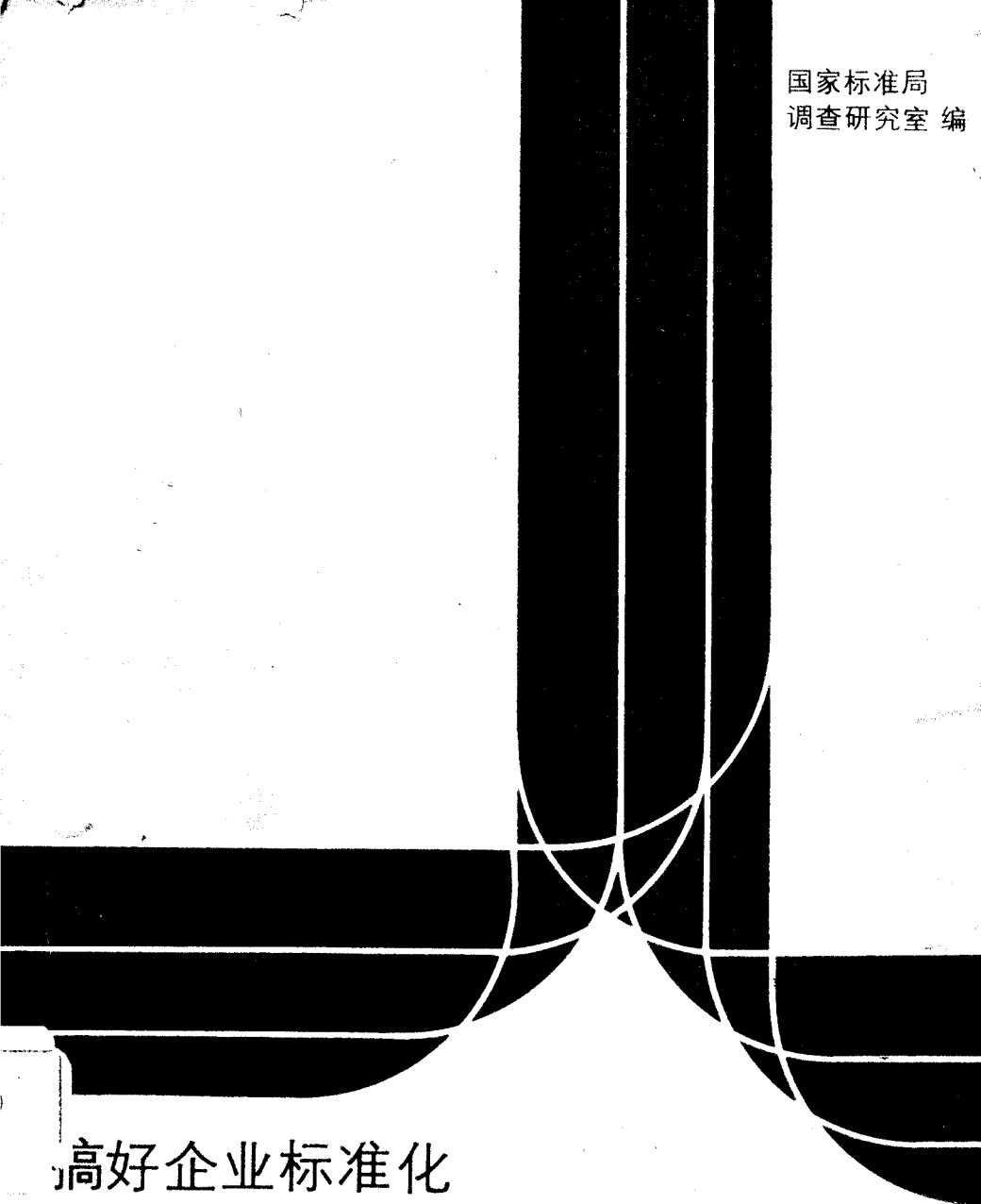


国家标准局
调查研究室 编



搞好企业标准化 提高经济效益

中国标准出版社

搞好企业标准化 提高经济效益

国家标准局调查研究室 编

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 850×1168 1/32 印张 6⁷/₈ 字数 190,000

1983年12月第一版 1983年12月第一次印刷

印数 1—20,000

书号: 15169·3-265 定价 1.05 元

科技新书目

62—167

出 版 说 明

为了配合全国企业标准化工作座谈会的召开，国家标准局调查研究室选编了 30 个企业开展标准化工作的经验。这些经验都来自于生产实践，对进一步搞好企业标准化工作有一定的参考价值。

由于这些材料来自全国各工矿企业，写作水平不一。为了满足当前开展企业标准化工作的急需，在收入本书时基本上保持了作者写作的原貌，只是对个别不妥之处作了适当改动，未作进一步的编辑加工，错误之处，敬希读者提出批评指正。

中国标准出版社

编辑部

1983年6月

前 言

国务院决定，从1982年开始，用两三年时间，有计划、有步骤地进行企业整顿，充分发挥现有企业的潜力，提高经济效益。要求各级领导必须在整顿企业上下功夫，用大力抓好这项工作。企业整顿的一项重要内容是要在整顿好企业领导班子的基础上，真正地把企业管理的各项基础工作搞好，推动企业把各项基本制度建立和健全起来，把企业引导到不断采用先进技术、改善经营管理、提高全面经济效益的正确轨道上来。从长远来看，当前整顿企业，加强基础工作，也正是为企业管理的现代化创造条件。

整顿企业，首先遇到的一个问题是要加强企业标准化工作。企业标准化是企业管理的一项重要的基础工作，是企业科学管理的重要组成部分和组织现代化生产的重要手段。为了加强这项工作，国家标准局于1980年召开了标准化为企业挖潜、革新、改造服务经验交流会，1981年召开了全国企业标准化工作会议，1982年召开了企业标准化工作座谈会，讨论了如何加强企业标准化工作，制订了《工业企业标准化管理办法（试行）》，交流了开展这项工作的经验。

党的十一届三中全会以来，我国一些工业企业认真总结了三十年来我国企业管理的历史经验和教训，学习国外企业管理的先进经验，对企业标准化进行了探讨和实践，提出了一些新的认识，积累了不少好的经验。企业标准化工作，过去仅限于企业的技术管理范畴，现在已经逐步扩展到生产管理、技术管理、经营管理等企业管理的各个方面。它的任务是在生产全过程和全体职工中，通过有组织地制订和贯彻各种技术标准和管理标准，保证合理地进行生产、技术和经营管理活动，以取得最佳的经济效益。企业标准化是企业进行全面质量管理的基础，产品不合格不准出厂，这个“格”就是产品的技术标准。没有产品、半成品、原材料、设备、工艺、操作等各种技术标准，就无

法进行全面质量管理，为了保证各种技术标准的贯彻执行，还必须制订各种管理标准。实践证明，要建立企业内部的经济责任制，没有各种企业标准，就不能科学地确定各单位、各岗位以及个人的经济责任，也很难进行对劳动成果的准确考核。只有通过制订和贯彻各种企业标准，才能克服过去凭个人意志或少数人经验进行管理的落后现象，使企业管理建立在科学的能够反映企业活动规律的各种企业标准的基础上，使经济责任、经济效果和经济利益密切结合起来，消除工作无标准、考核无依据、职责分不清的状况，把经济责任制落到实处，逐步地实现企业管理的现代化。在国外，特别是日本，把企业标准化作为改善企业经营管理，求得企业生存和发展的主要工作来抓。

为了使企业标准化工作更好地结合企业整顿、落实经济责任制，在全国有计划、有步骤地开展，从不同的方面、不同的角度选编了31个企业的经验材料，编辑成这本书，它反映了我国企业标准化工作的发展过程，阐述了企业标准化的内容和作法，展望了今后发展的趋势。这些经验都来自生产实践，对开展企业标准化工作有一定的指导意义。希望通过本书的出版发行，有助于经济技术管理部门和企业的同志们对企业标准化工作的了解，取得各方面对企业标准化工作的支持和帮助，使企业标准化工作与加强企业管理、提高经济效益、实现企业管理的现代化发挥更大的作用。

编者

1983年5月20日

目 录

向标准化要经济效益·····	大连起重机器厂 (1)
在电铲改造中 提高经济效益·····	鞍钢矿山公司 (6)
标准化改变了我厂面貌·····	云南电信器材厂 (12)
搞好标准化 实现生产专业化·····	烟台造锁总厂 (21)
标准化是专业化生产的重要前提·····	上海玩具元件四分厂 (25)
围绕提高产品质量 开展标准化工作 ·····	吉林化工公司染料厂 (30)
标准化工作给我厂带来了好处·····	北京化工二厂 (36)
造船钢板创优和企业标准化工作·····	上海第一钢铁厂 (41)
制订节能型电工用铝新标准·····	抚顺铝厂 (51)
第二汽车制造厂传动轴厂紧密结合全面质量管理 开展企业标准化工作·····	湖北省标准局调查组 (55)
采用国外先进标准 促进企业技术进步 ·····	内蒙古第一机械制造厂 (61)
制订先进的企业标准 开拓国内外市场 ·····	芜湖市微型电机厂 (66)
工具行业的标准化工作及其效果 ·····	机械工业部成都工具研究所 (73)
贯彻水泥国家标准 充分利用资源·····	济南水泥厂 (81)
加强全面质量管理 实现质量管理标准化 ·····	上海嘉丰棉纺织厂 (85)
制订企业内控标准 提高社会经济效益·····	石岘造纸厂 (91)
标准化是产品优质低耗高收益的保证·····	沈阳市味精厂 (96)
标准化使我厂绝路逢生·····	阳泉市矿区弹簧厂 (100)
标准化是全面质量管理的基础·····	唐山市第二瓷厂 (106)

对企业标准化的认识和实践·····	常州东风印染厂 (113)
我们是如何开展企业标准化工作的·····	沙市床单总厂 (126)
我厂开展管理工作标准化的实践和体会·····	杭州橡胶厂 (133)
搞好标准化 促进企业面貌大改观	
·····	辽宁省本溪县火柴厂 (140)
开展标准化使企业管理变被动为主动	
·····	抚顺矿务局电机车修配厂 (148)
企业标准化是加强企业管理的一项重要基础工作	
·····	辽源市电影胶片厂 (154)
搞好“一化三制” 加强企业科学管理	
·····	湖南省醴陵国光瓷厂 (162)
搞好标准化工作 落实经济责任制	
·····	首都钢铁公司技术部 (170)
加强标准化工作 改善企业管理·····	西山矿务局官地矿 (176)
标准化是实现企业科学管理的必由之路·····	武汉制漆总厂 (181)
结合企业整顿 大力开展标准化工作·····	上海炼油厂 (188)
附录一 工业企业标准化工作管理办法 (试行) ·····	(196)
附录二 日本企业标准化情况介绍 ·····	辽宁省标准局于治和 (200)

向标准化要经济效益

大连起重机器厂

我厂是个有 33 年设计、制造起重机历史的专业厂，职工近 7000 人。产品主要有：通用桥式起重机、门式起重机、冶金起重机及其他起重机等四大类，27 个种类，100 多个品种，1000 多个规格。我们以桥式起重机为重点开展标准化工作，搞了桥、门式吊钩起重机二个基本系列，使系列产品占全年台份 85% 左右，部件总数中通用部件占 85~98%，基本形成了批量生产，为企业的挖潜、革新、改造打下了基础。

产品的标准化不仅为提高产品设计质量、缩短设计周期创造了有利条件，而且在这个产品标准设计的基础上，可对操作工艺、工装、量刃具、各种工具定额、材料定额、外购件储备和供应等进行标准化设计和管理。这些标准化工作是保证企业获得高质量、低消耗、不断提高经济效益的有力手段。

我厂开展标准化工作的做法是：

（一）分析产品结构，抓住共性，开展标准化工作

桥式起重机、门式起重机是各类工矿企业必不可少的辅助设备，由于各单位使用要求不同，跨度不同，起重量不同，在搞标准化之前，一台起重机一个样，单台设计，单台生产，造成许多零部件大同小异，甚至出现一个零件两个图号，给设计、工艺、生产和管理带来了“三多两低一长”（设计图纸多、工装准备多、车间胎具模型多；生产效率低、产品质量低；生产准备周期长），严重阻碍起重机生产的发展。为此，如何摆脱这种被动局面就成为我厂急待解决的重大课题。于是，我们分析了各种起重机的内部结构，起重机虽有上千个规格，百多个品种，但它们的组成除了桥架、小车架是结构件外，其他

主要由车轮、减速器、联轴器、制动器、卷筒、吊钩、滑轮等部件组成。在品种上，桥式吊钩起重机是产量最多的一种，其余产品都和它差不多，只是局部或个别部件特殊而已，从而在上千个个性中找到了共性。我们抓住了各种起重机主要零部件具有互相通用的特点，对车轮、减速器、吊钩、滑轮、抓斗等类部件逐步进行了统一和整顿工作，使其符合通用部件的要求，淘汰了一些通用性差的部件。目前通用部件共 698 个，基本上满足了 90% 左右产品的需要。

抓住共性，部件的通用性提高了，不但给用户的使用、维护、备件储备带来了方便，而且给企业内部的生产、技术准备工作带来了极为有利的条件，向产品设计“积木化”迈进，简化了设计，节省了人力、物力，基本上扭转了“三多两低一长”的被动局面。

部件通用性的提高，为我厂按批量组织生产和实行滚动计划创造了条件，从而大大缩短了产品交货期。我厂从 1981 年起试行滚动计划，对于系列标准产品的通用零部件组织滚动储存生产。台份的、部件的、零件的滚动量都按合同需要进行调整。对于用户急用的起重机，只生产专用件，通用部件从仓库领出来组装。用户急需的备件可以从仓库直接供给，取得了很好效果。1981 年交货期在 3 个月内的有 258 台起重机，占产量的 58.24%。1982 年 1~9 月中，3 个月交货的占生产量的 87.5%，系列标准产品绝大部分的交货期从 5 个月缩短到 3 个月，最短的只有 21 天。由于部件的储存量增加，生产资金虽提高了 60~80 万元，但成品资金却降低了 500 万元左右，最终还是获得减少资金占用约 420 万元的经济效益。

（二）建立稳定精干的专业队伍，实行部件归口设计，开展标准化工作

人员的相对稳定，是搞好标准化工作非常重要的一环，事实证明了这一点。在十年浩劫期间，一部分长期从事标准化工作并有一定实践经验的人员被调离，标准化工作受到严重影响，造成生产混乱，产品质量低劣。落实知识分子政策后，这些人员回到了标准化工作岗位，仅用一年的时间，做到了资料齐全、完整、统一的要求。标准化工作又得到了健康发展，使生产和技术管理也逐渐走上了正轨。

就起重机产品而言，部件通用化是标准化工作的主要环节，只有抓住这一主要环节，才能获得最佳效果。1963年前，设计科标准组是不管部件设计的，部件由各设计组随产品需要而自行设计，因而造成了部件规格繁杂，生产管理混乱。1963年后，我们吸取了以前的教训，改为由标准组负责设计和管理桥式吊钩、电磁、三用等起重机四个系列产品的通用部件，取得了明显的防乱效果。但四个系列之外的部件仍由各产品组设计、管理。随着我厂起重机品种的发展，专用部件的数量也在继续增加，一件多号的图纸重新出现，有些应成为通用部件的，也没设计成通用部件。实践使我们认识到必须再次扩大部件归口范围，把属九大部件范围的全归标准组统一设计、管理。这就进一步提高了我厂零部件的通用化程度，并取得了更大的经济效果。

如带开式齿轮的门式起重机车轮组，归设计标准组管理以后，1980年初，对 $\phi 600$ 、 $\phi 700$ 、 $\phi 800$ 三个直径的带齿车轮组进行了标准化设计，把受剪螺钉或剪力套结构改为“过盈配合+键”传递扭矩的新结构后，与其他普通车轮一样，可采用铁模铸造、工频淬火等先进工艺，使它们的平均合格率由41.3%提高到79%。标准化后平均每个车轮省合金铸钢931公斤，以1980年共生产320个车轮计算，全年节约材料费32.8万元；节电188 000度，价值1.88万元；同时还节约了大量工装费用，解决了原车轮经常出现淬火裂纹问题，减少了大量废品损失。

（三）针对生产薄弱环节开展标准化工作，为专业化生产创造条件

零部件通用化后可组织批量生产，对生产中的薄弱环节通过标准化来加以改变，为采用新技术、新工艺、专用机床创造条件。

如卷筒是细长件，两端还带内法兰，造型、清砂都非常困难，一度成了生产关键。我们把它改为直筒式卷筒，经过多年的工业性试用，证明性能可靠。于是把 $\phi 1000$ 以下6种直径的卷筒全部改为直筒式结构，从而扩大了批量，采用了新工艺造型，使生产效率提高了2~3倍，并且大大改善了工人工作条件。以 $\phi 300 \times 1000$ 、 $\phi 400 \times 1500$ 、 $\phi 500 \times 1500$ 三种规格的卷筒为例，按每年生产1200个计算，平均每

个重 0.615 吨，原材料 286.2 元/吨、冒口残值 100 元/吨，这样，仅材料利用率由 80% 提高到 86%，每年可节约 0.83 万元。废品率由 5.8% 降到标准化后的 2.4%，每年可少损失 1.45 万元。1980 年，我厂在推行 TQC 的过程中，又对 171 种规格的卷筒组进行标准化整顿，卷筒品种规格经合并、压缩、补充、淘汰后仅有 38 种，再与新的尾部附件排列组合，其适应范围比原来的 171 种还要大。这个整顿带来的经济效益每年达 13.35 万元。

再如 $\phi 600$ 、 $\phi 700$ 车轮组的角型轴承箱，由于批量大，加工采用专用机床，一次装卡完成粗、精车孔，铣槽和钻孔，较用通用机床加工每个轴承箱净省机加工时平均为 0.5 小时，1982 年实产共 5963 个，仅机加工时费用就可节省 0.75 万元。

此外，1972 年对制动器进行了标准化设计，克服了原先短行程交流电磁铁、长行程交流电磁铁、液压推杆、液压电磁制动器系列“各自为政”的缺点，做到四个系列同规格制动器的瓦、臂、弹簧及底座主要部位和安装尺寸完全通用。新系列的结构简单，制造维修方便，互换性好，通用性大。瓦用铝模造型铸造，臂用靠模切割，部分臂和座的机加工采用了专用机床，每年仅工时费就可获得 15.49 万元的效益。

标准化工作的开展，不仅使生产薄弱环节得到克服，同时还给企业总体改造、组织批量生产、组织封闭车间创造了条件。现在我厂组织了减速器车间，生产的通用减速器占全年产量的 97.5%；成立了车轮工段；生产的通用车轮组占年产量的 94.8%，吊钩组占年产量的 96%；还有制动器工段等等，为生产上实行滚动计划、缩短生产周期奠定了基础。

（四）制订和完善技术标准，提高产品质量

产品设计做到标准化只是为实现专业化生产、提高质量创造了有利条件，如果没有相应的技术标准辅助，产品的产量质量也是难于保证的。我厂在 1964~1979 年多次发动全厂职工广泛讨论，修订产品技术标准。现有通用技术条件共 15 种及各种工厂标准 267 个。这样，使设计、工艺、生产、检查、包装、运输等部门都能有章可循。生产

中的零件由毛坯到成品，从部件到产品，都严格执行技术标准，促进了产品质量的提高。1981年，我厂5～50/10吨桥式吊钩起重机被评为机械工业部优质产品后，又制订了关键项目的内控标准，进一步巩固了产品质量，在1982年全国行业检查中，主要件、项抽查合格率为99.3%，关键项目和产品性能合格率为100%，并荣获国家银质奖。

（五）做好标准化方面的服务工作，促进各项标准的贯彻

我厂在机构设置上有各类专职、兼职标准化人员，在一些技术资料的形成或管理上，明文规定未经标准化审查签字的无效。无疑，这些措施对标准的制、修订，宣传贯彻起着极为重要的作用，但这还不够，还必须努力做好服务性工作，向有关人员提供各种资料，来减少贯彻实施中的各种阻力，以取得较好的经济效益。例如，设计科有125名设计员，部件总数有600多个，工作中互相查找，费工费时，极不方便，标准化组编辑了部件图册、零件图册、设计资料图册等，随时查看，仅此一项就能大量减少设计员的无效工时，若这项无效工时按设计工时的5%考虑，每月每个设计员就可平均节省10小时，全科每年可省设计工时15,000小时。再如，为了统一“三总图”（起重机总图、小车总图、运行机构总图）中各部件的画法，标准组主动按M1:10、M1:15、M1:20、M1:50的比例将9种部件系列的图形加以简化，发给设计员人手一册，使绘制“三总图”收到图形清晰统一、符合比例、美观大方、省工省时的良好效果，深受设计员和绘图员的欢迎。

如备件目录、各类起重机性能表、部件系列表、产品代号等资料，分发至有关单位或人员供查阅，使经销洽商、技术接待、工时估计、成本核算以及生产问题的处理等等，工作效率均有所提高。

我厂在多年的实践中深深体会到，象我们这样的多品种生产的机械厂，必须认真搞好标准化工作，才能扭转那种生产管理混乱的被动局面，发展品种，提高质量，缩短交货期，减少资金占用，使企业取得较好的经济效益。

在电铲改造中 提高经济效益

鞍钢矿山公司

我们鞍钢矿山公司下属 20 多个厂矿，主要从事铁矿石、铁精矿、耐火材料的生产。公司矿山布局分散，设备多，吨位大，各矿历史较长，新老设备参差不齐，机型复杂。针对这种情况，怎样搞好老设备的改造，充分发挥设备潜力，是一个十分重要的问题。实践证明，在老设备改造中，搞好标准化工作，能够充分发挥设备潜力，提高经济效益。

我们公司在设备改造的标准化工作中，主要抓了以下三个方面：一是对不同国家、厂家、年代的老设备，通过综合分析，选优简化，使其在公司内部达到通用化、标准化；二是对近年来引进的设备（45-R、60-R 钻机，195B、280B 电铲等）进行改造，使它们逐步向我国国家标准过渡，以解决备件供应问题；三是不断总结和推广设备双革中的先进经验，采用先进技术，确保标准的可靠性和先进性。

公司所属各露天矿，原共有 3m³、4m³ 电铲 100 多台，机型有 WK-4、WK-4.6 等九种。这九种电铲同属一个系列，但由于制造厂家不同，出厂年代有别，虽然设备性能相似，但结构、尺寸却各有千秋。在数以千计的零、部件中，相同元件还有差异。仅就五吨重的铲杆联结器而言，共有八样图纸，图号也是一个矿一个样。同样一个七、八吨重的铲斗，是高锰钢和 35 号铸钢的结合件，鞍钢机修总厂需做四个木型，有时还要加筋，挖挖补补。一个十几吨重的行走履带支架，安装支轮轴处有的用圆插销，有的用方插销；支轮轴孔、方轴孔略有差异，随之与其安装的大小光轮、支轮轴、大方轴及轴套都不一样。至于几十吨重的大型零件，如回转台、下机架、大架子等，也都是外表相似，作用相同，但结构及尺寸均有差别。小件和经常修理更换的

易损件、消耗件也是如此，一个小小的履带板销轴也不一致，回转立轴长短不同，粗细有别。这种零部件不通用的现象，不仅给加工、订货和技术管理造成很大困难，而且给现场维修造成很大麻烦。维修人员必须牢记机型、机号、厂家和前后期产品，尽管这样还是经常出现问题。如标准化前，一次在生产的关键时刻，突然一台电铲推压部分的基础螺丝断了，维修工人拿着备品跑到山上立即投入抢修，但由于这台铲的螺丝特殊，所准备的专用螺丝还是安不上去，只好拿到山下照配加工，使这台铲白白停产四个小时，损失产量 800 多吨。由于机型不统一，零部件不通用，使设备不能及时修复，不能保证检修质量，因而电铲运转不正常，事故多，严重影响电铲效率的发挥。针对这种情况，1963 年，公司组织了 6 个主要露天矿有关工程技术人员，用了三个多月时间，深入厂矿进行调查，查看翻阅了有关资料，全面系统地总结了公司各矿电铲使用、维护、检修等经验，并考虑到国家产品系列和机型发展方向，制订了电铲标准方案。通过一年多的努力，完成了 100 多种易损件的改造设计统一工作；接着又花费了二年多时间，全部完成了电铲零部件的标准化、通用化设计任务，并逐步将上述九个机型改造成为 BW-4 型电铲一种机型。

到目前为止，全公司九个品种的 3m^3 、 4m^3 电铲，通过大、中修改造，已整机标准化为 BW-4 型电铲 90 多台，占在册电铲台数的 93.2%、零部件已全部实现了标准化和通用化。

实践证明，搞好标准化是加强企业管理、降低成本消耗、采用先进技术的重要措施之一，是搞好设备工作的有效方法，是充分发挥和提高设备效率的重要手段。

通过电铲标准化，我们有如下体会：

（一）设备改造时是实现标准化的大好时机，改造时必须遵照标准化的基本原则，在选优和简化的基础上达到统一。

标准化前，原 3m^3 电铲比 4m^3 电铲推压机构的缺点多，如半开式传动、传动齿轮多、铜套多、密封条件差、使用中打牙、断轴、磨损快、更换检修频繁等。我们在制订电铲标准时取消了 3m^3 铲的结构型式，并在 4m^3 铲的结构上进行了局部改进。

其他零部件及机构（包括卷扬、回转、走行等机构及制动、润滑、机棚等），都在59型的基础上，进行了一些必要的改造。如：原 3m^3 、 4m^3 铲的回转上台的前部轨道底板，使用中常被压陷并出现裂纹，标准化时对上台进行解体，彻底改造，重新改变支承筋板的形状和位置，同时进行了补强；回转减速机是滑动轴承座的全部切除，改为滚动轴承座，进行重新焊接后加工，从而杜绝了轨道下陷和减速机齿轮频繁打牙事故；走行机构的支轮、轮轴，拉紧轮、轮轴，牵引轮、轮轴，轨板及履带支架等淘汰了两种形式，统一为一种形式并进行了局部改进；对原设计结构件及零部件本身所存在的缺陷，如对中央枢轴易断、回转大牙盘松动、底架开裂、支架劈跨、伞平牙轮打牙等进行了一系列改进，车上车下液压系统全部改为气压系统等。

在电铲改造中，我们坚持对原设计中一些不合理的部分，全部以新技术和在实践中所取得的先进技术成果所代替，采用了37项较好的革新项目，使零部件及机构达到既先进可靠又统一通用的目的。

在电铲标准化的设计和实施中，所有图纸的标注、公差配合等全部执行国家标准，制造工艺、材质选择改代，都按公司统一标准进行。

到目前止，公司所属各矿根据公司标准设计改造 3m^3 、 4m^3 电铲任务已基本结束。全公司基本上采用一套图纸。除了个别极少数矿山老设备品种多，经公司批准允许暂时过渡外，其余各矿一律按标准实施，不得自行变动。

（二）实现标准化，加强了企业管理，加速了设备改造进程，有利于新技术的采用和推广

改造前，我公司仅 3m^3 、 4m^3 电铲的设备总重为19000吨，每年消耗备件5100多吨。在过去备件订货中，各矿有几种铲就需要几套图纸，即使各矿有的图纸实质上完全相同，但因各矿的图号不同，也还是各提各的图。因此，仅一种设备的一次订货就需图纸20几套，每年订货都要搞一次会战，对订货图纸进行逐张审查，需10~15天才能完成。就是这样，加工制造时还经常出现问题，需各矿山有关人员到制造单位协商解决。现在使用单位只要提出一个图号和需

要的数量就可以订货，由公司统一供图，大大简化了订货手续，从而提高了企业的经济效益。例如，仅 100 多种易损件一次订货即可为国家节省感光纸 30 多卷，再加上晒图费用的节约，就可节约 1900 余元。

标准化前，各单位零件库存繁多，各种零件均需齐备，往往还是满足不了需要。如大孤山矿标准化前，在 31 号电铲检修中因为三节轴及顺轴套规格特殊，而影响了六个台班的生产，少生产矿石 14400 多吨。标准化前三台性能相似的三种型号电铲，需要贮备三个台份的备件；标准化后同样三台电铲由于备件通用，只要贮备一台份就保证了需要。备品贮备大大减少，因而减少了库房占用面积，节省了备件库存占用资金约 270 万元。并且使我们便于掌握备件消耗情况，及时调整备件生产，各矿之间可以统一调配，互相支援，调济余缺，从而简化了管理，确保了生产。实现标准化，除了对九种有差异的电铲定作为一种机型，达到零部件统一通用，还加速了对老设备的改造速度。到目前为止，24 台老式 3m^3 电铲已全部按标准化 4m^3 电铲改造完，挖掘设备潜力 25%，为矿山技术改造闯出了路子。

电铲标准化后，零部件达到了统一定型，这不但不妨碍零部件和设备方面的革新和改进，而且还推动了技术革新、技术改造，使双革成果得以迅速推广。由于零部件标准化后，大大减少了设计人员重复性的设计工作，因而使他们有更多的精力从事技术革新工作，并且取得成果后能在全公司得到全面推广，从而加速了公司的技术进步。例如，标准化后，我们采纳了推压机构扶柄的革新意见，采用三位一体的浇铸，去掉了联接螺丝，减少了六个不同位置的加工面和十个对装螺栓孔，不仅节省了加工工时，还保证了同心度，维修方便，使用可靠；同时又采用了保险闸齿轮用滚动轴承代替滑动轴承，延长了使用寿命 4~5 倍，保证了传动平稳，杜绝了推压电机下沉；现在正吸取近年来引进电铲的环形轨道的优点，在标准化电铲上进行试验，成功后全面推广。

（三）在标准化中，采用新工艺、新技术、新材料，提高了备件质量，延长了使用寿命

电铲零部件标准化后，零部件规格品种减少了 80%，使机修生产由原来的异型小批量变成同规格大批量生产，这就使机械加工部门有条件采用先进工艺进行生产。如生产履带板模型，鞍钢机修总厂由原来的木型改为塑料型，寿命提高 10 倍以上，仅此一项就可节约资金 8400 余元。双箱形焊接结构的铲杆，在低温下作业时经常出现裂纹和折断事故，冬季常有几台铲同时停产，制造厂曾加大几何尺寸，但寿命只有 6 个月左右，标准化改造时采用了低合金高强度钢板制成，使其寿命提高到 18 个月以上。推压齿轮是决定小修周期的主要零件，过去最多用 20 天，标准化时进行了工艺改革，提高了寿命，后又改为精密铸造，同时在热处理工艺上进行改革，寿命提高到 6 个月以上，现在又改为大模数的，使寿命又提高到一年以上，从而使小修周期由月检、双月检、季度检，延长到 4~6 个月左右。电铲环形轨道是维修更换最困难的，寿命低是长期解决不了的问题，标准化前只能使用一年左右，有的甚至使用 20 天就报废了，换一次轨道圈，电铲需停产 7~10 天，标准化改造时，提高了调质硬度和表面淬火层深度，从而提高了抗压性和耐磨性，使寿命提高了 2.5~3 倍。

由于标准化，改造设备备件寿命提高了，电铲备件消耗显著下降，下降水平达 15~23% 左右。如按下降 15% 计，每年可节约备件费 190 多万元。

（四）零部件标准化后，大大方便了维修，从而提高了设备作业率。

由于电铲零部件标准化、通用化程度的提高，维修工人再不用花费时间去区别确认机台号、机型、制造厂家、前后期产品等事项，检修工程车也不用往返调动。需用备件领出库后，进行除油除锈后就可使用。

标准化前，维修工人经常为电铲临修和事故抢修周转在采场。标准化后这种非计划检修时间降低了 25~33%。以铲门为例，过去铲门是 A3 钢板的铆制品，插销库、折叶座铆在它的上面，使用时经常脱落和磨坏，两三天就需要维修一次，使用寿命为三个月左右；标准化改造后采用高锰钢整体铸造，不用维修，使用寿命在一年以上。再