



西藏矿区铅锌矿开采工程项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn>

<http://www.shangpu-china.com>

目录

第一章 总论	1
第一节 项目概况	1
第二节 编制依据和原则	3
第三节 矿区建设条件	3
第四节 主要建设方案	3
第五节 土地征用	4
第六节 投资及成本估算	4
第七节 投资效果及结论	4
第八节 综合技术经济指标	5
第二章 市场分析	7
第一节 铅锌资源	7
第二节 铅锌市场分析	7
第三节 竞争力分析	7
第四节 价格分析	7
第三章 矿产资源	8
第一节 地质概况	8
第二节 资源储量	8
第三节 基建探矿及取样分析	8
第四节 矿床地质勘探工作、勘探程度质量评述	9
第五节 矿山水文地质	9
第六节 矿山工程地质	9
第七节 矿山环境地质	9
第八节 存在问题及建议	9
第四章 主要建设方案	10
第一节 建设规模及产品方案	10
第二节 开拓方案	10
第三节 总图布置方案	11
第四节 外部运输方案	11

第五章 矿床开采.....	12
第六章 选矿及尾矿设施.....	12
第七章 总图运输.....	12
第八章 公用辅助设施及土建工程.....	12
第九章 环境保护及水土保持.....	12
第十章 劳动安全卫生与消防设施.....	12
第十一章 组织机构与人力资源配置.....	12
第十二章 项目实施进度.....	12
第十三章 总投资估算.....	12
第一节 设计规模及估算范围.....	12
第二节 投资估算依据.....	13
第三节 投资估算及资金筹措.....	13
第十四章 成本估算.....	15
第一节 成本估算依据.....	15
第二节 成本费用.....	15
第十五章 经济评价.....	15
第一节 产品产量及销售收入.....	15
第二节 项目达产年平均税金及利润计算.....	15
第三节 财务评价.....	15
第四节 综合经济技术.....	16
第五节 综合评价.....	17
第六节 结论.....	17

第一章 总论

第一节 项目概况

一、项目名称

西藏矿区铅锌矿开采工程项目。

二、项目性质

该项目为改扩建矿山项目。生产规模由原先的 3.00 万吨/年增加到 25.00 万吨/年，矿山已生产 2 年，开采矿石 5.2444 万吨。

三、项目建设单位

项目承办单位：西藏某矿业有限公司

企业法人代表：

法定地址：拉萨经济技术开发区

企业类型：有限责任公司

经营范围：矿产品加工、销售，矿业投资。

注册资金：壹亿伍仟万元人民币。

四、矿山规模与产品方案

1、矿山规模

本次设计开采的对象为某矿区铅锌铜（银）矿（I号矿体）。资源量依据为通过评审的《西藏自治区某县矿区铅锌矿资源储量核实报告》及矿产资源储量评审意见书），其保有的资源量（332+333 级别）矿石量为 305.5425 万 t。金属量：

Cu： 1.6610 万 t、平均品位 **Cu：** 0.54%；

Pb： 18.7673 万 t、平均品位 **Pb** 6.140%；

Zn: 4.6695 万 t、平均品位 Zn: 1.53%;

Ag: 16.2724 万 t、平均品位 Ag: 53.26×10^{-6} 。

设计矿山生产能力: 25 万 t/a, 日生产能力: 1000t/d, 矿山生产采用连续工作制。年工作 250 天, 每天 3 班, 每班 8 小时;

选厂生产规模: 1000t/d, 年工作 250 天, 每天 3 班, 每班 8 小时;

矿山总服务年限: 15 年;

矿床开采方式: 地下开采;

矿床开拓方式: 平硐+斜坡道联合开拓。

2、产品方案

主要产品主要为: 铜精粉、铅精粉、锌矿粉。

五、矿区位置及交通

六、矿区范围

西藏某矿业有限公司采矿许可证延续的时间是 2015 年 12 月 26 日, 采矿许可证号: 略。

根据提交报告并通过评审的矿产资源储量及赋存范围, 该公司申请并取得了采矿权划定矿区范围, 该矿区由 4 个拐点坐标及高程圈定, 详见下表:

图表 1: 采矿权范围及拐点坐标表

拐点号	X	Y
1	3290726.48	29420085.12
2	3290726.47	29422385.06
3	3287126.57	29422385.05
4	3287126.57	29420085.11
开采高度: 5480—5200m; 矿区面积: 8.2796km ²		
1980 西安坐标系		

七、矿区自然地理及经济概况

第二节 编制依据和原则

一、可行性研究工作的指导思想及基本原则

二、编制依据

三、编制范围

第三节 矿区建设条件

一、矿区资源概况

二、矿体赋存形态及开采技术条件

第四节 主要建设方案

开采方式：地下开采；

开拓运输：平硐+斜坡道的联合开拓方案；

采矿方法：根据矿区铅锌矿矿体开采技术条件及目前铅锌市场行情，采矿方法采用分段矿房法、浅孔留矿法。矿体厚度大于 5 米的采用分段矿房法采矿方法，矿体厚度大于等于 5 米的采用浅孔留矿法采矿方法。

生产规模与服务年限：

设计矿山生产能力：25 万 t/a，日生产能力：1000t/d，矿山生产采用连续工作制。年工作 250 天，每天 3 班，每班 8 小时；

矿山经济合理服务年限为 10.87 年左右，加上已开采的 2 年及 2 年的矿上基建期，整个矿上的服务年限为 14.87 年。

产品方案：西藏某矿业有限公司对下你矿区铅锌矿的开采可行性研究为采、选综合生产系统，企业最终产品为铜精粉、铅精粉、锌矿粉。

第五节 土地征用

本可研设计西藏某县矿区铅锌矿开采工程项目用地面积为 20.00 hm²，用地性质为农用地中的草地和荒地，征地总费用为 151.20 万元，其中矿山征地总费用为 15.12 万元，选厂征地总费用 136.08 万元，参考同类矿山，矿区铅锌矿环境保护与治理恢复土地复垦资金预计为 500 万元。

第六节 投资及成本估算

一、投资估算

本可研估算的项目建设投资 10943.07 万元，其中建筑工程费 4800.00 万元、设备购置费 3041.70 万元、安装工程费 357.00 万元、其它费用 2744.37 万元，项目建设基本预备费 784.17 万元，详见表 13.1。

二、资金筹措

本可研按企业性质、经济实力和募集资金的社会基础等因素，确定项目建设资金筹措方式为自筹资金。

三、成本估算

本可研估算的项目年均总成本费用为 377.11 元/t 原矿石，即项目生产平均年份总成本费用为 9427.75 万元。

第七节 投资效果及结论

项目建成后，达产年平均可实现净利润为 7368.432 万元，年上交国家各种税费 2432.840 万元，项目经济效益较好；同时，项目建设可创造 300 多个就业岗位，社会效益显著。

因此，本项目建设符合国家的产业政策，具有良好的经济效益好、社会效益；同时，本项目设计非常注重环境保护意识，矿山生产过程中严格按设计要求办事，

相信项目环保效益也是相当突出的。

第八节 综合技术经济指标

经统计，本可研综合技术经济指标详下表：

图表 2：综合技术经济指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	设计开采矿量				
①	矿石量		万 t	271.9528	
②	品位: Pb		%	6.14	全矿平均
	Zn		%	1.53	全矿平均
	Cu		%	0.54	
2	采出矿量				
①	矿石量		万 t	271.9528	
②	采出矿石品位: Pb		%	5.53	
	Zn		%	1.38	
	Cu		%	0.49	
3	矿山生产能力		t/d(万 t/a)	1000(25.0)	
4	矿山服务年限		a	15	含基建期
5	建设期		a	2	
6	基建工程量		m ³	48400	
7	三级矿量	开拓矿量	a	3.45	
	保有期	采准矿量	a	1.03	
		备采矿量	a	0.64	
8	矿床开拓			平硐+斜坡道联合 开拓	
9	采矿方法			分段空场/浅孔留 矿	
10	矿山工作制度		d/a	250	

11	采矿综合回采率	%	90	平均
12	采矿综合贫化率	%	10	平均
13	采场生产能力	t/d	200	
14	项目总投资	万元	11617.32	
15	销售收入	万元	20948.3	
16	总成本费用	万元	9427.75	
17	矿产资源补偿费	万元/a	418.966	
18	赋税总额	万元/a	2432.84	
18.1	增值税	万元/a	1673.926	
18.2	城建税	万元/a	83.696	
18.3	教育附加税	万元/a	50.218	
18.4	矿产资源税	万元/a	625	
19	利润总额	万元/a	8668.744	
20	利税总额	万元/a	11101.584	
21	所得税	万元/a	1300.312	
22	净利润	万元/a	7368.432	
23	法定盈余公积金	万元/a	736.843	
23.1	任意盈余公积金	万元/a	368.422	
23.2	可分配利润	万元/a	6263.167	
24	息税前利润	万元/a	10783.707	
25	息税折旧摊销前利润	万元/a	11255.094	
26	投资利润率	万元/a	63.43	
27	静态回收期	万元/a	3.6	含基建期2年

第二章 市场分析

第一节 铅锌资源

- 一、资源储量概况
- 二、全球铅锌勘查和预可研项目及分布
- 三、国内外铅锌资源的合理利用

第二节 铅锌市场分析

- 一、国内外铅锌供需形势
- 二、国内外铅锌价格形势
- 三、铅锌市场预测

第三节 竞争力分析

第四节 价格分析

第三章 矿产资源

第一节 地质概况

一、矿区地质概况

二、矿床地质特征

三、矿石质量特征

第二节 资源储量

一、资源量估算依据

二、资源量估算条件

三、地质报告提交储量及评审通过储量

四、可行性研究开采储量

第三节 基建探矿及取样分析

一、基建探矿

基建探矿的目的是进行首采地段的储量升级和对矿体的二次圈定，查明矿体的空间分布形态、产状及开采技术条件，为开采提供探明的储量。基建探矿采用坑探与钻探相结合的方式。

二、取样和化验分析

2011年2月由勘查单位中国地质矿业总公司技术人员与西藏某矿业公司采取选矿试验样品，委托辽宁省地质矿产研究院进行了实验室流程选矿试验。通过对所送样品进行的物质组成研究，查明矿石中的物质组成情况、有用矿物的嵌布状态、有用及有害元素，并对矿石作了化学多项分析，测定了原矿石密度，确定最佳选矿工艺流程。

采样方法为刻槽采样，采样地点为下你矿区之1#坑道及地表探槽，采集样品总重量234千克。所采集样品具有一定代表性。

第四节 矿床地质勘探工作、勘探程度质量评述

第五节 矿山水文地质

第六节 矿山工程地质

第七节 矿山环境地质

第八节 存在问题及建议

1、受施工条件限制，尽管勘查深度以超过200m,但尚未对矿体的深部进行完全控制，影响了对矿体的客观评价，在今后工作中尽可能完善。

2、对主矿体上部的小矿体，由于矿体厚度小，尚未进行评价。

3、详细收集该区前人地质资料，认真分析该区成矿地质条件，作出成矿预测，在矿区外围有关的层位内寻找有关铅锌矿床。

4、核实工作中对水质分析样品未进行细菌分析，后续工作应继续研究分析。

5、为保证矿山开采的安全生产，对已经取得的部分岩石物理力学性质参数所评价的边坡稳定性，应进一步验证，确定安全生产的边坡坡度，开挖过程中应注意边坡防护。

6、对矿床开采造成的环境问题，应采取切实有效的防治措施。在采矿过程中，要注意地表水环境和自然环境及地质环境的保护，使其整个矿区有一个良好

的自然环境和地质环境，为矿区的大力开发提供较好的环境条件。

第四章 主要建设方案

第一节 建设规模及产品方案

一、建设规模

根据矿山评审通过的资源量，矿体赋存状态和矿山开发条件，设计矿山生产能力：25 万 t/a，日生产能力：1000t/d，矿山生产采用连续工作制。年工作 250 天，每天 3 班，每班 8 小时；

二、产品方案

根据资源状况，西藏某矿业有限公司对下你矿区铅锌矿的开采可行性研究为采、选综合生产系统，企业最终产品为铜精粉、铅精粉、锌矿粉。

第二节 开拓方案

开拓方案选择的基本原则：充分利用已有的探矿工程，力求探采结合，基建工程量省、经营费用低；立足国内、技术先进、成熟、安全可靠；系统简单，便于管理，适应环境、气候等。

矿区属高原高寒地区，地质构造中等，矿区内矿体及围岩稳定性中等。矿床开采技术条件、水文地质条件及环境地质条件中等。

根据矿体的赋存特征、矿山生产规模、总体布置等条件，技术上可行的矿床开拓方案主要有：

1、平硐+盲竖井开拓方案：

该方案工业场地位于矿区西部，矿体上盘开采移动范围外，一条竖井提升矿石、废石，下放人员、材料和设备等。井深 150m，年提升矿石 25 万 t，废石 2 万 t。

2、平硐+斜坡道开拓方案

该方案工业场地位于矿区西部，矿体开采移动范围外，斜坡道位于 5310 中段运输巷道，长度 370m，

通过比较，平硐+斜坡道开拓方案优于平硐+盲竖井开拓方案，故该可研报告决定采用平硐+斜坡道的联合开拓方案。

第三节 总图布置方案

第四节 外部运输方案

根据矿区外部运输条件、产品特性、运距和地形等条件，矿山采用公路运输。矿山简易公路已经修通，公路运输采用自卸汽车运输。

第五章 矿床开采

第六章 选矿及尾矿设施

第七章 总图运输

第八章 公用辅助设施及土建工程

第九章 环境保护及水土保持

第十章 劳动安全卫生与消防设施

第十一章 组织机构与人力资源配置

第十二章 项目实施进度

第十三章 总投资估算

第一节 设计规模及估算范围

本项目为改扩建项目，投资范围确定为：

主要生产工程：采矿工程、选矿及尾矿设施工程、采选生产辅助设施工程。

公用设施工程：厂区供电、供排水设施、总图及运输工程、生活福利设施工程、矿山开采所需的各种安全、环保投资等等。

第二节 投资估算依据

- a、建筑工程：参考当地有关建筑工程扩大指标进行估算；
- b、设备费：按《工程建筑全国机电设备 1997 年价格汇编》资料乘以 2008 年物价指数资料估算；
- c、设备安装费：参照同行业安装定额指标乘以高原差额系数估算（主要为人工工资）；
- d、设备运杂费：按全国统一价格加西藏地区差价；
- e、土地租赁费：按当地县定价；
- f、建设单位管理费：按投入资金总额的 1% 计取；
- g、预备费：按工程设备费的 10% 计取；
- h、不可预见费：按总投资额的 5% 计取；
- i、建设期贷款利率：按 3.43% 计。

第三节 投资估算及资金筹措

一、项目总投资估算

本设计估算的项目建设投资 10943.07 万元，其中建筑工程费 4800.00 万元、设备购置费 3041.70 万元、安装工程费 357.00 万元、其它费用 2744.37 万元，项目建设基本预备费 784.17 万元，详见表 13.1。

图表 3：项目建设投资估算表

单位：万元

序号	工程及费用名称	建筑工程	设备	安装工程	其它费用	总值
一	第一部分工程费用	4800.00	3041.70	357.00	673.00	8871.70
1	矿山机械		369.70	52.00	120.00	541.70
2	矿山基建	2000.00		80.00		2080.00
3	总图运输		510.00		80.00	590.00
4	土建工程	675.00			150.00	825.00
5	选厂及尾矿库	1800.00	2000.00	200.00	300.00	4300.00

6	电力系统	300.00	120.00	18.00	20.00	458.00
7	供排水	25.00	42.00	7.00	3.00	77.00
二	第二部分其它费用	0.00	0.00	0.00	2287.20	2287.20
1	前期勘查等费用				273.00	273.00
2	环境及水保费用				663.00	663.00
3	安全工程费用				800.00	800.00
4	土地使用费用				151.20	151.20
5	其它费用				400.00	400.00
三	第一、二合计	4800.00	3041.70	357.00	1960.20	10158.90
四	第三部分 预备费	0.00	0.00	0.00	784.17	784.17
1	基本预备费				784.17	784.17
五	总计	4800.00	3041.70	357.00	2744.37	10943.07

二、定额流动资金

根据矿山企业建设项目规模以及本企业生产流转实际，本次流动资金按静态投资资金率的 7.6% 计算，即项目建设估算的流动资金为 674.25 万元。

三、项目总资金

根据上述估算，本项目建设总投资估算为 11617.32 万元，其中工程建设直接费用 8198.70 万元、其它费用 2744.37 万元、建设基本预备费 784.17 万元、流动资金 674.25 万元。

四、资金筹措

本项目总资金全部自筹。

第十四章 成本估算

第一节 成本估算依据

第二节 成本费用

第十五章 经济评价

第一节 产品产量及销售收入

企业正常生产年份产品产量按产量=矿石量*回采率*(1+贫化率)*矿石品位*回收率计算，则：

铜金属 1110.36t、铅金属 10297.15t、锌金属 3031.67t、银金属 10545.48kg。产品销售价格为：铜金属价格为 49070 元/t、铅金属价格为 11585 元/t、锌金属价格为 11760 元/t、银金属价格为 5.00 元/g，企业年销售收入为 20948.30 万元。

第二节 项目达产年平均税金及利润计算

第三节 财务评价

一、盈利能力及投资回收能力分析

经按达产年测算，该项目年平税后利润总额为 7368.432 万元，说明该项目的静态投资效益是比较好的；同时，该项目税后全投资收益率为 63.43%，高于财务基准收益率；在 12% 的折现率水平下，该项目全投资财务净现值为 10611.52 万元，这说明项目本身有较好的动态投资效益；另外，该项目全静态投资回收期（含建设期 2 年）为 3.6 年，这说明该项目还有较强的投资回收能力。

二、敏感性分析

该项目以上的财务评价是基于现在的一些基本条件及估算值，考虑到项目投资、产品售价和经营成本等多因素在项目实施和生产期间可能会发生某些不确定性变化，因此对项目的主要评价指标进行敏感性分析，以进一步说明项目的抗风险能力。从“单因素敏感性分析表”中可以看出，对项目经济评价指标影响最大的因素是产品价格，以后依次是经营成本和项目投资。项目主要经济评价指标对产品价格的变化比较敏感，这说明项目投产后企业要特别注意产品的市场价格变化并做好生产计划工作，以防范风险。另一方面，从敏感性分析的结果也看出该项目的投资收益率远大于行业基准收益率，具有较强的抗御风险的能力。

图表 4：单因素敏感性分析（不含 2 年基建期）

变化因素	变化率 (%)	投资利润率 (%)	静态回收期(a)
基本方案	0	63.43	1.6
销售收入	10	76.04	1.3
	-10	50.81	2
经营成本	10	57.61	1.7
	-10	69.24	1.4
项目投资	10	57.66	1.7
	-10	70.47	1.4

第四节 综合经济技术

图表 5：综合经济技术指标表

序号	项 目	指 标	备 注
1	设计利用资源量	271.9528 万吨	
2	平均品位	Cu 0.54%、Pb 6.14%、Zn: 1.53%、Ag: 53.26g/t	
3	矿山设计规模	25 万吨/年	
4	选厂生产能力	1000 吨/日	
5	产品方案	铜精粉、铅精粉、锌精粉	
6	开采方式	地下开采	

7	开拓方式	平硐+斜坡道联合开拓	
8	采矿方法	浅孔留矿法、分段矿房法	
10	回采率	90%	
11	贫化率	10%	
12	服务年限	15 年	
13	项目投资	11617.32 万元	
14	年上交税费	2432.840 万元	
15	年利润	7368.432 万元	
16	投资静态回收期	3.6 年	含基建 2 年

第五节 综合评价

第六节 结论

从效益评价可以看出，企业在达产年度产生利润 7368.432 万元，静态投资回收期 3.6 年，回收快；借款偿还能力强，通过不确定性分析可知，项目具有一定的抗风险能力，项目建设除为投资者和企业本身获取较好的经济效益，同时可为社会增加数百人的就业机会及社会关连效益。综上所述，项目在技术上是可行的，经济上是合理的，社会效益非常明显。因此建议对项目的建设应尽快实施，及早发挥经济效益，以加快和带动西部少数民族地区的经济发展和开发步伐。

尚普咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 601 室

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区泉城路 180 号齐鲁国际大厦 D 座 8 层

联系电话：0531-61320360 0531-82861936 13678812883

天津分公司：天津市和平区南京路 235 号河川大厦 A 座 16 层

联系电话：022-87079220 022-58512376 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-86870380 18551863396

上海分公司：上海市浦东区新区商城路 800 号斯米克大厦 606 室

联系电话：021-51860656 18818293683

西安分公司：西安市高新区科技五路北橡树星座 B 座 2602 室

联系电话：029-89574916 15114808752

深圳分公司：深圳市南山区南山大道 1153 号天源大厦 A 座 1602 室

联系电话：0755-61285630 13530888576