目　　录

托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估报告书摘要 .. 1
托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估报告书正文 .. 3
1、资产评估机构 3
2、评估委托方及采矿权申请人..... 3
3、评估目的 3
4、评估对象及范围 4
5、评估基准日 4
6、评估依据 4
7、评估过程 5
8、采矿权概况 6
9、矿山生产建设概况 15
10、评估方法 15
11、主要技术经济参数指标的选取依据 16
12、资源/储量评价及开发利用方案评价 16
13、主要技术参数 18
14、主要经济参数 20
15、评估结论 26
16、有关问题的说明 26
17、本项目评估假设条件 27
18、评估报告提出日期 27
19、评估责任人员 27
20、评估工作人员 27

附表目录

附表一　托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估价值估算表 ·····28
附表二托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估企业所得税估算表 ·····29
附表三托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估成本费用

估算表 ····· 30
附表四 托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估单位成本估算表 ····· 31
附表五 托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估固定资产折旧估算表 ····· 32
附表六 托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估固定资产投资估算表 ····· 33

附件目录

附件一 北京经纬资产评估有限责任公司企业法人营业执照 ····· 34
附件二 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书 ····· 35
附件三 北京经纬资产评估有限责任公司资产评估资格证书 ····· 36
附件四 注册矿业权评估师资格证书 ····· 37
附件五 评估机构及注册矿业权评估师承诺函 ····· 39
附件六 新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资采评合字[2009]第015号《采矿权价款评估合同书》 ····· 40
附件七 采矿许可证(证号:6500000821929) ····· 47
附件八 《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》 ····· 48
附件九 新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资储备字[2008]084号“关于《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明” ····· 136
附件十 《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》 ····· 149
附件十一 新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资开审发[2008]243号“关于对《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》专家意见的认定” ····· 226
附件十二 托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿企业法人营业执照 ····· 233
附件十三 评估人员自述材料 ····· 234
附件十四 销售发票及《中国金属通报》价格资料 ····· 245

附图

1、新疆托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿交通位置图;

2、新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿地形地质图(1:1000);

3、新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿区地质矿体平面图（1: 5000);

4、新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿 L1 矿体资源量估算垂直纵投影图（1: 500);

5、新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿开拓系统纵投影图;

6、新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿采矿方法图。

托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司

马鞍桥重晶石矿采矿权评估报告书

摘　　要

经纬评报字(2008)第431号

评估机构: 北京经纬资产评估有限责任公司。

评估委托人: 新疆维吾尔自治区国土资源厅。

评估对象: 托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权。

评估目的: 托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿是国家出资勘查探明的矿产地，新疆维吾尔自治区国土资源厅委托北京经纬资产评估有限责任公司对“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”进行评估，为拟出让的“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”提供采矿权价款参考意见。本次评估即是为实现上述目的而为委托方提供“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

评估基准日: 2008年12月31日。

评估日期: 2008年11月26日至2009年3月25日。

评估方法: 折现现金流量法。

矿种: 铅锌矿、重晶石。

主要评估参数: 托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿评估利用的资源储量为矿石量169301吨，铅金属量3032吨，锌金属量2300吨，重晶石41076吨；可采储量为矿石量14.39万吨；生产规模2.00万吨/年，矿山服务年限7.99年；产品方案为铅锌伴生重晶石原矿石，原矿不含税销售价格138.35元/吨，折现率为8%。

评估结果: 经评估人员现场调查和当地市场分析，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，经过认真估算，确定“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”评估基准日的评估价值为：163.20万元人民币，大写人民币壹佰陆拾叁万贰仟元整。

评估有关事项声明:

根据《中国矿业权评估准则》，评估报告需报送备案后使用。评估结论的有效期为一年，即从评估基准日之日起一年内有效，自 2008 年 12 月 31 日至 2009 年 12 月 30 日止。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。

本报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示:

以上内容摘自托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估报告书，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告书全文。

法定代表人:

项目负责人:

注册矿业权评估师:

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇〇九年三月二十五日

托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司

马鞍桥重晶石矿采矿权评估报告书

经纬评报字(2008)第431号

北京经纬资产评估有限责任公司接受新疆维吾尔自治区国土资源厅的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对新疆维吾尔自治区国土资源厅出让采矿权所涉及的“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证，对委托评估的托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权在2008年12月31日所表现的市场价值进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下:

1、资产评估机构

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司;

注册地址：北京市海淀区西直门北大街45号时代之光名苑D座1502室;

法定代表人：刘忠珍;

“资产评估资格证书”编号：11020001;

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001号;

“中华人民共和国企业法人营业执照”编号：11000001141686。

2、评估委托方及采矿权申请人

评估委托方：新疆维吾尔自治区国土资源厅;

采矿权申请人：托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿。

3、评估目的

新疆维吾尔自治区国土资源厅委托北京经纬资产评估有限责任公司对“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”进行评估，为拟出让的“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”提供采矿权价款参考意见。本次评估即是为实现上述目的而为委托方提供“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

4、评估对象及范围

本项目评估对象为：“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”。

根据新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资采评合字［2009］第 015 号《采矿权价款评估合同书》和采矿许可证（证号：6500000821929，发证机关：新疆维吾尔自治区国土资源厅，采矿权人：托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司，有效期限：壹年，自 2008 年 6 月至 2009 年 6 月；矿区面积：0.0802 平方千米；矿区范围拐点坐标如下：

点号	X 坐标	Y 坐标
1、	4696552.00	15622560.00
2、	4696788.00	15622560.00
3、	4696788.00	15622900.00
4、	4696552.00	15622900.00

共由 4 个拐点圈定。

开采深度：由 1815 米至 1745 米标高。

储量核实范围与本次评估范围一致。该采矿权以往未进行过评估。

5、评估基准日

根据《中国矿业权评估准则－确定评估基准日指导意见》对评估基准日的时限要求及委托方经济行为涉及目的，本次评估确定评估基准日为 2008 年 12 月 31 日。本评估报告中所采用的一切取费标准均为 2008 年 12 月 31 日有效的时点价格标准。

6、评估依据

6.1《中华人民共和国矿产资源法》;

6.2《矿产资源开采登记管理办法》;

6.3《探矿权采矿权转让管理办法》;

6.4《矿业权出让转让管理暂行规定》;

6.5《探矿权采矿权评估管理暂行办法》;

6.6《矿产资源储量评审认定办法》;

6.7 国土资发［2008］174 号《矿业权评估管理办法（试行）》;

6.8《矿业权评估指南》(2004年修订版);

6.9 国土资源部2006年第18号“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”;

6.10 国土资发[2008]181号《国土资源部关于规范矿业权出让评估委托有关事项的通知》(2008年9月4日);

6.11 国土资发[2008]182号《国土资源部关于矿业权评估报告备案有关事项的通知》(2008年9月4日);

6.12《中国矿业权评估准则》;

6.13 国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于施行矿业权评估准则的公告》;

6.14 国土资源部公告2008年第7号“国土资源部关于《矿业权评估参数确定指导意见》的公告”;

6.15 新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资采评合字[2009]第015号《采矿权价款评估合同书》;

6.16《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》(托克逊县河东萨依吐格曼村重晶石矿 2007年12月);

6.17 新疆维吾尔自治区国土资源厅国土资储备字[2008] 084 号“关于《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”(2008年4月21日);

6.18《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》(乌鲁木齐有色冶金设计研究院 2008年8月);

6.19 新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资开审发[2008]243号“关于对《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》专家意见的认定”(2008年10月9日);

6.20 评估人员现场核实、收集和调查的其他有关资料;

6.21 其他。

7、评估过程及现场勘察

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照委托人的要求，我公司组织评估人员，对托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿实施了如下评

估程序:

7.1 接受委托阶段：于 2008 年 11 月 26 日—2009 年 1 月 31 日，本公司接受委托方委托，明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，签订评估委托合同，拟定评估计划。

7.2 现场勘察阶段：托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿位于托克逊县，为中低山地貌。在接受评估委托后，评估人员与采矿权申请人联系进行现场勘察事宜，但由于正值冬季，无人值守，评估人员无法到达矿山现场进行勘察。与采矿权申请人联系，了解其生产经营情况。马鞍桥重晶石正进行改扩建，处于生产整顿期，没有生产经营。

7.3 评定估算阶段：于 2008 年 2 月 1 日～2009 年 3 月 25 日，收集评估所需资料，依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算，具体步骤如下：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评定估算，完成评估报告初稿，经过内部审核，并根据专家评审意见进行修改后提交正式评估报告书。

8、采矿权概况

8.1 交通位置与自然地理概况

8.1.1 位置与交通

托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿位于托克逊县城南 68 千米，矿区中心位置为：东经 88° 29′ 30″,北纬 42° 23′ 37″ 。行政区划隶属托克逊县所辖。矿区交通条件较好，距托克逊县城 68 千米。314 国道从矿区东 1 千米处通过。至库米什镇仅有 30 千米，一般载重车辆均可通行，交通条件非常便捷（详见交通位置图）。

8.1.2 自然地理概况

工作区位于东天山吐哈盆地西南缘，属低中山丘陵地貌，海拔高程一般在 1782～1879.1 米之间，相对比高不大，在 50～100 米之间，地势总体西高东低。区内属典型的大陆性气候，少雨雪，多风，三～四月份为风季，常有八级以上大风。夏季酷热，最高气温 36℃。年降水量平均为 33.72 毫米，降雨量多集中于五～九月份，多以阵雨或暴雨形式降水，雨量大时形成洪水。蒸发量较大，平均为 3500

毫米。冬季为十一月下旬至翌年二月，地表有 5～10 厘米厚积雪，最低气温-20℃。区内干旱荒漠,基岩裸露，植被不发育，在冲沟和戈壁上见有零星的梭梭、麻黄、红柳等植物，动物可见雀类、蛾喉羚、鼠类、野兔、狐狸、蜥蜴、蛇等。

区内无常年流水和永久性居民，矿区东为南北疆的交通要道干沟。矿区南及西侧有零星的堇青石、石膏矿点开采、规模不大。生产及生活物资、饮用水等靠从库米什、托克逊县等地解决。

8.2 地质工作概况

普查区西的库米什一带在古代即有银矿开采的记载，其时间及开采地不详。

1889—1956 年，外国地质专家，先后多人多次对普查区及周边地区进行了地质路线调查，其中 1931 年 E·诺林在托克逊以西，破城子以北（包括普查区）进行了 1∶10 万区域地质调查。

1957～1960 年,新疆石油管理局在库米什洼地南北一带开展了 1∶50 万—1∶5 万区域、局部地质调查工作。

1959～1964 年，新疆地质局第二区调大队开展了 1∶20 万（库米什幅 K—45—XVII）区域地质矿产调查，对区内地层、构造、岩浆岩等矿产进行了系统的调查和研究。

1959 年、新疆地质局第十一地质大队开展了以地表探槽和浅井工程为主要手段对马鞍桥铅锌矿进行了评价，其中Ⅰ号矿体求得 C_2 级铅金属量 0.52 万吨，C_2 级锌金属量 0.38 万吨，此后该矿由该镇进行多年小规模开采。

1959～1963 年，新疆地质局对铜华山钴多金属矿床进行了系统工作，并提交了地质勘查报告。

1957～1984 年间，新疆地矿局多次针对硫磺山铅锌矿开展工作，并分别提交了普查地质报告。

1987～1990 年，西北大学完成了 1∶20 万（库米什幅 K—45—XVII）区域化探扫面，是首份正规的区域地球化学基础资料，圈定的金、铜、铅、锌多金属元素异常在调查区成带分布，显示了这一地区寻找相关矿产的地球化学依据和资源潜力。

2002 年新疆地矿局物化探大队承担的《新疆托克逊县可可乃克地区 1: 5 万化探普查项目》位于矿区东北部，圈出 8 个综合异常（HS－2、7、8、9、11、13、

14、15)。甲$_1$类异常2个(HS－9、15); 乙$_1$类异常2个(HS－2、11); 乙$_2$类异常2个(HS－7、8); 丙类异常2个(HS－13、14)。其中HS－9、15号均是已知的矿致异常，元素组分虽然简单，但Pb、Ag强度极大，分带十分明显。并查明了这两处异常由含矿背景较高的地层在后期热液作用下不断富集而成。

2003～2005年新疆地矿局物探大队在矿区东邻区完成了4幅1:5万区域地质矿产调查工作，对区内构造、地层、侵入岩、火山岩等进行了重新划分和厘定，并发现了一批有价值的矿点、矿化点。

2007年，托克逊县河东萨依吐格曼村重晶石矿委托陕西省地质矿产勘查开发局西安地质矿产勘查开发院对马鞍桥重晶石矿进行地质勘查工作，陕西地质调查院对包含矿区在内的3幅1:5万图幅进行了矿产地质调查，对区内的构造、地层、侵入岩、火山岩进行了划分研究，对矿点异常进行了检查。于2007年12月提交了《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》。2008年4月21日新疆维吾尔自治区国土资源厅以国土资储备字[2008] 084号“关于《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”予以评审备案。

8.3 区域地质特征

矿区位于准噶尔板块与塔里木板块结合部位，区域出露地层为：以阿其克库都克大断裂为界，北部属北疆一兴安地层大区(Ⅰ)、南准噶尔一北天山地层分区($Ⅰ_1^3$)；以南至库米什大断裂属于塔里木一南疆地层大区(Ⅳ)的中天山一马鬃山地层分区($Ⅳ_1^2$)，矿区属巴伦台地层小区($Ⅳ_1^{2-4}$)。由北而南，觉罗塔格地层小区主要出露石灰炭火山岩、火山碎屑岩，奥陶系变质火山岩及二叠系陆源碎屑岩、碳酸盐岩及志留系变质碎屑岩；巴伦台地层小区主要出露元古界基底变质岩、石炭系碳酸盐岩及碎屑岩；萨阿尔明地层小区出露泥盆系变质碎屑岩、碳酸盐岩及新生代山前堆积。

区域岩浆活动强烈，岩石类型复杂，以中、酸性岩、碱性岩为主，主要岩石类型有：肉红色中－粗粒片麻状钾长花岗岩($\xi\gamma Pt_2$)、黄褐色细粒片麻状碱长花岗岩($X\gamma Pt_2$)、暗灰色细粒闪长岩、石英闪长岩(δPt_1)、灰白色中粒花岗闪长岩($\gamma\delta sP$)、浅肉色－灰白色中粒黑云母二长花岗岩($\eta\gamma sP$)、褐灰色中－细粒石英二长岩(ηoP)、肉红色粗－中粒碱长花岗岩($x\gamma P$)，其展布受区域构造线控制，呈NWW－SEE向。

区域变质岩总体分布较少，依据变质变形特征和空间产出状态，将其划分为区域变质岩、动力变质岩、接触变质岩三类，并以区域变质岩为主。

马鞍桥铅锌矿位于吐鲁番盆地西南部的觉罗塔格山西段，处于哈萨克斯坦—准噶尔板块和塔里木板块的接合部位，区域以那拉提—红柳沟缝合带为界，划分为 2 个一级构造单元，北为哈萨克斯坦—准噶尔板块(Ⅱ);南为塔里木—华北板块(Ⅲ);再将哈萨克斯坦—准噶尔板块进一步划分为 3 个二级构造单元,即准噶尔微板块($Ⅱ_1$)、伊犁—伊赛克湖微板块($Ⅱ_2$)和巴伦台—星星峡离散地体($Ⅱ_3$),从北向南又划分为 4 个三级构造单元,即吐哈地块($Ⅱ_1^{11}$)、大南湖晚古生代岛弧带($Ⅱ_1^{12}$)、博罗科努古生代复合岛弧带($Ⅱ_2^3$);将塔里木—华北板块划分为 1 个二级构造单元塔里木微板块($Ⅲ_1$)和 1 个三级构造单元艾尔宾晚古生代残余盆地($Ⅲ_1^2$)。马鞍桥铅锌矿处于巴仑台－星星峡离散地体（$Ⅱ_3$)与博罗科努古生代复合岛弧带的接合部位。

区域从北向南依此属哈尔里克铜—镍、金、锡成矿带的可可乃克铜金成矿亚带;桑树园子—亦格尔大坂铜金成矿亚带;库米什—卡拉乔铜金成矿亚带及乌勇布拉克钾盐成矿亚带。在区域上,上述 4 个成矿亚带先后发现有一批金、铜、钨等矿产地,如在可可乃克铜金成矿亚带中发现一系列经济多金属矿床(点),如望峰、萨日达拉及天禧、乔尕金矿、马鞍桥铅锌矿和阿其克多金属矿等;在库米什—卡拉乔铜金成矿亚带中,主要发现钨矿及彩华沟铜矿、包尔图铜矿及伊山金矿等;而在乌勇布拉克钾盐成矿亚带则发现有盐类非金属矿产。区域已知的矿种主要有:赤铁矿、褐铁矿、铜、铅锌、石灰岩、石膏、滑石、长石、石英、白云母等 11 类矿产。其中小型铅锌矿 1 处,石膏、天青石矿点 2 处、石灰岩矿点各 1 处。马鞍桥铅锌矿为区内有价值的矿床。

8.4 矿区地质特征

矿区出露地层为下石炭统马鞍桥组一套沉积碎屑岩。伴随着强烈的构造、岩浆活动、褶皱、断裂构造较发育，尤其以断裂构造和岩浆岩发育为特征，对矿区成矿具有重要的控制作用。

8.4.1 地层

矿区出露地层为下石炭统马鞍桥组，根据岩石组合特征分为两个岩性段:

第一岩性段（C_1m^1）是矿区出露最多的地层，占矿区面积 85%以上。其下部为

浅灰色、深灰色中厚层块状灰岩，碎屑灰岩夹薄层砂砾岩；上部为暗紫色凝灰质砾岩、安山岩。各层为整合接触，主要岩性有厚层块状灰岩、碎屑灰岩、安山凝灰岩、安山岩。

第二岩性段（C_1m^2）：呈西宽东窄的契形体出露于矿区的西南。走向 NWW 向。该段岩性底部为砂砾岩，上部为薄层钙质粉砂岩夹薄层泥质灰岩、粉砂岩。

8.4.2 构造

矿区构造发育，受岩体侵入作用的影响，构造形迹复杂，断裂构造具有多期和继承性。

褶皱构造：矿区马鞍桥第一、第二岩性段地层组成一不对称的背斜构造，且处于该背斜构造的倾没端部位。褶被的北翼为 F1 断层破坏，出露于 F1 以南 NE 向窄长区域，其产状较陡，在 330° ∠73～79° 间。南翼产状较宽缓，倾角在 15～40° 间，且向南产状变陡。褶皱的核部位于 7 线附近。轴向 NEE 向。由于褶曲的影响，局部岩层产状变化较大。

断裂及节理构造：矿区内断裂构造发育，以NEE向为主，NNW向次之，均具多期活动和继承性的特点。对成矿控制作用明显，后期活动对矿体具有破坏作用。

F1：为一压扭性走滑断层，位于矿区北西，产状 330° ∠82° ，该断层具左型走滑性质，上盘 SW 走滑，下盘 NE 走滑，断层面明显，沿断裂带发育碎裂岩及断层泥，断裂带中局部见黄铁矿化和铅锌矿化。地表为负地形，局部见褐铁矿化。断层的上盘为安山质凝灰岩和安山岩，下盘为块状灰岩，由 2-3 组断层面组成，分枝复合。带宽 2～3 米。带内岩石角砾岩化现象明显。具有压碎和形成构造透境体。该断层断距约 300 米。

F2：位于矿区矿带之中，沿矿体长度方向纵穿全矿体，切开矿体为东西两伴。断面产状 255° ∠75° ～82° ，极为清晰。该断层具压扭性质，右型，断距 1～2 米。具分枝复合现象。在 XL3 见向东倾的断层面。断层面黄褐色，断层泥厚约 10 厘米。断面两侧岩石碎裂岩化及片理化发育，沿断裂面铅锌矿化成条带状，且常以两侧的蚀变岩石变富。断层成矿后活动非常明显，横穿矿体的岩脉被断层切断错开，断层面上泥化带发育。该断层对成矿的控制作用明显，铅锌矿化即充填发育于该断层的断裂带之中，在 XL3 以南断层面分枝复合，倾向 255° 。在 PD2 以北分枝为两枝倾向相反的断裂，其中西盘主要断层面与主体一致，而东盘断层面

产状 70° ∠70° ,与辉绿岩体相一致，沿断裂发育铅锌矿化并富集成矿。

矿区节理：矿区地层节理均很发育，尤以厚层，块状灰岩层中最明显，矿区内 SW－NE 和 SSE－NNW 两组剪节理最为发育，其中 SW－NE 走向的节理裂隙内发育平行走向的岩脉，规模大，受区域构造控制。而 SSE－NNW 走向的节理裂隙则明显与矿区矿体走向一致，明显是成矿的有利因素。

矿区的断裂构造不仅为成矿作用提供了通道，而且为成矿作用提供了空间场所，断裂及节理裂隙对成矿热液的充填交代和矿化富集起到了明显的有利作用，是铅锌、重晶石成矿的最主要控制因素。

8.4.3 岩浆岩

侵入岩：矿区内侵入岩体为华力西中晚期中基性岩体分布，岩体与铅锌矿化带相伴产出，侵位于下石炭统马鞍桥组地层内。岩体总体 NNW（345° ）方向展布，中部彭大，向北与分枝岩脉复合。岩体产状复杂，在 TC0 以南西界面向西陡倾，产状 250～260° ∠70～80° 。在 TC0 向北 30 米产状近于直立，岩体西界与灰岩断层接触。岩体东界向东倾，倾角在 70-85° 。岩体东界与灰岩接触带附近仅见黄铁矿化，无铅锌矿化。组成岩体岩石主要为辉绿岩；细粒蚀变闪长岩在岩体边部有少量分布。

脉岩：矿区内的脉岩主要为辉绿岩，呈脉状有规律分布，脉体产状 330° ∠65～80° ，平行密集分布。脉宽大者 2～4 米，窄者 10-50 厘米。穿插于灰岩及矿体之中，切穿早期辉绿岩体，也穿插于矿体之中，从形成时间上看，矿区脉岩明显晚于 NNW 向断裂构造及沿断裂分布的辉绿岩体，同时也晚于成矿的时代，对矿体起穿插破坏作用。

8.4.4 矿化及围岩蚀变作用

矿区的矿化为中低温热液矿化，以铅锌矿化为主，重晶石矿化次之，围岩蚀变主要为重晶石化、黄铁矿化、硅化、方解石化、萤石化、绢云母化，地表氧化带中发育黄钾铁矾、高岭土和孔雀石、褐铁矿等。

重晶石化：分布于矿体及近矿围岩的灰岩中，呈细脉、条带或团块状产出，重晶石呈细粒柱状、叶片状或片状，颜色呈白、浅黄色。细粒脉状、条带状产出的重晶石一般结晶较细小，粒度在 0.01～0.05 毫米；呈团块及在矿体中共生的片状、柱状产出的重晶石结晶较粗，在 0.05～1.5 毫米间。一般的铅锌矿化与结晶

粗大的重晶石密切，而白色细粒者铅锌矿化较差。

黄铁矿化：分布于矿体及近矿的灰岩、蚀变细粒闪长岩、灰绿岩中。与铅锌矿共生的黄铁矿呈它形、细粒。而在蚀变灰绿岩中黄铁矿为半自形－自形、粒状，与硅化、绿泥石化关系密切。地表发育不规则褐铁矿网脉，充填于围岩裂隙中，是良好的找矿标志之一。

硅化：广泛分布于矿体及近矿的灰岩、蚀变辉绿岩、细粒绢云母化闪长岩中，与矿化关系密切，沿矿体及其边缘分布，主要呈细脉、网脉或斑团状分布。近矿围岩发育硅化而使岩石致密坚硬。

方解石化：分布于近矿的灰岩中，常呈脉状、团块状，可见结晶程度较高的方解石晶体，呈灰白－白色，菱形解理清晰，充填于张性的裂隙中，且成脉带分布。结晶细的方解石是灰岩大理岩化作用所致，与局部热液矿化温度增高产生重结晶作用有关。

萤石化：产于矿体及近矿灰岩中，呈紫红、白色晶体，含量较小。

8.5 矿体特征

经探矿工程揭露控制，矿区圈定矿体 4 个，编号 L1、L2、L3、L4，产于蚀变带下部，受断层控制。矿体呈脉状、透镜状，规模不大。

L1 矿体：位于矿带南部，产于 F2 断层的上盘，由 TC4、XJ4、ZK401、TC0 四个探矿工程圈定，向南向北分别在 TC8 和 TC3 中均未见。矿体形态呈薄脉状，向西倾，产状 250°—260°∠55°—60°。矿体长 100 米。已控制最大斜深 33 米，未尖灭。厚度 1.28～4.17 米，平均厚度 2.70 米。单工程品位 Pb0.62～5.76％，平均 2.16％。Zn2.14～6.50％，平均 4.2％。BaSO40.20～47.46％，平均 15.98％。该矿体为铅、锌共生矿体，锌品位高于铅。在 4 勘探线部位矿体厚而富，且以锌高为特征。向北矿体厚度变薄，锌品位亦高于铅。重晶石为伴生组分，局部可达边界品位矿体共生。矿体厚度变化系数为 46.7％，铅品位变化系数为 80.0％，锌品位变化系数为 91.4％，BaSO4 品位变化系数为 100.6％。属厚度稳定，有用组分分布较均匀矿体。

L2 矿体：位于矿带中部，产于 F2 断层的上盘，辉绿岩体的上部。由 TC4、XJ4、CM、TC0、TC3、PD3-CM、ZK301,TC7 等工程圈定，在 TC8、ZK401、TC9 工程中铅锌矿体已尖灭。矿体是以铅为主的矿体，锌仅在 4 线和 3 线局部够工业品位。重

晶石在两端及深部可达低品位矿体，局部可达工业品位。矿体形态呈脉状，长 230 米。产状 250° ~270° ∠65° ~80° 。在 TC4 和 XJ4 中膨大，最厚 13.67 米。在 ZK401 钻孔中未见铅锌矿体,重晶石以低品位不连续矿体产出。ZK301 钻孔中铅矿体厚 0.35 米,锌未达到边界品位;重晶石矿化较厚,但仅个别样品够工业品位,多数为低品位。该矿体总的趋势是南厚北薄，南缓北陡。铅锌在南段品位富，而重晶石在北段较富。矿体厚 0.8~13.67 米,平均厚 5.02 米,厚度变化系数 85.8%。铅品位 0.04~7.31%，单工程铅平均品位 0.61-2.66%，矿体铅平均品位 1.13%。品位变化系数 104.3%; 锌品位 0.02~2.18%，单工程锌平均品位 0.03~0.72%。矿体锌平均品位 0.38 %,品位变化系数 126.2%; 重晶石品位 0.00~52.76%，单工程平均品位 12.31~42.16%,矿体重晶石平均品位 23.46 %。品位变化系数 65.6%。L2 矿体属厚度较稳定,有用组分分布较均匀的小型矿体。

L3 矿体: 位于矿带北段， L1 矿体的下部 F2 断层下盘，由 XL3 采样工程圈定，矿体呈脉状，向北延伸较大，其上部部分已采掘。矿体长 100 米，厚 2.58 米，产状 240° ~250° ∠46° -50° ，矿体铅品位 0.71~9.48%,平均 4.86%; 锌品位 0.10~1.90%，平均 1.06%; 重晶石品位 23.74~41.69%，平均 33.07%。

L4 矿体: 位于矿带北段， L3 矿体的东侧，由 XL3、PD2 采样工程圈定，矿体呈透镜状，其上部已采掘。矿体长 90 米，产于辉长岩体由南向北产状变化地段，矿体顶部为辉绿岩体，此段接触面产状 70° ∠70° ，矿体与其接触面平行，受挤压断裂面控制，中部彭大。该矿体为一与主矿体倾向反向产出的矿体，与岩体局部产状变化有关。矿体铅品位 0.10~5.20%，平均 1.59%; 锌品位 0.02~1.85%，平均 0.36%; 重晶石品位 13.36~46.48%，平均 27.97%。矿体品位变化较大,向南延伸至 PD2 平硐中矿体急剧变薄，锌矿化变富，可达 13.79%，而重晶石品位仅有 0.2%，说明矿化组分变化是十分大的。

8.6 矿石质量

8.6.1 矿石的矿物成分

马鞍桥铅锌矿已知矿物 18 种，其中金属矿物有方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、黄铜矿、菱锌矿、铜兰、褐铁矿、白铅矿、孔雀石等 ，非金属矿物有石英、方解石、重晶石、萤石、绢云母、绿泥石、石膏、榍石等 。其中主要矿物为方铅矿、闪锌矿、重晶石、方解石、石英。主要有用矿物为方铅矿、闪锌矿、重晶石。

8.6.2 矿石的化学成份

铅是矿石中的主要有用组份，锌和重晶石在局部可达工业品位，但部分铅矿体地段达不到共生品位要求。矿石中一般含铅 0.10～7.10 %，最高 9.48%；含锌在 0.03～2.66%间，最高为 13.00%；含重晶石在 0.62～40 %间，最高为 68.70%。

铅元素主要赋存于方铅矿中，白铅矿少量。锌主要以闪锌矿赋存，菱锌矿少量。重晶石成份为 BaSO4，矿石中未见毒重石矿物。

矿石中 SiO_2、$BaSO_4$、CaO、CO_2含量较高，说明矿石中非金属矿物以石英、重晶石和方解石为主，其它含量较少；主要有用组分为 Pb、Zn、$BaSO_4$。

矿石中除 Pb、Zn、$BaSO_4$有益组分外，还伴生有 Ag、Cd，其中 Ag 的品位在 2.0～15.4 克/吨，平均 8.4 克/吨。Cd 的品位在 0.001～0.06%之间，平均 0.02%，以 L_1、L_3、L_4矿体含 Cd 较高，L_2较低。矿石中局部伴生铜，偶尔可达 0.06～0.07%，但一般均较低。此外矿石中含 Sr 及 CaF_2，其平均品位分别可达 2.81%和 5.87%。

8.6.3 矿石的结构构造

矿石结构主要有：它形粒柱状变晶结构，它形粒状变晶结构，交代残余结构。

矿石构造主要为浸染状构造、细脉浸染状构造、角砾状构造、团块状构造、稠密浸染状构造。

8.6.4 矿石类型

依矿物组合，将矿石类型划分为氧化物及原生矿石。

氧化物矿石：发育于地表氧化带中，矿石由于氧化表层呈土状，黄铁矿含量较高地段发育褐铁矿化，见孔雀石。矿区氧化带一般不深，在 0.5～3 米间，在氧化带中发育铅矾、菱锌矿、孔雀石、褐铁矿等矿物。

原生矿石：按有用组分分为重晶石－铅锌矿石、含重晶石－铅锌矿石、铅锌矿石及铅矿石。

8.7 水文地质条件

马鞍桥铅锌矿矿区及其附近无地表水体，矿区地下水的补给来源主要是大气降水，但由于矿区气候极为干旱，降水量极少，因矿区地下水的补给来源十分贫乏。矿床部分埋藏于当地侵蚀基准面之上，矿区地形有利于自然排水，岩层中除了偶含水量很小的断裂带脉状水外，都可视为不含水或微弱含水岩层。如遇出水点采掘初期，水量稍大，由于水的补给来源极乏，随着采矿工作的进行，今后的

水量越来越小，在开采中很容易排除和疏干。地形有利于自然排水，为疏干型矿床。马鞍桥铅锌矿矿床属于裂隙水充水的水文地质条件简单的矿床，即Ⅱ类Ⅰ型。

8.8 工程地质条件

矿区出露岩石主要为块状灰岩、灰绿岩，致密块状，性质半坚硬－坚硬。岩性基本上较单一。岩体整体稳固性好，由于断裂的存在，局部易发生大的塌方的不良工程地质问题。矿体及围岩中的地下水（断裂带脉状水）水量很小，无静水压力，易于疏干。马鞍桥铅锌矿床属于碎裂—块状岩类为主的工程地质条件中等的工程地质类型。

8.9 环境地质条件

根据新疆地震局 1976 年编制的 1∶200 万自治区地震烈度区划资料反映，本区的地震活动不强烈，历史上从未发生过 6 级以上的地震，据历史地震综合等震线图和地震危险区划分图分析，矿区处在低于 6 度的地震烈度区内，马鞍桥矿矿区所处位置的区域稳定性良好。矿区内的岩层、矿体，不含有有毒物质，无有害物质分解释放，因此矿区的地质环境良好。

马鞍桥铅锌矿矿区地处戈壁荒滩，四周荒无人烟，地表亦无植被发育，地下水含量微弱，未来矿山开采时矿石、废石堆放对周围环境无影响，矿坑涌水排放对环境无危害，开采对环境无影响。

9、矿山生产建设概况

2005 年-2007 年原托克逊县河东萨依吐格曼村在获得采矿证后，进行地表重晶石矿露天开采，主要开采 1、2 号矿体，形成 3 个深度在 10 米左右的露天坑。目前矿山有 3 间土房，已不能使用。

矿山目前隶属于托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司，是独立核算、自主经营、自负盈亏的厂矿级企业。

10、评估方法

根据《中国矿业权评估准则》，鉴于托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿为改扩建矿山，其保有资源储量已经新疆维吾尔自治区国土资源厅评审备案，有独立获利能力并能够被测算，其未来收益能用货币计量。且有乌鲁木齐有色冶金设计研究院 2008 年 8 月编制的《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计的技术经济指标资料可以满足折

现现金流量法需要。因此，确定本项目评估采用折现现金流量法。其计算公式为:

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

式中: P－采矿权评估价值;

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，…，n）;

n－评估计算年限。

11、主要技术经济参数指标的选取依据

11.1 本项目评估利用的矿产储量是以托克逊县河东萨依吐格曼村重晶石矿2007 年 12 月提交的《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》、新国土资储备字［2008］084 号“《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”评审备案的资源储量为基础。

11.2 其他主要技术经济指标的选择

其他主要技术经济指标的选取参考乌鲁木齐有色冶金设计研究院2008年8月编制的《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计的技术经济指标资料和评估人员掌握的资料及市场搜集的资料确定。

根据《中国矿业权评估准则－收益途径评估方法规范》的要求，矿业权评估时，对评估中参考或依据的地质储量报告、矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或初步设计或矿山建设生产的实际指标等有关资料应该在评估报告中做出详细分析和评述，对基本上采用上述报告资料中的参数或矿山实际指标作为评估参数的，必须首先对参考或依据的报告资料等做出详细、负责的合规性、合理性及相应的社会生产力水平等方面的评述。

12、资源/储量评价及开发利用方案评价

12.1 资源/储量评价

根据托克逊县河东萨依吐格曼村重晶石矿2007年12月提交的《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》、新国土资储备字［2008］084号“《新疆托

克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”,截止储量核实基准日2007年10月31日，新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿保有资源储量为（122b）+（333）矿石量169301吨，铅金属量3032吨，平均地质品位1.79%；锌金属量2300吨，平均地质品位1.36%；重晶石41076吨，平均地质品位24.26%。其中：

控制的经济基础储量（122b）：矿石量59703吨，铅金属998吨，锌金属1025吨，重晶石11899吨。

推断的内蕴经济资源量（333）：矿石量109598吨，铅金属2034吨，锌金属1275吨，重晶石29177吨。

《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》是在铅锌矿普查地质工作基础上进行的。托克逊县河东萨依吐格曼村重晶石矿委托陕西省地质矿产勘查开发局西安地质矿产勘查开发院对马鞍桥铅锌矿开展了地质工作，完成的主要实物工作量有：1/1000地形地质测量0.12平方千米，物探激电普查0.12平方千米，槽探461立方米，平硐80米，钻探261.79米，斜井86米，岩矿分析154件。矿床勘探类型为Ⅲ类，按80×60工程间距估算（122b）资源量；外推的或仅有地表工程控制推断及虽有深部工程控制，但最边部一条勘探线所圈定的矿体外推估算（333）资源量。采用的工业指标为：边界品位：铅0.3%、锌0.5%；最低工业品位：铅0.7%、锌1.0%；最低可采厚度≥1米；夹石剔除厚度：2米；伴生重晶石$BaSO_4$≥10%。采用地质块段法进行资源储量估算；依据《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002)、《铜、铅、锌、银、镍钼矿产地质勘查规范》(DZ/T0214-2002)、《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033-2002)编制而成的。储量计算方法和参数选用、资源量类别划分、估算结果等基本可靠。2008年8月，乌鲁木齐有色冶金设计研究院编制了《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》，所估算的资源储量在《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》中设计利用。因此，评估人员认为：新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿地质工作程度满足矿山开发需要，可以作为本次采矿权评估的储量依据。则本次评估采用的资源储量以新国土资储备字［2008］084号“《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”评审备案的资源储量为基础。

12.2 开发利用方案评价

2008年8月，受托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司委托，乌鲁木齐有色冶金设计研究院编制了《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》。乌鲁木齐有色冶金设计研究院具备冶金行业甲级、建筑行业建筑工程甲级工程设计资质。

《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》中设计矿山年生产规模为 2 万吨原矿/年，地下开采。产品方案为原矿石。矿山建设投资 445.40 万元，年销售收入 320 万元，年平均利润 56.84 万元，投资利税率 19.96%，静态投资回收期 5.4 年。2008 年 10 月 9 日新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资开审发[2008]243 号“关于对《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》专家意见的认定”予以评审通过。评估人员根据《建设项目经济评价方法与参数》分析认为该开发方案符合编制要求，因此本项目评估利用的主要技术经济参数以《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计的技术经济指标参数为基础。

13、主要技术参数

13.1 保有资源储量

根据托克逊县河东萨依吐格曼村重晶石矿2007年12月提交的《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》、新国土资储备字［2008］084号“《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”,截止储量核实基准日2007年10月31日，新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿保有资源储量为（122b）+（333）矿石量169301吨，铅金属量3032吨，锌金属量2300吨，重晶石41076吨。其中：控制的经济基础储量（122b）矿石量59703吨，铅金属998吨，锌金属1025吨，重晶石11899吨；推断的内蕴经济资源量（333）：矿石量109598吨，铅金属2034吨，锌金属1275吨，重晶石29177吨。

13.2 评估利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则－矿业权价款评估应用指南》，采矿权评估时，控制的经济基础储量（122b），全部参与评估计算，推断的内蕴经济资源量（333）参考矿产资源开发利用方案取值。

《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》中将（333）资源量的可信度系数确定为 1。

则评估利用的资源储量：矿石量 169301 吨，铅金属量 3032 吨，铅平均地质品位 1.95%；锌金属量 2300 吨，锌平均地质品位 1.36%；重晶石 41076 吨，平均地质品位 24.26%。

13.3 采矿工艺

根据《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》，该矿为地下开采，采矿方法为浅孔留矿法；下盘竖井开拓。开采顺序为自下而上回采。

13.4 产品方案

根据《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》，托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿产品方案为原矿石，因此本项目评估采用的产品方案为原矿石。

13.5 生产规模

托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿许可证载明生产规模为 0.30 万吨/年，《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计生产规模为 2.00 万吨/年。根据矿产储量规模、矿山生产规模与矿山服务年限相匹配的原则，本项目评估确定生产规模为 2 万吨/年。

13.6 采矿回采率

根据《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》，采矿回采率设计为 85%，矿石贫化率为 10%。则本次评估采用设计值，即采矿回采率为 85%，矿石贫化率为 10%。

13.7 可采储量

可采储量=评估利用资源储量-设计损失量-采矿损失量

=（评估利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率

《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》中设计损失量为零。

则可采储量 =（169301-0）× 85% = 143905.85（吨）= 14.39（万吨）。

截止评估基准日 2008 年 12 月 31 日，托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估利用可采储量为 14.39 万吨。

13.8 矿山服务年限

13.8.1 矿山合理服务年限根据下列公式计算:

$$T = \frac{Q}{A \times (1-\rho)}$$

式中: T—矿山合理服务年限

A--矿山生产规模

Q—可采储量

ρ—矿石贫化率

13.8.2 式中参数选取及计算结果

可采储量为 14.39 万吨; 矿山生产规模为 2 万吨/年;矿石贫化率为 10%。

代入上式计算得，矿山合理服务年限 T 为 7.99 年（约 8 年）。基建期 0.4 年，则本次评估计算的服务年限自 2009 年 1 月至 2017 年 5 月。

14、主要经济参数

14.1 后续地勘投资

托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿地质工作程度已满足矿山开发建设需要，不需要投入后续地质勘查工作，即后续地勘投资为零。

14.2 固定资产投资

根据《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》，马鞍桥矿建设投资为 445.40 万元，其中建筑工程费 220.5 万元（含有井巷工程费），设备购置费 181.70 万元，安装工程费用 10.0 万元，其他费用 33.20 万元（包括工程预备费）。

根据《中国矿业权评估准则－矿业权价款评估应用指南》，扣除工程预备费，并将安装工程和其他费用分摊到井巷工程、房屋建筑物、机器设备项目中，则本次评估采用的固定资产投资额为 420.20 万元，其中井巷工程 116.50 万元，房屋构造物 116.00 万元，机器设备 187.70 万元。

14.3 更新改造资金

根据《中国矿业权评估准则－矿业权价款评估应用指南》，房屋建筑物和机器设备固定资产采用不变价原则，考虑其更新资金投入，在其计提完折旧的下一年投入等额初时投资作为更新资金。本项目房屋建筑物折旧年限为 20 年，机器设备折旧年限为矿山服务年限 7.99 年，评估年限大于或等于折旧年限，不需要再投入

更新资金。

14.4流动资金

流动资金估算采用分项详细估算法。

根据成本费用的有关指标进行估算，详见下表:

单位：人民币万元

序号	项目	周转天数	周转次数	年资金数额	单位数额
1	流动资产				43.91
1.1	应收账款	30	12	143.52	11.96
1.2	存货				27.35
1.2.1	原材料	45	8	18.22	2.28
1.2.2	燃料	45	8	30.02	3.75
1.2.3	在产品	30	12	112.29	9.36
1.2.4	产成品	30	12	143.52	11.96
1.3	现金	30	12	55.15	4.60
2	流动负债				4.02
2.1	应付账款	30	12	48.24	4.02
3	流动资金				39.89

流动资金=流动资产-流动负债;

流动资产=应收账款+存货+现金；流动负债=应付账款

流动资金=43.91-4.02=39.89(万元)。

14.5 回收固定资产残（余）值

房屋建筑物按 20 年进行折旧、机器设备按矿山服务年限 7.99 年计算折旧，残值按固定资产原值的 5%计算。至计算期末 2017 年，机器设备、房屋构筑物回收余值分别为 9.27 万元、71.95 万元。即回收固定资产残（余）值为 81.22 万元。

14.6 销售收入

14.6.1 计算公式

年销售收入=年原矿产量×原矿不含税销售价格

14.6.2 产品产量计算指标

本次评估确定年生产规模为 2 万吨/年。

参考《矿业权评估参数确定指导意见》，铅精矿选矿回收率 84.70%，铅精矿选矿回收率 87.56%，重晶石矿全部回收，即选矿回收率为 100%；铅精矿品位为 65%，锌精矿品位为 45%；有色金属矿石采矿销售利润分成系数一般为 40%～60%，考虑马鞍桥重晶石矿主要成分为重晶石矿，因此采矿销售利润分成系数取值 50%。根据《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》，铅平均地质品位

1.79%，锌金属量平均地质品位1.36%，重晶石平均地质品位24.26%。矿石贫化率为10%。

14.6.3 产品价格

根据《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》，矿石含税销售价格为160元/吨，不含税141.59元/吨（增值税为13%）。

根据评估人员进行的市场调查，托克逊县地区2008年7月~11月铅精粉含铅不含税价格平均为4300元/吨；而《中国金属通报》公布的2008年下半年铅精矿含铅不含税平均价格为10145.03元/吨，综合以上因素确定评估利用铅精矿含铅不含税价格为7300元/吨。

根据评估人员进行的市场调查，托克逊县地区2008年7月锌精粉含锌不含税价格为2300元/吨；而《中国金属通报》公布的2008年下半年锌精矿含锌不含税平均价格为5309.73元/吨，综合以上因素确定评估利用锌精矿含锌不含税价格为4600元/吨。

根据评估人员进行的市场调查，托克逊县地区2008年1月~12月重晶石不含税价格平均为63.61元/吨。本次评估确定重晶石矿不含税价格为63.61元/吨。

矿石销售价格=［铅矿平均地质品位×（1-矿石贫化率）×铅精矿选矿回收率(%)÷铅精矿品位（%）×铅精矿含铅价格(元/吨)+锌矿平均地质品位×（1-矿石贫化率）×锌精矿选矿回收率(%)÷锌精矿品位（%）×锌精矿含锌价格(元/吨)+重晶石矿平均地质品位×（1-矿石贫化率）×重晶石选矿回收率(%)÷重晶石精矿品位（%）×重晶石矿价格(元/吨)］×采矿销售利润分成系数(%)

=［1.79%×（1-10%）×84.70%÷65%×7300+1.36%×（1-10%）×87.56%÷45%×4600+24.26%×（1-10%）×63.61］×50%

=138.35（元/吨）

即本项目评估采用的矿石不含税销售价格为138.35元/吨。

14.6.4 年销售收入计算过程

年销售收入=2万吨×138.35元/吨=276.70万元。

14.7 总成本费用及经营成本

本项目评估成本费用根据《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计的技术经济指标和《中国矿业权评估准则－矿

业权价款评估应用指南》确定，详见下表:

单位：元/吨原矿

序号	项目名称	开发利用方案设计值	评估取值	2009-2017
1	外购材料	10.66	9.11	9.11
2	外购燃料及动力	17.56	15.01	15.01
3	工资及福利费	24.00	24.00	24.00
4	折旧费	23.64	13.91	13.91
5	维简费	0.00	15.00	15.00
	其中：折旧性质的维简费	0.00	7.29	7.29
	更新性质的维简费	0.00	7.71	7.71
6	安全费用	8.00	8.00	8.00
7	修理费	4.35	4.35	4.35
8	其他支出	4.01	3.58	3.58
	其中：矿产资源补偿费	3.20	2.77	2.77
9	财务费用	0.00	0.74	0.74
10	总成本费用	95.42	93.70	93.70
	其中：折旧费		13.91	13.91
	折旧性质的维简费		7.29	7.29
	财务费用		0.74	0.74
11	经营成本		71.76	71.76

经营成本＝总成本费用－折旧费-折旧性质维简费－财务费用

14.7.1外购原材料及辅助材料费:《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计单位辅助材料成本为10.66元/吨，不含税为9.11元/吨，本项目评估时按采用不含税设计值9.11元/吨作为外购原材料及辅助材料费指标值。

14.7.2外购燃料及动力费:《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计单位燃料动力成本为17.56元/吨，不含税为15.01元/吨，本项目评估时按采用不含税设计值15.01元/吨作为外购燃料动力费指标值。

14.7.3 工资及福利费:《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计工资及福利费成本为24.00元/吨，本项目评估时按采用设计值24.00元/吨作为工资及福利费指标值。

14.7.4 折旧费：根据《中国矿业权评估准则－矿业权价款评估应用指南》，采矿工程中井巷工程部分，不再按其服务年限计提折旧，而是按财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全费用，直接列入总成本费用，相应的折旧只反映房

屋建筑物和设备的折旧，因此本项目评估根据固定资产投资中房屋建筑物投资额、机器设备不含税投资额重新计算折旧，房屋建筑物按20年进行折旧，机器设备按矿山服务年限7.99年进行折旧，残值率为5％；评估利用单位折旧费为12.29元/吨原矿。

以2011年为例:

房屋建筑物年折旧额: 116.00×（1-5%）/20=5.51（万元）

机器设备年折旧额: 187.70×(1-5%)/7.99=22.32（万元）

年生产原矿2万吨，则单位年折旧费为13.91元/吨（（5.51+22.32）/2）。

14.7.5 维简费: 根据《中国矿业权评估准则－矿业权价款评估应用指南》，井巷工程部分固定资产，不再按其服务年限计提折旧，而是按财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全费用，直接列入总成本费用，对采矿系统所需的更新资金，不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费、全部安全费用）方式直接列入经营成本。根据有关规定，有色金属矿山维简费提取标准为15～18元/吨。本矿为改扩建矿山，维简费按15元计提。

本项目评估计算的服务年限内采出原矿量为: 可采储量÷（1-矿石贫化率）=14.39÷（1-10%）=15.99（万吨），井巷工程投资额为 116.50 万元。由此计算单位矿石折旧性质的维简费为: 116.50÷15.99=7.29（元/吨）。

更新性质的维简费为: 15.00-7.29=7.71（元/吨）。

14.7.6 安全生产费用: 根据财政部安全生产监管总局“关于印发《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》的通知”，有色金属矿山，地下矿山每吨8元/吨。则本项目评估采用的安全费用为8.00元/吨。《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计按8.00元/吨提取安全费用因此本项目评估采用的安全生产费用为8.00元/吨。

14.7.7修理费:《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》设计按4.35元/吨计提修理费用，因此本项目评估时按4.35元/吨原矿作为作为修理费指标值。

14.7.8其他支出: 包括办公费、管理费、销售费、矿产资源补偿费和其他制造费用。《托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿矿产资源开发利用方案》中设计单位其他制造费用为0.81元/吨，单位矿产资源补偿费为3.20元/吨。

按评估计算的年销售收入估算矿产资源补偿费为2.77元/吨，则本项目评估时采用的其他支出成本为3.58元/吨（0.81+2.77）。

14.7.9财务费用：本项目评估按采矿权评估有关规定重新计算，根据中国人民银行于2008年12月23日公布的短期[六个月至一年(含)]银行贷款利率为5.31%，流动资金70％由银行贷款，30％企业自筹，重新估算财务费用。

年财务费用估算为：39.89×70%×5.31%=1.48（万元）

本项目评估该矿山年产原矿 2 万吨，即单位财务费用为 0.74 元/吨。

14.8销售税金及附加

14.8.1 增值税

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》规定，非金属矿产品适用税率为 13%。本项目评估采用的销项税率为 13%，进项税率为 17%。

年销项税额=年销售收入×销项税率=276.70×13％=35.97（万元）

年进项税额=（年外购原材料及辅助材料费+年外购燃料及动力费）

×进项税率

=（18.22 万元＋30.02 万元）×17％=8.20 万元

年缴纳增值税=35.97 万元－8.20 万元=27.77 万元

14.8.2 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定，马鞍桥矿隶属托克逊县管辖，适用税率为 5%。即按应纳增值税额的 5%计税。

年应缴城市维护建设税=27.77×5%=1.39（万元）

14.8.3 教育费附加

根据《征收教育费附加的暂行规定》规定，教育费附加按应纳增值税额的3%计税，无地方教育费附加。

年应缴教育费附加=27.77×3%=0.83（万元）

14.8.4 资源税

根据财政部国家税务总局财税[2007]100 号《关于调整铅锌矿石等税目资源税适用税额标准的通知》以及马鞍桥矿矿石质量，按 10 元/吨计算。则年缴纳资源税为：

年应缴资源税=2.0×10=20.00（万元）

年应缴销售税金及附加合计为22.22万元。

14.9 企业所得税

企业所得税=利润总额×所得税税率

=（销售收入-总成本费用-销售税金及附加）×所得税税率

按税率25%计算。（详见附表二“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权评估企业所得税估算表”）

14.10 折现率

根据国土资源部2006年第18号“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”，采矿权评估折现率取值为8%，则本次评估折现率取8%。

15、评估结论

本评估公司在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用合理的评估方法，经过评定估算，确定“托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权”评估价值为163.20万元人民币，大写人民币壹佰陆拾叁万贰仟元整。

16、有关问题的说明

16.1 评估结果有效期

本报告评估基准日为2008年12月31日。按现行法规规定，评估报告需报送备案后使用。本评估结果有效期为一年，即从评估基准日之日起一年内有效，自2008年12月31日至2009年12月30日。如果使用本评估结果的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本次评估结果有效期内若资产数量发生变化，应根据原评估方法对评估值进行相应调整；在本次评估结果有效期内若资产价格标准发生变化并对资产评估价格产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定评估值；若资产价格的调整方法简单，易于操作时，可由委托方在资产实际作价时进行相应调整。

16.2 其他责任划分

我们只对本项目评估结论本身是否合乎执业规范要求负责，而不对资产业务定价决策负责，本项目评估结果是根据本次特定的评估目的而得出的，不得用于其他目的。

委托方应对其提供的资料的真实性、准确性、完整性负责。

16.3 评估结论的有效使用范围

本次对托克逊县鑫鑫矿业开发有限责任公司马鞍桥重晶石矿采矿权的评估结论仅供委托方出让采矿权和送交评估主管机关审查使用。本评估报告书的使用权归委托方所有，未经委托方许可，不得向他人提供或公开。

17、本项目评估假设条件

17.1 本次评估以新国土资储备字[2008] 084 号“关于《新疆托克逊县马鞍桥铅锌矿矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”评审备案的资源储量为基础依据;

17.2 矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化;

17.3 矿山的生产规模、产品方案、采选技术以设定的为基准;

17.4 市场供需水平基本保持不变。

18、评估报告提出日期

二〇〇九年三月二十五日

19、评估责任人员

法定代表人:

项目负责人:

注册矿业权评估师:

20、评估工作人员

刘忠珍　（注册矿业权评估师、中国注册资产评估师）

李秀芝　（注册矿业权评估师、中国注册资产评估师）

高瑞生　（注册矿业权评估师、选矿工程师）

张凤霞　（会计师）

张　娟　（研究实习员）

吴　樾　（研究实习员）

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇〇九年三月二十五日