

21世纪



消防安全教育培训丛书

轻工纺织企业防火

中国消防协会科普教育工作委员会组织编写

舒中俊 主编

21SHIJI XIAOFANG ANQUAN JIAOYU
PEIXUN CONGSHU



中国劳动社会保障出版社



石油化工企业防火
轻工纺织企业防火
铁路消防安全
公路水路运输防火
仓储企业防火
文教卫生单位防火
高层建筑与地下设施防火
公众聚集场所防火
城镇社区消防教育
典型火灾案例选编

责任编辑 / 高永新
责任校对 / 薛宝丽
封面制作 / 丁海涛
版式设计 / 沈悦

ISBN 7-5045-3947-3



9 787504 539472 >

ISBN 7-5045-3947-3 定价: 22.00元

21 世纪消防安全教育培训丛书

轻工纺织企业防火

中国消防协会科普教育工作委员会组织编写

舒中俊 主编

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

轻工纺织企业防火/舒中俊主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2005. 12

21 世纪消防安全教育培训丛书

ISBN 7-5045-3947-3

I. 轻… II. 舒… III. ①轻工业-防火-技术培训-教材
②纺织厂-防火-技术培训-教材 IV. TS08

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 024368 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京人卫印刷厂印刷装订 新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开本 7.125 印张 184 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数: 3500 册

定价: 22.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

编辑委员会

主 任 范强强

副主任 宋光积

委 员 (按姓氏笔画排序)

千 杰 王 瑚 王爱民 毛俊嵘

刘书杰 刘兴东 李 刚 李本利

李建春 周 谧 张 慧 张建国

范树安 季俊贤 赵世耕 姚建明

倪永成 高晓斌 崔艳凤 谢树俊

主 编 舒中俊

撰稿人 (按姓氏笔画排序)

王 平 王 倩 朱 莉 李 蕾

陈伟红 杨守生 保颜晴 舒中俊

内 容 提 要

本书由中国消防协会科普教育工作委员会组织编写。

本书针对轻工纺织企业生产过程中的火灾危险性及其消防安全工作的特点，以轻工纺织企业消防安全责任人员，专兼职消防人员、保安人员、车间管理人员和职工应掌握的知识 and 技能为基本内容，系统介绍了造纸生产防火、木材加工及家具制造防火、粮油食品加工防火、棉花加工防火、纺织印染及服装加工生产防火、烟酒茶糖生产防火、家用电器（电冰箱、洗衣机空调器）生产防火、轻工纺织企业的消防安全管理、消防器材和设施以及轻工纺织企业初期火灾的扑救等方面的知识和技能。

全书理论联系实际，通俗易懂，简明扼要，具有较强的实用性和可操作性，是轻工纺织企业进行安全培训和组织职工自学的理想教材。

前 言

21 世纪前 10 年是我国全面建设小康社会的重要历史时期。在经济建设快速发展的同时，由于物质财富增多，商品流通领域扩大，新材料、新工艺、新技术的大量使用，人们生产活动和生活中用火、用电、用油、用气日益增多，引发火灾的因素增加。比起社会进步和经济、科技的快速发展，社会消防安全意识和抗御火灾的能力相对滞后，致使火灾起数逐年上升，重大、特大火灾时有发生。火灾形势仍较严峻。

火灾是一种常见的灾害，它同社会生产生活密切相关。为了提高社会消防安全意识，普及消防知识，切实做好各行各业的消防安全工作，使我国消防工作跟上改革开放和经济建设的步伐，与时俱进地发挥它保障社会安宁、经济建设安全、人民安居乐业的积极作用，我们组织编写了“21 世纪消防安全教育培训丛书”。丛书包括《城镇社区消防教育》《公众聚集场所防火》《高层建筑与地下设施防火》《轻工纺织企业防火》《公路水路运输防火》《铁路消防安全》《文教卫生单位防火》《石油化工企业防火》《仓储企业防火》和《典型火灾案例选编》，共 10 册。

这套丛书按行业、系统编写，面向基层，面向大众，注重实用性，联系实际紧密，内容丰富，通俗易懂，可作为各行业、各系统基层人员消防安全教育培训用书，也可供基层单位消防安全责任人、专兼职消防管理人员、保卫保安人员以及广大员工学习参考。

书中不当之处，敬请读者批评指正。

中国消防协会科普教育工作委员会

目 录

第一章 造纸生产防火	(1)
第一节 造纸生产工艺概述.....	(1)
第二节 造纸厂原料和成品的火灾危险性.....	(2)
第三节 料场和备料的防火措施.....	(4)
第四节 制浆的防火措施.....	(10)
第五节 造纸的防火措施.....	(13)
第六节 回收的防火措施.....	(15)
第七节 其他纸品生产的防火.....	(18)
第二章 木材加工及家具制造生产防火	(21)
第一节 木材加工生产工艺概述.....	(21)
第二节 木材加工过程中的火灾危险及预防.....	(24)
第三节 家具生产工艺概述.....	(35)
第四节 家具生产的火灾危险及预防.....	(36)
第三章 粮食、食油及食品加工生产防火	(41)
第一节 粮食加工工艺过程的火灾危险性分析.....	(41)
第二节 粮食加工生产的防火措施.....	(44)
第三节 食油加工工艺过程火灾危险性分析.....	(49)
第四节 食油加工的防火措施.....	(51)
第五节 食品加工工艺过程的火灾危险性分析.....	(60)

第六节	食品加工生产的防火措施·····	(62)
第四章	棉花加工企业生产防火·····	(69)
第一节	棉花收购运输及储存的火灾危险及预防·····	(69)
第二节	棉花加工的火灾危险及预防·····	(72)
第五章	纺织、印染和服装加工生产防火·····	(77)
第一节	纺织生产的火灾危险及预防·····	(77)
第二节	服装生产的火灾危险及预防·····	(95)
第六章	安全火柴生产防火·····	(98)
第一节	日用安全火柴的组成和性能·····	(98)
第二节	生产与防火·····	(99)
第三节	特种火柴生产的防火·····	(112)
第七章	食糖、茶叶、酒类和烟草生产防火·····	(116)
第一节	食糖生产防火·····	(116)
第二节	茶叶生产防火·····	(121)
第三节	酒类生产防火·····	(129)
第四节	烟草加工防火·····	(136)
第八章	电冰箱、洗衣机、空调器生产防火·····	(147)
第一节	电冰箱生产防火·····	(147)
第二节	洗衣机生产防火·····	(153)
第三节	空调器生产防火·····	(155)
第九章	轻纺企业的消防安全管理·····	(161)
第一节	消防安全管理概述·····	(161)
第二节	企业消防管理机构及管理职责·····	(164)
第三节	消防安全管理的内容·····	(169)

第十章 消防器材和设施	(181)
第一节 灭火器.....	(181)
第二节 消火栓系统.....	(186)
第三节 火灾自动报警系统.....	(191)
第四节 自动喷水灭火系统.....	(195)
第十一章 轻纺企业初期火灾的扑救	(201)
第一节 灭火预案的制定.....	(201)
第二节 初期火灾的扑救.....	(208)

第一章 造纸生产防火

纸，是社会、经济、文化和人民生活各个领域都不可缺少的重要商品。根据不同的用途，纸可分为四大类：文化用纸、包装用纸、生活用纸、特殊用纸等。造纸厂的原料、产品几乎都是可燃、易燃物品。生产过程的某些工序具有很大的火灾危险。造纸厂历来是火灾事故易发多发的地方。

第一节 造纸生产工艺概述

纸，是用各种植物纤维或矿物纤维制造的，目前使用最多的仍是各种植物纤维。植物纤维的主要成分是纤维素、半纤维素和木质素。纤维素是造纸植物纤维的主要成分，是一种天然高分子化合物，不溶于水及有机溶剂；木质素则是造纸中必须清除的成分；半纤维素也是造纸的有用成分，但含量不能过多，否则，对纸的白度和透明度有影响。

造纸，就是用机械方法或化学方法将植物中有用的纤维素、半纤维素分离出来，清除木质素等无用成分，再经过各种加工处理，制成纸浆，最后在造纸机上抄制成纸的过程。

制浆造纸的生产工艺流程，如图 1—1 所示。

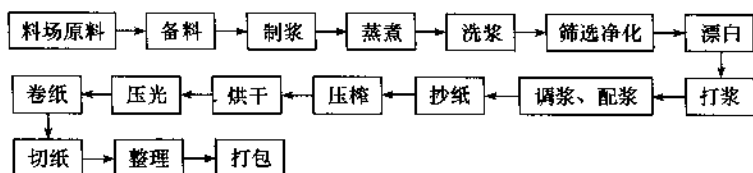


图 1 1 制浆造纸生产流程图

第二节 造纸厂原料和成品的火灾危险性

造纸厂的火灾危险性主要在于原料、产品几乎都是可燃、易燃物品，某些生产工序也有较大的火灾危险。

一、原料的种类及火灾危险性

纸类生产的多品种，决定了原材料的多样性。造纸厂的原料，主要有两大类：植物纤维类、化工原料类。

1. 植物纤维类

(1) 木材纤维原料。木材纤维的质量好，生产率高，成本低，适宜于大工业生产。木材为可燃固体，加热后能分解出可燃气体，遇明火会沿木材表面燃烧，并迅速向周围蔓延扩大。在造纸工艺的备料中，会产生大量的树皮、锯末、木屑等，它们不但易燃，在一定条件下还能自燃。

(2) 禾本科植物纤维原料。包括稻草、麦秸、芦苇、荻苇、芨芨草、荒山草、芒杆、蔗渣、高粱杆等，又称草类原料。草类原料都是可燃物，而且燃点较低，由于草类原料组织疏松，起火后，极易蔓延扩大，往往形成难以扑救的大型火灾。草类原料由于微生物作用，还会引起发酵自燃。

(3) 棉纤维原料。主要指棉花和棉短绒。棉纤维的燃点只有 150°C 。棉纤维蓬松，与空气接触面积大，遇到点火源就能引起燃烧，燃烧速度为木材的 16~25 倍。棉花不仅自燃，还能阴燃，

因此棉花比木材火灾危险性更大。

(4) 韧皮纤维原料。亦称麻类原料。麻纤维为束状纤维，一端着火，很快就烧到另一端，燃点 150°C 左右，火灾危险大于棉花。麻纤维也有自燃和阴燃的特性。

(5) 叶纤维原料。包括龙须草、剑麻等。它们也是可燃物质，燃烧性能与草类纤维基本相同。

(6) 废纸原料。废纸大多经过印刷，含有油墨；废纸中还有一部分是经印刷、纸制品厂加工后的边角料，比较疏松；因此废纸比未经印刷和加工利用过的商品纸更易燃烧。而且废纸也有阴燃的特性。

(7) 浆板。指制浆厂用植物纤维生产的成品和造纸厂自己加工成的原料，同样是可燃物质。浆板结构疏松，一旦起火，容易蔓延扩大。由于外形规则，便于储存运输，通常存放在原料库房内，相对说来，比其他植物纤维原料火灾危险性要小一些。

2. 化工原料类

造纸工业用的化工原料多达 200 余种，它们分别用在制浆、造纸和废液回收等工序，有的用量相当大。在这些化工原料中，根据具有的火灾爆炸危险性可分为三类。

(1) 本身有自燃危险。如硫化铁、硫磺，大量用于制备亚硫酸盐蒸煮液，蒸煮木片、芦苇、蔗渣等。若储运不当，能引起自燃。硫磺粉末与空气或氧化剂混合，还会引起燃烧爆炸。

(2) 本身有燃烧爆炸危险。如氨水、硫化钠、蒽醌、液氯、保险粉、松香、甲醛、乙醚、酒精、硝化棉、二硫化碳等。这些原料，用于制浆或造纸，储运不当，能引起燃烧爆炸，有的还有毒性、腐蚀性。

(3) 本身没有燃烧爆炸危险，但如储运不当，或遇水受潮，或与酸及其他有机物接触，能引起其他物品燃烧或爆炸，如石灰、漂白粉、过氧化氢等。

二、成品的种类及火灾危险性

造纸厂的成品是纸。成品纸种类繁多，但按加工方法和用途可分为一般纸和特种加工纸两大类。

1. 一般纸

一般纸按重量和厚度又分为纸和纸板。纸和纸板，都是植物纤维制品，为固体可燃物质。纸和纸板的燃点一般在 130°C 左右，自燃点为 180°C 左右。纸和纸板的燃烧特性，在许多方面与木材相同。但纸和纸板的水含量低于木材，比木材更容易燃烧。

2. 特种加工纸

特种加工纸主要指必须采取特殊加工方法涂布或浸渍易燃材料的打字纸、油毡纸、防潮纸以及又轻又薄的玻璃纸等。这类纸，比其他纸更容易燃烧。

三、燃料的火灾危险性

造纸厂的燃料有常规燃料和从纸浆中回收的有机物燃料两种。

1. 常规燃料

常规燃料有煤炭、燃油（主要是重油）、燃气（包括天然气、煤气等）和木材。煤炭是一种固体燃料，其主要化学成分是碳。各种煤一般具有不同程度的自燃能力，这是煤炭储存的主要危险。燃油的危险性主要在于易燃烧、易产生静电、易受热膨胀、易流动扩散、易沸溢等。天然气、煤气是易燃易爆危险化学物品，一旦发生泄漏，极易引起火灾爆炸事故。

2. 回收的有机物燃料

回收的有机物燃料主要是从制浆废液中通过蒸发浓缩提取的木质素及废化学药剂。这种燃料必须投入专用的燃烧炉燃烧。

第三节 料场和备料的防火措施

一、料场的火灾危险及防火对策

料场是露天存放造纸原料的地方。造纸行业的重大火灾，大

多发生在这里，历来是消防保卫的重点。料场的火灾危险性包括原料自身的危险性，如原料本身具有易燃性、自燃性和阴燃性。另外遇到以下情况也会引起燃烧，如收进的造纸原料内夹有火种，或雷击、电气故障、违章动火、小孩玩火、汽车拖拉机火星等点火源以及其他外来点火源等。

相应的防火对策如下。

1. 防火管理

(1) 原料堆场应当设有围墙或铁刺网，墙（网）高度不低于 2 m。墙（网）破损要及时修复。

(2) 要设置门卫人员，禁止无关人员入内，收管即将进入场内人员携带的火种，为即将进入场内的汽车加装火星熄灭器（防火帽）。

(3) 设置警卫岗楼，其位置要便于观察警卫区域。岗楼内日夜有人值班，并应安装消防专用电话或其他报警设备。

(4) 要选派责任心强、身体健康的正式职工担任警卫工作，不得安排老弱病残人员担任此项职务。

2. 堆垛设置

(1) 原料堆垛应堆成尖顶式，堆顶坡檐到结顶应当有滚水斜坡。堆垛的长边应与当地常年主导风向平行。

(2) 稻草、麦秸、芦苇等易燃材料堆场每个总储量不得超过 20 000 t，超过 20 000 t 者应设分区。区与区之间的防火间距应不小于 40 m。每一分区内还应当分组。堆垛的储量、规格及防火间距应符合表 1—1 的规定。

(3) 旧棉花、碎布、废纸、麻等堆场每个总储量不得超过 5 000 t，其垛距、垛头距可参照表 1—1 中数据。

(4) 原木原料堆场每个总储量不得超过 25 000 m³，堆场与堆场之间的防火间距应不小于 30 m。堆垛应当按储运流水线进行布置，按树种分垛储存，堆垛高度不超过 10 m，垛长不超过 50 m，垛与垛之间留有 1.5~2 m 宽的人行检查通道，每 2~4

表 1—1

堆垛储量、规格及防火间距

品种	每垛 储量 (t)	垛距 (m)	垛头 距 (m)	每组 垛数	组距 (m)	每区 组数	区距 (m)	堆垛规格 长×宽×高
稻草、麦秸	500	4	8	6	15	6	40	30 m×10 m×13 m
芦苇、竹子	1 000	15	20	4	20	4	40	50 m×15 m×13 m
甘蔗渣	5 000	6	6	4	15	4	40	

个堆垛为一组，组与组之间的防火间距应不小于 10 m。

(5) 堆垛距围墙（铁刺网）的距离不应小于 5 m。

(6) 稻草等堆垛顶部要覆盖严实，旧棉花、碎布、废纸、麻等堆垛应用油布覆盖，以防雨、雪水渗入。

(7) 每个堆垛要建立档案，写明堆号、品种、堆垛日期、数量、水含量和经办人，并在垛头挂牌明示。

3. 防止自燃

除防止堆垛渗入雨、雪水措施外，还应采取以下措施：

(1) 验收进场原料，必须认真检查、严格控制水含量。

(2) 稻草、麦秸、甘蔗渣等易发生自燃的原料，堆垛时需留有通风口或散热洞、散热沟，并要有防止通风口、散热洞塌陷的措施。

(3) 定时测量堆垛温度。发现堆垛上冒出蒸汽，垛顶塌陷，堆垛区有死鸟、死鼠，说明堆垛内温度很高，已达到危险程度，应立即采取紧急措施，以防自燃。

4. 堆场环境

(1) 原料堆场场地应当平坦，不积水，堆基要高出周围自然地面 30 cm。

(2) 原料堆场地上的杂草、木屑、树皮、锯末、树枝要及时清理，保持地面整洁。

(3) 一般不宜在原料场地内晾晒原料，特殊情况下需少量晾