

安全伐木法

何孟清 常曾儒編



森林工业出版社

安 全 伐 木 法

何孟清 常曾儒 編

森 林 工 业 出 版 社

一九五八年 北京

版权所有 不准翻印

安 全 伐 木 法

何孟清 常曾儒 編

*

森林工业出版社

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第103号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

31" × 43"/32 · 1 $\frac{3}{16}$ 印張 · 23,000字

1958年2月第1版

1958年2月第1次印刷

印数: 0001—2,500册 定价: (10)0.17元

統一書号: 15133 · 61

目 录

一、伐木前的准备工作.....	1
二、不能伐木的天气.....	6
三、伐木工人与其他工人之間应保持的安全距离.....	9
四、正確的伐木方法.....	15
1. 砍断法.....	15
2. 鋸断法.....	16
五、对生長不正常的几种立木的伐木法.....	21
六、掌握樹倒方向的几种工具.....	27
七、防止边材劈裂的两种工具.....	31
八、伐木时常用的防护用品.....	33

一、伐木前的准备工作

伐木是木材采运作业的第一道工序。伐木工作是在露天曠野进行的，劳动条件較差，就給安全生产帶來了一定的困难。树木本來是笨重的东西，如果伐木工人缺乏安全操作知識，树倒时因为倒势很猛，很容易造成伤亡事故。由于已往在伐木中发生的事故較多，有些人就認為事故是不可避免的，他們說“整天和大木头打交道，那有碰不着人的”，有的甚至把伤亡事故說成是命运，認為被树打伤或打死是命該如此，因此忽視了安全工作。这种思想，是極端錯誤的，也是必須糾正的，事实証明，事故并不是不能避免的，只要我們懂得安全伐木法，在思想上重視安全生产，事故是完全可以防止的。目前已經有不少伐木場，由于他們重視了安全生产，几年都沒有发生过伤亡事故，这就是很显明的例子。安全伐木法的主要内容是些什么呢？

1. 要有合理的劳动組織

目前的伐木作业，多采用混合劳动工組形式，即負責通道、伐木、造材*、清理林場等工作。东北的馬永順工組是13人組成，分为三个基本工序，其中采伐工序3人（兼作一

* 本書中所說的“造材”，南方有的省叫“鋸筒”。

部分打枝工作)，造材工序 3 人，通道和吊卯工序 7 人，每个工序选一名技术工人作为工序组长，大组长由一名工序组长兼任。浙江省为六人一組，其中一人清理树木周围障碍物和剥根部树皮，一人开切口* 和提練（就是拉鈎索）掌握树倒方向；一人开鋸口，二人剥伐倒木树皮，一人打枝丫，剥树皮及打枝丫的工人是一个互助小组，其余的工人也形成一个互助小组。由于使用的伐木工具不同，工组的人数也不一样。如使用斧砍，是二人一組，即一人砍树，一人通道和掌握树倒方向；如果二人同砍，在树快倒时，其中一人再去提練；如使用弯把鋸，是一人伐木兼做打枝、造材工作；使用快馬鋸或条鋸时，一般为三人一組，即二人伐木，一人作輔助工作，也有二人为一組的；使用采尼美-克 5 电鋸伐木，是二人一組，即一为鋸手，一为輔助工；使用瓦克勃电鋸伐木，是三人一組，即一为正鋸手，一为副鋸手，一为輔助工。不管組織形式如何，伐木工人一定要熟練伐木技术，并懂得各項安全生产知識，同时身体必須是健壯的，凡是耳聾、一只眼、花眼、严重的近視眼、缺手、缺脚和有神經病的人，都不能担任采伐工作。

2. 要懂得安全生产知識

一个合格的伐木工人，起碼应懂得以下几項安全生产知識：

- (1) 学过安全操作規程，懂得伐木的方法；
- (2) 能正确地使用伐木工具（指当时当地所采用的工

* 开切口，东北叫砍下檐口。

具)，并能檢修工具的一般毛病；

(3) 能正确使用推树工具，掌握树倒方向；

(4) 懂得使用防护用品和防止职业病的方法；

(5) 熟悉伐木中的安全注意事項。

3. 要有經常的教育制度

光具有安全生产知識和合理的劳动組織还不够，还必須建立一定的教育制度，使工人时刻注意。目前比較行之有效的教育制度，大体可以归納为如下三种形式：

(1) **三級教育制** 就是入山教育、車間教育及工組教育。入山教育，是在新工人入山以前，利用較短时期，講授本企业的生产性質、工艺过程、生产特点及劳动規則等，使他們树立安全生产思想；車間教育，是講授安全生产知識，具体學習各項技术操作規程，使工人懂得安全設備的用处和技术操作規程的作用；工組教育，是組織新老工人簽訂包教包学合同，以师傅帶徒弟的方式，使工人教育工人。

三級教育制，并不是固定的教育形式，應該根据各企业的生产特点灵活运用。为了取得更大的教育效果，領導上应經常組織安全生产示范，組織工人參觀學習，使新工人更快地熟悉和掌握安全生产技术。

(2) **定期教育制** 定期教育，就是規定一定的時間和日期，进行各种形式的安全教育。如逢五排十教育、业余技术學習、定期技术研究会和操作觀摩等。在平日學習、研究、觀摩的基础上，可以进行定期考試或抽查，这也是定期进行安全教育的一种形式。

(3) **日常教育制** 日常教育，一般是班前教育、班后

檢查，有的地方也叫作“工前課，工后会”，它的好处是通过每天出工前的安全教育，引起工人重視安全操作；通过班后檢查，可以總結出每天实际生产中的优缺点，能积累經驗，改进安全生产工作。

总之，在貫徹教育制度时，必須注意做啥学啥，先学急用的，然后再普遍学习，逐步深入。

4. 要提前做好准备和清理林場工作

在伐木作业开始以前，必須按預定的作业方式，完成各項准备工作。如果是手工采伐方式，要划分伐木帶、造材区（包括打枝、剝皮及截段三个工序）及清理林場的作业范围，也就是规划出合理的安全間隔。实行机械采集的伐区，除按照規定区划集材道外，还应修建好原条裝車場和集材主道，规划好电站、電纜等的設置地点，使它互不影响。这些准备工作，应由采伐技术員和工段長共同負責驗收，認為合格，才准許采伐工人进入伐区工作。采伐工人进入伐区以后，应先做好以下兩項工作：

(1) **清除障碍物，开好安全道** 采伐工人进入分配給自己的伐区以后，应沿着采伐区边缘先走一趟，注意林区地形的特点，研究掌握树倒方向的方法，同时观察妨碍生产的障碍物。在开始伐木以前，就应将树木周圍（手工伐木为周圍1.5公尺，机械伐木为周圍2.5公尺以內）的藤蔓、灌木等障碍物全部除掉，并清理出去，以免妨碍操作。随后再开好安全道，以便于躲避危險。

安全道是开辟在被伐木預定树倒方向的后側方，寬約50—60公分，長2—3公尺。有了安全道，伐木工人在树倒的

时候可以順着这一小道迅速躲避危險。开安全道的方向，一般应与伐倒木的倒向約成135度角。安全道上和安全道的兩旁，所有妨碍行走的藤蔓、灌木等也应清除干净，路面上遺留的根桩要与地面齐平，以免絆脚摔跌而发生危險。开辟安全道，絕不应貪图省工、怕麻煩而草率从事。过去有的工人認為安全道作用不大，但因为上級有規定，又不得不开；就随便清理一下，藤蔓、灌木等沒有徹底清除干净，結果由于树的倒向不正确，工人沒有退路或是被一些障碍物絆倒，发生了严重的伤亡事故，这种慘痛的教訓，必須引以為戒。

(2) 砍除迎門樹 迎門树就是被伐木树倒方向正面的立木，这种立木如不砍除，不僅容易使伐倒木挂在它的上面，影响正常作业，而且在树倒时也容易打断树枝，特别是枯立木、病腐木的枯枝被打断后碰伤人（俗称回头棒子）。有时搭了挂，由于摘挂的技术不好，或处理不当，也往往发生伤亡事故。所以在伐木以前，凡是迎門树，不管它有无利用价值，都必须砍掉，以免发生危險。

有时不砍掉迎門树，也利用留弦的办法使树倒方向避开迎門树，但采用这种方法，既要有熟練的技术，又要有丰富的經驗，对一般伐木工人來說，在安全上是不一定有保証的。因此，在通常情況下（即迎門树不是指定保护的母树或貴重树木），这种方法是宜提倡的。

伐掉迎門树，是保証伐木工人安全和伐木工作不受影响的重要措施，伐木場主任、工段長或采伐工組長應該負責督促檢查，在伐木工作开始前，必須詳細檢查每个采伐帶，尤其是擇伐作业的伐区，如发现了迎門树，就应帮助或指导伐木工人伐掉。

二、不能伐木的天气

天气变化对伐木工作的影响很大。最适宜伐木的天气，是无风或微风的晴天和气象正常的阴天。在刮大风、下大雨、落大雪或有浓雾的天气伐木，对工人是极不安全的。

1. 风对伐木作业的影响

一般识别风力的大小，均采用12级标准风力等级表（见下表）。

在1—3级风时，对伐木无影响。在4级风时进行伐木，如逆风掌握树倒方向就比较困难。5级风以上，不但逆风不能掌握树倒方向，就是用楔子、推杆或伐木千斤等工具强力控制，也不容易防止反翘和扭翘等危险，即使顺风倒木，也因风的推力过大，常常没有锯到预定地方就突然倒下，同样是不安全的。所以为了避免发生事故，在风力达到4级及4级以上时，必须立即停止伐木工作，不能勉强。

2. 雨、雪对伐木作业的影响

在下雨、落雪时伐木，一般都或多或少有碍视线，伐木工人看不清树倒趋向，不能事先防止危险，很容易发生伤亡事故，尤其在下大雨或大雪时，不但影响工人的视线，而且林地表面发滑，工人动作不便，更容易发生事故。所以在大雨、大雪或影响工人视线的天气里，不宜进行伐木。

标准风力等级表

风力 等级名称	海面状况		海岸漁船徵象	陸地地面物徵象	相当风速		
	浪高(尺)	一般最高			公里/时	哩/时	公尺/秒
0			靜	靜, 烟直上	小于1	小于1	0—0.2
1	微波	0.25	尋常漁船略搖動	烟能表示風向、但風向標不能轉動	1—5	1—3	0.3—1.5
2	小波	0.5	漁船張帆時, 可隨風移行, 每小時2—3千公尺	人面感覺有風, 樹葉有微响, 風向標能轉動	6—11	4—6	1.6—3.3
3	小波	2	漁船漸覺簸動, 隨風移行每小時5—6千公尺	樹葉及微枝搖動不息, 旌旗展开	12—19	7—10	3.4—5.4
4	輕浪	3	漁船滿帆時傾于一方	能吹起地面灰塵和紙張, 樹的小枝搖動	20—28	11—16	5.5—7.9
5	中浪	5.5	漁船縮帆 (即收去帆之一部)	有葉的小樹搖擺, 內陸的水面有小波	29—38	17—21	8.0—10.7
6	大浪	9	漁船加倍縮帆, 捕魚必須注意風險	大樹枝搖動, 電綫呼有聲, 拳傘困難	39—49	22—27	10.8—13.8

風力 等級名稱	海面狀況		海岸漁船徵象	陸地地面物徵象	相當風速		
	浪高(尺)	一般最高			公里/時	哩/時	公尺/秒
7 巨浪	12	17	漁船停息港中，在海者下 錨	全樹搖動，迎風步行感覺 不便	50—61	28—33	13.9—17.1
8 狂浪	16	23	近港的漁船皆停留不去	微枝折毀，人向前行感覺 阻力很大	62—74	34—40	17.2—20.7
9 狂浪	20	30	汽船航行困難	烟囱頂部及平屋移動，小 屋有損	75—88	41—47	20.8—24.4
10 狂濤	26	38	汽船航行頗危險	陸上少見，見時可使樹木 拔起或將建築物吹毀	89—102	48—55	24.5—28.4
11	33	47	汽船遇之極危險	陸上很少，如果有，必然 有重大損毀	103—117	56—63	28.5—32.6
12	41		海浪滔天	陸上絕少，其摧毀力極大	大于117	大于63	大于32.6

3. 霧对伐木作业的影响

有霧或下霰的天气，能影响伐木工人的視線。霧輕时，能辨清距离在50公尺以外的景物，还可以进行伐木；霧濃时，在50公尺距离以內的景物都辨别不清，甚至被伐木的树梢也看不清楚，如果在这样的天气进行伐木，不但伐木工人自己不安全，而且对于附近的工人也十分危險。所以，霧濃时，也不能进行伐木。

三、伐木工人与其他工人之間 应保持的安全距离

为了保证伐木时的安全，伐木工人和其他工人之間应有一定的安全距离。安全距离的長度，可根据树干的高矮、林地坡度的陡緩、和使用工具的不同來确定。根据已往經驗，一般在同一个伐区上的伐木工人和其他作业的工人之間，保持50—70公尺的距离，就可避免危險，但在坡度大的地方，其他工人不得在与伐木工人垂直的下方作业。

目前伐木作业中，一般采取下列兩種方法，來保持一定的安全距离。

1. 隔号作业

隔号（号是指采伐帶的編號）作业，就是把伐木工、打枝工、造材工以及清理林場的工人，配置在兩個采伐帶上进行作业。这两条采伐帶的中間，留出一条不小于50公尺寬的

地帶，使伐木工和其他工人完全隔開。這種作法，不僅可以保證操作安全，而且互不影響工作，能提高生產效率。凡是采伐面積較大而且有條件隔號配備工人的伐區，為了保證安全，都應實行這種辦法。

目前所實行的隔號作業，大體上有兩種方式。一種是把一個混合采伐工組分配在兩條采伐帶上，即伐木工在一條采伐帶上，其他工人在另一條采伐帶上，中間相隔50公尺以上的距離。作業開始時，伐木工人先在第1條采伐帶上進行伐木，其餘工人暫去修理集材道或做其他準備作業，不馬上進入采伐帶。待伐木工人完成第1號采伐帶上的伐木工作，並進入第3號采伐帶作業時，造材、小集材及清理林場等工人再進入第1號采伐帶工作。這種作業方式的順序是先做單號（如1、3、5、7、9、……），後做雙號（2、4、6、8、10……），或者是先做雙號，後做單號。另一種隔號作業方式，也是把一個混合采伐工組，分配在不相鄰的兩條采伐帶上作業，中間保持不小於50公尺寬的安全距離。作業開始的第一天，全組工人都進入第1號采伐帶，修集材小道，或清理樹根周圍的障礙物等準備作業，第二天，即留下伐木工人在第1號采伐帶上伐木，其餘工人轉入第3號采伐帶做準備作業，第三天，伐木工人轉入第3號采伐帶伐木，其餘工人再返回第1號采伐帶進行造材、小集材（吊卯）及清理林場等作業。按照這種方式，每隔一天伐木工人與其他工人互換一次作業帶，如此循環采完1、3兩條采伐帶，再采其餘5、7、9……等單號，單號采完，再采2、4、6……等雙號，這樣隔日循環作業，既能保證安全，而且工作效率也很高。由於這種作業方式，是往復循環進行，工序安排和指揮比較複雜，如果銜接不好，就會發生窩工現象，應該特別注意。

在全部机械化的采伐作业中，也采用隔号作业。拖拉机集材的伐区，可参照上述两种隔号作业方式，分配伐木工与其他工人的作业地区，但伐木工与其他工人不是隔日交换采伐带，而是伐木工在一条采伐带上伐倒一定数量的立木后，即可交换作业地区，这样可以在伐木工人与其他工人之间造成自然的间隔。如果实行纵带状采伐方式，其窄带宽为10公尺，采伐顺序是：1—6—11—16, 2—7—12—17, 3—8—13—18, 5—10—15, 4—9—14号等采伐带。每伐一条窄带，伐木工都是从楞场这头开始，向伐区边缘推进。打枝工按同样的窄带转移顺序，假如伐木工在第11号窄带上工作，那末打枝工就在第6号窄带上作业，并且从窄带靠伐区边缘的一头开始，向楞场推进。集材工在打枝工之后进行工作，当打枝工在第6号窄带上工作时，集材工就在第1号窄带进行集材。

如果用的是横带状采伐方式，伐木工沿着8—10公尺宽的窄带走动，伐倒木的梢头应倒向集材道的一面。打枝工在伐木工后面工作，其相隔的距离不能小于50公尺。在绞盘机集材的伐区，一般是采用扇形采伐方式，先在绞盘机和集材杆的周围，伐出半径约50公尺的安全区。采用扇形采伐带隔条采伐方式，可以在伐木工和其他工人之间造成自然的间隔。伐木工在第1条扇形采伐带上采伐完毕后，即转入第6条扇形采伐带，而第1条采伐带便可以进行集材和打枝的工作。这样，在1—6, 11—16, 2—7, 12—17, 3—8和13—18等扇形采伐带上，轮流不断地进行作业，充分地保证了安全。

如果受季节性或特殊任务的限制，需要集中很多工组在有限的伐区面积上进行突击作业，迫使伐木、造材、集材、清理林场等工序不得不在一条采伐带上进行作业时，可以在

距离伐木工人作业地点50公尺以外的地方，設置移动警告牌（图1），严禁其他人进入伐木区内。警告牌可随伐木进度向前推移，始終要保持不小于50公尺的安全距离，不允許随意縮小。移动警告牌的工作，应由工段長或工組長担任，其他人員不得擅自移动。工段長或工組長还应經常教育造材、集材和清理林場的工人，不論在任何情況下，都不得超越警告牌进行作业。采用上述方式，需要經常进行安全監督，所以在一般情况下，不宜采用这种作业方式。

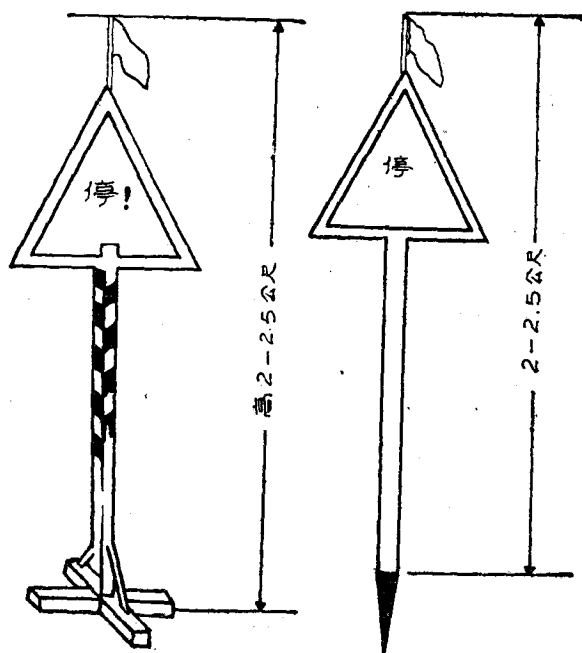


图1 設置在伐区上的两种移动警告牌

2. 分段作业

在手工作业采伐地区，一般要在一条采伐带上配备2—3名采伐工人同时进行采伐，为了使伐木工人与伐木工人之间保持一定的安全距离，可以实行分段作业法。如果在一条采伐带上配备两名伐木工人，而采伐带的短边又不足100公尺，那末伐木作业区应按长边来划分，即在采伐带的中间划出一条分界线，插上红旗或其他标志，把一条采伐带分为两个伐木作业区，一名伐木工人由采伐带的边缘（靠集材道或山脚的一边）开始往上伐木，另一名伐木工人由采伐带的中间分界线处开始向上伐木，这样可以使两名伐木工人之间，始终保持着一定的安全距离。如果采伐带的长边也不足100公尺，只允许一名伐木工人作业。采伐带的短边长于100公尺时，伐木作业区可以按短边来划分，两名伐木工人进行采伐的方向是一致的。如果采伐带的长边很长（超过200公尺），可按伐木工人之间留有50公尺安全距离的原则，配备两名以上的伐木工人。正在进行伐木作业的采伐带上，不允许其他工人作业，以保证安全。

苏联在利用手工锯伐木时的情形，如图2所示。它的优点是能使伐木工序与别的工序相隔的距离不少于两条采伐带（每条采伐带的宽度为25公尺）。作业在1—5，2—6，3—7等采伐带上轮流进行。这样既能保证伐木工人的安全，又能提高劳动生产效率，是一种先进的方法。