

煤炭工业技术革命 第一回合

选煤和煤化学

煤炭工业部躍进办公室編

煤炭工业出版社

33

內 容 提 要

这一分册中包括选煤厂领导技术革命的先进經驗，設計和制造不用动力的跳汰机排料閘門、电热篩、斜提升輪重介質选煤机、立式和臥式振動离心脫水机等新式机械及其他洗选及煤化学先进技术，对全国煤炭洗选工作者有重要参考价值。

1104

煤炭工业技术革命第一回合

选煤和煤化学

煤炭工业部跃进办公室編

煤炭工业出版社出版(社址：北京东长安街煤炭工业部)

北京市书刊出版业营业登记证出字第084号

煤炭工业出版社印刷厂排印 新华书店发行

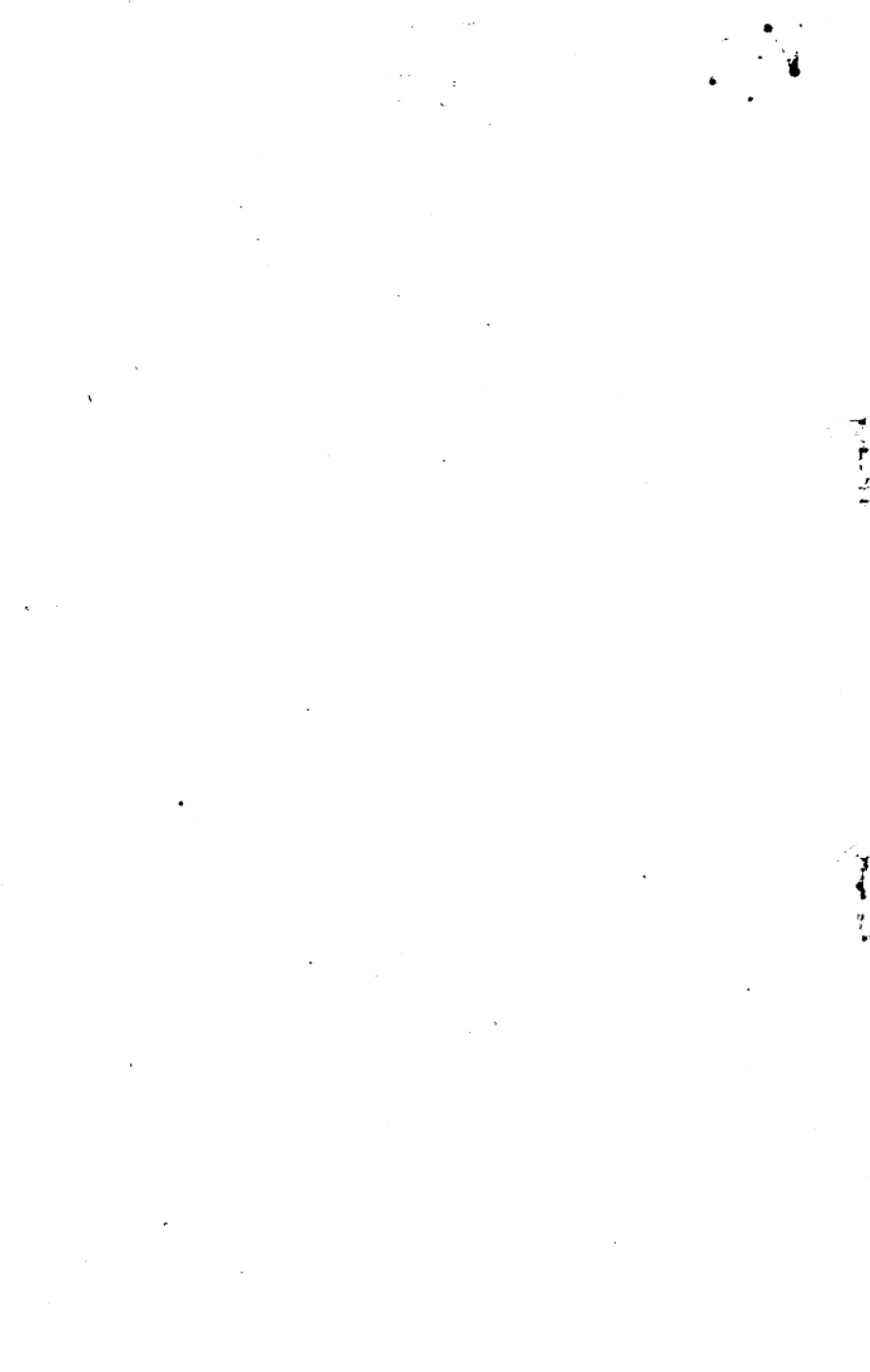
*

開本850×1168公厘 $\frac{1}{32}$ 印張2 $\frac{11}{16}$ 字數61,000

1959年3月北京第1版 1959年3月北京第1次印刷

統一書号：15035·S05 印數：0.001 3,000冊 定价：0.37元

北票矿务局选煤厂是怎样领导技术革命的·····	3
跳汰机无动力自动排料閘門·····	12
电热篩試制成功·····	14
用高頻率隔膜跳汰机精选煤泥·····	21
重介質选煤車間試生产成功·····	28
制造和使用臥式风閘的初步經驗·····	35
原煤全部分級入洗的技术改革·····	37
水力采区井下选煤厂的示意設計·····	44
两个小型水力采煤矿井选煤厂的定型設計·····	48
輻射式脫水篩·····	53
高气压煤泥脫水机·····	54
搖动淘汰盘·····	56
槽寬1200公厘斜提升輪式重介質分选机·····	58
臥式振動煤泥离心脫水机·····	66
立式振動离心脫水机·····	71
計算灰熔点的新公式·····	75
东风牌树胶的配制与質量鑑定·····	82



北票矿务局选煤厂 是怎样領導技术革命的

北票矿务局选煤厂

北票选煤厂下設冠山、台吉、三宝三个分厂，另外还附設炼焦厂、氢氧化钙厂和运输站、車輛段、机务段、化驗室4个輔助生产单位。全厂共有职工2781人，其中，职能人員178人，技术人員24人，工人2527人。选煤厂除洗选北票局所屬3个矿生产的原煤以外，还承担一部份外来煤的洗选任务，每年有上百万吨的精煤运往祖国各地，支援鋼鐵工业。自从大跃进以来，选煤厂增加了一项新的任务，即增产一部分高灰分炼焦煤，支援地方冶炼工业。

经过伟大的整风运动，全厂职工的政治觉悟及建設社会主义的积极性空前提高，出现了前所未有的生产高潮。上半年精煤产量、回收率、灰分、总成本等主要指标都完成了跃进計劃。在整风运动胜利的基础上，又深入宣传和貫徹了党的社会主义建設总路綫，进一步推进了职工的政治积极性，在生产上出现了技术革命的苗头。

1958年6月上旬，全厂各个单位的生产任务完成情况良好，在冠山分厂和車輛段等单位，出现了提合理化建議、改进和創造新工具新设备的热潮。党委抓住这一时机，加强对技术革命的領導，并立即成立技术革命办公室，指定专人负责这方面的工作。但是当时整风运动还未最后結束，加之領導上对技术革命的認識还不够深刻，因而对技术革命运动的領導显得很无力。7月6日矿区党委在三宝四坑召开了技术革命現場会，

交流了自營公司土建工区“大干七天，放下扁担”的经验，这对厂领导的启发很大，感到选煤厂的技术革命基本上还处在群众自发的阶段，缺乏全面有力的领导。为了进一步加强对运动的领导，遵照矿区党委的指示，我厂党委确定，各所属单位的当前工作中心是搞好技术革命，保证实现跃进规划，并把技术革命办公室改为跃进委员会，下设办公室，抽调5名专职干部负责指导技术革命。8月上旬，煤炭部在林西召开的全国选煤生产会议和8月中旬北票矿务局召开的技术革命、文化革命跃进誓师大会，对选煤厂的技术革命都有很大的促进作用。总之，选煤厂对技术革命的認識是逐渐明确，领导是逐渐加强，因而保证了运动的深入开展。目前，全厂职工在党委会的领导下，以技术革命为纲，大搞高产跃进活动。

具体的作法

选煤厂在领导技术革命当中，较突出的作法有如下4点：

一、及时掌握与分析思想情况，进行深入细致的思想工作，通过各种有效形式广泛发动群众：

在运动中，不但职工群众有许多模糊認識，就是领导干部的思想也不統一。在领导干部，尤其在基层领导干部中，有一种技术革命和当前生产“对立”的錯誤認識。他們認為，生产任务这么紧，哪有時間搞技术革命；要搞，势必分散领导精力，削弱生产。还有一部分领导干部有一种“搞大不搞小，搞洋不搞土”的想法。他們的原則是，“不搞則已，搞則象样”，認為零打碎敲的小建議、小改进不叫什么革命。在个别领导干部中还有严重的保守思想，对工人提出的建議表示怀疑，不积极支持和研究采纳。例如三宝分厂工人提出的用真空泵的废风代替一台40瓩的压风机及利用水塔的压力直接将水压入复选，

以节省一台20瓩抽水泵的建議。个别领导干部認為行不通，拖延了很長時間不予解决（現已实现）。在技术人員中，脱离实际和不相信工人的思想较为严重，有些人認為技术革命是技术人員大显身手的时候，因此他們埋头于自己想“門道”，不和广大工人結合，对工人提出的建議，他們都要查查書本，对一对是否与書本上的原理符合。例如，台吉分厂工人潘国才提出制造装煤机的建議，技术人員一口咬定不合乎原理而拒絕試驗，使潘大有意見，曾到矿务局“告状”（后經試驗未成）。在工人中有一部分人認為技术革命和发明創造是技术人員的事，自己文化水平低，实际干点活还行，想不出什么名堂来；还有的工人認為自己干活的单位已經机械化生产了，没什么可搞的等等。

上述思想問題，阻碍着运动的深入发展。党委及各单位党的組織根据这些情况，采取不同形式进行了深入地思想工作。

第一、党委召开會議，对运动进行了检查，对各类人員的思想情况进行了分析，統一了党委委員的思想認識。通过检查，認識到党委领导上对技术革命的認識不足，口头上都知道技术革命是实现跃进計劃的“綱”，但在实际工作上还没有把它真正擺到“綱”的位置上来；对职工提出的合理化建議及发明創造口头鼓励有余，实际在人力物力上的支持不足。党委针对这些問題召开了总支及直屬支部書記會議，研究布署了以技术革命为綱来完成跃进計劃的各項工作，并决定技术革命的主要方向是突出解决洗煤能力赶不上发展需要及如何保証运输任务完成的問題；

第二、党委、各总支及支部都注意了加强技术人員的思想工作，除通过开会报告和召开座談会講明技术革命的意义、目的外，并对某些技术人員說明技术人員必須与工人相結合，理

論必須与实际相結合的道理。要求他們在运动中不但要積極动脑，更要和工人一起动手去干，帮助与支持工人的創造。領導上根据具体情况还指定技術人員去协助工人研究和試驗合理化建議。例如，冠山装卸队武广山提出的改进装煤机的建議，就是在技術人員的帮助下成功的。过去，14个人装一車煤需要一个半小时，現在装一車煤只用6个人，装車时间才30分鐘；

第三、各級党組織利用各种形式教育与发动广大工人群众，并注意解决了职工中的細小思想問題。如冠山分厂主洗机和再洗机的工人，对精煤灰分超过計劃的問題不想办法从技术上解决，而是互相推脫責任。党支部了解到这是很長時間以来工人鬧不團結的結果。于是，支部書記深入下去，对班长孔宪才的“破罐破摔”的自卑思想进行了帮助教育，并把主洗机和再洗机的工人組織到一起，对这两部机械的相互关系进行了辯論，使工人明确了團結合作的重要性。經過這場辯論，工人之間的关系好轉了，精煤灰分也显著下降；

第四、組織职工互相參觀学习，召开現場會議，以教育和启发职工。例如，車輛段青年工人米存玉和刘致文等根据“貨車自动”的原理制成了一台风錘，不但提高了劳动效率13~14倍，而且大大減輕工人的体力劳动。這項創造成功以后，厂团委在車輛段召开了以破除迷信，解放思想为主要內容的現場會議，对职工进行教育。这次會議收效很大。米存玉在錦西参加先进生产者代表會議并去石油五厂參觀回来以后，受了很大启发，打破了自己是徒工，又沒文化，不敢搞創造的迷信思想。他經過反复鑽研又和其他工友一起創造了无齿鋸、电鉋、刮板机等数件设备。为了深入发动群众，巩固和提高职工的創造热情，推进技术革命的深入开展，有的单位还采取了“五好評比竞赛”、“春种搖錢树，秋收聚宝盆（又名拾带光

榮花)、“互助自報送上門”及“技術革新比武台”等形式。通過這些工作，職工的積極性和創造性有了比較牢固的政治思想基礎。工人們說：“不搞技術革命，就象現在這樣掄大錘得多嚙趕上英國！”；老工人劉振德說：“技術革命對國家、對自己都有好處，可以為國家多創造財富，又能減輕工人的體力勞動，我們為什麼不搞！”總之，加強思想工作是搞好技術革命的主要環節。選煤廠的技術革命開展得所以比較好，正是和深入細致的思想工作分不開。

二、明確技術革命的方向，堅決認真地執行勤儉辦企業、窮干苦干、自力更生的方針：

在技術革命中，選煤廠從全廠到各個單位都有明確的方向，領導上及時給職工指明了奮鬥目標，使技術革命的矛頭，緊緊指向當前的生產關鍵。例如，各選煤分廠前一階段的主要關鍵，一個是精煤灰分過高，完不成計劃指標；另一個是煤泥過多，完不成回收率計劃。冠山分廠為了解決精煤灰分過高的問題，發動廣大工人動腦筋想辦法，並分班召開座談會，和工人一起研究。最後，改進了主洗機第一段的篩板斜度及第二段的篩孔，使精煤灰分降低到15%以下。為了解決回收率低的問題，領導幹部和工人一起試制成功了“隔膜跳汰機”，每小時回收精煤2.5噸，回收率提高了2%，每小時多為國家創造了70元的財富。為了提高回收率，三寶分廠根據劉希立等的建議，改變了選煤系統，把單溜洗煤改為分溜洗煤，回收率提高15%，同時，處理量也增加了43%，每年可多創造價值380萬元的財富。

大躍進以來，由於各礦原煤產量提高及鋼鐵工業的飛躍發展，煉焦煤的需要量驟然增加，當前的洗煤能力不能滿足客觀需要。這樣，如何提高處理量，以在不擴建的情況下保證煉焦

煤的需要，就成了选煤厂的中心問題，也就成了全厂技术革命的主要方向。为了解决这个問題，三宝分厂职工經過反复研究，并連夜赶制土法“洗煤槽”。投入生产后处理量可提高一倍；台吉分厂发动职工赶制“鼓式重介質选煤机”現已試驗成功，可提高处理量3~3.5倍，回收率提高2%。此外，3个分厂都在积极試制臥式风閘、旋流器等設備，并要把再洗机改为主洗机。这些技术改革实现后，有的已达到国际水平，有的已达到国内水平，全厂的年处理量可由設計能力185万吨提高到800万吨，基本可以完成洗煤的跃进任务。

各个輔助生产单位也都有明确的方向。例如，运输部門把主要方向集中在解决車輛不足的关键問題上。經過职工想办法，采取了加大載重量的措施，把車箱加大，使80吨的車皮装煤88吨，40吨的車皮装煤44吨，并把过去認為不能修复的破損車皮修复，增加車輛；車輛周轉時間已由原来15小时縮短到18小时，目前，正在想办法为縮短到12小时而努力。此外，工友們还提出加大機車水箱，减少上水時間的措施。車輛段的主要关键是如何提高修車能力，保証車輛的供应。职工們在正常生产時間急赶任务，业余时间為“十一”前使車輛段的生产半机械化，到年底基本机械化而苦干着。

在技术革命中，各单位都执行了勤俭办企业，穷干苦干，自力更生的方針。許多設備的改进以及新工具新設備的創造，都利用废旧物料。职工們提出，創造要搞，但不当伸手派，不向上級要东西。車輛段职工創造的风錘、甩油机、水压試驗器等，都是在业余时间拚废料制成的。三宝分厂的工人在工人刘希立的建議和带动下，利用业余时间突击回洗1958年4月份以前积下的17,000吨煤泥，从中回收精煤5100多吨，只煤的差价即多收入193800元。各个单位的职工在搞創造，搞試驗当中，都不

占用生产時間。不向上級要設備、要時間，堅持苦干，這是今年的技術革命和往年的技術改進顯然不同的一个突出特点。

为了解决当前原材料不足的困难和更多地为国家积累财富，选煤厂搞了或正在搞着“卫星厂”。已经成功的有：拔玻璃絲、压玻璃鋼板、炼焦抽油及制造高标号水泥等，正在搞着的有废旧木料抽油、水泥枕木及小型发电等。

各个职能单位，根据本部門的实际情况，也在开始进行技术革命。各部門采取了簡化表报、簡化手續、明确資料供应关系、搞好协作、預先作好准备工作等措施，使业务报表的报送時間大大提前。1958年8月份的生产、銷售等报表均在次月1日早晨7点鐘以前提出，特别是财务决算和成本决算也能比过去提前十多天，在次月1日下午4点前提出，并且正确性比以前大有提高，这的确是个惊人的奇蹟。

三、發揮集体智慧，领导和职工群众結合，技術人員和广大工人結合：

在发动群众开展技术革命当中，一方面加强对职工进行互助合作的教育，把关键問題提出，召开“諸葛亮”会并組織职工集体研究措施；另一方面，领导干部亲自深入下去和职工一起研究試驗，坚持日夜苦干，这样就及时发现問題，解决問題。冠山分厂在制造“隔膜跳汰机”时，领导上計劃要用15天，經工人討論要用10天；由于支部書記、厂长等和工人一起研究、一起奋战，結果只用8天就完成了。在試驗炼焦抽油时，厂领导干部和工人一起去找废旧材料和工人一起連夜赶制管子，工人情緒异常飽滿，下大雨时还不停工。电焊时怕雨浇，就用4个人架着一領席子挡雨，仍然繼續工作。有时，一項发明創造一連試驗16~17次还未成功，工人們也不泄气，坚持繼續試驗。工人們反映：“领导和我們一起干活，幫我們研究，我們

这劲头也不知是从哪儿来的，不吃飯也不覺餓，不睡覺也不覺睏。”工人們火一样的热情及鉄石般的意志，对领导干部和技术人員也有很大的鼓舞和教育。有的领导干部和技术人員說：“看到工人那股干劲，促使你不能不和他們一起去干”。

在领导干部的带动、教育和工人們的冲天干劲的影响下，过去一些工作不太深入的干部和技术人員，也轉變了作风，和工人一道卷入了技术革命的浪潮。过去，技术人員認為工人不懂科学道理，特別是一部分老工人認為技术人員只会說不会干，互相瞧不起的現象基本上得到了扭轉。三宝分厂工人刘希立在提“分溜洗煤”的建議以前，思想上曾再三斗爭，怕不能成功，后来他主动找王技术員去商榷，王技术員和他反复研究，在他們的合作下終於成功了。玻璃拔絲也是在分厂李厂长和于工程师等的帮助下試驗成功的。

通过这一段技术革命的实际體驗，职工更进一步認識了集体智慧的伟大和团结协作的重要。在实现革新項目中，看不出誰是主动創造者，誰是协助者。車輛段仅有80名职工，由于发揚了集体智慧，現在已經創造了大小机器12种，其中的风鍾、甩油机、水压試驗器、水組电焊等設備都解决了生产上的关键問題，使一个过去仅有一台电焊机、一台旧鑽床的車輛段，大部分生产都改成了机械操作。現在他們正在研究制造切板机、鉚釘机、拆卸連接器等，年底以前这个工段可基本实现机械化。

四、加强党的集体领导，統一安排各項工作，明确分工，互相結合，保證了技术革命的深入发展：

在技术革命的初期，对运动的领导之所以无力，主要是缺乏集体领导；四面八方的任务一齐拥来，领导干部接东迎西，忙得不可开交，常常顧此失彼。7月初以来，党委会接受了这一教訓，抓住以超額完成跃进計劃为中心的技术革命，把各項

工作經過研究并作了統一安排。此外，黨委委員還作了明確分工，確定一位黨委副書記，一位副廠長專門領導技術革命，黨委書記和廠長除照顧全面工作外，主要精力也放在對運動的領導上。黨委會經常開會，研究討論技術革命中的問題，決定比較重大的技術改革。這樣，各項臨時性工作及部門工作也按時完成了。各個支部的集體領導也加強了，一般都对當前工作作了統一安排和明確分工。冠山分廠就是這樣，上級黨、政、工、團布置下來的任務及其他部門的臨時工作，首先都經支部研究，在時間和人員分工上作了統一安排，然後再分頭執行，使各項工作都能比較有秩序地進行。

通過上述措施，選煤廠在技術革命中已經取得了很大的成績。據不完全統計，6月份以來出現了較重大的合理化建議及發明創造386件，已實現的比較重大的技術改革、合理化建議和發明創造計41項，節約價值達6420532元；回收率低及精煤灰分過高等生產關鍵問題基本上得到了解決；洗煤能力不足、運輸力不足等問題也解決了很大一部分，不久即可基本解決。另外，許多手工操作和笨重的體力勞動，都被機械生產所代替了。

存在的問題

北票選煤廠當前存在的主要問題是群眾發動得還不夠廣泛深入，聲勢還不夠大。從單位來看，處處都有革新事跡，但從人員上看，還有好多人沒有手、腦一齊動，只想“干點實際活，不積極動腦筋，想辦法”的人還有很大一部分。其次從運動逐步發展的要求來看，領導還趕不上運動發展的需要；領導工作的計劃性不夠，有些同志還脫離不開事務主義的圈子，不能集中精力領導運動；個別領導干部的保守思想還相當嚴重，對合理化建議處理不及時，措施實現得不迅速的現象仍然存在。有

些单位只顧抓大的（这是对的）却忽略了对小建議、小創造的支持，应当糾正。

根据这一情况，領導上还应繼續克服保守思想，深入发动群众，加强政治思想教育与宣传鼓动工作，并扩大运动的声势，組織职工按期或提前实现既定的技术革命措施，把运动逐步引向深入，以保证全年跃进计划的超额完成。

跳汰机无动力自动排料閘門

北票矿务局选煤厂

为了使选煤生产进一步走向自动化，改变跳汰机目前多用人工排料的操作方法，北票局选煤厂台吉分厂机械工张汉民同志发挥了高度的积极性，经过刻苦鑽研，創造了无动力自动排料閘門。

閘門試用和初步鑑定效果良好。

这种自动排料装置的基本特点，是把一般自动調节装置中探测床层厚薄和調节排料数量的两个环节合而为一，不必附加启动閘門的动力装置。此外，它还具有如下优点：

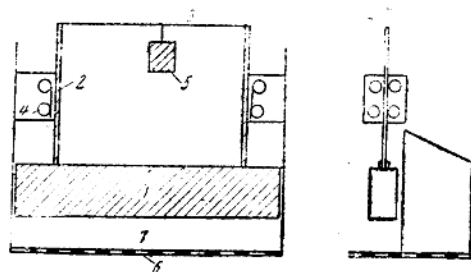
构造简单、制造容易，不需任何外加动力；感觉灵敏，工作可靠，适于各厂普遍推行。

一、构造和工作原理

把空心鉄箱子1置于矽石（或中煤）床层上部，它既是浮标，又是排料閘門，兼具两种作用。在它随床层而上下移动的同时，就直接把所要排除的物料从它的下面排放出去了。

拉杆2和支承架3上的滑輪4是保证自动閘門（鉄箱）只随床层的脉动而作上下跳动，并不产生向其他方向运动的导向装

置。要求改变跳汰条件时，只增减支承架上的重锤5的重量就可以了。此外，如要求临时改变跳汰条件，还可以借调节排风管协助进行。但在这里，排风管开口大小对于排料量的关系与人工操作关门时不同，即风量开大时，因床层起程降低，排料量反而减少。



无动力自动排料关门构造示意图

1—铁箱（1610×85×200公厘）；2—拉杆；3—支承架；4—滑轮；
5—重锤；6—跳汰机筛板；7—矸石（或中煤）床层。

二、自动排料关门与人工操动关门的效果比较

在试用期间两者所得到的工作效果如下表：

	人工操动关门*			自动排料关门**		
	原煤	中煤	精煤	原煤	中煤	精煤
浮煤量，% ($B < 1.45$)	58.55	31.32	84.81	55.70	28.81	85.33

* 8月30—31日4个小组的平均快速浮沉指标。

** 8月26—28日3个小组的平均快速浮沉指标。

根据上表可见，在原煤的可选性稍差的条件下，自动排料关门的工作情况比人工操动关门好些。

其中，中煤浮煤量少2.51%，精煤浮煤量多0.52%。

用公式 $E_c^p = \varepsilon_c^p - \varepsilon_c^l$ 和 $E_{orc} = \frac{E_c^p \cdot F_l + E_m^l \cdot I_l}{F_l + I_l}$ 計算出来

的精煤分离效率 (E_c^p) 和机械技术效率 (E_{orc}) 分別比人工操
 动閘門高 4 % 和 6.5 %。

这是因为自动排料閘門能够随原煤浮沉組成的变动而及时
 自动地調节排料数量 (当矸石或中煤在篩面上堆积得較多时,
 浮标就会升得高些, 也就是閘門开得大了, 增加排料量; 在相
 反的情况下, 就会自动地减少排料量)。

試用經驗証明, 使用这种自动閘門排料时, 精煤和中煤的
 質量都比人工操作时稳定。

三、結 論

1. 因为无动力自动排料閘門, 是基于浮标 (床层厚度指示
 計) 的原理工作的, 并在支承架上有滾珠代替滑动, 减少了运
 动摩擦, 所以它能适应原煤可选性的随时变化 (床层結構的变
 化), 因之, 它的灵敏度也是較高的。它的工作情况是完全可
 靠的。

2. 无动力自动閘門, 除不必外加动力而外, 尚有构造簡
 单, 制造容易; 按装迅速, 維修方便; 感觉灵敏, 工作可靠;
 減輕劳动, 提高效率等許多优点, 所以它有普遍推广的价值。

3. 使用无动力自动排料閘門后, 一个洗煤工可以看管两台
 跳汰机, 劳动生产率提高一倍。

电热篩試制成功

北票矿务局选煤厂

用篩分方法进行細粒湿煤分級时, 煤粒时常粘附在篩綫上,
 使篩孔堵塞, 以致降低篩分效率和生产能力, 給篩子的工作造

成严重的困难。

近年来，外国选煤厂使用了电力加热筛面的新方法。资料证明，用电力加热筛面，可以避免湿煤粒在筛面上粘附和堵塞筛孔，因而是改善细粒湿煤筛分作业的有效方法。

为使这项新技术在我国得到迅速的采用和推广，在1958年8月份全国选煤生产会议之后，我厂所属台吉分厂的职工以敢想敢作的共产主义风格，在没有设计和图纸的情况下利用原有设备和旧料，经3昼夜的苦战，终于在1958年8月23日制成了一台电热筛。试运转表明，这种电热筛的技术性能完全合乎要求。现将台吉分厂制成的电热筛简介如下：

一、供应低压电流的变压器

这种筛子的筛面电阻甚小，在加热时要求电压低而电流强的电源，必须配备专用的变压器。为此，该厂用一台20千伏安，3300/220伏的单相变压器改装。把变压器原来的二次线圈作一次线圈，接入220伏的电路中。一次线圈用32平方公厘的扁铜线绕78圈，然后用31.8公厘的圆铜棒打扁，绕在一次线圈的外面作二次线圈。二次线圈共5圈，中间有两个抽头，可分别获得5伏、8伏及14伏的电压。

二、电热筛的构造

台吉分厂的电热筛是用一台摇动筛改造的，用40网目的铜筛网作筛面。整个筛面由4块筛网组成，每块筛网分别在木制矩形筛框上张紧，而筛框固定在筛架上。

由于这台筛子用于湿法筛分，考虑到筛面前部（給料端）的水量过大，所以只将后两块筛网加热。为了增加筛面电阻，把两块筛网串联使用。筛框与筛架之间以及两个筛框之间，利