

247012

基本館藏



張學川 著

原样制作竹制通风管道

YANG ZHIZUO ZHUZHI TONGFENGGUANDAO

重庆人民出版社

566
1172

247012

566
1172

怎样制作竹制通风管道

张学川 著

重庆人民出版社

怎样制作竹制通风管道

张学川 著

*

重庆人民出版社出版

(重庆嘉陵路344号)

重庆市书刊出版业营业许可证出字1号

重庆印制第一厂印刷

新华书店重庆发行所发行

*

开本787×1092 1/32 印张5 插页1 字数19千

1959年4月第1版第1次印刷

·印数1—3,300

统一书号: 15114·73

定价: (9) 0.13 元

序 言

一九五六年我厂劳保協議書的項目，有百分之七十是屬於通风降溫設備的。当时因为缺乏白鐵皮，厂里无法制作这些設備。后来多方考虑，才发现了用竹子代替白鐵皮制作通风管道的办法。在边試边裝过程中，由于党的重視与各級领导的大力支持，經過通风安裝組全体工友同志的一致努力，终于克服了各种困难，試制成功，初步提供了部分吸尘和抽烟的設備，工居有害气体經測定已合乎国家规定的允許浓度。但該种产品最初因管道內外均用紙糊，容易腐爛，不耐久，很难令人滿意。后来彭仲臣同志提出涂料办法，技术逐步得到改进，至一九五七年質量已显著提高，新品种也日益增多。如除尘器、产品油盤、皮达罩、牙輪罩、馬达罩、耐酸水管、水槽、耐酸鼓风机壳、农业用的水管、各种抽风罩、各式风帽、洗滌塔、濾清器、竹制无縫鋼管等，都已先后試制成功。这样，既解决了生产上的一个关键問題，改善了劳动条件，又为国家节约了大量鋼材。这些用竹子制成的各种設備，用途日趋广泛，能代替多种鐵皮产品，有人总称它們为“竹胎設備”。现在竹制通风管道仅是竹胎設備中的一种罢了。

一九五七年三月劳动部、卫生部、中华全国总工会在上海召开了全国防暑降溫工作經驗交流会。会上李文蘭工程师介紹了竹制通风管道的先进經驗，会后我也曾到湖南省及南京、武漢、西安等市进行推广。由于各地劳动、卫生、工会等部

門的重視與支持，這種竹制通風管道很迅速的就在各地推行了。

最近，各地紛紛來信探求製造竹風管的技术資料。為了尽可能地滿足同志們的要求，現特將幾年來积累的點滴材料整理出版，作為引玉之磚，供同志們參考。其中有關技術測定和部分測繪方面的資料承李文蘭、張裕民、徐德威、張槐卿等四位工程師及南京市防疫站協助完成，謹致衷心的感謝。

此書的整理，由於我文化水平有限，工作繁忙，時間倉促，疏漏的地方在所難免，尚請讀者指正。

張學川

一九五九年三月一日於重慶

目 录

一	竹制通风管道及其使用范围	(1)
二	竹制通风管道的制造	(2)
	甲、竹子的选择	(2)
	乙、划篾条的方法	(2)
	丙、竹制通风管道的编制方法	(4)
三	竹制通风管道的涂料方法	(11)
	甲、一般管道及耐酸管道的涂料	(11)
	乙、活动法蘭盤的涂料	(12)
	丙、日晒夜露的管道涂料	(12)
四	竹制通风管道的安装方法	(13)
五	竹制通风管道的技术测定	(14)
六	竹制通风管道的特点及价格	(21)
七	竹制通风管道与铁皮管道的价格及使用年限比较	(22)

一 竹制通风管道及其使用范围

甲、什么叫竹制通风管道

竹制通风管道,亦称竹胎涂料风管。它用竹子編成通风管的形状,里外涂以涂料,用以代替目前所用的白铁皮、铜皮和不锈钢风管,故名竹制通风管道。

乙、竹制通风管道的使用范围

竹制风管的使用范围较广,可以用作保温保湿的通风管道,也可用作降温风管,还可用在电镀通风,自然通风,磨刀房吸尘,圆锯、刨木机吸尘等方面。

据了解有些单位负责设计的工程技术人员,对木工车间使用刨花、锯木屑吸尘还有疑虑,他们认为管道内由于空气摩擦而产生的静电,可能引起燃烧或爆炸。这一疑问的确无法得到证实和解决。但我厂一九五六年九月用竹风管



竹制风管空气淋浴降温设备

所安裝的圓鋸吸塵設備及各地在一九五七年所安裝的圓鋸、鉋木機、擺鋸機、割樺機等吸塵設備，使用到現在均有一年多了，還是安全運轉着，沒有發生過事故。以上設備都沒有塗導電漆，也沒有在管內刷金屬粉末再接導線，更沒有在管內拉銅絲或敷以金屬導線，這也就証明了木工車間使用竹制管道吸塵是可以的。這裡將使用情況介紹出來，僅供設計通風裝置的工程師作參考。

竹制通風管道的主要缺點是不能用於明火通風（如鹽油爐淬火、鍛工爐口的明火等），因易發生燃燒，但是用於煉鋼廠、淬火房、鍛工房、鍋爐房的空氣沐浴降溫設備是完全可以的。

二 竹制通風管道的製造

甲、竹子的選擇

我們廠在一九五六年十一月以前製造的竹制風管，選用的是冬天砍伐的竹子。當時只在管道內外糊上草紙和皮紙，這樣竹子容易生蟲，不能經久耐用。後來經過研究，我們採用塗料的方法，將內外管道塗上塗料。一年多來的事實證明，塗料的管道決不會生蟲，因此竹子的選擇也就無須考慮了。製造竹制風管所用的竹子有楠竹（即毛竹）、斑竹、慈竹三種，其它竹子只要彎彎少，直徑在40公厘以上，都可以選用。

乙、划蔑條的方法

在製造通風管時，須先將整根竹子去尖，削去根部，用小手竹鉋鉋去外節，用刀破成兩片，取一片按需要規格從小頭划成若干等分，並剔去內節，再將每條竹片按需要的厚薄划為几

层。大管的編篾可以留長些，經篾則按管道的長短來決定。竹子是圓錐形，兩頭大小不同，但划出來的篾條，兩頭必須相等。目前這些都是手工操作，如大量生產時可將划篾條改為機械化，使篾條划的又快，又均勻。篾條可分為兩種，竹子外層叫青篾，內層叫黃篾。編管道時用一青一黃錯起來編，可使塗料不容易脫落。如全用青篾編，塗上塗料後會抓不住，同時容易脫落（因青篾條光滑無毛刺），這是施工時應特別注意的一點。

篾條按用途來分有經篾、編篾、定型篾三種。經篾因應用不同，又分為一般經篾和楞篾條。一般經篾條用來編直管和漸縮管大小頭等。楞篾條就是扁形篾條，使用時是用兩根拼攏來作為一根經篾，編彎管時容易轉彎，所以楞篾是專門用來編彎管的。根據經驗，各種不同直徑的管道，須用經篾、編篾的規格，可參考下表：

管道用的經篾、編篾參考表

篾條名稱 管道直徑 (φ) (公厘)	一 般 經 篾			編 篾			備 考
	寬 度 (公厘)	厚 度 (公厘)	經 篾 間 距 (公厘)	寬 度 (公厘)	厚 度 (公厘)	編 篾 間 距 (公厘)	
800~1,000	20~25	3.5	40	8	2.5	密接	
500~800	20	3	30	6~8	2	"	
300~500	15~20	3	25	5~7	2	"	
200~300	15	2.5	15~20	5	1.5~2	"	
100~200	10~15	2~2.5	15	4	1.5	"	

弯管用的楞篾条参考表

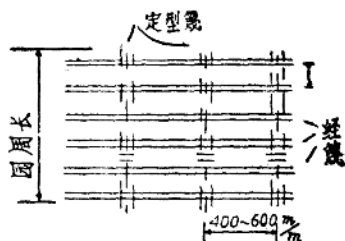
弯管直径(吋)(公厘)	宽度 (公厘)	厚度 (公厘)	组成楞篾条数	备 考
400~1,000	6	6	2条	
300~400	4	4	2条	
100~200	3	3	2条	

丙、竹制通风管道的编制方法

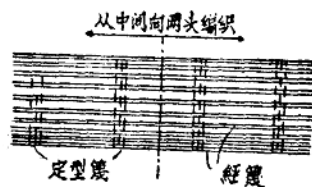
(1) 圆形直管：按管径大小计算出经篾根数

(可根据经篾间的距离宽度及圆周长计算)，平行排列一平面于地坪上或其他平坦的操作地点，开始编各道定型篾，如图一所示。

一根定型篾编好后，即按管道圆周长的规定，围成一个柱体(计算时要注意放出涂料的厚度)，如图二所示。然后从中间开始，或者从两端开始用编篾一根压上，一根压下，与平



图一

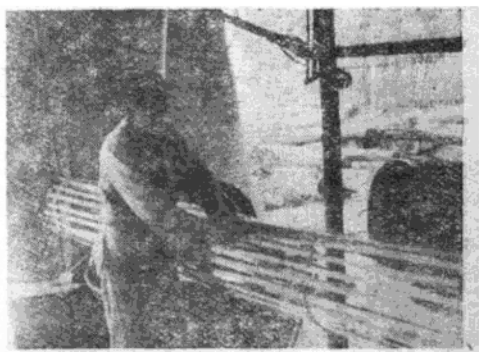


图二

纹布的编法一样编下去，用两根编篾一先一后进行，从中间开始编起或者从两端开始编起都可以的。如图三、四所示。

在编制过程中，每 150~200 公厘须用套模或规定好的圆篾以及其他样板进行一次检查，如发现合乎尺寸时，须及时

拆去重編。如經檢查無毛病，則在檢查的同時用竹塊把編篾打緊。編篾接頭必須對頭接平，以免翹起。如發現編篾節已過高，必須削去，以免發生



圖三

管壁高低不平的現象，編到靠近定型篾條時，定型篾條須隨時拆掉。



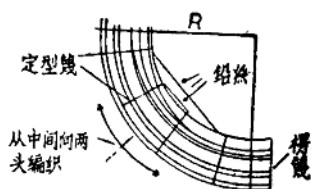
圖四

(2) 弯管:

弯管編制在技術上比直管編制要稍微麻煩些，但是技術較好的工人編起來很快，一天可以編好一平方公尺。其編制方法是按管徑大小及經篾間的距離（兩根楞篾

拼攏為一根經篾）計算經篾根數，先平行排列一平面於平坦的操作地點，用定型篾編5~7道，如圖五所示。然後依照管徑的大小圍成圓柱形，再用鉛絲或繩子按彎頭彎曲半徑拉兩道，

使弯度符合设计要求(可稍拉过一点,以防伸直)。从两端或中间开始编都可以,最好在一平地上画出弯头的尺寸,作为样板。在编制过程中应经常将产品去与样板的十足尺寸进行比较、检查,按曲度大小不同加上短编篾,加一段短编篾后,必须加一段全篾,使之联系成为整体。编制弯管



图五

的方法和铁皮作的弯管一样(一块块的扇形铁皮连接起来),要编成一块块的扇形连接起来,否则,编好后的弯管会伸直。

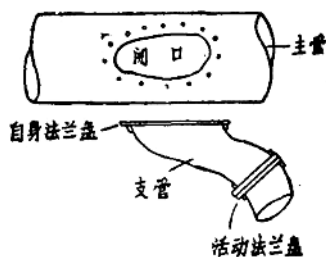
(3)三通

管:三通管即



图六

“丁”形管。其编制方法有两种:第一种系支管与主管分开单独编,在主管上开孔,用白铅螺丝将支管上紧;支管长度要编短一点,以便伸手进主管安装,如图七所示。第二种方法系主管与支管一次编出来,但要注意的是支管

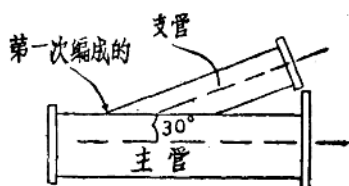


图七

的长度不能超过500公厘，这样好进行涂料，涂料后支管可任意接長，如图八、九所示。

三通管的編制方法是先从圆管大头处开始，編

到按需要的尺寸时，平均从中間分开按规格的尺寸編出兩根



圖八

支管，同編弯管一样，如图十所示。

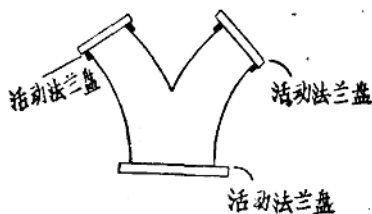
(4) 矩形管：

甲. 直管：分成四块編好以后，用鉛絲綁紧連結起来，这种編制方法系平面的，



圖九

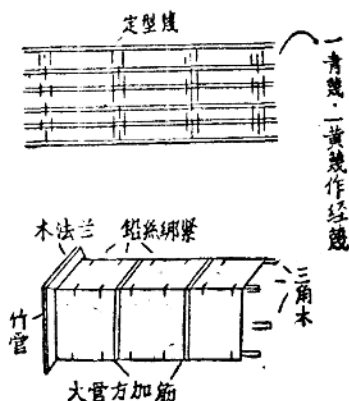
的，所以比較容易，可按规格的尺寸把經篾平行排列于平坦的地面上，每隔約500公厘用定型篾連結一道（定型篾在編制中随时拆掉），經篾用一根青篾一根黃篾，从头到尾編下去，再用一根編篾（青篾、黃篾都可以用）象



圖十

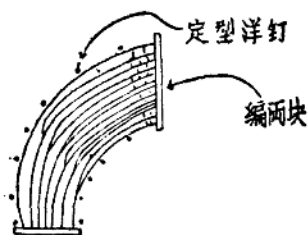
織布那样一左一右进行，但編到左边时必须把編篾扭轉过来，

編到右边也是一样。在开始編制以前，先在平地上把要求的尺寸画出来，特別要注意使編篾扭轉時必須在一條綫上。四块竹管壁編好以后，即用鉛絲綁扎連結，連結時要在管的四角上加上三角形的竹子，在綁扎時一并捆綁。如果是大型管道，則管外每隔700~1,000公厘要加上厚竹片或木条一道，以加强硬度和防止变形。法蘭盤可仍用竹制角鉄式方形的活动法蘭盤，若管道較大可用木条代替，如图十一所示。



圖十一

乙. 矩形弯头(大小形漸縮管): 首先找一块較平的木板，或在有地板的房子里，把规定的尺寸及地面形狀，画在木板上或地板上，并在兩边綫上每隔10公分，根据弯头的大小和錐形釘上洋釘，定



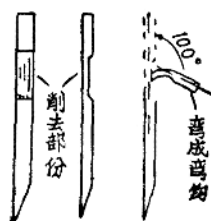
圖十二

下型来。然后采用大小不同的經篾(即楞篾)，用兩条楞篾当一根經篾进行編制，其編法与編圓形弯管相似，也是要編出一块块的扇形。

兩块弯头和兩块錐形竹片都編好后即合攏来，其合攏方法与矩形管一样。如图十二、十三所示。

丙. 竹制活动法蘭盤(角鉄式): 編制竹制法蘭盤的技术比編制管道的技术复杂些, 但是只要工人把它的重要的地方掌握到了, 其編制技术毫不困难。竹制法蘭盤既节约大量鋼材, 又比鉄的法蘭盤价格要低30%左右, 特别是能耐酸, 比鉄制的使用年限还要長些。过去就在管道上自身編制法蘭盤, 这样作有很多缺

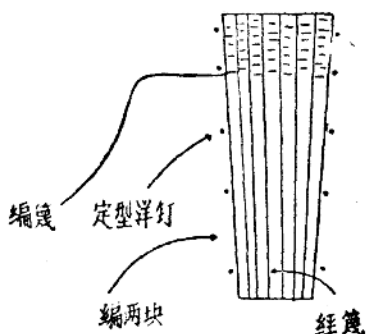
点, 如把法蘭盤編歪了, 在安裝时不能成一条直綫, 很不美观, 还要漏气。管道長了或短了都无法补救解决, 涂料也困难。自从改为活动法蘭盤后, 以上缺点全部解决。其編制方法如下:



圖十四

用長約200公厘左右, 寬与經篾相同的青篾一头削尖, 另一头把弯曲部分的竹黄削去厚度的 $\frac{1}{2}$ 左右, 用火烘烤成 100° 上下的弯钩, 即放入水內, 以免伸直, 如图十四所示。然后把弯好的钩形經篾打入已編够長度竹管經篾中間, 并把原来竹管上的經篾划为三、四层, 与打入的钩形經篾一起用楞篾(扁形篾条)編制进去, 編到需要的寬度为止。

在开始編制时必须嵌入若干根竹片(看法蘭盤的大小决定竹片根数), 交叉支撑以防止走样, 如图十五所示。編好寬度以后, 沿边用細鉛絲纏繞或打竹釘, 并将多出的經篾条鋸截



圖十三

整齐。竹片支撑待法蘭盤的涂料干了以后,即可以鋸掉,如图十六所示。竹制法蘭盤一次可以編制两个(涂好料以后,一鋸开就是两个),其安裝方法完全与铁的法蘭盤一样。



圖十五



圖十六

三 竹制通风管道的涂料方法

甲、一般管道及耐酸管道的涂料

竹管編好后,需要用猪血、熟桐油、鋸木灰三种主要成分混合搅拌均匀成漿,涂在风管上。一般风管涂三次,开始由管内涂到管外,一次干后才能涂第二次。干燥的方法可用烘房烘干,太阳晒干,或阴干。等第三次涂完干燥后,管内必須用最細的鋸木灰(用篩石膏灰的篩子篩过的)和熟桐油、猪血混合搅拌均匀成漿,用漆刷刷一次,使管道内壁光滑,管外也可以这样作。然后可用各色各样調和漆,漆在风管上,使其美观。涂料成分列表說明于下:

一般管道及耐酸管道涂料成分配合表

涂 料 次 数	猪 血 (公 斤)	鋸木灰 (公 斤)	熟桐油 (公 斤)	水	备 注
第 一 次	3.75	1	2.25		將三种材料混合搅拌均匀成漿,发现涂料过干时可慢慢渗水,直至合用为止。
第 二 次	3.75	1	2.25		
第 三 次	3.75	1	2.25		

第一次涂料用的鋸木灰,必須要用稍粗的,因为有纖維布滿风管上,干后不容易开裂。第二次仍用稍粗的鋸木灰,第三次用細的鋸木灰(最好是鋸木粉)。

耐酸管道涂料和一般管道涂料相同。管道涂好料后,最后將管的内外各刷兩道生漆,就是耐酸管道。

我厂对耐酸管道的涂料技术曾經进行过多次的試驗,后經考驗証明一般管道的涂料就是耐酸管道的涂料,这不但大大地节约了生漆,而且降低了造价。我厂在一九五六年八月