

目 录

写在前头的几句话(代序).....全树仁 (1)

第一章 抚顺制铁试验工场的筹建..... (3)

第二章 抚顺制铁试验工场的兴衰..... (9)

第一节 抚顺制铁试验工场兴建及其发展变化... (9)

第二节 抚顺制铁试验工场的生产和经营..... (17)

第三节 抚顺制铁试验工场的历史地位..... (29)

第四节 残酷的压榨, 非人的生活..... (33)

第三章 东北光复后国民党抢占抚顺制钢厂..... (43)

第一节 苏联出兵, 民主政权诞生..... (43)

第二节 国民党抢占后的抚顺制钢厂..... (46)

第三节 康德制钢所与铝业耐火工场..... (52)

第四章 抚顺解放, 制钢厂新生..... (56)

第一节 制钢厂回到人民怀抱..... (56)

第二节 改善群众生活, 开展民主改革运动..... (56)

第三节 恢复和发展生产, 支援抗美援朝和国家
建设..... (66)

第四节 学习先进经验, 注重企业管理..... (72)

第五章 特殊钢基地的形成和发展..... (80)

第一节 五年发展及其贡献..... (80)

藏 书

第二节	研制新品种，开辟新领域·····	(91)
第三节	加强管理的新形式·····	(94)
第四节	尊重工人首创精神，抓好技职干部 培训·····	(108)
第六章	第二个五年计划时期抚钢的生产和扩建·····	(111)
第一节	“大跃进”中的抚钢·····	(111)
第二节	三年“大上”与两年大下·····	(119)
第三节	改进军工产品质量，发挥高温合金生产 优势·····	(123)
第四节	耐火材料的技术发展及其防尘工作·····	(133)
第七章	抚钢在调整时期稳步前进·····	(141)
第一节	三年调整时期的改建和扩建规划·····	(141)
第二节	一九六三年的主要成就·····	(145)
第三节	一九六四年的大学习与大提高·····	(150)
第四节	两次技术工作会议·····	(155)
第五节	贯彻“八字方针”的重大收获·····	(160)
第八章	十年动乱时期的抚顺钢厂·····	(167)
第一节	打破正常生产秩序·····	(167)
第二节	“684”和制氧工程盲目上马·····	(172)
第三节	战备紧张形势下的科研和军工生产·····	(173)
第四节	几项重要工程·····	(184)
第九章	抚钢在改革，抚钢在前进·····	(194)
第一节	拨乱反正，恢复正常生产秩序·····	(194)
第二节	提高产品质量和全面质量管理·····	(199)
第三节	三中全会以来的生产和科研重大成果·····	(202)
第四节	经济改革和开辟销售市场·····	(214)

第五节	引进设备的投产和技术开发·····	(220)
第六节	企业的全面整顿工作·····	(223)
第七节	蓬勃发展的文化教育事业·····	(225)
第八节	厂办集体事业·····	(228)
第九节	日益改善的生活福利事业·····	(232)
第十节	抚钢的灿烂前景·····	(237)

第十章 历史的见证·····(242)

有关抚钢几件大事的回忆·····	毕克禔	(242)
我国的第一个特殊钢厂——抚顺钢厂·····	王国钧	(262)
解放初期抚顺钢厂领先的几件事·····	梁 任	(273)
我在抚钢所见·····	修泽霖	(280)
解放初期我厂的经济核算体制·····	张洪山	(282)
我随新中国钢铁企业发展而成长·····	邱如崎	(289)
西南推销锋钢纪行·····	邹景岱	(292)
从几种钢冶炼看解放初期抚钢的进步·····	张文波	(295)
万能孔型诞生的前前后后·····	于惠滋	(298)
铬合金轴承钢锻材液析质量的攻关·····	李宝珩	(301)
我们轧钢工人的贡献·····	曹凤祥	(303)
我的回忆·····	张义芳	(306)
前进中的抚钢·····	莫德胜	(309)

附 录

一、抚顺钢厂历届领导递接一览表·····	(322)
二、抚顺钢厂大事年表·····	(323)
三、中共抚顺钢厂历次党代会简介·····	(338)
四、历史资料选编·····	(339)
后 记·····	(407)

写在前头的几句话

(代序)

金树仁

离开抚钢已经整整六年了，对抚钢的工作当然没有什么发言权了，可是当看到《抚钢史》的时候，既感到格外亲切又使我想起了许多往事。由于我从一九五九年起，曾在抚钢工作和生活了二十多年，同抚钢的广大干部和职工共享过在生产建设中夺取胜利的喜悦，也共同度过坎坷的岁月。因此，我对抚钢怀有深厚的感情。在《抚钢史》诞生的时候，我不能不赘述三言两语，以表示衷心祝贺。

抚钢的领导班子，在抓物质产品生产的同时，还重视精神产品，编写出了《抚钢史》，这实在是令人高兴的事。

抚钢，是我国的重要特殊钢基地之一。建国以来，抚钢不仅为祖国建设贡献了大量的特殊钢材，还培养输送了大批人才，并且积累了丰富的特殊钢的经验。抚钢的同志们根据中央编写《当代中国》大型历史丛书的精神，编写出了《抚钢史》，写了抚钢发展的过程，写了抚钢的历史地位及其贡献，总结了抚钢经济技术发展的经验和教训。尽管其中可能还有不完整或不够准确的地方，但是，它从一个侧面反映了我国特殊钢从无到有，从小到大，从低水平到较高水平发展的历史，使我们看到我国在社会主义经济建设中经济技术发展的缩影。特别是在当今经济改革时期，这对抚钢的现在和今后都有重要的指导意义，对其他单位也可以作为借鉴。

对抚钢来说，新干部可以从中了解历史情况，接受有益的经验教训，今后不走或少走弯路，新工人可作为爱厂教育的辅助教材，从先辈的艰苦创业和聪明才智中得到启迪和鼓舞，以转化为变革现实的巨大动力。总之，这是总结经验，抢救遗产，上对前人负责，现为“四化”服务，后为子孙造福的大事，其意义是深远的。

我们现在所处的时代，是改革与开创的伟大时代。借此机会，预祝抚钢广大职工用改革与开创的精神，为祖国的“四化”建设再立新功，谱写新的历史篇章！

一九八五年一月

第一章 抚顺制铁试验工场的筹建

抚顺钢厂，建于一九三七年八月二十八日，原名全称是：南满洲铁道株式会社抚顺炭矿制铁试验工场（下简称：抚顺制铁试验工场）。抚顺制铁试验工场的兴建不是孤立的，是与当时国内外政治、经济和军事斗争的形势紧密相关的，是日本帝国主义侵华的产物，是日本军国主义强权掠夺中国东北资源和残酷剥削压榨中国人民的铁证。

一九〇五年日俄战争后，日本帝国主义乘胜强占了抚顺炭矿，一九〇七年四月，交由新成立的南满洲铁道株式会社经营。抚顺制铁试验工场是抚顺炭矿的一个附属工场。其产品不仅供日本建立殖民地的经济网，更主要的是适应战争需要，为发展日本本土的重工业，特别是军事工业，加强日本军国主义的经济基础服务。

一、满铁式低温还原炼铁法的试验成功

日本帝国主义为掠夺东北丰富资源，特别关注科学研究，先搞试验，取得成果再试用于生产。一九〇八年（清光绪三十四年），关东都督府曾在大连开设了一个中央试验所。满铁接管后，又继续经营，渐次扩大。抚顺制铁试验工场，就是在中央试验所满铁式低温还原炼铁法试验成功的基础上筹备兴建的。

近代冶金史上，许多人发现以海绵铁做原料的钢材比以熟铁做原料的钢材性能优越。对此，世界各国对如何制海绵铁争相进行种种研究。南满洲铁道株式会社中央试验所冶金研究室，早在一九三二年（昭和七年）就对如何制海绵铁着手

试验研究。当时是经日本海军周旋，用福建省潘田矿石和满洲自产矿石进行的。此事后来曾引起日华外交问题，再加上满洲陆续发现富矿，使其研究一度中断。一九三六年（昭和十一年），在满铁前总裁松冈和中央试验所前所长根桥二人积极倡导下，又继续进行试验研究。这次，由满铁拨下8万元专款，在大连沙河口建立了个试验研究工场，配置了直径1米、长8米的回转炉两台，300KW、50KW电弧炉各一台，小型轧机一架、拔丝机一架等设备。经反复试验研究，创造了满铁式低温还原炼铁法。此法于一九三六年三月宣告成功，随即以海绵铁为原料的电炉炼钢法也相继获得成功，经日本陆海军军部等鉴定，受到好评。

满铁式低温还原炼铁法研究成功后，不能只停留在小型试验上，需要进一步搞大型试验，以实现批量生产。在哪进行？经满铁董事会多次讨论研究，最后于一九三七年（昭和十二年）八月二十八日作出决议，在抚顺建立制铁试验工场。

低温还原炼铁法，从半工业生产（小型试验）到工业生产，从研究到转产，这就牵涉到一个经营权问题。按前一年决定的满洲国重工业分工的开发原则，钢铁冶炼、汽车和飞机制造等一些重工业，均由满铁转让满业经营。如昭和制钢所（鞍钢）、本溪湖煤铁公司（本钢），都由满业所辖。所以满业强调，抚顺制铁试验工场实属钢铁冶炼，建成后，其经营和专利就应归属满业，并欲申请投资。而满铁总裁松冈洋右，则借口满业引进外资，恐将此法秘密对外泄漏，极力反对此提议，并说：“本法是世界首创新法，将要在抚顺建设的工场也未离开试验工场范围，建设完了直到完全有把握之前由满铁经营较为恰当”^①。双方互不相让，都向日伪政府和军方申述。争夺结果，满铁得到军方和政府谅解。最后裁决：鉴于政府关于满洲重工业开发方针，本计划经营权问题将在适

当时机适当处理，现批准抚顺制铁试验工场继续由满铁经营。

二、场址选在抚顺的优越条件

南满洲铁道株式会社一九三七年八月二十八日召开董事会，决定建立试验工场时，对场址设在哪儿意见并不统一。有的要设在大连，有的要设在鞍山，有的要设在本溪，有的要设在抚顺，经再三权衡利弊，最后还是决定设在条件比较优越的抚顺。

（一）有丰富的燃料资源

满铁式低温还原炼铁法，不同于木炭作燃料的瑞典坩埚炼铁法。而满铁式低温还原炼铁法，所用主要燃料是优质煤炭。抚顺炭矿不仅储量多，煤质也特别好，是制铁试验工场最理想的燃料基地。一九〇五年三月十日，日军强占抚顺煤矿后，经满铁勘探储量达10亿吨。整个矿区，东西长约30华里，南北宽约10华里，炭层厚度平均130尺（最厚420尺），炭层中夹杂物之厚度不过20尺，不仅储量多而且煤质特别好。抚顺煤田为新生代第三纪煤田，是低硫、低磷、低灰的优质气煤，是一种灰分熔融度极高而罕见的煤炭，特别适用于冶金，是当时东洋的“标准煤”。

（二）有充分的电力

抚顺是满洲中部的电力发源地。早在一九〇八年就在大山坑矿安置发电机两座。一九一〇年及一九一三年加以改造，扩大规模。至一九一四年，因采煤量增加，低质煤产量也增加。为充分利用这些低质煤，开始创办了孟德瓦斯工业，建设孟德瓦斯发电所。一九二二年又在大官屯建设新发电所，将以前建的各电厂移至此地。抚顺煤矿发电所原为供给煤矿及其所属厂电力之用，后因东北产业大量勃兴，引起大量电力需要，又进一步加以扩充，成为总发电量为28万千瓦/时

的电厂②。该厂一九三九年发送电力为11亿7千万千瓦，其中32%用于本煤矿，25%供给“满洲电业公司”，20%供给昭和制钢所（现鞍钢），其它供给轻金属公司（现抚顺铝厂）等场所及市民照明。

（三）有丰足的水源

制铁试验工场，不仅要有丰富的优质煤炭，充足的电力，还需要有用之不竭的水源。抚顺位于辽宁东部山区的浑河冲积平原上，三面环山，浑河横贯其中，市区境内主要河流不仅有浑河，还有东洲河、海新河、古城子河、抚西河等。其中浑河，原名小辽水，又称贵端水，发源于清原境内的滚马岭，流至三岔河镇，与太子河汇合，注入渤海，全长415公里，水源极为充足。

（四）有方便的铁路运输

抚顺距南满铁道主干线较近。迫于掠夺煤炭资源的需要，日本很注重抚顺的运输。南满洲铁道株式会社接管抚顺炭矿时，有由南满干线浑河车站所筑一条铁路支线直通千金寨，后来又越过浑河与沈吉铁路接轨，每日通行货车12次，客车来往12次。一九〇七年满铁开办时，矿里就设置了运输事务所，初时均用蒸汽火车，至一九一四年十月，便改用电气机车。东自搭连，西至古城子，约17公里，不仅承运炭矿所产的煤，还承运炭矿所需各种器材及煤矿充填和建筑所用砖瓦料石，同时还经营客运，当时电气铁路总长可达200公里。

（五）有较近的东边道富铁矿资源

日伪时期所称的东边道，位于东北地区的东南部，鸭绿江的北岸，大约相当于现在的吉林省通化地区。这一地区山岳重迭，铁矿藏丰富，日本侵略者早已垂涎三尺，把它称之为东洋的“萨尔”③，欲加开采和掠夺。日本帝国主义几乎是在霸占本溪炼铁公司和鞍山铁矿的同时，就在东边道留下了罪恶的

足迹。

最早勘察东边道铁矿的是满铁地质调查所的本户忠太郎等人。据其勘察，东边道地区从西南部七道沟、三道沟铁山起，大致沿鸭绿江，到东部相当于大栗子附近，东西约50公里的大七线（大栗子型），是最有希望的铁矿地区。其埋藏量，仅大栗子沟、七道沟两矿山就超过一亿吨。此外，还有老岭型铁矿，长达70公里；孤山子型铁矿，长达95公里；仙人沟型，长达35公里等。

在抚顺制铁试验工场建场前，东边道铁矿实际开采的只有七道沟和大栗子铁山。大栗子沟在通化地区临江县城西南12公里，与朝鲜平安北道中江镇隔岸相对。一九四〇年这里就修筑了运矿铁路。大栗子沟铁矿床最主要部分在都留山附近，储藏区域分为五个区，其中西望台西角斜面地域和都留山主要地区，矿床的发展最为良好。前者由14个矿脉组成，矿层厚度达29米；后者有3个矿脉，矿层厚度达30米。大栗子沟正岔西斜面，有5条矿脉，矿层厚9米。这些铁矿中的赤铁矿平均品位63%，且含有5%的锰。七道沟的矿床，介于前震旦系的地层之中，有赤铁矿和磁铁矿，品位一般在50%左右，还有部分品位在60%以上的富矿^④。一九三六年秋，伪满洲国矿产资源联合调查会调查，推定上述两矿富矿藏量800万吨。一九三七年春，满铁计划部组织人力对两矿进行试探，确认藏量恰在预计以上。后成立了东边道开发会社，进行了综合开发。抚顺距东边道只几百里，兴建制铁试验工场用东边道铁矿，比用福建潘田铁矿便宜得多。

（六）有较多的附属工场和广阔的需求市场

由于抚顺采煤业的日益兴隆，在全市兴建了许多为之服务的附属工场，这对筹建制铁试验工场极为有利。

1、机械制造所。该所创办于一九〇八年。原为修理及

制造煤矿内所用之机器而设，后经两次扩充，逐渐完备。制造所内有模型，第一铸物、第二铸物、锻冶、制罐、旋盘、工具、电机、第一车辆、第二车辆各工厂。

2、工程事务所。包括建筑、土木、自来水及暖气等系，并建筑修补事物所、工厂、住宅及各种营造物，以供抚顺厂矿的需要。

3、化学工业所。一九三七年六月，新设一化学工业所，管辖孟德瓦斯工厂、硫酸工厂、焦焊工厂、氧气氢气工厂，生产煤气、硫酸、料油、氧气和氢气，供工业和民用。

4、煤制石油事业。抚顺炭矿煤层上面覆盖着一层深厚的油母页岩，一九〇九年（宣统元年），曾派员赴欧美视察，并进行试验采油。据勘探，抚顺油母页岩蕴藏总量达54亿吨。包含质分水分3.47%，挥发量17.61%，固定炭质4.11%，灰分70.80%，发热量为1420大卡，采油法系用热瓦斯循环内热式。一九二八年～一九四〇年间，先后兴建起西制油（石油一厂）、东制油（石油二厂）两个工场。

上述所有工场，不仅可为新建制铁试验工场提供必要的机械加工检修，工业与民用建筑，及其生产所必需辅助原料材料，还可为制铁试验工场提供广阔的市场。

（七）有雄厚的炭矿技术力量

抚顺炭矿至制铁试验工场建场前，已有三十年开采历史，人才云集，其中包括企业家、工程技术人员和技术工人。基于上述种种原因，最后决定在抚顺建设制铁试验工场，隶属抚顺炭矿经营，具体地点在抚顺西部地区的望花镇大瓢儿屯。

①抚矿档案：《抚顺炭矿制铁试验工场概况报告》一九四〇年二月主卷一百号。

②三联书店一九五八年版《中国近代工业史资料》第二辑第656页。

③“萨尔”，德国地名，是欧洲最著名的盛产铁的工业区。

④《满洲开发四十年史》233页。

第二章 抚顺制铁试验工场的兴衰

第一节 抚顺制铁试验工场的兴建 及其发展变化

一、制铁试验工场的兴建

自一九三七年八月二十八日，由满铁董事会决定在抚顺建立制铁试验工场之日起，其兴建发展是伴随着日本对华经济侵略政策变化而变化。概而言之，抚顺制铁试验工场是仓促上马，加速扩建，并随着日本在军事上的惨败而一落千丈，关闭停产。具体来说，建场经历了这样几个阶段：

（一）第一期工程

一九三七年（昭和十二年）八月二十八日，满铁董事会决议从事业费中投资295万日元，在抚顺建立制铁试验工场。原想规模并不大，只限于生产海绵铁和钢锭，用于日伪或输往日本国内作为发展特殊钢原料或坯料。这样，第一期工程就是建海绵铁工场（车间）和炼钢工场（车间）。同年九月，满铁就将建场任务从大连中央试验所移交抚顺炭矿。由于日本侵华战局日益紧张，加之关东军司令部再三催促，紧接着于十月就冒着风雪强迫进行冬季施工。

承包抚顺制铁试验工场基建安装任务的是最早创办本溪煤铁公司的日本八大财阀之一的大仓财阀，即大仓组（相当于开发建筑公司）。这个财阀专门从事探矿和基建营业，自一九〇三年开始直接对华进行资本输出，到一九四一年十二

月，仅对本溪煤铁公司投资就达八千万日元。同时承包抚顺制铁试验工场基建任务的还有奉天（沈阳）的高冈组、福昌公司以及抚顺的工程事务所。

由于昼夜不停强行施工，至一九三八年十月就完成了第一期工程，炼海绵铁的第一还原工场投产；十二月，第一熔解工场（炼钢车间）的三吨电炉投产。炼铁、炼钢两工场投入生产后，抚顺炭矿制铁临时建设事务所，正式定名为“抚顺炭矿制铁试验工场”。

（二）第二期工程

第一期工程开工不到两个月，日本关东军司令部已预见日中事变将扩大化，为实现日伪的产业五年计划，决定军需特殊钢在满洲就地安排，以保证自给自足。为此，前后两次召集全满特殊钢厂家开会，其中包括昭和制钢所（鞍钢）、本溪湖煤铁公司（本钢）、满洲铸钢、住友金属、满铁试验工场（大连中央试验所）、大华冶金（大连钢厂）等厂家。中心议题是调查各厂家技术发展动向，批准合格厂家指定为军部辅导工厂，专门生产特殊钢，并进一步培养保护，且不再承认其他企业进入满洲特殊钢界。

会后，抚顺制铁试验工场认为原来只想生产海绵铁和钢锭的计划方针，是不适于形势发展需要的，遂决定改变原计划，增设加工用厂房和设备，计划年产钢材2万吨，且伴随第一期工程而加速施工。到一九三九年（昭和十四年）年末，亦基本完成第二期工程。锻钢工场五月，1吨、3吨蒸气锤投产；十二月 $\frac{1}{2}$ 吨、 $\frac{1}{4}$ 吨空气锤投产；三月轧钢工场150马力轧钢机投产。从此，形成炼、轧、锻配套系列，初具生产规模。这两期工程完成后，抚顺制铁试验工场主要设备及其生产能力详见下表：

一九三九年（昭和十四年）十二月末主要设备和生产能力

车 间	主 要 设 备	数 量 (台或套)	生 产 能 力 吨/年	备 注
还原工场	回转型卧式管状炉	1	15,000	1938年10月投产
炼钢工场	电 弧 炉 15 吨	1	7,000	1938年12月投产
	电 弧 炉 15 吨	1	7,000	跨年投产完成
	6 吨	1	3,000	
	3 吨	2	3,800	
	1 吨	1	500	
锻钢工场	蒸 汽 锤 3 吨	1	250	
	1 吨	1	100	
	空 气 锤 1/2 吨	1	700	
	1/4 吨	1	300	
	1/8 吨	3	750	
轧钢工场	200马 力 轧 机	1	3,000	
	150马 力 轧 机	1	2,500	
	700马 力 轧 机	1	10,000	

（三）第三期工程

第三期工程，重点建三个工场：

1、铁合金工场。主要利用满洲丰富的钼铬铁合金矿石精炼各种铁合金，以供应本厂炼特殊钢需要。同时带有很大的研究性质，不仅研究怎样从铁合金矿石提炼合金元素，还考虑镍进口难，研究用铬钼钢代替镍钢。该场于一九四〇年（昭和十五年）六月投产。

2、中空六角钢工场。目的在于扩大品种花色，满足矿

山凿岩机用料所需，于一九四〇年秋投产。

3、修配工场。负责本场设备检修及其备品配件供给，于一九四〇年六月投产。

其他，围绕生产的一些辅助工程，系总办公楼（一九四〇年）、水塔（一九三八年）、分析室（一九四〇年）、食堂（一九三九年）、锅炉场房（一九三八年）等，也随一二三期工程进展先后建了起来。

到一九四〇年年底，抚顺制铁试验工场不仅形成生产能力，还初具生产规模。

二、制铁试验工场的扩建

随着第二次世界大战的激烈进行及其对华侵略战争扩大化，日帝对抚顺制铁试验工场尤为重视。一九四〇年（昭和十五年）五月，日本军部会同满铁总裁指令抚顺炭矿总务局庶务课调查系拟订了“抚顺制铁试验工场扩建方案”。这一方案分析了该场现状，详述了扩建计划及其意义，目的在于生产更多的特殊钢，适应战争形势的发展。

（一）第一次扩建方案

第一次扩建方案，日伪当局称其为“平衡现有设备能力的最小扩建方案”。强调指出，考虑现在各工场生产能力，可知熔解工场生产能力最强，轧钢工场虽也安装成材轧机，但还缺少大钢锭开坯的初轧机。其中能力最弱的是海绵铁车间，即还原车间。现在回转炉能力为12000吨/年，只能供给炼钢车间用料的三分之一，停留现在状态，钢就不可能达到20000吨/年目标。如果用1.2万吨海绵铁，再加上2.5万吨废钢，每年也能生产出2万吨钢，然而获得这么多废钢当然不可能，同时也有违建厂宗旨，不符国策。为此，当务之急是尽快扩建回转炉2座（14000吨/年）和矿粉炼铁设

备，加上已上工程达到生产海绵铁4.3万吨，电炉铁5千吨，让日满特殊钢界数第一的抚顺制铁试验工场炼钢设备，能够充分发挥能力。

原预定利用计划中的钢板轧机的一部分充当粗轧机，但考虑特殊钢板对先进兵器生产十分重要，加快建设粗轧机事在必行。

根据会社总裁意思，大钢锭开坯暂时委托昭和制钢所（鞍钢）加工，作为权宜之计，将来需要再自上设备。

根据上述扩建设想，欲实现计划，需要昼夜连续生产，需要在现有定员日人220名、满人650名基础上，再增加日人250名，满人500名，相应也增加住宅。

第一次扩建方案，拟分三期进行：

第一期、扩建还原炉2座，生产海绵铁2.8万吨，投资200万日元，矿粉炼铁设备投资60万日元，日满职工住宅投资80万日元，合计340万日元。

第二期、轧板车间，投资300万日元，日满职工住宅投资80万日元。合计380万日元。

第三期、钢锭精整设备及其他，投资40万日元，日满职工住宅，投资90万日元。合计130万日元。

三期总投资850万日元。

（二）第二次扩建方案

如第一次扩建方案全部实现，供需要求仍满足不了。为此，又考虑到：

1、增产海绵铁，满足日满特殊钢企业需要，是当前燃眉之急。为此，需再建一座还原炉生产海绵铁，并将其全部供给公司外部使用。

2、增产六角中空钢。六角中空钢对日满华资源开发非常必要，过去只靠进口供应，去年该厂已试验成功，报纸又作

过报道，增产六角中空钢实属国策需要，因为现在尚需10000吨/年。

3、增产铁合金。自欧战以来，各国均禁止出口，因而日满都感极缺。但随对满洲开发的进展，陆续在各地发现铁合金矿资源，满铁调查部在热河已发现贵重钒矿石，经本厂试炼已获优质钒铁。另外，也已确认国内蕴藏钨、钼、钒矿石，扩大铁合金生产，必将对国家作出重大贡献，为此，预想以钒矿石2万吨制取50吨钒铁及其8500吨废铁，同时还想对其他铁合金矿石进行炼制。

4、生产电极。抚顺产的焦炭，极适于做电炉必须的材料电极原料。过去靠向日本厂家出口焦炭（80日元/吨），进口电极（800日元/吨）。欧战爆发（一九三九年）以来，日本从第三国进口原料困难。同时，军需工业极度膨胀，生产极不均衡，商工省（商工部）不得不实行严格的供给制度，对满洲国禁止出口。从抚顺就地有原料，电力又低廉考虑，为制造电极创造了极好建厂条件，搞电极制造十分合适，因为炼钢吨耗电需50公斤，本厂自销就达1000吨/年，再加上铁道工厂、制作所等厂需要，仅公司内部就需要2000吨/年。另外，现在满洲国正筹建的电极会社，主要制作轻金属用的阳极电极，是满洲国求之不得的。

基于上述设想，第二次扩建方案要相应扩建：

- | | |
|-----------------|----------|
| ① 还原炉1座 | 投资100万日元 |
| ② 六角中空钢设备 | 投资120万日元 |
| ③ 以钒铁为主的铁合金生产设备 | 投资400万日元 |
| ④ 电极生产设备 | 投资300万日元 |

第二次扩建方案计划总投资920万日元。

这两次扩建方案的总投资1770万日元，较前三年建厂投资（889.4万日元）增加一倍多。从中不难看出，日本帝国