

1959

化学工业

技术革新资料

4

上海科学技术出版社出版

(化工设备)



防腐蝕技术經驗汇编

上海市工业館化工分館編

一、硅酸盐耐酸胶泥的使用

硅酸盐耐酸胶泥粘接各种耐酸板材、衬砌设备,在化学工业及其他工业防腐蝕工作中应用頗广,如瓷磚、瓷板、花崗石块、輝綠岩板、玄武岩板、玻璃等作为设备衬里时就需用硅酸盐耐酸胶泥作粘接剂。

在各种衬砌板中,輝綠岩板是一种較好的材料,它的耐蚀性能除对氢氟酸及熔融碱外,对一切濃度的酸和碱都具有良好的抗腐蝕性能。它的优点:硬度高、耐温、价廉,国内能生产,能作各种反应塔、吸收塔、酸蛋、貯槽等衬里。其缺点导热性差、质脆、大设备衬好后就不能移动,同时其耐蚀性能也在一定程度上受到硅酸盐耐酸胶泥的限制,因为硅酸盐耐酸胶泥是由接合剂、填充剂和凝固硬化加速剂三种原料所配制。

(1) 接合剂: 碱性硅酸钠 Na_2SiO_3 (俗称水玻璃或泡化碱)。

(2) 填充剂: 輝綠岩粉或耐酸灰。

(3) 凝固硬化加速剂: 粒粉状之(硅氟酸鈉 Na_2SiF_6)。

由于所采用的原料性质不同,故其耐蚀性能亦有所差异,因此当用于耐碱设备衬里时就必需选择适当的能耐碱的接合剂(如呋喃树脂)和凝固加速硬化剂(如对甲苯磺酰氯)及填料(輝綠岩粉)配制耐碱胶泥来粘接綠岩板。但一般輝綠岩板不常用于耐碱设备的衬里,最普遍是用于耐酸设备的衬里。

耐酸設備襯里时硅酸鹽耐酸胶泥配制比例及注意事項

1. 耐酸膠泥配料比

用 途	原 料		
	輝綠岩粉 或耐酸灰	硅 氟 酸 鈉	水 玻 璃
薄涂用灰浆	95	5	80
厚涂用灰浆	95	5	50
硬板材用灰浆	95	5	(綠)夏季35~37 冬季38~39 (灰)夏季40~42 冬季42~44

2. 配制耐酸膠泥时注意事項

(1) 溫度不許低于 15°C 。

(2) 应先将填料和硬化剂混合均匀,然后将此混合物放入水玻璃內,不許把水玻璃加入填料內。

(3) 要按配料比一次将填料加完,不要在稠时加水玻璃,稀时加填料。

(4) 胶泥配制数量以能在 20 分鐘內用完为适宜。

(5) 每拌完一次胶泥必須将用具洗刷潔淨,擦干燥再用。

3. 輝綠岩板要求規格及施工簡單过程

(1) 規格

耐酸度	吸水率	外觀規格(毫米)			注
		長	寬	厚	
99%以上	小於 0.2%	180	100	15~20	表面平整無裂紋

(2) 簡單施工過程

① 村里材料的準備：板材要挑選及擦淨。粉末材料要烘乾。同時測定水玻璃比重含硅率及用具準備。

② 被村表面要去鏽及清淨：先用噴砂機去鏽，再用苯或汽油去油。突起處要銼平。

③ 村里表面要塗底子：薄塗時用刷子刷上，厚塗時用銼刀抹平。

④ 用板材砌里須先村底後村壁，縫的要求 1~1.5 毫米，膠泥厚度 5~8 毫米。第一層砌完，再厚塗一次，然後再砌第二層，里外磚縫須要交叉，表面要求平整。

⑤ 乾燥方法及檢查：

(一) 乾燥條件及乾燥用具。

時 間	第 一 天	第 二 天	第 三 天
溫 度	常溫~40°C	40~60°C	60~80°C

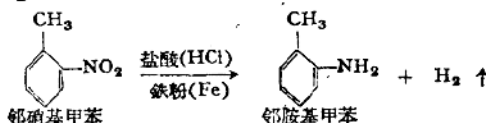
乾燥用具：電爐、蒸汽盤管、木炭火盆、焦炭爐子等。

(二) 檢查：用小鐵錘及 5~10 倍顯微鏡檢查村板及灰縫，對“不平整”、“縫隙”、“龜裂”、“膨脹”要加以修補。

⑥ 酸處理：用 90% 左右的硫酸前後處理三次，每處理一次須停一天，使表面結成堅固凝膠 $[\text{Si}(\text{OH})_4]$ 的保護膜，然後用 10% 的稀酸清洗，即可使用。

4. 工厂施工实例

华元染料厂在1958年8月左右用輝綠岩板衬砌了三只用10毫米厚鉄板制成的(規格为直径1850毫米, 高2200毫米)鉄鍋, 其内部用来作为邻硝基甲苯的还原鍋, 其主要反应为:



以上反应是在温度90~95°C左右, pH5~6左右的常压情况下进行的。

上列三只邻硝基甲苯还原鍋, 目前尚在試用时期, 根据沈阳化工研究院資料, 如沒有其他特殊原因而损坏的話, 使用期可以长达5~20年左右。

在衬磚中經濟定額(每一层以1平方米計)如下:

輝綠岩板	55块(55公斤)	单价每公斤0.40(元)	小計: 22.00
輝綠岩粉	22公斤	0.40	8.80
水玻璃	9公斤	0.40	3.60
硅氟酸钠	1 ¹ / ₂ 公斤	1.55	2.32
人 工	2 日	每工 3.00	6.00
共 計			42.72

硅酸盐耐酸胶泥除了用于粘接輝綠板外, 还可用于粘接玻璃修补搪玻璃陶瓷等设备及陶瓷管接縫。泰山有机化工厂在使用硅酸盐耐酸胶泥方面积累了很多經驗。茲介紹于下。

(一)用硅酸盐耐酸膠泥粘接玻璃作硝酸貯槽(附簡图)

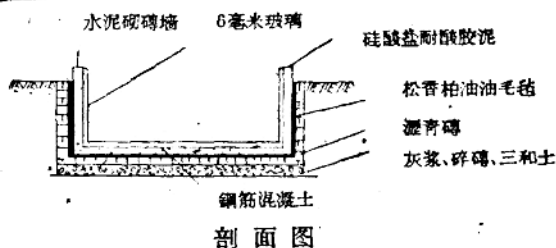
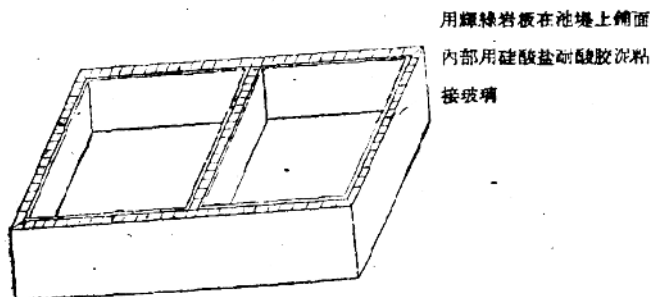
在土法制硝酸过程中吸收池用水泥砌池子, 然后在里面衬上普通6毫米厚的玻璃来防止硝酸腐蝕。迄今硝酸开工已

久,尚未发现任何問題,情况甚为滿意。

施工說明

(1) 先砌水泥池: 將碎磚、三和土、灰漿舂緊結實后,用瀝青磚砌二層,后在面上用松香柏油、油毛毡鋪好(作為防潮層)。四圍再砌磚牆,底面用鋼筋混凝土粉平至光滑為止(瀝青磚即用普通磚在瀝青中浸漬,陽光晒干。用100分黃沙、40分瀝青熬融拌和做粘接劑)。

襯粘玻璃的貯槽立形圖



(2) 待水泥池干燥后,即可用硅酸鹽耐酸膠泥將6毫米玻璃鑲砌上去,四角用膠泥嵌縫,待干后再如用酸处理后即可使用。

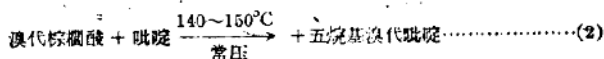
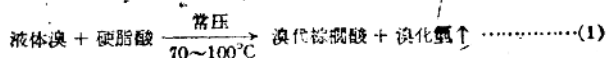
用途: HNO_3 40% 溫度 $50 \sim 60^\circ\text{C}$ 。

衬玻璃的每平方米經濟定額:

原料名称	单位	单价	数量	小 計
6 毫米厚玻璃	1 平方米	8.00	1 平方米	8.00
輝綠岩粉	公斤	0.40	15	6.00
水玻璃	公斤	0.40	6	2.40
硅钡酸钠	公斤	1.55	1	1.55
人 工	工	3.00	1	3.00
共 計				20.95

(二)用輝綠岩粉为填料的耐酸膠泥修补搪玻璃器材

制造丁苯苯二甲酸脂(P.P.B.) 的反应鍋、凡而、攪拌器等設備,都是搪玻璃的。其主要反应为:



在反应中,液体溴和溴化氢对設備之腐蝕情况是极为严重的。反应鍋下部的法兰,由于經常开放,搪玻璃易损坏。脫落后若不及时修补,一星期后,即被腐蝕得 10 毫米左右,以往送到外面去用純金修补,价值昂貴,为期一个多月才能修补好,因此就要停产一个月。現經沈阳化工研究院的指导,用以輝綠岩料为填料的耐酸膠泥修补搪玻璃,只要三天就可以使用投入生产,而且价錢便宜。

現將修补的实际操作过程如下:

(1) 清整被腐蝕的地方: 将被腐蝕的地方用刮刀和銼刀把腐蝕物質完全清除干淨,然后用 15~20% 的硫酸涂上去

锈,再以 10% 的 NaOH 中和,并注水清洗,用破布擦干水分,再以热空气吹干(用理发的吹风机吹干)。

(2) 輝綠岩粉为填料的硅质耐酸胶泥(薄灰浆)薄涂一次。其配方为:輝綠岩粉(通过 120 号筛)95 分,硅氟酸钠(含 Na_2SiF_6 95%)5 分,水玻璃(比重 1.46,含硅率 2.7~2.8)80 分,搅合均匀。以上均为重量比。用毛笔蘸此灰浆刷一层。待表面成膜,缓慢加温到 50°C ,使干燥约 6 小时,(因稀的灰浆与铁的粘接力强)。

(3) 輝綠岩粉为填料的硅质耐酸胶泥(厚灰浆)厚涂一次。薄涂干燥后,仍用上述三种规格的原料,其配料比为:輝綠岩粉:硅氟酸钠:水玻璃 = 95:5:38。合成胶泥后,用手或抹板涂在薄涂后已干燥的表面上,用力使表面平整。然后缓慢加热,时间 12 小时以上,温度 $50\sim 60^\circ\text{C}$,使厚涂处完全干燥(可按涂层厚薄酌予增减时间)。表面再用砂皮研磨光滑。

(4) 酸处理。用 80% 硫酸每天刷一次,共刷二次,使修理的表面成凝胶 $[\text{Si}(\text{OH})_4]$ 。

(5) 用耐酸喷漆喷涂表面。为了使修补的表面更好地消灭渗透和表面美观起见,同时还加强了防腐能力,所以酸处理之后,喷或刷以耐酸漆 3~4 层。待干燥后,即可投入生产。使用迄今已有三月余,仍然坚固如初。

(三) 土法制造硫酸硝酸的所有陶瓷设备,完全用輝綠岩粉填料的硅酸盐耐酸胶泥(厚灰浆)镶砌。

在土法制造硫酸和硝酸的过程中,所有管道之连接,氧化塔和吸收塔的镶砌,全部使用硅酸盐耐酸胶泥。土法硫酸已开工一月有余,土法硝酸开工迄今也已经有两周,都没有发现

滲漏現象，甚為滿意。

(1) 原料規格及其配方：

- | | |
|---|------|
| ① 輝綠岩粉：通過 120 號篩 | 95 分 |
| ② 硅氟酸鈉：含 Na_2SiF_6 95 % | 5 分 |
| ③ 水玻璃：比重 1.46，含硅率 2.7~2.8 | 38 分 |

以上均為重量比，配料時先把稱好的輝綠岩粉和硅氟酸鈉混合均勻，然後加入於已稱好的水玻璃中，混合均勻即可。每次配料約 5 公斤輝綠岩粉（其他亦按此比例），多配易硬化。

(2) 施工方法：（以鑲砌陶瓷管道接口為例）

① 管道接口處先用乾淨破布擦淨、吹干，根據要求安裝好後，在接口處用石棉繩在鍋爐漆浸漬陰干，圍繞 3~4 圈，務使塞緊縫隙後，再用輝綠岩膠泥厚塗嵌縫。

② 輝綠岩粉為填料硅酸鹽耐酸膠泥塗嵌。務使接口處平整。塗砌時用手或抹板均可。

③ 烘乾：用理髮用吹風機吹干。

④ 酸處理：烘乾後，在被塗砌的地方，用 80 % 硫酸，每天刷一次，共刷二次，使修理的表面生成凝膠 $[\text{Si}(\text{OH})_4]$ 。

⑤ 最後用鍋爐漆刷塗二次，以防止冷卻時淋水沖擊或浸水過久而滲透。

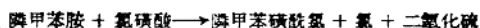
(四) 耐酸陶瓷泵的起死回生

泰山化工廠用的耐酸陶瓷泵，由於熱漲冷縮而致碎裂，不能使用。現在用以輝綠岩粉為填料的硅酸鹽耐酸膠泥（灰漿）修補，完整如新。

施工過程和原料規格和修補搪玻璃的一樣，只是其中沒有去銹的步驟。

(五) 做襯“玻璃”填料

泰山化工厂生产糖精的过程中,其中有下述反应:



其中尚有对甲苯磺酰氯等副反应产物,气体很浓,其中二氧化硫之回收是在一个密室内用液碱吸收的。这个回收二氧化硫的吸收池面积为 18 立方米,过去曾用火磚衬里。屢次因严重腐蝕而告失敗,后来在同志們的努力下,改用玻璃衬里,获得了成功。这是值得介紹給大家的。

施工过程:吸收池首先用白水泥 80 分,石灰濃漿 20 分混合后打底,作粘接剂用。每块玻璃(1~2 平方米)四周做六只眼子,并在相应的地方,牆上也做六只眼子。混合灰漿涂上牆以后,立即把玻璃衬上,用螺釘旋紧,固定牢靠。室内并用若干玻璃交叉排列,彼此間均用玻璃夹夹住,以增加收吸面积。先衬天花板,再衬四周牆壁,最后衬底板。縫隙的地方均用白水泥和石灰濃漿涂砌。这只耐酸池使用迄今已有半年,十分牢固,沒有任何塌落或傾斜的現象,也沒有被腐蝕的情况。

据現在了解,采用輝綠岩为填料的硅酸盐耐酸水泥(配方參閱修补搪玻璃时厚涂用料)打底,耐腐蝕能力和堅牢度比現在一定更佳,今后可以采用。

二、塗 料

涂料的种类很多,茲仅就常用的几种涂料,簡述如下:

(一) 大漆(生漆)

(1) 生漆的化学性能

生漆为漆酚胶质,和含氮化物(酵素)所組成,漆酚含量愈高,漆的质量愈好,耐蚀能力愈强。漆酚含量为50~70%,胶质含量为3.5~9%,氮化物的含量約在10%以下,其余为水分。

(2) 生漆的耐蚀能力

介 质	濃 度(%)	溫 度(°C)	耐 蚀 力
HCl	任何濃度	室溫~沸點	耐
H ₂ SO ₄	60~80%	100	耐
HNO ₃	<40.	室溫~沸點	耐
H ₃ PO ₄	<7G	80	耐
NaOH	任何濃度	室溫	不耐
Na ₂ CO ₃	任何濃度	室溫~100	耐
NaCl	飽和	室溫	耐
(NH ₄) ₂ SO ₄	15	室溫	耐
Mg(NO ₃) ₂	15	室溫	耐
漂粉	15	室溫	耐
NiSO ₄	飽和	室溫	耐
NH ₄ Cl	飽和	室溫~80	耐
NH ₄ NO ₃	飽和	室溫~80	耐
CaCl ₂	飽和	室溫~80.	耐
明矾	飽和	室溫~80	耐
Na ₂ S	飽和	室溫~80	不耐
H ₂ S+H ₂ O	混合气	<80	尚耐
NH ₄ OH	10~28	室溫	尚耐
HF	44	室溫	不耐
苯	—	室溫~45	耐,不耐
酒精	—	室溫~45	尚耐,不耐
甲酸	50	室溫	耐
乙酸	15~80	室溫	耐
檸檬酸	20	80	耐
水	—	沸點	耐
湿氯气	濃	室溫	耐
硅氟酸	9	80	耐

(3) 生漆之物理性能

性 能	不加填料	加 填 料
比 重	1	—
粘度 秒(尼尔克漏斗)	140	—
冲击值(公斤/厘米 ²)	< 30	50
硬 度	0.65	0.46~0.83
与钢铁结合强度(公斤/厘米 ²)	19	30~80
弹 性(毫米)	10	3~5
耐热性(°C)	250	250
热稳定性(°C)(20~150°C漆膜在 0.35 毫米以下)	20	20

物理性能結論:

- ① 生漆粘度高, 与鋼结合力差, 漆膜硬而脆, 彈性小。
- ② 生漆加入稀释剂后(苯、松节油、汽油、酒精等), 粘度降低, 流动性大, 施工方便, 涂层均匀, 但成本增高。
- ③ 生漆加入填料后, 可改善生漆性質, 机械性能大为增加, 与鋼的结合力大, 增加热稳定性, 降低成本。
- ④ 单纯生漆膜的热稳定性不好, 但加入填料后, 漆膜就不易破裂。

生漆耐热性在 250°C 以下, 比一般涂料都高, 仅次于四氫乙烯树脂涂料。

(4) 生漆塗料的施工方法

- ① 設備的技术条件和表面处理, 已如前述不再另述。
- ② 原料的处理和檢查: 原料生漆含有树枝、尘土等杂质, 故在使用前应加过滤, 并試驗漆酚含量, 一般不应低于 20%, 无水酒精不溶物不应多逾 20%。
- ③ 工具的准备: 牛角片、毛刷、合漆皿、磅秤、篩子等。

④ 涂漆方法选择: 大的设备用涂刷法, 管子用注入法(生漆内要加入 30% 稀释剂), 还可使用喷涂法(生漆要加入 50% 稀释剂)。

⑤ 填料的选择: 石粉、石英粉或石墨粉, 均可作填料, 细度要通 120 号筛, 湿度不超过 2%, 涂槽盖时为增加其强度, 可夹入麻布层, 麻布在稀释的漆内浸透, 再紧压在底层漆上, 然后烘干, 设备如果有直角的地方, 要涂上腻子漆, 使成圆角, 腻子漆的配料比为: 生漆: 填料 = 1:1.5

⑥ 涂料的层数和配料:

设备名称	槽	盘管	槽盖	排气管	管子及管件	设备外部
涂漆层数	8~10	4~6	6~8	6~8	7 层以上	4.5
漆膜厚度 (毫米)	>1	0.4~0.5	0.6~0.8	0.6~0.8	0.3~0.4	0.3
配料比	1~5层 漆: 瓷粉 = 1:1 6~8层 漆: 瓷粉 = 1:0.5 9~10层 纯漆(面漆) 漆: 汽油 = 1:0.3 用途 貯槽及反 应器	第一层 漆: 石墨 = 1:0.5 2~4层 漆: 石墨: 石油 = 1: 0.5:0.4 5~6层 漆: 瓷粉 = 1:0.5 6~8层 纯漆 腐蚀介质 内传热	1~2层 漆: 瓷粉 = 1:1 3~4层 漆: 汽油 = 1:0.5 夹麻布一 层 第五层 气体腐蚀	1~4层 漆: 瓷粉 = 1:1 5~8层 漆: 瓷粉 = 1:0.5 7~8层 纯漆 气体腐蚀	漆: 汽油 = 1:0.5 酌量加入填料 输送腐蚀介质	1~2层 漆: 瓷粉 = 1:1 第三层 漆: 瓷粉 = 1:0.5 4~5层 腐蚀性

⑦ 干燥方法: 每层涂完后必须干燥, 方能进行涂第二层漆。干燥方法有二种: 自然干燥, 需保持相当大的湿度, 每层干

燥時間 1~2 天, 所以時間很长。烘烤干燥, 在高溫烘烤一般在 150°C 进行, 每层只需 1~2 小时, 即能干燥。可采用电炉、水蒸汽盘管、紅外線灯的方法干燥, 然后进行保温, 以免受溫度驟变而破裂。可按照下列程序进行保温:

工序	溫度(°C)	時間(分鐘)	工序	溫度(°C)	時間(分鐘)
烘烤	80	20	保温	120	20
	100	10		100	20
	120	10		80	30
	150	40		60	30

⑧ 涂层檢查: 檢查是涂漆重要步驟, 每层涂完和干燥后, 都要进行檢查。檢查項目包括: 漆膜的完整, 是否堅硬光滑, 有无孔隙、突起、固体、杂质、气泡及裂紋等。

(5) 消耗定額

① 每平方米生漆涂层時間定額(小时)

层 数	每层涂漆時間	小 計	每层干燥時間	小 計	共 計
1~5层	0.5	2.5	2	10	12.5
6~10层	0.5	2.5	3	15	17.5
总 計		5.0		25	30

② 原材料消耗定額 (1 平方米涂 12 层)

項 目	单 位	单价(元)	数 量	共計(元)
生 漆	公斤	6	1	6
瓷 粉	公斤	0.2	0.7	1.4
人 工	人/日	3	1	3
电	度/时	0.03	50	4
共 計				14.4

(6) 工厂施工实例

① 泰山化工厂采用大漆制的胶泥, 衬涂了几只木桶, 經 60~70% 硫酸和濃磷甲苯胺室溫下浸漬一个月沒有被腐蝕現象发现, 耐腐蝕能力十分良好。现将实际施工概述如下:

把木桶烘干, 用噴灯燒掉木节处的油脂, 以大漆 50 分, 石膏 50 分, 瓦灰 50 分, 水分 5 分之混合物薄涂一次, 待 2 小时后, 再用純大漆厚涂一次, 再将夏麻布鋪上, 并压紧, 約在 30~40°C 的情况下放置 2~3 天, 待干燥为止。再用玻璃砂或瓷粉 40 分, 瓦灰 30 分, 石膏 30 分, 大漆 40~42 分, 水 5 分之混合物涂一次, 其厚度約 3~4 毫米。

每配一次料在 10~20 分鐘內用完。在阴暗处 40~50°C 情况下, 放置一星期, 以手摸之, 若漆膜坚牢后再薄涂一次(配料和第一次涂层相同)。放置一星期后用水和灰石磨光, 再薄涂二次, 放二星期后即可使用。

原料名称	单 位	数 量	单价(元)	小 計
大 漆	公斤	2.4	3.00	7.2
瓷粉或玻璃砂	公斤	1	0.05	0.05
瓦 灰	公斤	0.8	0.04	0.04
石 膏	公斤	1	0.26	0.26
夏麻布	尺	4.5	0.45	2.00
人 工	个	1.5	3.00	4.5
合 計				14.05

② 木制硝酸吸收塔: 泰山化工厂制造硝酸的氧化氮吸收塔, 是用木材做的。塔内外用大漆涂刷。塔内放置填圈用的多孔隔板, 是用硬聚氯乙烯做的, 均能滿意地防止酸的腐蝕, 使用迄今已有二星期以上, 沒有发现滲漏或被腐蝕的地方。

塔內溫度約在 60°C 以下，酸度約為 50% 以下。

由于急待投入生产，在工作中存在着一定任务观点，沒有很好的严格按照上述配方及施工方法进行。如能按照上述配方及方法施工，质量更有保证。现将实际施工过程简述如下：

a. 烘干木塔，检查木节处，并用喷灯烧去油脂。清理附着的污物。

b. 涂第一层大漆，其配料比为：50 分石膏，50 分瓦灰，40 分大漆，5 分水混合而成。

c. 薄涂第二层纯大漆，約在 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 烘干后，再連續薄涂二层。每次都必須干燥后再涂下一层。

施工前后約 10 天即投入生产。

(二) 呋喃树脂(糖醇树脂)漆

呋喃树脂是一种优良耐蚀材料。以呋喃树脂 100 斤，加硬化剂 8 斤(硬化剂为苯磺酸，草酸，对甲基苯磺酰氯、硼酸)，溶于丙酮 16 斤中，即成呋喃树脂漆。在第一层底漆中可加入填料 100 斤，在第二层底漆中可加填料 50 斤(填料为輝綠岩粉、硅藻土、瓷粉、硫酸鋇)。

(1) 呋喃树脂漆为塗层的耐酸鼓风机

泰山有机化工厂中土法制造硫酸的吸收塔下部用的鼓风机，使用 12 小时后即被腐蚀穿孔，漏气严重，不能繼續使用。现在用呋喃树脂漆把鼓风机塗刷三次，加溫至 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ 干燥，使用迄今一月多，沒有发现滲漏现象。现将实际操作过程简述如下：

① 呋喃树脂漆的配方：

原 料	重 量		
	第一层漆 配料比	第二层漆 配料比	第三层漆 配料比
呋喃树脂:	100分	100分	100分
輝綠岩粉: (填料)	30分	30分	无
对甲基苯磺酰氯: (硬化剂)	10分	10分	10分
丙酮: (溶剂)	5分	5分	5分

② 施工过程:

去锈: 用喷灯把原来鼓风机上涂着的漆烧掉。然后用 15~20% 的硫酸涂上去锈, 再以 10% 的氢氧化钠中和, 以水清洗, 用布擦干, 烘干。

按上述配方, 先将硬化剂用丙酮溶解。完全溶解后, 将此混合液倒入呋喃树脂内, 然后加入輝綠岩粉(填料), 尽量搅拌均匀, 即成涂料。

用刷子涂上第一层呋喃树脂漆, 约 30~40°C 烘干 12 小时, 70~80°C 烘 4 小时。待干燥后涂第二层漆, 约 30~40°C 烘 2 小时, 70~80°C 烘 4 小时。待第二层漆干燥后再涂第三层漆, 约在 50~60°C 烘干 4 小时, 即可使用。

(三) 过氯乙烯清漆涂料

过氯乙烯清漆涂料大部应用于金属设备及器具防止被腐蚀。同时也可以使用于混凝土及其他材料制造的设备 and 器具防止腐蚀。过氯乙烯清漆的薄膜不能引起火的燃烧。使用涂有过氯乙烯保护层的设备, 为了避免保护层被损坏, 所以不应使其受到强烈的冲击(如锤、锐利的金属工具等)。它是一种既耐

酸又耐碱的清漆，并且能耐 50% 以下浓度的硝酸；漆膜干燥很快，但它耐温不高（限于 70°C 以下）实是个缺点。

(1) 原料及简单制造过程：

过氯乙烯清漆系溶解干的过氯乙烯树脂或过氯乙烯树脂的氯苯浓缩物而制得的。过氯乙烯树脂的苯浓缩物系溶于氯苯中约 32~38% 的过氯乙烯树脂。为了得到快干的清漆，浓缩物的稀释剂可采用丙酮、苯、醋酸乙酯，二氯乙烷、甲苯、氯苯、石油溶剂等。

过氯乙烯清漆分含有增韧剂和不含增韧剂二种。含有增韧剂过氯乙烯清漆，能增大漆膜的弹性，但能减少清漆的粘附能力和耐蚀性，并能延迟清漆的干燥速度。增韧剂可采用苯二甲酸二丁酯，磷酸三甲酚酯，氯化石蜡，二氯二苯胺，氯化松节油，其用量为干树脂的 20~30%，根据清漆的用途，配方有许多种，兹举其一：

过氯乙烯浓缩物	24分
增塑剂氯化松香油	2.4分
溶剂(苯与甲苯的混合物 2:1)	73.6分

简单制造过程：按配比将浓缩物或干树脂在 18~20°C 的温度下及不断搅拌的情况下进行溶解，当温度升高至 25~30°C 时，溶解过程将大大加速。如欲提高粘附能力，则应在过氯乙烯清漆内加入多聚酯类树脂。

作为防蚀保护层用的以过氯乙烯树脂为主体的有底漆、瓷漆及清漆三种。为了具有各种颜色起见，在磁漆内加入各种颜料。

(2) 耐蚀性能：