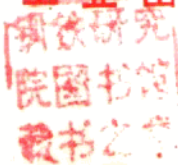


优选法在冶金工业 中的应用

(内部资料)

冶金工业出版社



O 142
Q 75
C.6

优选法在冶金工业中的应用

冶金部情报标准研究所技术推广室 编

冶金工业出版社

一九七三年四月

编 辑 说 明

为了配合冶金系统各单位推广应用优选法，我们整理、编辑了这份《优选法在冶金工业中的应用》资料，分采矿、选矿球团及烧结、冶炼、轧钢及有色金属加工、热处理及表面处理、焦化耐火、机加工机电及机修、分析检验及调试以及冶金建筑等九部分，供同志们参考。

本资料各篇除注明转载出处者外，其余均为有关省（市）重工局、冶金局、工交组和有关公司、厂（矿）供稿。编辑整理这本资料时，得到北京市优选法应用推广小组的大力支持，此处表示谢意。

由于我们水平有限，资料整理编辑过程中可能存在许多错误，恳请领导和同志们批评指正。

编者 1972年12月

目 录

北京许多厂矿企业推广优选法取得多快好省效果.....	(1)
优选法应用日益广泛.....	(4)
优选法简单介绍.....	(6)

金属矿床开采

大冶铁矿露天矿中爆破网路故障的检查及排除.....	(15)
中爆破充填高度的优选.....	(16)
露天矿二次爆破装药量的优选.....	(17)
鄂钢矿山处用优选法选择爆破装药量.....	(18)
应用优选法提高炮眼利用率.....	(19)
应用优选法节省黑梯起爆药.....	(20)

选矿 球团 烧结

优选法在首钢迁安矿区选矿球磨机上的应用.....	(21)
应用优选法选择球磨机的最佳球荷量.....	(24)
优选法在球磨机装球比例上的应用.....	(25)
提高球磨机的装球量.....	(27)
优选筛分角度 提高效率近一倍.....	(28)
晏庄金矿应用优选法提高精矿品位和回收率.....	(29)
运用优选法搞好产品质量.....	(32)

葫芦岛锌厂六车间一号球磨机应用优选法试验情况·····	(35)
应用优选法找出磁选机最佳转速·····	(38)
浮选药剂制度的优选·····	(42)
红透山铜矿应用优选法改变选铜的黄药用量·····	(45)
用优选法提高 2 号油生产效率·····	(46)
优选法在制作微孔塑料发生器中的应用·····	(48)
运用优选法进行球团脱硫试验·····	(49)
临沂钢铁厂球团中焦末加入量的优选·····	(51)
优选法在还原炉上的应用·····	(52)
应用优选法提高混合矿质量·····	(55)
应用优选法提高烧结矿的烧结率·····	(57)
东方红铁厂应用优选法提高土烧结质量·····	(58)
葫芦岛锌厂六号沸腾炉优选法应用小结·····	(59)

冶 炼

高炉装料顺序的优选·····	(63)
冶炼矽锰合金的优选·····	(64)
提高铁口堵泥质量·····	(65)
优选风眼角度 延长炉体寿命·····	(66)
应用优选法消除高炉偏料·····	(67)
煤气洗涤塔供水量的优选·····	(68)
提高 1.5 吨侧吹碱性转炉的产量和产品质量·····	(69)
优选补炉砂中沥青含量的最佳值 提高补炉效果·····	(72)
变高锰钢的出格品为合格品·····	(75)

应用优选法冶炼50A 钢的初步体会	(78)
优选转炉渣料的合理配比	(80)
应用优选法提高石灰产量和质量	(82)
优选法在电炉炼钢中的应用	(84)
湖北冶炼厂优选炼铜鼓风炉风压	(85)
优选从二次挥发渣中提取金属镓的配料比	(88)
抚顺铝厂在预焙阳极振动成型试验中应用优选法	(92)
锂粉生产中氩压的优选	(94)
优选热酸塔除雾最佳条件	(95)
优选法在拉制单晶硅中的应用	(96)
应用优选法革新提铜工艺	(98)
铜电解电流密度优选试验	(98)
用优选法确定最佳硫酸铜结晶温度	(101)
用优选法确定最佳碳酸镍终点的 PH 值	(103)
用优选法确定锑合金熔炼的最佳配煤比	(104)
用优选法确定电铅锅苛性钠的最佳加入量	(105)

轧钢及有色金属加工

湖北钢厂优选特薄壁钢管辊压下压速度	(107)
采用优选法使钢板长宽公差达到国家标准	(108)
用优选法解决65Mn弹簧钢丝的 扭转性能问题	(110)
均热炉煤气热值优选	(113)
武钢轧板厂优选法应用成果二则	(115)
优选电切削的最佳电解液配方	(115)

减少拔管机拔制道次 提高无缝管产量	(116)
三辊冷轧机实现稳定高产	(117)
用优选法提高铝复锌带的质量	(117)
应用优选法降低空压机耗油量	(119)
用优选法选择胶木轮压制工艺条件	(120)
提高挂漆工艺效率	(122)
锅炉软化水用碱量的优选	(123)

焦化 耐火

5 号(酚钠)分解静置时间的优选	(125)
黄血盐(钠)循环碱浓度的优选	(126)
酚油萘含量的优选	(126)
混合份酸洗优选	(127)
武钢焦化厂氨水喷嘴直径的优选	(128)
分解器氨水消耗定额的优选	(130)
应用优选法提高粗苯质量	(131)
焦炭装罐时间优选	(131)
应用优选法查找管道漏油处	(133)
优选法在球磨机上的应用	(133)

热处理及表面处理

40 铬硅钢热处理工艺条件的优选	(137)
抚顺钢厂 2 铬 13 不锈钢退火工艺的优选	(142)
铝镍钴 8 磁钢热处理的优选	(146)

梯形弹簧钢加热工艺制度的优选·····	(147)
不锈钢带连续热处理速度的优选·····	(148)
退火炉应用优选法·····	(150)
硫酸镍结晶温度和结晶浓度的优选·····	(151)
微细铝丝铜套管腐蚀·····	(152)
采用优选法改进酸洗配方·····	(153)
优选法在不锈钢酸洗中的应用·····	(154)
优选钴—钨丝头腐蚀液配比·····	(158)
酸洗一步法效果显著·····	(160)
优选保护剂配比 提高钢锭表面质量·····	(162)
优选钢材酸洗液的硫酸浓度和加热温度·····	(164)
酸洗高级合金钢坯·····	(165)
用优选法配制铅阳极纯化膜的浸蚀液·····	(166)
优选法在晶条纯钛表面酸洗上的应用·····	(167)
用优选法确定铜阳极泡洗液最佳酸度和温度·····	(168)
用优选法摸索钛合金管 (TCI) 酸洗液配方·····	(169)
优选焊丝酸洗液中的最佳硫酸浓度·····	(171)
优选镀铬浓度·····	(172)
对钢丝绳酸洗浓度的优选·····	(173)
优选法在武钢焊接、防腐、涂层方面的应用·····	(174)

机加工、机电及机修

首钢矿区机动厂应用优选法简况·····	(177)
武钢机总厂机械加工应用优选法成果26项·····	(179)

合金镗床应用优选法.....	(184)
武钢运输部等单位在机加工方面应用优选法简况.....	(185)
加工法兰盘刀角度的优选.....	(190)
用优选法提高插齿质量和效率.....	(191)
提高 724 刨床效率.....	(192)
三明钢铁厂机加工应用优选法成果四例.....	(193)
优选小刨床加工合金模子的进给量和冲程数.....	(194)
优选锅炉磨煤机装球量.....	(196)
软化器上盐量优选试验.....	(197)
优选法在鞍钢第一初轧厂化铁炉上的应用.....	(198)
鞍钢铸管厂优选化铁料配比.....	(199)
优选法促进紫铜铸造成功.....	(200)
优选巴氏合金的浇注温度 提高轴瓦质量.....	(201)
优选法在埋弧自动焊上的应用.....	(203)
球铁中间合金加入量的优选.....	(204)
优选促进剂用量 提高轮胎翻新产量.....	(205)

分析、检验及调试

优选 27—5 号钢试样溶解液配比.....	(207)
应用优选法改进汞的分析.....	(208)
用合成白钨法回收化验废液中的钨	
——用优选法 确定 PH 值.....	(210)
用磺基水杨酸法分析黄铜中的铁	
——用优选法确定加入硫代硫酸钠的最优量.....	(211)

用优选法进行铁物相分析条件试验.....	(212)
用优选法选择溶解三氧化钨试样的溶液配比.....	(214)
武钢钢研所优选法应用二则.....	(216)
武钢动力部铜铵溶液配比的选择.....	(216)
用优选法选择测定硫酸锌中锌含量时氰化钾用量.....	(218)
用优选法确定分析铅时最佳的盐酸羟胺量.....	(218)
应用优选法调试电脉冲线路.....	(219)
优选法在武钢仪表调试方面的应用.....	(220)
电炉可控硅整流调试.....	(222)
应用优选法调试电路.....	(223)
应用优选法缩短磨床调整时间.....	(225)
应用优选法加速仪器试调.....	(226)
优选法在色谱仪调试上的应用.....	(228)

冶 金 建 筑

优选法提高了水泥磨机产量.....	(229)
用优选法确定速凝剂的最低用量.....	(230)
应用优选法选择电柱混凝土配合比.....	(231)
快硬混凝土的优选试验.....	(233)
应用优选法选择拔丝滑润剂配比.....	(234)
应用优选法选择混凝土搅拌时间.....	(236)
应用优选法缩短蒸汽养护时间.....	(237)
优选玛蹄脂配比.....	(241)
优选早强混凝土掺硫酸钠用量.....	(242)

用优选法选择硫磺砂浆的配比..... (244)

优选电线头固化剂用量..... (246)

应用优选法提高钢筋对焊质量..... (247)

北京许多厂矿企业工人、技术员同有关数学工作者并肩战斗

推广优选法取得多快好省效果

近一年多来，北京市工业战线广大职工先后在八百多个生产和科研项目中运用优选法，取得了多快好省的效果。

优选法是根据生产和科学研究中不同的试验项目，利用数学原理，合理地安排试验点，减少试验的盲目性，以求又准又快地找到最好结果的一种试验方法。这种方法在北京工业战线得到推广，是同我国数学工作者坚持理论联系实际，走与工农兵相结合的道路分不开的。

北京市是从一九七〇年底开始推广优选法的。中共北京市委和北京市革命委员会，领导全市工业战线职工深入批判了刘少奇一类骗子鼓吹的理论和实践相脱节的各种修正主义谬论。在这个基础上，他们在中国科学院数学研究所、北京大学数学力学系、北京师范大学数学系等单位以及科学家华罗庚的帮助下，在冶金、机械、化工、仪表、轻工、纺织、建筑材料等行业中推广了优选法。一年多来的实践证明，优选法方法简单，容易普及，见效快，是技术革新运动中可以广泛应用的一种科学方法，对生产建设取得优质、高产、低消耗的成果有重要意义。

首都钢铁公司迁安矿区为了增产精矿粉，运用了优选法来确定球磨机中钢球与被粉碎矿石的合适配比（即球料比），只经过四次

试验，就找到了比较合适的球料比，使球磨机的台时产量增产百分之十六，矿粉的质量提高，细粒度的精矿粉含量增长百分之三十。北京有色金属材料试验厂生产的一种微细丝，原来成材率只有百分之六十；运用优选法后，找到了加工过程中合适的退火温度和保温时间，使成材率提高到百分之九十。北京化工三厂在处理有害副产品甲酸钠的过程中，最初回收的甲酸含量低，不合要求。后来，工人和技术人员们运用优选法找到了化学反应中合适的硫酸用量，解决了这个问题，不仅防止了污染，而且提高了回收率，一年回收的甲酸价值可达十二万多元。北京农药一厂生产除草醚，原来的工艺易爆易燃，生产不够安全；运用优选法试验成功新工艺后，保证了安全生产，并使除草醚的一级品率由百分之八十提高到百分之九十五。北京新华印刷厂自制成功一台烫印书籍金字和图案的自动烫金机，开始时试验了两天，废了几百张书皮，也没有印出一张合格品。后来运用优选法，对烫金温度这个关键因素进行优选，只用了半个小时，做了三次试验，花了十几张书皮，就找到了合适的温度，印出的书皮质量完全合格。

北京市许多厂矿企业在推广优选法的过程中，认真组织群众学习毛主席的《实践论》、《矛盾论》等光辉哲学著作，加强辩证唯物论的教育，批判刘少奇一类骗子的唯心论的先验论，并且注意破除神秘观点和依靠少数人冷冷清清地搞试验的做法，坚持走群众路线，使推广工作进行得较快较好。北京电子管厂有一大批钼丝，由于产地、批号、出厂日期不同，造成退火温度差异很大，因而报废。在这种情况下，工人们破除“工艺定型论”的形而上学观点，坚持实践第一，运用优选法，只需很少的试验次数，就找出了每卷

钼丝的合适退火温度，重新加工，使一百万米废钼丝复活，用到了生产上。北京市仪表系统的许多工厂，建立了工人、干部、技术人员三结合的优选法推广小组，发动群众广泛运用优选法，今年以来已在一百多个生产和科研项目中成功地运用了这种科学方法。北京电线厂党委会和革委会发动群众运用优选法解决生产中的关键问题，使塑料线的一次合格率由百分之八十提高到百分之九十五，生产效率也显著提高。许多工人说：优选法并不神秘，我们工人完全可以掌握它，运用它。

有关科学研究单位和大学的数学工作者，在推广优选法的过程中，深入到厂矿企业讲解原理，同工人、技术人员一起调查研究，进行试验和计算，试验成功后又一起总结经验，普遍受到工人群众的欢迎。科学工作者们也深深感到：必须坚持理论联系实际，走与工农相结合的道路的正确方向。这样做，不仅有利于生产，对进一步丰富和发展科学理论，也有重要意义。

资 料：什 么 是 优 选 法？

在生产斗争和科学实验中，为了达到多快好省的目的，需要通过试验，对有关的配方、配比、工艺操作条件、仪器电路的工作点等等，选择最佳值。优选法，就是利用数学原理，合理安排试验点，减少试验的盲目性，以求又准又快地找到这些最佳值的一种试验方法。例如炼一种特种钢，每炉要加进某种特种元素，假设加入量要在一千克到二千克之间尽快找到最合适的数量，即最佳值，使钢种性能达到规定的要求，这就需要经过试验。要是每隔五克试一

次，就要做两百次试验。而运用优选法，做十一次试验就可以达到同样的精度。

优选法是近代应用数学的一个分支。它是生产斗争和科学实验中试验方法发展的必然结果，是广大劳动人民智慧的结晶。因此，运用优选法必须以广大群众的实践经验为基础。事实表明，优选法不仅在工业方面，而且在农业、交通运输、基本建设、医疗卫生等方面，都有广泛的用途。运用它，可以取得优质、高产、低消耗等效果。

（新华社一九七二年十一月十日讯）

原载1972年11月11日《人民日报》）

优选法应用日益广泛

在毛主席革命路线指引下，在国务院和国家计委领导同志的关怀下，“统筹方法”和“优选法”这两种数学方法的试验和应用推广的工作发展很快，去年六月在上海开始试点，一年来，北京、浙江等地和国务院一些部门都先后开展了这方面的试验应用工作，有了许多新的进展。北京市经过试点取得经验后，市革委会工交组和计划组于五月十四日召开了“优选法”经验交流会，要求在全市有关行业普遍推广应用。浙江省组成了省的“统筹方法”和“优选法”推广小组，在各级党委的领导下，同群众结合，已在杭州、宁波、温州等市以及余姚、慈溪等六个县的一些工厂开始试验和应用。三机、四机、五机、六机部，电信总局和中国科学院等均在所属的一

些工厂、研究所开展了“优选法”的应用推广工作，四机部等还召开了现场会议。在北京地区，以化工、电子、仪器仪表行业发展较快。至七月二十八日不完全统计，北京地区应用“优选法”获得明显效果的项目已达一百二十多项。北京化工三厂连家属五七连队也试验应用了“优选法”；有的生产过程，如晶体管的生产工艺，每一个工序都在试验应用“优选法”。

七月二十八日，国家计委召集国务院十六个部门和北京市的有关负责同志开会，听取了北京市和国务院一些部门开展“优选法”工作情况汇报，要求各部门负责同志进一步抓好优选法和统筹方法的试验和应用推广工作。

在生产斗争和科学实验工作中，人们经常遇到这样的问题：怎样选取合适的配方，合适的操作和工艺条件，使产品质量最好，原材料最省，成本最低，生产周期最短。实践表明，优选法是大搞技术革新群众运动中有广泛用途的一种科学方法。工人同志说优选法是“短时间学得会，用得上，不花钱”。毛主席教导我们：“**在某种意义上来说，最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士。**”优选法的应用，是以工农兵的实践经验为基础的。只有熟悉生产和科学实验工作的全过程，并用毛主席光辉哲学思想作指导，分析矛盾，找出影响生产和科学实验的主要因素，抓住了主要矛盾，那么，应用优选法就可以帮助我们以比较少的试验次数，迅速找到比较合适的工艺条件、配方和实验方案，达到多快好省的目的。

（原载中国科学院编《科学实验动态》1971年第58号）

优选法简单介绍

什 么 叫 优 选 法？

在生产斗争和科学实验中，为了获得优质、高产、低消耗等效果，需要通过做试验的办法来寻找有关因素的最佳点。选择最佳点的试验方法很多，但是对于某一具体问题来说究竟用什么方法好呢？这就是优选法所要解决的问题。所谓优选法，就是一种根据生产和科研中不同的试验项目，利用数学原理，合理地安排试验点，以求迅速找到最佳点的试验方法。

方 法 介 绍

我国广大工人、干部、技术人员和数学工作者，在毛主席革命路线的指引下，成功地将优选法应用于选择合理的配方配比、工艺操作条件和仪器电路的工作点等方面，并在实践中又总结出一些解决不同问题的新方法。下面简单介绍几种基本方法。

单 因 素 方 法

一、0.618法

为说明这个方法，先举一个例子。例如：为达到某种产品质量指标，需要加入一种材料，已知其最佳加入量在1000克到2000克之间的某一点，现在要通过做试验的办法找到它。按照0.618法的选