

科技成果选编

1975

北京市第一轻工业研究所

明

在毛主席无产阶级专政理论指引下，在学习无产阶级专政理论推动下，我局系统以鞍钢为榜样，认真贯彻“鞍钢宪法”，积极开展“工业学大庆”的群众运动，群众性技术革新、技术革命和科学实验运动蓬勃开展。这些成绩给我局系统在双革、四新和科学实验方面取得的新成绩，促进了总厂之间技术交流，经各总厂、直属厂和研究单位推荐和有关领导的大力支持，我们编印了一九七五年度《技术革新、科研成果选编》，计80项。由于我们水平所限，选编可能多有遗漏，错误之处，请批评指正。

目 录

高压钠灯用氧化铝管	1
过滤咀装接机故障停车电子控制器	2
四十瓦日光灯金属支架自动流水线	5
彩色电影印片机双色片	6
红外滤光玻璃	7
远紫外至红外干涉滤光片	8
半导体热敏电阻	9
吸收紫外线及萤光玻璃	10
兰绿色防护镜玻璃	11
高温铂电阻温度计玻璃	12
半导体数字显示多点温度计	13
浮渣玻璃	14
照相, 放大玻壳磨砂机	15
107位半自动烤汞机	16
硬脂酸甘露醇酯在奶糖生产中的应用	17
自动烧氢炉 (机)	19
灯头电镀实现“无氰化”	20
高压汞灯封闭式注汞器	21
程序控制定点秤	23
程序控制液压串口机	25
池炉料造电热控温	27

铜吸水管四工位自动冲床·····	28
压塑机数控自动脱模装置·····	30
自来水笔套自动装圈机·····	31
奶糖生产连续化·····	32
防治皮肤病洗涤剂·····	35
复合磷酸脂酶片·····	36
缝纫机下轴无心磨削射流自动控制装置·····	39
缝纫机机壳静电喷漆流水线·····	40
R ₂₀ 电池包芯机试制成功·····	41
BM—741型自动磨口机·····	44
标准口热整形机·····	45
量器铜扩散印度工艺·····	46
光学另件清洗液·····	48
溶剂蒸馏几项自动化·····	50
北京酒精厂连续发酵新工艺·····	51
金刚石精磨片·····	52
晶体管“液体物料”自动计量仪·····	59
水射流铜网(湿毯)校正器·····	61
癰创膏纸基·····	62
电动刀式纸浆中浓度调节器·····	63
从黑液提取蒸发制腐植酸磷肥·····	64
高粱杆、稻草半化学浆·····	66
棉杆黑液的提取和浓缩·····	68
高速包糖用卷筒糖果包装纸·····	70
废报纸脱墨再制新闻纸·····	71

变压器匝绝缘纸·····	76
圆网纸机提高车速·····	78
衬裙纸·····	83
软糖压片、断片机·····	84
净眼膏·····	85
北京玻璃研究所第一根高质量长纤维传象束研制成功·····	86
无氰电镀·····	88
葡萄皮渣连续蒸馏机·····	91
酒心巧克力新工艺·····	92
异型瓶装酒机·····	93
安瓶机自动续管·····	94
祛斑净·····	97
肤平·····	98
我国第一台SBW—20型数字式多点电子测温仪研制成功·····	99
R ₂₀ 手电池卷商标机·····	101
改革古琴·····	103
JYS——75 饼干包装机·····	105
软糖卷筒包装机·····	106
振荡传送带·····	107
350糖果包装机自动控制·····	108
塑料袋热合机·····	109
鸡蛋破碎机·····	110
供料机制瓶机电子数字程序控制·····	111
喷淋杀菌机·····	113
振动下盖·····	117

制碗自动流水线	118
湿法破碎陶瓷原料	120
暗室灯卷圆机	122
管子封底烧杯机	123
干毯自动校正器	124
三刀式滚压封口机	125
利用正交设计优选防锈纸新配方	126
纤维素酶水解糠醛渣生产酵母	130
管道咬口机	131

高压钠灯用氧化铝管

北京大华陶瓷厂与清华大学，北京灯泡厂协作，试制成功高压钠灯用氧化铝管，这种氧化铝管是高压钠灯的发光管，发光管材料采用透明陶瓷（多晶氧化铝），发光管的制造是生产高压钠灯的技术关键。

高压钠灯用氧化铝管壁厚 0.7—1mm，能通过 90% 以上的可见光，要求具有极佳的冷热急变性和在高温下抵抗碱金属蒸汽的腐蚀作用。

工艺流程如下：

分解：

原料硫酸铝铵 $\text{Al}_2(\text{NH}_4)_4\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ 980°C 分解为 Al_2O_3

转相：

Al_2O_3 在 1280°C 转相为 $2\text{Al}_2\text{O}_3$

配料：

$2\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \ 0.125\% + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \ 0.75\%$ ，每 100g $2\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 0.125g 硝酸镧加 0.75g 硝酸镁。

球磨：用 99.9% 刚玉瓷罐磨 27—30 小时。

成型：石膏模浇注成型——脱模——干燥——900°C 素烧——打磨精修——钻孔。

效果：

自 1975 年 7 月起到底，交给北京灯泡厂 800—900 支管，通过封接工艺鉴定和实际照明使用，质量良好。

过滤咀装接机故障停车电子控制器

过滤咀装接机是生产滤咀卷烟的主要设备，该机的生产能力与装接性能影响着整个滤咀卷烟的产量与质量。北京卷烟厂自1974年开始使用过滤咀卷烟，经过近两年的使用，车速已达1400转/分，但是随着机台速度的提高，为扫除故障，研制成功过滤咀装接机故障停车电子控制器，这样，机器运转时任何一个因素造成的故障，都可以自动停车。从而，简化操作，提高了效率，残次不合格品大大减少。

结构：

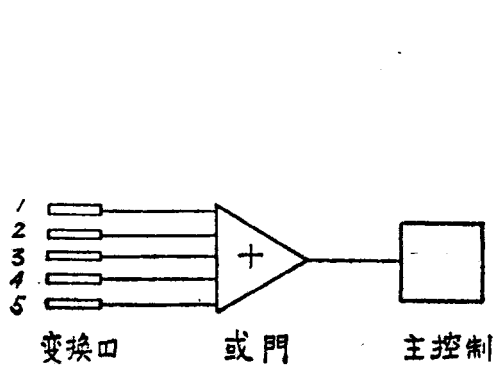
这台电子控制器采用晶体管逻辑电路，控制部分包括滤咀通道与两侧的烟支输送通道，供纸定量轮和翻烟支带，其中滤咀通道与烟支通道采用光导管为传感元件，供纸定量轮与翻烟支带采用限位开关为传感元件。以上被监视部分任一部位发生故障相应的变换器都将故障感受信号变为电信号，并打开或门电路使主控制电路的继电器动作，切断主机电源而使机器停止运转，同时有相应的信号灯发光报警。（见图1）

控制器部分工作原理如下：

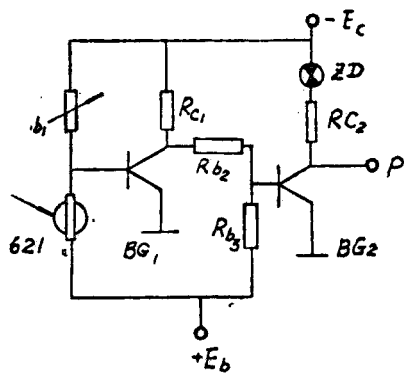
（1）光电变换器（见图2）

光电变换器共三组分别监视滤咀与两侧烟支通道，电路由两级反相耦合构成。正常时光导管621为高阻态， BG_1 导通， BG_2 截止，输出端部输出纸电位。在发生故障时，光导管为纸阻态 BG_1 ，截止 BG_2 导通，信号灯发光报警，输出端部输出零电位，并通过或门使

主控制电路翻转，切掉主电机电源，机器停止运转。故障排出后电路自行复元。电路 R_{b1} 为微调电阻， R_{c2} 为限流电阻。



(图 1)



(图 2)

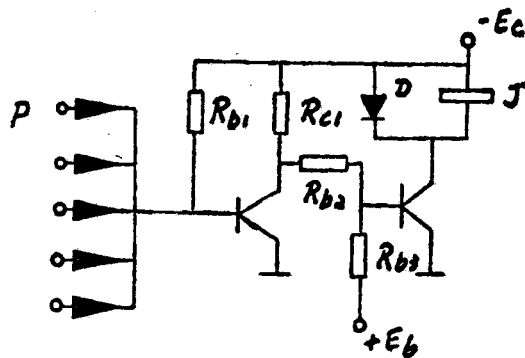
2. 限位开关变换器 (见图 3)

限位开关变换器共两组，分别监视供纸定量轮前的水松纸和翻烟支带前的成品烟支。正常情况下，限位开关 K 断开，输出端部为纸电位，发生故障时， K 闭合信号灯发光报警，输出端部为零电位，并通过或门使主控制电路翻转。电路图中 R_c 为信号灯限流电阻。

3. 主控制器电路 (见图 4)



(图 3)



(图 4)

主控制器电路，由正、或一非逻辑电路与一级反相器构成，变

换器中任意一个输入端为零电位时，都将使继电器 J 动作。J 动作时一组常闭触点切断主电动机接线，机器停止运转。待输入端为低电位时，电路自行复原。

四十瓦日光灯金属支架自动流水线

北京玻璃灯具厂党组织，深入发动群众，进一步开展“工业学大庆”的群众运动，贯彻革新、改造、挖潜精神，组成有领导、工人和技术人员参加的三结合技术革新组织，先后试制成功四十瓦日光灯金属支架的灯身成型机，自动下料机 and 组合冲压机，并且把这三台主机用两套传送装置连接起来，形成一条从下料到冲压到滚压成型的自动流水线。

过去生产这种产品全靠手工操作，铁榔头砸、木榔头敲，劳动强度大，噪音大，生产效率低，产品质量难以保证。

(1) 他们先设计了一台中型三角筋成型机，全长55米，生产效率达8台/分，比原来手工操作时效率提高了380倍。

(2) 组合冲压机：可以用八套模具同时冲压，效率比原来提高50倍。

(3) 自动下料机：自动进料、自动退料。效率提高1倍。

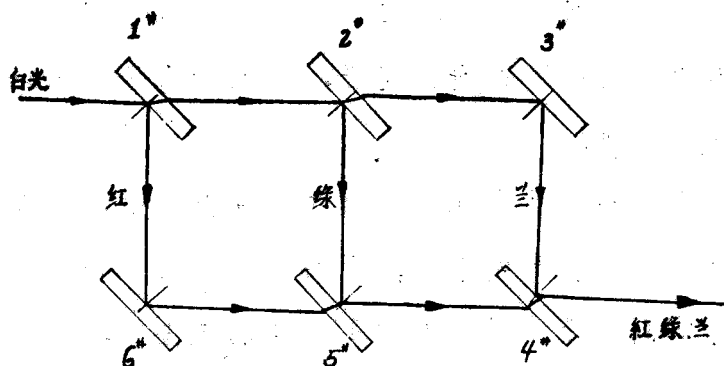
(4) 两套传送装置：比过去剪板机下料，单机冲压，手工翻板机成型，共提高效率190倍。减少28道工序。

效果：只需将126公分铁板续进流水线即可成型，质量达到标准，规格一致，稜角线条清晰，角度准确，表面光亮平整。

彩色电影印片机双色片

北京玻璃研究所试制成功彩色电影印片机双色片。

双色片主要用在彩色电影的通用加色法印片机中，作为主要的双色分光元件，分光原理如下：



双色片种类 1#, 6# 反红透绿蓝, 2# 反绿透红
3#, 4# 反蓝透红绿, 5# 反绿透红
每套四种六片。

双色片是在光学玻璃上 (Kg)，通过真空镀膜的方法，镀上两种 (或两种以上) 折射率高低不同的电介质材料而成的。薄膜层数一般十多层有时达二十多层，每层的光学厚度要严格控制。

双色片所以达到分光目的是由于光在多层薄膜中干涉的结果。

目前，主要的技术指标达到了美国同类产品的指标，机械稳定性好，无需保护玻璃。已经用在8.75毫米电影通用加色法印片机中。

紅外濾光玻璃

北京玻璃研究所試制成功紅外濾光玻璃，這種玻璃是為激光和夜視儀服務的。

一個光源同時激發幾種波長的光，而欲選用其中一種時，就要用濾光片，北京玻璃研究所的玻璃經過真空鍍膜，在 $1.06\mu\text{m}$ 或 $1.085\mu\text{m}$ 波長處的透過率80%左右，如測炮位和一些准直儀器都用這種波長的光，這種紅外濾光玻璃可截掉全部可見光。

以前，用氧化鈷（ CoO ）、氧化鎳（ NiO ）作着色劑制取紅外玻璃，缺點是起波早、陡度小，不能滿足激光要求，若用透紅外的半導體材料作着色劑，玻璃再經過熱處理，使玻璃具有和相應半導體材料相同的透紅外性能，這樣就可以根據需求，選擇合適的半導體材料制取玻璃，透過曲線陡度大，透過率高。

為了滿足 900nm 左右起波， 1060nm 透過率85%的要求，曾先後選擇 CdS 、 CdTe 、 Sb_2Se_3 等材料作着色劑，經過各種試驗，在 Na—Ca—S 系玻璃中，引入1.5—2% Sb_2Se_3 即可獲取所要求的玻璃。紅外濾光玻璃試制成功為我國玻璃行業填補了一個空白。

远紫外至紅外干涉濾光片

北京玻璃研究所试制远紫外至红外干涉濾光片。

北京玻璃研究所有关人员，在毛主席“自力更生”方针指引下，克服了设备缺，经验不足的困难，土法上马，奋发图强，为改变我国干涉濾光片研究工作的落后状态而努力。目前，这个所已经实现了从远紫外（ 2700°A ）到远红外（ 14μ ）各个波段的干涉濾光片的系列化。特别是紫外干涉濾光片和可见光超窄带干涉濾光片填补了我国的空白。

干涉濾光片一般结构是在光学玻璃，半导体或晶体上交替地镀上两种或两种以上的折射率高低不同的电介质材料而成的。利用光在多层薄膜中干涉的原理，来实现各种濾光目的。

北京玻璃研究所先后试制并小批量生产紫外到红外光的宽带、窄带濾光片、可见光超窄带濾光片（包括各个激光波长濾光片），多层介质多折射膜，新型电光源冷光镜，彩色印片机双色片等。

效果：

过去干涉濾光片全靠进口。现在北京光学研究所生产的各种濾光片已广泛应用在多种光学仪器、气体分析仪器、生化仪、激光器件及其应用装备、红外技术、电影技术中去。

半导体热敏电阻

北京玻璃研究所为适应工农业发展和科学研究的需要，并为了减少汞对首都环境的污染，发展非汞温度计，于1973年开始试制半导体温度计，两年来共试制成功十几种规格的半导体热敏电阻，除一部分供给有关单位试用外，大部分应用来作感温探头和试装了指针式和数字式温度计、半导体温度计控制器等应用整机。

这个所试制的热敏电阻是一种负温度系数，直热式，珠状式和玻璃密封式小型元件，主要参数如下：

标称阻值 (R_{25}) : $30\Omega \sim 1\Omega$

时间常数 : $1 \sim 3$ 秒

阻值年稳定性 : $< 1\%$

使用温度范围 : $-200 \sim +300^{\circ}\text{C}$

吸收紫外线及萤光玻璃

一、试制目的：

1. 为了消除萤光线即 $580\text{m}\mu$ 左右。一般玻璃灯操作时产生的钠光，它与炉红的玻璃混合起来，看不清玻璃，给操作带来困难，造成眼睛疲劳。

2. 消除紫外线即 $136-4000\text{\AA}$ 特别是 $3000-3600\text{\AA}$ 这一波段的紫外线，易被人的眼睛角膜吸收，而发生角膜炎和结膜炎，轻者工作一天后眼睛怕光，流泪和疼痛，长时期接触会使人的视力减弱。

为了以上两个目的进行了试制吸收紫外线及萤光玻璃，现在已经被玻璃灯工使用。

主要原理：

采取以硅酸盐为主要原料，加入适量 Na_2O_3 或镨钕混合物，能很好地去掉 $580\text{m}\mu$ 左右钠光，加入 ClO_2 可将 $370\text{m}\mu$ 以前的紫外线截掉。由于 ClO_2 的加入，使玻璃颜色向萤色部份移动，改变着由于 Na_2O_3 着色而引起的玫瑰紫色。

这种玻璃是北京玻璃研究所试制成功的。

藍綠色防护镜玻璃

北京玻璃研究所根据有色院玻璃灯工工人提出的要求，急工人所急，想工人所想，试制成功一种兰绿色防护镜玻璃，这种玻璃可以完全截除对眼睛有害的紫外线和红外线，而只透过可见光线。

过去，玻璃灯工所用的防护眼镜，如水晶、茶色、兰色、绿色、兰绿色等眼镜，虽然对眼睛有一定的保护作用，但是这些眼镜玻璃还能透过一些有害于眼睛的光线，特别是紫外线($136\text{\AA}^\circ$ — $4000\text{\AA}^\circ$)和红外线($8000\text{\AA}^\circ$ —数百万 $\text{\AA}^\circ$)这些光线的长期刺激，可以使玻璃灯工的眼睛怕光、流泪、疲劳、胀痛，有的甚至视力减退。现在有了兰绿色防护玻璃对从事熔炼工作的职工的健康有了进一步的保障。

效果：

兰绿色防护镜玻璃只透过 $4000\text{\AA}^\circ$ — $6000\text{\AA}^\circ$ 之间的 20% 左右的可见光，完全截除紫外线和红外线对眼睛的伤害。

适用于玻璃灯工、玻璃熔炼工所用防护眼镜玻璃，及单晶炉前观察镜所用玻璃，此玻璃系硅酸盐系统，制造工艺稳定，造价不高。