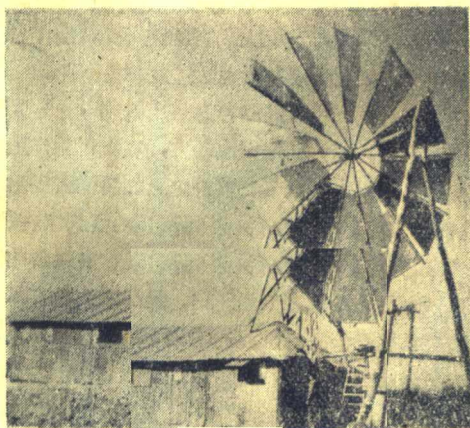


潛江縣木製風動機

中共湖北省潛江縣委員會著



水利電力出版社

內 容 提 要

本書詳細地介紹了湖北省潛江縣木製風動機的構造和性能，所用的材具體的製作方法，以及風動機的安裝和運行技術。讀者可以參考本書仿製這種風動機，還可掌握它的性能和操作技術。

這種風動機已在潛江縣工農業生產上廣泛利用。本社還出版了“風力‘泛利用’”一書，介紹了潛江縣人民在這方面的豐富經驗。

本書系供全國廣大農村的幹部和羣眾閱讀。

潛江縣木製風動機

中共湖北省潛江縣委員會著

*

1861Z134

水利電力出版社出版（北京西郊外學路二里）

北京市書刊出版業營業許可證出字第106號

水利電力出版社印刷廠排印 新華書店發行

*

787×1092 $\frac{1}{2}$ 開本 * 1 $\frac{1}{2}$ 印張 * 25千字

1959年1月北京第1版

1959年1月北京第1次印刷(0001—12,100冊)

統一書號：15143·350 定價(第8類)0.12元

序 言

潛江縣人民在大躍進的1958年，在大搞生產工具改革和實現農業機械化的同時，創制了一種木製風動機，並且已經廣泛地用來作為農產品加工等方面的動力裝置和發電裝置。一部木製風動機加以綜合利用，一般可以代替百人左右的勞動，可以用於發電、抽水、牽引、鋸木、金屬鑽孔、運土、脫粒、軋花、米面加工等方面。廣泛地利用風動機，不僅有效地緩和了生產任務緊張與勞力不足的矛盾，大大地提高了勞動功效，減輕了勞動強度，而更大的意義是在於：通過用“風”為生產服務的實踐，進一步地解放了人們的思想，使人們懂得：在向機械化、電氣化前進的道路上，不要只看到內燃機、蒸汽機和電動機，同時還要積極地推廣風動機，去利用天然動力，走小土羣的路綫，實行土洋結合，以加速建設我們的社會主義，積極為向共產主義過渡準備條件。

潛江縣的事實證明：利用天然動力為生產服務，是實現機械化、電氣化的一個重要方向。因為利用天然動力，在农村生產上既可以提供大量的機械功能，又可以大大地節省燃料。正如潛江人民對木製風動機的贊揚：“風動機，真能干，不燒油，不用炭，機器天天在那里轉！”天然動力資源是“來之很易，用之不完”的。因此，在目前內燃機、蒸汽機和電動機等機械遠遠不能滿足供應的情況下，大力推廣風動機，充分地利用天然動力以代替人力勞動，對於大大提高勞動功效，減輕和解除人民的繁重體力勞動，高速度發展生產，有著很重要的意義。就是在將來擁有大量內燃機、蒸汽機和電動機的時候，對於天然動力，我們也要大大的加以利用。

我們必須發揚潛江人民那種敢想敢干的共產主義風格，大搞农村電氣化、機械化的羣眾運動，用排山倒海的羣眾聲勢，去利用自然，改造自然，制服自然，使自然界的一切蘊藏服務於人，造福於人。

中國共產黨湖北省委員會

1958年12月6日

目 录

第一章 风动机的創制.....	
第二章 木制风动机的推广.....	
第三章 木制风动机的構造.....	11
第一节 木制风动机的原理.....	11
第二节 调节风力的裝置.....	13
第三节 調整风向的裝置.....	15
第四节 調整轉数的裝置.....	16
第五节 其他方面的特点.....	17
第四章 木制风动机主要部件的材料和制造方法.....	18
第一节 风篷.....	13
第二节 天梁.....	22
第三节 机架.....	25
第四节 站梁.....	27
第五节 調向架.....	28
第六节 地梁.....	30
第五章 木制风动机的安裝.....	31
第一节 安裝地点的选择.....	31
第二节 风动机安裝的方法.....	32
第六章 木制风动机的使用和维护.....	34

第一章 風動機的創制

在1958年生產大躍進的日子里，為了有效地解決工農業勞動力的緊張情況，潛江縣龍灣鄉和平農業生產合作社的社員們，創制成功了一種木製風動機，利用天然的“風”，帶動生產工具，以代替人力勞動，對提高勞動效率，解決勞動力缺乏的困難，起到了重大作用。人們對這種木製風動機，給予了很高的評價。有一首以“風動力好”為題的四句詩，生動地描繪了這種木製風動機的好處：

“風吹布蓬自然開，
動轉何須用油柴？
力抵電動內燃機，
好省多快巧安排。”

潛江縣在歷史上地多人少，不諳遼闊的荒地需要開墾，就已有耕地面積來說，平均每個勞動力要負擔12畝的耕種任務，甚至最多要負擔到19畝的耕種任務。如果用複種來計算，每個勞動力負擔的面積就更加大了。因此，田多勞少、廣種薄收，是潛江縣的歷史特點之一，改變這個特點，是潛江縣變低產為高產的根本問題。所以人們把木製風動機的創造，說成是“空則思變”的一項重要收穫，也是十分恰當的。

遠在1953年，潛江縣的人民就在打“風”的主意，策劃怎樣用“風”來為生產服務，一次再次的受到了很大的挫折。最早是縣農具廠試制了一種魚尾形的風力提水工具，人們稱之為風力水車。這種風力水車在人們印象當中雖然是一個新板眼，但是，

实际上它存在了很多缺点：身大体笨，风大受不了，风小转不动，造价高，工效低，因而遭到了人们的冷眼相待。当时高易乡巩固社的干部，用1,180元买回的一部风力水车，因为旋转不灵，提水作用不大，有些社员就埋怨干部不该买，还给这种风力水车编了一首顺口溜：

“风力水车真不好，
上面硬叫我们买，
价钱大，费工多，
真是一个嘔气宝！”

这首顺口溜，流传很广。其他各地也把这种风力水车看作“嘔气宝”。不仅当时已在全县推广的40多部风力水车，全部被拆毁了，而且从此风力水车简直是威信扫地，在人们脑子里留上了一个很不好的印象，没有人再敢理直气壮的提出用“风”为生产服务的事了。

跃进的1958年，一方面因为人们的思想在不断的解放；同时在四、五月份，连绵不断的阴雨，使潜江县50万亩水田，受渍25万亩以上，渍水最深的达五尺，长期无法插秧，边渍边排，边排边渍，使人疲于奔命。为了争取时间，战胜渍涝，确保丰收，中共潜江县委在全县提出了“人人献计，个个出力，大搞提水工具改革”的口号。这时，龙湾乡和平社的木工李善偷同志，由于自己住于渍湖地区，常年看到渍水灾害对农业生产的危害，以及人们排渍抗旱中进行劳动极端繁重，在第一次风力水车失败之后，他一直在想着怎样去继续改良创造，利用风力为人类造福。在这严重的渍水威胁和大搞提水工具改革的高潮中，他才大起胆子，向党支部交心献计，坚决要创造成功风力水车，得到党支部的支持。中共龙湾乡总支書記刘方新同志，也代表党总支同意了他的要求，表明了党组织坚决支持他，并

6

在全体干部和群众中，表扬和鼓励了他这种勇于独创的精神。

李善倫同志受到党組織的贊許和支持后，一方面創造的信心很高，另方面他又考虑：“如果搞不成功，用的工和花費的木料怎么办呢？万一追查責任，我‘放牛娃怎賠得起牯牛’呢？”从此，他为了改良风动机，天天在想，夜夜在画：用木柴摆架，在地上画图，想到就画，在屋里把地划泡了，到禾場里去划，反复的寻思，不知划了多少次数，甚至廢寢忘食，面容消瘦。他的賢慧的妻子張臘英也生起气来了，罵他是发了瘋了，把屋里屋外划得个乱七八糟的；有时甚至兩口子爭吵一通。但是他依然坚持要實現他的願望，經過半个多月的苦心焦思，有了一点門徑了，他才找社主任戴紹富要来了一些木料，一个人边想边做起来了。

李善倫同志正式开始試制风力水車的消息傳出去以后，一部分有保守思想的人，积极来进行阻攔。首先是生产隊長肖国义极力的反对，亲自跑到李善倫的家里，开口就訓了他一頓：“过去好多的能人搞风力水車，都沒有搞成功的，1953年的教訓你还不接受，告訴你，你做风力水車搞不好，工分材料都由你自己負責！”社員李善金也很武斷的批評李善倫：“你想輕松，耍板眼，假造風車，騙取工分。”社員張起先諷刺說：“李善倫沒有讀过半年書，扁担倒下来都認不得是个‘一’字，还想創造風車？真是胡思乱想！”連他的儿子李必富也来进行劝阻。不管外面来的多少諷刺打击和家里人的埋怨，李善倫同志由于有了党組織的支持，使他获得了最大的动力，始終沒有动摇他的創造意志。

李善倫同志連續三次試制失敗以后，隊長肖国义更不客气了，在羣众会上宣布：“一切誤工由本人負責，所用材料照价賠償。”李善倫听后只得忍气吞声。

党支部了解到上述情况后，又同李善倫談了話，叫他下决心克服一切困难，一定把风动机做成功；如果万一做不成功，所費工料由社負責。这样，更坚定了李善倫的信心和决心，他不分日夜的想和做。在党支部的领导下，经过一个月的坚持努力，在他手里，一部新型的木制风动机终于出世了。经过試用鑑定，完全克服了旧式风力水車的缺陷，突出地具备了如下优点：

1. 有活动篷叶，可增可减，一、二級风至七級风都可以正常运转。

2. 有調向架和梁架共同支承天梁，使风动机运转平衡。

3. 傳动裝置的主动輪和从动輪的直徑保持了一定的差額，可使风动机帶动的工作机械旋轉加快。

4. 安裝有調向架，可以应风轉向，八面攔风。

这些优点，使这种木制风动机具备了很大能力，在三級风以上，一部风动机就可以帶动六部龙骨水車，每天可以抽水灌田120亩到150亩。一套六槽水車轉起来，可抵一台15匹馬力抽水机的作用。特别是它主要的是用木材，構造簡單，造价低，符合于小土羣的方針，易于大量推广。做成一部木制的风动机，只需200多元，只有旧式的风力水車成本 $1/5 \sim 1/6$ 。因而，原来那些保守派，才开始在事实面前認輸了，給李善倫寫了一張大字报来賠礼了：

“李善倫來真可誇，
苦心焦思想办法，
風力水車还了魂，
真不愧为土專家。”

第二章 木制风动机的推广

当李善倫創制的木制风动机，經過試驗操作鑑定效果以后，中共潛江县委立即在龙湾乡召开了一个500多人的干部和羣众代表参加的現場会，并指示各乡各社組織干部和羣众，到龙湾乡去实地參觀学习。这样，风力水車很快在人們印象中恢复了名誉，到处都听得到說风力水車好。新农乡一个60多岁的老农邓宏池，去參觀时，看的簡直不願走开，围着风力水車轉来轉去，看得十分仔細。这个老人參觀以后，又不回自己家里去，先到社里找分支書記問道：“为什么我們不做风力水車来省力呢？”分支書記最初提到資金、原料等一大堆困难，引起老人生气的說：“为什么不与我們商量，做一部只要15个工，200块钱，只我一家就有70根杉木，70块钱，一头大肉猪，一付棺材料子，这不都是資金、原料嗎？”这段故事，充分說明了羣众是多么喜爱这种木制的风动机，也足以反映出人們对于战胜漬旱，保証丰收的心情是何等之切。

木制风动机好，是人所公認的了。如何很快在潛江全县各地推广起来，这又是一个曲折的斗爭过程，是先进思想战胜落后思想，是社会主义思想战胜資本主义思想的斗爭过程。原来中共潛江县委在龙湾乡召开的500多人的現場會議上，就地討論，就地规划了在全县迅速发展一千部木制风动机（以后修改为2,800部），各地在貫徹这个规划的时候，許多有保守思想的人，就出來說話了。在干部中有些人一說就是資金、材料、技术……，这困难，那困难。羣众中有些富裕中农，害怕要自己投資，主張伸手向国家要錢，要材料。同时，保守派們还在

极力的把过去旧式风力水车的缺点，用作阻攔木制风动机推广的借口，使木制风动机的推广工作，一时陷入了僵局。这样，中共潜江县委就决定了非来一个全民大辩论不可。

中共潜江县委对于木制风动机的推广工作，采取了政治挂帅，全民动员，不通就辩，不信就看。乡、社、队，干部和羣众，都层层参加了辩论，不但在会上面对面的辩理，而且广泛的运用了大字报展开大鸣、大放、大辩论，有力的去驳倒保守派。如高易乡在这场大辩论中，促退派仍然把旧式风力水车的缺点拿来作挡箭牌，翻老账，写了大字报：“风力水车教训大，费工化钱白糟蹋，上面又叫我们搞，用工用钱找国家”。“价值大，费工造，搬不动，呕气宝”。促进派们写的大字报说：“风车呜呜叫，车水不用人了，省劳力，工效高，大跃进，最需要”。“田多劳动少，季节要抓好，要想大跃进，工改最重要”。一面开展辩论，一面坚持在各乡组织羣众，川流不息的到龙湾乡去现场参观，就地看，就地辩论，让保守派们在事实面前口服、眼服、心服。高易乡有一个很保守的老人叫孔信甲，原来极力反对搞风力水车，在实地参观辩论后，思想真通了，还买了一挂鞭炮绕着这种木制风动机放起来，表示真诚的信服了这种木制风动机的好处，当场保证要当一个推广当中的积极分子。

羣众性的辩论把思想搞通了，资金、原料、技术等等，什么都一下子解决了。张金、浩口两个水田区12个乡，为了有力地战胜渍旱灾害，确保丰收，全面开展了发动羣众的工作。只在几天内，羣众自动投资现金54,000多元，杉木4,612根和351栋房屋旧料，组织全部木匠，并广泛开展人人学木匠、队队办厂坊的运动，突击赶制木制风动机。还挑选和组织30多个技术较熟练的木匠，分别成立技术辅导团，巡回辅导，现场教会，

因而很快的推广了木制风动机。特别是張金区，完全属于湖区地带，历史上年年低地渍、高地旱，产量很低，在1958年渍旱更加普遍的情况下，他们全区在半个多月内，赶制了200多部木制风动机，带动水车提水。这样使全区严重不保收的42,000亩田，完全摆脱了渍旱的威胁。木制风动机在那里，日夜转动提水，全部代替了历史上人力提水的现象，节约15万个劳动工。这个区15万亩水稻(包括复种)，历史上最高平均单位面积产量400斤左右，一般是300斤左右，而在1958年普遍超过千斤，7,000多亩棉花田也普遍达到亩产皮棉一百多斤。

中共潜江县委为了广泛利用风力，县委委员分途下乡深入领导木制风动机的推广工作，集中组织590个木工学习，并由張金、浩口两个区组织技术熟练的木工到全县各区，进行技术上的大协作、大支援，因而在不到一个月的时间，全县突击赶制出木制风动机680多部；随着在农村工农业生产上广泛利用风力的需要，又很快发展到805部。形成了大规模利用风力的群众运动。

经过一段实践证明，木制风动机不仅用于提水大显威力，而且可以作为农村各种工农业生产的动力机械。潜江县在实现滚珠轴承化以后，这种木制风动机的效能更加提高，一部风动机可以带动龙骨水车8部以上或多种加工机械，已包括发电、牵引、运土、锯木、鑽孔、脱粒、轧花、推磨、碾米，等19种^①。在浩口人民公社洪宋大队已经做到消灭人力碾米磨面，全部用风力去代替。因而，群众把这种风动机叫作“万能风动机”，有人还作了顺口溜来赞美它：

“风动机，真正好，

^①我社另出版了“风力的广泛利用”一书，详细介绍了潜江县人民在农村各种工农业生产上广泛利用风力的实际经验。

它是一件無价宝，
車水加工样样能，
節省勞力千万个。

• • •
不燒油，不用炭，
機器天天在那轉，
費工少，收效高，
幸福生活早建好。”

中共潛江縣委規划了在全縣實現風動力化，1959年要發展到5000部木製風動機。實現這個規划，不僅是大大地改變勞力不足的局面，並且可以加速農村機械化、電氣化的早日實現。中共潛江縣委有信心、有決心，發動全縣農民，在最短時間內，作到凡是使用木製風動機能帶動的生產工具，不要再用人力去推動，用“風”來改造自然，制服自然，進一步利用風力為人類服務。

第三章 木製風動機的構造和性能

第一節 木製風動機的構造原理

風動機是利用風力推動運轉，產生機械動力。風動機有各種各樣的結構，有全部或大部份用鋼材製成的。潛江縣創造的風動機主要是用木材製成，并用布和竹竿做的篷葉組成風篷，再加上机架、天梁、站梁、調向器、地梁等主要部件，組成風動機，如圖1所示。風篷的作用是承受風力，從而取得風能，使天梁轉動。天梁、站梁和地梁之間都用木齒輪互相傳動。也就是在風篷旋轉時，天梁的齒輪帶動站梁的齒輪，站梁的齒輪又

帶動地梁的齒輪(站梁齒輪也可直接帶動工作機器)，地梁就產生了機械動力，可以帶動其他工作機器。

机架是風動機的主要支柱。由於空間比地面的風力大一些，所以机架愈高，利用的風力愈多。調向架可以使風篷位置隨風向變化而變化，作到八面受風。

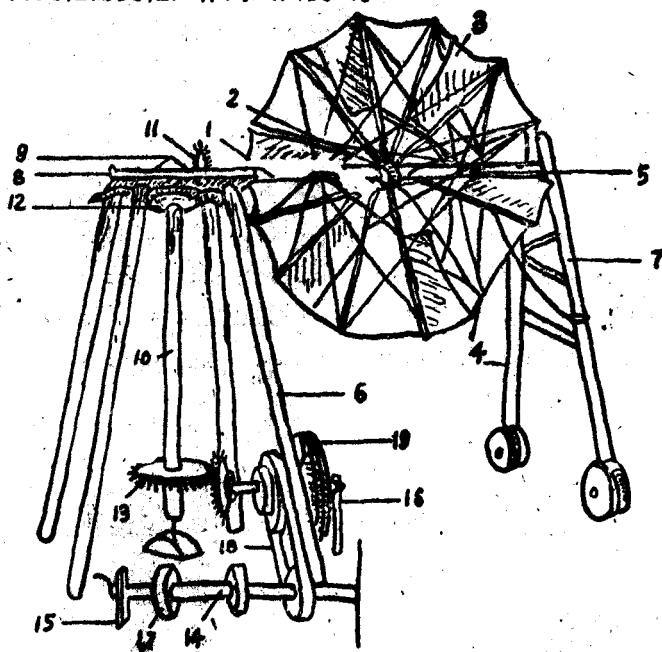


圖1 木製風動機的構造總圖

風盤部分：1—天梁(動力軸)；2—筒鼓；3—篷葉；4—輪輻；5—開關器(還可調節篷葉角度)。

机架部分：6—動力机架；7—調向架(轉向机架)；8—架座；9—轉動盤。

傳動部分：10—站梁(直傳動軸)；11—風輪；12—天輪；13—地輪；14—地梁(橫傳動軸)；15、16—架座；17—傳動輪；18—傳動帶；19—傳動齒輪。

由於天然風的大小和方向變化無常，在同一天內，風有時侯大，有時侯小；有時是東風，有時又是南風。而風動機必需

适应这种变化，能够正常运转，才有实用价值。同时，风力吹动风篷的轉数，一般是很低的，但帶动其他机器往往需要較高的轉数。潛江县創造的风动机，对上述这些問題都得到了較圓滿的解决。下面各节將作詳細叙述。

第二节 調节风力的裝置

在我国很多地方早已使用过风車。但是，旧式风車在生产上用处不大，原因是还存在很多缺点。主要的缺点之一是风叶不灵活，无法調剂风力。加上鉄器零件过多，加大了机械的重量，使得旋轉不灵。因此，旧式风車1~2級风轉不动，4級以上的风又嫌风的压力过大，折竿断索，容易损坏机件。潛江县过去的旧式风車也同样存在这个缺点，几年来都沒有得到解决。所以，过去的旧式风車一般只能适用于3級风。风大了、小了就不能运用。而且即使在风力适合时，动力也不大，一部旧式风車一般只能帶动一部龙骨水車，利用率低，功效不高。加上成本大(每部1200元)，所以几年来都推广不开。1954年全县采取派任务的方法，推广了旧式风車50多部，由于不起作用，都被羣众私自拆毀了。

1958年，潛江县羣众創造的风动机，就克服了上述缺点。主要是这种风动机的結構，可以調节风力，而且是采用土办法。主要是把固定风叶改为活动篷叶。一般是12片篷叶，都是挂在篷杆上，随时可以取下。风小就增加篷叶，风大就减少篷叶。这样只要风动机制得比較灵活，在一級风的作用下，挂滿全部篷叶，也可以轉动。即使在七級大风下，可以多取去几片篷叶，同样也可正常投入生产。

增加篷叶使风篷承受风力增大，反之就减小。这个道理是很明显的。但是，还必须注意，篷叶在风篷上分布不均匀，就

会使风篷受力不均而运转不稳定。因此，应注意在风篷上间隔相等的位置取去或挂上篷叶。

在调节风力上还有一些简单的土办法，例如在风动机上增减所带负荷来适应风力的大小。风大了可多带负荷，风小了可减负荷。

如果风动机装有良好的开关器（详见第四章第二节），由于可用开关引线扯满或放松篷叶，既可使篷叶平面与方向垂直，承受最大风力；又可以使篷叶与风向成一定角度，承受的风力小。用这种方法，也可根据风级的变化来调节风力。

但是在风力过大的情况下（四五级风以上），仍须取去部分篷叶才能有效地调节风力。所以，用开关引线调节风力的办法，只适用于一级到四级风的范围以内。

此外，还可以移动调向架偏转风篷的角度，来调节风力。因为风力正面吹在篷叶上，产生动力就大，斜面吹在篷叶上，产生的动力就小。道理和上面所述一样。但也只适用于风级较小的范围以内。

上面种种调节风力的办法，可以几种同时使用。

经验证明：上面调节风力的方法是有效的，张金人民公社龙湾大队的风动机，在一级风的作用下，挂满了12片篷叶，仍能正常运行，一天内打了谷子（脱壳）约3000斤。浩口人民公社观音大队光明中队的一个风动机，在1958年10月间，在7级大风的作用下，把篷叶减到8片，这个风动机原来只带打谷和碾米工具，这时又加上了扬去谷壳的风斗和轧棉花机，结果，这个风动机也能正常运行。

除了上面所说的调节风力的大小以外，还不能解决风动机上风篷承受风力的平衡问题。旧式风动机运转不规律，时快时慢，不仅是由于不能调节风力大小的变化，也由于它的篷叶装

得不勻，天梁結構不穩定，使得風箏也不穩定。由于有這些缺點，不是運轉不正常，就是折杆斷索。如以前潛江縣龍灣鄉同興社的風力水車，因旋轉不平衡，天梁被扭斷，還打傷了一個社員，造成損失達300多元。

現在創造的風動機在這方面也作了很大改進。箏杆裝得正確，箏葉裝得均勻，載有風箏的天梁兩端支承在機架和調向架上，支承處是馬口和滾珠軸承，這樣使得風箏運轉穩定、靈活，而且安全。因而，全縣在使用風動機上，一年來沒有發生大事故。羣眾反映：“過去三人專管一部風動機，危險性還大；現在一人照顧，還可干些別的活。”

第三節 調整風向的裝置

我們知道，自然界的風，風向是不一定的，如果風動機風箏的方向固定，就會在很多時間內根本不能運轉，這正是舊式風車的缺點。潛江縣最初製造的風動機，也是不能調整風向，或者調整起來很困難，因而風向一有變動都要人工連架轉移。舊式風動機的機架特別笨重，轉個向要30個人，特別是春夏之間，風向變化無常，人們簡直應付不暇。以前高易鄉心社的羣眾當時就反映“太麻煩，安裝了風動機要聽風擺布”。夏天，風動機是按南風方向安裝的，有一天，北風大起，箏杆折斷，機架全壞，損失了500多元。由于收效少，損失大，羣眾也就把風力水車改做了他用。

以後，有的地方也曾把舊式風動機改成一種魚尾形，頭受風，尾轉向，這比開始是進步了一些。但是風動機的尾巴，沒有地方生根，搖擺不定，定向不准，運轉時很不正常，風大時還由于風的壓力沖擊，損壞機件。所以這種風動機依然是既不靈活，又容易發生事故。以前的龍灣鄉三合社一個魚尾形的風