



土法上马

山西省地方工业在发展重工业中的几个土办法

山西省工业厅 編
山西人民出版社 出版

編 者 的 話

我省今年在发动全党全民大办工业的运动中，充分发挥了群众的积极性、創造性，涌现出許多行之有效的土技术。这些土技术，大部份是：投資少，設備可以自己制造；技术簡單，容易操作，見效快，是普遍发展地方工业中大有推广价值的好办法。我省各地重視了群众的这些創造，并正确貫徹执行了土洋并举、先土后洋的方針。因此在机器設備缺乏的情况下，地方工业仍然获得了空前的发展，大小工厂，有如雨后春笋，遍地开花。我們喜爱这些土办法，它为我省地方工业发展，作出了极大的貢獻；我們也非常珍貴这些土办法，希望它能繼續在全省各地生根、发芽、开花、結果。基于这种思想感情和动机，我們把我省各地在发展重工业中涌现出来、經過鉴定、确較成熟、并已普遍推广的九个土办法汇集在一起。其中包括了阳城应朝社土高炉冷风炼灰生铁、故县鉄厂手搖小轉炉炼鋼、清徐化工社土制高級化肥等几个在全国范围内也算首創的好經驗，借以使我們对它的希望变成现实。

不过在編写这个小冊子中，由于大部份資料是从各方面搜集来的，我們还不十分熟悉，再加上我們的业务与技术水平不高，時間也有些仓促，沒有来得及很好的研究校正，因此錯誤的地方一定不少，还誠懇地希望讀者給予指正。

山西省工业厅

目 录

手搖小轉炉煉鋼的經驗.....	(1)
怎样用土高炉无烟煤煉鉄和无烟煤冷 风煉灰生鉄.....	(7)
煉銅方法和建立小型煉銅厂的經驗.....	(14)
土法煉鉛的經驗.....	(18)
怎样从煤里煉出石油.....	(24)
介紹几种土水泥的生产方法.....	(32)
从硫磺渣中提取硫酸銨的經驗.....	(35)
土法生产化学肥料的方法.....	(40)
用糞便制沼气的方方法.....	(46)

手搖小轉爐煉鋼的經驗

自从党中央提出在十五年左右或者更短一点时间使鋼鐵等主要产品产量赶上和超过英国的伟大号召之后，我省人民和全国各地广大人民一样，敢想敢干，在各級党政领导下，掀起了大搞鋼鐵工业的高潮。根据全省地方工业計劃，今年我省要新建一立方米到十三立方米的小高炉一千四百三十二座，年产生鉄可达一百五十余万吨。如果再加上各地推广阳城应朝鉄业社的土高炉，生鉄产量将会大增。但如何把这些生鉄炼成鋼，特别是使广大县、乡、社能把当地生产的生鉄就地炼成鋼，以适应工农业生产大跃进中对鋼材的迫切需要，就成为一个突出的問題。

党的建設社会主义的总路綫，鼓舞着每一个建設社会主义人們的热情和干劲。故县鉄厂技术科长田新华同志，在党委提出如何把长治专区二百三十八座小高炉炼出的生鉄变成鋼的課題后，鼓足了革命干劲，提出試制手搖小轉爐炼鋼的倡議。在各級党政的积极支持下，和实习技术員工人邓可庆、牛維新、楊新科、苗全元等同志密切协作，細心鑽研，經過三晝夜的苦战，克服了种种困难，終于創造成功了設備简单、操作方便、效率高、成本低、适合于广大县、乡、社炼鋼的五十公斤手搖小轉爐。这样，就为炼鋼事业开辟了一条新的跃进的道路。

为了使这一經驗遍地开花，使炼鋼工业在我省星罗棋布飞跃发展，特将故县鉄厂創造的手搖小轉爐炼鋼介紹如下：

一、建爐条件

手搖小轉炉設備簡單，不需要建筑什么高大堅固的厂房，也不需要高空行車，凡是有高炉、土高炉或化鉄炉的地方，只要鍋駝机（或柴油機、煤汽机）帶動鼓風机作冶煉動力，基本上就具备了煉鋼的条件。因此，各地鉄厂、联合加工厂、手工业鉄业生产合作社以及其他需用鋼材較多而又能收集到廢鉄屑、廢鉄皮、廢生鉄的厂矿，都可考虑建炉，进行煉鋼。

二、主要設備及需要的資金

关于煉鋼的設備，应視各单位的具体情况而定。如果有煉鉄或化鉄設備的，只需要添置煉鋼設備；如果没有煉鉄或化鉄設備，就需要購置化鉄和煉鋼的全套設備。按后一种情况說，應該有如下的設備：

1. 三至五馬力鍋駝机一部（或馬力相同的煤汽机、柴油機），五馬力离心鼓風机一部，每小时能化二百五十公斤的化鉄炉一部（以上設備是化鉄用）。

2. 十至十五馬力鍋駝机一部（或馬力相同的煤汽机、柴油機），十至十五馬力叶氏或罗氏式鼓風机一部，容积五十公斤或一百公斤的手搖小轉炉一部（以上設備是煉鋼用）。

3. 化鉄和煉鋼使用的鉄鈎、鉄棍、鉄錘、鉄鍬、鉗子等各二、三件。

以上三項約計价值五千元左右。如果只購置煉鋼設備，約計三千五百元左右。

三、技术条件

在这里我們主要說一下人力、风力和轉炉的构造及角度

問題。

1. 技术力量：凡具备土法炼鉄、化鉄以及有打鉄基础的工人，或者是身体健壮而无眼疾（主要是指色盲，因为色盲不能正确的观察火色）的全劳力，经过短时期学习，即可掌握操作技术（有炼鉄經驗的工人，一般两三天即可掌握）。在劳力配备上，每班需要动力工二人，化鉄工二人，轉炉工三人，澆鑄工二人，共計九人。如果日夜三班連續生产，即需二十七人。

2. 风压和风量：根据实验，用五十公斤小轉炉，风压必須达到一磅半至两磅，风量必須經常保持每分鐘八个立方。这是炼鋼过程中的关键問題，因此在選購风机和在实际操作中必須注意这个問題。

3. 手搖小轉炉目前还没有專門的工厂制造，各单位可以按照图紙規格尺寸自作，炉的外壳用生鉄鑄造，或用三公厘厚的鉄皮加三角鉄铆成。不論用那种材料，都要特別注意风眼的孔数和斜度。根据故县鉄厂試驗，五个风眼不如三个风眼，斜度必須保持七度。如用三个风眼，其直径可作成二十公厘。

关于轉炉的安装，最好利用地形和化鉄炉排成三級的梯形。即化鉄炉在上，轉炉在下。将来化鉄炉的鉄水就可通过流鉄槽直接流入轉炉。轉炉的鋼水可以直接澆入模型。这样，就可大大减少鉄水鋼水溫度的散失，縮短冶炼的間隔時間，减少搬运的劳动强度。

四、几个主要操作技术

1. 炉衬制作：炉衬分碱性、酸性、中性三种，其配制方法如下：

（1）碱性：故县鉄厂現用碱性炉衬，是用枯烧白云石，碾碎，热拌軟瀝青（也叫无水焦油）百分之八搗打而成。

不过小轉炉不需要高机械强度，因此提出試用輕燒白云石（和燒石灰一样，和石灰作基本原料，加細煤粉或焦炭粉百分之六（如輕燒白云石为一百斤，細煤粉即为六斤），氧化鉄屑粉（即打鉄时落下的碎鉄屑輾成粉状）或鉄矿石粉百分之一，用水攪拌均匀，即可使用。为了加强它的粘結力，在攪拌时可掺入少許面糊或水玻璃。

（2）酸性：石英砂百分之七十五，白坭土（即粘土）百分之二十五，用水攪拌均匀，即可使用。

（3）中性：将煤层内的黑坭石（也叫夹石坭）粉碎，用水攪拌均匀，即可使用。经过試驗，这种黑坭石含鋁一般在百分之五十二以上，属于高鋁耐火材料，是一种最容易取得的原料。

以上三种炉衬，可以根据我們炼鋼的使用的原料来选用。不过目前我們使用的原料（生鉄）一般含硫、磷都多，主要应使用碱性炉衬。因为碱性炉衬在鉄水內只加3%的石灰就可去除鉄水內的硫和磷。而使用酸性、中性炉衬，不能去磷，也不能去硫。不論使用那种炉衬，必須拌料均匀，干湿合度，以便能够搗打結实。

2. 烧炉：烧炉是炼鋼前的第一步工作，轉炉的溫度能否烧到一千四百度，是能否順利炼鋼的首要关键。烧炉一般用木柴、木炭、石炭都可，不一定全用焦炭。为了使炭能够燃烧均匀，一般要打成二十至三十公厘的块状。烧炉燃料只能装到炉身的二分之一，过高則不易搖动和燃烧。点火后，先低溫烘烤，等干到一定程度，即勤探、勤加、勤調风，以促使溫度不断提高；同时要清除风眼和炉膛內壁粘結的焦渣等杂质。

3. 装炉：装炉就是把炼好或化好的鉄水装入手搖小轉炉。装炉的方法一般有两种，一种是轉炉安装在炼鉄炉或化

鉄炉の下边,可使鉄水直接流入轉炉;一种是用罐包將鉄水倒入轉炉。不論使用那一种方法,总的要求是:鉄水溫度要保持在一千三百度以上,趁热快装,防止鉄水溫度的散失;鉄水內的渣子必須清除干淨,防止倒入轉炉;注意掌握炉的角度(十五度至十八度),防止堵塞风眼。

4.吹炼:鉄水装入轉炉后,迅速看好角度,即开风吹炼。在吹炼过程中,要密切注意风眼是否暢通,风压风力是否够用,以及吹炼的深浅。总的要求是經常保持面吹(即风力向着鉄水的表面吹,使鉄水內的炭在液面上充分燃烧),以保証溫度尽力的提高。如鉄水攪拌不够,可作适当的浅吹(即风力从鉄水的水平面以下进行半眼吹风,增大攪拌作用,以使鉄水能够翻透拌勻,吹炼的快些)。

这里需要特別提出的,就是开新炉的問題。由于烤炉溫度不够,不能吹炼成鋼,所以第一次装入鉄水稍加吹炼,即將鉄水倒出,再装一炉鉄水进行,比上一炉稍長時間的吹炼。炉腔溫度提高后,即可进行循环吹炼。

5.三期火候的判斷:根据故县鉄厂初步試炼,每炉吹炼時間約十七、八分至二十二三分鐘,一般二十分鐘上下就可炼出一炉鋼来。如何掌握吹炼的火候,就需要吹炼的經驗,从炉口火焰的外形特征来判断。所謂三期火候的一般情况是:第一期炉內烟浓,烟多褐色,火焰发紅,有星状炸花和帚状花,約五六分鐘;第二期烟的顏色从浓轉淡,火焰从紅色轉到亮黃,炉內有激烈的沸騰,炉口有噴濺現象(不时的有一股一股的窜出鋼渣等物)。接着火焰又从亮黃轉到浓白,火焰边呈角状形,約十二、三分鐘;第三期火焰由浓白轉淡灰白,逐漸萎縮轉黃,且有較多的点状火星,約二三分鐘,炉口火焰突然下降,这就象征已到出鋼的时候了。

6. 出鋼和鑄模：出鋼如用鋼水包，必須用石英砂拌白坭土（各二分之一）或用耐火磚材料砌成，絕對不能使用炭粉。否則，就會使已經煉成的鋼水再過多的吸收上炭分，就不成鋼了。

澆鑄的模具，用砂模或鐵模均可。模具的形狀，不必強求一致，主要的應該從我們需要的鋼材規格來決定。也就是說，可以鑄成鍛打用的鋼坯，也可鑄成小型軋機壓軋用的板狀或條狀鋼坯。

7. 成品質量的檢驗：鋼水澆鑄成型後，究竟是否符合鋼的規格，這是人們最關心的問題。在缺乏化驗儀器的情況下，我們可以打開鋼坯從斷面形狀來觀察，如果斷面呈銀白色和粗顆粒結晶，基本上就符合要求。不過還需要拿到烘爐上去打一下，如果發脆，那就是吹煉的時間不足，去炭不夠，在下一次吹煉時應多吹一些時間；如果發硬（有韌性，但打不動），斷面呈蜂窩狀，即表示吹煉時間過長，故下次應適當縮短吹煉時間。

五、生產效率和預計成本

故縣鐵廠創造的手搖小轉爐，在二十幾分鐘內就可煉出一爐鋼來。按平均二十三、四分鐘煉一爐計算，八小時即可產鋼一噸，如連續三班生產，一晝夜即可煉出三噸，這確實是投資少，收效快的一條大搞煉鋼工業的捷徑。根據該廠初步測算，這種鋼的成本很低。按每噸鋼需用生鐵一千四百公斤，石炭或焦炭六百公斤，再加上人工工資、動力費和其他零星開支，每噸預計成本一百七十九元至二百零四元。如進一步改進生產管理，每噸成本可降到一百五十元左右。如用小型軋機軋成鋼材，每噸約計二百五十元。

怎样用土高爐无烟煤煉鉄和 无烟煤冷风煉灰生鉄

阳城矿藏丰富，炼鉄事业比較发达，历史也很悠久；但解放前从事炼鉄的劳动人民，由于遭受地主、富农和小业主的压迫剝削，多少年来一直沿用着方炉坩鍋的冶炼方法。解放后，在党的正确领导和帮助下，鉄业生产者組織了自己的合作社，生产有了迅速的发展，社員生活也有了很大改善。阳城县应朝村鉄业生产合作社正是在这个基础上，通过全民整风和双反运动，提高了社員的思想觉悟，特别是党提出在十五年左右或者更短一点時間使鋼鉄等主要产品的产量赶上和超过英国的伟大号召后，更加鼓舞了他們的生产积极性。經過三个多月的反复試驗，終于創造成功了用土高炉无烟煤煉鉄的新方法。党的建設社会主义总路綫发布后，进一步鼓舞了他們建設社会主义的热情，在有关方面的指导帮助和全体职工二十多天的奋战，又創造成功用无烟煤冷风煉灰生鉄的經驗。

应朝鉄业生产合作社創造的土高炉，确实具有“土”的风格。它不用鋼板或鉄板和高級耐火砖建筑炉身，而用青砖、磁砖和坩土沙泥就可砌成；它在炼鉄时不用焦炭，而用当地生产的价格低廉的无烟煤；它在冶炼过程中不用热风，而用冷风就炼出了質量很好的灰生鉄。虽然炉子是如此之

“土”，但生产效率却比过去的土方炉提高了三倍多。这一创造，可以说是在我国土法炼铁史上增添了新的一页，也可以说是我国两千年来土法炼铁技术的大革命。

为了让这一新的炼铁经验遍地开花，使我国炼铁工业飞跃发展，现将阳城县应朝村铁业生产合作社用土高炉无烟煤炼铁和无烟煤冷风炼灰生铁的經驗介紹如下：

一、怎样用土高爐无烟煤炼铁

1. 土高炉的结构：

这种炉的有效容积为一点五立方公尺。炉身外砌青砖，内用耐火磁砖和坩土砂泥建成。全炉外高四千四百公厘，顶部直径一千六百八十公厘，炉的外表上端为圆锥体形，下端为圆柱体形，炉的内部由炉底到炉顶为四千一百公厘，从上到下共分四部：

(1) 炉身：为预热过程，直径七百三十公厘。

(2) 炉腰：为使料层不易靠墙下到炉腹，使其有一定的温度，采用犁面炉腰，故将炉腰直径缩为五百六十五公厘。

(3) 炉腹：根据高炉形直径扩大为九百公厘。

(4) 炉缸：直径为七百六十公厘。

为促使火度均匀，保证生产安全，在高炉结构上还有如下三个重要组成部分：

(1) 炉顶部分要加以相对的磁管烟筒两个，高于炉顶一千五百公厘，磁管内径二百五十公厘，厚二十公厘。为保证安全与促使火度正常，在炉顶同时加以一千公厘高的半圆挡风墙。

(2) 炉下端只留三个进风口，直径为65公厘，一个出

鉄出渣口，直径为七十公厘；同时炉缸与炉腹之間的三个进风口，都是傾斜形的，斜度为十四度，外接零点五至零点八公厘的黑鉄皮风管，直径为一百四十公厘。进风口外端須按一活盖，盖頂嵌以玻璃或用折鉄片的办法，以便随时观察火度。

(3) 炉身外表另加 5×60 公厘的扁鉄带六条，加固炉身，以防止高炉的膨涨事故。

2. 配料比例和方法。

(1) 配料比例：土高炉炼鉄需鉄矿石、无烟煤（当地叫石炭）、石灰石（当地叫青石子）三种原料，配料比例一般應該是：无烟煤、鉄矿石为一比一，石灰石占矿石的三分之一；但这种配合比例应根据各地原料成分的差异和气候的不同，适当調整，不能机械套用，以免影响鉄質和产量。

(2) 为便于溶化，防止减产，所需的鉄矿石、无烟煤、石灰石三种原料都必须先行打碎。其規格和技术要求是：鉄矿：为保証純洁，防止土块混入发生結底、結瘤事故，打碎前須經一次焙烧，使其成为半还原状，粒度以三至四立方公分为宜。无烟煤：性脆易碎，如煤块过小，遇热即化成粉。为保証火度正常，严禁細末入炉，煤的粒度应为五至六立方公分。石灰石：（系溶剂）本身含鈣，能把鉄矿里有害的东西結合成硫化鈣送入炉渣中。它的粒度不得超过四立方公分，形状不宜整齐划一，因怪形石块装炉有空隙，能通风，易于溶化。

3. 操作技术：

(1) 装炉（即上料）：这是操作中的主要过程，事前必須作好准备工作。为防止結底，便于引火，开始在炉底先鋪煤面一百市斤，次鋪木柴二百市斤，再装无烟煤七百市斤，

然后按配料比例先上鉄矿，次上石灰石，后上无烟煤，逐层上料，装至距炉頂零点七公尺为止。上料还必须注意：①按照比例逐筐过秤，防止忽多忽少影响冶炼；②装炉时，要由边到心，压好边火，防止四周跑火妨害溶化；③布料要均匀，大小块要配合好，为此炉頂可設料鐘，以人工事先布置均匀，然后装入炉內。

(2) 动力設備与施风：①該社安装的是二十五馬力的鍋駝机一部，带动两座土高炉与两台化鉄圓炉的施风，风机仍用的是旧有的通风机；②上料结束后，从进风口用刨花柴引火送入，待柴燃透，炭已引着（約一小时左右），即把出鉄口放开，开始施风。待木炭次出后，即用坚硬的圓木堵塞出鉄口，并用煤渣和坩土混合成泥，加以抹糊，以防跑风。

(3) 看炉：看炉是掌握通风、出鉄、上料、火度升降的重要环节，因此必須掌握：①出鉄時間以四十分钟放一次为宜，若時間过长，渣子流入风口，就要阻碍通风；②出鉄时先将出鉄口上的坩泥起净，然后用鉄杆把塞口的圓木（已被烧成木炭）打碎，鉄水、渣子即随之流出。出鉄口以七十公厘为宜，大了易于冷却，影响鉄水外出发生結底事故；③上料工要看好料綫，一般在料层下降到五十至七十公分时，上一次料。每次按比例上二至三层，上至距炉頂零点七公尺为止；④要經常注意檢查风口，如有灌风現象，应立即以鉄針戳通；⑤土高炉炼鉄是連續性生产。因此机工、配料工、上料工和看炉工必須組成一个整体，密切协作，做到生产系統化，否則即要影响正常生产。

4. 土高炉无烟煤炼鉄的几个主要优点：

(1) 产量高；土高炉炼鉄风量大，溫度高，出鉄率达百分之四十六，較土方炉提高百分之二十七点八。土高炉八

个人一昼夜产鉄一点五吨，比土方炉生产效率提高三倍多。

(2) 質量好：方炉鉄含雜質多，一般要分三等，其中头等（当地叫陀鉄）占百分之三十，二等（淨鉄）占百分之六十五，三等（珠鉄）占百分之五。土高炉鉄質量純洁，密度細，鑄貨沒有沙眼，完全合乎当地的头等标准，而且溶化稀勻，可鑄造薄壁产品。自使用这种生鉄后，鍋貨的次品率已由百分之十降低到百分之二。

(3) 節約原料多：按产一吨生鉄計，用方炉坩鍋冶炼需原料九点二九吨，而以土高炉无烟煤炼鉄，仅用料五点三一吨，比方炉用料降低百分之四十二点八。

(4) 成本低：土高炉产出的鉄每吨成本为77.2元，比方炉平均成本降低百分之五十左右。

(5) 減輕了体力劳动，节省了劳力：土高炉炼鉄不做坩鍋，不出老底，不用人力施风，工人们只管看炉、打眼、上料、出鉄，因而体力劳动比以往大大減輕。据初步核算，土高炉炼一吨鉄要比方炉节省人工三十三个。

(6) 便于管理：方炉炼鉄需石炭、鉄矿、引煤、黑土等七种原料，生产过程复杂，時間长，地址分散，不便管理。用土高炉炼鉄，仅用无烟煤、石灰石、鉄矿三种原料，生产集中，可以及时清理核算，便于管理，完全克服了以往估堆論筐的現象。

(7) 投資少，收效快：这种炉不用鋼骨水泥，可以全部利用当地的資源。修建一个日产1.5吨的土高炉，仅需投資四百多元（不包括动力設備）。只要备好材料，三天就能建起炉子，七天即可投入生产。

二、怎样用无烟煤冷风炼灰生铁

該社在創造土高炉无烟煤炼鉄成功的基础上，根据国家需要，在县联社和有关方面的指导帮助下，从四月下旬到五月十三日，由試驗热风炉炼灰生鉄进而創造成功了无烟煤冷风炼灰生鉄。其炼鉄方法与土高炉无烟煤炼白鉄大致相同，改进的地方从建炉到出鉄主要有以下三点：

1. 为了增高温度，把原土高炉的炉底部分（基墩上层）加以直径五百公厘，深一百公厘的防潮坑，在坑内安装互成三角形的（即一百二十度）直径一点五吋的黑鉄管，使其由坑内傾斜至炉外（炉外管口高度不少于五十公厘），防潮坑上盖以直径七百公厘，厚十六公厘的鑄鉄板，板上有八个大气空，鉄板上面再鋪一层坭泥和磁砖，以便于防潮保温。

2. 将原土高炉无烟煤炼白鉄的配料比例，調整为：无烟煤六十五斤，鉄矿石三十斤，石灰石二十斤，毛鉄三斤（一批料的組成）。但这种配料比例也不能机械套用，必須根据各地气候和原料的不同，适当調整。

3. 出鉄時間由四十分钟調整为一小时出鉄一次。

此外，无烟煤冷风炼灰生鉄还有以下几个主要优点：

1. 产量高：按目前的生产情况，一昼夜可产鉄一千八百斤，比用热风炉試驗时提高百分之八十。

2. 質量好：經多次化驗証明，这种灰生鉄基本合乎規定标准。它的特点是：抗震力强，并有高度拉力及橫压强度，可鑄造冷激滾筒、沙型滾筒及气缸、水压机等精密机器鑄件。

3. 投資少，省原料：由于不要热风設備，因之比修建同等产量热风炉少用資金約四倍；同时生产一吨灰生鉄比热风

炉可节约无烟煤一吨（若回收煤气烧热风炉例外）。

4. 节省人力：冷风炉生产可减少看热风炉的劳力一个。

5. 成本低：据初步核算，每吨灰铁的生产成本为一百五十八元。

6. 技术简单，易于推广：具有土法炼铁基础的人，只要经过很短时间的学习，即可全部掌握操作技术；单独进行操作。

煉銅方法和建立小型煉銅廠的經驗

煉銅事業在我國有幾千年的悠久歷史，前人也積累了豐富的經驗，但是在解放以前，我國的煉銅事業不但沒有得到發展，而且有些煉銅的經驗也失傳了。因此在近代工業發展後，我國需用的大量的銅就不得不依靠國外進口。解放以後，國家雖在某些重點銅礦區建立了大型銅廠，還遠不能滿足我國工業迅速發展的需要。在工農業生產大躍進以來，需用銅的地方更多。這樣就給我們提出了一個問題：如何用最快的速度、少量的投資，煉出更多的銅，以滿足我國工農業生產日益發展的需要。現在五台縣建成的三座小型土法煉銅廠，給我們指出了解決這一問題的途徑。這是一件令人興奮的事。五台縣用很少的錢，在短短的一個月內建立了三座銅廠，並且煉出了質量較好的紫銅。他們究竟採取什麼辦法取得這樣的成績呢？總的說來，就是在“鼓足干劲，力爭上游，多快好省地建設社會主義”的總路線鼓舞下，具體地貫徹了多快好省和全民辦工業的方針。他們的經驗是：

第一、全面規劃，書記掛帥。五台縣的領導上在二月沁縣工業會議後，首先結合本縣資源情況，作出了全面發展地方工業的規劃。根據這一規劃，由縣委的武書記和工業部馬部長親自出馬掛帥，抽調幹部，組織協作，並根據當地具體情況，提出了“小干、實干、土干、苦干”的行動口號，從而有力地推動了建廠工作。

第二、依靠群眾，發動群眾。確定辦銅廠後，首先遇到