

中小型冶金企业丛书

大办小型耐火材料厂

第一輯

冶金工业出版社 編

冶金工业出版社

出版者的話

在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下，我国工农业正以空前未有的速度发展着，全国已掀起了全党全民大办冶金工业的高潮，目前全国各地已有数以万計的中小型高爐、各样炼鋼設備投入生产。在这种形势下，作为主要为冶金工业服务的耐火材料工业——冶金工业的后方——必須迅速地赶上去，否則就会影响到冶金工业的发展。

为着解决这个重大任务，党和政府对耐火材料工业的发展給予极大的重視，采取了最有效的措施，以“土”，“洋”結合的办法，利用一切可能性，大办起耐火材料工业。这样，在我国耐火材料工业这一領域内业已形成遍地开花，出现了不少“从无到有，从小到大，艰苦奋斗，白手起家”克服种种困难，大办起地方耐火材料厂的激励人心的事例和先进事迹。

为了把这些經驗和先进事迹介紹給广大讀者，我們收集了有关資料汇集成这本小冊子。希望它能够对发展我国耐火材料工业起到应有的作用。

本書可供全国各省、市、专区、县兴办耐火材料企业时的参考，对于各省、市、县工业管理干部和各大城市有些基础的耐火材料企业领导干部及工程技術人員亦有很大参考价值。

本書凡具有初小以上程度的工人、干部都能閱讀。

目 录

办工业就需要这股劲.....	1
耐火材料要紧跟钢铁大跃进.....	4
积极发展耐火材料工业.....	6
三年艰苦奋斗，打开了技术神秘之门.....	9
山西故县铁厂耐火材料车间是怎样	
从无到有，从小到大的.....	17
土法先上马，再来机械化.....	30
外行烧出耐火砖.....	37
长兴大办耐火砖厂.....	39
用土窖烧出高炉耐火砖.....	42
砖瓦窖也能烧出耐火砖来.....	44
解决小高炉、土高炉炉衬用耐火	
砖的途径.....	46
破除砌焦炉必须用矽砖的迷信.....	59

办工业就需要这股劲

白手起家的工厂，一个个建设起来，并且在生产中获得优良的成績，真使人高兴，也使人大开脑筋。本报十六期刚介绍了用一口锅两把勺创建起来的本溪合金厂，这一期我们又把浙江长兴耐火器材厂白手起家的事迹送到大家面前，我们希望所有冶金报读者都读读李兴发同志（长兴耐火器材厂厂长）的文章，这是一篇充满了敢想、敢说、敢做的共产主义风格的文章。他所介绍的长兴耐火器材厂在困难中成长的經驗，不只是对少数人有意义，而是对所有办工业的人都有深刻的意义。

由二十二个完全不懂工业、不懂技术的复員軍人，拿出三千七百元复員費，請了两个技术工人，居然办起一个耐火器材厂，而且越办越好，仅仅经过三年的时间，就已经能够生产二千多品种（包括許多高級耐火材料），成为一个拥有二百余职工的新式耐火器材厂。这一个看起来像神話一般的事实，說明許多大道理：

首先，它告訴人們办工业确有困难，但困难是吓不倒我們的，是完全可以用人們的努力克服的。长兴耐火器材厂，在创办时遇到許多困难，沒有厂房，沒有設備，沒有資金，沒有技术力量，不懂生产，这不是办工业的最大困难嗎？，并且还遇到許多指責和嘲笑，說什么“真是異想天开，把办工厂看得太简单了”，“这是瞎弄，这是胡鬧”，“不出三个月保險垮台”。但是所有这些困难，並沒有难倒他們。他們在党的领导和支持下，全体人員一心一德，勇敢地向困难作斗

爭，利用破廟，租用別人的窩，用自己的雙手制造工具。这样，三四个月的时间，就把工厂建設起来了。不懂技术，大家就蹲在窩边不分昼夜苦苦鑽研，终于突破难关，生产出产品。开始时，产品卖不出去，資金用完了，大家就不拿工資，节衣縮食，卖掉房屋、床鋪，手表、脚踏車維持工厂，采野菜、挖葛藤充飢，终于坚持下来，并且逐步扩大了规模，现在已经拥有厂房场地一万平方公尺。在胜利的时候，他們也遇到困难。工厂有盈余了，有些人不想再艰苦下去，要求分掉仅有的积累，抽回資金回家作生意。又经过艰苦的思想教育，克服了这种錯誤思想。一层一层的困难，都在党的领导下，被这些勇敢的复員軍人突破了。

第二，它告訴人們工业生产是需要技术的，但技术并不神秘，只要努力鑽研，是任何人都可以掌握的。长兴耐火器材厂，在創办的几年中碰到許多技术問題，刚创办时根本不懂技术，靠苦学苦练解决了，能够生产普通的耐火器材了。但他們并不滿足这点成績，要往更高的山峰攀登，要制造高級产品，要創造新品种，开始时許多人不相信，嘲笑他們“这些当兵的大老粗，怎么能掌握高深的技术呢？”可是事情的发展，却出乎这些人的意料之外，他們依靠坚持不懈的努力，依靠集体的智慧依靠虛心請教，依靠反复的試驗研究，终于做出了拥有許多技术人員、許多新式設備的工厂做不出来的产品。例如代替白金坩堝的氧化鋁坩堝、高溫鉬絲爐管，热电偶管等。而且質量很好。現在他們的产品已經行銷全国四百多家工厂和科学研究机关，正向一至三年內赶上英国的目标前进。

长兴耐火器材厂的短短的三年历史，連破工业密秘、技

术神秘两大迷信，說明他們是具有共产主义风格的。共产主义者，是改造世界的人是翻天覆地的人，是从来不怕困难的。困难只能吓唬那些胆小鬼，对于勇敢而坚定的人，困难只是前进的动力，而不是前进的阻力，神秘論只对那些不相信群众、不相信劳动可以創造一切的人有作用，能够束縛这些人的手脚，而对于辯証唯物論者，世界上的一切都不是神秘的，都是可以掌握的。技术不过是劳动的总结，絲毫无神秘可言的，“大老粗”是完全可以精通的。长兴耐火器材厂的同志們，表现出了这种共产主义精神，所以他們能够势如破竹，突破重重困难，办了别人所办不到的事情。他們这种共产主义的风格，是值得所有的人学习的。有了这种风格什么困难都可以克服，什么工厂都可以办起来的。

写到这里，不由得使人想起，有許多正在建設的工厂，他們的条件比起长兴耐火器材厂开創的时候要好多，不但沒有餓肚子，而且設備技术力量都有一些基础。可是有些人还在那里喊叫困难，大喊这也不够那也不够，沒有行动起来，就被困难吓住了。还有一种人，自己有了比較优越的条件，但不肯或不想去帮助有困难的人，叫他抽出点力量，調出点設備支援别人，总是这也不行，那也不足，对于这两种人，应向长兴耐火器材厂学习，学习人家的共产主义风格，更是必要的。

耐火材料要緊隨鋼鐵大躍進

今明兩年將新建擴建 42 個地方耐火材料廠

在地方冶金工業急劇向前發展的時侯，耐火材料供不應求怎麼辦？最近召開的地方耐火材料會議，研究了這個問題，決定大力發展地方耐火材料工業。

各地在迅速發展冶金工業時，對發展耐火材料工業注意不夠，因而已開始出現耐火材料供不應求的情況，特別是焦爐矽磚的供應更為緊張。而要使我國鋼鐵產量能在 15 年或者更短的時間內趕上或超過英國，全國的耐火材料工業也必須相應地發展。

參加這次會議的各省、自治區代表在了解了當前發展耐火材料工業中的新情況與新問題後，都積極提出了本地區發展地方耐火材料的規劃。初步統計，今明兩年將開始新建和擴建 42 個地方耐火材料廠。湖南、河北、河南、山西、內蒙古、福建、江西、四川等 24 個省、自治區的小型耐火材料廠建成後，基本上可滿足本省的需要。黑龍江省過去沒有粘土礦，會上，黑龍江省的代表表示回去後一定要用本省的地質力量，在省內找出粘土礦資源。過去地方耐火材料企業對生產矽磚抱著神秘觀點，現在各省市規劃將建 28 個生產矽磚的車間。這些地方耐火材料企業建成後，1959 年全國地方耐火材料的生產能力將比 1957 年增長 5 倍。這批廠由冶金部鞍山設計院負責各種類型的標準設計；設備如各省不能解決，也可由冶金部統一訂購。冶金部所屬耐火材料廠將幫助

各省培訓技術幹部和技術工人。

這次會議還提出了用“開源節流”的辦法解決當前耐火材料供不應求的矛盾：一、要求現有耐火材料企業努力發揮生產潛力，提高產量，破除迷信，大膽制作矽磚。二、節約用量，積極尋找代用品。如在砌築煉焦爐時適當減少矽磚的用量，或者採用粘土磚砌焦爐；在小型高爐上採用天然砂石代替耐火磚作爐襯等。會議並要求設計部門簡化焦爐設計，統一磚型，適當修改矽磚的標準，便於製造。

（光溥、樹桐）原載1958年第17期“冶金報”

积极发展耐火材料工业

以最快速度发展钢铁工业，是当前全党全民紧迫的战斗任务。但是要发展钢铁工业，不仅需要矿石、冶炼设备和动力，而且还需要大量的耐火材料。积极生产耐火材料，是高速发展钢铁工业的一项重要工作。

现在，大办钢铁工业的高潮已在本省开始形成。根据各地的规划，全省年内将有上千个炼铁小高炉、几十个炼钢转炉投入生产。建成这些小高炉与转炉，估计需要耐火砖三十万吨以上；而且由于耐火砖是建炉的重要材料，绝大部分都要求在第三季度内出货，才能及时满足各地建炉的需要。而本省原有耐火材料工业的基础怎样呢？除了长兴耐火器材厂生产高级耐火材料外，在几个月以前，全省几乎没有一个专业制造耐火砖的工厂。最近，随着钢铁工业的大发展，各地都建立了一些专业的或兼业生产的耐火砖厂，但是从钢铁工业大发展的要求来看，还远远不能满足需要。因此，迅速发展耐火材料工业，对于发展我省钢铁工业就具有迫切的意义。

在短短的时间内要生产更多的耐火砖，是不是有可能呢？困难是不是可以被战胜呢？当前，在一些干部中对于这个问题的看法是不完全一致的。有一种人没有看到在党的社会主义建设总路线的鼓舞下人民群众的无可限量的创造智慧，他们被困难吓倒了。他们说，制造耐火材料的技术要求高，我们又没有设备、没有技术干部，怎能行？他们认为，

要办厂就要大量設備与技术力量；有些人还認為制造耐火砖所需要的原料在本省还未发现，要建厂就得請求外省供給原料，而且这些問題即使解决了，也要半年、一年甚至更长的時間才能建成工厂。一句話，在这些人看来，困难重重，动弹不得。

另外一种人則与前者截然相反。他們認為目前要生产如此多的耐火材料固然困难不少，但是只要坚决执行社会主义建設总路綫，敢想敢做，就有办法克服这些困难。办法就是走群众路綫，自力更生，因地制宜，采取多种多样的办法大建耐火材料厂。长兴耐火材料厂在这方面已为我们作出了榜样。这个厂的創始人是二十几个复員軍人。开始，他們不懂技术，也沒有什么設備，只是有一条：不怕困难，敢想敢做。他們这些外行人利用少量的复員金办起了耐火材料厂。后来，他們又克服了许多困难，利用簡陋的設備，制造出鎂砂制品、氧化鋁制品、人造刚玉制品、炭化矽制品、耐火粘土制品等五大类两千余种高級耐火器材，其中有不少产品的质量达到了或超过了国际先进水平。

很显然，前一种人所持的态度是消极的，不正确的；后一种人的态度則是我們所要提倡的。近来各地大办耐火材料工业的事实也都証明，只要坚决依靠群众，发扬敢想敢說敢做的共产主义风格，那末，制造耐火材料的門路是很多的。紹兴瓷厂和兰溪瓷厂大力制造耐火材料的事实，有力地說明了：现有的一些陶瓷厂在保証制造一定数量的陶瓷产品以外，只要充分发动群众革新技术，是完全可以增产一批耐火材料，滿足发展钢铁工业的急需的。至于省内究竟有沒有作耐火砖的原料（耐火泥、砂石、高岭土等）呢？事实証明，

凡是领导决心大、能够普遍发动群众的地区，都找到了生产耐火砖的原料。原来依靠外省输入原料的长兴县，最近发动群众找到了六处可作耐火材料的矿，这样全县制造耐火砖的原料完全可以自给。同时，各地还发现了许多可以直接代替耐火砖的材料。由此看来，那些认为本省没有制造耐火砖的原料只能依赖外援的思想是毫无根据的。

我省发展耐火材料工业不仅在客观上具备着有利条件，而且也已积累了一些办厂经验可资借鉴。各地领导只要解放思想，破除迷信，坚决发动群众自力更生大办耐火材料工业，那么，就一定能够满足钢铁工业大发展的需要。

〔原载“浙江日报”1958年7月18日〕

三年艱苦奮鬥，打開了技術神秘之門

浙江長興耐火器材廠廠長 李興發

浙江省長興耐火器材廠在沒有資金、設備、工人不懂技術的情況下，經過三年艱難曲折的道路，現在已經成了一個具有初步規模的高級耐火器材製造廠。這在當初的確是許多人所不敢設想的。好心腸的人們曾經為我們憂慮過，一些不懷好意的人也曾嘲笑過我們。但是，我們走過了重重難關，打破了技術的神秘之門。

艱苦奮鬥，白手起家

1954年9月間，我們幾個復員軍人從朝鮮、西藏等地回到了故鄉——浙江長興縣。我們在黨的教育下，丟棄了準備建立小家庭、做小買賣等自私的打算，抱着“金星英雄”一樣的理想，來參加祖國的社會主義建設。我們根據本國耐火器材生產缺乏的情況，湊起三千七百元復員費作為建廠資金，準備辦一個耐火器材廠。當我們這種設想一被傳開的時候，有很多人抱着懷疑的態度，紛紛談論：“真是異想天開，把辦工廠看得太簡單了，沒有資金、設備、技術這三套本錢，休想成功”，也有些人為我們抱着無窮的憂慮，規勸我們：“你們這一點錢，還是做些其他事情吧！”的確，我們這仅有的三千多元錢既不夠造一間廠房或者一個窯，也不夠造一個大煙囪。但是，我們的想法卻得到了黨的極大的支持，長興縣委竭力鼓勵我們克服困難，一定要把工廠办好。

县民政科、兵役局具体帮助了我们，大大地鼓舞了我们的勇气。我们邀集了二十二个部队里一起回来的同志，成立了建厂筹备委员会。我们没有钱造厂房，就借用破庙；造不起窑，就租用附近陶器厂的窑；没有工具，就用自己双手做木锤和木模型。我们二十二个人加上请来的两个技术工人，就是这个工厂的全部工人，厂长、管理人员都由工人兼任。经过了三、四个月的奔波，就这样在一个破庙里把工厂建立起来了。

我们开始制造最简单的火泥配件和瓷瓶、白料等产品。但是我们除了两个技术工人外，大多数人只能担任一部分辅助工作，大家连耐火器材也没有见过，即使是制造这样的产品，也很困难。在首批产品试制的时候，全厂二十四个人蹲在窑旁度过了十五个昼夜，但是连烧了三窑都失败了。这像一盆冷水泼在我们的头上。同时，由于产品卖不出去，开工后不久，流动资金就用完了，连厂里的伙食也没法解决了。这时社会上议论纷纷，指责我们“瞎弄、胡闹”，“转业军人搞不出名堂来，不出三个月保险垮台”。厂内有的人也开始动摇了，要求散伙另谋生计；也有些人提出要民政科和兵役局救济或设法贷款来维持工厂。多数人虽然想把工厂办下去，但也沒有办法。这时，厂党支部团结了一些办厂的骨干，坚决反对了这种动摇和错误的主张，提出了自立更生、克服困难的办法，并且发动大家讨论。经过了激烈的思想斗争，大家才统一了思想，认识到我们搞建设没有经验，困难是难免的，问题就在于要敢于克服困难。大家说：“革命军人在战场上能打胜仗，在工业战线上怎么可以当逃兵？”正视困难、战胜困难，这种革命军人的英雄气概，鼓舞了大家，

一些原先动摇的人，也表示决心要办好工厂。这样大家一致选择了自力更生、克服困难的道路。在党支部的发动下，大家纷纷增资办厂，有的变卖了手表、脚踏车，有的变卖了房屋、床铺，也有的把多余下来的一点转业资助金借给工厂。支部还提出了“节省每一分钱，为积累工厂资金而奋斗”的口号，大家都节衣缩食，只吃饭不拿工资，每天两粥一饭，菜金降到了最低标准：原料没有，自己开矿；为了节省搬运费，从厂长到炊事员都不分昼夜翻山越岭到外地亲自搬运原料。有家庭负担的同志，支部就组织大家互助互济，组织家属上山砍柴、搞副业，采野菜、挖葛藤当饭充饥，并且把工厂里一个人吃的伙食拿回家两个人吃。全厂职工，不怕艰苦，互相鼓励，决心要把工厂办好。技术工人们夜以继日地苦学苦练，在沒有經驗和工具設備簡陋的情況下，花尽心血試制產品。终于在1955年春节后，首批产品試制获得成功，被使用单位采用了，并且得到了他們好評，向我們繼續訂貨二百套，这就使我們突破了第一道难关。

“灭資兴无”，提高覺悟

当工厂还处在困难的情况下，同志们过着艰苦的生活，但大家都毫无怨言。可是，当生产发展稍有盈余的时候，有些人就不愿再这样艰苦下去。人們中間有两种不同的主张：一种是大部分党员和一部分群众，主张先苦后甜、繼續苦战一个时期，积累更多的資金，为工厂的大发展打个牢固的基础；另一种是少数党员和少部分职工却認為现在生产正常了，条件好了，办工厂就得給工資了，要求分掉仅有的一点积累。有的工人并且要抽出投資回家做生意。十分明显，那时

如果我們把仅有的一点积累分了，工厂就会仍然处于困难的情况下，随时有垮台的危險；要使工厂繼續发展只有繼續苦战，把积累投入扩大再生产。以上这两种主张的爭論，誰胜誰敗，在当时已經成了工厂能否繼續前进的关键。党支部組織黨員討論了这两种主张，并且深入到群众中去听取群众的意見。大多数黨員和工人說：“我們像上战场一样的干过，工厂还没有最后办成，怎能把这一点点錢分了呢？坚决不成！”在职工大会上，我們又把这件事讓大家来共同討論，并且公布了建厂以来的收支总帳。职工們的覺悟因此提高了，严厉地批判了少数工人想分掉积累企图走資本主义道路的錯誤思想。特別那些曾經变卖財產帮助工厂解决困难的工人，更坚决地反对了分掉积累的主张。他們說：“我們一切希望都寄賴于工厂的前途，今天生产刚刚正常，居然有人要分家，这实际上是要拆我們的家”。这样就在絕大多数黨員和群众思想一致的基础上，我們把仅有的积累投入了扩大再生产，扩建了二座高溫倒焰窑，新建了厂房，并且購置了一部分工具，为工厂的发展建立了初步基础。

苦学苦鑽，提高技术

办厂初期，厂里只能生产一些普通的耐火材料，为了要生产更多的产品，必須提高技术。能不能苦学苦鑽、提高技术，成了橫在我們面前的又一道难关。許多人怀疑我們，嘲笑我們：这些当兵的大老粗，怎么能掌握高深的技术呢？但是我們不相信这些迷信。职工們發揮了惊人的苦学苦鑽的精神，采取了师傅带徒弟，徒弟又带徒弟的办法，大家迅速学会了操作技术。每作一个新产品，必先由技术工人作老师，

作出模型，一边講解，一边现场表演，徒弟照样学着做，学会后才各自单独操作。在生产中技术学得好的人帮助差的人共同提高技术。同时还用定期抽查、集体评比制品的办法，鼓励大家提高技术。作坏了一件产品就召开生产研究会，会师“剿敌”，大家找原因、想办法。遇到复杂的“土工程师”解决不了的问题，就跑到上海冶金陶瓷研究所、新业电爐厂等单位作技术指导；并把大厂用剩下来的进口貨材料要回来琢磨，作为学习标本。这样，仅仅经过一年多的时间，全厂的技术水平有了很大的提高，培养出了四个技师；原来的二十二个复員軍人，对全厂生产的十三道工序都已经能单独掌握操作，其中十五个人已经分别达到了四~六级的技术水平、有的同志还能看懂工艺設計图样。

大胆試制，品种两千

我们的技术和产品的质量日益提高，得到了各方面的信任。同时，随着国家经济建设科学技术大规模的发展，全国各地都要求我们制造质量较高的新产品和多种规格的新品种，特别是许多本国过去不能自制的特殊产品。这些产品我们过去不仅没有生产过，也没有看见过。要試制这样的产品，对于这个技术低、设备差的小工厂不能不说是极大的困难。我们能不能大量地进行这种新的高级产品的試制工作呢？有人曾经耽心过这个问题，他们说：没有技术，又没有一点像样的设备，要造出和进口貨一样的产品，真是太荒唐了；人家的科学家不是吃白飯的，我们既无科学家，又无工程师，怎么能成？他们提出：应该稳当一些，生产一些普通产品过过平安日子，否则产品出不了，不仅计划完不成，而且罰

起款来会把工厂搞垮了。說实在話，我們試制这些新产品确实也是沒有完全把握的。但是怎么可以看着国家的需要不去尝试呢？我們看到許多单位向我們訂貨的电报，有的甚至帶了給我們的錦旗来訂貨，有的限定日期要把貨用飞机送去赶建設任务。国家的需要鼓起了我們的干劲，使我們大胆接受了各方面的訂貨任务，进行了試制工作。我們的办法是依靠全厂职工苦干、想土办法。許多新产品在試制前，工人沒有见过实物，大都是只有一张平面圖紙和使用要求，难得附寄一只外国制的废旧实物。我們沒有資料，外国制的样品自己不会化驗，就請上海科学院帮助化驗。看外国的参考資料，不懂英文，就請中学教师帮助翻譯。做出来的产品沒有檢驗設備，就做一次送到使用单位試驗一次。这样边試驗、边改进，全厂职工發揮了革命的干劲和鑽劲，在簡陋的設備和手工操作之下，做出了很大的成績。例如，上海仪表厂用的热电偶管，过去是用西德的产品，耐溫度只有摄氏一千三百度，不合生产要求，他們要我們試制。这种热电偶管要求不軟化、急变性强，要能急热急冷，制造十分困难，我們經過一年多連續的試驗都失敗了，被罰了款，也遭受了不少冷言冷語。但是我們仍不灰心，終于用土办法制造成功了，耐溫度达到摄氏一千七百五十度，急变性能比西德产品超过一倍。又如試制高溫鉬絲爐管，耐火度要达到摄氏一千八百七十度，但是我們的倒焰窑最高溫度只能烧到摄氏一千四百多度，試制中一只窑被烧坏了，時間花了半年，沒有成功，工人們还是信心百倍，他們說：“我們不試，人家也不試，高級耐火材料就沒有人做了，既然是人做的，外国人能做，我們也能做”，最后在技術員和工人的共同努力下制成了，并且質量