

· 内 部 ·

轻工业三废处理参考资料

轻 工 业 部 科 技 组 编

· 一九七三年七月

说

明

轻工业造纸、化纤、印染、食品、制革等行业，在生产过程中产生的废水、废气、废渣含有各种有毒物质。随着轻工业的迅速发展，工业有毒物质的排出量也日益增加，污染环境，危害农业生产，影响人民的身体健康。

各级轻工业领导部门和有关企业，在毛主席无产阶级革命路线的指引下，不断采取措施，发动群众，大力开展群众性的科学实验，“**自力更生、艰苦奋斗**”，在“三废”治理方面取得了很大的成绩。为进一步贯彻执行全面规划，合理布局，综合利用，化害为利，依靠群众，大家动手，保护环境，造福人民的方针，更加广泛地开展环境保护科学研究工作，选编部分试验研究资料，仅供参考，有不当之处，请指正。

编 者

目 录

战废除害 综合利用·····	(3)
革新制革工艺 化害为利·····	(12)
温度计生产中的汞害治理试验·····	(24)
维纶纤维的废水回收及处理·····	(35)
从二硫化碳生产的废气中回收硫磺·····	(43)
利用去酸废水代替食盐置换软水·····	(49)
腈纶污水的生化处理·····	(55)
关于印染污水生化处理的情况汇报·····	(62)
用完全混合加速曝气活性污泥法 处理漂染污水·····	(71)
印绸废水化学凝聚蜂窝纸沉淀处理法·····	(81)
电镀中的三废处理·····	(85)

战 废 除 害 综 合 利 用

吉 林 造 纸 厂

我厂是日伪时期遗留下来的一座老厂，位于松花江畔。当时全厂仅有五百多名职工，年产量四千多吨。解放后，广大革命职工在毛主席无产阶级革命路线指引下，在轻工业部和省、市委的正确领导下，生产发展很快，现在已拥有职工五千多名，纸张年产量达九万五千吨，成为制浆、造纸和机械制造的综合性企业。

随着生产的不断发展，所排放的“三废”也日益增多，目前每年共排出各种废液、废水二千一百万吨、废汽十二亿四千万立方米、废渣三万七千吨。例如，在化学制浆中，过去每年要用二万五千多吨碱，而制浆后变成废液，全部排入江中。一九六四年搞成了碱回收，但在碱回收的过程中，每年排出粗硫酸盐皂四千余吨，也是顺地沟白白地流走了。过去，每年要用汽车从百里以外运回二万余吨石灰，用来做碱回收苛化，而苛化后排出三万五千多吨废渣——白泥，到处排放。由于这些“三废”未能回收利用，长期以来，废汽放天空、废液排江中、废渣填满坑，任其泛滥，既浪费了资源，又影响人民健康，破坏水产资源，严重危害工农业生产。

自从大跃进以来，特别是无产阶级文化大革命以来，我厂遵照毛主席“**综合利用很重要，要注意**”的伟大教导，狠抓两条路线斗争，深入开展革命大批判，充分发动群众，加强企业管理，大搞“三废”治理和综合利用，把过去的“废物”变成了宝物，化“害”为利。目前我厂已从制浆“废液”中每年回收碱二万吨，粗塔罗油一千余吨、脂肪酸、树脂酸、树脂沥青、二甲基亚砷等化工产品五百多吨，从制浆废汽中回收松节油二百五十吨，从碱回收炉废气中回收芒硝一千五百余吨；从废渣——白泥中，回收再生石灰一万吨。

上述“三废”综合利用每年为国家创造价值达一千一百余万元。“三废”的综合利用不仅为国家回收了宝贵财富，而且还大大减轻了“三废”对江河、大气的污染，保护了环境。

综合利用的大力开展，有力地促进了我厂造纸生产的发展。去年造纸生产七项指标全部实现，并提前二十六天完成国家计划，为社会主义革命和社会主义建设做出了贡献。

搞好“三废”利用关键在领导

伟大领袖毛主席教导我们：“**思想上政治上的路线正确与否是决定一切的**”。

无产阶级文化大革命以前，由于受刘少奇所推行的反革命修正主义路线的干扰，以所谓“专业化”、“正规化”为借口，给“三废”治理工作造成很多困难。加上我们缺乏“三废”治理经验，长

期以来，废汽放天空、废液排江中、废渣填满坑，任其泛滥，既浪费了资源，又造成了严重危害。

厂革委会成立后，厂领导成员认真学习兄弟厂大搞“三废”利用和管理的先进经验，发动群众，加强企业管理，挖掘企业潜力，大搞“三废”利用。但在开始时，班子中有的同志认为，造纸厂就是生产纸的，搞“三废”利用是拣芝麻，多此一举。也有的同志认为，纸厂排废，家家如此，设计允许，合法合理。还有的同志认为，几年来我厂象碱回收这样大的项目已经解决，对江水污染和环境影响基本不大了。针对这些错误认识，厂党委组织班子成员共同学习毛主席关于“综合利用很重要，要注意”的伟大教导，狠批刘少奇反革命修正主义谬论，克服了“排废允许，浪费有理”的思想。

通过学习，提高了认识，明确了方向。特别是通过省在我市召开的两次综合利用现场会后，对我厂的领导教育、促动很大，认识到：

“三废”不治不得了，它既危害人民身体健康，又影响工农业生产，长此下去，我们就要犯罪。因此这是对人民负不负责、执行不执行毛主席革命路线的大问题。

我厂有位领导成员，过去对克服“三废”为害开展综合利用的思想认识不够，通过到广东江门甘蔗化工厂参观学习，受到了很大启发。他深有感触地说：“开展三废利用绝不是可搞可不搞的‘副业’，而是非搞不可的革命‘正业’”。回厂后，他以毛泽东思想为统帅，放手发动群众，大搞“三废”利用，狠抓“三废”管理，

切实解决“三废”利用和管理中出现的问题，使我厂的“三废”利用，出现了一派新的局面。厂革委会为了认真贯彻毛主席关于综合利用的指示，于一九七〇年六月份成立了科技组，专门主管全厂“三废”处理和综合利用等项工作，同年七月份又成立了有一百多人的综合利用车间，负责“三废”利用主要项目的试验和生产，为搞好“三废”利用和管理从组织上得到了保证。

搞好“三废”利用要依靠群众

毛主席教导我们：“**什么工作都要搞群众运动，没有群众运动是不行的。**”无产阶级文化大革命前，我厂也曾搞过一些“三废”利用的研究试验工作。但是，由于受刘少奇反革命修正主义路线的干扰和破坏，只依靠少数人，结果搞了多年成效不大。比如：从造纸废液中提取脂肪酸的试验，就是依靠几名技术人员整天关在试验室里，冷冷清清地搞了二年也没有搞出成果来。在无产阶级文化大革命中，我厂放手发动群众，技术人员和工人群众相结合，大搞三废利用，仅用几个月的时间就成功地从造纸废液中除回收碱外并提取了脂肪酸、树脂酸等化工产品。

试验结束后，工厂决定要建一套大型精馏设备。这时有的同志产生畏难情绪，怕因为搞“三废”利用抽人太多，影响造纸生产。厂革委会遵照毛主席关于“**群众是真正的英雄**”的教导，向群众讲形势、交任务、摆困难，发动群众出主意、想办法，真心实意地相信群众，依靠群众，使这项任务迅速得到落实。广大工人一致表示：我

们坚决做到生产和化害为利“三废”利用两不误。工人的这种革命精神，使我们领导班子受到很大教育，进一步认识到对搞“三废”利用有畏难情绪，是右倾保守思想的反映。决心带领群众把“三废”利用搞上去，为消除“三废”保护环境做出贡献。

在厂革委会的领导下，向全厂职工发出了“苦战三十天，从黑液中不仅回收碱，还要生产脂肪酸”的战斗口号。开始，是建先进的“浮阀塔”，还是建常用的“填料塔”，厂革委会一时拿不定主意。我们就召开了有五十多名老工人、技术人员和干部代表参加的“三结合”会议。经过大家反复讨论，一致表示坚决攻下“浮阀塔”拿出脂肪酸。在缺乏技术经验的情况下，经过无产阶级文化大革命的锻炼，用毛泽东思想武装起来的工人阶级，以敢打必胜的革命精神，积极投入了战斗。在紧张的施工过程中，广大革命工人、干部和技术人员吃、住在车间，争分夺秒抢时间，二十平方米的操作现场，八个不同工种同时作业，在二十四米高的“浮阀塔”上，十三把汽、电焊分四层同时烧焊。经过广大革命工人二十六昼夜的艰苦奋斗，共制造安装大小设备四十余台。在上级党委的亲切关怀和兄弟单位的大力支持下，终于提前完成了会战任务，并开车成功生产了脂肪酸。

实践使我们深深体会到：要想克服“三废”为害，大搞综合利用，必须全心全意地依靠工人阶级，才能最大限度发挥群众的积极性和创造性。不与群众商量，就不能把群众积极性充分调动起来。

要立足于自力更生，要有革命精神和科学态度

我厂在从废液中提取二甲基亚砷的试验中，存在着两种不同的态度，多数人认为必须遵照毛主席关于“自力更生”、“勤俭建国”和“要节约闹革命”的伟大教导，自己动手，修旧利废，少花钱多办事；但是，也有少数人认为搞试验得象个样子，不要自己给自己出难题。针对这种思想，厂革委会因势利导，发动群众，进行路线分析，开展革命大批判，狠批了刘少奇一类骗子推行的“贪大求洋”的黑货，进一步提高思想认识。广大工人说：“勤俭节约，艰苦奋斗是我们的传家宝，我们要一点一滴为国家节约财富，时时处处保持工人阶级的光荣传统”，于是，工人们大搞修旧利废，从废铁堆里把早已扔掉的旧阀门、法兰、黑液罐等拣回来，经过修补，制成各种土设备，把一个破烂不堪的旧厂房建成了试验工段，在上级的支持下，我们先后进行了二甲基亚砷的小试验和中间试验，并试制出高纯度的二甲基亚砷，为国家节约了资金。

为了尽快解决白泥到处排放造成的危害，我厂广大革命职工，在无产阶级文化大革命中，发扬了敢想、敢干的革命精神，终于试制成功白泥回收新设备“闪急炉”。

开始搞这个试验的时候，由于走常规老路，缺乏经验，一直搞了十几个月，尽管耗费了大量的人力、物力、材料，也没有成功。广大革命群众在革委会的领导下，认真总结了前段试验的经验教训，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”的伟大教导，进一步试验摸索，发现从烟道里飞出来的石灰、氧化钙的含量较高。根据这一新的发现，认真进行了几十次试验和分析研究，弄清了从烟道里飞出来的石灰所以质量高，主要是气流焙烧的作用，解放了提高石灰中氧化钙含量的问题，从而找出了一条新路。

中型试验开始后，我厂的工人、技术人员和干部，把敢想敢干的革命精神和一丝不苟的科学态度结合起来，经过反复试验，反复研究，又造出了一个既能干燥湿泥，又能粉碎和输送的设备“笼形磨”，并闯出了白泥回收的新工艺，制成了白泥回收的新设备“闪急炉”。目前，正在进一步完善这种新设备。实践使我们深深体会到：搞好“三废”利用，要立足于自立更生，**“走自己工业发展道路”**，既要有革命精神，又要有科学态度。

抓好“三废”管理是减少污染保护环境的重要措施

我厂在大搞“三废”利用的同时，还注意抓好“三废”的管理，认真管理是利用的前提，是搞好社会主义企业管理的一个重要方面。

在抓“三废”管理的过程中，我厂首先认真落实党的知识分子政策，健全“三废”管理机构，有专人抓“三废”利用和管理，充实我厂中心化验室的人员，有人做全厂的“三废”检测工作，建立健全必要的“三废”管理制度，规定排“废”暂行标准，制浆、造纸车间恢复流失测验，各纸车间白水做到循环使用，工厂指派定额工程师抓定额消耗，职工医院还专门设工业卫生大夫做工业卫生工

作。做到了工厂、车间、班组层层有人管，从组织上得到了保证。

我们感到要抓好“三废”管理，必须抓好设备管理。去年组织全厂职工大打设备翻身仗，使设备完好率由原来的百分之四十三点五提高到百分之六十点五，还先后增加了芒硝混合器、喷射炉、圆盘蒸发器、笼形磨、冷却器、黑液罐等回收“三废”的设备。过去我厂化浆车间处理蒸煮后的节子系统，由于设备能力不够，造成跑浆跑黑液，现在节子全部回锅，不仅减少了流失，同时还加强了纸浆洗涤等措施，多回收了黑液，减少了“三废”的排放。

我厂于一九七一年安装了一台小纸机，专门回收厂内的废纸浆、废纸等，减少“三废”流失。由于我厂加强了“三废”的管理和利用，大大地减轻了“三废”对江河环境的污染，仅从废液回收前后排水水质的变化即可看出这一点。总排水酸碱值PH由11降到9.5；总碱度由705毫克/升降到114毫克/升；总固形物由5108毫克/升降到1277毫克/升；耗氧量由1517毫克/升降到474毫克/升；五日生化需氧量由700毫克/升降到175毫克/升；硫化物由21毫克/升降到7.7毫克/升；木质素由808毫克/升降到167毫克/升。

为了保障工人的身体健康和改善劳动环境，我厂在抓好“三废”管理的同时，还注意做好厂区绿化工作，厂区周围和厂内主要干道两侧，都长着丰盛树木，到了夏季，象围上了“绿裙”一样，空气格外清新。为做好绿化工作，我厂每年都有计划地种植树木，十几年来我厂共栽植了一万多棵杨、柳、松等各种树木。这对保护环境、改善

工人劳动条件，消除污染起到了很大作用。实践使我们深深体会到：抓好“三废”管理是办好社会主义企业的重要方面，是消除“三废”污染保护环境，为子孙后代造福的重要措施。

社会在发展，历史在前进，人们对于客观事物的认识和改造是没有止境的。在上级党委的正确领导和亲切关怀下，经过广大革命职工的努力，我厂在除“害”兴利工作中虽然取得了一定的成效，但按党和人民的要求还有很大的差距。目前，还有部分“三废”未能得到很好的处理和利用，如制浆废液、白泥渣以及废气中的有用物质还未全部处理和利用，排出的污水尚未达到国家排放标准。今后我们决心全面贯彻执行《**鞍钢宪法**》和以防为主的方针，不断进行思想和政治路线方面的教育，进一步摸索“三废”处理和利用的新途径，对全厂“三废”进行全面规划，统一安排，项项落实，逐步实现，为力争早日消除“三废”危害，保护环境作出新的贡献。

革新制革工艺 化害为利

浙江省第二轻工业局

遵照毛主席关于“**中国应当对于人类有较大的贡献**”的教导，我省皮革行业广大职工，以路线斗争为纲，深入开展“**工业学大庆**”的群众运动。一九七〇年以来，从改革灰碱工艺入手，处理皮革污水，变害为利，支援农业生产，取得了一定的成绩。这是毛泽东思想的伟大胜利，是毛主席革命路线的伟大胜利。

一、皮革污水的危害

我省共有四十三个皮革厂，职工近六千人，以生产猪皮革为主。据不完全统计，年产二百九十五万张猪皮革，全年污水排放量达一百〇五万吨。一九七〇年以前，由于制革采用灰碱工艺，生皮脱毛用大量的石灰和硫化碱，因此污水碱性大，悬浮物多，硫化物多，色度浓，化学耗氧量高，并含有毒物质6价铬等。这些污水又臭又脏，致使江河污染，水质破坏，鱼虾毒死，庄稼损害，造成严重公害，影响了人民健康和环境卫生。因此，处理不处理制革污水，是关系到是否加强工农联盟，巩固无产阶级专政，是否注意人民健康和造福后代的大事。

二、改革工艺

遵照毛主席关于“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，决心革掉灰碱工艺的命。

一九七〇年二月，嘉兴皮革厂学习了上海的酶法制革工艺先进经验，经过两个多月的奋战，基本上突破了技术关，猪正面革、绒面革、服装手套革、箱包革等产品全面使用酶法生产。嘉兴皮革厂的经验于一九七〇年六月在全省推广，不到两个月，全省三分之一的皮革厂应用了酶工艺。同年八月，我们又召开了第二次酶工艺现场会，交流余姚皮革厂“条件差的小厂也能搞酶工艺”的经验。从而不到半年，全省猪皮制革全面采用酶工艺，使制革工业“脏、臭、累”的落后面貌开始发生了深刻的变化。

三、污水支援农业

酶法制革新工艺的优点很多，不但产品质量提高，劳动强度减轻，而且生产周期大大缩短。从投料到鞣制，原来正面革需要七天，手套革要十三天，箱包革要十四天，采用酶工艺后仅需两天就可以完成。排污水量约减少百分之二十。

酶工艺的最大特点是不用石灰和硫化碱。有害物质硫化物彻底去除，污水有害成份降低。如据杭州皮革厂初步测试：色度为400毫克/升，悬浮物为168毫克/升，耗氧量为650毫克/升。由于应用蛋白酶脱毛，污水中的大量脂肪、蛋白质能够肥田，而且肥效很好。

东阳、绍兴两个皮革厂遵照毛主席关于“坚决地把工业部门的

工作转移到以农业为基础的轨道上来”、“综合利用大有文章可做”的教导,厂党支部亲自动手,首先对各种制革污水中的酸碱度、含氮量、铬氨酸含量等的主要成分作了分析,结合本地水土情况,与当地生产大队的贫下中农共同种植小块试验田,得出数据,逐步推开。经过试验,除了铬鞣水、染色水外,其他工序的污水经过简单处理,都可以肥田。绍兴县二十八个公社,一百〇六个生产队实际使用,效果显著,反映良好。其优点是肥效高,肥力久,发颖快,既能改良土壤,又能除蚂蝗。东阳县十五个公社,八十个大队普遍使用该县皮革厂制革污水。其中东阳一公社就用了一千六百二十五吨,一九七一年上半年大小麦增产两成以上,总产量比上年同期增加二十八万斤,超过历史最高水平。根据一九七二年九月全省污水支农经验交流会与会农民反映:“制革污水作肥料,山区能用,平地也能用,旱地能用,水田也能用,粮食作物能用,蔬菜作物也能用,作基肥能用,作追肥也能用,肥土能用,差土也能用。”“制革厂成了小型化肥厂。”从而改善了工农关系,促进了农业生产。一九七二年春节,绍兴皮革厂大抓猪皮开剥,十一天剥皮八千多张,因大雪封路,汽车不能通行,为了把屠宰场剥下的猪皮及时运回厂,农民主动用小船,顶风冒雪,起早落夜,把生皮运送到厂,支援了工业生产。工支农,农支工,工农亲如一家人。一九七一年底和一九七二年初,在绍兴、东阳分别召开了两次全省皮革污水综合利用现场会议,会后不久,出现了一片“工农共搞试验田,制革污水支农

忙”的好景象。据三十个厂的不完全统计，一九七二年共利用制革污水四万多吨，不仅支援了农业，密切了工农联盟，而且为消除制革污水公害创造了条件，引起了各级领导的重视。

四、体会与做法

我们感到有以下几点：

1. 坚持政治挂帅，大搞群众运动。

酶工艺用于制革行业是一种新技术。酶工艺能否普遍推广，如何推广？在工作进行中斗争是激烈的。有人认为：国外，酶工艺搞了几十年还没有搞好，我们不一定能搞成，蛋白酶是一种活的东西，看不见，摸不着，没有精密设备不能搞。搞酶工艺是个技术问题，怕戴“技术挂帅”的帽子。针对这些认识问题，广大职工狠批刘少奇“洋奴哲学”、“爬行主义”、“政治可以冲击其他”等反动谬论，提高路线觉悟，树雄心、立壮志，敢闯、敢干、敢于钻研科学技术，与帝修反争时间，比速度，为伟大领袖毛主席争光。从而在一九七〇年开始的一场大搞蛋白酶制革新工艺的人民战争在全省开展起来了。

“任何新生事物的成长都是要经过艰难曲折的。”搞新工艺，困难确实不少，问题接踵而来，没有测定酶的专用设备，没有拔毛机，有的没有电，能不能搞酶工艺呢？毛主席教导我们说：**“什么工作都要搞群众运动，没有群众运动是不行的。”**嘉兴皮革厂为了应用酶工艺，严格操作规程，做到“勤观察，勤分析，勤测定”，

让皮革很好地渡过酶处理这一关。余姚皮革厂为了解决拔毛问题，工人们说：“路是人走出来的，机器是人造出来的，条件靠自己创造”，为了争时间，在搞拔毛机的同时，用蚂蚁啃骨头的办法，用元钉拔，钳子拔，竹夹拔，解决了试验中的拔毛问题。遂昌皮革厂在没有锅炉又无电的情况下，发动群众献计献策，他们用木桶放热水，把水缸放在热水中，解决了酶处理保温和搅动的问题。搞酶工艺反复也很大，有的厂上马，下马，再上马，多次反复。如杭州皮革厂三上三下，温州皮革厂几次反复。事实使我们认识到，推广酶工艺，首先必须把路线搞对头，同时，要依靠群众，坚持科学态度，不断实践，不断前进。反之，就会出现上马又下马和烂皮、僵砍、不掉毛等问题。

2. 狠抓典型，全面推广。

毛主席教导我们：“深入一点，取得经验，推动全盘”。我们在应用、推广酶工艺制革工作中，以嘉兴皮革厂“大破神秘观，大搞酶法制革”和余姚皮革厂“厂小志气高，土法上马”为典型。在推广污水支农中，以东阳皮革厂“克服综合利用与己无关的思想，先搞试验田，积极处理污水支农”为典型，先后到东阳、绍兴皮革厂开现场会，交流经验，使学有目标，赶有方向。做到以路线为纲，结合实际，拿出方案，小批试验，中批考核，成熟一个，提高一个，巩固一个，逐步完善。如绍兴皮革厂目前采用清浊分流的新方法，是在原有部分污水支农基础上的提高。对新涌现出来的先进经