

甘肃阳坝铜业有限责任公司 康县铁炉沟铜矿采矿权 评估报告

天兴矿评字(2016)第0033号

天 兴 矿 评 字 (2 0 1 6) 第 0 0 3 3 号



北京天健兴业资产评估有限公司
PAN-CHINA ASSETS APPRAISAL CO.,LTD

二〇一六年十二月二十六日

康县铁炉沟铜矿采矿权评估报告

摘 要

天兴矿评字（2016）第0033号

评估机构：北京天健兴业资产评估有限公司。

评估委托人：四川西部资源控股股份有限公司。

采矿权申请人：甘肃阳坝铜业有限责任公司。

评估对象：康县铁炉沟铜矿采矿权。

评估目的：因四川西部资源控股股份有限公司拟转让所持有的甘肃阳坝铜业有限责任公司 100%股权之事宜，需对“康县铁炉沟铜矿采矿权”进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，为委托方提供该采矿权在本报告所述各种条件下和评估基准日上公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2016 年 8 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：截至评估基准日 2016 年 8 月 31 日，康县铁炉沟铜矿采矿许可证范围内保有资源储量(332)+(333)矿石量 1063138.71 吨，铜金属量 15186.50 吨。评估利用的资源储量(332)+(333)矿石量 796913.48 吨，铜金属量 12027.57 吨；评估利用的可采储量(332)+(333)矿石量 552552.87 吨，铜金属量 8883.85 吨。生产规模为 6.00 万吨/年，矿山服务年限 10.41 年，评估计算年限为 11.41 年，计算期内采出矿石量为 62.46 万吨。产品方案为铜矿石原矿。固定资产投资 2228.29 万元，无形资产投资为 143.59 万元。铜矿石原矿不含税售价 230 元/吨。采矿单位总成

本费用为 134.16 元/吨原矿，采矿单位经营成本为 105.98 元/吨原矿，折现率为 8.47%。

评估结果：经评估人员现场查勘和对当地市场分析，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，通过评定估算，确定“康县铁炉沟铜矿采矿权”评估价值为 1381.04 万元，大写人民币壹仟叁佰捌拾壹万零肆佰元整。

评估有关事项声明：

按现行法规及管理规定，评估结论自评估基准日起一年内有效，超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

矿业权评估报告的所有权属于委托人。但本矿业权评估报告及评估结论只能用于评估报告载明的评估目的和用途。除法律法规规定以及相关当事人另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，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《康县铁炉沟铜矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告书全文。

(此页以下无正文)

法定代表人：

项目负责人：

注册矿业权评估师：

注册矿业权评估师：

北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一六年十二月二十六日

康县铁炉沟铜矿采矿权评估报告

目 录

一、正文目录

1. 评估机构	1
2. 评估委托方与采矿权人	1
3. 评估目的	3
4. 评估对象和范围	3
5. 评估对象历史沿革及价款缴纳情况	4
6. 评估基准日	5
7. 评估依据	5
8. 矿产资源勘查和开发概况	8
9. 评估实施过程	18
10. 评估方法	19
11. 评估参数的确定	20
12. 评估假设	38
13. 评估结论	39
14. 特别事项说明	39
15. 矿业权评估报告使用限制	39
16. 矿业权评估报告日	41
17. 评估机构和评估责任人	41

二、附表目录

附表一 康县铁炉沟铜矿采矿权评估价值估算表；

附表二 康县铁炉沟铜矿采矿权评估资源储量估算表；

附表三 康县铁炉沟铜矿采矿权评估销售收入估算表；

附表四 康县铁炉沟铜矿采矿权评估固定资产投资估算表；

附表五 康县铁炉沟铜矿采矿权评估评估固定资产折旧估算表；

附表六 康县铁炉沟铜矿采矿权评估单位成本费用估算表；

附表七 康县铁炉沟铜矿采矿权评估总成本费用估算表；

附表八 康县铁炉沟铜矿采矿权评估税费估算表。

三、附件目录（见报告附表后）

康县铁炉沟铜矿采矿权评估报告

天兴矿评字(2016)第0033号

北京天健兴业资产评估有限公司接受四川西部资源控股股份有限公司的委托,根据国家有关采矿权评估的规定,本着客观、独立、公正的评估原则,按照公认的采矿权评估方法,对四川西部资源控股股份有限公司拟转让其所持甘肃阳坝铜业有限责任公司 100%股权之事宜所涉及的“康县铁炉沟铜矿采矿权”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采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证,对委托评估的采矿权在 2016 年 8 月 31 日所表现的市场价值作出了公允反映。现谨将采矿权评估情况及结果报告如下:

1. 评估机构

评估机构名称:北京天健兴业资产评估有限公司;

注册地址:北京市西城区月坛北街2号月坛大厦A座23层2306A室;

法定代表人:孙建民;

统一社会信用代码:91110102722611233N;

资产评估资格证书编号:No.11020141;

证券期货相关业务评估资格证书:No.0100014005;

探矿权采矿权评估资格证书编号:矿权评资[2002]025号。

2. 评估委托方与采矿权人

2.1 评估委托方

企业名称:四川西部资源控股股份有限公司(以下简称“西部资源公司”)

注册地址:四川省绵阳市高新区火炬大厦B区

法定代表人：段志平

注册资本：661,890,508元

公司类型：股份有限公司(上市、自然人投资或控股)

经营范围：广播电影电视节目的拍摄、制作、发行，影视经纪，经营演出业务，体育赛事筹办及体育场馆建设、管理及运营，软件设计、开发，动漫产品设计与开发，游戏机研发及经营，旅游项目开发，电影互联网和新媒体的开发，后电影产品开发，影视作品放映，影院的经营及管理，玩具、工艺品、动漫产品加工、销售，文化、体育娱乐创意设计与服务，酒店经营及管理，超市经营、管理，国内广告设计、制作、发布、代理，国内旅游服务，物业管理服务，铜矿石、铜、金属材料(不含金银)销售，金属制品、机械、电子产品，矿山采掘机械及配件的制造、销售，资产管理，管理咨询服务，对国家产业政策允许项目的投资。。

2.2 采矿权人

采矿权人：甘肃阳坝铜业有限责任公司

企业名称：甘肃阳坝铜业有限责任公司(以下简称“阳坝铜业公司”)

注册地址：甘肃省康县阳坝镇阴坝村

法定代表人：王成

注册资本：25,000,000.00元

企业类型：有限责任公司

成立时间：二〇〇五年二月二十五日

经营范围：铜矿石、铜精矿采选、销售；金属材料、金属制品、机械电子、矿山采掘配件制造销售。

历史沿革：阳坝铜业公司位于甘肃省康县阳坝镇阴坝村，其前身为国有康县阳坝铜矿。始建于1970年，2004年9月在国有企业改制中被四川恒康发展有限责任公司整体收购。注册资本1200万元，现为上市公司西部资源公司全资子公司，是一家主要从事铜矿产业的集约型和创新型现代采选联合企业。2014年增资至2500万元，四川西部资源控股股份有限公司出资比例为100%。

3. 评估目的

因四川西部资源控股股份有限公司拟转让持有的阳坝铜业公司100%股权之事宜，需对“康县铁炉沟铜矿采矿权”进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，为委托方提供该采矿权在本报告所述各种条件下和评估基准日上公平、合理的价值参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象和范围

本次评估对象为：康县铁炉沟铜矿采矿权

划定矿区范围批复：甘采证划字[2012]0001号

采矿权申请人：甘肃阳坝铜业有限责任公司（以下简称“阳坝铜业公司”）

地址：甘肃省康县阳坝镇

划定矿山名称：康县铁炉沟铜矿（以下简称“杜坝铜矿”）

申请开采矿种：铜矿

设计开采方式：地下开采

设计生产规模：6万吨/年

划定矿区面积：1.51平方公里

划定矿区范围批准机关：甘肃省国土资源厅；

划定矿区范围有效期限：(延续)壹年自2016年4月28日至2017年4月28日(甘肃省国土资源厅《关于延长康县铁炉沟铜矿划定矿区范围预留期的批复》(甘国土资矿函[2016]86号) ；

划定矿区范围拐点坐标(1980年西安坐标系)：

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3648651.51	35571020.22
2	3649542.20	35572679.36
3	3649542.19	35573420.28
4	3649211.98	35573420.28
5	3648242.19	35571614.46
6	3648242.19	35571020.22

开采深度：由 1322 米至 740 米标高，由六个拐点坐标圈定。

评估范围即为上述划定矿区范围，截至评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权争议。上述划定矿区范围包含在“甘肃省康县油房沟-铁炉沟铜矿普查”探矿权范围内，矿业权人已申请了探矿权的延续变更，矿业权人同为阳坝铜业公司，矿业权属无争议。

5. 评估对象历史沿革及价款缴纳情况

5.1 评估对象历史沿革

阳坝铜业公司于 2007 年 4 月 19 日取得由国土资源部颁发的甘肃省康县油房沟—铁炉沟铜矿普查勘查许可证，证号：0100000710149，勘查面积 95.75km²。本次评估范围包含在上述范围之内。

2007 年 10 月，北京恩地科技发展有限公司在甘肃省康县油房沟—铁炉沟铜矿普查范围内的 1.5km²开展普查工作，2009 年 5 月至 12 月在上述 1.5km²范围内开展详查工作，阳坝铜业公司将上述详查范围申请采矿权，于 2012 年 4 月

28 日获得甘肃省国土资源厅划定矿区范围批复文件(甘采证划字[2012]0001 号),划定矿区范围的面积为 1.51km²,由 6 个拐点坐标圈定(详见铁炉沟铜矿划定矿区范围坐标表),划定矿区范围有效期自 2012 年 4 月 28 日至 2013 年 4 月 28 日。由于阳坝铜业公司未按时完成环境影响评价报告的编制工作,于是向甘肃省国土资源厅申请延长划定矿区范围预留期,甘肃省国土资源厅分别在 2014 年 7 月 21 日、2015 年 11 月 4 日,2016 年 5 月 13 日三次同意延长划定矿区范围预留期,批复分别为(甘国土资矿发[2014]134 号)、(甘国土资厅矿函[2015]154 号)、(甘国土资厅矿函[2016]86 号),划定矿区范围有效期延长至 2017 年 4 月 28 日。

本次评估范围即为上述划定矿区范围,目前采矿许可证正在办理中。

5.2 价款缴纳情况

甘肃省康县油房沟—铁炉沟铜矿普查探矿权是阳坝铜业公司以申请在先的方式取得,铁炉沟铜矿采矿权(划定矿区)是阳坝铜业公司在上述普查探矿权范围内利用自有资金进行探矿获得矿产资源储量后并向甘肃省国土资源厅申请的采矿权,也获得了划定矿区范围批复。本次评估范围内的矿产资源储量未缴纳过采矿权价款。

6. 评估基准日

评估基准日为 2016 年 8 月 31 日,该日期在划定矿区范围预留期限有效期内。

7. 评估依据

评估依据包括经济行为依据、法律法规依据、产权依据和取价依据等,具体如下:

7.1 行为依据及法律法规依据

7.1.1 资产评估业务约定书；

7.1.2 《中华人民共和国矿产资源法》(1996 年 8 月 29 日中华人民共和国主席令 74 号公布)；

7.1.3 《矿产资源开采登记管理办法》(1998 年 2 月 12 日国务院令 第 241 号)；

7.1.4 《探矿权采矿权转让管理办法》(1998 年 2 月 12 日国务院令 第 242 号)；

7.1.5 《矿业权出让转让管理暂行规定》(2000 年 11 月 1 日 国土资发[2000]309 号)；

7.1.6 《矿业权评估管理办法 (试行) 》的通知 (2008 年 8 月 23 日 国土资发〔2008〕174 号)；

7.1.7 《中华人民共和国企业所得税法》(2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过)；

7.1.8 《中华人民共和国增值税暂行条例》(中华人民共和国国务院令 第 538 号)；

7.1.9 《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财政部 国家税务总局发布的财税[2008]170 号)；

7.1.10 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》(1985 年 2 月 8 日 国发[1985]19 号)；

7.1.11 《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(2005 年 8 月 20 日 国务院令 448 号)；

7.1.12 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98 号)；

7.1.13 《矿产资源补偿费征收管理规定》(1994 年 2 月 27 日国务院令 第 150 号发布，1997 年 7 月 3 日国务院令 第 222 号修改)；

7.1.14 《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》(中华人民共和国财政部 国家税务总局令第 66 号 , 自 2011 年 11 月 1 日起施行);

7.1.15 财政部 国家安全生产监督管理总局《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财企[2012]16 号);

7.1.16 《关于不再规定冶金矿山维持再生产费用标准的通知》(财办资[2015]8 号);

7.1.17《关于全面推进资源税改革的通知》(财政部 国家税务总局 财税【2016】53 号);

7.2 规范标准依据

7.2.1 《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月);

7.2.2 《中国矿业权评估准则》(二) (2010 年 11 月);

7.2.3 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);

7.2.4 《矿业权评估指南》(2006 修订)——矿业权评估收益途径评估方法和参数 (以下简称《矿业权评估指南》(2006 修订);

7.2.5 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766—1999);

7.2.6 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002) ;

7.2.7 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214-2002)。

7.3 产权及取价依据

7.3.1 康县铁炉沟铜矿划定矿区范围批复 , 文号 : 甘采证划字[2012]0001 号 , 及《甘肃省国土资源厅关于延长康县铁炉沟铜矿划定矿区范围批复预留期的批复》(甘国土资矿发[2014]134 号) 、(甘国土资厅矿函[2015]154 号)、(甘国土资厅矿函[2016]86 号) ;

7.3.2 北京恩地科技发展有限责任公司 2009 年 11 月编写的《甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告》；

7.3.3 北京中矿联咨询中心 2010 年 2 月 3 日出具的《<甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告>矿产资源储量评审意见书》(中矿联储评字[2010]09 号)；

7.3.4 国土资源部 2010 年 5 月 31 日出具的《关于<甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告>矿产资源储量评审备案证明》(国土资储备字[2010]100 号)；

7.3.5 兰州有色冶金设计研究院有限公司 2012 年 8 月编写的《甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案》；

7.3.6 甘肃省国土资源厅 2012 年 9 月 18 日《甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案审查意见》及 2012 年 10 月 17 日甘肃省安全生产监督管理局《关于甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案审查意见的复函》(甘安监管一函[2012]199 号)；

7.3.7 本公司评估人员实地勘察和搜集的其它相关资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

矿区位于甘肃省陇南市康县东南 80km 处，地处阳坝镇境内油房沟—铁炉沟一带，中心地理坐标：东经 105°37'00"~105°47'30"，北纬 32°57'30"~33°01'00"。阳坝镇-杜坝镇公路经过矿区，从矿区沿康(县)~阳(坝)公路向北 80km 可达康县城，矿区交通较为方便。

8.2 自然地理与经济概况

矿区所在区域地形切割强烈，属中山区，山大沟深，植被发育，海拔高程 740~1322m。河流、沟系较为发育，多为 V 字型河谷，属长江水系。安乐河为区

域最大河流，由北而南从矿区东端穿过。另有铁炉沟小溪沟由西向东与矿体走向呈小角度斜穿矿区，于矿区东南端汇入安乐河。溪沟支流发育，沟内常年流水。

该区属于典型的亚热带向暖温带过度气候，温湿多雨，四季变化明显。年最高 35.0℃，最低 - 14.6℃，年平均气温 10.9℃。年平均降雨量 757.3mm，年平均蒸发量 1062.4mm。

康县主要为农业县，农业人口占 92%。农作物以小麦为主，次为玉米，经济作物有大麻、棉花、烟叶、油料、茶叶、木耳等，并产天麻、党参等中药材。林业多为次生灌木林，成材林极少，另有少量苹果、柿子、核桃等果树。局部地方产毛竹。工业不甚发达，有县办木材加工厂、菌种厂等。阳坝镇为茶叶、木耳、天麻等绿色产地。居民点较多，人口较密，劳动力充足。水、电资源充足。康县城变电所 35 千伏电压通过矿区，基本能满足生产、生活需求。

8.3 地质工作简况

1965 ~ 1970 年，陕西省地质局区测队进行 1/20 万区域地质测量工作。

1971 年，甘肃省地质局物探队对铁炉沟进行了 1/2 千激发极化法、磁法物探和化探次生晕铜量测量、分散流测量。圈定四处可能由矿体引起的极化异常。提交成果为《甘肃康县铁炉沟多金属矿物化探普查报告》。

1972 年，甘肃省地质局物探队继续在该区及宋家沟进行物化探工作，编制《甘肃康县阳坝铁炉沟—宋家沟地区 1971 ~ 1972 年物化探工作成果报告》。

1974 ~ 1976 年，甘肃省冶金地质勘探一队(现甘肃有色 106 队)对铁炉沟铜矿点进行矿产评价工作，编制了《甘肃省康县阳坝矿区铁炉沟铜矿点地质找矿评价报告》。

2007 年 10 月，北京恩地科技发展有限责任公司对矿区开展普查工作，编制

了《甘肃省康县油房沟—铁炉沟铜矿普查报告》，并于 2008 年 3 月经北京中矿联咨询中心评审且通过国土资源部备案(国土资源储备字[2008]55 号)，备案资源量为：截止 2007 年 9 月 30 日，油房沟—铁炉沟勘查区探获的铜矿石量 1,918,186.28t，铜金属量 30,845.07t，铜平均品位 1.61%。另有低品位铜矿石量 120,048.81t，铜金属量 603.19t，铜品位 0.502%。普查工作集中于铁炉沟一带，面积 1.50km²，

2008 年，阳坝铜业公司继续对矿区进行深部探矿工作。在 6 线、8 线施工钻探两个(ZK6-1、ZK8-1)，总进尺 743.6m。

2009 年 5 月至 12 月，北京恩地科技发展有限责任公司在矿区开展详查地质工作，共圈定了 I、II、II-1、III-1、III-2、III-3、IV 共七条铜矿体，估算资源量(资源储量估算基准日：2009 年 11 月 30 日)，主矿产铜矿石量 1076232.97t，金属量 15263.65t，平均品位 1.42%。伴生锌矿石量 378771.22t，金属量 2549.13t，平均品位 0.67%；伴生硫铁矿矿石量 1046822.01t，平均品位 11.39%；伴生金矿石量 614532.58t，金属量 117.07Kg，平均品位 0.19×10^{-6} ；伴生银矿石量 800477.77t，金属量 5237.73Kg，平均品位 6.54×10^{-6} ；伴生钴矿石量 246777.42t，金属量 36.99t，平均品位 0.01%。详查报告于 2010 年 2 月 3 日通过了北京中矿联咨询中心的评审并出具了评审意见书(中矿联储评字[2010]09 号)，于 2010 年 5 月 31 日通过国土资源部备案(国土资源储备字[2010]100 号)。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 地层

矿区内主要出露有中元古界碧口群(蓟县系)阳坝组的铁炉沟带($Pt_2^{2y^b}$)和龙潭带($Pt_2^{2y^c}$)。岩层平均走向北东 63° ，向南陡倾，倾角 $80 \sim 88^\circ$ 。根据岩石矿物组合特点，该区矿床地层共划分为四层(铁炉沟带划分为三层、龙潭带一层)，现自北

而南由下到上简述如下：

铁炉沟带第一层($Pt_2^2y^{b1}$)：出露宽度约 100 ~ 300m，主要以基性、中基性的火山熔岩及其碎屑岩为主，其次为正常沉积的碎屑岩，它们之间呈互层产出。

铁炉沟带第二层($Pt_2^2y^{b2}$)：出露宽约 150m，以凝灰质千枚岩、绢云母石英千枚岩为主，其次为角斑凝灰岩夹薄层细碧玢岩凝灰岩。

铁炉沟带第三层($Pt_2^2y^{b3}$)：出露宽度约 120 ~ 200m，下部为薄层细碧玢岩凝灰岩(其东部呈扁豆状)及凝灰质千枚岩。细碧玢岩凝灰岩中夹磁(赤)铁石英岩扁豆体。是铜矿体的主要赋存层位(以下简称“含矿层”)。中部为石英角斑凝灰岩夹薄层细碧玢岩凝灰岩；上部为凝灰质千枚岩夹石英角斑凝灰岩及细碧玢岩凝灰岩薄层。本层主要特点：铜矿体主要产在本层的下部；铜矿体一般赋存在含矿层出露较宽处。

龙潭带($Pt_2^2y^c$)：该带在本区出露仅有下部层位。出露宽度约 100 ~ 200m。本层下部的主要岩石为细碧玢岩类及其凝灰岩。

8.4.2 构造

油房沟 - 铁炉沟一带处于扬子板块北缘碧口增生体，由于本地区受到挤压和变质作用的结果，从目前看来，本矿点所表现出来的构造形式是比较简单的，主构造线方向为北东 ~ 南西走向、向南陡倾的单斜构造。岩层产状倾向 150 ~ 155°，倾角 80 ~ 88°。

褶皱构造不发育，地层为向南陡倾斜的单斜层。局部地段层间揉皱较强烈。断裂构造不明显，仅在矿点中部和西部见到一些近东西或近南北走向的规模不大的断裂，前者属压扭性质，后者属张扭性质，断距都很小，均为成矿后期断裂。在 II-1 号矿体 PD2 坑道见 F1 逆掩断层，断层倾向北东 68°、倾角 27°，破碎带宽

约 0.12m，带内铜矿化明显，并见黄铁矿化及黄铜矿化；PD3 坑口位置见 F2 平移逆断层，断层倾向 55°，倾角 36°。I、III、IV 号矿体，其它地表或钻孔中没有见到明显的断裂。

8.4.3 岩浆岩

矿区内以中元古代细碧～角斑岩系海底喷发为主，火山岩岩石以细碧岩等为主。岩石化学特征以拉斑玄武岩系列为主，少部分为钙碱性玄武岩系列。这些火山岩与正常沉积岩及其过渡性岩石，共同组成巨厚的细碧～角斑岩建造。

8.5 矿体特征及矿石质量

8.5.1 矿体特征

矿区矿体主要受层位控制，铜矿化带主要赋存于中元古界碧口岩群阳坝组细碧玢岩凝灰岩中，呈北东、东西向展布，目前走向控制长度 2500m，宽度不一，较窄处几米，较宽处 20～40m。在空间上含矿层或铜矿化和含铁石英岩有一定联系。在本次评估范围内，铁炉沟铜矿化带中共圈定了 I、II-1、II-2、III-1、III-2、IV 共 6 条铜矿体。其中 I、II-1、II-2、III-1、III-2 号矿体出露地表，IV 号矿体为隐伏矿体。矿体均呈扁豆状、似层状赋存于细碧玢岩凝灰岩中，矿体尖灭再现现象普遍，与围岩产状基本一致。矿体均向南陡倾，倾角在 80～89°。

I 号矿体：主要矿体之一，地表长 790m，矿体呈扁豆状或薄层状，和围岩界线清楚，并呈波状接触，走向 43～68°，倾向南东，倾角 83～89°。其上下盘围岩主要为细碧玢岩凝灰岩，在深部，其下盘出现石英角斑凝灰岩与凝灰质千枚岩互层。见矿厚度最薄为 0.350m，最厚为 3.394m，平均厚度 1.90m；矿体平均品位 Cu 1.49%，最高品位 4.42%，最低品位 0.39%

II-1 号矿体：位于 I 号矿体南西侧，呈北东向带状展布，矿体长度约 633m，

矿体呈似层状、扁豆状、透镜状产出，产状变化不大，走向 $50 \sim 75^\circ$ ，倾向南东，倾角在 $83 \sim 87^\circ$ 。矿体见矿厚度最薄为0.384m，最厚为3.90m，平均厚度1.46m；矿体平均品位Cu1.66%，最高品位7.16%，最低品位0.31%。

II-2号矿体：位于II-1和I号矿体之间，呈北东向带状展布，矿体长度约133m。矿体呈似层状、扁豆状、透镜状产出，走向 $63 \sim 72^\circ$ ，倾向南东，倾角在 $82 \sim 85^\circ$ 。矿体见矿厚度最薄为1.70m，最厚为2.0m，平均厚度1.45m；矿体平均品位Cu0.40%，最高品位0.92%，最低品位0.37%。

III-1号矿体：位于I号矿体的北东侧，矿体长度约69m，矿体呈扁豆状、产出，走向 44° ，倾向南东，倾角 $84 \sim 87^\circ$ 。矿体平均厚度1.8m，矿体品位变化大，平均品位Cu0.61%，最高品位0.71%，最低品位0.59%。

III-2号矿体：位于III-1号矿体的北东侧，与I、II-1、II-2、III-1号矿体构成一北东向矿带，矿体长度约245m，矿体呈扁豆状、似层状产出，走向 $40 \sim 68^\circ$ ，倾向南东，倾角在 $80 \sim 85^\circ$ 。矿体见矿厚度最薄为0.309m，最厚为2.90m，平均厚度1.91m；矿体品位变化大，平均品位Cu0.63%，最高品位1.07%，最低品位0.35%。

IV号矿体：位于III-2号矿体南侧，与III-2号矿体平行产出，为盲矿体。矿体长度约114m，矿体呈透镜状产出。在862m标高处见到该矿体，赋存在含矿层上部的细碧玢岩凝灰岩中，赋存标高917~805m。矿体平均厚度为1.46m；矿体平均品位Cu0.63%，最高品位1.39%，最低品位0.3%。

综上所述，矿区内矿体规模不一，平均厚度小，总体规模较小，以I、II-1号矿体为主，主要赋存在细碧玢岩凝灰岩中。

8.5.2 共伴生矿产

该矿床以铜矿为主，同时伴生有用矿产铁、钴、硫、锌、金、银，开采时

均可综合利用。特别是铁品位较高，但由于未对磁性铁作分析，因此，未单独圈定铁矿体。据详查报告选矿试验及与其地质情况相似的邻近阳坝铜矿的生产特点，该区伴生矿产除铁选矿回收率低外，其余伴生如金、银均可在回收铜时一并回收利用。

8.5.3 矿床类型

杜坝铜矿床为火山沉积型变质矿床。

8.5.4 矿石质量

① 矿石物质组成

金属矿物主要有黄铁矿及少量黄铜矿、磁铁矿，其次为斑铜矿、赤铁矿。还有少量锌矿物，次生矿物有褐铁矿、孔雀石、蓝铜矿。脉石矿物有石英，其次为绿泥石及少量方解石。

矿石结构主要为压碎交替熔蚀结构、交替结构，粒状变晶结构，黄铁矿多属半自形—他形晶，颗粒大小不一(0.13~0.3mm左右)有压碎现象和熔蚀现象。而在光片中黄铁矿一般有被黄铜矿交代或受到熔蚀；黄铜矿一般呈半自形~他形晶出现，分布在黄铁矿边部，或交代熔蚀黄铁矿。粒径0.13~0.2mm左右，磁铁矿成自形晶和浸染状以及致密粒状集合体或小条带分布于黄铁矿中或条带之间，并有被黄铁矿或黄铜矿交代熔蚀现象。

矿石构造主要有浸染状构造、浸染条带~条带状构造，其次有块状构造、脉状构造、斑状构造。

② 矿石的化学成分

矿石的主要有益组分为铜，主要赋存于黄铜矿中，其次为斑铜矿、蓝铜矿、孔雀石中。矿区铜平均品位1.327%，单工程最高品位7.132%，最低品位

0.172%，品位变化不均，铜品位略有随深度加深而品位升高的趋势。在条带状、浸染状黄铁矿富集部位，铜含量一般较高。

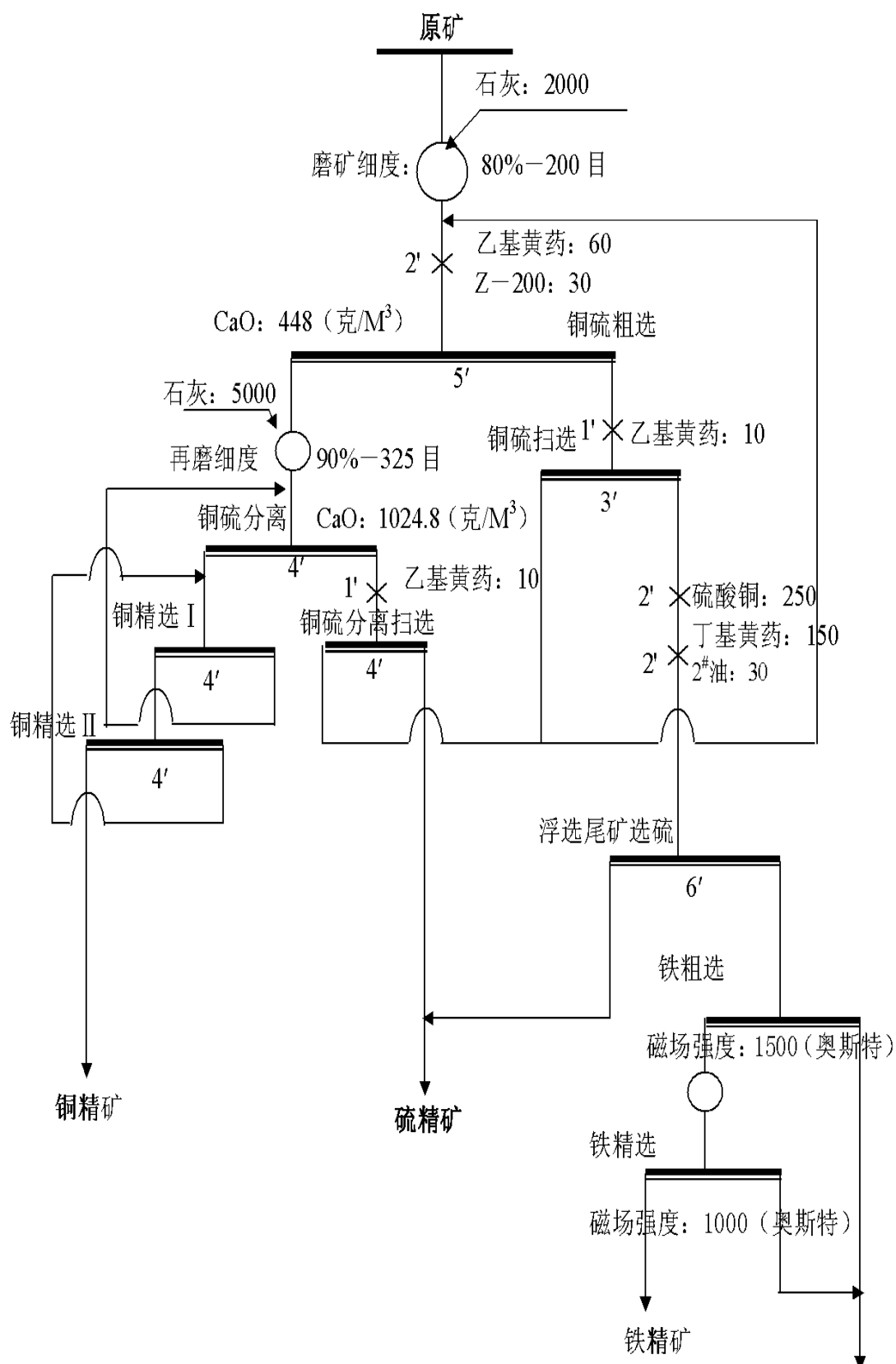
据地质评价报告资料组合分析结果，矿石伴生有益组分主要有铁、硫及少量的钴、锌、金、银等。组合分析结果，伴生金平均品位为 0.158×10^{-6} ，最高品位 0.25×10^{-6} ，金与铜的相关系数为0.589；伴生组分银平均品位为 3.254×10^{-6} ，最高品位 7×10^{-6} 。

③ 矿石类型和矿石品级

矿石工业类型主要为含铜黄铁矿，均为致密细粒状结构。其中块状矿石的金属矿物含量一般在85%以上，而黄铁矿达30%以上，脉石矿物少于15%；而条带状的矿石是由金属矿物和脉石矿物成相间条带排列，条带的宽窄不一，一般在5~10cm左右，构成条带状的金属矿物，一般又有呈致密的细粒条带，中细粒的条带和浸染状的条带之分，以前二者为主。

8.5.5 矿石加工技术性能

据详查报告表明，矿区详查阶段委托西北矿冶研究院对铁炉沟铜矿石进行了实验室流程试验(小型闭路试验)，试验流程及试验结果如下。



闭路试验工艺流程及相关条件图

通过上述闭路试验工艺流程可以获得如下主要成果：

指标	铜精矿	硫精矿	铁精矿
精矿品位	Cu 品位 19.89%	S 品位 41.53%	Fe 品位 61.76%
回收率	89.23%	88.18%	6.98%

由上表可知，铜、硫精矿产品品位和回收率都比较好，选矿效果好；铁精矿品位也比较理想，但回收率较低。

选矿试验结果：

①试验工艺流程：确定采用磨矿细度为(80%-200 目)，铜硫混选经一粗选、一扫选；铜硫粗精矿再磨细度为(90%-325 目)，进行分离选产出铜精矿；分离尾矿经一次扫选产出硫精矿、尾矿选硫后再选铁；铁粗精矿再磨细度为(90%-325 目)，经一次精选产出铁精矿的工艺流程。选矿药剂为石灰、乙基黄药、Z-200 三种药剂。

②试验工艺流程获得的成果：选矿试验产品为铜精矿、硫精矿、铁精矿。入选品位铜 1.34%、硫 23.19%、铁 26.16%，铜精矿 Cu 品位为 19.89%、回收率为 89.23%；硫精矿 S 品位为 41.53%、回收率为 88.18%。浮选尾矿选铁，铁精矿品位为 61.76%、回收率为 6.98%(由于原矿全铁较高，但磁性铁含量仅占全铁的 7.49%，且嵌布粒度较细，所以铁精矿的回收率仅达 6.98%)。

③金、银主要富集在铜精矿中，铜精矿含金品位 5×10^{-6} 、银品位 46.5×10^{-6} ，金回收率为 49.21%，银回收率为 40.90%，可以在铜精矿中综合回收。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

本矿区汇水面积小，地形坡度大，地表没有较大的水体，主要矿体位于当地侵蚀基准面以上，地层主要为火山碎屑沉积岩和浅变质岩基岩，岩石结构致密，裂隙发育较差，裂隙闭合和充填程度好，富水性差，透水性弱，计算矿坑涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，为小水矿山，但生产用水和生活用水充足。因此本矿区水文地质

条件简单。

8.6.2 工程地质条件

矿区岩石坚硬致密，岩石物理力学强度高，岩石质量中等偏上。岩体中等完整，无软弱夹层，无大型断裂，岩石节理裂隙在浅地表发育，在较深部位闭合或充填，无不良工程地质现象。采矿时岩石较稳固，基本无需支护，工程地质条件简单。

8.6.3 环境地质条件

矿区无大型滑坡，未见泥石流，放射性强度低，无地温异常，矿区水环境污染易于控制。矿区地震基本烈度为Ⅷ度，地震动峰加速度为 0.2g，特征周期为 2.5s。区内有突出山嘴和条带状山脊，为抗震不良环境，矿区环境地质条件中等。

从总体上看，矿床环境地质条件属简单类型，采矿活动对地质环境不会造成较大的破坏，其影响程度较小。

8.7 矿山开发利用现状

矿山除有几处民采老硐外，目前无开采活动。

矿区已完成了开发利用方案的编制，设计开采规模为 6 万吨/年。矿山土地复垦方案、矿山地质环境恢复治理方案已完成编制，并通过了相关部门的审查，目前矿山正在开展环境影响评价报告及相关工作。截止本次评估基准日，采矿许可证尚未颁发。

9. 评估实施过程

在委托方和被评估单位的配合下，评估过程分四个阶段进行。

(1) 接受委托阶段：2016 年 12 月中旬，开始接洽，评估机构派代表与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，签定委托书。由项目

负责人根据项目具体情况拟定评估计划，向委托方和矿权人提交评估资料准备的清单。

(2) 现场查勘阶段：根据评估的有关原则和规定，评估人员于 2016 年 12 月 15 日至 12 月 20 日，对纳入评估范围内的采矿权进行了产权核实和现场查勘，征询、了解、核对了矿山地质勘查、矿山建设、矿山生产、产品的流向、产品市场行情等基本情况，现场收集、核对了与评估有关的地质资料、设计文件、财务资料、产品销售价格资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3) 评定估算阶段：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。工作时间为：2016 年 12 月 18 日至 12 月 20 日。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理、查阅最新有关法律、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，提交公司内部进行质量复核，依据复核意见对评估报告进行修改和完善。

(4) 提交报告阶段：2016 年 12 月 21 日至 2016 年 12 月 26 日。向委托方提交评估报告书初稿，交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、准则、指南和职业道德原则下，认真对待委托方提出的意见，并作必要的修改，提交正式评估报告书。

10. 评估方法

铁炉沟铜矿为拟建矿山，矿山拥有经国土资源部备案的储量报告，阳坝铜业公司申请的采矿权已获得了甘肃省国土资源厅划定矿区范围的批复，已编写了矿产资源开发利用方案，并已通过国土资源厅的审查和安监局的复函，矿山建设投资金额及开采技术指标可以确定，其采矿成本数据可以获取，预期收益和风险可以预测并以货币计量。根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100 - 2008)、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800 - 2008)，铁炉沟铜矿具备采用折现现金

流量法评估的条件，故本次确定对铁炉沟铜矿采矿权采用折现现金流量法评估。

其计算公式为：

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

其中：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 ($t=1,2,\dots,n$)；

n —— 评估计算年限。

11. 评估参数的确定

北京恩地科技发展有限公司于 2009 年 11 月编写的《甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告》，报告中采用 SD 法估算资源储量，SD 法储量估算方法已通过国土资源部审查备案，是地质勘查规范推荐的储量估算方法之一。详查报告已通过了北京中矿联咨询中心 2010 年 2 月 3 日评审并出具了《<甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告>矿产资源储量评审意见书》(中矿联储评字[2010]09 号)，国土资源部于 2010 年 5 月 31 日对详查报告及评审意见书备案并出具了《关于<甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告>矿产资源储量评审备案证明》(国土资储备字[2010]100 号)。故详查报告估算的资源储量可靠，可以作为本次评估的参考依据。

兰州有色冶金设计研究院有限公司 2012 年 8 月编写了《甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案》，开发利用方案设计开采规模

为 6 万吨/年，报告中对矿山开拓方案和开采方法进行了详尽的论述和设计，对矿石开采成本进行了测算和确定并对矿山开采经济效益进行了分析，报告内容详实，并通过了甘肃省国土资源厅审查，于 2012 年 9 月 18 日出具了《甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案审查意见》，且甘肃省安全生产监督管理局于 2012 年 10 月 17 日批复并出具了《关于甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案审查意见的复函》(甘安监管一函[2012]199 号)。故开发利用方案可以作为本次评估的参考依据。

11.1. 评估基准日参与评估的保有资源储量与评估利用储量

11.2.1 评估基准日保有资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》，评估基准日保有资源储量 = 储量核实基准日保有资源储量 - 储量核实基准日至评估基准日动用资源储量 + 储量核实基准日至评估基准日期间净增资源储量。

根据详查报告及评审意见书，详查范围内截止 2009 年 11 月 30 日保有资源储量(332)+(333)矿石量 1076232.97 吨，铜金属量 15263.65 吨，Cu 平均品位 1.42%。其中(332)矿石量 175721.26 吨，铜金属量 4656.69 吨，Cu 平均品位 2.65%；(333)矿石量 900511.71 吨，铜金属量 10606.96 吨，Cu 平均品位 1.18%。伴生组分硫铁矿石 1046822.01 吨，S 平均品位 10.32%；伴生锌金属量 2549.13 吨、Zn 平均品位 0.67%；伴生金金属量 117.07kg，Au 平均品位 0.19g/t；伴生银 5237.74kg，Ag 平均品位 6.54g/t；钴金属量 36.99 吨，Co 平均品位 0.01%。

开发利用方案核实详查报告中圈定并估算资源储量的Ⅲ-3 号矿体在划定矿区范围之外，未设计利用，故本次评估也不考虑Ⅲ-3 号矿体的资源储量(该矿体为小型矿体，仅有地表一个探槽控制，估算的资源储量为 333 级别，在油房沟-

铁炉沟铜矿普查探矿权评估中考虑该矿体)。铁炉沟铜矿为拟建矿山，自储量估算基准日至本次评估基准日未动用资源储量，则截止本次评估基准日评估范围内保有资源储量(332)+(333)矿石量 1063138.71 吨，铜金属量 15186.50 吨，Cu 平均品位 1.43%。其中(332)矿石量 175721.26 吨，铜金属量 4656.68 吨，Cu 平均品位 2.65%；(333)矿石量 887417.45 吨，铜金属量 10529.82 吨，Cu 平均品位 1.19%。伴生组分硫铁矿石 1046822.01 吨，S 平均品位 10.32%；伴生锌金属量 2549.13 吨、Zn 平均品位 0.67%；伴生金金属量 117.07kg，Au 平均品位 0.19g/t；伴生银 5237.74kg，Ag 平均品位 6.54g/t；钴金属量 36.99 吨，Co 平均品位 0.01%。

11.2.2 评估利用储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，内蕴经济资源量按以下原则处理：控制的内蕴经济资源量(332)全部参与计算，推断的内蕴经济资源量(333)可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5～0.8 范围内取值。根据开发利用方案，铁炉沟铜矿 333 级别资源量设计利用系数为 0.7，故本次评估确定 333 级别资源量可信度系数为 0.7。

评估利用资源储量=(332)+(333)×0.7

则，截止评估基准日评估利用资源储量为(332)+(333)矿石量 796913.48 吨，铜金属量 12027.57 吨，Cu 平均品位 1.51%。其中(332)矿石量 175721.26 吨，铜金属量 4656.68 吨，Cu 平均品位 2.65%；(333)矿石量 621192.22 吨，铜金属量 7370.89 吨，Cu 平均品位 1.19%。

根据开发利用方案，设计利用的伴生组分为金和银，其他组分未利用。则本次评估利用的伴生组分为金和银，金金属量 94.03kg，Au 平均品位 0.19g/t；伴生

银 4818.49kg，Ag 平均品位 6.82g/t。

11.3 开拓方式及采矿方法

根据开发利用方案，设计开拓方案为阶段平硐+斜井开拓方案，中部矿段采用阶段平硐+盲斜井开拓，东部矿段和西部矿段采用阶段平硐+明斜井开拓。采矿方法主要为空场采矿法或充填法矿体厚度 $\leq 1.0\text{m}$ 、围岩稳固地段采用削壁充填法，矿体厚度 $\geq 1.0\text{m}$ 地段采用平底结构浅孔留矿法。两种采矿方法的采矿比重分别为：削壁充填采矿法 25%、浅孔留矿采矿法 75%。

11.4 开采技术指标

根据开发利用方案，采矿回采率为 90.50%，贫化率为 11.5%。则本次评估确定采矿回采率为 90.50%，贫化率为 11.5%。

11.4.3 设计损失

根据开发利用方案设计利用的资源储量倒推设计损失量为(333)矿石量 186357.82 吨，铜金属量 2211.17 吨，Cu 平均品位 1.19%。设计损失伴生金金属量 16.13kg，Au 平均品位 0.18g/t；伴生银 739.38kg，Ag 平均品位 5.64g/t。

11.5 产品方案

根据开发利用方案，产品方案为铜矿石原矿，故本次评估确定产品方案为铜矿石原矿。

11.6 评估基准日利用可采储量

依据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见 (CMVS30300-2010)》，评估利用可采储量是指评估利用资源储量扣除设计损失和开采损失后可采出的储量。评估利用可采储量按下列公式确定：

评估利用可采储量=评估利用矿产资源储量-设计损失量-采矿损失量

$$=(\text{评估利用矿产资源储量}-\text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}$$

经计算，本次评估利用可采储量为(332)+(333)矿石量 552552.87 吨，铜金属量 8883.85 吨，Cu 平均品位 1.61%。其中(332)矿石量 159027.74 吨，铜金属量 4214.3 吨，Cu 平均品位 2.65%；(333)矿石量 393525.13 吨，铜金属量 4669.55 吨，Cu 平均品位 1.19%。伴生金金属量 70.5kg，Au 平均品位 0.20g/t；伴生银 3115.11kg，Ag 平均品位 7.14g/t。

计算过程详见附表二。

11.7 生产规模及矿山服务年限

11.7.1 生产规模

评估对象为拟建矿山，开发利用方案生产规模为 6 万吨/年。故本次评估确定生产规模为 6 万吨/年。

11.7.2 矿山服务年限

矿山服务年限计算如下：

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

式中：T—服务年限；

Q—可采储量；

A—生产能力；

ρ—矿石贫化率。

则评估对象服务年限为：

$$T = 552552.87 \div 10000 \div 6 \div (1 - 11.5\%) = 10.41 \text{年}$$

则本次评估矿山服务年限为10.41年。根据开发利用方案，矿山建设期限为1

年，故本次评估确定建设期为1年，则本次评估计算年限为11.41(=10.41+1)。根据开发利用方案，建设期为1年，建成后投产即达产，即设定2016年9月至2017年8月为相关手续办理、土地征用及建设期，2017年9月投产。

11.8 销售收入

11.8.1 计算公式

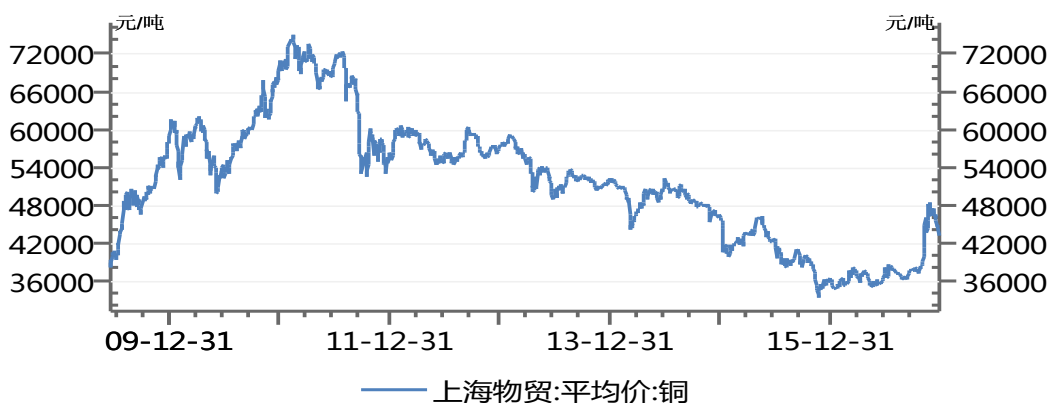
年销售收入 = 年原矿产量 × 不含税销售价格

11.8.2 原矿销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，矿产品销售价格的选取一般按照矿产品市场价格选取原则，获得充分的历史价格信息，分析价格变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品价格。

开发利用方案中设计的产品方案为原矿，本次评估确定的产品方案也为原矿，当地无铜矿石原矿销售价格的公开信息，网络上也查不到相关价格信息，故本次主要根据开发利用方案确定的原矿销售价格经分析后确定本次评估的销售价格。开发利用方案中铜矿石销售价格为含税 290 元/吨，其中包含 5 元的运费，扣除运费(运费计入成本)后换算为不含税价 243.59 元/吨(=(290 - 5)÷1.17)。

根据 Wind 资讯，最近几年阴极铜期货结算价格变化如下图：



数据来源:Wind资讯

由上图可知，阴极铜期货结算价格自 2009 年开始攀升，至 2011 年三季度涨到 72325 元/吨，之后由于我国经济增速下行全球铜金属市场需求放缓的影响，铜金属价格开始有所下滑，下滑趋势一致延续至 2016 年下半年。评估对象服务年限较短，考虑到近几年铜金属价格波动较大，且基准日之后提交报告之间铜金属价格有所回升。因此本次评估选取三年一期的均价作为评估产品的售价。根据网络查询价格。2013 年 9 月~2014 年 8 月、2014 年 9 月~2015 年 8 月、2015 年 9 月~2016 年 8 月三年的铜金属平均价分别为 50327.55 元/吨、44191.20 元/吨、36892.55 元/吨，计算三年平均价格为 43803.77 元/吨

开发利用方案是 2012 年 8 月提交的，根据阴极铜期货结算价格统计数据，2012 年 8 月至 12 月平均价格为 55573.04 元/吨，2013 年 9 月至 2016 年 8 月加权平均为 43803.77 元/吨，平均价格下跌了 21%，依此计算开发利用方案确定的价格应下降 21%即不含税不含运费价格为 192.00 元/吨。

本项目评估产品价格参照阴极铜期货结算价格变化趋势，并考虑到矿山服务年限较长(10.41 年)，且铜金属价格在基准日之后评估报告出具之前价格有所回升，伴生金、银等贵金属，产品价格的确定考虑未来的增长因素、伴生金、银的综合利用，本次评估确定铜矿石原矿价格为不含税坑口价 230.00 元/吨。

11.8.3 年销售收入

以 2018 年为例计算年销售收入：

年销售收入 = 年原矿产量×不含税销售价格

$$= 6 \times 10000 \times 230.00$$

$$= 1380.00(\text{万元})$$

各年度销售收入计算详见附表三。

11.9 投资估算

11.9.1 固定资产投资

本评估对象为拟建矿山，根据开发利用方案，评估对象采矿总投资额为 2586 万元，其中建筑工程 285 万元，井巷工程 1381.07 万元，设备购置 441.90 万元，安装工程 57.50 万元，其他费用 108.30 万元，预备费 129.90 万元，流动资金 182.30 万元。根据矿业权评估准则相关规定，预备费不作为固定资产投资估算，故本次评估不考虑预备费用，流动资金重新估算后计算其财务费用在成本费用中估算。

则本次评估利用开发利用方案估算的投资为 2273.77 万元，其中井巷工程 1381.07 万元，建筑工程 285 万元，设备购置 441.90 万元，安装工程 57.50 万元，其他费用 108.30 万元。

本次评估将建筑工程归类为房屋建筑物，将设备购置和安装工程归类为机器设备，其他费用分摊到房屋建筑物、井巷工程和机器设备，分摊其他费用后本次确定的固定资产投资额为 2273.77 万元，其中井巷工程 1450.14 万元，房屋建筑物 299.25 万元，机器设备 524.38 万元(含税)。

依据《中华人民共和国增值税暂行条例》，自 2009 年 1 月 1 日起全国推行增值税转型改革，允许企业抵扣新购入设备所含的进项增值税。根据财政部、国家税务总局《营业税改征增值税试点实施办法》（财税【2016】36 号）、国家税务总局《关于全面推开营业税改增值税试点有关税收征收管理事项的公告》（国家税务总局公告【2016】第 23 号规定，纳税人自 2016 年 5 月 1 日起营业税改增值税可予以抵扣，建筑类税率 11%。本项目评估中按 17%增值税税率估算机械设备进项增值税，按 11%增值税税率估算建构筑物进项增值税，固定资产原值按不含税处理，则井巷工程投资原值为 1306.43 万元（ $1450.14/1.11$ ），进项增值税 143.71 万元；建筑工程投资原值为 269.59 万元（ $299.25/1.11$ ），进项增值税 29.66 万元；机械设备投资原值 448.19 万元（ $524.38/1.17$ ），进项增值税 76.19 万元。

因开发利用方案编制时间为 2012 年 8 月，距评本次估基准日时间较为久远，则本次评估固定资产投资取值需采用固定资产投资价格指数调整。2012~2016 年固定资产投资价格指数见下表。

2012~2016 年固定资产投资价格指数

年份	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
指数%(上年=100)	102.05	100.36	100.13	97.70	98.80

则计算求得 2012 年 8 月~2016 年 8 月固定资产投资价格指数为 98%
($= [1 - (1 - 102.5\%) \div 12 \times 4] \times 100.36\% \times 100.13\% \times 97.70\% \times [1 - (1 - 98.80\%) \div 12 \times 8]$)。

经调整后固定资产投资额为 2228.29 万元。其中：井巷工程 1421.14 万元，房屋建筑物 293.27 万元，机器设备及安装 513.89 万元。

综上，固定资产投资 2228.29 万元在建设期间均匀流出。

(详见附表四、附表一)

11.9.2 无形资产投资

无形资产投资即为土地使用权投资。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，通过以出让、转让或其他方式取得的一定年期的土地使用权，将土地使用权价格计为无形资产投资，以摊销方式逐年回收。

根据阳坝铜业公司的阳坝铜矿和杜坝铜矿两个矿山土地使用权的性质，假定铁炉沟铜矿矿山开采所占用土地也需通过出让取得来估算无形资产-土地使用权的投资。

开发利用方案未估算土地投资费用，也未估算工业场地占地面积，本次评估将根据开发利用方案矿区总平面布置图圈定的工业场地、洞口、炸药库、运输道路等范围利用 AutoCAD 的面积测量工具测量所占地面积，再根据本次资产评估中阳坝铜矿无形资产——土地的平均价格估算铁炉沟铜矿无形资产——土地使用权

投资额。

据开发利用方案总体布置图测量，Ⅰ采区工业场地等占地约 1330 m²，Ⅱ采区工业场地等占地约 1410 m²，Ⅲ采区工业场地等占地约 1050 m²，炸药库占地约 370 m²，运输公路占地约 16650 m²，合计 20810 m²。

由于铁炉沟铜矿紧邻阳坝铜矿，根据本次资产评估结果，阳坝铜矿矿山土地(土地证号：康国用 2008 第 109-3 号，用途为工业用地)评估结果为均价 69 元/m²，故本评估对象无形资产——土地使用权投资参照阳坝铜矿矿山土地评估结果确定。

则本次评估确定无形资产——土地投资为 143.59(=20810×69)万元，在评估基准日流出。

11.9.3 流动资金估算

按扩大指标估算法估算流动资金，采用固定资产资金率进行估算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，有色金属(包括贵金属)矿山固定资产资金率参考指标为 15%~20%。本项目按固定资产投资额的 17%估算，则流动资金为 378.81(=2228.29×17%)万元。流动资金在生产初期 2017 年流出，评估计算期末 2028 年 1 月等额回收。

11.10 成本费用

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，矿业权评估中，成本是矿山企业存货——矿产品的生产成本(对应的，收入是矿产品的销售收入)。而本属于企业当期损益类的期间费用，分摊在矿产品的部分，与矿产品生产成本合计构成了总成本费用。

本次评估成本数据参照开发利用方案确定，开发利用方案中成本采用费用要

素法估算，估算的外购材料、燃料及动力为含税价，故本次评估成本费用采用“费用要素法”，外购原材料、外购燃料及动力为不含税价。

开发利用方案中原矿销售成本为 2 元/吨，管理费用为 9 元/吨。本次评估确定的产品销售价格为坑口价，不涉及销售费用；本次将管理费用列入其他费用中。

11.10.1 外购原材料及辅料费

根据开发利用方案，铁炉沟铜矿外购原材料为 21 元/吨，本次评估取外购材料及辅料费不含税为 $17.95(=21 \div 1.17)$ 元/吨。

因开发利用方案编制时间距本次评估基准日较为久远，本次评估外购原材料及辅料费采用工业生产者购进价格指数调整。

2012~2016 年工业生产者购进价格指数

年份	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
指数%(上年=100)	98.2	98.0	97.8	93.9	96.7

经评估人员计算求得 2012 年 8 月~2016 年 8 月工业生产者购进价格指数为 87.5% ($= [1 - (1 - 98.2\%) \div 12 \times 4] \times 98.0\% \times 97.8\% \times 93.9\% \times [1 - (1 - 96.7\%) \div 12 \times 8]$)。

则调整后外购原材料及辅料费取值 15.71 元/吨($=17.92 \times 87.5\%$)。

11.10.2 外购燃料及动力费

根据开发利用方案，铁炉沟铜矿外购燃料为 4 元/吨，生产用电为 19 元/吨，本次评估确定外购燃料及动力费含税价 $23(=4+19)$ 元/吨，不含税 $19.66(=23 \div 1.17)$ 元/吨。

因开发利用方案编制时间距本次评估基准日较为久远，本次评估外购燃料及动力费采用工业生产者购进价格指数调整。

工业生产者购进价格指数计算过程同上，则外购燃料及动力费 17.20 元/吨 ($=19.66 \times 87.5\%$)

11.10.3 职工薪酬

根据开发利用方案，铁炉沟铜矿工资及福利为 37 元/吨。

开发利用方案于 2012 年 8 月编制，报告编制基准日距本次评估基准日四年时间，但根据本次同时评估的阳坝铜矿和杜坝铜矿的生产成本分析，开发利用方案确定的工资及福利 37 元/吨在合理范围内，故本次评估不作调整。则本次评估确定工资及福利为 37 元/吨。

11.10.4 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

①折旧费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，各类固定资产计算折旧的最低年限为：房屋、建筑物 20 年，机器、机械和其他生产设备 10 年。矿业权评估中，采用的折旧年限不应低于上述最低折旧年限。本次评估综合考虑矿山服务年限确定房屋建筑物按 20 年折旧，机器设备根据矿山服务年限按 11 年折旧，房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。则各项折旧费为：

$$\begin{aligned}\text{房屋建筑物年折旧额} &= 299.25 \div 1.11 \times (1-5\%) \div 20 \\ &= 12.81(\text{万元})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{机器设备年折旧额} &= 524.38 \div 1.17 \times (1-5\%) \div 11 \\ &= 38.71(\text{万元})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{单位折旧费} &= (12.81 + 38.71) \div 6 \\ &= 8.59(\text{元/吨})\end{aligned}$$

则本项目折旧费取 8.59 元/吨。

固定资产折旧计算详见附表四。

②固定资产更新

本评估对象在评估计算期内无固定资产更新。

③回收固定资产残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，房屋建筑物和设备采用复原重置及按固定资产折旧年限更新的原则考虑更新资金投入，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。

本项目评估房屋建筑物在评估计算期末 2028 年 1 月回收残余值 165.86 万元。

本项目评估机器设备在评估计算期末 2028 年 1 月回收残余值 45.25 万元。

在评估计算期末回收固定资产残余值合计为 211.10 万元。

11.10.5 修理费

开发利用方案中修理费取 3.5 元/吨。本次评估按固定资产投资中的机器设备投资额的 3%计算修理费，经计算修理费为 2.62 元/吨。

11.10.6 矿山维简费

财政部原《关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》(财企[2004]324号)规定，从2004年1月1日起，将冶金矿山维简费标准提高到每吨原矿提取15~18元。其中，国有大中型冶金矿山企业维简费标准为18元/吨，其他冶金矿山企业可根据自身条件在15~18元/吨的范围内自行确定提取标准。企业提取的维简费全部计入生产成本。2015年4月27日，财政部下发《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》(财办资[2015]8号)，冶金矿山企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。本次评估维简费参照开发利用方案计提标准确定。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，维简费应按财税

制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。对计提维简费的金属矿等，可按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费，以维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新性质的维简费，以更新性质的维简费及全部安全费用作为更新费用列入经营成本。

开发利用方案中计提维简费为15元/吨，评估对象生产规模为6万吨/年，故本次根据开发利用方案确定维简费按15元/吨计提。经计算折旧性质维简费为 $23.24(=1450.14 \div 62.44)$ 元/吨，则更新性质的维简费取0元/吨。

11.10.7 环境恢复治理保证金

开发利用方案中环境恢复治理保证金为5元/吨。根据康县国土资源局2014年8月18日《关于征收矿山地质环境恢复治理保证金的通知》，金属矿山按原矿5元/吨缴纳环境恢复治理保证金。故评估对象环境恢复治理保证金为5元/吨。

11.10.8 矿产资源补偿费

开发利用方案中未计提矿产资源补偿费。

根据《关于全面推进资源税改革的通知》（财政部 国家税务总局 财税【2016】53号），将全部资源品目矿产资源补偿费费率降为零，停止征收价格调节基金，取缔地方针对矿产资源违规设立的各种收费基金项目，则本次确定矿产资源补偿费为0元/吨。

11.10.9 安全费用

开发利用方案中安全费用取10元/吨。依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）的有关规定，金属矿山地下开采安全费按原矿10元/吨计提，尾矿库安全费用1.5元/吨计提。故本项目评估矿山安全费用为11.5

元/吨。

11.10.10 其他费用

本次评估其他费用包含管理费、劳保费、运输费等。开发利用方案中管理费为 9 元/吨、劳保费为 3 元/吨。另开发利用方案中销售成本为 2 元/吨，但销售价格中也包含 5 元/吨的运输费用。由于评估对象开采矿石为自用不外卖，故上述销售成本应为运输费用，根据开发利用方案中矿石销售价格,本次确定运输费用为 5 元/吨。则本次评估确定其他费用为 $17(=9+3+5)$ 元/吨。

11.10.11 无形资产摊销

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，摊销费包括无形资产(含土地使用权)、其他长期资产、以及后续勘查投资的摊销。

本次采矿权评估确定的无形资产投资额为 143.59 万元，年摊销费为 13.79 万元，则矿石单位摊销费为 2.30 元/吨。本次评估确定无形资产摊销费为 2.30 元/吨。

11.10.12 财务费用

据《矿业权评估指南》(2006 年修改方案)，假设流动资金中 30%为自有资金，70%流动资金的贷款利息计入财务费用。本次估算的流动资金为 386.54 万元，评估基准日执行一年期贷款利息为 5.6%，则流动资金贷款额为 270.58 万元，贷款利息支出为 15.15 万元($=270.58 \times 5.6\%$)。则单位财务费用为 $2.53(=15.15 \div 6)$ 元。

11.10.13 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和。经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、无形资产投资摊销费和利息支出后的全部费用。

综上所述,折合原矿总成本费用为 134.16 元/吨,经营成本为 105.98 元/吨。(详见附表六)

11.11 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税及教育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

11.11.1 应纳增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

销项税额 = 销售收入 × 销项税税率

进项税额 = (外购原材料及辅料费 + 外购燃料及动力费) × 进项税税率

评估对象销售产品为铜矿石原矿，销项税税率取 17%，则正常生产年限销项税为：

年销项税额 = $1,380.00 \times 17\%$

= 234.60(万元)

为简化计算，进项税额以外购材料费和外购燃料及动力费之和为税基，税率取 17%，则正常生产年限进项税为：

年进项税额 = $(94.26 + 103.20) \times 17\%$

= 33.57(万元)

则年应纳增值税额 = $234.60 - 33.57$

= 201.03(万元)

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)、《营业税改征增值税试点实施办法》(财税【2016】36 号)、《关于全面推开营业税改增值税试点有关税收征收管理事项的公告》(国家税务总局公告【2016】第 23 号规定，铁炉沟铜矿建设投资额的机器设备投资部分应抵扣设备房屋、井巷、设

备进项税进项税 249.55 万元，即在投产当年及次年(2017 年 9 月至 12 月、2018 年)应抵扣房屋、井巷、设备进项税 249.55 万元。

11.11.2 城市维护建设税

根据阳坝铜业公司的纳税申报表，城市维护建设税税率为 5%，故本次评估确定城市维护建设税税率按 5%计算，则正常生产年限城市维护建设为：

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{应纳增值税额} \times \text{城市维护建设税税率} \\ &= 201.03 \times 5\% \\ &= 10.05(\text{万元})\end{aligned}$$

11.11.3 教育费附加

按《征收教育费附加的暂行规定》和 2010 年 11 月 7 日财政部财综[2010]98 号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(地方教育附加征收标准“低于 2%的省份，应将地方教育附加的征收标准调整为 2%，调整征收标准的方案由省级人民政府于 2010 年 12 月 31 日前报财政部审批”)，教育费附加、地方教育费附加分别按应纳增值税额的 3%、2%计税。

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育附加费率} = 201.03 \times 3\% \\ &= 6.03(\text{万元})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年地方教育附加} &= \text{年增值税额} \times \text{附加费率} = 201.03 \times 2\% \\ &= 4.02(\text{万元})\end{aligned}$$

11.11.4 资源税

根据《关于全面推进资源税改革的通知》(财政部 国家税务总局 财税【2016】53 号)，故本项目评估资源税税率取销售收入 5%。则：

$$\text{年资源税} = 69(\text{万元})$$

11.11.5 价格调节基金

根据《关于全面推进资源税改革的通知》(财政部 国家税务总局 财税【2016】53 号),将全部资源品目矿产资源补偿费费率降为零,停止征收价格调节基金,取缔地方针对矿产资源违规设立的各种收费基金项目,则本次确定价格调节基金为 0 元/吨。

11.11.6 年销售税金及附加计算

$$\begin{aligned}\text{年销售税金及附加} &= 10.05 + 6.03 + 4.02 + 69 \\ &= 89.10(\text{万元})\end{aligned}$$

销售税金及附加估算见附表八。

11.12 企业所得税

依据《中华人民共和国企业所得税法》(2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 号),自 2008 年 1 月 1 日起,企业所得税的税率为 25%。根据《康县地方税务局减免审批项目批准通知书》(康地税综审准字[2014]4 号)及评估人员调查了解,该矿属西部大开发项目,企业所得税的税率为 15%。因此,本项目评估企业所得税税率取 15%。以下以 2019 年为例计算如下:

$$\begin{aligned}\text{企业所得税} &= (\text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}) \times 15\% \\ &= 72.89(\text{万元})\end{aligned}$$

11.13 折现率

折现率一般根据无风险报酬率和风险报酬率选取,其中包含了社会平均投资收益率。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,无风险报酬率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、最近几年发行的长期国债利率的加权平均

值、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。本次评估无风险报酬率选用距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率为 4.17%。

风险报酬率确定方法为“风险累加法”。评估对象处于拟建阶段，其风险报酬率勘探及建设矿山取值范围为 0.35 ~ 1.15%；行业风险报酬率取值范围为 1.00 ~ 2.00%；财务经营风险报酬率取值范围为 1.00 ~ 1.50%。本次评估，勘查开发阶段风险报酬率取 1.00%；行业风险报酬率取 1.90%；财务经营风险报酬率取 1.40%。

则本项目评估风险报酬率 $4.30\% (= 1.00\% + 1.90\% + 1.40\%)$ 。

综上所述，本项目评估折现率取 $8.47\% (= 4.17\% + 4.30\%)$ 。

12. 评估假设

本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平合理价值参考意见：

12.1 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、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

12.2 假定铁炉沟铜矿采矿许可证能顺利办理，且能按照设定的建设期如期完成并能达产，其开采技术和条件、经济技术指标如开发利用方案设定的指标进行生产；

12.3 评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即矿业权评估时的市场环境等以评估基准日的市场水平和设定的生产力水平为基点；

12.4 企业在评估计算期内持续经营；

12.5 产销均衡，即假定每年生产的产品当期全部实现销售；

12.6 本项目评估更新资金采用不变价原则估算；

12.7 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13. 评估结论

经评估人员现场查勘和对当地市场分析,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,通过评定估算,确定“康县铁炉沟铜矿采矿权”评估价值为 1381.04 万元,大写人民币壹仟叁佰捌拾壹万零肆佰元整。

14. 特别事项说明

14.1 铁炉沟铜矿于 2012 年 4 月 28 日获得甘肃省国土资源厅划定矿区范围批复文件(甘采证划字[2012]0001 号),甘肃省国土资源厅分别在 2014 年 7 月 21 日、2015 年 11 月 4 日,2016 年 5 月 13 日同意延长划定矿区范围预留期,批复分别为(甘国土资矿发[2014]134 号)、(甘国土资厅矿函[2015]154 号)、(甘国土资厅矿函[2016]86 号),划定矿区范围有效期延长至 2017 年 4 月 28 日。

根据矿业权人提供的《关于康县铁炉沟铜矿探转采进展情况的说明》,因甘肃省环保厅针对甘肃省环保中介行业的整顿而延误了评估对象的环评工作,故截止本次报告出具日,铁炉沟铜矿采矿许可证仍未办理完毕。

14.2 责任划分

遵守相关法律法规和矿业权评估准则,对矿业权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见,是注册矿业权评估师的责任;提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性和完整性,恰当使用本评估报告是委托方和相关当事人的责任。

15. 矿业权评估报告使用限制

15.1 评估结论有效期

按现行国家政策规定,本评估结论自评估基准日起一年内有效。如超过有效期,需要重新进行评估。

15.2 评估基准日后的调整事项

在评估结果有效期内,如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化,或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化,委托方可以委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应的调整;如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化,并对评估结果产生明显影响时,委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

15.3 评估结果有效的其它条件

本评估结果是以特定的评估目的为前提的条件下,根据未来矿山持续经营原则来确定采矿权价值的,评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响,也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化,本评估结果将随之发生变化而失去效力。

15.4 评估报告的使用范围

矿业权评估报告的所有权属于委托人。但本矿业权评估报告及评估结论只能用于评估报告载明的评估目的和用途。除法律法规规定以及相关当事人另有约定外,未征得矿业权评估机构同意,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。

本评估报告经本公司法定代表人、注册矿业权评估师签名,并加盖本公司公章后生效。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

16. 矿业权评估报告日

评估报告提交日期：2016年12月26日。

17. 评估机构和评估责任人

法定代表人：孙建民

项目负责人：王小亭

注册矿业权评估师：王占峰

注册矿业权评估师：王小亭

北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一六年十二月二十六日

三、附件目录

附件 1、委托方营业执照；

附件 2、矿业权人营业执照；

附件 3、委托方承诺函；

附件 4、采矿权人承诺函；

附件 5、评估机构营业执照；

附件 6、探矿权采矿权评估资格证书；

附件 7、注册矿业权评估师证书；

附件 8、康县铁炉沟铜矿划定矿区范围批复（甘采证划字[2012]0001 号）及《甘肃省国土资源厅关于延长康县铁炉沟铜矿划定矿区范围批复预留期的批复》（甘国土资矿发[2014]134 号）；

附件 9、《<甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告>矿产资源储量评审意见书》（中矿联储评字[2010]09 号）；

附件 10、《关于<甘肃省康县油房沟-铁炉沟详查报告>矿产资源储量评审备案证明》（国土资储备字[2010]100 号）；

附件 11、《甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案》（兰州有色冶金设计研究院有限公司 2012 年 8 月）；

附件 12、2012 年 10 月 17 日甘肃省安全生产监督管理局《关于甘肃阳坝铜业有限责任公司康县铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案审查意见的复函》（甘安监管一函[2012]199 号）；

附件 13、甘肃省国土资源厅 2012 年 9 月 18 日《甘肃阳坝铜业有限责任公司康县

铁炉沟铜矿矿产资源开发利用方案审查意见》;