（上接B36版）

E.1：10000TEM和WTEM测量：磁法测量采用G-856磁力仪，测量过程符合相关规范要求，质量检查采用“一同三不同”法，检查点分布均匀，检查工作量占磁测量4.9%，野外观测均方误差为±1.5nT。工作成果可靠。符合勘查规范要求。通过磁法测量了解了控矿构造，围岩蚀变的空间分布，质量符合要求，对后续工作有一定指导意义。其质量系数取值1.25。

F.1：10000VIP激电测量：采用大功率VIP5000，测深采用等比装置为1/8，AB方向与剖面线方向一致，即沿地层走向布设，供电周期为8秒，延时200ms，二次场采样宽度为40ms，叠加次数为2次。激电测深检查结果：视极化率均方相对误差为6.35%，视电阻率均方相对误差为：±5.67%。取得了较好的效果，质量符合要求，对后续工作有一定指导意义。其质量系数取值1.25。

G.钻探：钻探的布置、施工及编录均按照固体矿产普查规范及有关地质规范执行。钻探工程局部按100＊100网格布置，验证异常，以探索矿体深部变化，并圈定矿体，达到地质目的。钻孔施工质量较好，矿心采取率较高，均进行了封孔，封孔质量较好，总体上达到了设计要求。其质量系数取值1.50。

H.间接成本

哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查范围（0.7711km2）；提交了《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查报告》及附表、附图较齐全，报告对普查范围的地质条件、成矿特点以及矿床成因、矿石工业类型、矿床开采条件进行了评述论断。查明了矿区的地质主要情况，通过地质工作，查明构造对矿床的控制和破坏作用，对矿石的物质成分、质量对选冶性了研究，以及矿石的结构构造、自然类型及共、伴生有益和有害成分；大致查明了一带段南部水文、工程和环境地质特征。该项工作获得了一定的地质、矿产信息，对后续工作有一定指导意义。其质量系数取值1.00。

哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南外围及黄土坡西一带铜矿普查：评估区内勘查工作进行的时间较长，资料较零乱，目前提交的最终成果《新疆哈密市黄土坡一带铜多金属矿2009年普查报告》，虽为普查报告，但其实际为2009年度的工作总结报告，该报告主要针对1工区南部，对评估勘查区的其它区域涉及的少，同时其它资料也比较零散，图件不全，也未进行系统的整理，地质综合研究程度低。其质量系数取值0.8。

β）效用系数（β）的计算

哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查范围效用系数（β1）：

根据上述对各项地勘实物工作量质量系数的赋值，经计算哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查范围加权平均质量系数β2为1.38。则：

效用系数F1=f1×f2=1.00×1.38=1.38

哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南外围及黄土坡西一带铜矿普查效用系数（β2）：

根据上述对各项地勘实物工作量质量系数的赋值，经计算哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南外围及黄土坡西一带铜矿范围加权平均质量β2系数为1.24。则：

效用系数F2=f1×f2=1.00×1.24=1.24

3.探矿权评估价值计算

①）哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查探矿权价值计算

根据前述确定的评估方法，哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南外围及黄土坡西一带铜矿普查采用的是勘查成本效用法，探矿权评估价值为重置成本（Cr）与效用系数（β）的乘积，则：

$$P = C_r \cdot F$$

=Cr2×F2=18620140.42×1.24

=23088974.12（元）

≈2308.90（万元）

②）哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查探矿权价值计算

根据前述确定的评估方法，哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查采用的是地质要素评序法，地质要素评序法探矿权评估价值为基础成本（Pc）勘查成本效用法探矿权评估价值 P与调整系数（α）的乘积。

A.基础成本（Pc）的确定

计算依据前述技术思路和计算公式，基础成本（Pc）为重置成本（Cr）经效用系数（F）调整后的“效用价值”，为勘查成本效用法探矿权评估价值，则：

Pc =Cr×F

=Cr1×F1=10974484.20×1.38

=15144788.20（元）

≈1514.48（万元）

B. 调整系数（α）的确定

调整系数显示出评估对象的找矿潜力和资源的开发前景，反映了成本对价值的贡献，定义为各价值指数的乘积。

a.价值指数的评判：

①价值指数的专家评判过程

专家组成：宏昌聘请了五名熟悉该勘查地区成矿规律、矿产资源类型、勘查技术规范、勘查方案设计和施工，且实践经验丰富的具有高级工程师及以上技术职称的专业技术人员作为地质要素价值指数评判专家。五位专家均具有丰富野外实际工作经验，熟知目标矿种成矿规律、勘查技术规范，能够胜任本探矿权评估项目的地质要素价值指数评判工作。在隶属关系上，该五位专家没有本评估机构和委托单位的专家。专家们专业技术职称证书复印件已作为本评估报告的附件。符合《中国矿业权评估准则》有关地质要素评序法评估专家的聘用条件。

专家评分过程：价值指数的评判工作按照《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定进行。首先，由评估小组召集参与价值指数评判专家，由评估人员讲解了探矿权评估的有关知识，地质要素评序法价值指数的赋值规则及注意事项，介绍了本评估项目探矿权勘查区的基本情况及评估目的，并向每位专家各提供一份地质要素分类及价值指数评判表作为对照使用。

专家们在听取情况介绍后，认真阅读研究了《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查报告》等相关报告。各专家独自按地质要素分类价值指数表和评判表的要求，独立、公正、客观地进行评判赋值。

②价值指数专家评判及评估人员的评述

评估小组当场对专家的评估表进行了审核，未发现因对评估方法理解有误而出现的越级赋值和评判依据与赋值级别不相吻合的情形，5位专家填写的评判表均符合评估方法的要求，确定为有效。

评估人员在仔细阅读《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查报告》及相关资料的基础上，分析研究了五位专家对七类地质要素及其价值指数的评判赋值，专家赋值和评估人员的评判如下：

区域成矿地质条件显示：哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查区范围位于准格尔板块南缘，伊连哈比尔尕—觉罗塔格晚古生代岛弧带向南凸出部位。大草滩深断裂北侧的早起盆世卡拉塔格火山喷发证旋回，是整个晚古生代13个亚旋回中时间上最早，火山活动强度最大，与多金属矿床形成关系最为密切的一个亚旋回。区域内已发现四个铜（锌）矿床，自西北向东南依次为红山、梅岭、红石及黄土坡，区域成矿条件较好。五位专家分别赋值均在三级，分别为1.12、1.08、1.10、1.05、1.05，平均值为1.08。评估人员认为五位专家的评判较客观的反映了实际情况，评估取值为五位专家赋值的简单算术平均值。该价值指数的评估取值为1.08。

找矿标志显示：黄铁绢英岩（化）是本区与成矿有关的最重要的围岩蚀变，在矿区地表，其主要分布在矿区中部，地表呈明显的黄色、黄褐色至黑褐色，在矿区所有的钻孔中均可见到，找矿标志明显。地球物理特征为中高激化率及中低电阻率，异常明显。五位专家赋值均在三级，分别为1.05、1.10、1.05、1.06、1.05，平均值为1.06。评估人员认为五位专家的评判较客观的反映了实际情况，评估取值为五位专家赋值的简单算术平均值。该价值指数的评估取值为1.06。

矿化强度及蕴藏规模显示：哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查区范围内估算铜的资源储量：（333）矿石量218.8159万吨，金属量17352.95吨，平均品位0.79%；并估算了各伴生元素（S、Ag、Cd、Se）的资源量。五位专家赋值均在四级，分别为2.05、2.08、2.10、2.00、2.03，平均值为2.05。普查区近邻北部的Ⅰ矿段已办理采矿权，其储量规模已达到中型以上，但普查区内矿体已位于Ⅰ矿段边缘，估算资源量较少，铜品位较低，且锌已达不到工业品位。评估人员认为五位专家的评判较客观的反映了实际情况，评估取值为五位专家赋值的简单算术平均值。该价值指数的评估取值为2.05。

矿石质量及选矿或加工性能显示：哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查区范围内矿石中的硫化物成分较为简单，主要为黄铁矿、黄铜矿和少量磁铁矿，偶见闪锌矿。铜以硫化物形势存在，以黄铜矿为主，其它铜矿物很少。铜矿物主要呈粗粒团块集合体存在，粒度大多在2.00mm以上，易于单体解离，采用一般的浮选工艺流程及条件即可较好回收。铜矿石易采、易选，加工技术性能良好。五位专家赋值均在三级，分别为1.12、1.05、1.05、1.08、1.02，平均值为1.06。评估人员认为五位专家的评判较客观的反映了实际情况，评估取值为五位专家赋值的简单算术平均值。该价值指数的评估取值为1.06。

开采技术条件显示：哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查区范围内矿体埋藏较浅，水文地质条件、工程地质条件、环境地质条件简单。五位专家赋值均在三级，分别为1.08、1.02、1.06、1.05、1.05，平均值为1.05。评估人员认为五位专家的评判较客观的反映了实际情况，评估取值为五位专家赋值的简单算术平均值。该价值指数的评估取值为1.05。

矿产品及矿业权市场条件显示：目标矿种矿产品市场供小于求，竞争较为剧烈。五位专家均在三级赋值，分别为1.10、1.06、1.02、1.08、1.06，平均值为1.06。但据了解，待评估探矿权所在地区矿业活动虽较为活跃，但本次评估的目标矿种的矿业权交易活动并不频繁。评估人员认为五位专家的评判较客观的反映了实际情况，评估取值为五位专家赋值的简单算术平均值。该价值指数的评估取值为1.06。

基础设施条件显示：哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查区交通便利，基础设施条件基本具备。五位专家均赋值均在二级，均为1.00。评估人员认为五位专家的评判较客观的反映了实际情况，评估取值为五位专家赋值的简单算术平均值。该价值指数的评估取值为1.00 。

根据 5位专家的评判，哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查范围探矿权价值指数综合评判值如下表：

哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段南铜矿普查探矿权价值指数评判表

地质要素	专家评判指数平均	价值指数评估取值
Ⅰ.区域成矿地质条件显示	1.08	1.08
Ⅱ.找矿标志显示	1.06	1.06
Ⅲ.矿化强度及蕴藏规模显示	2.05	2.05
Ⅳ.矿石质量及选矿或加工性能显示	1.06	1.06
Ⅴ.开采技术条件显示	1.05	1.05
Ⅵ.矿产品及矿业权市场条件显示	1.06	1.06
Ⅶ.基础设施条件显示	1.00	1.00

b.调整系数的确定

对于专家评判依据充分、结果合理的，予以采纳；反之，若专家们评判依据不足、结果不合理的，则由评估人员进行适当的调整（调整范围不超过20%），最终取值以评估人员调整后的数值为准。评估人员根据所掌握的地质资料情况，对专家们的评判赋值进行了详细的审核、分析，经汇总、计算专家评判的各类价值指数平均值，认为专家取值较为谨慎，评判依据充分、结果合理，可直接作为调整系数计算的依据，故评估小组决定采用专家的平均值，不再做任何调整，即：

α=α1×α2×α3×α4×α5×α6×α7×α8×α9

=1.08×1.06×2.05×1.06×1.05×1.06×1.00≈2.77

β）探矿权评估价值计算

将上述计算结果代入地质要素评序法公式进行计算，结果如下：

$$P = Pc \times \alpha$$

=1514.48×2.77≈4195.11（万元）

综上，《新疆哈密市黄土坡一带铜多金属矿普查探矿权”及《新疆哈密市黄土坡西一带铜多金属矿普查探矿权”的评估价值合计为6504.01万元（4195.11+2308.90）。

（四）采矿权评估值合理性的说明

1.评估方法的合理性

新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿为在建矿山，其储量核实报告已经国土资源部矿产资源储量评审中心评审通过，并经国土资源部备案；同时委托河北邯邢矿冶设计院有限公司（具有冶金行业《矿山》甲级工程设计证书）编制了《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》、《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿资源开发利用方案》。上述资料提供的技术经济参数可供参考利用。根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益的年限可以预测或确定。因此，评估人员认为本采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，这些报告和有关数据基本达到采用折现现金流量法评估的要求，根据《矿业权评估管理办法（试行）》和《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本次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；

i—折现率；

t —年序号（t=1，2，…，n）；

n—评估计算年限。

2.技术经济参数评述

2.1《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探报告》资源/储量评述

新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探是在成矿规律分析的基础上，采用高精度磁测、深部TEM测量等物探方法圈定矿致异常，并继之钻探验证，发现了隐伏块状硫化物矿床—黄土坡铜锌矿床。

根据矿体规模、形态、产状、结构、厚度、品位及其变化情况，确定矿床勘查类型为Ⅱ类型，勘查工程布置合理、样品采集和加工方法正确。

各种勘查工作质量较好。利用的89个钻孔中，合格孔88个，岩心平均采取率96.49%，矿心平均采取率98.5%，其他钻探参数符合有关规定；地形测量、工程测量误差在允许误差范围内；分析测试内检率11.74%，合格率94.12%；外检率3.15%，合格率95.2%。

成矿地质条件以及对矿体的控制作用已经查明：矿体的分布、数量、产状、形态及其变化情况已查明；查明了矿石结构构造、矿物和化学组成以及金的粒度、形态和赋存特征；对伴生有益组分进行了评价；通过矿石可选性试验，对矿石技术加工性能进行了评述。基本查明了主要含水层类型和水文地质条件，确定了矿床水文地质、工程地质、环境地质复杂程度。

采用现行规范推荐的一般工业指标圈定矿体符合有关规定。采用地质块断法在水平投影图上估算资源量，方法正确，块段划分和有关参数的选择合理，特高品位的处理符合有关要求。

《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探报告》经国土资源部矿产资源储量评审中心于2009年11月16日以国土资矿评储字［2009］165号“《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书”评审通过，国土资源部于2009年12月25日以国土资储备字［2009］401号 关于《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探报告》矿产资源储量评审备案证明”予以备案。

综上所述，新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿的工程控制程度和地质研究程度达到了勘探阶段要求。《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探报告》资源储量估算方法正确，估算结果基本可靠。经过本项目评估人员分析后认为报告估算提交的资源/储量符合《固体矿产资源/储量分类》（GBT17766-1999）和《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZT0214-2002）相关规定，无需进行调整，可直接作为本项目评估的依据。

2.2《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》（以下简称《初步设计》）简述及技术经济参数合理性评述

《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》由河北邯郸矿冶设计院有限公司于2010年6月编制提交，河北邯郸矿冶设计院有限公司具有冶金行业《矿山》甲级工程设计证书，设计单位资质符合相关规定。

《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》设计对260中段及其以下矿体采用两种采矿方法联合开采。对厚矿体选用无底柱分段崩落法回采，对薄矿体采用空场法开采。对260中段上部薄矿体以空场法为主进行开采。无底柱崩落法损失率20%，贫化率均20%。空场法（房柱法占87.5%、削壁房柱法占12.5%）综合损失率19.87%，综合贫化率8.89%。选矿回收率：铜精矿87%、锌精矿85%，精矿品位：铜精矿20%、锌精矿45%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》附表26（金属矿地下开采各种采矿方法的采矿损失率和矿石贫化率参考指标”：房柱法损失率为8~15%、贫化率8~10%。无底柱（分段崩落法）损失率为15~20%、贫化率15~20%。与《初步设计》设计采矿参数指标基本一致，说明《初步设计》采矿技术参数是合理的。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》附表22（铜采选（冶）技术指标参考数据”、附表24（铅锌采选（冶）技术指标参考数据”：铜精矿、锌精矿选矿回收率参考指标分别为87.55%、87.56%。该指标与《初步设计》设计选矿参数指标基本一致，说明《初步设计》选矿技术参数是合理的。

设计矿山建设投资27223.60万元，其中：工程费用21540.23万元，工程建设其它费用3208.50万元，预备费2474.87万元。另尾矿库工程暂按1300万元计入项目总投资中。

设计单位矿石采矿制造成本96.10元/吨原矿。单位矿石选矿制造成本89.69元/吨原矿。单位总成本约为235.79元/吨原矿。

参考北京经纬资产评估有限责任公司评估的《哈密天隆镍业有限责任公司黄山东铜镍矿17号（16-44线）采矿权”（立于哈密市东140千米，2003年1月建成投产，评估基准日为2009年12月31日），固定资产账面原值117164496.09元，生产规模约为26.40万吨/年，单位投资约为443.80元/吨；根据其2009年实际生产财务数据确定的单位总成本约为245.90元/吨，单位经营成本约为226.25元/吨。本项目评估根据《初步设计》采用固定资产投资为25792.73万元，生产规模为50万吨/年，单位投资约为515.85元/吨；根据《初步设计》确定单位总成本约为232.92元/吨，单位经营成本约为212.17元/吨。经对比，考虑到时间差异、实际生产矿山财务数据与设计数据差异以及生产规模差异产生的规模效应，说明本次对新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采矿权评估采用的固定资产投资、单位成本费用的评估取值是基本合理的。

综上所述，《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》编制于2010年6月，与本项目评估基准日接近，时效性较强。编制单位的资质符合相关规定。开采工艺技术上基本可行，采选技术参数指标以及主要经济参数指标（固定资产投资、单位成本）基本合理。同时根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采选（冶）技术指标，对拟建、在建、改扩建项目，可采用矿产资源开发利用方案或《项目可行性研究报告或矿山初步设计数据。因此本项目评估的技术、经济参数主要依据《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》确定。

3.主要技术参数

3.1保有矿产资源储量

根据《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探报告》及国土资源部《国土资储备字［2009］401号 关于《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿勘探报告》矿产资源储量评审备案证明”，截至2009年5月31日，新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿可区范围内保有资源储量如下：

主矿产铜矿：

查明资源量总量：矿石量1750.7386万吨，金属量182990.27吨，平均品位1.05%，其中：

探明的内蕴经济资源量（331）矿石量481.4605万吨，金属量65160.24吨，平均品位1.35%；

控制的内蕴经济资源量（332）矿石量530.7707万吨，金属量57847.44吨，平均品位1.09%；

推断的内蕴经济资源量（333）矿石量738.5074万吨，金属量59982.59吨，平均品位0.81%。

共生矿产锌矿：

查明资源量总量：矿石量1031.0047万吨，金属量196148.07吨，平均品位1.90%，其中：

探明的内蕴经济资源量（331）矿石量481.4605万吨，金属量123459.28吨，平均品位2.56%；

控制的内蕴经济资源量（332）矿石量530.7707万吨，金属量71565.04吨，平均品位1.35%；

推断的内蕴经济资源量（333）矿石量18.7735万吨，金属量1123.75吨，平均品位0.60%。

伴生矿产：均为推断的内蕴经济资源量（333），矿石量1750.7386万吨，金金属量4027.46千克，平均品位0.20×10-6；银金属量141196.32千克，平均品位7.11×10-6；镉金属量350174.40千克，平均品位17.06×10-6；镓金属量220861.71千克，平均品位13.23×10-6；硫2247588.02吨，平均品位12.23%。

黄土坡铜锌矿铜、锌资源/储量估算表

类别	矿石类型	铜(Cu)	锌(Zn)
探明的内蕴经济资源量(331)	矿石量(吨)	4814605.01	
	金属量(吨)	65160.24	123459.28
	平均品位(%)	1.35	2.56
控制的内蕴经济资源量(332)	矿石量(吨)	5307706.76	
	金属量(吨)	57847.44	71565.04
	平均品位(%)	1.09	1.35
推断的内蕴经济资源量(333)	矿石量(吨)	7385073.89	187735.43
	金属量(吨)	59982.59	1123.75
	平均品位(%)	0.81	0.60
合计	矿石量(吨)	17507385.66	10310047.20
	金属量(吨)	182990.27	196148.07
	平均品位(%)	1.05	1.90

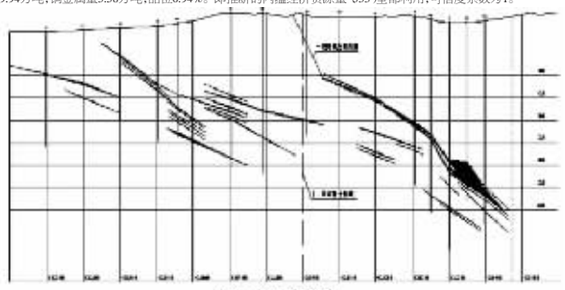
由于《新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿”为在建矿山，尚未生产，2009年5月31日—2011年3月31日没有动用资源储量，评估基准日保有资源储量与评审备案的资源储量完全一致。

3.2评估利用的资源储量

参考《矿业权价款评估应用指南》（CMVS 20100-2008），对参与评估计算的保有资源储量应结合矿产资源开发利用方案或《项目可行性研究或矿山设计分类处理。探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），全部参与评估计算。推断的内蕴经济资源量（333）可参考《项目可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值。

根据河北邯郸矿冶设计院有限公司《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》，由于铜锌矿石主要分布在主矿体的上部，铜矿石分布在主矿体的下部，开采时很难对两种矿石分采分运，因此设计对铜锌矿石和铜矿石按混合回采考虑，对锌的矿石品位重新进行了计算。

黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿工业矿石量1750.74万吨，铜金属量18.299万吨，品位1.05%，锌金属量19.61万吨，平均品位1.12%。以勘探线L1850为界，矿段分为Ⅰ、Ⅱ两个矿群。从L20000线剖面图上可以看出，Ⅰ、Ⅱ矿群相互独立，Ⅰ矿群的开采对Ⅱ矿群没有影响。由于Ⅱ矿群矿体分散、厚度小、因此确定分期开采。开采分为两期，一期开采Ⅰ矿群的矿石，二期开采Ⅱ矿群的矿石。一期开采矿区范围内L1850线以东的矿体，即Ⅰ矿群的矿体。开采范围内矿石量为1370.80万吨。铜金属量14.71万吨，品位1.07%，锌金属量19.61万吨，平均品位1.43%。二期开采的Ⅱ矿群的工业矿石量为379.94万吨，铜金属量3.58万吨，品位0.94%。即推断的内蕴经济资源量（333）全部利用，可信度系数为1。



L20000 线剖面图

则新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿评估利用的资源储量为1750.74万吨，铜金属量18.299万吨，品位1.05%，锌金属量19.61万吨，平均品位1.12%。其中：Ⅰ矿群矿石量为1370.80万吨。铜金属量14.71万吨，品位1.07%，锌金属量19.61万吨，平均品位1.43%；Ⅱ矿群矿石量为379.94万吨，铜金属量3.58万吨，品位0.94%

3.3采、选矿方案

3.3.1采矿方案

黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿矿体埋藏较深，标高为149~510米，最大埋深451米，最小埋深90米。矿体主体埋深在300~400米之间。不适合露天开采，故确定采用地下开采。矿体赋存条件：Ⅰ矿体走向长560米，水平投影宽650米，矿体厚度1.03~49.91米，平均厚度9.06米，矿体倾角较缓（0°~35°），矿石稳固性好。

开拓方案和开拓运输系统综合考虑设计推荐方案：主副罐笼井+风井开拓。

该方案开拓系统由主副竖井和回风井共同组成，开拓中段有：410米、360米、310米、260米、210米、160米六个中段，435米、385米、335米副中段分别通过斜坡道与主中段连接，斜坡道坡度为15%。矿体的310米、260米、160米中段为基建中段。260米中段为首采中段。310米中段作为首采中段的回风巷道进行基建，同时施工凿岩硐室和部分采准工程，为无底柱采矿崩落覆盖岩层提供前提条件。在160米水平设置水仓、水泵房及中央变电所以备排水之需。

正常生产期间井下各中段矿岩通过电机车牵引进行运输，主井负责矿石的提升，副井负责人员、材料、岩石的提升。

根据开拓系统的特点，并依照“按需分风”的原则，设计采用机械通风。由主井和副井同时进风，260米以上中段直接采用主回风井回风，160米和210米中段利用中段回风井导到260米中段后经主回风井回风。形成单翼对角抽出式通风系统。

对厚度大于等于1米的矿段推荐采用空场法开采；其中对厚度小于2米的矿体采用削壁房柱法、厚度大于2米且小于10米的矿体采用房柱法开采。对厚度大于10米的矿段推荐采用无底柱分段崩落法。

空场采矿法：占整个矿体的51%，适用于矿体倾角小于30°，矿体垂直厚度大于等于1米的矿段的回采作业。

无底柱分段崩落法：占整个矿体的49%，适用于矿体垂直厚度大于10米的矿段的回采作业。

矿体总的开采顺序：一期开采范围内的矿区标高约在600米左右，矿体赋存在460米~160米，整体来说，矿体具有西高东低，南高北低；上缓下陡，上部矿体薄，下部厚，薄矿体品位低，厚矿体品位高”的特点，富矿主要集中在260米~160米。经过分析地质剖面，对上部的薄矿体采用房柱法，对下部的厚矿体可采用无底柱崩落法或空场嗣后充填法进行回采。为了确保矿山达产和稳产，加大矿山开采强度和提高矿山效益，依据矿体上缓下陡的特点，可实现两个中段同时作业。中段划分高度为50米，分为410米、360米、310米、260米、210米、160米六个中段。若按常规从上往下开采，矿山虽然投产早，由于上部矿体薄，且矿石品位低，矿山很难达产，效益很难保证。因此，矿山投产时应优先开采厚大且品位高的矿体，尽快回收投资。从矿体典型地质剖面L19800线剖面图可以看出，由于矿体上缓下陡，开采260米中段及以下中段的厚矿体时，上部矿体在下部采空区错动界限以外。因此，根据矿体赋存条件，选择260米中段作为首采中段。以300米分段L19800剖面线以北作为首采地段。沿矿体走向方向由北向南进行回采。垂直矿体方向由矿体上盘向矿体下盘回采。垂直方向上在310米中段以上（含310米中段）从下至上，310米中段以下从上至下，从矿体北到南（由风井退向副井）的后退式开采原则。

空场法：根据黄土坡的矿体赋存条件，对于厚度小于2米的矿体采用削壁房柱法进行回采，而对厚度介于2米和10米之间的矿体采用房柱法进行开采。二者矿块构成要素、采准切割、通风系统都是相同的，唯一区别在于削壁房柱法需进行削壁，方可达到2米厚度，而正常房柱法则无此问题。削壁房柱法回采矿量占空场法的12.5%，而房柱法占87.5%。由于原矿品位较低，为保证出矿质量，必须尽可能降低贫化率，根据采矿方法参数的具体计算，回采率80.13%，贫化率8.89%。

无底柱分段崩落法：由于采用崩落法的原矿品位较高，为保证回收率，可以适当提高贫化率，根据采矿方法参数的具体计算，回采率80%，贫化率20%。

Ⅱ矿群位于Ⅰ矿群西部，L1850勘探线以西，共圈出铜矿体50条，在纵、横剖面图上呈似层状、脉状，在水平投影图上或呈不规则的多边形、脉状或为单工程见矿的菱形，大致与Ⅰ-01矿体平行分布，其规模小、厚度薄、品位低。其中规模较大的矿体有Ⅱ—02、09、13、17、22、23、24、37、41，多为近等轴状不规则多边形。铜矿体中均不含锌。二期开采时利用一期开拓运输系统先进行探矿，等矿体探明后布置脉外运输巷进行回采，采矿方法主要为房柱法。由于原矿品位较低，为保证出矿质量，必须尽可能降低贫化率，根据采矿方法参数的计算，回采率80.13%，贫化率8.89%。

因此本项目评估确定新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿一期（Ⅰ矿群）开采综合采矿回采率80.07%，贫化率14.38%。二期（Ⅱ矿群）开采综合采矿回采率80.13%，贫化率8.89%。

3.5.3选矿回收率

根据《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》，Ⅰ矿群铜锌选矿回收率为87.00%，锌精矿选矿回收率为85.00%，Ⅱ矿群参考Ⅰ矿群选矿指标确定铜锌精矿选矿回收率为87.00%。

根据选矿试验，XJKF原矿石，金的回收率可达到80.2%，银的回收率可达到78.3%。XD原矿石，金和银的总回收率可分别达到71.66%和68.32%。开发利用方案设计铜锌精矿中金回收率为30%，银回收率35%。本项目评估据此确定铜精矿、锌精矿中含金、银的选矿回收率分别为30.00%和35.00%。

3.5.4评估利用矿石量、金属量及品位

根据《新疆西拓矿业有限公司哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采选工程初步设计（代可行性研究报告）》，Ⅰ矿群各中段的矿量品位如下表：

Ⅰ矿群各中段的矿量品位表

中段	合计				
	矿石量(万吨)	铜金属量(万吨)	铜品位(%)	锌金属量(万吨)	锌品位(%)
410	120.16	0.73	0.61	0.29	0.25
360	143.51	1.12	0.78	0.77	0.54
310	199.98	2.06	1.03	2.58	1.29
260	402.61	5.18	1.29	8.05	2.00
210	310.29	4.13	1.33	6.79	2.19
160	146.40	1.22	0.83	1.03	0.70
小计	1322.95	14.43	1.09	19.52	1.48

则Ⅱ矿群设计利用资源储量为379.94万吨（750.74万吨-1370.80万吨），铜金属量为3.5826万吨（8.299万吨-14.7164万吨），铜平均品位0.94%。

Ⅰ矿群设计利用资源储量1370.80万吨扣除460米以上和160米以下开拓工程控制之外的矿量47.85万吨，以及在310米、260米中段由于采矿技术的限制分别致使6.86万吨、2.99万吨无法采出矿石量，利用矿量为1313.10万吨，铜平均品位1.09%，锌平均品位1.47%。如下表所示：

中段(米)	采矿方法	地质矿量万吨	铜品位%	锌品位%	采出矿量					损失率%	贫化率%
					矿石量万吨	品位(%)		金属量(万吨)			
						铜	锌	铜	锌		
410	空场法	120.16	0.61	0.25	105.68	0.55	0.22	0.58	0.24	19.87	8.89
360	空场法	143.51	0.78	0.54	126.22	0.71	0.49	0.90	0.62	19.87	8.89
310	空场法	159.30	1.03	1.29	140.10	0.94	1.18	1.31	1.65	19.87	8.89
	崩落法	33.82	1.03	1.29	33.82	0.82	1.03	0.28	0.35	20	20
260	空场法	119.15	1.29	2.00	104.79	1.17	1.82	1.23	1.91	19.87	8.89
	崩落法	280.47	1.29	2.00	280.47	1.03	1.60	2.89	4.49	20	20
210	空场法	88.43	1.33	2.19	77.77	1.21	1.99	0.94	1.55	19.87	8.89
	崩落法	221.86	1.33	2.19	221.86	1.06	1.75	2.36	3.89	20	20
160	崩落法	70.86	0.83	0.70	70.86	0.67	0.56	0.47	0.40	20	20
	空场法	75.54	0.83	0.70	66.44	0.76	0.64	0.50	0.43	19.87	8.89
合 计		1313.10	1.09	1.47	1228.01	0.93	1.26	11.46	15.50	19.93	14.38

伴生矿产中金金属量4027.46千克，平均品位0.20克/吨；银金属量141196.32千克，平均品位7.11克/吨。

3.6评估利用的可采储量

评估利用的可采储量计算公式为：

评估利用的可采储量=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》×采矿回收率

新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿详细计算如下表：

单位：万吨

矿群号	评估利用资源储量	设计损失量	采矿回采率	可采储量
Ⅰ矿群	1370.80	57.70	80.07%	1051.40
Ⅱ矿群	379.94	0	80.13%	304.45
合计	1750.74	57.70		1355.85

以Ⅰ矿群为例计算如下：

Ⅰ矿群评估利用可采储量=（1370.80-57.70）×80.07%=1051.40（万吨）

由于《新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿”为在建矿山，无资源储量消耗，则《新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿”可采储量为1355.85万吨，其中Ⅰ矿群可采储量为1051.40万吨、Ⅱ矿群可采储量为304.45万吨。

3.7矿山生产规模

根据《新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿采矿权采矿许可证（证号：C6500002010013210054646），《新疆西拓矿业有限公司新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿”载明生产能力为50.00万吨/年。

现新疆西拓矿业有限公司《新疆哈密市黄土坡矿区Ⅰ矿段铜锌矿”为在建矿山。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，在建矿山采矿权评估，评估用生产能力可以依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定或依据相关管理部门文件核准的生产能力确定。河北邯郸矿冶设计院有限公司《新疆哈密市黄土