

68-234
526

181503

0148474

橋樑隧道系

上海青年的技術革新和創造

水劑端部靜壓灌注法

木材防腐處理新成就

上海市道路橋樑給排水研究所
青年技術革新小組



科技衛生出版社

內 容 提 要

木材防腐水剂端部静压灌注法是木材防腐处理上的一项新成就，这方法有很大优点：如1.防腐功效高，防腐剂透入深度大；2.处理手續簡易，操作便利；3.用量經濟；4.不受设备限制。

木材防腐处理是使用木材工程上的一项必要措施，这个新方法有推广和介绍的价值。本書可供道路桥梁工地和其他使用木材工程的单位参考。

水剂端部静压灌注法

木材防腐处理新成就

著者 上海市道路桥梁粉排水
研究所青年技术革新小组

科技卫生出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业许可证出093号

上海市印刷五厂印刷 新华书店上海发行所总經售

开本787×1092 1/32·印张1/4·字数6,000

1958年10月第1版

1958年10月第1次印刷·印数1—3,000

統一書号：15 · 9

定 价：(6) 0.05

序 言

为了配合上海市第二次青年社会主义建设积极分子大会的召开，科技卫生出版社编辑了八本有关上海青年的技术革新和创造方面的书。这几种书的出版，不仅及时交流推广了新的技术经验，而且可以启发青年进一步解放思想，发扬虚心学习，敢想敢做的共产主义风格，鼓舞青年在党的领导下，为加速社会主义建设，逐步向共产主义过渡作出更多更好的贡献。这是一件很有意义的事情。相信一定能够得到广大青年的热烈欢迎。

每一个青年同志在学习他们的先进技术经验的时候，首先应该学习他们那种忘我劳动的态度与敢想敢做的共产主义风格。徐葆畊试制成功二氧化锡，刘国樑创造了机床自动操纵仪，以及其他许许多多青年同志的创造发明，都是他们思想插上了红旗的结果；都是共产主义思想结出的丰硕果实。没有思想上的跃进，是什么都谈不上的。只有那种确立了全心全意、专心一致、自觉忘我劳动态度的人，才会把自己的全部精力都灌注到自己从事的劳动中去，才能有那种要求为祖国作出更多贡献的强烈愿望，才能不怕任何困难，发扬共产主义风格，想前人不敢想，做出前人所不敢做的事。

这几本书的作者，在介绍自己的技术经验的时候，都强调了党的领导和成、老年人的帮助。这点极为重要。每个正在进行技术革新或准备进行技术革新的青年同志，都要永远记牢这一点。党的领导是我们一切事业取得胜利的保证。离开了党的

領導，我們就要迷失方向，一事無成。我們青年人的一切成就都應當歸功於黨和人民，都是黨的領導和教育的結果。青年缺乏生產知識，經驗不足，任何情況下，都應該虛心地向成、老年人學習，注意取得成、老年人的支持和幫助。

這幾本書都是普普通通的年輕人寫的。他們不是專家，也不是教授。寫的都是他們自己在勞動實踐中經歷到的事情。這就進一步證明了理論來自實踐、技術出於勞動這一真理是千真萬確的。在黨領導下的千千萬萬個普通勞動者，才是科學技術理論的真正創造者。我們希望每一個青年同志看了這幾本書後能夠有所啟發，在黨的領導下，在集体的支持与幫助下，打破迷信，解放思想，大鬧技術革命，用自己的雙手，為祖國的科學技術理論寶庫寫下美麗、豐富的篇章。

共青團上海市委

1958年10月

水剂端部靜压灌注法

木材防腐处理新成就

在党的英明领导下，在总路綫的光輝照耀下，我所青年解放了思想，發揮了敢想、敢说、敢做、敢为的共产主义风格。人人干劲冲天，斗志昂揚，誓以实际行动赶上全民大跃进的新形势，为加速祖国的社会主义建設事业貢獻出最大的力量。

在現場工作中，大家深切地体验到：木材防腐处理对于整个木結構工程占有举足輕重的位置，影响到木結構的造价和使用寿命。木材防腐以往均采用热冷槽法、液剂塗刷法、浆膏塗抹法，这些方法都有較多的缺点，不是設備大，費用多，操作复杂，就是防腐效果差，或是安全操作困难，影响工人身体健康等。

为了克服这些缺点，必須探求新的防腐方法，从而使木結構工程更好地达到多、快、好、省的要求，因此，大家都决心钻研这門科学。在工作进程中，始終在党的领导下，經過半个多月的日夜奋战，終於創造了木材防腐水剂端部靜压灌注法。

木材防腐水剂端部靜压灌注法的試驗成功，是木材防腐工作中一項具有革命意义的事情。它不仅方便于現場施工，而且大大降低工程造价，节约国家建設資金，如以木桥防腐为例，采用热冷槽法每公尺需110元，采用水剂端部靜压灌注法每公尺仅40元，两者相比，每公尺可节约70元。目前我們偉大的祖国

正以飞跃的速度建設着，木結構的应用必然与日俱增，因此，广泛地采用木材防腐水剂端部靜压灌注法，对于加速祖国社会主义建設具有显著的实际意义。

一、試驗方法

木材防腐水剂端部灌注法的原理系借水剂（如 NaF 水溶液， ZnCl_2 水溶液， CaSO_4 水溶液等）由木材纖維透入整个組織，其操作方法如下：

1. 将木材截成需要的長度。

2. 由木材的一端沿着边材的外圍向內約 5 公厘挖成圓形小槽，深約 4—6 公分，（槽壁应保持纖維粗糙面）以便在此灌注防腐液。

如果挖槽比較費事，也可改用洋鉄皮圍成一圈，釘入木材周边，四周用油灰封口，以代替所挖圓形小槽，两种方法，可視現場条件決定。

3. 檢查木材有无裂縫，如有則可用桐油泥灰塗补，以免防腐液向外流出。塗补后，将木材豎立，槽端向上。

4. 将防腐液灌入端部槽內，防腐液即借自身的重量順着纖維向下滲透，并向水平方向扩散。由于防腐液不断滲入木材內部，槽里防腐液需要經常加灌，这样不仅多費人工，而且操作手續麻煩，为了節約人力，提高工效，可以設置自动加液器代替人工加液，自动加液器的构造是这样的：备一盛液器，內盛防腐液，通以橡皮管，用夹夹住，使防腐液能自动滴入木料端部液槽中，用螺絲夹調节滴入速度。

5. 灌注約 4—5 天后将杆身留下一小块，作为試体，用化学指示剂（茜素—鋁）檢查 NaF 水溶液是否已滲入杆中，一直到防

腐剂充分渗入木材底部（或根据要求防腐的程度决定）后，即可停止灌注，处理即已完竣。

茜素——锆指示剂的配制方法如下：

①0.2%茜素溶液——就是将0.2克的茜素红溶解于100毫升水中。

②0.2%氧氯化锆($ZrOCl_2$)溶液——就是将0.2克氧氯化锆溶于20毫升浓盐酸，再加水稀释至100毫升。

将上面配好的茜素溶液和氧氯化锆溶液等体积混和，成即鲜红色的茜素—锆指示剂。

如用茜素——锆指示剂检查氟化钠，可将指示剂涂于被试的木材上，如有氟化钠存在，指示剂即由原来的鲜红色转变为深黄色。

二、灌注情况

灌注的木材为杉木，圆木的平均直径为13—14公分，长356公分，防腐剂采用3%氟化钠水溶液，灌注后结果情况如下：

1. 试材经过连续灌注14昼夜，防腐液灌入总量为7.5~8.5公升，平均防腐液吸入量为107~141公升/立方公尺，平均氟化钠吸入量为3.2~4.3公斤/立方公尺。

2. 灌注后的木材经锯开后，断面用指示剂检查，由上向下1.5公尺处仅约 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{3}$ 的心材部分防腐剂尚未透入，其余部分全部被防腐剂浸透，底部的边材部分都被防腐液所渗透，心材则尚未透到，就木材杆壁渗透深度而言，要比热、冷槽处理者为佳，因为热冷槽透入深度最大仅1~2公分。

3. 试验证明，连续灌注的时间愈长，防腐液渗入木材横断面的面积也愈大，也就是说：只要灌注时间延长，木材的心部、

也可能被防腐劑所滲透。

4.試驗表明：木材邊材較心材質地疏松，防腐劑容易透入。木材含水量較低者，吸入的防腐液也較多。為此，木材的樹種、生長年令、砍伐時間等因素，都與防腐劑透入的多寡有密切關係。

5.另外，我們還用油劑試驗木材端部靜壓灌注情況，防腐劑為經過稀釋後的蔥油，發現油劑不易灌入，從國外有關資料闡明：應用油劑灌注濕材或干材，均無良好效果，與我們試驗的結論是一致的。

三、木材端部靜壓灌注法的特点

1.木材防腐採用水劑端部靜壓灌注法，防腐劑透入深度很大，內部沒有硬節的心材，亦可全部浸透，因此防腐效果比目前現場採用的各種防腐方法為佳。

2.處理手續簡單，操作便利，不需過多的加工工具和設備，也不需要熟練的技工和過多的勞動保護措施，因此人力、物力都可大大節省。

3.防腐劑用量經濟，損耗較少。

4.可以同時進行大批木材的處理，不受設備限制。

此外，木材端部靜壓灌注法由於灌注時間較長，需在施工前早作處理，並且已修建好的工程構造物，不能用此法進行防腐處理。

四、經濟效果

木材防腐處理方法很多，在經濟上除塗刷水劑外，都不及端部灌注。現將試驗時各種方法，所用材料、人工，列入下表，就

可以清楚地看出它的經濟效果：

項 目 序 號	處理項目	防腐劑 單位用量	單 位	材 料 用 量 (公 斤)								損耗	所需 人工
				95% 氫化鈉	3 号 石油 瀝青	煤 油	木炭粉	麻袋 (平 方公尺)	12# 鉛絲	鐵釘			
1	塗刷水劑	3%水溶液 0.8公升	平方 公尺	0.0025								10%	0.02
2	塗抹漿膏	(1)灰漿漿膏 9.6公斤	"	0.306	0.186	0.102	0.006						0.04
		(2)重漿漿膏 1公斤		0.510	0.310	0.170	0.01						
3	漿膏罐裏	漿膏 1 公斤	"	0.510	0.310	0.170	0.01	1.0	0.6	0.05			0.50
4	熱 冷 槽	3%水溶液 140公升	立方 公尺	4.42								20%	1.60
5	端部靜壓 灌注	3%水溶液 125公升	"	3.93									0.90

備 註

1.防腐水液均為氫化鈉水溶液：氫化鈉是工業用品(95%)。每公斤約2.04元。

2.漿膏罐裏法表面塗抹所用漿膏及罐裏外層所用防水層等材料另計。

五、結束語

木材防腐水劑端部靜壓灌注法雖已試驗成功了，然而由於我們試驗數量不多，試驗時間也很短，所以經驗既少，探討出的點滴規律也不成熟。希望今後從事這項工作的同志，隨時在實踐中總結經驗，探討規律，从而使木材水劑端部靜壓灌注法更加完善，更加切合木結構防腐工作的需要。

附录:

木材端部静压灌注防腐处理试验记录表

木材种类	杉 木	杉 木
编 号	3	4
长度 (公尺)	3.56	3.56
平均直径 (公分)	13.0	14.0
灌注前重量 (公斤)	28.6	23.4
灌注后重量 (公斤)	30.4	25.9
含水量 (%)	16	19
防腐剂	3%氯化钠水溶液	3%氯化钠水溶液
灌注防腐液总量 (公升)	8.5	7.5
连续灌注时间 (昼夜)	14	14
平均每昼夜灌注 (量公升)	0.607	0.536
总体积 (立方公尺)	0.06	0.07
单位体积 公升/立方公尺	141.6	107.1
吸收量 氯化钠十盐 公斤/立方公尺	4.25	3.21
木材横断面防腐剂 渗透情况示意图 左: 自上向下 1.5公尺 右: 底端		
备 註	图中黑点部分表示防腐液尚未渗入	