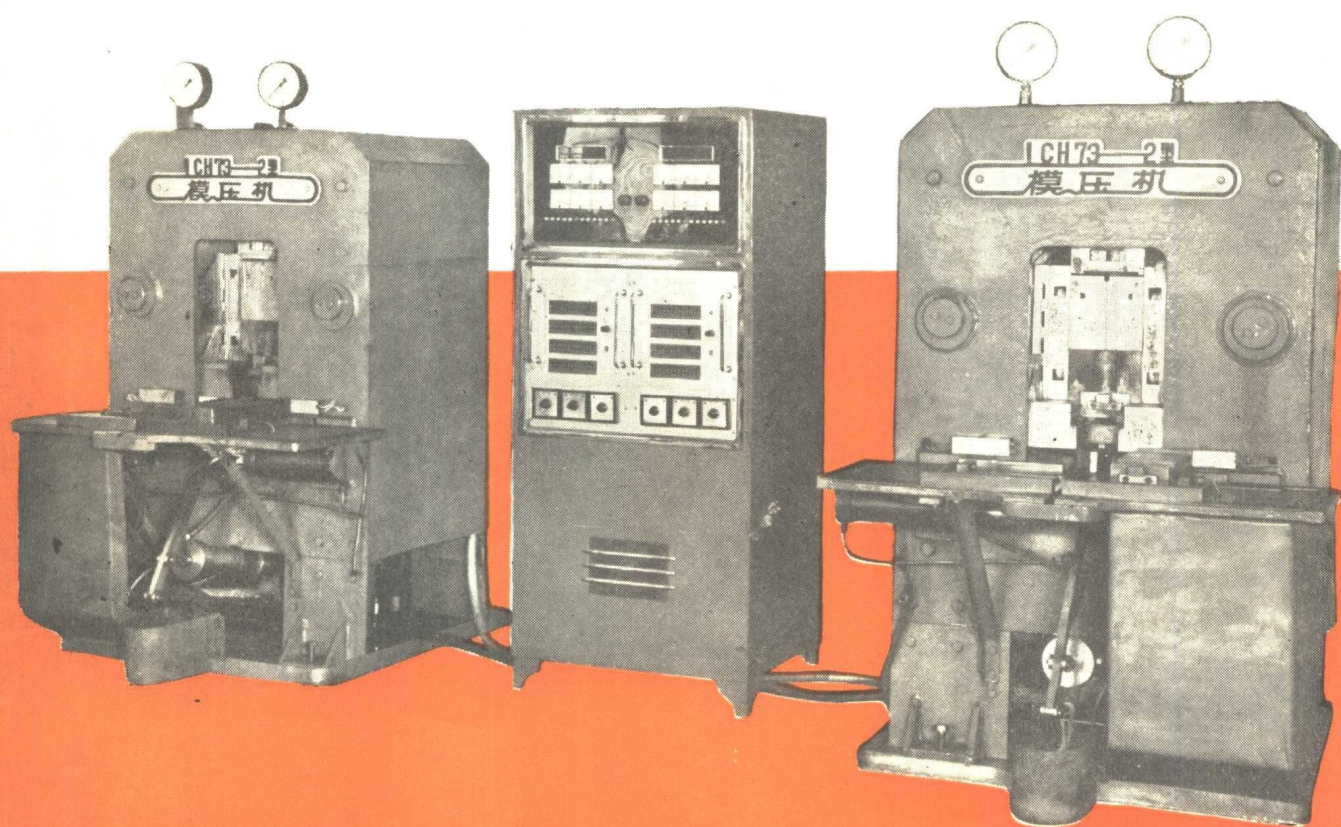


上海化学工业技术革新成果选

自动控制 自动包装 新工艺新技术



上海人民出版社

上海化学工业技术革新成果选

自动控制 自动包装 新工艺新技术

上海人民出版社

内 容 提 要

在毛主席无产阶级革命路线指引下,上海化工系统广大革命职工,认真学习马列著作和毛主席著作,坚持“抓革命,促生产”,“独立自主、自力更生、艰苦奋斗、勤俭建国”的方针,大力开展群众性的技术革新和技术改造运动,推广应用电子技术,采用新工艺新技术,不仅提高了产品产量、质量和劳动生产率,而且也减轻了劳动强度,使上海化学工业为祖国的社会主义建设,作出了新贡献。

为了交流推广上海化工系统广大职工近几年来技术革新和技术改造的成果,促进技术革新和技术改造运动的深入开展,我们选择了一部分革新项目,汇编成册。

本书分为三部分,第一部分为自动控制,第二部分为自动包装,第三部分为新工艺新技术,共 21 个项目。可供有关工人、领导干部和技术人员参考。

上海化学工业技术革新成果选

自动控制 自动包装 新工艺新技术

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 15.5 插页 1 字数 340,000

1976年6月第1版 1976年6月第1次印刷

统一书号: 15171·219 定价: 0.91 元

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

我们的方针要放在什么基点上？放在自己力量的基点上，叫做自力更生。

我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

目 录

为巩固无产阶级专政 大搞技术革新运动	上海染料化工一厂革委会 (1)
--------------------------	-------------------

自 动 控 制

水合肼氧化工段电气程序控制	上海向阳化工厂 (7)
电子程序控制胶鞋硫化罐	上海胶鞋七厂 (22)
电子程序控制胶鞋模压机	上海胶鞋九厂 (34)
活性翠蓝生产程序控制	上海染料化工一厂 (55)
晶体管数字时序控制轮胎硫化	上海轮胎一厂 (71)
简易式射流控制高压液面调节器	上海吴淞化肥厂 (85)
密炼机自动投料	上海橡胶厂 (95)
自动称量	上海轮胎一厂 (107)

自 动 包 装

石膏粉包装机械化	上海矿产原料厂 (117)
四氯化碳射流控制自动灌装	上海电化厂 (121)
射流控制自动装漆机	上海振华造漆厂 (127)
片剂自动包装机	上海第七制药厂 (139)

新 工 艺 新 技 术

还原蓝 RSN 喷雾干燥	上海染料化工十厂 (153)
有机玻璃连续聚合新工艺	珊瑚化工厂 (162)
薄层色层分析	上海染料化工十二厂 (171)
玻璃纤维增强聚酰胺塑料	上海长红塑料厂 (184)
AAS 工程塑料	珊瑚化工厂 (190)
翅片式油热熔冷凝用于邻苯二甲酸酐生产	上海染料化工七厂 (201)
乙烯气相氧化制醋酸乙烯	上海市石油化学研究所 北京有机化工厂 (208)
重油催化裂解生产合成氨	上海县化肥厂 (217)
氯化聚醚生产新工艺	上海东海化工厂 (235)

为巩固无产阶级专政 大搞技术革新群众运动

——代前言——

上海染料化工一厂革委会

我国社会主义革命和建设的迅速发展，对我们染料化学工业提出了越来越高的要求。我厂翠蓝工段主要生产活性翠蓝染料。这种染料在国内不仅广泛应用于棉布和丝绸的印花，而且每年都有一定数量出口。该工段广大工人群众在毛主席革命路线指引下，通过无产阶级文化大革命，阶级斗争和路线斗争觉悟不断提高，产品产量和质量不断上升。伟大的批林批孔运动把这个工段的生产斗争和科学实验推向新高潮，他们认真贯彻“鞍钢宪法”精神，坚持走“工业学大庆”的道路，自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想，放手发动群众，大搞群众性技术革新运动。在一年不到的时间里，他们以只争朝夕的精神先后革新成功大小项目数十个，创造了具有先进水平的“回旋快速稀释器”，试验成功了染料原液直接喷雾干燥新工艺，在我国染料工业生产中首次成功地应用了酸碱度自动调节装置，以及成功地应用了温度自动调节装置、原料自动称量、液位自动控制装置、自动配料装置及数字式电子秤等，使三次缩合实现了简易程序控制，为实现活性翠蓝生产全线自动化奠定了基础，进而为整个翠蓝工段的生产技术赶超世界先进水平创造了条件。正是：“一颗红心一双手，自力更生样样有，群策群力智慧大，技术革新绘宏图。”

思想大解放 带来生产技术大发展

毛主席教导说：“人们的社会存在，决定人们的思想。而代表先进阶级的正确思想，一旦被群众掌握，就会变成改造社会、改造世界的物质力量。”把活性翠蓝工段技术改造前后情况作一个比较，确实十分令人激动，从而加深了对毛主席教导的理解。该工段是1963年在一些老设备的基础上因陋就简改装投产的。车间低矮、挤迫，三层操作楼的高度仅有七米，加上设备陈旧，工艺落后，劳动强度很高，使产量和质量长期不能大步上升。工人们生动地形容当时的生产操作是“手拎，肩扛，上下赛跑”；加上还有有害气体散放出来，工人们还得戴上防毒口罩工作。穷则思变，要干，要革命。工段广大工人群众早就有了彻底改变这种落后面貌的强烈愿望了。但是在文化大革命以前，由于修正主义路线的干扰和破坏，工人群众的社会主义积极性受到了极大的束缚。伟大的无产阶级文化大革命和批林整风运动，批判了刘

少奇、林彪推行的反革命修正主义路线,提高了干部、群众执行毛主席革命路线的自觉性。伟大的批林批孔运动使蕴藏在群众中的极大的社会主义积极性进一步得到了发挥,带来了技术革新和生产的进一步大发展。广大工人群众说:林彪效法孔老二搞“克己复礼”,要拉历史倒退,我们不但要开展革命大批判,击退复辟倒退的逆流,而且要抓革命,促生产,开展“工业学大庆”运动,搞好社会主义建设,巩固无产阶级专政,推动历史前进。同志们激昂地提出了“向落后工艺宣战,向连续化、自动化进军”的战斗口号。

活性翠蓝工段是三班生产的,每班十二人。大搞技术革新,首先就碰到了人手少和生产任务重的矛盾。这时,厂党支部负责同志带领工段的干部和工人群众首先认真学习毛主席著作,开展革命大批判。毛主席教导我们“共产党的哲学就是斗争哲学”,矛盾只能通过斗争来解决,如果以孔孟“中庸之道”来处理矛盾,就会使生产永远停留在落后的状态,支部负责同志引导大家要本着“自力更生”、“奋发图强”的精神,带着对工人身体健康负责的强烈阶级感情搞技术革新。在厂党支部的领导和热情鼓励下,工段的广大工人群众下决心大干快上。他们发扬“过去革命战争时期的那么一股劲,那么一股革命热情,那么一种拚命精神”,纷纷表示:“三人工作二人顶,抽出一人搞革新”。工段里出现了人人关心技术革新,个个参与技术革新的热潮。群众发动起来了,生产任务重与人手少的矛盾就随着解决了。在厂党支部领导下,工段里组织了一个以青年工人为主体的、有技术人员参加的“三结合”的技术革新小组。全组共9个人,其中7个是1968年进厂的初中毕业生,都是共青团员;有一个是技术人员。小组的同志们狠批了林彪、孔老二鼓吹的“上智下愚”、“生而知之”等谬论,遵照毛主席“从战争学习战争”的伟大教导,发挥集体的智慧,群策群力,边干边学,“打破洋框框,走自己工业发展道路”。精神可以变成物质。不到一年时间,他们在工段工人师傅的积极支持下,就把活性翠蓝工段的生产面貌来了个彻底的变革,不仅使生产工序大大缩短,革掉了原来在染料后处理阶段的盐析、过滤等重体力劳动,基本上消灭了有害气体和有色污水,改善了操作条件;而且为国家节约主要原料20%、磷酸氢二钠80%,每年节约青铅1吨、铝皮4吨、涤纶布360公斤、工业盐1千余吨,使成本降低18.6%。1974年的产量比文化大革命前的1965年增长了五倍,质量也有显著提高。

破除迷信 甩掉两只大锅

毛主席教导我们:“千万不要忘记阶级斗争。”批林整风运动中,同志们批判了林彪反党集团散布的唯心论和“天才”史观,认识到世界上决没有什么“天赋之才”、“超群之才”,而只有劳动人民最聪明,集体智慧能胜天,必须自力更生搞革新。在长期的生产实践中,同志们早就体会到,要改变活性翠蓝生产的落后面貌,首先必须革掉敲冰稀释和后处理的繁重体力劳动。

在老工艺中,有两只一万二千升的稀释大锅,每天要供给用木榔头敲碎的冰30余吨,劳动强度很大。料液稀释时,又放出大量有害气体,严重地污染操作环境。革掉这个老工艺的根本办法是实现连续化稀释。这种老工艺在国外已用了几十年,在国内也有十几年的历史了,要彻底地革掉它可不是一件容易的事。面对这两个庞然大物,技革小组的同志们开始

时感到无从下手。厂党支部就及时发动小组的同志继续批判林彪、孔老二鼓吹的天才史观,要求虚心向老工人学习,多开“诸葛亮会”,多作调查研究。并组织大家学习毛主席的光辉著作《实践论》、《矛盾论》,用辩证唯物主义武装头脑。

毛主席教导我们说:“研究任何过程,如果是存在着两个以上矛盾的复杂过程的话,就要用全力找出它的主要矛盾。捉住了这个主要矛盾,一切问题就迎刃而解了。”同志们通过分析,认识到要甩掉两只大锅,实现用小设备进行连续化的大生产,突破稀释温度 5°C 是个关键。按照洋本本上的记载,磺酰氯的稀释温度不得超过 5°C ,超过 5°C 它就要水解,影响产品质量。洋教条可不可怀疑,能不能冲破?实质上是能否破除迷信,独立自主地干工业的大问题。

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。”老工人俞师傅根据自己多年的实践经验,提出自己的见解说:“我在进行磺化液稀释操作时,总有大量热气冲出稀释锅,这说明料液同冰水接触时,温度在 5°C 以上”。小组同志据此深入操作现场,发现稀释时的料液溅在手上的确很烫。通过调查了解,又发现曾有一次,由于某种原因使反应未能符合低于 5°C 的工艺要求,而产品质量并不坏。上述情况看起来好象是几个互不相关的偶然现象,但认真研究一下,就会发现它们是相互联系着的。恩格斯曾教导我们:“这种偶然性始终是受内部的隐蔽着的规律支配的”。为了揭露磺化液稀释时的内在规律,三结合技革小组的同志们和广大工人群众一起,认真作试验,记数据,分析研究,一直将稀释温度提高到 25°C ,而产品质量仍保持稳定。就这样,多年来束缚人们思想的“金科玉律”——“磺酰氯的稀释温度不得超过 5°C ”,被试验小组的同志们打破了。

喜讯传开,人人鼓舞。但是稀释器怎么造?没有现成的经验与资料,小组工作一时缺少进展。这时,有一个中孔老二的流毒较深、思想保守的人跳出来大泼冷水,说:“你们这班年轻人懂些啥?只会瞎摸乱闯。”小组的同志坚定有力地回答说:“对于稀释器,我们现在是不懂。但是我们能够努力学习,是一定‘可以由无知转化为有知,由知之不多转化为知之甚多’的。”小组的同志们重温了毛主席关于“群众是真正的英雄”的教导,不断地和有经验的老师傅一起开“诸葛亮会”,大家出点子,画图样,反复推敲,日夜奋战,先后设计过“飞机型”、“鲨鱼型”、“燕子型”等多种型式的稀释器,但都行不通。这时,一个老工人提出是否可按过去搞过的超声波发生器的原理来制造,小组同志从中得到启发,马上动手搞设计,很快造出了一个容量为1升的小稀释器。经过试验,这个小稀释器真能解决大问题。于是就在上海新光化工厂的协作下,仅用了半个月左右的时间,赶制了一个80升的有机玻璃的稀释器,成功地取代了两只体积一万二千升、重量11吨的大型稀释锅。稀释器的体积仅为稀释锅体积的一百二十五分之一,重量只有原来的五百五十分之一,它改变了用锅子时的间歇作业,实现了连续化稀释。更重要的是它大大减轻了工人的劳动强度,基本上解决了稀释时废气对环境的污染。活性翠蓝生产中的稀释工序从此出现了崭新的面貌。

大胆创新 才能攻下“老大难”

染料缩合反应完毕后,要把染料从水溶液中提取出来。这个工艺过程以往一直采用过

滤、盐析、再过滤、烘干、磨粉等笨重烦琐的操作方法。为了改变这种落后的后处理工艺，以前曾搞过许多小改小革，但未能彻底改变这种落后状况，因此成为生产中的一个“老大难”问题。近几年来，有些兄弟厂采用了先把染料从水溶液中盐析出来，压滤成滤饼，再打浆进行喷雾干燥的新工艺。这虽是一大改革，但仍未摆脱盐析、过滤等工序。液体染料能不能不经盐析、过滤而直接上喷雾干燥？青年们的大胆设想，得到了厂党支部的重视和支持。这时又有人说：“兄弟厂已经有现成的经验，你们何必去冒险呢？”这种“冒险论”的实质是因循守旧、不敢变革思想的反映。工人同志们针对这种论调回答说：“兄弟厂的经验我们要学习，但更重要的是应该不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。在有关单位配合下，小组开始进行小试验，但效果很不理想，不是色光黄，就是力份低。毛主席教导说：“人们要想得到工作的胜利即得到预想的结果，一定要使自己的思想合于客观外界的规律性，如果不合，就会在实践中失败。人们经过失败之后，也就从失败取得教训，改正自己的思想使之适合于外界的规律性，人们就能变失败为胜利”。小组同志们从毛主席的教导中汲取了力量，继续猛攻质量关。他们都把行李搬进了厂内，每天自觉加班三、四个小时，星期日也同样工作。有的青年生了病，医生多次给他病假，但他总是把病假单放在口袋里，坚持战斗。同志们就是这样不怕艰苦，不计时间，不讲报酬，全力以赴搞革新。

经过几个月的英勇作战，终于积累了几百个实验数据，掌握了规律性，实现了液体染料直接喷雾干燥新工艺。产品不仅色光好，而且力份也比老工艺的高，其他指标也完全合格。这一革新成功，大大缩短了生产周期，减轻了工人的劳动强度，降低了单耗，并且消灭了有色污水。面对着从喷雾干燥器中源源不断地生产出来的成品染料时，工人同志无不激动地说：“只要我们坚持毛主席的革命路线，敢于同错误思想斗，有革命加拚命的干劲，有严格的科学态度，就没有什么‘老大难’问题不能解决的。”

再接再厉 向自动化进军

甩走了两只大稀释锅，摘掉了后处理的“老大难”帽子以后，同志们没有满足于已取得的成绩，而是继续乘胜前进。他们反复学习了毛主席关于“中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平”的教导，反复批判了林彪只有“洋人”、“贵人”，没有工人；只有资产阶级，没有无产阶级的种种谬论，决心一鼓作气，继续向生产的连续化和自动化进军。这时，我国染料考察团从外国回来讲：“西方资产阶级对我们实行技术封锁，只许考察团同志乘在电梯上参观生产过程。”同志们听了这话后，更加激起了与西方资产阶级比高低的决心，坚决表示：“封锁吧，这没有什么了不起，我们完全能够自力更生搞出两个化来。”听到了工人们要大搞两化，有一个技术专家来到车间转了一转。当他看到工段厂房低矮，场地拥挤等状况时，就摇着脑袋说：“这样的环境搞自动化不行！”这个“专家”只看到搞自动化有物质条件上的困难，却没有看到实现生产自动化的最重要的因素——在批林批孔运动中思想觉悟大大提高了的工人。毛主席教导说：“世间一切事物中，人是第一个可宝贵的。在共产党领导下，只要有了人，什么人间奇迹也可以造出来。”针对“不行论”，同志们铿锵有力地

回答：“什么不行，让不行见鬼去吧，我们搞‘两化’搞定了。”人是要有一点精神的。同志们下定决心，说干就干，迎着新的战斗任务，挥戈上阵。

在生产过程中准确地控制 pH 值是保证染料质量的重要条件。用工业酸度计来自动测试 pH 值，我厂在文化大革命前也搞过，但当时只靠少数人，搞搞停停，碰到困难和挫折就下马了。经过讨论分析，技革小组的同志们就选择自动控制酸碱度作为搞“两化”的突破口。试验开始后，首先碰到的是酸度计的问题，现成的酸度计不适用。怎么办？小组同志们就对原有的酸度计进行改装。装了拆，拆了装，一遍又一遍，边干边学。有些问题厂里解决不了，就连续登门向兄弟单位请教，如上海分析仪器二厂的老师傅们风趣地说：“你们快要把我们厂的门槛踏平了。”上海分析仪器二厂的老师傅也发扬共产主义大协作精神，经常到我厂传授经验，指导工作，对我厂技术革新的进展有很大的帮助。经过两个月的奋战，小组不但改制了工业酸度计，能自动测试 pH 值，还安装上了酸碱度自动调节装置，精度达到了先进水平。

但是，前进的道路是不平坦的。一次，由于自控装置中电磁阀失灵，造成了生产事故。这时又有人对搞自动控制产生了怀疑，说什么：“这个装置今后不能用了，要搞仪表的同志在场时才好用。”有的甚至说：“自控不保险，还是手工操作好，拆掉算了。”这时，厂党支部及时组织大家学习毛主席关于“任何新生事物的成长都是要经过艰难曲折的。在社会主义事业中，要想不经过艰难曲折，不付出极大努力，总是一帆风顺，容易得到成功，这种想法，只是幻想”的伟大教导，鼓励大家不要怕困难，不要怕挫折，要下定决心搞下去。毛主席的教导，党组织的关怀，更加激发了同志们干社会主义革命的积极性，一致表示誓做新生事物的促进派。小组同志们和广大老师傅一起，认真分析了事故的原因，并作了改进，自动控制装置很快又正常运行了。通过这件事，全工段的工人和干部在对待新生事物的认识方面得到了很大的提高，全工段在大搞技术革新的战斗中团结得更紧了。大家发扬连续作战的作风，不断向新的课题进军，在不到三个月的时间里，又先后试验成功温度自动调节、原料自动称量、液位自动控制、自动配料装置及数字式电子秤等革新项目。

“群众生气勃勃的创造力是新社会的基本因素”。现在，在一个接着一个涌现出来的一系列技术革新基础上，活性翠蓝工段同志们已将生产的单元自动控制连成自动控制线，在三次缩合工序中成功地实现了简易程序控制。经过生产实践的检验，证明其性能良好。这是毛主席无产阶级革命路线的胜利，是毛主席“独立自主、自力更生”伟大方针的胜利。

我厂活性翠蓝工段生产能如此迅速的变落后为先进，充分证明了“无产阶级文化大革命是使我国社会生产力发展的一个强大的推动力。”工段的同志们是无产阶级文化大革命和批林批孔运动的推动下，在“工业学大庆”精神鼓舞下，大搞群众性技术革新运动，走自己工业发展的道路，取得了可喜的成果。大搞群众性的技术革新运动不仅迅速改变了生产面貌，大大提高了劳动生产率，更重要的是通过运动造就了一代新人。他们努力学习马列和毛主席著作，为革命认真钻研科学技术，在又红又专的道路上前进。在电子技术方面，他们本来都是门外汉，现在有不少已变成了内行，不但懂得原理，并能改装仪表和设计仪表。但是，革命无止境，上游无尽期。我们决心认真学习马列、毛主席关于无产阶级专政的理论，坚持党的

基本路线, 狠抓阶级斗争, 高举“鞍纲宪法”旗帜, 深入开展“工业学大庆”的群众运动, 永远保持自力更生, 艰苦创业的精神, 在巩固无产阶级专政, 建立强大的物质基础方面, 争取有较大的作为, 为祖国的社会主义革命和社会主义建设多做贡献。

一九七五年六月

自动控制

水合肼氧化工段电气程序控制

上海向阳化工厂

水合肼是用于医药、除氧和塑料发泡剂的重要化工原料。随着我国国民经济和化学工业的迅猛发展,对水合肼的需要量也日益增长。水合肼是由次氯酸钠和液碱的混合液与尿素溶液迅速升温反应而成。该工段由于化学反应猛烈,加上操作烦琐,体力劳动强度高,常因操作不妥引起冲料等事故,在化工生产中是一个老大难问题。

在伟大的批林批孔运动中,厂里革命职工狠批了林彪、孔老二“上智下愚”的反动谬论,遵照伟大领袖毛主席关于“我们必须打破常规,尽量采用先进技术,在一个不太长的历史时期内,把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国”的教导,发扬了“独立自主、自力更生、艰苦奋斗、勤俭建国”的革命精神,在化工局党委的亲切关怀下,在厂党支部的领导下,组成了一个以工人为主体的“三结合”自动化小组,与车间的操作和机修工人紧密配合,用了不到

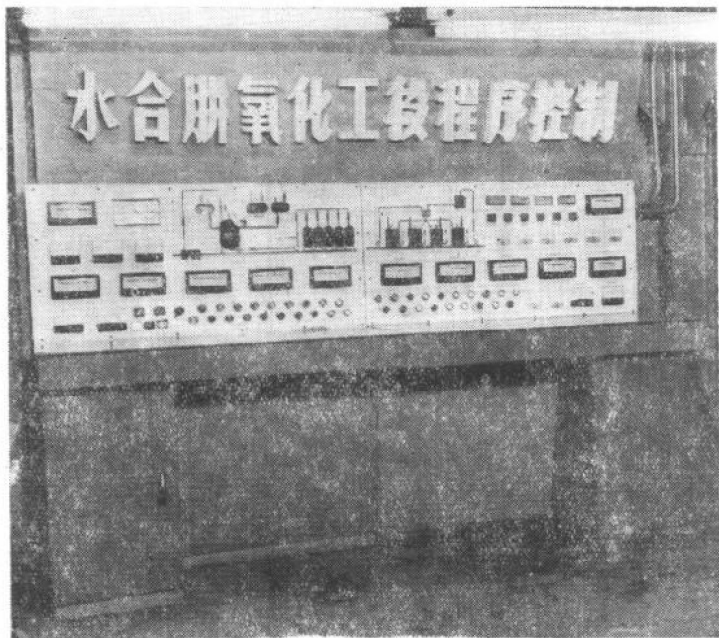


图1 水合肼氧化工段程序控制台

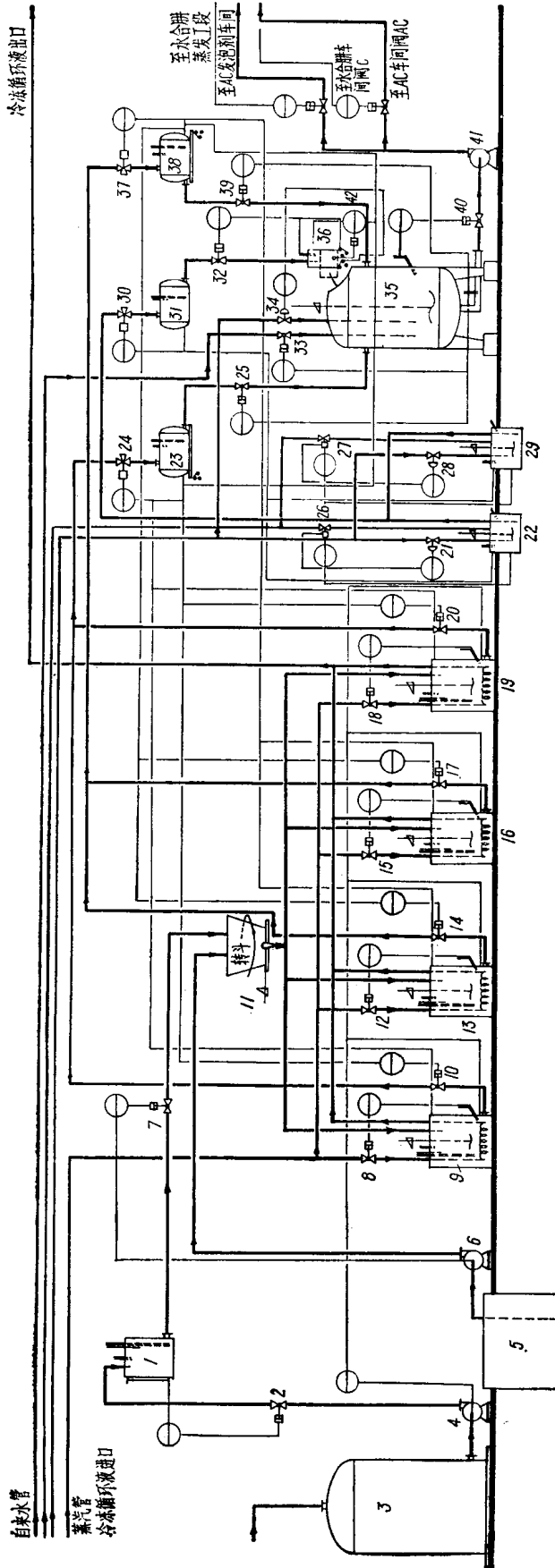


图 2 水合肼氧化工段工艺流程

1—液碱高位槽；2—进碱阀；3—液碱贮槽；4—液碱泵；5—次氯酸钠地池；6—次酸泵；7—放碱阀；8—1# 冷冻液阀；9—1# 地池；10—1# 混合液阀；11—转斗电动机；12—2# 冷冻液阀；13—2# 地池；14—2# 混合液阀；15—3# 冷冻液阀；16—3# 地池；17—3# 混合液阀；18—4# 冷冻液阀；19—4# 地池；20—4# 混合液阀；21—蒸汽阀；22—里尿素地池；23—西次氯液高位槽；24—西真空电磁阀；25—西次氯液碱阀；26—自来水阀；27—自来水阀；28—蒸汽阀；29—外尿素地池；30—外尿素真空电磁阀；31—尿素高位槽；32—放尿素溶液阀；33—自来水阀；34—蒸汽阀；35—氧化反应锅；36—尿素翻斗；37—东真空电磁阀；38—东次氯液碱高位槽；39—东次氯液碱阀；40—出料阀；41—出料泵；42—尿素翻斗气缸

三个月的时间, 于 1974 年 7 月 1 日党的诞生日实现了水合肼氧化反应工序的电气程序控制。继这个革新项目成功以后, 又发扬了继续革命精神, 在国庆二十五周年的日子里又将氧化工段的前面工序——配料, 实现了电气程序控制。这两个工序的电气程序控制连接起来后, 使整个氧化工段实现了电气程序控制。

现在操作工人基本上只要坐在控制台上观察各种仪表的运行就能完成水合肼氧化工段的自动化操作。不仅解决了安全生产, 而且大大地减轻了劳动强度, 节约了 $1/3$ 的劳动力。由于实现了对液位、温度、时间、压力、自动定位、自动计量等的自动控制, 使产量提高了 13% 。同时也使产品质量有了提高。水合肼氧化工段程序控制台见图 1。

图 2 是水合肼氧化工段的工艺流程示意图。左面部分是氧化配料工序, 右面部分是氧化反应工序, 下面我们分两个工序进行介绍。

一、水合肼氧化配料工序电气程序控制

配料工序是氧化工段的前面部分, 主要将配比好的化工原料供给氧化反应工序。过去氧化工段的配料工序全部由人工操作, 主要是将两种化工原料: 30% 的液碱 (NaOH) 和 10% 的次氯酸钠 (NaClO) 进行配比, 使混合液的有效氯和游离碱的配比为 $1:1.8 \pm 0.05$ (在正常情况下混合液的比重在 $1.25 \sim 1.26$ 之间), 分别由两个不同容积的高位槽由泵打满进行计量。然后再放入地池中进行搅拌、冷冻, 这样不仅操作烦琐, 而且跟不上氧化反应工序的和料需要。

配料工序实现了电气程序控制后, 把原来的次氯酸钠高位槽革掉了。以液碱为标准, 在液碱高位槽打满后, 进行自动放碱的同时使次氯酸钠泵转动, 将次氯酸钠和液碱一起通过转斗放入地池。由于次氯酸钠的量要比液碱多一倍, 所以当液碱放完后, 次氯酸钠泵继续将次氯酸钠打给地池。这样利用地池的液位控制就能控制次氯酸钠的计量, 这要比原来的工艺流程缩短了很多时间。不仅解决了烦琐的手工操作, 而且保证供给氧化工序自动和料的生产需要。

1. 氧化配料工序的工艺流程及动作过程

工艺流程见图 2 的左面部分, 图 3 为方框说明图。

氧化配料工序主要化工设备包括: 尿素地池、次氯酸钠地池、液碱贮槽、液碱高位槽、转斗及四个混合液地池。其工艺动作过程如下:

合上电源, 液碱泵 ($2CJ$) 转动, 进碱阀 (JZ_2) 开, 液碱由泵自动打入高位槽。液碱高位槽打满后 (液位控制), 液碱泵 ($2CJ$) 停转, 进碱阀 (JZ_2) 关。在这同时放碱阀 (JZ_1) 开, 使次氯酸钠泵 ($1CJ$) 转动, 将次氯酸钠通过转斗与液碱一起放入地池。由于次氯酸钠与液碱配比是 $2:1$ 左右, 所以液碱放完后, 放碱阀 (JZ_1) 自动关闭。此时次氯酸钠泵 ($1CJ$) 仍继续转动, 将次氯酸钠继续打入地池, 直到地池打满后 (液位控制), 次氯酸钠泵 ($1CJ$) 停止转动。地池内的混合液在搅拌情况下, 由地池内的冷冻环向管冷至 28°C , 混合液就配比好了。

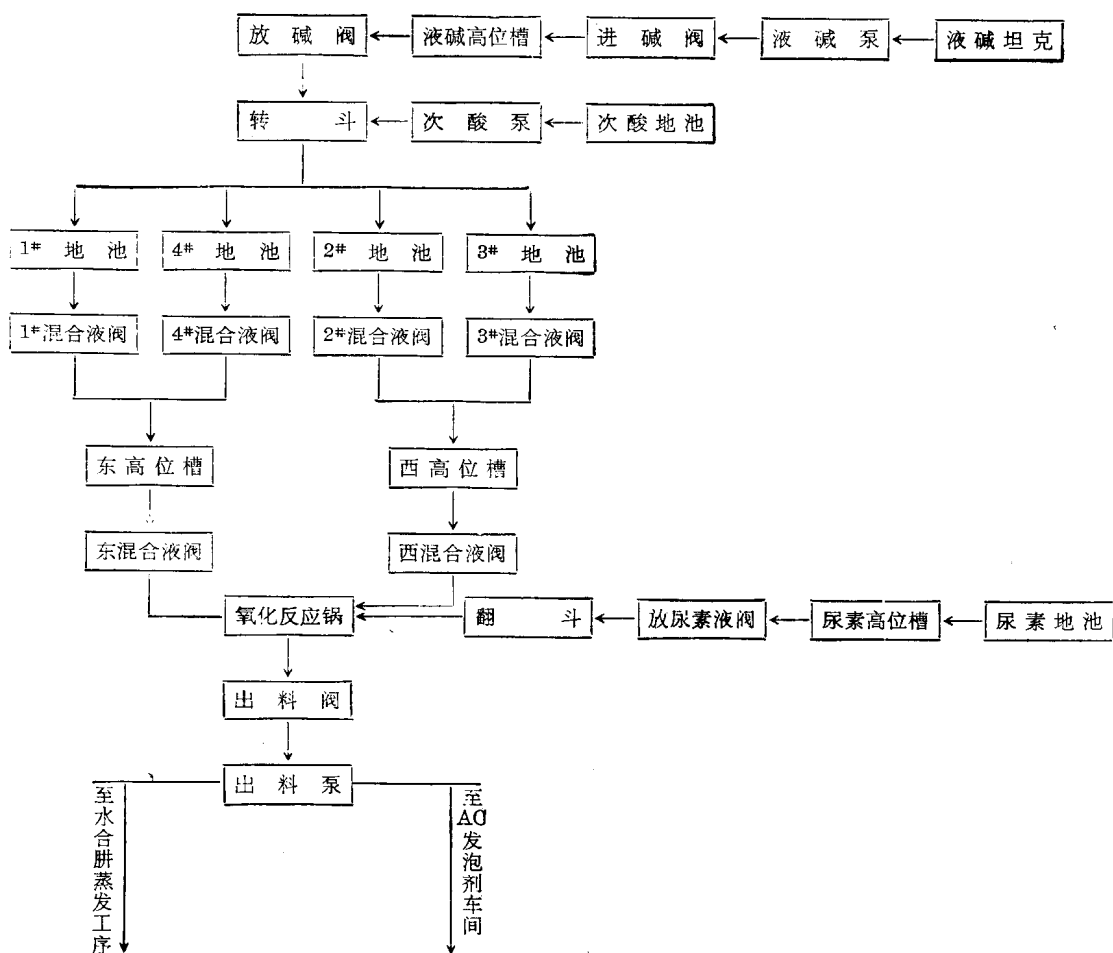


图3 水合肼氧化配料工段流程方框

图2中的四个地池是示意展开图,实际上四个地池就是在一个大的方池中分隔成四个。转斗安装在四个地池当中,转斗是依靠转斗下面的减速箱由转斗电动机(3CJ)带动,依次在四个地池中间转动。利用电气自动控制转斗的定位,就能依次对四个地池进行自动放料。每一个地池内的混合液放满后,转斗转向空的地池进行自动定位和自动放料。待四个地池都放满后,发出全满指示讯号,这时转斗暂停在最后放满的地池上,待其中任意一个地池的混合液用完,转斗又开始转向。转到用完的地池又进行自动定位和自动放料。外、里两个尿素地池是用来对尿素进行加水溶解的,在加水到一定量时(液位控制),自动关闭自来水电磁阀。在加水的同时加入适量的蒸汽(加速溶解),待尿素溶液温度升到 20°C 时,自动关闭蒸汽薄膜阀。然后加入少量高锰酸钾(KMnO_4),使之在搅拌情况下,完成尿素溶液的配比工作,供给氧化反应工序的尿素高位槽。

2. 氧化配料工序的电气控制原理及线路分析

图4为氧化工段的电气程序控制主线路图,图5为氧化配料工序的电气程序控制线路图。

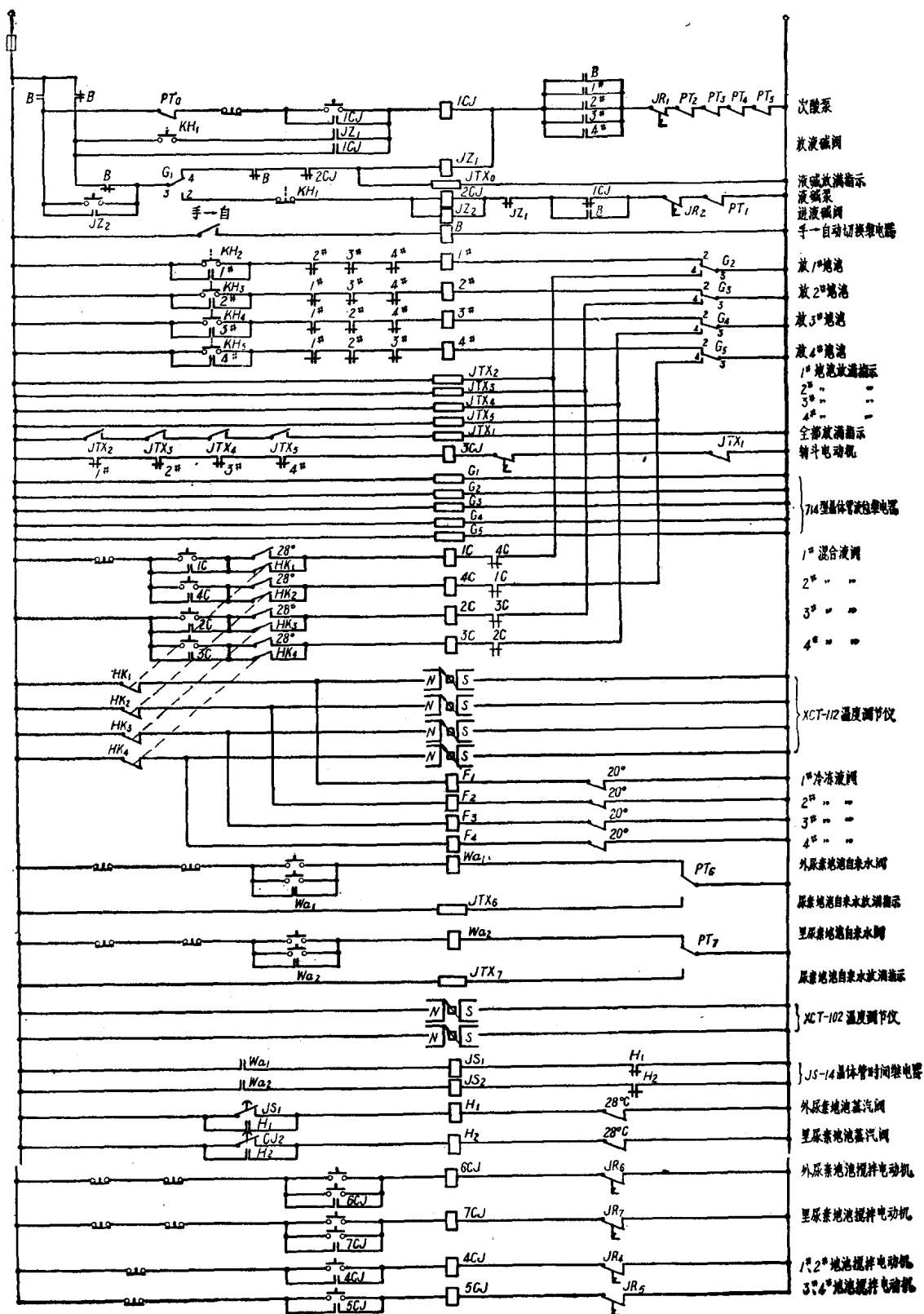


图5 水合肼氧化配料工序电气程序控制线路