔 4 个。矿体分布于 II 号含矿层下部炭质板岩中, 呈层状产出。矿体断续长 1335m; 平均出露宽度 5.24m, 矿体总体向西侧伏。矿体总的走向近东西, 产状与含矿层一致, 北翼南倾, 倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$, 南翼北倾, 倾角 $50^{\circ}\sim 65^{\circ}$; 沿走向, 其向斜转折部位西低东高, 渐次翘起。矿体顶板为炭质板岩; 底板主要为炭质板岩,

次为粘板岩。

矿体平均厚度 4.79m，厚度变化系数 56.16%，属稳定型。矿体连续性较II-1 矿体差，局部地段有尖灭、再现现象。矿体平均品位 V_2O_5 为 0.80%，品位变化系数 13.40%，有用组份分布属均匀型。

(2) 矿石质量

平台山南向斜钒矿石有单矿物 29 种。其中含钒矿物有含钒绢云母、含钒白云母、钒钒云母、钒电气石、褐铁矿、钒榴石；脉石矿物以石英、炭质和红柱石为主，次要矿物为长石、石膏、碳酸盐，微量矿物有绿泥石等。

1) 含钒矿物

含钒白云母：呈无色、浅黄绿色，鳞片状，粒径 0.02mm~0.04mm。具多色性，淡黄绿至淡黄色。当解理平行下偏光镜振动方向时，吸收性最强，正延长，干涉色可达二级中部。表面常含泥质、炭质质点团块或集合体。含钒白云母，在岩石中分布不均匀，局部呈集合体出现。含量约 3%。

含钒绢云母：淡绿色，显微鳞片状，粒径 0.01mm~0.02mm，具多色性。表面有泥质质点。与无色绢云母小鳞片、炭质、石英混杂一起，呈平行定向分布；有的呈集合体或团块组成斑点状构造。含量 20%左右，有时可达 25%~30%。

钒钒云母：呈白色，暗绿色，细鳞片状星散分布，有时聚集分布，一般粒径长×宽约为 0.03mm×0.04mm，珍珠光泽，实测比重为 2.9324~2.803。

钒电气石：浅绿、暗绿色，板状，短柱状晶体，粒径 0.1mm×0.3mm。横向裂理相当发育。具多色性：No—绿色，Ne—淡黄绿色。吸收性显著。横切面呈球面三角形或等向形。晶体中心常有炭质包体。一轴晶，负光性。排列具定向性，与岩石板理一致。一般含量较低，平均 0.5%，个别含量高达 15%以上。

褐铁矿：由黄铁矿氧化而来。假象褐铁矿常保存黄铁矿的立方体或五角十二面体晶形。褐铁矿中钒呈吸附形式存在。

钒榴石：他形粒状变晶，具裂纹，粒径 0.5mm~0.6mm，定向拉长。晶体中包有石墨（炭质）。常与钒电气石共生。

2) 脉石矿物

石英：无色，不规则他形粒状变晶，有拉长定向排列现象，粒径大小不一，一般 $0.01\times 0.03\text{mm}$ ，大者可达 0.5mm 。波状消光明显。常含炭质包体。炭质尘点在石英粒中分布有三种产状：①多数呈尘点状，均匀分布；②呈集合体状分布于石英粒的中心；③分布于石英粒边缘，形成环带。含量约50%，个别可达90%以上。

炭质：黑色尘点状，微粒状，常与绢云母、石英、长石等聚成集合体或条带，沿层理分布。部份炭质已石墨化：重结晶、鳞片状，粒径 $0.005\text{mm}\sim 0.03\text{mm}$ 。炭质含量10%左右，最高可达20%以上。炭质往往形成鳞片状集合体，集合体 $0.02\text{mm}\sim 0.04\text{mm}$ 。

红柱石：呈锥晶状，有泥化面浑浊，粒径 $0.1\text{mm}\sim 0.3\text{mm}$ ；常呈瘤状集合体存在，集合体径一般在镜下见及为 $0.5\text{mm}\sim 1.0\text{mm}$ ，手标本上见及多呈 $2\text{mm}\sim 20\text{mm}$ 。红柱石含量变化大，一般仅1%~3%，而在II号含矿层中部岩矿石中常达10%~15%，甚至25%。红柱石常被绢云母（有时为白云母）交代，或基本被绢云母交代，仅存残核，但是外形保存完好（假像红柱石）。红柱石内包有石墨（炭质），个别呈空晶石状。红柱石集合体（瘤状）常成群、成堆出现，但还基本上沿板理方向排列。红柱石常与堇青石共生。

堇青石：锥晶状，一级干涉色，突起较高，粒径 $0.1\text{mm}\sim 1.0\text{mm}$ ，内有炭质包裹体。常呈集合体，集合体呈瘤状，斑点状，杏核状，集合体一般 $1\text{mm}\sim 3\text{mm}$ 。堇青石同红柱石一样，常被绢云母交代，含量一般1%~2%，高者达10%~12%。堇青石常与红柱石共生。

(3) 矿石结构构造

结构：主要矿石类型为炭质板岩型矿石，故矿石结构主要为显微鳞片花岗变晶结构，也见有显微花岗变晶结构、残余砂状结构、纤状变晶—粒状变晶结构、变余泥质结构、变斑晶结构等。

构造：最主要的构造为层状构造，余有斑点状构造、瘤状构造、块状构造、平行构造、绕行或称揉皱构造、片状构造等。尚有土状构造、多孔状构造、粉末状构造等。

(4) 矿石类型

矿石自然类型分为：原生矿石、氧化矿石。

原生矿石：：工业矿石以 $V_2O_5 \geq 0.50\%$ 所圈定的矿石。由于地表矿石受风化作用影响，部分物质已流失，矿石较松散，氧化矿矿石仅分布在地表。由于氧化矿石极少，不致影响整个矿床钒矿石资源/储量及其品质，所以平台山钒矿没划分出氧化带，矿石全部确定为原生矿石。

矿石工业类型：矿石工业类型有 4 种。以炭质板岩型钒矿石为主，包括绢云母炭质板岩型钒矿石、含钒白云母炭质板岩型钒矿石、含红柱石炭质板岩型钒矿石、红柱石炭质板岩型钒矿石，含钒电气石炭质板岩型钒矿石、钒电气石炭质板岩型钒矿石、含褐铁矿炭质板岩型钒矿石、含黄铁矿炭质板岩型钒矿石、含黄铁矿红柱石炭质板岩型钒矿石、斑点绢云母炭质板岩型钒矿石等等。不同点是含绢云母、白云母、褐铁矿、黄钾铁钒、黄铁矿、红柱石、电气石的有无或含量多少，共同点是炭质含量较多，且矿石呈板状构造。主要赋存在 II 号含矿层中，矿石质量由贫矿到富矿均有。

含炭粉砂质粘板岩型钒矿石、含炭粘板岩型钒矿石、含炭硅质板岩型钒矿石，量少，多赋存在 I 号含矿层中，矿石质量贫。

(六) 矿石加工技术性能

平台山磷钒矿自 1977 年详查工作、矿山 2006 年开采以后分别做了水冶样试验、可选性试验、地表矿石焙烧浸出试验、浸出贵夜树脂吸附试验报告。2006 年至 2012 年生产期间主要采用钠化焙烧提钒工艺，加入氯化钠焙烧的烟气中含有大量 HCl 、 Cl_2 等有害气体，废水中盐分高，环境污染大，钒回收率较低，一般只有 50% 左右。由于环境污染严重，至今已成为一个被淘汰的工艺。

由于原来工艺比较落后，同时受矿石中钙和炭的影响，原来各级勘查工作所做的选矿工艺试验不能满足现状选矿要求，因此 2019 年 1 月，受敦煌市汇宏矿业开发有限公司的委托，长沙矿冶研究院有限责任公司对敦煌平台山磷钒矿提取五氧化二钒进行试验研究。2019 年 4 月提交了《敦煌市平台山磷钒矿提取五氧化二钒进行试验研究报告》。

经过对平台山石煤矿提取五氧化二钒详细的工艺过程研究，提出了破碎→空白脱碳焙烧→细碎→熟化酸浸→浸出液预处理→P204 萃取反萃→沉钒→煅烧→制备五氧化二钒的工艺路线，过程钒浸出率达到 80%以上，钒总回收率在 76.2%，最终五氧化二钒产品纯度>98%，符合国标 YB/T 5304-2017 中 98%粉钒质量要求。最终确定的提钒工艺经济效益好，技术可靠，流程畅通稳定，钒收率高，产品质量稳定，产生的三废经回收、处理、利用，可达标排放或堆放，工艺流程对环境友好。

（七）开采技术条件

1. 水文地质条件

矿区地下水位标高在 1293.34m~1320.98m，大部分磷钒矿储量位于地下水位以上，矿床主要充水含水层和构造破碎带富水性弱，矿区附近无地表水体，地下水补给条件差，水文地质边界简单，可以划为充水岩层以矿层顶板基岩裂隙岩层为主的水文地质条件简单的矿床（水文地质勘探复杂程度类型第一类）。

根据矿床主要充水含水层的容水空间特征，主要为基岩裂隙潜水层，故矿床水文地质勘探类型为以裂隙含水层充水为主的矿床（矿床水文地质勘察类型第二类）。

2. 工程地质条件

矿区地形地貌条件简单，为低山残丘，有利于自然排水。地层岩性较单一，地质构造简单构造断裂不太发育，未发现岩溶现象，岩体结构以块状和厚层状结构为主，岩石虽然硬、脆，但强度高，稳定性较好，不易发生矿山工程地质问题，故将矿区工程地质勘探复杂程度划分为简单型。

3. 环境地质条件

矿区生态系统是典型的荒漠生态系统。气候干燥，水系不发育，植被稀疏，植被种类较少，生态系统结构单一，主要以旱生植物为主，野生动物少见，生态系统结构简单，而且比较脆弱。矿床开采后会对本地区的生态环境造成一定的破坏，但是破坏程度不大。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》，矿区地震动峰值加速度值为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度，地震对矿

山开采影响不大，但仍需要一定的防震措施。

矿区现状未见地质灾害发育，但矿山在继续开采生产过程中，可能会产生一些环境地质灾害，如露天边坡产生不稳定斜坡，发生滑坡、崩塌等地质灾害、井下开采岩石不稳定发生片帮、冒顶等危害；废石场和选冶废渣的堆放在大气降水长时间的淋滤下，雨水渗入地下，污染地下水；爆破所产生的粉尘污染空气；选冶生产过程中生产的废水、废渣对周边环境的污染等，因此在开采过程中，应采取有效的防范措施，以减轻采矿活动对矿区大气及地下水的污染。为避免开采边坡及井下开采引发地表强烈变形、开裂，应严格按设计施工，同时对地表变形区进行监测，发现问题，采取措施及时处理。

根据矿区地质环境现状及矿床开采可能引起的变化，初步确定矿区地质环境类型为第一类，矿区地质环境较好。

（八）矿区开发利用现状

该矿自 2013 年至今停产。矿区范围内存在以前开采形成的 7 个大小不等的露天开坑，以往遗留的固定资产除极少部分机器设备外，均已损毁，无法使用。

八、评估实施过程

（一）接受委托阶段：2024 年 4 月 2 日，委托方有关负责人员与我公司洽谈关于委托我公司承担采矿权评估工作的事宜，达成委托意向，并出具采矿权评估委托书。我公司立刻拟定评估方案，制定评估计划。

（二）尽职调查阶段：2024 年 4 月 3 日~9 日，等待委托方协调采矿权人提供本项目评估所需资料，同时通过各种媒体查阅、收集相关资料，征询、了解核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，对矿区作了详细了解。

（三）评定估算阶段：2024 年 4 月 10 日~30 日，根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行初步估算，完成评估报告初稿。

（四）提交报告阶段：2024 年 5 月 1 日~8 日，对报告初稿进行评估机构内部审

核，后与委托方就评估有关事项进行沟通。在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，认真对待委托方提出的意见，并作必要的修改和完善，正式提交评估报告。

九、评估方法

鉴于：敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿已经完成相关勘查工作，编制了《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿资源储量复核报告》，且已通过评审、备案；并编制了可供参考的《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿矿产资源开发与恢复治理方案》，各技术指标设计合理，可以借鉴采用，评估所需的技术、经济参数基本齐全。根据本次评估目的和采矿权评估的具体特点，该采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量。根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》有关规定，本次评估采用折现现金流量法进行评估。其计算公式为：

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

式中： P —矿业权评估价值；

CI —年现金流入量；

CO —年现金流出量；

i —折现率；

t —年序号；

n —评估计算年限。

十、经济、技术参数的选取依据

本次评估参数选取主要依据新疆地矿局第六地质大队 2005 年 12 月编制的《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿资源储量复核报告》及其矿产资源储量评审备案证明（甘国土资储备字〔2006〕33 号）、评审意见书（甘国土资储评字〔2006〕26 号，甘国土资储评总字 157 号）；兰州有色冶金设计研究院有限公司 2020 年 9 月编制的《敦煌市

汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿矿产资源开发与恢复治理方案》及其评审意见、备案表；江苏中企华中天资产评估有限公司出具的资产评估结果；评估人员调查收集的其他资料。

（一）地质资料评述

新疆地矿局第六地质大队 2005 年 12 月编制了《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿资源储量复核报告》（以下简称《资源储量复核报告》）。评估人员根据相关勘查规范对《资源储量复核报告》进行了对比分析，认为该报告在以往地质工作的基础上对该矿进行了资源储量复核工作，简述了区域地质特征，对矿区内地层、构造、岩浆岩、变质作用及围岩蚀变等基本地质特征做了较详细的分析，阐明了矿区内下寒武统双鹰山群等含磷、钒矿的层位和富集特征；大致查明了磷钒矿体的数目，大致查明了主要矿体的规模、形态、产状、品位变化特征，大致查明了磷、钒矿石的矿物和化学成分、结构构造，划分了矿石的自然和工业类型，探讨了成矿控制因素和矿床成因；对磷矿采空范围进行了调查，估算了磷矿资源储量的开采及保有资源量，对钒矿体进行了圈定并估算了钒矿资源储量，采用的方法可行，块段的划分、各计算参数的确定基本合理。且该报告经甘肃省矿产资源储量评审中心组织有关专家评审通过，并由甘肃省国土资源厅备案，故可作为本次评估的依据。

（二）设计资料评述

兰州有色冶金设计研究院有限公司 2020 年 9 月编制了《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿矿产资源开发与恢复治理方案》，包含：矿产资源开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案（以下简称《三合一方案》）。

《三合一方案》以《资源储量复核报告》为基础编制，根据矿体赋存特点及矿床开采技术条件，以当地生产力水平为基本尺度以及当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则编制的，报告编制章节齐全、内容基本完整；设计的采矿回采率、选冶回收率符合最低三率指标规范；设计的资源储量、生产规模、服务年限符合匹配原则；设计的固定资产投资、成本费用参数合理，基本能够反映该地区市场价格的平均水平。且该方案经敦煌市自然资源局组织的相关专家审查通过并备案，故可作为本次评估技

术经济参数的选取依据。

十一、技术参数的选取和计算

(一) 保有资源储量

1. 资源储量评审基准日 2005 年 1 月 25 日保有资源储量

根据《资源储量复核报告》及其备案证明、评审意见书，截至资源储量评审基准日 2005 年 1 月 25 日，该矿保有资源储量：钒矿石量 564.19 万吨， V_2O_5 矿物量 6.00 万吨，平均品位 1.06%；磷矿石量 79.50 万吨。详见表 11-1。

表 11-1 2005 年 1 月 25 日保有资源储量一览表 单位：吨

矿石类型	资源量级别	钒矿石量	V_2O_5 矿物量	V_2O_5 品位
钒矿	122b	155987	2028	1.30%
	333	5485902	57969	1.05%
	合计	5641889	59997	1.06%

2. 本次评估基准日 2023 年 12 月 31 日保有资源储量

该矿自 2013 年以来，一直处于停产状态。根据《三合一方案》，自资源储量评审基准日（2005 年 1 月 25 日）至 2012 年 12 月 31 日，该矿动用资源储量：钒矿石量 26.00 万吨， V_2O_5 矿物量 0.30 万吨；磷矿石由于经济价值原因一直未开采。

则扣除上述自 2005 年 1 月 25 日至 2023 年 12 月 31 日期间动用的资源储量后，本次评估基准日保有资源储量：钒矿石量 538.19 万吨， V_2O_5 矿物量 5.70 万吨，平均品位 1.06%；磷矿石量 79.50 万吨。详见表 11-2。

表 11-2 2023 年 12 月 31 日保有资源储量一览表 单位：吨

矿石类型	资源量级别	钒矿石量	V_2O_5 矿物量	V_2O_5 品位
钒矿	122b	125987	1737	1.38%
	333	5255902	55260	1.05%
	合计	5381889	56997	1.06%

(二) 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》（CMVS 30300-2010），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；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《三合一方案》，控制的经济基础储量（122b）全部利用，推断的内蕴经济资源量（333）按照 0.7 的可信度系数利用。则经可信度系数调整后，本次评估利用资源储量：钒矿石量 380.51 万吨， V_2O_5 矿物量 4.04 万吨，平均品位 1.06%。磷矿石由于开采不经济，《三合一方案》未设计利用，本次评估亦不利用。

另外，《三合一方案》根据矿体赋存条件，设计该矿前期采用露天开采，后期采用露天+地下开采。则评估利用资源储量按开采方式划分为：

露天开采钒矿石量 276.46 万吨， V_2O_5 矿物量 3.02 万吨，平均品位 1.09%；

地下开采钒矿石量 104.05 万吨， V_2O_5 矿物量 1.02 万吨，平均品位 0.98%。

（三）产品方案

根据《三合一方案》，本次评估确定产品方案为五氧化二钒（品位 99%）和冶炼副产硫酸铵。

（四）采选冶方案

1. 采矿方案

根据《三合一方案》，该矿前期为露天开采，后期为露天+地下联合开采。其中：露天开采采用公路开拓汽车运输方案，开采时采矿工作面采用垂直或斜交矿体走向方向布置，剥离工作面采用沿矿体或斜交矿体走向方向布置。

地下开采采用箕斗主井+罐笼副井开拓方案，主要采用机械化上向进路充填法和机械化上向水平分层充填法进行回采。

2. 选冶方案

根据《三合一方案》，该矿采用的选冶工艺流程为：破碎、筛分→立磨→悬浮焙烧→熟化→浸出中和→过滤洗涤→铁粉还原→高效浓密→精滤→ P_2O_4 萃取→反萃液氧化沉钒→洗涤过滤→干燥→煅烧→99% V_2O_5 产品。

沉钒工序废水补充硫酸配制成反萃剂循环使用，待硫酸铵累积到一定浓度后进行蒸发结晶回收硫酸铵。

（五）采选技术指标

根据《三合一方案》，露天开采综合损失率 5%，贫化率 5%；地下开采综合损失率 8%，贫化率 8%；选冶回收率 80%。

（六）可采储量

可采储量=评估利用资源储量×（1-综合损失率）。

则根据上述公式计算，可采储量为：

露天开采钒矿石量 262.64 万吨，V₂O₅ 矿物量 2.87 万吨，平均品位 1.09%；

地下开采钒矿石量 95.73 万吨，V₂O₅ 矿物量 0.94 万吨，平均品位 0.98%。

可采储量估算详见附表二。

另外，根据可采储量及贫化率计算，全区采出钒矿石量 380.51 万吨。其中：露天采出钒矿石量 276.46 万吨，地下采出钒矿石量 104.05 万吨。

（七）生产规模及服务年限

该矿山采矿许可证载明的生产规模为 40.00 万吨年，《三合一方案》设计矿山生产规模为 40.00 万吨/年，故本次评估据此确定矿山生产规模为 40.00 万吨年。

根据《三合一方案》，本次评估确定矿山服务年限为 10 年，其中：前期露天开采年限 4 年，后期露天+地下联合开采年限 6 年。具体可分为：试产期 1 年，达产期 8 年，减产期 1 年。第 1 年为露天开采试产期，年产钒矿石量 28.00 万吨；第 2~4 年为露天开采达产期，年产钒矿石量 40.00 万吨；第 5~9 年为露天+地下联合开采达产期，年产钒矿石量 40.00 万吨；第 10 年为减产期，年产钒矿石量 32.5118 万吨。详见表 11-3。

表 11-3 矿山服务年限及生产计划一览表 单位：吨

时间	生产期间	生产负荷	露天	地下	全区
2024 年 7 月-2025 年 6 月	第 1 年	70.00%	28.00		28.00
2025 年 7 月-2026 年 6 月	第 2 年	100.00%	40.00		40.00
2026 年 7 月-2027 年 6 月	第 3 年	100.00%	40.00		40.00

2027年7月-2028年6月	第4年	100.00%	40.00		40.00
2028年7月-2029年6月	第5年	100.00%	30.54	9.46	40.00
2029年7月-2030年6月	第6年	100.00%	20.00	20.00	40.00
2030年7月-2031年6月	第7年	100.00%	20.00	20.00	40.00
2031年7月-2032年6月	第8年	100.00%	20.00	20.00	40.00
2032年7月-2033年6月	第9年	100.00%	20.00	20.00	40.00
2033年7月-2034年6月	第10年	81.28%	17.92	14.59	32.51
采出钒矿石量合计			276.46	104.05	380.51

另根据评估人员现场调查，矿山在停产之前，主要采用露天开采方式，共形成7个大小不等的露天采坑，表土层部分已经剥离。由于矿山停产多年，若恢复正常生产并达到核定产能，根据采矿权人介绍，预计需要半年的恢复生产建设期。故本次评估确定基建期为0.5年。

综上，本次评估计算年限为10.50年。其中：2024年1月至6月为基建期，2024年7月至2034年6月为生产期。

十二、经济参数的选取和计算

（一）销售收入

1. 产品产量

（1）99%V₂O₅产量

根据前述，露天采区钒矿石地质品位为1.09%，贫化率为5%；地下采区钒矿石地质品位为0.98%，贫化率为8%；选冶回收率为80%。

正常生产时期（以2030年为例）99%V₂O₅产量为：

$$\begin{aligned} \text{露天开采 } 99\%V_2O_5 \text{ 产量} &= 200000 \times 1.09\% \times (1-5\%) \times 80\% \div 99\% \\ &= 1673.54 \text{ (吨)} ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{地下开采 } 99\%V_2O_5 \text{ 产量} &= 200000 \times 0.98\% \times (1-8\%) \times 80\% \div 99\% \\ &= 1457.13 \text{ (吨)} 。 \end{aligned}$$

99%V₂O₅产量合计3130.67吨。

（2）硫酸铵产量

根据《三合一方案》，达产年份硫酸铵产量为 5500 吨。

2. 产品价格

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一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。以时间序列分析预测确定矿产品市场价格，主要考虑过去矿产品价格时间序列的长短、价格变动的幅度等因素。

近年来，钒矿产品的销售价格波动巨大。根据采矿权评估的相关规定，本次评估采用甘肃地区近 6 年的 98%V₂O₅ 的市场均价为基础确定 98%V₂O₅ 的销售价格，然后折算出品位 99%V₂O₅ 的不含税价格。价格数据通过查询“同花顺 iFinD 金融数据库”获取。

(1) 99%V₂O₅ 价格

该矿已停产多年，没有销售资料。评估人员通过“同花顺 iFinD 金融数据库”，查询到近 6 年来甘肃地区 98%V₂O₅ 的市场价格。详见表 12-1、图 12-1。

表 12-1 甘肃地区 98%V₂O₅ 市场价格一览表 单位：元/吨

时间	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1 月	172,727.27	226,500.00	92,500.00	93,125.00	123,721.05	108,442.86
2 月	178,500.00	235,833.33	95,650.00	96,142.86	129,737.50	130,150.00
3 月	190,090.91	228,976.19	93,409.09	104,395.65	142,691.30	130,843.48
4 月	195,100.00	175,636.36	93,000.00	108,547.62	141,194.74	106,589.47
5 月	191,227.27	132,950.00	94,105.26	114,788.89	126,984.21	84,550.00
6 月	206,600.00	125,078.95	105,833.33	121,828.57	120,252.38	86,300.00
7 月	272,954.55	124,673.91	104,108.70	128,450.00	102,966.67	87,680.95
8 月	275,369.57	139,863.64	104,142.86	122,777.27	85,691.30	85,934.78
9 月	303,738.10	130,642.86	98,347.83	106,125.00	97,109.52	74,200.00
10 月	466,555.56	120,000.00	87,625.00	103,456.25	102,862.50	72,041.18
11 月	498,272.73	97,738.10	79,095.24	113,300.00	101,800.00	63,281.82
12 月	341,976.19	94,295.45	86,413.04	125,908.70	103,322.73	64,633.33
年均	274,426.01	152,682.40	94,519.20	111,570.48	114,861.16	91,220.66

通过上表计算得出，近 6 年甘肃地区 98%V₂O₅ 平均价格为 139879.98 元/吨，折

合不含税值为 122445.70 元/吨。

由于甘肃地区暂没有 99%V₂O₅ 市场价格的公开信息，本次评估参考上述 98%V₂O₅ 价格及其他地区的 99%V₂O₅ 价格与 98%V₂O₅ 价格的比率，确定本矿 99%V₂O₅ 销售价格。通过网络上公开的价格信息发现，国内仅湖北、河南两地有 99%V₂O₅ 的价格统计数据，同一地区的 99%V₂O₅ 价格一般比 98%V₂O₅ 价格高 8%~18%，本次评估价格比率取中值 13%。则根据该比率及上述 98%V₂O₅ 价格，计算得出 99%V₂O₅ 价格为 138363.64 元/吨。

(2) 硫酸铵价格

硫酸铵是 V₂O₅ 选冶过程中产生的副产品。《三合一方案》经济效益评价章节确定的硫酸铵不含税价格为 800 元/吨。不过，该价格是方案根据 2016 年至 2019 年硫酸铵的市场价格，经分析预测后确定的，无法反映当前硫酸铵市场价格的平均水平，故不能直接采用。评估人员通过“同花顺 iFinD 金融数据库”，查询到自 2020 年至 2023 年硫酸铵的市场价格。详见表 12-2。

表 12-2 硫酸铵市场价格一览表 单位：元/吨

时间	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1 月		513.55	1,340.22	1,068.78
2 月		580.68	1,224.12	1,055.90
3 月		777.42	1,504.94	919.97
4 月		802.36	1,615.82	762.09
5 月		822.45	1,608.88	749.90
6 月	501.61	914.92	1,349.96	626.58
7 月	499.16	1,017.30	1,222.64	740.80
8 月	511.87	1,024.64	1,047.52	898.97
9 月	480.89	1,019.38	1,238.40	960.11
10 月	482.70	1,291.61	1,310.72	986.73
11 月	494.80	1,572.81	1,288.82	810.00
12 月	510.71	1,631.78	1,196.70	699.12
年均	497.39	997.41	1,329.06	856.58

由于“同花顺 iFinD 金融数据库”没有 2020 年 6 月前的硫酸铵价格统计数据，

本次评估根据《三合一方案》价格调查成果以及网络上公开的价格信息，确定 2018 年至 2020 年 5 月的硫酸铵价格。

根据《三合一方案》调查到的硫酸铵价格走势图，2018 年硫酸铵不含税价格在 450~750 元/吨之间，中值为 600.00 元/吨；2019 年硫酸铵不含税价格在 400~710 元/吨之间，中值为 555.00 元/吨。



图 12-1 2018 年至 2019 年硫酸铵价格走势图

另通过隆众咨询网 (<https://www.oilchem.net/20/0707/09/c43100c4ba633d7e.html>) 收集到 2020 年 1 月至 5 月的硫酸铵市场价格走势图。2020 年 1 月硫酸铵价格在 370~480 元/吨之间，中值为 425 元/吨；2 月硫酸铵价格在 330~500 元/吨之间，中值为 415 元/吨；3 月硫酸铵价格在 420~600 元/吨之间，中值为 510 元/吨；4 月、5 月硫酸铵价格走势平稳，在 450~550 元/吨之间，中值为 500 元/吨。经对比分析，该价格为不含税值。则经计算，2020 年硫酸铵平均价格为 485.98 元/吨。

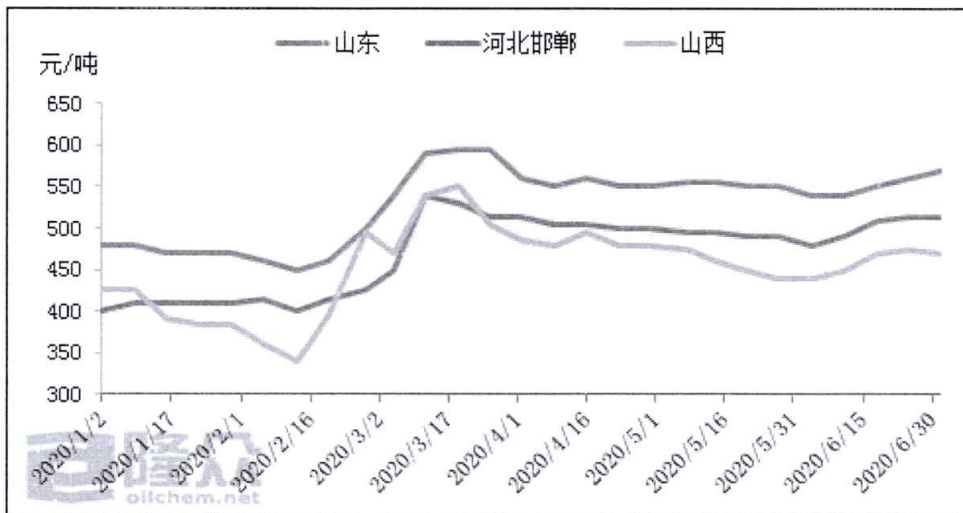


图 12-2 2020 年 1 月至 5 月硫酸铵价格走势图

综上，经计算得出，近 6 年硫酸铵平均不含税价格为 804.00 元/吨。

3. 销售收入

假设本矿山生产的产品全部销售。

正常生产年份（以 2030 年为例）销售收入如下：

$$\begin{aligned}
 \text{销售收入} &= (\text{V}_2\text{O}_5 \text{ 销量} \times \text{V}_2\text{O}_5 \text{ 价格}) + (\text{硫酸铵销量} \times \text{硫酸铵价格}) \\
 &= (3130.67 \times 138363.64 \div 10000) + (5500.00 \times 804.00 \div 10000) \\
 &= 43317.09 + 442.20 \\
 &= 43759.29 \text{ (万元)}。
 \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

(二) 固定资产投资及其更新改造资金

1. 固定资产投资

根据《中国矿业权评估准则》，固定资产投资可以根据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料分析估算确定；也可以根据评估基准日企业资产负债表、固定资产明细表列示的账面值分析确定。

(1) 已有固定资产投资

该矿已停产多年，目前正进行恢复生产前的准备工作。根据江苏中企华中天资产评估有限公司出具的固定资产评估结果，截至 2023 年 12 月 31 日，矿山已有固定资

产投资原值 8287450 元，净值 2910231 元，全部为机器设备。

(2) 追加固定资产投资

追加投资 = 设计建设总投资 - 已有投资。

设计建设总投资即《三合一方案》设计的建设投资，《三合一方案》的编制时间为 2020 年 9 月，与本次评估基准日时点已经有 3 年多，一般情况需要进行时间差异调整，但是，根据采矿权人提供的投资说明，《三合一方案》对项目建设做了较为详尽的投资设计，投资范围包括：采矿工程、选冶工程、供电及通信工程、供水工程、总图运输工程、行政生活设施等工程费用，工程建设其他费用。设计的建设投资与采矿权人建设投资概算基本一致。故本次评估不再对上述投资进行时间差异调整。

另外，根据评估人员对《三合一方案》中技术经济评价参数的分析（主要是产品销售价格及成本费用等），建设投资应为不含税值。

根据《三合一方案》，该项目前期总投资为 46902.40 万元，其中：建设投资为 40136.29 万元，流动资金为 5375.4 万元，建设期贷款利息为 1390.72 万元；后期总投资为 8138.01 万元，其中：建设投资为 7176.84 万元，流动资金为 961.18 万元。

表 12-3 《三合一方案》设计项目总投资一览表 单位：万元

序号	项目名称	前期总投资	后期总投资
1	建筑工程	9,152.2	623.54
2	开拓工程	269.98	4,602.00
3	设备购置	18,565.9	869.37
4	安装工程	6,056.8	130.41
5	工器具费	92.83	4.35
6	其他费用	1,698.26	178.22
7	预备费	4,300.32	768.95
8	流动资金	5,375.40	961.18
9	建设期贷款利息	1,390.72	
10	总投资	46,902.40	8,138.01

根据《中国矿业权评估准则》，依据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的固定资产投资数据，确定固定资产投资时，应合理剔除预

备费用、征地费用、基建期贷款利息等。据此规定，本次评估将开拓工程划为采矿工程；建筑工程划为房屋建筑物；设备购置、安装工程、工器具费划为机器设备；剔除预备费、流动资金、建设期贷款利息。

经重新分类后，本次评估确定前期固定资产投资为 35835.97 万元，其中：前期采矿工程 283.41 万元，前期房屋建筑物 9607.50 万元，前期机器设备 25945.06 万元；后期固定资产投资为 6407.90 万元，其中：后期井巷工程 4733.66 万元，后期房屋建筑物 641.38 万元，后期机器设备 1032.86 万元。

则扣除已有投资后，前期固定资产追加投资为 35007.22 万元，其中：前期采矿工程 283.41 万元，前期房屋建筑物 9607.50 万元，前期机器设备 25116.31 万元；后期固定资产追加投资为 6407.90 万元，其中：后期井巷工程 4733.66 万元，后期房屋建筑物 641.38 万元，后期机器设备 1032.86 万元。

现有固定资产投资在评估基准日投入；前期固定资产投资在基建期内均匀投入；后期固定资产投资在后期生产期前一年投入。

固定资产投资情况详见附表四。

2. 回收固定资产残（余）值和更新改造资金

根据《中国矿业权评估准则》，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即设备、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。采矿工程在矿山服务年限内折旧完毕，不留残值。

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（2008 年），房屋、建筑物折旧年限不低于 20 年；机器设备折旧年限不低于 10 年；与生产经营活动有关的器具、工具、家具等不低于 5 年。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中确定折旧年限原则上可分类房屋、建筑物折旧年限 20~40 年，机器、机械和其他生产设备折旧年限 8~15 年，依据设计或实际确定合理取值。根据《国家税务总局关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》（2005 年 9 月 14 日 国税函〔2005〕883 号），固定资产残值比例统一确定为 5%，本项目评估房屋建筑物和机器设备残值率取 5%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合矿山实际，本次评估确定：

房屋建筑物类折旧年限取 30 年，采用年限平均法计提折旧，残值率取 5%。前期房屋建筑物在评估计算期内无需更新，在评估计算期末回收余值 6565.10 万元；后期房屋建筑物在评估计算期内无需更新，在评估计算期末回收余值 519.51 万元。

机器设备折旧年限取 12 年，采用年限平均法计提折旧，残值率取 5%。现有机器设备在 2025 年更新，更新投入 936.49 万元（含增值税 107.74 万元），回收残值 41.44 万元，在评估计算期末回收余值 422.22 万元；前期追加机器设备在评估计算期内无需更新，在评估计算期末回收余值 5232.60 万元；后期追加机器设备在评估计算期内无需更新，在评估计算期末回收余值 542.23 万元。

固定资产折旧及固定资产残（余）值的估算详见附表五。

3. 抵扣固定资产进项税

根据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税〔2008〕170号）、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号）、《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告2019年第39号），本项目评估中，外购材料、燃料及动力、修理费、机器设备、房屋建筑物、采矿工程等的进项税额，均全部计入当期可抵扣税额，各期可抵扣进项税额从当期销项税额中抵扣，未抵扣完的结转下期继续抵扣，计入当期现金流。新购进机器设备、房屋建筑物、采矿工程等固定资产分别按13%、9%、9%增值税税率计算进项增值税，新购进固定资产按不含进项增值税的金额计算折旧费。

则固定资产可以抵扣的进项税额计算如下：

前期追加采矿工程进项税额=283.41×9%=25.51（万元）；

前期追加房屋建筑物进项税额=9607.50×9%=864.68（万元）；

前期追加机器设备进项税额=25116.31×13%=3265.12（万元）；

后期追加采矿工程进项税额=4733.66×9%=426.03（万元）；

后期追加房屋建筑物进项税额=641.38×9%=57.72（万元）；

后期追加机器设备进项税额=1032.86×13%=134.27（万元）；

更新现有机器设备进项税额=828.75×13%=107.74（万元）。

各期可抵扣固定资产进项税额从当期销项税额中抵扣，未抵扣完的结转下期继续抵扣，进入当期现金流。

（三）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。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），本次评估采用扩大指标估算法估算流动资金。

金属矿山流动资金估算参考指标为：固定资产投资额的 15%~20%。结合矿山实际，本次评估确定流动资金率为 18%。则流动资金为：

$$\begin{aligned} \text{流动资金额} &= \text{固定资产投资额} \times \text{流动资金率} \\ &= (828.75 + 35007.22 + 6407.90) \times 18\% \\ &= 7603.89 \text{（万元）}。 \end{aligned}$$

流动资金生产期初按生产负荷投入，期末全部回收。

（四）无形资产投资

根据江苏中企华中天资产评估有限公司出具的无形资产评估结果，矿山土地无形资产投资为 10417100 元。故本次评估据此确定土地无形资产投资为 1041.71 万元。

（五）总成本费用及经营成本

根据《中国矿业权评估准则》，成本费用参数可以参考矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定，但应当考虑其时效性；也可以参考企业财务会计资料分析确定。该矿已停产多年，没有成本费用财务资料，本次评估在测算矿山未来生产成本费用时，主要参考《三合一方案》设计数值确定（皆为不含税值），个别参数按照国家有关规定重新计算。

由于《三合一方案》的编制时间为 2020 年 9 月，故需对其设计的部分参数进行时间差异调整。根据采矿权人提供的成本费用说明，《三合一方案》参照类似矿山生产实践并结合本矿山实际情况对项目建成达产后的成本费用做了较为详细的设计预测，基本符合当时该地区类似矿山的平均生产力水平。至 2023 年底，该地区原辅材

料费、燃料及动力费有所上涨，经对周边同类矿山的深入调查统计，发现平均综合上涨幅度在 5%左右。则时间差异调整系数为 1.05。

另外，《三合一方案》并未明确露天开采成本明细。本次评估参考该方案设计的联合开采成本中的各明细项所占比例，确定露天开采成本明细。详见表 12-4。

表 12-4 《三合一方案》设计开采成本一览表 单位：元/吨

序号	项目名称	联合采矿	所占比例	露天采矿
1	外购原辅材料费	36.94	36.43%	33.75
2	外购燃料及动力费	30.68	30.26%	28.03
3	工资及福利费	15.20	14.99%	13.89
4	折旧费	10.93	10.77%	9.97
5	修理费	3.93	3.88%	3.59
6	其他制造费用	3.72	3.67%	3.40
7	开采成本合计	101.40	100.00%	92.63

本次评估采用生产成本法估算成本费用。总成本费用由生产成本（包括外购材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费、折旧费、修理费、安全费用、其他制造费用）、管理费用、财务费用和销售费用构成。

1. 外购材料费

根据《三合一方案》，单位原矿外购材料费不含税值为：前期露天采矿 33.75 元/吨、后期露天+地下联合采矿 36.94 元/吨、选矿冶炼 327.62 元/吨。

经时间差异调整系数调整后，单位原矿外购材料费不含税值为：前期露采选冶 379.44 元/吨，后期联采选冶 382.79 元/吨。上述费用基本反映了在本矿技术经济条件下同类矿山实际材料费的平均水平。故本次评估确定单位原矿外购材料费不含税值为：前期露采选冶 379.44 元/吨，后期联采选冶 382.79 元/吨。

正常生产年份（以 2030 年为例）外购材料费如下：

$$\begin{aligned}
 \text{年外购材料费} &= \text{单位外购材料费} \times \text{年原矿产量} \\
 &= 382.79 \times 40.00 \\
 &= 15311.60 \text{（万元）}。
 \end{aligned}$$

2. 燃料及动力费

根据《三合一方案》，单位原矿外购燃料及动力费不含税值为：前期露天采矿 28.03 元/吨、后期露天+地下联合采矿 30.68 元/吨、选矿冶炼 60.52 元/吨。

经时间差异调整系数调整后，单位原矿外购燃料及动力费不含税值为：前期露采选冶 92.98 元/吨，后期联采选冶 95.76 元/吨。上述费用基本反映了在本矿技术经济条件下同类矿山实际材料费的平均水平。故本次评估确定单位原矿外购燃料及动力费不含税值为：前期露采选冶 92.98 元/吨，后期联采选冶 95.76 元/吨。

正常生产年份（以 2030 年为例）外购燃料及动力费如下：

$$\begin{aligned} \text{年外购燃料及动力费} &= \text{单位外购燃料及动力费} \times \text{年原矿产量} \\ &= 95.76 \times 40.00 \\ &= 3830.40 \text{（万元）}。 \end{aligned}$$

3. 工资及福利费

根据《三合一方案》，单位原矿工资及福利费为：前期露天采矿 13.89 元/吨、后期露天+地下联合采矿 15.20 元/吨、选矿冶炼 35.34 元/吨。上述费用基本反映了在本矿技术经济条件下同类矿山实际工资及福利费的平均水平。故本次评估确定单位原矿工资及福利费为：前期露采选冶 49.23 元/吨，后期联采选冶 50.54 元/吨。

正常生产年份（以 2030 年为例）工资及福利费如下：

$$\begin{aligned} \text{年工资及福利费} &= \text{单位工资及福利费} \times \text{年原矿产量} \\ &= 50.54 \times 40.00 \\ &= 2021.60 \text{（万元）}。 \end{aligned}$$

4. 折旧费

本项目按评估确定的固定资产原值计算折旧。房屋建筑物按 30 年进行折旧，机器设备按 12 年进行折旧，净残值率均取 5%。采矿工程在矿山服务期内折旧完毕，不留残值，不再计提维简费。

根据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税〔2008〕170 号）、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）、《关于深

化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号），本次评估确定新购进机器设备、房屋建筑物、采矿工程等固定资产分别按 13%、9%、9% 增值税税率计算进项增值税，新购进固定资产按不含进项增值税的金额计算折旧费。正常生产年份（以 2030 年为例）折旧费如下：

前期追加采矿工程年折旧额 = $283.41 \div 10 = 28.34$ （万元）；

前期追加房屋建筑物年折旧额 = $9607.50 \times 95\% \div 30 = 304.24$ （万元）；

前期追加设备年折旧额 = $25116.31 \times 95\% \div 12 = 1988.37$ （万元）；

后期追加井巷工程年折旧额 = $4733.66 \div 6 = 788.94$ （万元）；

后期追加房屋建筑物年折旧额 = $641.38 \times 95\% \div 30 = 20.31$ （万元）；

后期追加设备年折旧额 = $1032.86 \times 95\% \div 12 = 81.77$ （万元）；

现有机器设备年折旧额 = $828.75 \div 12 = 65.61$ （万元）；

年折旧合计 3277.58 万元，单位原矿折旧费 81.94 元/吨。

5. 修理费

根据《三合一方案》，单位原矿修理费不含税值为：前期露天采矿 3.59 元/吨、后期露天+地下联合采矿 3.93 元/吨、选矿冶炼 19.21 元/吨。上述费用基本反映了在本矿技术经济条件下同类矿山实际修理费的平均水平。故本次评估确定单位原矿修理费不含税值为：前期露采选冶 22.80 元/吨，后期联采选冶 23.14 元/吨。

正常生产年份（以 2030 年为例）修理费如下：

年修理费 = 单位修理费 × 年原矿产量

$$= 23.14 \times 40.00$$

$$= 925.60 \text{（万元）}。$$

6. 安全费用

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号），露天金属矿山安全费为每吨原矿 5 元，地下金属矿山安全费为每吨原矿 15 元。尾矿库运行按入库尾矿量计提企业安全生产费用，四等及五等尾矿库每吨 5 元。

根据《三合一方案》，该矿尾矿库为四等库，生产期共产出尾渣 524.25 万吨。

生产期内全部原矿量为 380.51 万吨。则经计算单位原矿尾矿库安全费为 6.89 元/吨。

正常生产年份（以 2030 年为例）安全费用如下：

$$\begin{aligned} \text{年安全费用} &= \Sigma (\text{单位安全费用} \times \text{年原矿产量}) \\ &= (5+6.89) \times 20 + (15+6.89) \times 20 \\ &= 675.60 \text{ (万元)} ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{该年份平均单位安全费用} &= \text{年安全费用} \div \text{年原矿产量} \\ &= 675.60 \div 40.00 \\ &= 16.89 \text{ (元/吨)} 。 \end{aligned}$$

7. 其他制造费用

根据《三合一方案》，单位原矿其他制造费用为：前期露天采矿 3.40 元/吨、后期露天+地下联合采矿 3.72 元/吨、选矿冶炼 13.06 元/吨。另外，《三合一方案》设计单位原矿环境恢复治理费用为 8.35，本次评估将其一并计入其他制造费用。故本次评估确定单位原矿其他制造费用为：前期露采选冶 24.81 元/吨，后期联采选冶 25.13 元/吨。正常生产年份（以 2030 年为例）其他制造费用如下：

$$\begin{aligned} \text{年其他制造费用} &= \text{单位其他制造费用} \times \text{年原矿产量} \\ &= 25.13 \times 40.00 \\ &= 1005.20 \text{ (万元)} 。 \end{aligned}$$

8. 生产成本

生产成本为上述分项之和。正常生产年份（以 2030 年为例）单位生产成本为 676.19 元/吨，年生产成本为 27047.58 万元。

9. 管理费用

根据《三合一方案》，单位原矿管理费用为 13.56 元/吨，其中：无形资产摊销 0.85 元/吨，安全生产费 10 元/吨，其他管理费用 2.71 元/吨。

摊销费应根据土地无形资产投资重新计算。根据前述，土地无形资产投资为 1041.71 万元，经计算单位原矿摊销费为 2.74 元/吨。安全生产费用已包含生产成本中，在此不予考虑。

综上，本次评估确定单位管理费用为 5.45 元/吨，其中：摊销费 2.74 元/吨，其他管理费用 2.71 元/吨。

正常生产年份（以 2030 年为例）管理费用如下：

年管理费用 = 单位管理费用 × 年原矿产量

$$= 5.45 \times 40.00$$

$$= 218.00 \text{（万元）}。$$

10. 销售费用

根据《三合一方案》，单位原矿销售费用为 8.69 元/吨。该项费用基本反映了在本矿技术经济条件下同类矿山实际销售费用的平均水平。故本次评估确定单位原矿销售费用为 8.69 元/吨。

正常生产年份（以 2030 年为例）销售费用如下：

年销售费用 = 单位销售费用 × 年原矿产量

$$= 8.69 \times 40.00$$

$$= 347.60 \text{（万元）}。$$

11. 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。设定流动资金中 70% 为银行贷款，在生产期初借入使用，评估基准日执行的一年期贷款利率为 4.35%。则正常生产年份（以 2030 年为例）财务费用如下：

年财务费用 = $7603.89 \times 70\% \times 4.35\% = 231.54$ （万元）；

单位财务费用 = $231.54 \div 40 = 5.79$ （元/吨）。

12. 总成本费用及经营成本

总成本费用为生产成本、管理费用、销售费用、财务费用之和。则正常生产年份（以 2030 年为例）总成本费用为 27844.72 万元，单位总成本费用为 696.12 元/吨。

经营成本为总成本费用扣除折旧费、摊销费和财务费用。则正常生产年份（以 2030 年为例）经营成本为 24226.00 万元，单位经营成本为 605.65 元/吨。

总成本费用和经营成本的估算详见附表六、附表七。

（六）销售税金及附加

销售税金及附加估算情况详见附表八。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、资源税。城市维护建设税和教育费附加以应交增值税为税基。

1. 增值税

根据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税〔2008〕170号）、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号）、《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告2019年第39号），本项目评估中，外购材料、燃料及动力、修理费、机器设备、房屋建筑物、采矿工程等的进项税额，均全部计入当期可抵扣税额，各期可抵扣进项税额从当期销项税额中抵扣，未抵扣完的结转下期继续抵扣，计入当期现金流。各进项增值税率为：外购材料、燃料及动力、修理费均为13%；机器设备13%；不动产（即房屋建筑物、采矿工程）9%。销项税率为13%，以销售收入为税基。

正常生产年份（以2030年为例）计算如下：

年增值税销项税额=销售收入×销项税率

$$=43759.29 \times 13\%$$

$$=5688.71 \text{（万元）；}$$

年增值税进项税额=（年材料费+年动力费+维修费）×进项税率

$$=（15311.60+3830.40+925.60） \times 13\%$$

$$=2608.79 \text{（万元）；}$$

正常年份应交增值税=销项税-进项税-抵扣设备进项增值税额

$$=5688.71-2608.79-0$$

$$=3079.92 \text{（万元）}$$

2. 城市维护建设税

该矿采矿权人地址为甘肃省酒泉市敦煌市方山口平台山矿区，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的《中华人民共和

国城市维护建设税法》，纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%。另经调查，企业实际城市维护建设税率为 5%。故本次评估确定城市维护建设税率为 5%。

正常生产年份（以 2030 年为例）计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年城市维护建设税} &= \text{年增值额} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 3079.92 \times 5\% \\ &= 154.00 \text{（万元）}。 \end{aligned}$$

3. 教育费附加及地方教育附加

根据 2011 年 1 月 8 日国务院令第 588 号公布的《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》及《征收教育费附加的暂行规定》，确定教育费附加为 3%；根据财政部财综〔2010〕98 号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，确定地方教育附加为 2%。

正常生产年份（以 2030 年为例）计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加及地方教育附加} &= \text{年增值额} \times \text{教育费附加及地方教育附加率} \\ &= 3079.92 \times 5\% \\ &= 154.00 \text{（万元）}。 \end{aligned}$$

4. 资源税

根据《财政部 国家税务总局关于资源税有关问题执行口径的公告》（财政部 税务总局公告〔2020〕第 34 号）、《甘肃省人民代表大会常务委员会关于甘肃省资源税适用税率等有关事项的决定》，自 2020 年 9 月 1 日起，甘肃省资源税从价计征，钒矿选矿资源税税率 2%。另外规定，纳税人开采尾矿免征资源税。该企业硫酸铵是通过沉钒尾液进行蒸发结晶回收得到的硫酸铵，故硫酸铵免征资源税。

正常生产年份（以 2030 年为例）计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常年份应纳税额} &= 99\%V_2O_5 \text{ 销售收入} \times \text{适用税率} \\ &= 43317.09 \times 2\% \\ &= 866.34 \text{（万元）}。 \end{aligned}$$

5. 销售税金及附加

正常生产年份（以 2030 年为例）计算如下：

$$\begin{aligned} \text{销售税金及附加} &= \text{城建税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育费附加} + \text{资源税} \\ &= 1174.34 \text{（万元）} \end{aligned}$$

6. 所得税

根据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 号公布、自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税率为 25%。则：

正常生产年份（以 2030 年为例）计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 43759.29 - 27844.72 - 1174.34 \\ &= 14740.23 \text{（万元）；} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 14740.23 \times 25\% \\ &= 3685.06 \text{（万元）} \end{aligned}$$

十三、折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），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：

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等作为无风险报酬率。考虑到本矿山服务年限较长，本次评估选取评估基准日前最近 5 年发行的五年期国债票面利率平均值（3.66%）作为无风险报酬率。故本次评估确定无风险报酬率为 3.66%。

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。

风险的种类：矿产勘查开发行业，面临的风险有很多种，其主要风险有勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险和社会风险。

《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008）建议，通过“风险累加法”确定风险报酬率，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

勘查开发阶段风险：主要是因不同勘查开发阶段对矿产资源控制程度不同导致矿产资源储量不确定性的风险、以及距开采实现收益的时间长短和对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的风险。可以分为普查、详查、勘探及建设、生产等四个阶段不同的风险。生产阶段（生产矿山及改扩建矿山）开发风险报酬率的取值范围为 0.15%~0.65%。该矿已停产多年，目前正进行恢复生产前的准备工作。经综合分析，本次评估确定勘查开发阶段风险报酬率取 0.65%。

行业风险：是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。行业风险报酬率的取值范围为 1.00%~2.00%。经综合分析，本次评估确定行业风险报酬率取 2.00%。

财务经营风险，包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。财务风险是企业融通、流动以及收益分配方面的风险，包括利息风险、汇率风险、购买力风险和税率。经营风险是企业内部风险，是企业经营过程中，在市场需求、要素供给、综合开发、企业管理等方面的不确定性所造成的风险。财务经营风险报酬率的取值范围为 1.00%~1.50%。经综合分析，本次评估确定财务经营风险报酬率取 1.50%。

则本项目评估风险报酬率=0.65%+2.00%+1.50%=4.15%。

折现率=无风险报酬率+风险报酬率=3.66%+4.15%=7.81%。

据此，确定本次评估的折现率为 7.81%。

十四、评估假设前提

本评估报告所称采矿权评估值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

1. 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估技术经济参数；

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. 以设定的保有资源储量、建设期限、生产方式、产品结构、固定资产投资及开发技术水平以及市场供需水平等为基准，且持续正常经营至资源枯竭；
4. 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；
5. 不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其价值的影响；
6. 评估范围内的保有资源储量已经处置出让收益或无需处置出让收益；
7. 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十五、评估结论

经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过计算和验证，确定“敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权”在评估基准日的价值为 61320.87 万元，大写人民币陆亿壹仟叁佰贰拾万捌仟柒佰元整。

十六、评估有关问题说明

（一）评估结论有效期

本评估报告结论有效期为一年，即自评估基准日起有效期一年。超过有效期需重新进行评估。

（二）评估基准日后的调整事项

评估基准日后发生的影响委托评估采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，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。在评估基准日之后且在本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若资源储量、生产规模等参数发生变化，应进行相应调整；当价格

标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，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。

（三）评估报告使用限制

1. 本评估结论在上述评估结论有效期之内使用。如果使用本评估结论的时间超过评估结论有效期，本公司对应用本评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

2. 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的，如作他用造成损失，本评估机构不承担任何责任。

3. 本评估报告仅供评估委托人和法律、行政法规规定的使用人使用，其他任何机构和个人不能成为本评估报告使用人。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。

4. 除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得委托方和本机构书面同意，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。

5. 本评估报告的复印件不具任何法律效力。

（四）特别事项声明

1. 本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本项目的评估人员与评估委托人之间无任何利害关系。

2. 本次评估工作中采矿权人所提供的有关文件材料是编制本报告的基础，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。

3. 本次评估资源储量的选取依据是采矿权人提供的《甘肃省敦煌市平台山磷钒矿资源储量复核报告》。该报告经甘肃省矿产资源储量评审中心评审通过，并由甘肃省国土资源厅备案（甘国土资储备字〔2006〕33号）。评估过程中，采矿权人同时提供了甘肃省地质矿产勘查开发局第四地质矿产勘查院2013年3月编制的《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿2012年度矿山储量年报》（电子版），该储量年报截止时间为2012年12月31日，保有资源储量为控制资源量（矿石量）2174万吨，远远大于本次评估依据的资源量（钒矿石量538.19万吨）。但是，由于《2012

年储量年报》没有盖章的正式稿，文中错误较多，且没有通过专家评审，也没有得到主管部门的认可。故本次评估未将《2012 年储量年报》作为资源储量的取值依据。若在评估报告有效期内，该矿编制了新的地质资料并通过相关部门评审备案，且其估算的资源储量与本次评估采用的资源储量不一致，则本报告评估结论不能直接使用，应通知本机构进行调整。

4. 本次评估技术经济参数的选取依据是采矿权人提供的《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿矿产资源开发与恢复治理方案》，该方案编制单位为兰州有色冶金设计研究院有限公司，提交日期为 2020 年 9 月，有关编制人员，责任人员，资质及法人资格证明等信息，均反映在该报告中。该方案是该矿唯一经相关部门审查备案的设计资料。除此之外，采矿权人提供的其他设计资料均未经审查备案，内容随意性较强，前后矛盾，问题较多，不能作为评估依据。若在评估报告有效期内，该矿编制了新的设计资料并通过相关部门审查（备案），且其设计的技术经济参数与本次评估取值不一致，则本报告评估结论不能直接使用，应通知本机构进行调整。

5. 本报告评估结果是以采矿权范围内全部保有资源储量为基础、假设已经处置出让收益或无需处置出让收益的前提下做出的价值参考意见，未考虑需向矿业权主管部门缴纳的国家权益金。根据评估人员调查，截止本次评估基准日，评估范围内目前保有资源储量已全部有偿处置。在后期开采过程中，如发现新增资源储量，根据当前规定应缴纳国家权益金，至于以何种方式缴纳，缴纳多少权益金，届时由采矿权主管部门组织认定。

6. 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。

7. 本评估报告含有若干附件，附件构成本报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

8. 本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构公章后生效。本评估报告的复印件不具任何法律效力。

十七、评估报告日


评估报告日为 2024 年 5 月 8 日。

十八、评估机构及评估责任人

法定代表人： 侯美兰

项目负责人： 赵福明

矿业权评估师： 赵福明



矿业权评估师
赵福明
222006000022

孙明浩



矿业权评估师
孙明浩
372022002416



附表一

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平山磷钒矿采矿权评估价值估算表

序号	项目名称	合计	评估基准日：2023年12月31日										单位：人民币万元		
			露天生产期					露天+地下联合生产期							
			2024年1-6月	2024年7-12月	2025年	2026年	2027年	2028年1-6月	2028年7-12月	2029年	2030年	2031年		2032年	2033年
			0.5000	1.0000	2.0000	3.0000	4.0000	4.5000	5.0000	6.0000	7.0000	8.0000	9.0000	10.0000	10.5000
一	现金流入	454,986.92		17,589.64	42,759.29	46,813.16	46,753.48	23,376.81	23,286.55	44,548.24	43,759.29	43,759.29	43,759.29	39,787.96	38,793.92
1	销售收入	429,178.87		16,363.66	39,740.46	46,753.48	46,753.48	23,376.81	22,668.53	44,548.24	43,759.29	43,759.29	43,759.29	39,787.96	17,908.38
2	回收固定资产(余)值	13,323.09			41.44										13,281.65
3	回收流动资金	7,603.89													7,603.89
4	回收固定资产进项税	4,881.07		1,225.98	2,977.39	59.68			618.02						
二	现金流出	334,912.73	39,162.53	14,746.05	27,845.57	29,744.64	21,900.48	15,826.99	29,262.62	29,085.40	29,085.40	29,085.40	29,085.40	26,314.25	11,771.56
1	固定资产投资	46,479.47	39,162.53				7,025.92								
2	无形资产投资	1,041.71													
3	更新改造资金	936.49			936.49										
4	流动资金	7,603.89		4,515.33	1,935.14				1,153.42						
5	经营成本	228,396.18		8,295.70	20,146.70	23,702.00	11,851.00	12,060.30	24,173.30	24,226.00	24,226.00	24,226.00	24,226.00	21,950.09	9,837.09
6	销售税金及附加	11,121.44		324.18	787.29	1,270.55	1,276.51	638.25	551.41	1,200.36	1,174.34	1,174.34	1,174.34	1,068.52	481.35
7	企业所得税	39,333.55		1,610.84	4,039.95	4,772.09	4,770.60	2,385.31	2,061.86	3,888.96	3,685.06	3,685.06	3,685.06	3,295.64	1,453.12
三	净现金流量	120,074.19	-39,162.53	2,843.59	14,913.72	17,068.52	1,476.33	7,459.56	15,285.62	14,673.89	14,673.89	14,673.89	14,673.89	13,473.71	27,022.36
四	折现系数		1.0000	0.9276	0.8604	0.7980	0.7402	0.6866	0.6369	0.5907	0.5479	0.5082	0.4714	0.4340	0.3966
五	净现金流量现值	61,320.87	-37,717.43	2,637.71	12,831.76	13,620.68	12,586.64	1,052.47	9,735.41	8,667.87	8,039.83	7,457.27	6,351.51	5,268.15	12,268.15
六	采矿权评估价值	61,320.87													

审核人：赵福明

制表人：孙明浩



评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司

评估基准日：2023年12月31日

单位：人民币万元

附表二

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估储量估算表

矿种	保有资源储量				可信度系数	采区	评估利用资源储量			采矿回采率	可采储量			生产规模 (万吨/年)	贫化率	矿山服务年限(年)
	类型	矿石量	矿物量	品位			矿石量	矿物量	品位		矿石量	矿物量	品位			
钒矿	122b	12.60	0.17	1.38%	1.00	露天	276.46	3.02	1.09%	95.00%	262.64	2.87	1.09%	40.00	5.00%	10.00
	333	525.59	5.53	1.05%	0.70	地下	104.05	1.02	0.98%	92.00%	95.73	0.94	0.98%			
	合计	538.19	5.70	1.06%		全区	380.51	4.04	1.06%		358.36	3.81	1.06%			
磷矿	333	79.50														
磷矿暂不开采利用																

评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司
 评估基准日：2023年12月31日
 单位：万吨

评估机构：济南大山矿业咨询有限公司
 审核人：赵福明
 制表人：孙明浩



附表三

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平山磷钼矿采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司		评估基准日：2023年12月31日												单位：人民币万元					
序号	项目名称	单位	露天生产期						露天+地下联合生产期						2033年	2034年1-6月			
			2024年7-12月	2025年	2026年	2027年	2028年1-6月	2028年7-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年1-6月					
1	生产负荷	%	70.00%	85.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.64%	81.28%	
2	原矿产量	万吨	14.00	34.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	20.00	18.96	
	地质品位	%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	1.09%	
	贫化率	%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	
	选冶回收率	%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
3	V ₂ O ₅ 品位	%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	
	V ₂ O ₅ 产量	吨	1,171.47	2,845.01	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	1,673.54	1,586.55	
	原矿产量	万吨															20.00	17.30	
	地质品位	%															0.98%	0.98%	
4	贫化率	%															8.00%	8.00%	
	选冶回收率	%															80.00%	80.00%	
	V ₂ O ₅ 品位	%															99.00%	99.00%	
	V ₂ O ₅ 产量	吨															344.60	531.52	
5	原矿产量	万吨	14.00	34.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	36.26	
	V ₂ O ₅ 产量	吨	1,171.47	2,845.01	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	3,347.07	1,673.54	1,586.55	
	V ₂ O ₅ 不含税价格	元/吨	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	138,363.64	
	销售收入	万元	16,208.89	39,364.59	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	46,311.28	39,387.15	17,728.67
6	硫酸铵产量	吨	1,925.00	4,675.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	4,985.19	
	硫酸铵不含税价格	元/吨	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	
	硫酸铵销售收入	万元	154.77	375.87	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	442.20	400.81	179.71
	销售收入合计	万元	16,363.66	39,740.46	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	46,753.48	39,787.96	17,908.38

审核人：赵福明

制表人：孙明浩

评估机构：济南大山矿业咨询有限公司



附表四

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷铜矿采矿权评估固定资产投资估算表

评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司		评估基准日：2023年12月31日		单位：人民币万元									
方案设计固定资产投资				已有投资账面价值				评估取值				备注	
序号	项目名称	前期投资	后期投资	序号	项目名称	原值	净值	序号	项目名称	已有原值	已有净值	前期追加投资	后期追加投资
1	建筑工程	9,152.20	623.54	1	采矿工程			1	采矿工程			283.41	4,733.66
2	开拓工程	269.98	4,602.00	2	房屋建筑物			2	房屋建筑物			9,607.50	641.38
3	设备购置	18,565.90	869.37	3	机器设备	828.75	291.02	3	机器设备	828.75	291.02	25,116.31	1,032.86
4	安装工程	6,056.80	130.41	4	其他费用								
5	工器具费	92.83	4.35										
6	其他费用	1,698.26	178.22										
7	预备费	4,300.32	768.95										
8	流动资金	3,375.40	961.18										
9	建设期贷款利息	1,390.72											
10	总投资	46,902.41	8,138.02	4	合计	828.75	291.02	4	合计	828.75	291.02	35,007.22	6,407.90
				5	合计			5	合计				

评估机构：海南海德资本管理股份有限公司 审核人：赵福明 制表人：孙明浩



附表五

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平山磷钒矿采矿权评估固定资产折旧估算表

Table with columns: 序号 (Serial Number), 项目名称 (Project Name), 项目投资额 (Project Investment), 折旧年限 (Depreciation Period), 残值率 (Residual Value Rate), and a timeline of years from 2024 to 2034. The table includes sub-sections for '采矿工程' (Mining Engineering) and '房屋建筑物' (Buildings and Structures), with specific asset categories like '前期货采工程' (Pre-period mining engineering) and '前期追加房屋建筑物' (Pre-period additional buildings).

评估委托人: 永泰能源股份有限公司, 海南海德资本管理股份有限公司. 评估基准日: 2023年12月31日. 单位: 人民币万元. 制表人: 孙明浩.



评估机构: 济南大山矿业咨询有限公司. 审核人: 赵福明.

附表六

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平山磷钒矿采矿权评估单位成本估算表

评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司		评估基准日：2023年12月31日		单位：人民币元/吨		
《开发利用方案》设计单位原矿成本费用						
序号	项目名称	《开发利用方案》设计单位原矿成本费用			时间差异调整系数	备注
		联合采矿	露天采矿	选冶		
		评估取值	露天成本	联合成本		
一	生产成本	101.40	92.63	488.78		676.19
1	外购原辅材料费	36.94	33.75	327.62	1.0500	382.79
2	外购燃料及动力费	30.68	28.03	60.52	1.0500	95.76
3	工资及福利费	15.20	13.89	35.34		50.54
4	折旧费	10.93	9.97	33.03		81.94
5	修理费	3.93	3.59	19.21		23.14
6	其他制造费用	3.72	3.40	13.06		16.89
二	管理费用					25.13
1	无形资产摊销				13.56	
2	安全生产费				0.85	
3	其他管理费用				10.00	
三	环境恢复治理费用				2.71	
四	财务费用				8.35	
五	销售费用				34.77	
六	总成本费用	101.40	92.63	488.78	65.37	696.12
	经营成本					605.65

评估机构：济南大山矿业咨询有限公司

审核人：赵福明

制表人：孙明浩



附表七

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平山磷钼矿采矿权评估总成本费用估算表

序号	项目名称	单位成本		合计	露天生产期												露天+地下联合生产期	
		露选	联合		2024年7-12月	2025年	2026年	2027年	2028年1-6月	2028年7-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年1-6月		
					40.00	40.00	380.51	34.00	40.00	40.00	20.00	20.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	36.26
一	生产成本	640.81	676.19	253,270.16	9,329.39	22,145.66	25,632.56	25,632.56	12,816.29	13,471.10	26,994.88	27,047.58	27,047.58	24,814.36	11,290.59			
1	外购材料费	379.44	382.79	145,160.36	5,312.16	12,900.96	15,177.60	15,177.60	7,588.80	7,655.80	15,311.60	15,311.60	15,311.60	13,878.42	6,222.62			
2	外购燃料及动力费	92.98	95.76	36,026.38	1,301.72	3,161.32	3,719.20	3,719.20	1,859.60	1,915.20	3,830.40	3,830.40	3,830.40	3,471.87	1,556.67			
3	工资及福利费	49.23	50.54	19,037.20	689.22	1,673.82	1,969.20	1,969.20	984.60	1,010.80	2,021.60	2,021.60	2,021.60	1,832.38	821.58			
4	折旧费	59.66	81.94	29,211.80	1,193.29	2,386.56	2,386.56	2,386.56	1,193.29	1,638.80	3,277.58	3,277.58	3,277.58	3,277.58	1,638.81			
6	修理费	22.80	23.14	8,754.72	319.20	775.20	912.00	912.00	456.00	462.80	925.60	925.60	925.60	838.96	376.16			
5	安全费用	11.89	16.89	5,564.80	166.46	404.26	475.60	475.60	237.80	285.10	622.90	675.60	675.60	604.04	266.24			
7	其他制造费用	24.81	25.13	9,514.90	347.34	843.54	992.40	992.40	496.20	502.60	1,005.20	1,005.20	1,005.20	911.11	408.51			
二	管理费用	5.45	5.45	2,073.78	76.30	185.30	218.00	218.00	109.00	109.00	218.00	218.00	218.00	197.59	88.59			
1	摊销费	2.74	2.74	1,042.60	38.36	93.16	109.60	109.60	54.80	54.80	109.60	109.60	109.60	99.34	44.54			
2	其他管理费用	2.71	2.71	1,031.18	37.94	92.14	108.40	108.40	54.20	54.20	108.40	108.40	108.40	98.25	44.05			
三	销售费用	8.69	8.69	3,306.64	121.66	295.46	347.60	347.60	173.80	173.80	347.60	347.60	347.60	315.06	141.26			
四	财务费用	4.91	5.79	2,072.65	68.75	166.95	196.42	196.42	98.21	115.77	231.54	231.54	231.54	209.87	94.10			
五	总成本费用	659.86	696.12	260,723.23	9,596.10	22,793.37	26,394.58	26,394.58	13,197.30	13,869.67	27,792.02	27,844.72	27,844.72	25,536.88	11,614.54			
六	经营成本	592.55	605.65	228,396.18	8,295.70	20,146.70	23,702.00	23,702.00	11,851.00	12,060.30	24,173.30	24,226.00	24,226.00	21,950.09	9,837.09			

单位：人民币万元

评估基准日：2023年12月31日

评估人：赵福明

评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司

审核人：孙明浩

评估机构：济南大山矿业咨询有限公司



附表八

敦煌市汇宏矿业开发有限公司平山磷钼矿采矿权评估所得税估算表

序号	项目名称	合计	露天+地下联合生产期													
			露天生产期						地下生产期							
			2024年7-12月	2025年	2026年	2027年	2028年1-6月	2028年7-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年1-6月		
一	原矿产量(万吨)	380.51	14.00	34.00	40.00	40.00	40.00	20.00	20.00	20.00	20.00	40.00	40.00	40.00	36.26	16.26
二	销售收入合计	429,178.87	16,363.66	39,740.46	46,753.48	46,753.48	46,753.48	23,376.81	22,668.53	22,668.53	22,668.53	44,548.24	43,759.29	43,759.29	39,787.96	17,908.38
1	其中：矿产品V ₂ O ₅ 收入	424,972.31	16,208.89	39,364.59	46,311.28	46,311.28	23,155.71	22,447.43	22,447.43	22,447.43	22,447.43	44,106.04	43,317.09	43,317.09	39,387.15	17,728.67
三	总成本费用	260,723.23	9,596.10	22,793.37	26,394.58	26,394.58	13,197.30	13,869.67	13,869.67	13,869.67	13,869.67	27,792.02	27,844.72	27,844.72	25,536.88	11,614.54
1	其中：材料燃料动力修理费	189,941.46	6,933.08	16,837.48	19,808.80	19,808.80	9,904.40	10,033.80	10,033.80	10,033.80	10,033.80	20,067.60	20,067.60	20,067.60	18,189.25	8,155.45
四	增值税	26,219.81			3,443.13	3,502.81	1,751.42	1,024.50	1,024.50	1,024.50	1,024.50	3,182.48	3,079.92	3,079.92	2,807.83	1,267.88
1	进项税额	55,793.26	2,127.28	5,166.26	6,077.95	6,077.95	3,038.99	2,946.91	2,946.91	2,946.91	2,946.91	5,791.27	5,688.71	5,688.71	5,172.43	2,328.09
2	销项税额	24,692.38	901.30	2,188.87	2,575.14	2,575.14	1,287.57	1,304.39	1,304.39	1,304.39	1,304.39	2,608.79	2,608.79	2,608.79	2,364.60	1,060.21
3	固定资产进项税额	4,881.07	4,155.31	107.74												
4	抵扣固定资产进项税额	4,881.07	1,225.98	2,977.39	59.68											
五	销售税金及附加	11,121.44	324.18	787.29	1,270.55	1,276.51	638.25	551.41	551.41	551.41	551.41	1,200.36	1,174.34	1,174.34	1,068.52	481.35
1	城市维护建设税	1,311.00			172.16	175.14	87.57	51.23	51.23	51.23	51.23	159.12	154.00	154.00	140.39	63.39
2	教育费附加及地方教育附加	1,311.00			172.16	175.14	87.57	51.23	51.23	51.23	51.23	159.12	154.00	154.00	140.39	63.39
3	资源税	8,499.44	324.18	787.29	926.23	926.23	463.11	448.95	448.95	448.95	448.95	882.12	866.34	866.34	787.74	354.57
六	利润总额	157,334.20	6,443.38	16,159.80	19,088.35	19,082.39	9,541.26	8,247.45	8,247.45	8,247.45	8,247.45	15,555.86	14,740.23	14,740.23	13,182.56	5,812.49
七	所得税	39,333.55	1,610.84	4,039.95	4,772.09	4,770.60	2,385.31	2,061.86	2,061.86	2,061.86	2,061.86	3,888.96	3,685.06	3,685.06	3,295.64	1,453.12

评估机构：湖南天出矿业咨询有限公司

审核人：赵福明

制表人：孙明浩



单位：人民币万元

评估基准日：2023年12月31日

评估委托人：永泰能源股份有限公司、海南海德资本管理股份有限公司

附件一

评估报告及附表、附件等使用声明

《敦煌市汇宏矿业开发有限公司平台山磷钒矿采矿权评估报告》及附表、附件，仅供委托方用作了解评估有关情况，报送自然资源管理部门或行业管理机构审查之用。未经评估机构允许，评估报告及附表、附件的全部或部分内容不得提供给其他任何单位或个人，也不得见诸于公开媒体。

特此声明。

济南大山矿业咨询有限公司

2024年5月8日





营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91370103684659833K 1-1

名称 济南大山矿业咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

住所 山东省济南市市中区英雄山路129号祥泰广场项目3号商务公寓2501

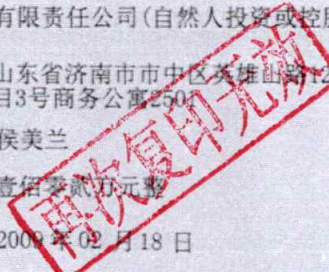
法定代表人 侯美兰

注册资本 壹佰零贰万元整

成立日期 2009年02月18日

营业期限 2009年02月18日至 年 月 日

经营范围 探矿权和采矿权评估(凭资格证经营); 矿产资源技术经济咨询; 矿业权投资咨询; 矿产资源价值鉴定; 矿业权交易信息咨询。(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



2018 年 07 月 30 日

提示:1.每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告,不另行通知;
2.《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需要向社会公示(个体工商户、农民专业合作社除外)。

<http://sdxy.gov.cn>

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

探矿权采矿权 评估资格证书

证书编号：矿权评资[2012]005号

发证机关：



评估机构名称	济南大山矿业咨询有限公司
地址	山东省济南市市中区英雄山路129号祥泰广场项目3号商务公寓2501
电话	0531-82720018
邮政编码	250002
法定代表人	侯美兰
营业执照号码	统一社会信用代码) 91370103684659833K
评估范围	探矿权和采矿权评估。
<p>须知：持证人须满足一年，应到发证机关办理年检，否则此证自动失效。持证人变更时，应及时登报声明作废，并报告发证机关。</p> <p>年检情况：2024年3月31日年检专用章</p>	



多次复印无效

附件四



矿业权评估师执业登记证书

姓名：赵福明
性别：男
证书编号：222006000022
资格级别：矿业权评估师
登记专业：矿业权价值评估
执业机构：济南大山矿业咨询有限公司



年检信息：

2021	2022	2023
合格	合格	合格

执业有效期：至2025年3月31日
首次登记时间：2006年4月7日
个人签名：



查询二维码

手机扫描二维码后
显示个人信息页

签发单位：中国矿业权评估师协会
打印日期：2024年3月27日

矿业权评估师信息以中国矿业权评估师协会官方网站查询信息为准。
官网网址：www.camra2006.org.cn



矿业权评估师执业登记证书

姓名：孙明浩
性别：男
证书编号：372022002416
资格级别：矿业权评估师
登记专业：矿业权价值评估
执业机构：济南大山矿业咨询有限公司



年检信息：

2021	2022	2023
/	/	合格

执业有效期：至2025年3月31日
首次登记时间：2023年4月11日
个人签名：

孙明浩



签发单位：中国矿业权评估师协会

打印日期：2024年3月27日

矿业权评估师信息以中国矿业权评估师协会官方网站查询信息为准。
官网网址：www.camra2006.org.cn