

中小型矿床的勘探方法

第一輯

地質出版社

中小型矿床的勘探方法

第一輯

地质出版社

1959·北京

中小型矿床的勘探方法

第一輯

編 者 地 質 出 版 社

出版者 地 質 出 版 社

北京宣武門外永光寺西側 3 号

北京市書刊出版業營業許可証出字第 051 号

发 行 者 新 華 書 店

印 刷 者 人 民 交 通 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

印数(京)5001--6600册 1959年3月北京第1版

开本31"×43"¹/₃₂ 1959年4月第2次印刷

字数50000 印張2¹/₁₆

定价(3)0.24元 統一書号T15033·663

目 录

前言

地質部制定了勘探小型矿床的初步意見

.....中華人民共和國地質部(3)

山西塔儿山小型鉄矿勘探試驗初步總結报告

.....地質部地質矿产司(6)

勘探小型矿床的地質工作方法.....白 瑾(18)

对“勘探小型矿床的地質工作方法”一文的意見.....黎 偉(33)

怎样勘探小型矿床.....趙家驥(36)

小型矿床工作的經驗和意見.....云南省地質局(46)

关于勘探中小型矿床的几个問題.....B.H. 庫索奇金(51)

找寻和勘探小型鉄矿工作的点滴体会.....松江地質隊(63)

关于勘探方法、資料編录、提交报告等方面改进的經驗和体会

.....贵州省地質局(67)

关于編写地質报告和設計的意見.....通化大隊唐克义(75)

前 言

党的八届六中全会，提出了人民公社必须大办工业的任务。这是一个全党全民大办工业的光荣任务，它要求全党全民办地质、找矿产，以迅速满足工业建设对于矿产资源的需要。不仅要保证大型和中型企业所需的矿产资源，同时，还必须满足地方小型工业所需的矿产资源。

厂矿的规模不同，在一定程度上它所要求的资源条件和保证程度，也有所不同。这里就产生了不同的评价标准和勘探方法，不分大中小，一律相待是不行的。

自从贯彻党的“大型企业 and 中小型企业同时并举”的建设方针以来，在地质勘探工作上，出现了大中小矿一齐抓的新局面。因而，对小型矿床的评价和勘探方法，愈来愈多地引起了人们的重视。一场热烈地讨论正在展开，这是值得庆幸的。

在目前的讨论中，有“虚”有“实”（即有思想、又有方法），有的人虚实并举，有的人实多虚少，有的人虚多实少；方法不一，有人主张小型矿床亦应规定最低储量指标，有人则认为最低储量指标实际并不存在；有人强调边采、边探，有人则对此强调不够；对勘探网密度、地质报告的繁简，也有不同意见，等等。这说明：在解决小型矿床的评价与勘探方法问题时，既要务虚，又要务实，方法既要正确，又要完整。对方法的掌握运用，要因地制宜，机动灵活。又

說明：小型矿床的評價与勘探方法还是一个新的、尚在解决过程中的、极为重要的問題，需要群策群力，予以解决。

方針、方向既定之后，干劲和方法就成了头等重要的問題。为了很好地开展中小型矿床的勘探工作，交流各方面所取得的經驗，交换各方面提出的意見，我社的全体女同志，抽出時間，彙集报刊上发表过的八篇文章，編成了这个小册子，供讀者工作参考，并以此作为她們“三八节”向党的献礼，今后，还将視需要陸續編輯。

有何不当之处，望讀者指正。

地質出版社

为地方工业提供多种资源

地質部制定了勘探小型矿床的初步意見

(本刊訊)——地質部根据中央提出的大、中、小型企业相結合的方針，为了給地方工业的发展迅速提供大量的多种多样的小型矿床，研究制訂了勘探小型矿床的初步意見，它对目前大力开展小型矿床找矿勘探工作具有重要的实际意义。

关于勘探小型矿床原則的初步意見中規定：

(一) 小型矿床主要是为地方小型工业企业服务的，故地質工作應該做到多、快、好、省。既要充分利用资源，又要能保証企业生产有所积累。

(二) 小型矿床找矿勘探的步驟和方法必須灵活运用。应注意下列几点：

1. 对小型矿床的勘探，可以采取边設計边施工、边评价边勘探的方法，以縮短工作時間。

2. 勘探工程的施工程序应以“由已知到未知，由浅而深”为主，結合“由稀而密”为輔的原則进行。即以地表揭露为主，钻探及坑道为輔，一般不采用钻探和坑道。

3. 地表揭露工作不一定用規則不变的等間距，应在变化大的地段加密，变化小的地段放稀，并应充分利用矿体露头。

4. 一般不用钻探或重型山地工程，如确实需要时，不一

定采用規則的勘探網，而应按矿床具体形状及产状布置个别鑽孔、山地工程或鑽探剖面；必需的坑道，可用边探边采的方式結合生产进行。

5. 地形地质图可用簡測图或草图，比例尺視具体需要而定。

(三) 小型矿床的勘探一般只求 $C_1 + C_2$ 級儲量， C_1 級儲量主要依靠地表工作求得，其比例可視矿床条件而定。

(四) 对鉄矿及其他組份簡單而稳定的矿床的采样工作，可考虑用較密的等間距連續拣块法，必須注意拣块样品的代表性，避免偏拣富矿或偏拣貧矿；对其他矿种的采样工作視具体情况而定并要及时进行。

(五) 样品的化驗工作不能落后于地质的要求，并要注意可能存在的伴生有用元素。应最大限度地滿足工作的需要。

(六) 矿石的加工試驗，一般对正在生产的矿山，不单独进行；如系停采未采的矿山，有必要时，可利用当地生产設备就地进行，或根据一定岩矿鑑定資料与已有加工試驗結果的同类矿石作对比，而不再另做試驗，如矿石組份簡單的可以不作加工試驗。

(七) 为加速勘探和最大可能地减少工作量，勘探工作中特别要抓紧及时进行資料編录及綜合整理工作，工作开始首先要作出矿床的縱、橫剖面草图，并随时补充修改；随时用以研究矿体产状、构造。

(八) 勘探工作中必須順便注意矿区水文地质条件，并可通过向当地群众訪問調查来收集一部分水文資料，在报告中应說明水文对开采时的可能影响。

(九) 对地方要求特別急遽的、地质条件較复杂的小型

矿床，可以先用最短的时间，以很少的工作，进行概括的了解，作出初步评价，肯定其可以利用后，采取边探边采的方式进行工作。

(十) 一般小型矿床勘探过程包括交出报告的全部时间，应在三个月以内尽量缩短。如矿床较大或矿床比较复杂的可适当延长，但也要争取不超过半年。遇这种情况时，要求在工作了三个月时先提交出一个中间性的工作简报，说明矿床地质条件和储量远景的概况，以便生产设计部门掌握资料，提前开始工作。

(十一) 小型矿床的勘探报告要简明扼要，报告文字部分以矿床地质（如矿体规模、产状、构造、矿石化学成分和物理性质等）及储量计算为主，其他章节（如位置交通、经济地理、区域地质……等）可以结合具体情况尽量简化，一般应在一万字以内，力求简练，报告附图同样应以阐明矿床地质和储量计算有关的平面图、剖面图为主，其余均可合并、简化或省略。

(十二) 小型矿床勘探报告份数一般为3—4份，其中交地方工业部门1—2份，交省地质局资料处一份，全国资料局一份，如企业部门要求多制，可由各省局自行伸缩。

(十三) 小型矿床勘探报告或简报，一般可由专区、县负责审查，个别较大的可由各省地质局审查。

(十四) 对供给非经常性生产的地方小工业（如农业社社员农闲时作为村业生产的小工业）矿床往往规模非常小，只作矿点调查工作，提交调查报告即可。

这个意见的最后一点指出：以上这些原则仅适用于地方工业小矿床的地质工作要求，各省地质局、各地质队要紧紧掌握哪里有资源哪里就建工业的跃进精神，满足地方工业

跃进的需要为原则，从多快好省的全面思想出发，用独创的精神，解决当前工作上的矛盾。并将你们在工作中遇到小型矿床勘探的问题和经验，随时告诉我们，以便准备资料，供作制定大、中、小型矿床勘探规范的参考。

山西塔儿山小型铁矿勘探

试验田的初步总结报告

地质部地质矿产司

党的八届二次代表大会上确定了鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义总路线，提出了中央工业与地方工业并举，大中小型企业的方针，在短期内，全国各地工厂星罗棋布，形成了一个全党全民办工业的宏伟景象。工业的遍地开花，要求地质工作赶上去，若是按照勘探大型矿床的一整套方法来勘探小型矿床，势必造成工作量、资金和人力的大量浪费，且拖长了勘探时间，影响了地方工业的快速发展。因此，提出与目前全党全民办工业的形势相适应的勘探方法，就成为急待解决的问题。我们选择了山西塔儿山附近的一些小铁矿（图1）作为试验田，与局、队工作同志共同摸索解决这个问题，获得了初步成果。

提出这个初步总结，目的就在于把我们试验的一些结果提出来，供讨论修正和推广。

一、矿床地质情况

塔儿山附近的铁矿，是闪长岩和二长岩侵入奥陶纪石灰岩中，于接触带生成的硅锰岩型小铁矿。矿床特点是：

1. 规模小。矿体长自数十公尺到300公尺，最长的普救

寺含矿带长 900 公尺，矿体厚度由一、二公尺到十余公尺，储量由数千吨到几十万吨，普救寺矿带最多，也不过 200—300 万吨，全部塔儿山区 270 平方公里内共有此类铁矿区四个，包括十一个矿带，数十个矿体，总储量 300—500 万吨。

2. 矿体分叉尖灭现象显著，产状变化很大。

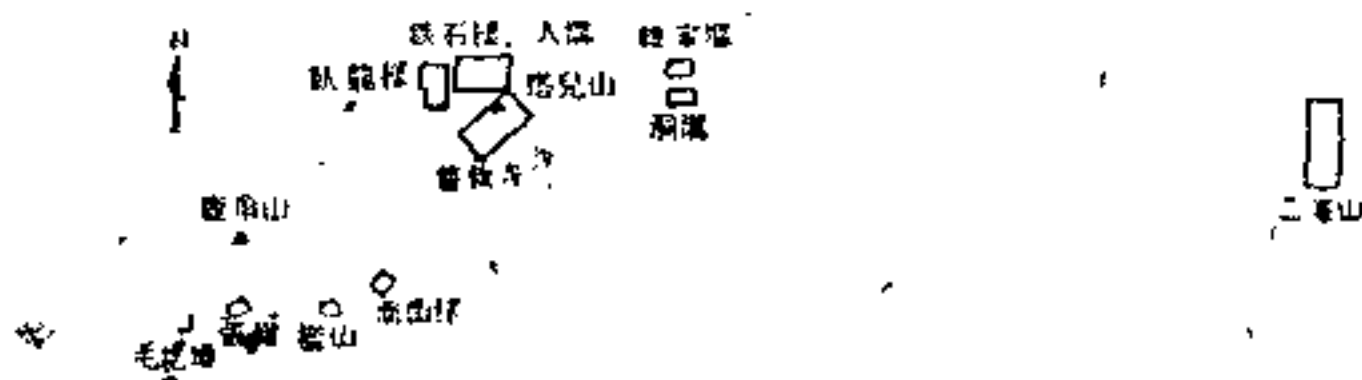


图1. 襄汾塔儿山附近铁矿点分布图

3. 分布零散，塔儿山区四个矿区，东西分布断续，长约 30 公里，而每个矿区又有许多分散的小矿体组成。

4. 矿石质量较好，以松散浸染型磁铁矿为主，脉石是透辉石、绿帘石、云母、角闪石、绿泥石等，致密块状矿石较少，平均含 TFe 40%、 SiO_2 20%、S 0.02% 以下，P 0.05% 以下，其他成分尚无化验结果。

5. 矿床一般生在高山上，不受地下水影响，本区雨量很少，没有河流，水源缺乏。

二、以往资料及工业要求

1957 年山西省工业厅工矿研究所曾有勘探队在塔儿山区工作，主要检查了普救寺附近的矿体，填有 1:5 万地质图、1:1 万地质图、1:2000 矿区地质图；并在有矿部分以大致 50 公尺的间距进行了地表揭露和取样；在普救寺矿带打了一个浅孔，但未得矿心，矿区做有 1:2000 磁测；计算了储量并写有总结报告。其他三个矿区未做什么工作。

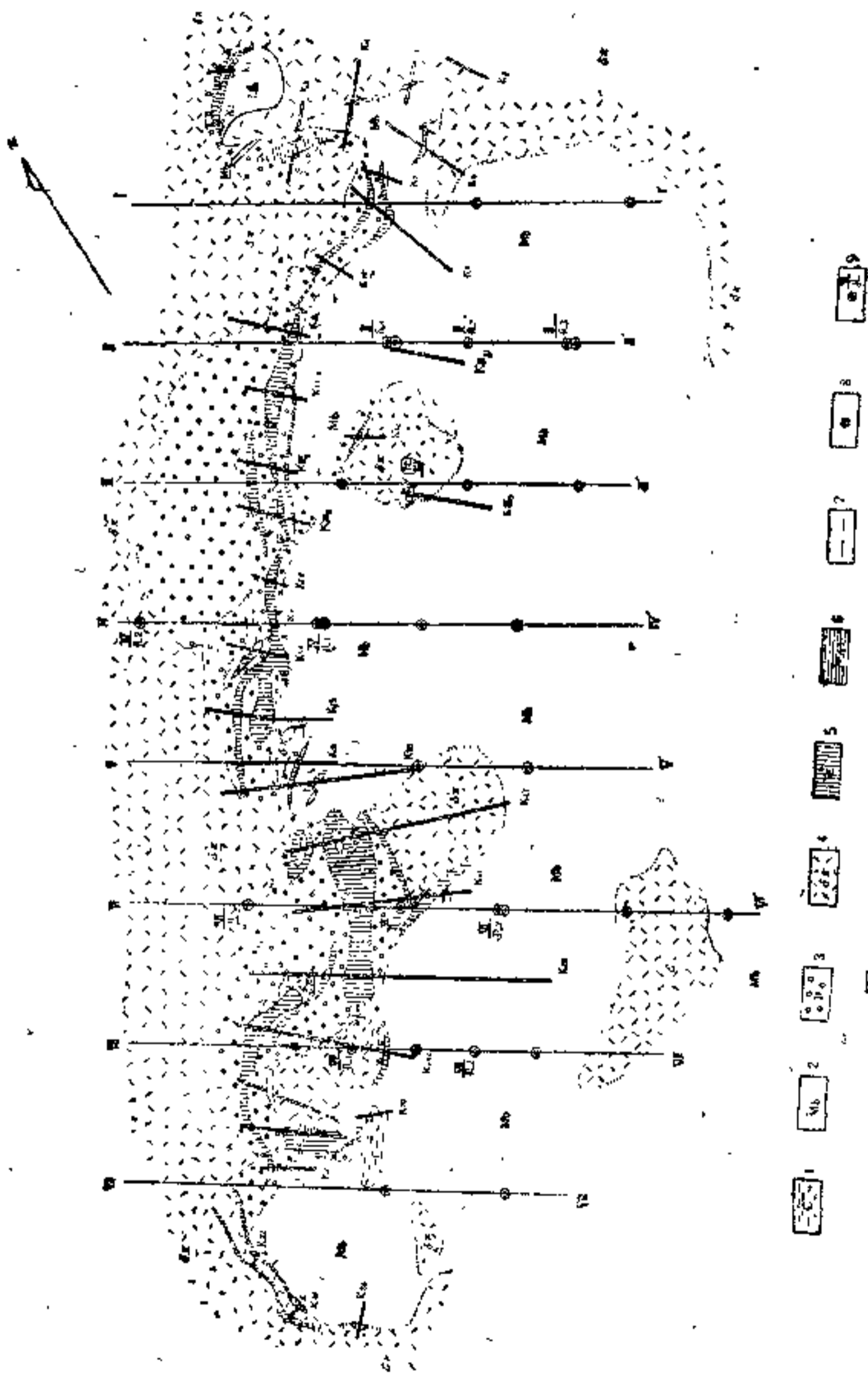


图2. 塔儿山普救寺铁矿矿区平面地质示意图

1—石炭纪页岩; 2—奥陶纪大理岩; 3—石榴石透辉石硅质岩; 4—斑状闪长岩; 5—磁铁矿体; 6—山西式铁质; 7—实际
与推測界綫; 8—原設計鑽孔位; 9—修正后实际施工鑽孔及編號

山西省人委已开始在临汾建立塔儿山钢铁厂，今年建成4个高炉，并已经在塔儿山附近进行采矿准备工作，每年需要铁矿石约60万吨，附近的襄汾、曲沃、浮山等县以及矿区就近的乡人民委员会也均计划或已进行开采，对铁矿石的需

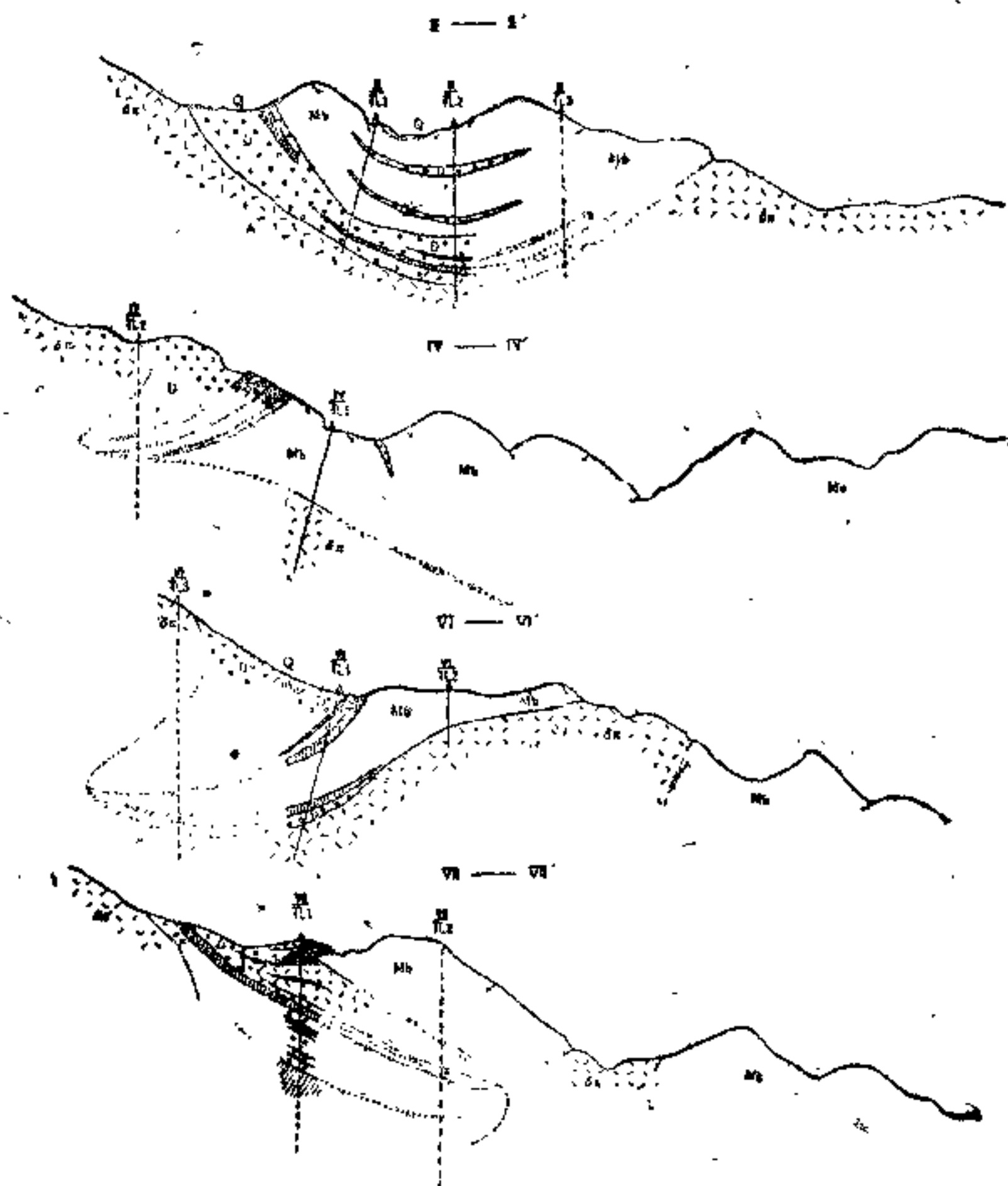


图3. 塔儿山普救寺矿区勘探剖面图

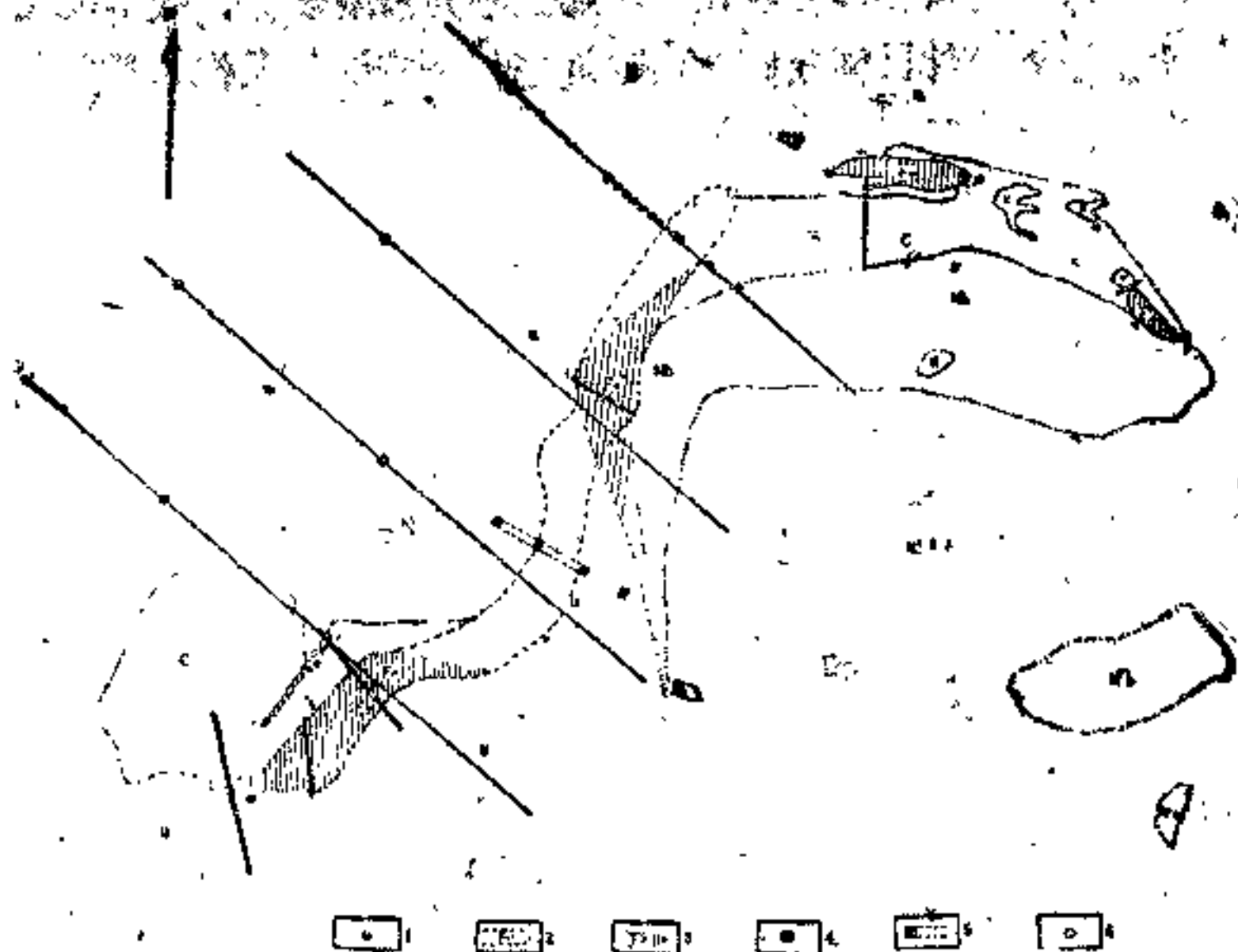


图4. 鹿頂山張嶺鉄矿地質平面示意图

1—二長岩；2—設計時对礦体的推測界綫；3—勘探后礦体可能界綫；4—已完成淺井；5—原設計后已取消的淺溝；6—原設計鑽孔已完全取消

要是很急迫的。

三、塔儿山地質队原設計簡况

該队原訂勘探設計是完全依照大中型鉄矿床勘探規范編制的，因此在工种方面是麻雀虽小，五脏俱全，一切工作都要“正規化”，使用很密的钻探网，投入的工作量大，時間也就拖得很长。

原計劃1958年在四个矿区中，見图2,3,4,5,6,只对普救寺及鹿頂山两个矿区的鉄矿进行初步勘探，提交乙(C₁)級矿石儲量 150—200 万吨，可能获得部分甲(B)級(省局审批

时取消了B级储量) 储量。1958年底交出区域内普查报告, 1959年三月完成这两个矿区的勘探报告; 对龙王庙及二寨山两个矿区则只作普查检查, 要在1959年才开始进行勘探, 直到1959年第三季度完成, 全部时间先后共需七个季度之久,

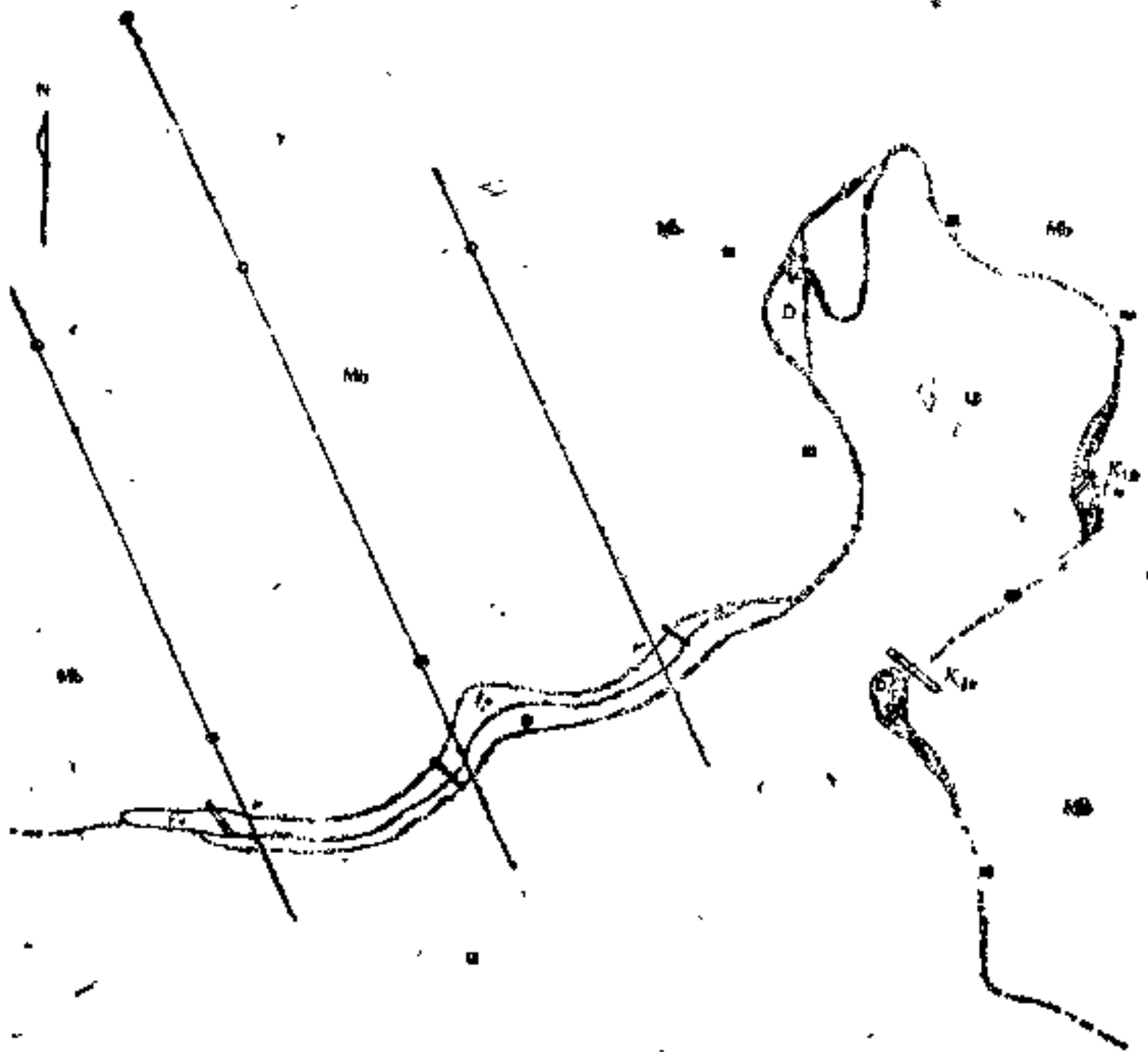


图5. 檀山铁矿平面图

设计在地表以50—25公尺间距的槽、井探揭露矿体; 每200公尺间距设计井下拉岔, 以 100×100 公尺的两打钻求C₁级储量; 各矿区均测制1:1000—1:2000地形地质“草图”, 但勘探区采用独立测角图根网, 引测四等水准或等外水准, 地形测量队自10余公里以外的襄汾从铁路上引测水准到矿区

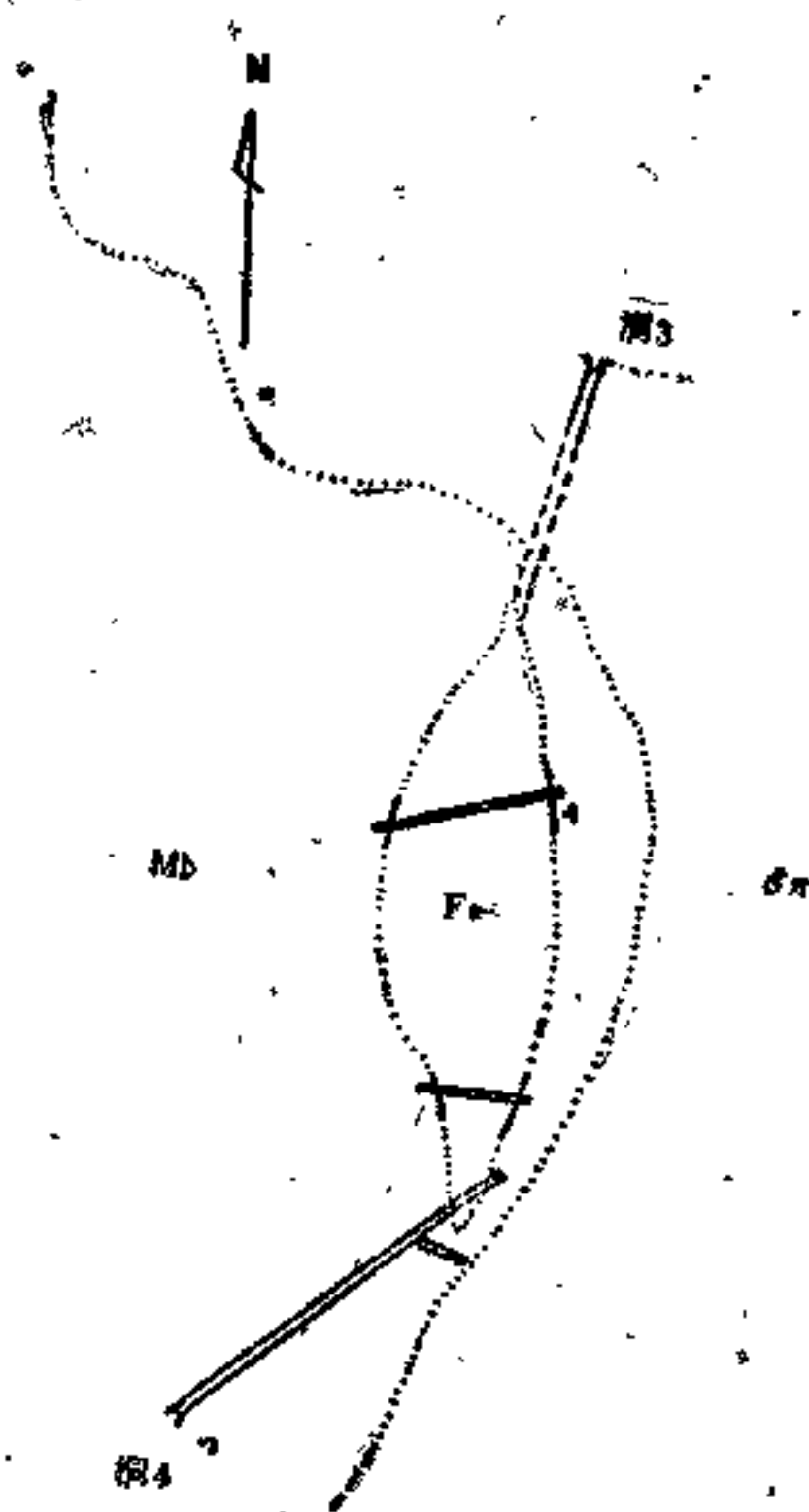


图6. 臥龍鐵礦南段示意平面圖注：
該礦體長不到100公尺所設計坑道低於露頭40公尺，洞3打10余公尺已停，洞4已打近20公尺，故仍繼續。

（鹿頂山上高礦區幾百公尺有一等水準點，但未利用），所以實際上所設計的基本上是正規的測圖工作。

計劃做礦區的大體重、小體重、濕度、孔隙度、密度、硬度、塊度、松散係數、抗壓等測定，以及礦石的實驗室選礦試驗，坩堝冶煉試驗以及半工業選礦冶煉試驗（未作肯定）。

全隊有地質技術員六人，有相當經驗的練習生六人，共12人（6月份又分配新畢業中技學生七人）八月份抽走老技術員4人，有鉆探技術員一人，山地技術員二人。總之技術力量是比較強的。

四、設計思想上的問題

從以上設計可以看出是一種機械的，按規範辦事的教條主義的做法，是少、慢、差、費的做法。總起來是由於以下

几点原因：

1. 沒有政治掛帥当时队的政治领导力量較弱，队剛建成，领导忙于抓开钻，未坚持整風，沒有宣传总路綫，有些地质人員对党所提出的建設社会主义总路綫認識并不清楚，全国各方面大跃进的形势在塔儿山并沒起多大影响，甚至連报纸也都常常看不到的。

2. 思想未解放認為既是勘探，就必須：（1）打一定間距的钻探网；（2）求一定比例的各級儲量；（3）測制比較正規的大比例尺图件；（4）要做规范上規定的各种采样試驗……等等工作。未从客观需要出发来貫徹多、快、好、省的方針。

3. 未从矿床特点实际情况出发虽然发现矿体变化大，地表50公尺間距也控制不了， 100×100 公尺的钻孔多数更得不到 C_1 級儲量，但仍按原省局批准的設計施工。省局批准了就照做，队领导說了就照办，缺乏大胆思考，大胆修正設計的風格，对工作不够認真負責。

4. 未从節約观点出发，如在一个长100公尺左右的小矿体两端，設計了两个各长40公尺的坑道。沿走向探其深部情况，其实所探深度已在 $C_1 + C_2$ 級儲量推算范围以內，完全不必要。

5. 缺乏为地方工业服务的观点，按老一套的办法进行勘探，进程緩慢远远滿足不了地方工业发展的急迫需要。

五、按多快好省的方針修改設計

通过实地观察，按部发“小型矿床勘探的原則”，与队上工作同志一起研究后确定：