

铅锌矿地质勘探规范

参 考 附 件

铅锌矿区勘探类型实例

(内部资料)

1984.6.15

一九八四年六月

066
28

5/1

铅锌矿区勘探类型实例

(内部资料)

一九八四年六月

目 录

I号铅锌矿区	1
II号铅锌矿区	9
III号铅锌矿区	25
IV号铅锌矿区	36
V号铅锌矿区	47
VI号铅锌矿区	65

I号铅锌矿区

I号铅锌矿位于兰坪—思茅中生代凹陷北端的兰坪次级盆地内。矿区由北厂、架崖山、蜂子山、西城、白草坪、南厂等矿段组成，面积6.7平方公里。地层分外来系统和原地系统两部分。外来系统由上三迭统、中侏罗统及白垩系下统地层组成。它是由水平推复断层从本区东部向西推复并倒置于原地系统之上。原地系统由白垩系上统、下第三系地层组成。在矿区范围内二者同步褶皱形成北北东向的穹窿构造，分布于泚江大断裂西侧，东西两侧为南北向断裂所切（图I—1）。

本矿区矿体集中，储量规模巨大。矿石以锌为主，品位中等偏高，铅：锌 $\approx 1:1.9$ ，主要伴生组份有银、镉、铊、硫铁矿、天青石等。同时还有共生的天青石、硫铁矿、石膏等工业矿体。大部分适于露天开采。

矿区有两个含矿带，分布于F₂断层上下两盘的紧邻部位。上含矿带由下白垩系景星组底部（K_{1j}）的石英砂岩组成，下含矿带由下第三系云龙组上段（E_{3yb}）的含角砾砂岩和灰岩角砾等组成。矿体明显受岩性控制，产状与围岩基本一致。矿石可分砂岩型和灰岩型两种类型。砂岩型矿体：含矿岩石为石英砂岩，含角砾砂岩，矿体形态规则，产状稳定，一般呈层状、似层状产出。灰岩型矿体：含矿岩石为灰岩角砾岩，角砾质灰岩，矿体形态较为复杂，有似层状、透镜状及其它不规则形状。

矿区已探明圈定的大小铅锌矿体301个，其中金属储量大于50万吨的有I、II₂、VII₁、XI₁、XIV六个矿体，尤以I号矿体规模最大，其铅锌金属储量占全区的39%以上。

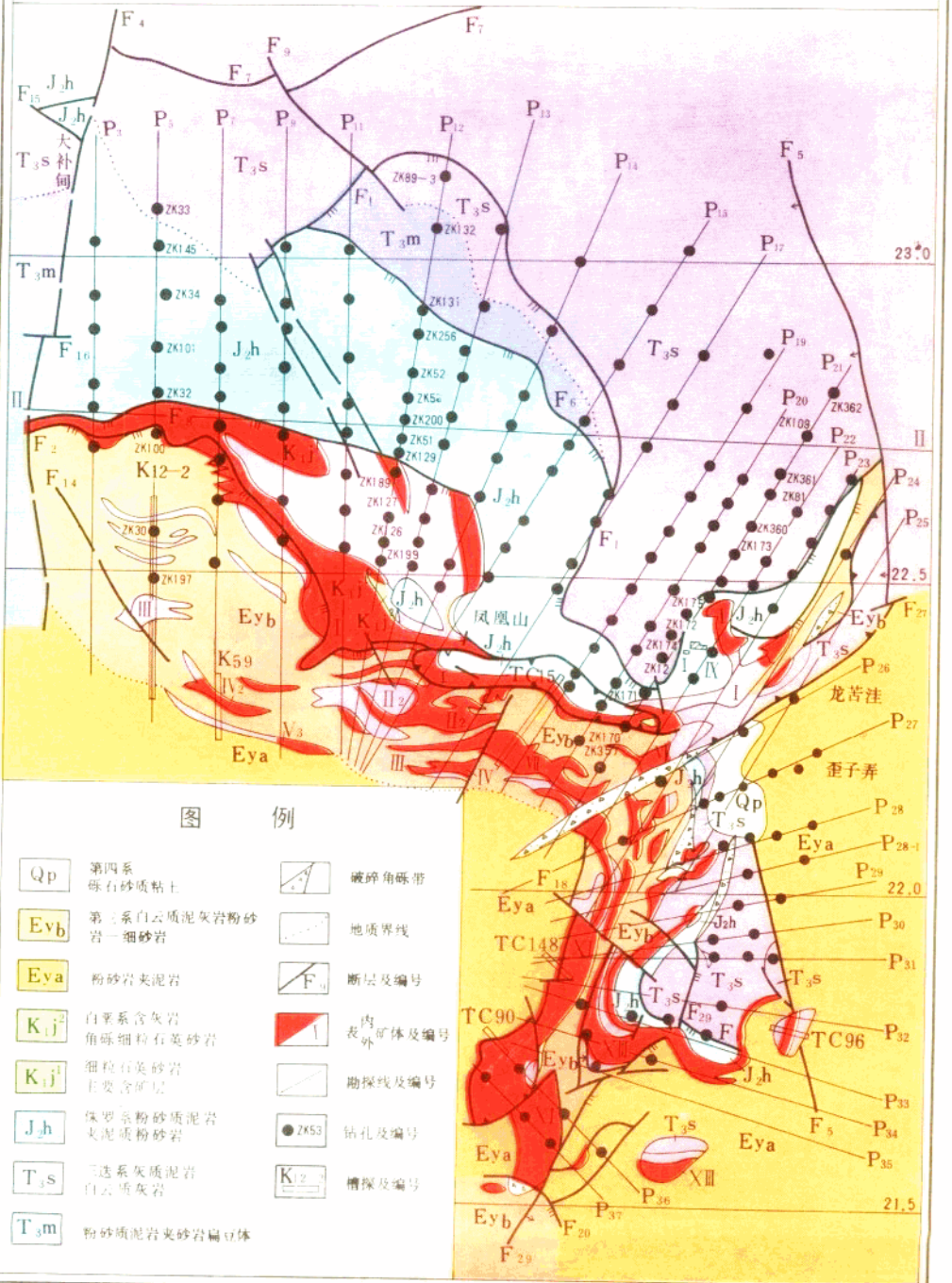
I号矿体赋存于北厂矿段上含矿带中，底部跨入下含矿带，属砂岩型矿体。呈层状产出，产状与地层一致，走向近于东西，向北倾斜，由地表往深部倾角变陡。矿体长1390米，延深1150米，有效面积1.6平方公里。矿体出露最高标高2838米，工程控制最低标高为1940米。矿体厚度39.60米，厚度变化系数45%。矿体绝大部分为表内矿，内部结构简单，无分枝复合及无矿天窗出现（图I₂—5）。含矿岩石以浅色细粒石英砂岩为主，次有含角砾砂岩。矿化连续，组份以锌为主，分布较均匀，铅：锌 $\approx 1:5.09$ 。平均品位铅1.42%，锌7.20%；品位变化系数：铅80%，锌51%。金属硫化物主要为方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、白铁矿。

本矿区将I号矿体评定为第一勘探类型，按勘探线布设勘探工程，P₁—P₁₁为平行勘探线，方向正南北，勘探线距100米，P₁₅—P₂₅亦为平行勘探线，方向北东30°，勘探线距P₁₅—P₁₇为100米，以东为50米，P₁₁—P₁₅方向逐渐由正南北转向北东30°，勘探线距平均约100米（图I—6）。共有控制钻孔150个，其中见矿钻孔143个。北厂西部矿体延深较深，勘探深度达标高2300米，以下用稀疏工程控制矿区远景。北厂东部矿体延伸有限，已一次勘探完毕。矿体使用的勘探网度B级：100×100米，C级：200×200米。由于I号矿体之下赋存有类型相对较复杂的II—VIII号矿群，为了

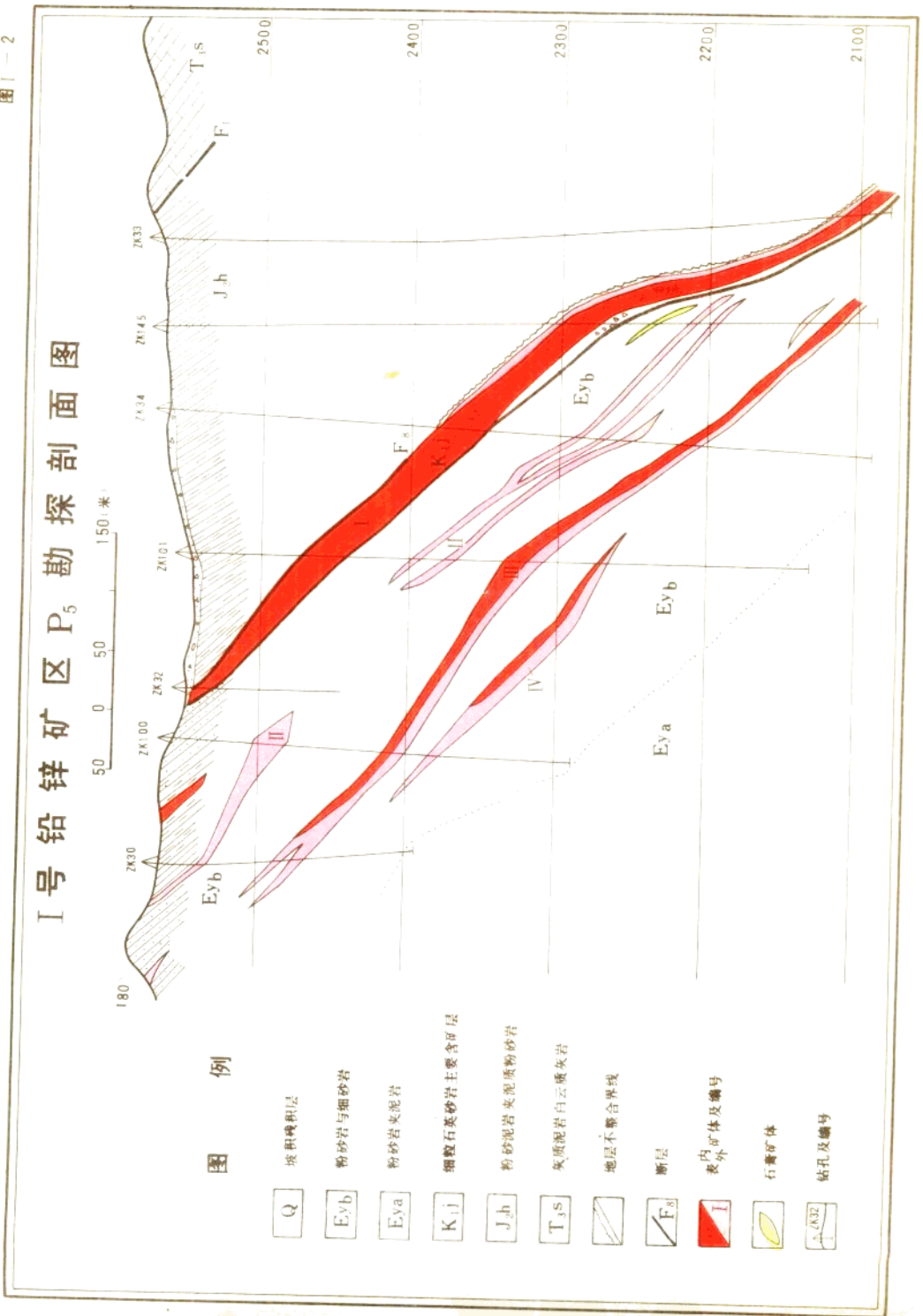
勘探控制下伏矿群，探矿工程不可避免地穿过 I 号矿体，而使 I 号矿体 B 级块段中相当部分网度密至 $50 \times 50 \sim 100 \times 50$ 米。使 C 级块段中相当部分网度密至 $150 \times 150 \sim 200 \times 150$ 米。从而使 I 号矿体 B 级储量比例增多，该矿体探求铅、锌金属储量中能利用（表内）矿占 97.66%，其平均品位铅 1.59%，锌 8.05%。在勘探范围以内（2300 米标高以上）能利用（表内）矿铅、锌金属储量中 B 级占 68.06%，B + C 级占 92.62%。本矿床未正式生产故无生产验证资料。

I号铅锌矿区北厂、架崖山矿段地质图

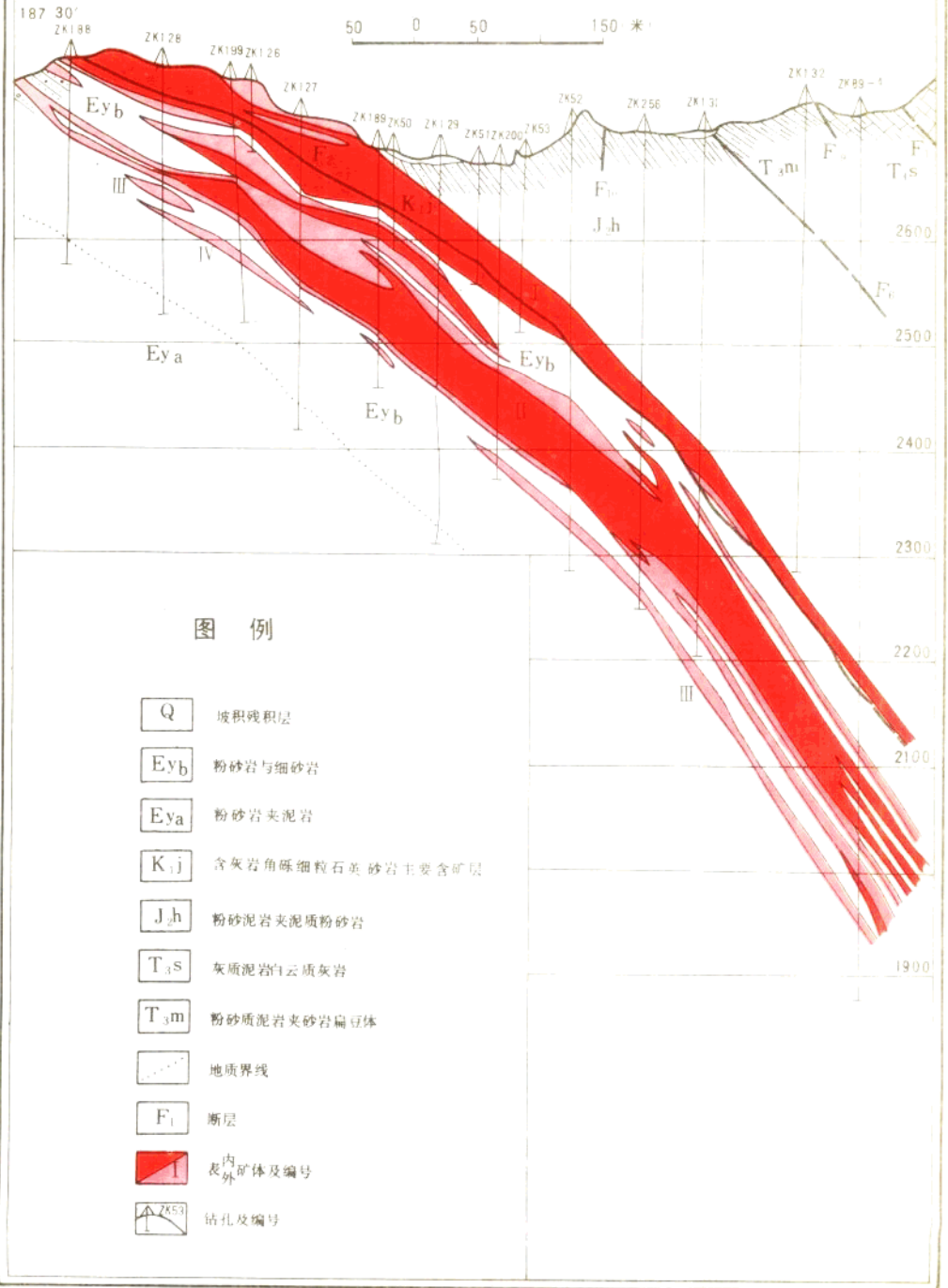
100 0 100 300 米



I号铅锌矿区 P₅ 勘探剖面图



I号铅锌矿区 P₁₂ 勘探剖面图



I号铅锌矿区 P₂₁ 勘探剖面图

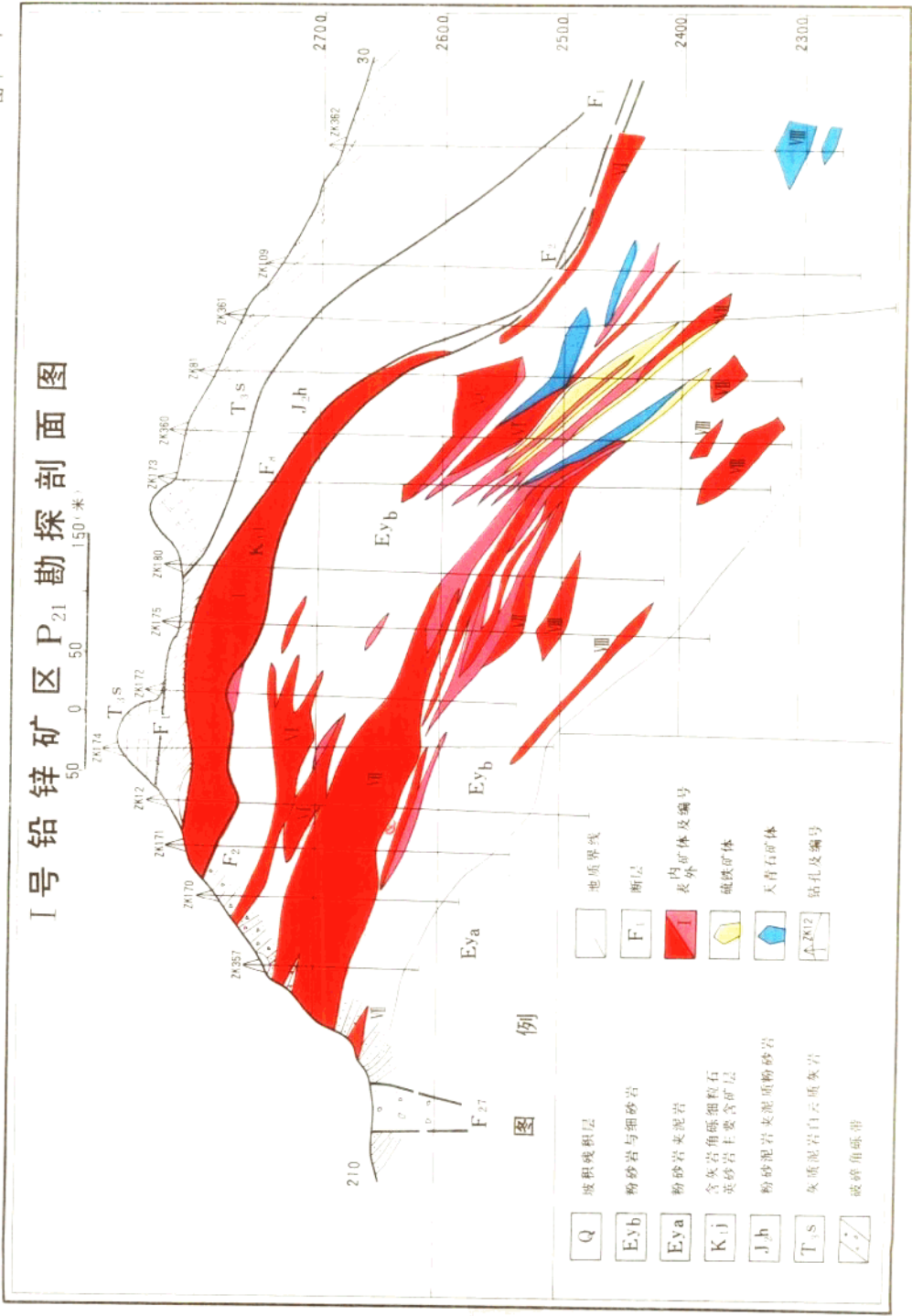
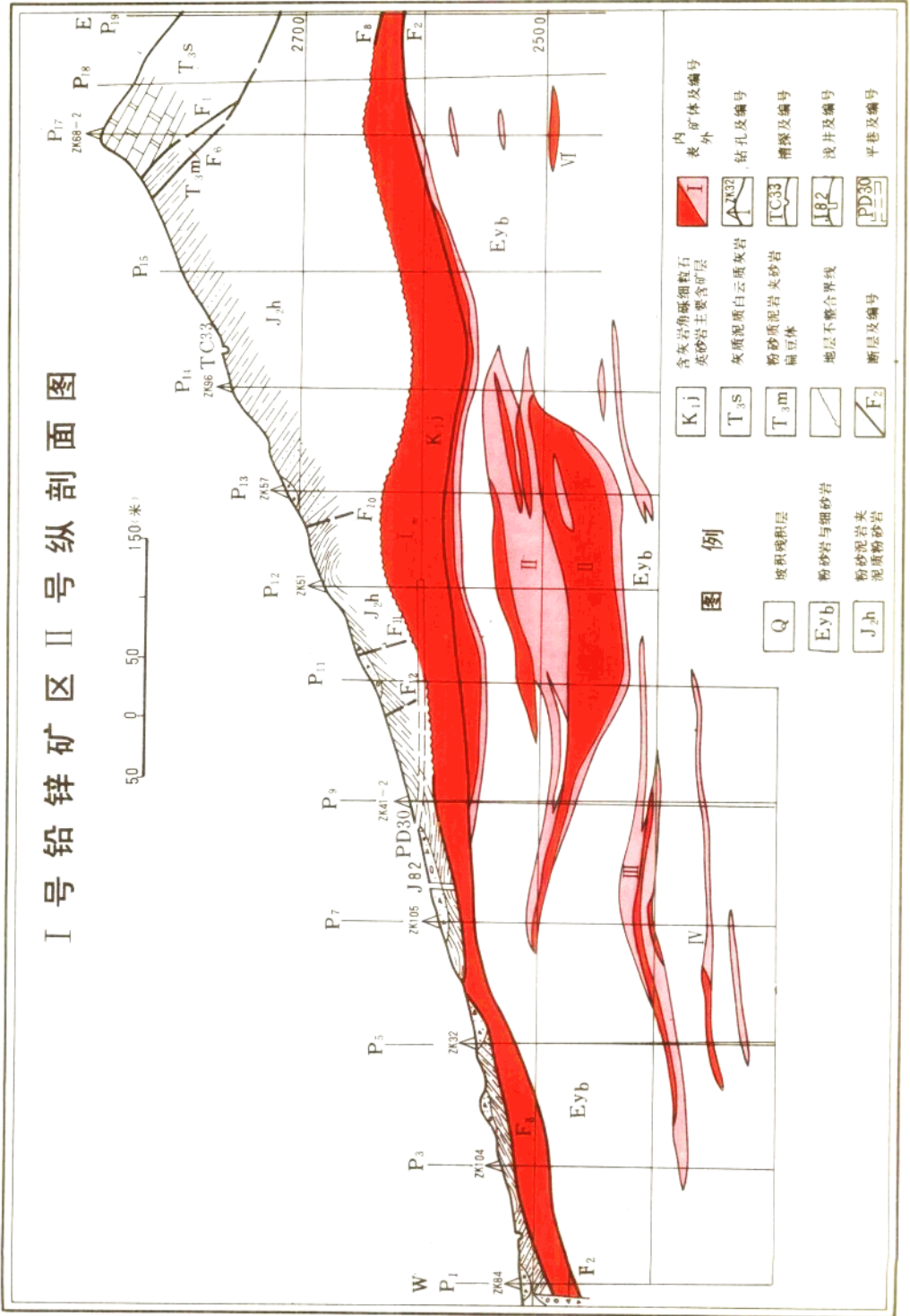
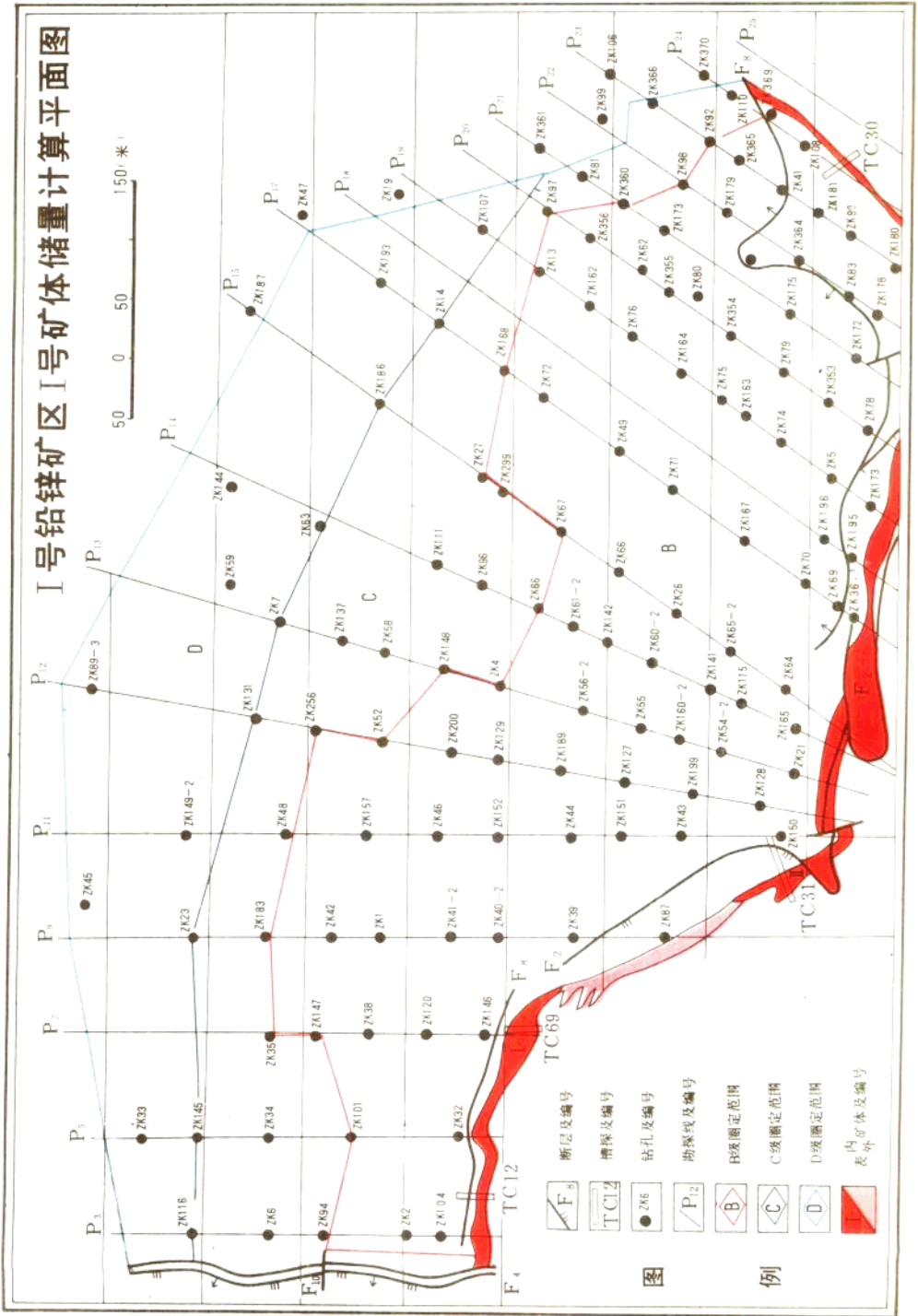


图 1-5

I 号铅锌矿区 II 号纵剖面图





II 号铅锌矿区

一、矿床地质概况

属沿断裂破碎带充填型宽脉状矿床。

矿区位于江南地轴中段北侧，大云山复背斜的北翼。

矿床产于前震旦系板溪群浅变质岩与花岗岩接触带附近的北东东—南西西的断裂带中。在东西长约13公里的矿化带范围内，分布有邱皮坳、杜家冲、银孔山、上塘冲、官山、断山六个矿段。矿体的形态、产状和分布，主要受断裂构造控制，矿化富集与断裂破碎带角砾岩有关。矿体产状稳定，倾向北北西，倾角40°左右。其中上塘冲、银孔山矿段规模最大，是目前开采的主要地段（图II—1）。

银孔山—上塘冲矿化带东西长3300米，中间有300~400米无矿地带，将其分为东西两个矿段，东段为银孔山矿床，长650~1800米；西段为上塘冲矿床，长800~1500米（均按不同相变统计）。最大斜深500米。两矿段矿体均向北西西侧伏，矿厚10米以上，最厚达50米，水平宽度最大为70米；厚度变化系数为60%。矿体有分枝复合现象，但无构造破坏。矿石类型原有表内、外铅、锌、萤石六种，经混合圈定后显得简单。矿物组份主要有方铅矿、闪锌矿、萤石及石英、重晶石等矿物。铅、锌、萤石是生产主要对象；各矿段平均品位如表II—1，有用组份分布不均匀，品位变化系数大（上塘冲矿体：Pb150%，Zn169%），但矿体规模大，形态简单。

表 II—1

矿段	品位 (%)		
	Pb	Zn	CaF ₂
银孔山	0.84	1.46	16.59
上塘冲	1.15	2.32	15.21
平均	1.06	1.97	15.77

二、地质勘探与矿山建设生产概况

矿区于1953年开始普查，1954年转入勘探，1956年2月结束地质勘探工作，提交了地质勘探报告，并于1956年7月获全国储委审查批准。矿床按第III勘探类型采用以钻探为主，坑钻结合的方式进行勘探，探求各级储量网度见表II—2。投入钻探6.4万米，坑探1792米，浅井4952米，槽探3.27万立方米。

计算储量采用的工业指标：

表内边界品位: Pb: 0.3%, Zn: 0.5%
 表外边界品位: Pb: 0.3%, Zn: 0.5%, CaF₂: 5%
 最低平均可采品位: Pb: 0.7%, Zn: 1%, CaF₂: 17%*
 最低可采厚度: 1.2米, 夹石剔除厚度: 2米。

表 II-2

勘探手段	钻孔或坑道间距 (米)				备注
	B 级		C 级		
	沿走向	沿倾斜	沿走向	沿倾斜	
槽探	25	—			沿倾斜实 为水平间距
浅井	25~50	—			
穿脉	25	25			
钻探	50	50	100	50	

*注: 萤石为单圈矿体指标。

银孔山、上塘冲矿段提交的各级储量比例为: B级9%, C级80%, D级11%。

矿山于1958年开始基建, 1960年露天矿投入生产, 1964年地下+40米中段正式投入生产。采用中央式竖井开拓系统, 中段高为40米, 采矿方法为中段崩落法, 目前已开采到-80米中段(图II-2)。历年出矿品位平均铅1%, 锌1.6%, 萤石14%。现深部出矿品位显著下降。

矿石选矿流程为优先铅锌浮选。原矿品位铅1%, 锌1.5%, 萤石11%左右时, 选矿回收率可分别达91%、92%及65~70%; 尾矿品位铅0.05%, 锌0.1%, 萤石为5%左右。

生产勘探的基本网度为25~50×40米, 在矿体走向两端变化比较大的地方, 按20~25米间距布置生产探矿穿脉, 控制矿体厚度和顶底板界线。计算采准矿量的网度为25~50×10~20米, 即在40米中段高中增加2~3层穿脉。

三、探采验证对比

勘探与生探验证对比

1. 矿体形态对比

(1) 剖面矿体形态对比: 选择了11条勘探线(对比网度: 地探孔距50米, 生探段高10~50米不等。)银孔山是2~7排; 上塘冲是18~22排, 正好是矿体储量集中地区, 代表已开采范围(-80米中段以上)矿体的变化情况(见图II-3~10)各勘探与生探剖面矿体形态对比反映在各中段上的平均误差率见表II-3。

从表可以看出: 矿体面积平均误差: 银孔山为-16%, 上塘冲为-11%, 且为系统的负误差, 说明勘探控制的矿体面积偏小。矿体面积重合率: 银孔山为70%,

上塘冲86%。面积歪曲率：银孔山为76%，上塘冲为44%，且负值大于正值，表明勘探控制矿体面积落空的数值（即“+”偏高值）小于生产（实际是生产勘探和采准进一步揭露矿体面积）的数值。说明矿床在剖面上控制的准确性是比较高的，而上塘冲矿段矿体形态又相对较银孔山矿段变化小些。

表 II-3

矿段名称	中段	面积误差率 (%)	面积重合率 (%)	面积歪曲率 (%)		
				+	-	小计
银孔山	40	-3	81	19	22	41
	0	-15	76	24	40	64
	-40	-26	70	30	56	86
	-80	-12	60	39	52	91
	小计	-16	70	30	46	76
上塘冲	40	-6	100	0	6	6
	0	-11	98	2	13	15
	-40	-16	63	37	52	89
	-80	-17	60	40	57	97
	小计	-11	86	16	28	44

(此表是根据同一地探、生探剖面分中段对比统计)

(2) 平面矿体形态对比：进行了银孔山、上塘冲矿段40米、0米、-40米、-80米中段（见图II-11~12）。

由上可知，矿体形态变化反映在剖面上较平面上相对要小，故重合率相对增高，歪曲率相对要小，说明矿体形态沿走向变化较沿倾斜方向变化相对稳定。矿体底板虽普遍向南位移，是因有3~4~2~3钻孔未测斜之故，但由于目前矿山是用深孔中段崩落法开采，脉外运输坑道距底板30~40米，故未对本矿生产造成影响。

2. 储量对比

储量对比方式：勘探与采准，对比结果见表II-4。

表 II-4

内容 地段	矿石量	金属量			品位			附注
		Pb	Zn	CaF ₂	Pb	Zn	CaF ₂	
上塘冲	-31	-26	-6.4	-55.4	+2.5	+17.8	-19.8	对比误差率为： 采准工程间距为：
银孔山	-25.5	-25	-38.5	-25.9	0	-10.4	-4.0	
合计	-27.5	-25.7	-16.2	-39.3	+1.9	+8.9	-9.3	(25~50×10~20)米

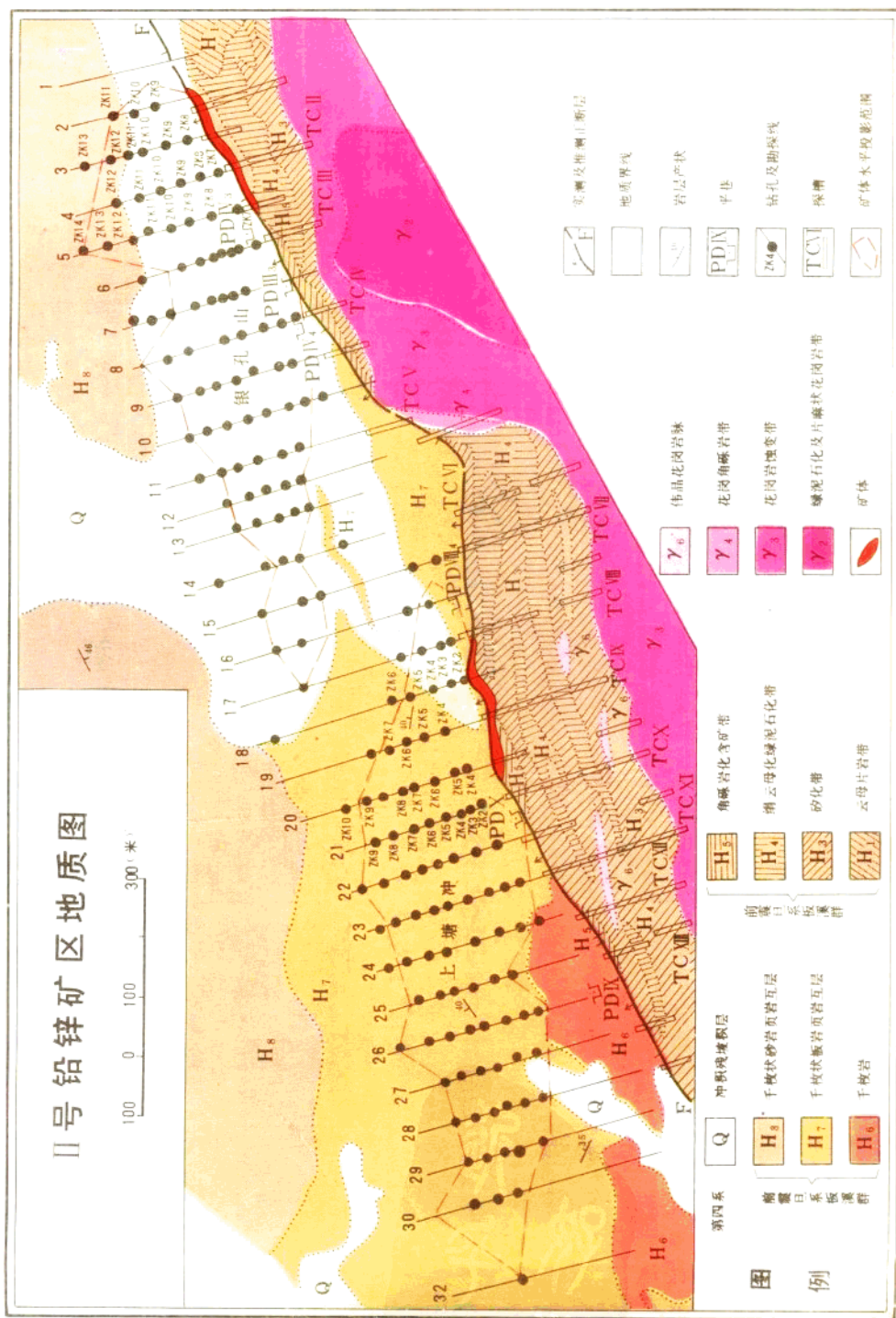
由表看出，矿量均属负误差，即地勘储量系统偏少。究其原因是地探中矿体按

铅矿石、锌矿石、萤石矿石分别圈定的：生探中矿体是按铅锌萤石矿石综合圈定的。由于前者圈定的萤石矿是按铅锌矿体中组合分析结果，而后者是按基本分析（包括原铅锌矿体顶底板“围岩”部分）结果，故使矿体厚度增大，加之坑探品位比钻探品位增高，因而勘探与生探资料对比结果，矿石量与金属量均增加1.4~1.3，但对采矿设计和生产并未带来不良影响，相反在经济上更为有利。

四、结语

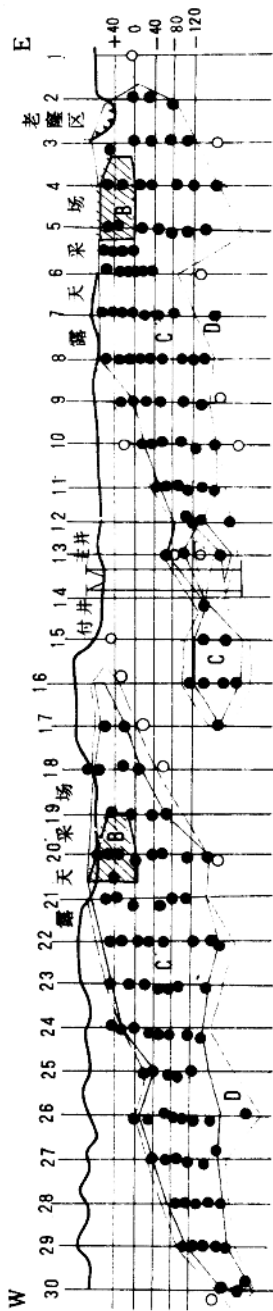
经探采验证对比，本区矿体形态变化不大，矿体呈宽大脉状产出，矿体规模巨大，受一定构造部位控制，产状稳定，与全国铅锌矿床勘探类比，本矿区主要矿床应属第II勘探类型。

图 11



II号铅锌矿区矿体纵投影图 (包括开拓系统图)

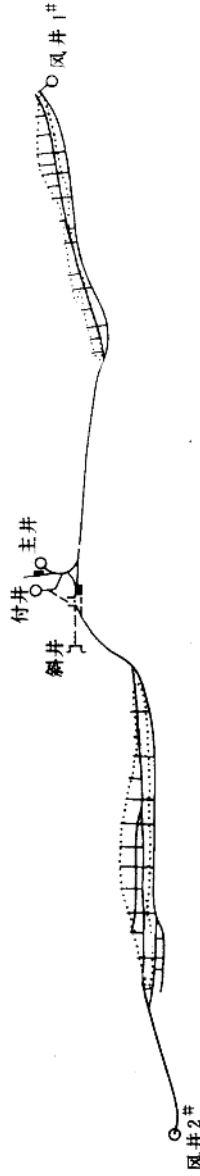
100 0 100 300 (米)



上塘冲矿段

开拓系统图 (+40米中段)

镇孔山矿段



- | | | |
|--|--|--|
| <p>图例</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 见矿钻孔 ○ 未见矿钻孔 | <ul style="list-style-type: none"> D D级储量范围 B B级储量范围 C C级储量范围 +40米中段以上矿体水平投影范围 | <ul style="list-style-type: none"> 3 勘探线及编号 生产坑道 |
|--|--|--|