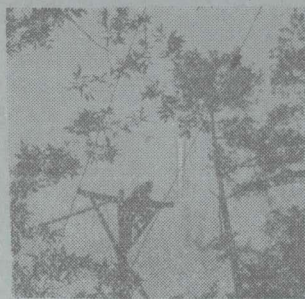


采运技术經驗

第一輯



湖北省林业厅編

采运技术經驗

(第一輯)

湖北省林业厅編

一九六〇年四月

前 言

目前一个以手工操作机械化半机械化为中心的术技革新和术技革命的风暴正席卷着全省的各个角落，各行各业都向着机械化自动化迅速推进，革新创造风起云湧。木材生产战线上的术技革新和术技革命也随着这跃进的步伐，从单项革新迅速地过渡到定型配套的新阶段，为配合运动的开展促进木材生产的更大更全面的持续跃进，我們根据手边现有的资料选编了这样一个小册子供各地参考。

这是“采运术技經驗”的第一輯，以后我們还要陸續出第二輯，第三輯……以便更广泛地介绍采运技术方面的先进經驗。在編輯内容方面，今后我們拟以介绍本省經驗为主，适当地刊载一部份外省的典型經驗。因此希望我省木材生产战线上的同志們能不断地給予我們支持，积极供稿。

这一期我們着重介绍有关森林采伐和木材上段运输方面的經驗，其中有部份内容是58、59两年我們收集到的，但我們觉得目前仍有参考价值，所以也編进来。

編这样的册子对于我們來說还是第一次，加上編輯时间仓促，編者水平有限，因此不妥甚致是錯誤之处一定不少。希望各地讀者能多多地提出批評。

1960年4月

采运技术經驗

前言

一、采伐部分

1. 弯把鋸銼鋸法的改进..... (1)
2. 油鋸使用基本常識簡介..... (3)
3. 用砂輪銼鋸磨斧效率高、质量好..... (6)

二、集材部分

1. 滿山跑(車)..... (19)
2. 单軌木輪集中車..... (20)
3. 单軌鉄輪集中車..... (22)
4. 木軌平車..... (24)
5. 木軌車运材..... (26)
6. 輕便集中車..... (37)
7. 帶刹胶輪板車..... (40)
8. 木軌滑杠..... (42)
9. 木滑道..... (49)
10. 桥型竹木混合滑道..... (52)
11. 自动回空双綫鋼絲繩索道..... (54)
12. 四綫鋼絲繩索道..... (57)

三、装卸部分

1. 自动卸車台..... (65)
2. 翻树搬鈎..... (68)

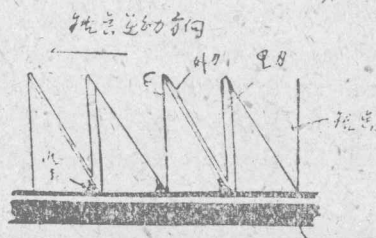
四、小溪运输部分

1. 远安八角林区的筑坝和改坝赶羊經驗..... (71)
2. 恩施見天林区的閘水流送經驗..... (74)
3. 土坝蓄水赶羊..... (77)
4. 活动水坝的經驗介紹..... (79)
5. 关于渠道設計施工和生产管理的初步总结..... (83)

弯把鋸銼鋸法的改进

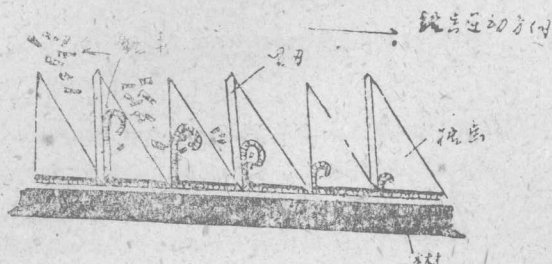
弯把鋸銼鋸法和伐木操作，自从去年推广以来，各林区均普遍采用，較斧伐、框鋸等提高效率几倍，当阳林区工人曾創造日产7.5立方米（包括伐木、断筒，打枝、鑿皮）的高工效纪录。現在漳河、恩施等林区对銼鋸方法吸取了外省經驗又有新的改进。根据試驗工效較原銼鋸法提高25%左右。它的最大优点就是送鋸省力 出末多，大大的減輕工人的体力劳动强度，現在对改进的部分介紹如下：

一、鋸齒刀面的大小，原来的銼法是：如里刃（大面）为3分外刃（小面）則为2分。因为弯把鋸送鋸时并不做工，鋸齒外刃虽然很小，其实失去了刀面的作用，相反給送鋸不走正道造成了障碍。我們在送鋸时往往因前刃触割木材，拖泥帶水的很費力，（如图1）根据这个情况，銼鋸时完全可以不必銼出前刀面了，只銼成与鋸身成垂直的平面，把仓开齐，里刃略为增大。这样銼鋸，工作起来，就克服了送鋸不走正道和蹦跳現象，送鋸輕快省力沒有原来的阻力大，因而增加了鋸齒的实际工作效能。

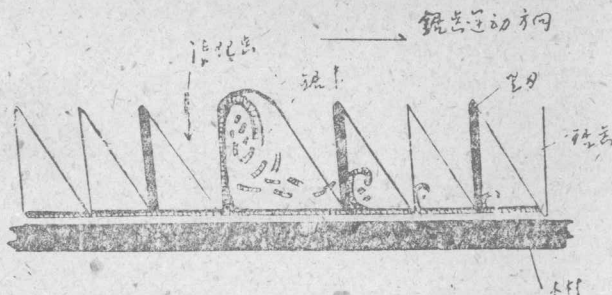


二、弯把鋸增設清理齿对提高生产率也有很大好处。弯把鋸齒刃銳利，切割的木末成为四方形的，比其他的鋸路寬，木末多，在鋸齒工作阶段，边切割木材边跑木末，往往因木末不能及时的跑出来而被

挤到两侧的锯板上面，（如图 2）增加了锯身的阻力，往返如此锯口



的木末愈增愈多，阻力也愈来愈大，两边切齿自然减轻了切断纤维的实际功用，同时工作起来笨重费劲，因而有必要在弯把锯上分段增设清理齿，具体做法：根据弯把锯各部分齿的工作情况，各隔九、九、九、十、十五共分五大齿组，前四组之间去掉一个齿，尾部为半圆形，便利貯集锯末，紧跟在后面设置清理齿，将面前的锯末顺利跑出。清理齿没有刃面，齿尖比切齿要短 2 公厘为宜，它与弯把锯两头的标准锉锯相仿，不需拨路。（如图 3）至于齿组的多少、去掉一个齿的宽度，各地还可以根据工人的体力和木材软硬来决定，进一步试验。



油鋸使用基本常識簡介

我省主要林区現已開始使用油鋸伐木。這將對加速木材生產、減少勞動強度，節省勞力，培養技術人才起很大的作用。但由於它是一項新的工作，各地技術力量薄弱，缺乏實際經驗。不免在使用中會遇到一些問題，為了更好地充分發揮油鋸的機械效能、延長使用年限，這裡簡單的介紹有關油鋸使用基本常識，供同志們參考。

一、油鋸的性能及其特點：友誼油鋸是利用單缸二行程汽油發動機為動力、帶動鏈刀切削木材的工具，它體小靈活，淨重10.5公斤。適於伐木、造材、打粗枝和其他輔助生產，不受林木生長和地理限制，可以任意移動。一人操作，生產安全、工效高，它的最大轉速為4800轉/分，最大功率不小於3馬力，伐45公分的立木鋸鏈的切削速度每秒在30平方公分以上。全國先進生產者孟兆貴同志平均日產268M³。同時生產成本較電鋸低，是目前最先進的採伐工具之一。

二、使用前要做那些準備：油鋸的整體是由各個部件組成的，各聯結的螺絲帽，經過一天工作後可能因發動機的震動有鬆脫現象，因此在上山使用前，必須檢查一下，所有連結螺絲是否已經全部擰緊。油路聯結、汽化器（化油器）油道有無堵塞現象。電路聯結、火花情況是否完好等。然後將國產A—74號汽油和AK—10號滑油以容積15比1（15量杯汽油，1量杯滑油）混合，攪拌均勻，用小漏斗注入油箱。將銼磨完好的鋸鏈按在鋸床上，並調整鋸鏈的緊張程度，用手提起鋸鏈，拉動不費力氣，或者鋸床與從動星輪夾板接頭處間隙為1公厘時為宜。再用滑油潤滑鋸鏈，從動星輪和緩衝彈簧等，並檢查減速箱內黃干油是否充足。再按上起動器。

三、起動油鋸和使用方法：準備工作妥當後，把曲軸箱右側的排除栓打開，拉動起動器4—5以排除曲軸箱內殘存的油污和殘渣。再關閉排除栓。把鋸鏈調整到工作狀態。（如系伐木，鋸床擰轉90°成地面水平，伐較大且傾斜的立木，鋸床可稍傾斜若擰轉70°即可。造材則將

鋸床調整與地面成直角)，鋸鏈不要觸及其他物體。然後打開燃油栓，按動汽化器上的加液扭和放氣塞，待燃油從放氣塞流出時，再鬆開加液按鈕，擰緊放氣塞。用手握住起動器的橡皮把頭，左手按在鋸右把手上掌握調節操作杆（不能按得過大）左腿跪在油箱上，首先慢慢拉起起動器3—4次，然後再用力猛拉1—2次即可着火。低速旋轉1—2分鐘以後（若不能低速，調整油門操縱杆上的固定螺絲即可）再逐步高速轉動。

伐木操作與彎把鋸伐木法一樣，不同的就是下槎多鋸道口，用鉋斧將木片抽出。油鋸在未切削前，應先將支座緊靠樹干，慢慢增大油門，鋸鏈轉動後，用右腿輕輕靠緊油鋸支架，把鋸鏈壓入立木中，油門的大小和鋸鏈的切削速度要適當。如果伐松木，一般用中速近似高速，鋸末出來得多，切均勻就好。這樣能減少燃油的消耗和增加發動機的耐勞性。當鋸鏈被卡住後，切勻高速強迫鋸鏈轉動，應迅速縮小油門找出原因立即排除。因為鋸鏈被卡住，其負荷已經超過了額定馬力，再加大油門強迫鋸鏈也不能轉動，反而會損壞離合器。當上槎口伐至離下槎口若為3—4公分時，立木鋸口張開樹干開始傾斜，這時應立即將支座撤出，鋸鏈仍在立木中切削，（注意上下槎口不能伐透，應留弦2—3公分，以保持樹倒平穩準確）此時，眼應轉向樹梢移動方向，有無枯枝和障礙物傷人。樹近似平身時，把油鋸抽出縮小油門走入安全道內。工作半小時以後，鋸鏈、從動星輪要潤滑一次。工作完畢熄火，應輕輕拉動汽化器上的加液按鈕，即可滅火，切勿拔高壓綫熄火。並應清理油鋸的另件、排除空氣濾過網處和鋸鏈上的木末、灰塵等。油鋸放入在室內不能且勿與易燃物混放在一起。

四、潤滑與冷卻：發動機在工作時有許多機件，高速的相對運轉，發生磨擦，要是沒有良好的潤滑條件，那麼機件不但阻力大，還會燒壞而不能工作。油鋸所用的發動機沒有專門的潤滑機構，所以用15比1的混合燃油。由密閉的曲軸箱吸氣的力量，把混合氣體中的顆粒滑油激濺到曲軸的滾珠軸承、連杆大端的滾針軸承、活塞與氣缸壁、活塞銷與銷座，給以潤滑。新鋸的機件表面粗糙沒有走圓滑，開始領用的頭一二次，滑油的比列略增大些。然後應嚴格按規定使用15比1

的混合燃油。滑油过多，造成发动机起动困难，混合气不易燃着，燃烧室容易积存炭灰，火星塞电极易污损等害处，反之，滑油过少，各机件不能充分得到润滑，摩擦受损，增加阻力，会发生发动机功率减退现象。

燃油经过燃烧，产生了大量的热能，驱使发动机转动，还有大约有25—30%的热量传给机件，使机件受热，不给以冷却的话，那么发动机就会受高热的影响，功率减退。油锯采用风冷却，所以要经常检查，导流器的胶皮垫接合处和风道有无污渣阻塞。过热、过冷对发动机都是不利的。过热：新混合气不能大量顺利充入气缸，功率降低，滑油烧焦和机件强度下降、磨损增大。过冷：热量损失多，功率亦降低，发动机起动困难，滑油冲淡机件也容易磨损。根据湖北地区的气候情况，冬、春、秋季，油锯连续工作2小时左右，可灭火休息10分钟，夏季天气炎热油锯连续工作1—1.5小时左右，可灭火休息15—20分钟。总而言之，能保持发动机正常温度在85—95℃为宜，这样，能延长油座机件的使用寿命。生产工效亦可保持在正常状态。

五、发动机故障的检查顺序和排除方法：发动机发生了故障后应仔细检查故障原因，不能草率拆卸，因为拆卸一次对机件的损失很大，且没有原装的牢固。因此，在故障发生后，首先应根据油路的顺序如油箱里有无燃油，油管进油接头，气化器直到油能否流入气缸。排除是否关闭着的。其次是电路，将火花塞卸下检查中心电极是否污损，间隙正常与否，有无火花发生，高压线两端接头是否脱离和漏电，高压电极是否积灰过多，电阻增大影响电流不能迅速通过。（高压线两端的连接、高压电极不宜经常拆卸检查）然后将检视孔打开，看白金间隙正情况，触点烧损应用0号砂布（0号砂纸）将触点表面磨平，排除污点。然后把间隙调整到正常状态（0.2—0.4公厘）再用专门搬手固定紧活动触点螺丝。总之，逐级检查，逐级排除，直至发动机修好为止。倘检查确属机件内部另件损坏，亦应拆卸更换和排除。

用砂輪銼鋸磨斧效率高,質量好

四川省林业厅

一、采用砂輪銼鋸磨斧的經過和优越性

过去在四川森工部門采伐作业中,整修手工鋸都是使用刀銼(菱形銼)和三角銼,每年要消耗三万把銼刀。由于銼刀时常供不应求,采伐工人不得不使用已經磨鈍了的旧銼,整鋸效率既低,質量也不好。

去年初,四川森林工业管理局決定实行生产改革与技术改革,提出了用砂輪銼磨斧鋸的措施,并装配了一台砂輪机,由川西森工局进行試驗。經四川森林工业特等劳动模范赵先海同志积极钻研,克服了重重困难,終于試驗成功,根据几次总结鉴定和初步推广使用的情況,充分証明砂輪銼磨手工斧鋸,远优于銼鋸和人工磨斧。

砂輪銼磨手工斧鋸有如下許多优点:

1.可減輕銼磨斧鋸的劳动强度 大大地节省了非生产時間。用銼刀銼鋸在磨石上磨斧头,要弯着腰一下一下慢慢銼磨,時間久了,果得人腰酸手痛,改用砂輪銼磨,只要搖动砂輪机,輕輕拿着斧或鋸,坐着或站着,很快就可以修好,比銼刀銼鋸和人工磨斧效率要高得多。

(1)为了保持鋸齿刃一次的銳利,提高生产效率,一般采伐工人每周要銼側刃一次,每次需30分鐘左右。采用砂輪銼鋸两人操作,只需5分鐘左右,效率提高2倍。

(2)为了保持齿仓大小深浅适当,用銼刀銼鋸每月要下一次齿仓,每次需90分鐘左右。采用砂輪銼鋸,这项工作在每周修理鋸子时,就同时做好了。

(3)用銼刀开一匹新弯把鋸(已开好齿的新鋸),一般必須8小时,采用砂輪銼鋸,工人操作只需2小时,效率提高4倍。

(4)磨一把新斧头,一般需8小时,用砂輪銼磨,两人操作只需1小时,效率提高8倍。

按每个采伐小组6人，每年增加6把新锯，6把新斧头，再加上每月每周的修理时间计算，每个小组每月可节约580小时，合72.5个工日，每工日以2.5元计，每个小组每月可节约186元。

2. 提高锉锯质量，从而提高了劳动生产率。用砂轮机锉锯，齿仓呈椭圆形，刃口整齐平滑，操作时间快容易脱渣。但锉刀锉出的锯，齿仓呈三角形，木屑容易卡在齿仓中。特别是锯病腐木时，这种现象更为严重，同时锉刀锉出的锯，齿刃不一致，毛刺很大，锯木效率低。根据标定材料，砂轮机锉的锯比锉刀锉的锯，断筒效率要高19—26%。按断筒消耗的时间占采伐造材全部时间的30%计算，生产效率可提高5—7%每个小组每年可为国家生产大量的木材，仅工资一项，每年就可以节约600多元。

3. 减少锉刀的消耗，彻底解决了锉刀供不应求的问题，节约了钢材。每个采伐小组，一般每年要消耗锉刀48把改用砂轮机锉锯后，可完全不用锉刀。按每把锉刀价1.7元计算，扣除砂轮机每年折旧和维修费用，可节约59.2元（砂轮机全套费用约50元，按4年折旧每年12.5元，工具每年折旧（估计数）1.0元维修保养（估计数）3.0元，砂轮机（估计每年消耗8吋砂轮机1个）5.9元，合计22.4元。

综合以上三项，每个采伐小组每年可为国家节约845.2元如果在四川森工系统普遍推行，每年可节约211,3000元。

4. 砂轮机锉锯操作简单，容易学会。根据去年开办的砂轮机锉锯训练班，培养训练技术工人的经验，一般有采伐经验工人专门训练5—9天，没有采伐经验的工人训练9—12天，都能熟练地掌握砂轮机的安装拆卸维修，保养和锉磨斧锯的全部操作技术。过去用锉刀锉锯，有的从事采伐作业两三年的工人，还不能把自己的工具修理好。

5. 各伐木场的仓库内，都存有大批旧斧旧锯，其中很大一部分是可以修好再用的，但由于用锉刀锉锯或人工磨斧大费工，因而失修报废。采用砂轮机锉磨斧锯，修理时费工不多，整修后仍可投入生产。去年砂轮机、锯训练班303伐木场仓库内的50把已报废的锯加以整修经鉴定，其中有35把完全可用，有10把基本上可用，只有5把不能用。

6. 砂轮机磨斧锯开始试行时，有的同志怀疑这样会缩短锯的使用

時間，經召集有經驗的同志研究討論，以及生产实践中的經驗，証明砂輪銼鋸使用時間和銼刀的鋸完全一樣。

二、砂輪机的构造和砂輪的整修

砂輪机：砂輪有手搖的，腳踏的，也可以用水力或其他動力帶動。四川森工企业都在高山地带进行作业，交通不便，林区分散，采伐作业工地經常轉移。为了适应这一特点，砂輪机一般多采用手搖的和机脚踏的两种。在森林资源較集中，作业時間长水力又較方便的林区，也可以考虑用水力帶動。

手搖砂輪机結構簡單輕便，制造和装备費用約50元。

工作时，一个搖动，一人銼磨，操作方便易于掌握。它的主要結構是一个變速箱和一个傳动軸。變速箱的轉率为1:30，即手搖一轉，砂輪旋轉30轉。如果不快不慢地每分鐘手搖50轉，則砂輪每分鐘旋轉1500轉，如果是直径20公分的砂輪，即圓周速度每分鐘为94.2公尺。

手搖砂輪机的机座是固定在長約100公分，寬約40公分，約厚3公分的木板上。安裝時即將木板固定在工棚內光綫比較充足的樹桩或临时制作的木凳子上，但必須弄紧，不能有任何搖晃現象。为了便于操作，樹桩或木凳子高以80—90公分較适当。

腳踏砂輪机結構也簡單，一人就能操作，但移动不如手搖砂輪机方便，操作時轉速，不够均匀。初学的人操作時手脚不易配合好，如果負荷稍重，脚用力較大，上身容易搖动，銼磨時手不易平穩。并且鋸子一边的齿銼完后，砂輪要拆卸翻面，經常拆卸，不仅耗費時間，砂輪中孔也易損坏，影响砂輪在軸套上安裝的准确性。因此，目前采用极少。腳踏砂輪机的結構：有和手搖砂輪机相同的變速箱，傳动裝置是自行車上的鏈式傳动。但變速箱的轉率应改变为1:15，否則按正常的腳踏速度，砂輪旋轉太快。

不論腳踏的或手搖的砂輪机，都应注意养护，經常保持清潔。每次使用后，应用布把鉄屑和砂粒清除干淨。砂輪机工作2—4小时后，各个軸承上应加机油，保持潤滑，工作8—12小时后，各个齿輪上

应加黃油。

砂輪，銼磨的工具質量好壞，很大程度上決定於砂輪的選擇和整修。砂輪上都標有砂輪的尺寸和技術規格，銼磨工具時可根據銼磨工具的不同性質選定合用的砂輪。銼彎把鋸的砂輪，根據使用的經驗，以粒度60—80的為適宜。因為粒度大的砂輪，雖可加快銼磨，縮短銼磨時間，但齒刃上會出現很多毛容易油污，銼磨時間增長容易發生“燒尖”現象。

砂輪的硬度，主要不決定於砂粒的硬度，而決定於砂粒間的粘着力，同時也受圓周速度的影響而變化，即速度增加砂輪的硬度也增加，速度減小硬度也減小，銼磨工必須了解這一特點。銼磨手工斧鋸，一般以中硬為適宜，大硬銼磨時不能使磨鈍的砂粒及時脫落，表面容易油污發光，銼鋸效率低，並且容易“燒尖”；太軟砂輪本身磨損快，增加砂輪的消耗。

砂輪的整修和保管：銼彎把鋸的砂輪，要求為單斜邊砂輪，其斜邊寬23公厘，不能有任何凹凸不平的弧綫。邊的厚度以不超過1.5公厘，並且呈橢圓形為適當。新買的單斜邊砂輪，一般邊緣較厚，不合銼彎把鋸的要求，必須進行整修。整修砂輪通常都是用砂輪割刀進行，但也可用舊砂輪的破塊或硬度大的砂輪。但無論採用何種方法，都應在低速下進行。因為砂輪的硬度隨旋轉速度的快慢而增減，故砂輪缺口很大時，可以用舊砂輪的硬塊或較堅硬的石頭沿砂輪周邊用手直接磨，直到初形基本形成後，再將砂輪套到砂輪機上進行整修，這樣可大大縮短整修時間。

用割刀整修砂輪，較其它整修方法快幾倍。但操作時割刀的刀片不要和齒輪靠得太緊，特別是打砂輪邊緣時，刀片只能輕輕貼着砂輪，否則容易將砂輪邊緣打缺。用割刀把砂輪打好後，最好再用石頭或舊砂輪破塊進行最後的打整，使邊緣呈橢圓形。

砂輪銼磨久了，有時表面油污發亮，如不整修，銼磨效率低。整修時，可用割刀或硬質砂輪，將油污發亮的一層去掉，再進行銼磨。

用割刀打砂輪時，安裝刀片數量不能太多或太少，太多刀片不能自由旋轉，無法進行整修，太少刀片在軸上搖晃容易將砂輪的邊緣打

缺，一般安裝 9—10 片，以安裝滿後，刀片能自由轉動為合適。每安一次刀片，在一般的情況下，一個采伐小組可使用一年左右。

砂輪應妥善保管，不能存放在太潮濕的地方，更不要和其它堅硬的物質或含油脂的東西攔在一起，因為這樣放砂輪，容易損壞或油污。

三、彎把鋸銼鋸法

1. 銼磨前的準備工作和注意事項：

(1) 銼鋸是極精細的工作，砂輪機必須選擇在光綫良好的地方（但不宜在陽光直射處）安置穩固，銼時才能保證視線清楚，避免砂輪搖晃，銼磨的工具質量也好；

(2) 砂輪套上軸套之前，應仔細檢查有無裂紋傷痕，并用木錘輕輕敲打其側面，如發生：“嘎噠”的聲音，就不要使用；

(3) 砂輪安好後，不要經常拆卸，否則砂輪中孔和主輪不一致，要經常整修，並且容易損壞，影響銼鋸質量，縮短砂輪使用時間；

(4) 砂輪套上軸套時，必須先墊上紙，裝上墊套和防滑圈，然後擰緊螺絲，仔細檢查是否成垂直和有無搖擺鬆動現象；

(5) 按正常速度空搖 1—2 分鐘，仔細聽砂輪機有無雜音，觀察各部分的运行情况是否正常，各個軸承間的潤滑是否良好；

(6) 檢查砂輪斜邊是否適合於銼磨工具的正确形狀，有無缺損，如不適合應進行整修；

(7) 要銼磨的斧鋸，應事先清除污物和油脂，以免砂輪染上油污；

(8) 要修理的鋸事先應仔細檢查，找出要修理的部分，標出記號，避免亂銼；

(9) 銼新鋸時，應事先拔好料，編好組，划好墨綫，以便銼時輪回流動，避免亂銼和鋸齒在砂輪上，摩擦久了，而引起“燒尖”“燒刀”等現象；

(10) 砂輪旋轉方向應由內向外（逆時針方向）切忌由外向內銼

磨，否則容易損壞砂輪，造成事故；

(11) 銼鋸時要從側上方緩緩下放，切忌從水平方向塔鋸；

(12) 銼磨工具時，頭部應在砂輪旋轉的側上方觀察，切忌從砂輪旋轉的方向觀察；

(13) 銼磨工具時，嚴禁在操作者的前方觀望或經常來往；

(14) 銼磨工具或整修砂輪時，操作者必須帶上防護口罩和眼鏡；

(15) 砂輪旋轉的圓周速度，不得超過砂輪上標用的速度；

(16) 發現砂輪有任何毛病時，應立即停止工作進行檢查；

(17) 手搖砂輪機搖手工應無條件服從銼磨者的指揮；

(18) 砂輪機必須經常保持清潔，並按時進行保養。

2. 砂輪機旋轉的速度和銼磨工具的關係：砂輪旋轉的速度愈快，銼磨效率愈高，砂輪磨損愈小。但砂輪旋轉愈快，砂輪的硬度也隨之增加，容易“燒尖”，並且因速度太快，難於掌握，容易損壞鋸齒。反之，速度小，銼磨效率低，砂輪磨損快。一般銼磨鋸的齒刃、齒尖和斧刃，應在低速下進行，以每分鐘700—1000公尺為適宜；銼齒倉和磨斧的下堂子，速速可增加至1000—1400公尺。手搖或腳踏的砂輪機都是通過搖或腳踏的快慢來調整速度的，所以手搖砂輪機的搖手工一定要聽從銼磨者的指揮，根據銼磨時需要的速度快搖或者慢搖。

砂輪使用的時間久了，由於磨損，直徑越來越小。因此新的砂輪和直徑變小的舊砂輪，手搖的轉速雖然相同，但圓周速度不一樣，使用時可按下列公式計算一下：

每分鐘手搖或腳踏轉數 $\times$ 速比 $=$ 砂輪旋轉次數。

砂輪旋轉次數 $\times$ 砂輪直徑 $\times$ 砂輪直徑 $\times 3.1416 =$ 砂輪圓周速度

例如，設砂輪的速比為1:30，每分鐘搖50轉，砂輪的直徑為20公分則

砂輪的旋轉次數為 $50 \times 30 = 1500$ 轉/分鐘

砂輪的圓周速度為 $1500 \times 0.2 \times 3.1416 = 942.48$ 公尺/分鐘。

3. 鋸齒的高低大小：鋸齒的高低大小，要根據鋸條質量好壞、長短、寬窄以及木材的軟硬等條件決定。我們通常使用的彎把鋸（大

部是快馬鋸改制成的)鋸的前部齒應大,後部齒應小。前部齒大,倉深,料寬,後部淺小,倉淺,料窄。但全鋸齒的大小,倉的深淺,料的寬窄,應逐漸變化,不能突然增減,否則,拉送費力,生產效率低。根據去年4月管理局總結的經驗,用銼刀銼的鋸,鋸杉木時,夏季前部齒高2.2公分,中部1.9公分,尾部1.6公分,冬季前部齒高1.9公分,中部1.65公分,尾部1.4公分較適宜。改用砂輪銼鋸後,由於齒倉增大,倉底呈橢圓形,倉內能容納較多的木屑,木屑不易卡在倉內,但鋸齒的基部比銼刀銼的三角齒倉減小,齒的強度減弱,因此齒的高度應適當降低。鋸杉木的鋸,以夏季前部齒高2.1公分,中部1.85公分,尾部1.6公分。冬季前部1.85公分,中部1.6公分,尾部1.35公分較為適宜。春秋兩季可根據氣候的變化,在冬夏季標準之間適當調整。座(刨)齒略低於附近的行齒,高低的程度也是根據木材的軟硬來決定的。一般鋸杉木的鋸子,冬季約低0.5—0.7公厘,夏季約低0.7—0.9公厘。

按照上述的標準,鋸子如果有高低齒時,只需拿着鋸,順砂輪的方向輕輕磨一遍,把齒尖磨出白尖來,鋸齒就平了。但如果僅有3—5個齒不平,就不必如此,可划一記號,銼鋸時高的多銼,低的不銼,壓尖時高的多壓,低的少壓,就齊一了。

4. 鋸齒的羌順: 齒的羌順主要根據使用人的體力強弱來決定。一般體力強的要求齒羌一點,體力弱的要求齒順一點。在一般情況下齒與鋸身所成的角度前部84度,中部為87度,尾部為90度。齒大羌的鋸拉時費力齒尖容易折斷。齒太順的鋸拉送輕快,但齒不抓料,生產效率低。鋸齒羌順不一致或太羌太順,主要原因是銼鋸時鋸和砂輪的夾角不一致。要使齒鋸的羌順符合上述要求,銼前部齒時,鋸和砂輪的水平方向夾角應為52度,銼中部齒時為55度,銼尾部齒為58度。但整個鋸的齒,羌順是逐漸變化的,所以最好在銼鋸時先在鋸齒上划出記號(特別是銼新鋸),然後照記號去銼。可以保證做羌順恰當。

5. 鋸齒刃, 彎把鋸是橫切鋸, 行齒側刃角度大小選擇正確與否對生產效率高低影響很大。側刃角度大小, 也是根據木質軟硬和鋸條質量等條件決定的。夏季樹起毛, 齒刃的角度要小些, 冬季樹不起毛;

角度要大些，因为冬季树不起毛，齿刃的角度小，锯不动节子，生产效率低。一般内刃的角度，冬季拉硬木为 $55-60$ 度（刃宽为锯齿厚的 $1.15-1.2$ 倍）；冬季拉硬木或夏季拉硬木为 $50-55$ 度（刃宽为锯齿厚的 $1.2-1.3$ 倍）夏季拉硬木为 $45-50$ 度（刃宽为锯齿厚的 $1.3-1.4$ 倍）。

弯把锯的外刃不应有刃口，应锉成与锯身成垂直的平面。这样可减少齿的磨损，延长锯的使用时间，送锯时不挂毛减少阻力，不蹦不跳，回拉时不走回路，提高生产效率，刨齿的作用是顺着木纤维，将行齿截断的木质刨去，刨齿的内外刃都不应有刃口，但尖部应锯成刨子形。

用砂轮磨锯刃口，是锉磨工作中最重要和比较困难的一步。因此锉时思想要高度集中，眼要密切注意尖和刃，操作时要做到稳、准、快。锉时应由齿仓开始，使砂轮逐渐接近齿尖，在接近齿尖时，砂轮旋转速度应逐渐降低，齿刃和齿尖要轻轻的接触砂轮，否则容易“烧尖”。

为了使刃口合乎前述要求，在砂轮斜边上锉锯时，锯和水平所成的角度，冬季锯杉木以 22 度为宜，夏季锯杉木以 30 度为宜。但锉锯时要准确控制这角度是比较困难。因此没有经验的同志，一般可在锉第一个齿时，右手抬在一定的高度，锉出第一齿后，再用眼看，根据经验确定是否恰当。如果刃口角度大了，则说明锯抬高了。锉一个锯，手抬锯的角度要始终一样，否则刃口将出现凹凸不平和不整齐的现象。

锉内刃的同时，应锉外刃（背刃）。这样一方面可防止齿刨摩擦久了发热而引起的“烧尖”，同时可减少锉时锯齿的移动次数，提高锉锯效率。但由锉内刃而转移到锯的另一齿的外刃时，要特别注意砂轮伤害内刃口，转移时手要稳、要准，不要慌张，待转移后再将锯端平，用砂轮背面锉外齿刃。

锉锯的齿仓和齿刃时，锯要塔放在与砂轮水平中心成 30 度角的地方，太上，齿仓锉得很长，太下锯容易弹跳，妨碍视线，不易看清楚，影响锉锯质量。