

77.8

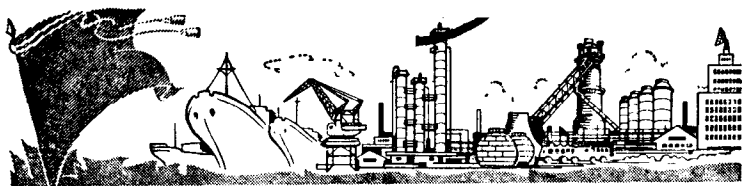
1045

毛主席语录

人的正确思想是从那里来的？是从天上掉下来的吗？不是。是自己头脑里固有的吗？不是。人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

★

防腐蚀施工问题解答



工业技术资料

第64号

上海人民出版社

工业技术资料 第 64 号

上海人民出版社出版
(上海绍兴路5号)

上海新华书店发行 上海群众印刷厂印刷

1971年4月第1版 1971年11月第2次印刷 定价0.07元

说 明

伟大的无产阶级文化大革命,有力地推动了革命和生产。

战斗在防腐蚀战线上的广大防腐蚀工人,遵循毛主席关于“抓革命,促生产”的教导,高举战无不胜的毛泽东思想伟大红旗,发扬“自力更生”、“艰苦奋斗”的革命精神,在防腐蚀施工技术方面积累了丰富的经验。为了交流这方面的经验,我们请上海化工防腐蚀协作组编写了这份资料。

本资料素材主要来自上海的一些化工厂。由于收集情况不够全面,仅供从事防腐蚀专业的同志们参考,并希望读者提出宝贵意见,使它能够得到充实提高,更好地为防腐蚀工人服务。

编 者 1971年3月

防腐蚀施工问题解答

1. 问：在化工防腐蚀中，应用何种型号的环氧树脂较好？

答：*638、*601、*603、*604、*607 等因分子量较高，粘度较大，软化点自 45°C 依上排序渐增至 155°C ，自配使用甚不方便，故一般均用作层压、浸渍、浇铸或定型产品的涂料（如*601），以供需用者使用。而 *6101、*634、*637 等因分子量较低，粘度较小，软化点均在 40°C 以下，使用较方便，故一般自配用作玻璃钢、胶泥、粘接剂、涂料等。目前，*6101 和 *634 是各化工厂自配使用较多的型号。

2. 问：在应用环氧树脂的防腐蚀工程中，使用何种硬化剂较好？

答：硬化剂不同，所获硬化后的环氧树脂性能也不同。所采用的硬化剂应按防腐蚀的要求和施工条件而选择（如热处理条件）。一般以选择间苯二胺或聚酰胺树脂较好。前者硬化后的环氧树脂耐腐蚀性优于大多数胺类硬化剂，后者硬化后的环氧树脂具有较大的韧性，有的厂也选用乙二胺及多乙烯多胺。在热固化加压施工条件下，以选择酚醛树脂或邻苯二甲酸酐较好。前者硬化后的环氧树脂不但耐腐蚀性较好，且韧性高，后者硬化后的环氧树脂耐温性较高，耐腐蚀性也较好。

3. 问：在应用环氧树脂的防腐蚀工程中，采用何种填料较好？

答：填料除可适当节约环氧树脂外，还具有改善环氧树脂

耐磨、耐腐蚀、耐冲击性能,提高导热性,降低流动性等作用。采用填料时,应按腐蚀条件来选择,一般在工业大气及中性介质的结构中,宜采用锌粉、铝粉、氧化锌粉等。在酸性介质的结构中,宜采用辉绿岩粉、石英粉、瓷粉、石墨粉等。在碱性介质的结构中,宜采用石墨粉、辉绿岩粉等。在传热结构中采用石墨粉。在耐冲击、耐磨的结构中,宜采用辉绿岩粉、石英粉、瓷粉、铝粉等。

4. 问: 在应用环氧树脂的防腐蚀工程中,使用何种增韧剂较好?

答: 应按防腐蚀要求及施工条件来选用。在热固化施工条件下,以采用酚醛树脂或苯胺甲醛树脂较好。在冷固化施工条件下,以采用聚酰胺、磷酸三苯酯、邻苯二甲酸二丁酯等较好。为了降低成本,在冷固化施工条件下,常采用邻苯二甲酸二丁酯或亚磷酸三苯酯。

5. 问: 在应用环氧树脂的防腐蚀工程中,使用何种稀释剂较好?

答: 甘油环氧、环氧丙烷丁基醚、环氧辛烷、环氧乙基苯、环氧丙烷丙烯醚等活性稀释剂,既可作环氧树脂的稀释剂,又可作环氧树脂的增韧剂,但用量均有一定限制,过量时必须另加硬化剂,使用较繁琐,价格较贵。一般,在自配使用的防腐蚀工程中,常用苯、甲苯、二甲苯、环己酮、乙醇、丙酮等非活性溶剂作环氧树脂的稀释剂。

6. 问: 在防腐蚀设备内壁,用环氧树脂作涂料好? 还是作贴衬玻璃布好?

答: 从防腐蚀性能及物理机械性能来讲,衬布较不衬布好,

热处理比不热处理好。若该防腐蚀设备能进行热处理,且腐蚀性介质不强时,使用环氧树脂作涂料较经济。若该设备较大时,则以衬布较为可靠。因冷固化后的环氧树脂涂层内聚力较大,不能承受较大的机械作用,若稍有损坏,则易开裂、剥落。而衬布的方法则可增加涂层强度,并适当改善涂层的内聚力,不易发生上述弊病。

7. 问: 在贴衬玻璃钢的结构中,应用何种布较好?

答: 实践表明,环氧树脂贴衬玻璃布宜用无碱无捻粗纱方格玻璃布较好,有的厂采用有碱玻璃布。一般,在防腐蚀贴衬前应对玻璃布进行脱蜡、热处理($250\sim 300^{\circ}\text{C}$)。在防腐蚀要求较低的结构中,使用前如不进行高温脱蜡脱脂处理,则须以溶剂清洗脱脂处理。而不带孔眼、密实性较大的玻璃布,除应进行脱脂处理外,施工时应进行浸渍处理,但施工较繁琐,且衬布层内易夹有气泡空隙,不易贴紧。

8. 问: 有的厂采用医药用纱布作为环氧玻璃钢搅拌器的衬布层,其耐腐蚀吗?

答: 实践表明,医药用纱布作为环氧树脂衬布层耐腐蚀性能良好。衬布是作为加强涂层用的骨料,其作用犹如钢筋混凝土中钢筋作用一样。由于环氧树脂涂层的厚度较厚,一般衬布后又须再涂覆环氧树脂2~3层作表面,因此衬布层不致裸露在环氧树脂涂层之外。医药用纱布吸收力高,因此若环氧树脂涂层不遭受破坏,则纱布不致遭受腐蚀。即使环氧树脂涂层遭受破坏,由于纱布纤维内已被环氧树脂所填满,腐蚀也不致扩大。

9. 问：制造手糊环氧玻璃钢 90° 弯管，内模用什么材料制作较好？

答：内模可用如下材料制作：(1)用水玻璃拌黄砂为模料，干后再用水玻璃细刷一遍使之平整，干后即成。脱模时，用热水或热碱水冲洗，水玻璃即溶解。(2)用钢制内模，模面涂覆硅树脂、硅橡胶、或汽车蜡等为脱模剂，然后手糊制作玻璃钢厚 1~1.5 毫米，干后用刀将玻璃钢层剖开，再在其上进行手糊玻璃钢。(3)用软聚氯乙烯管为内模，管内填入黄砂，管外用窄塑料薄膜裹滑石粉缠绕为脱模剂，玻璃钢热处理后，用力分别反向拉玻璃钢制品与内模，即可脱下。(4)用硬聚氯乙烯管先制成 90° 弯头内模，同上法用窄塑料薄膜裹滑石粉缠绕为脱模剂，或用硅树脂、硅橡胶为脱模剂，玻璃钢热处理后，用力拉出受热发软的硬聚氯乙烯管即成。(5)用可拆卸式模具。

10. 问：上述各法的优缺点如何？

答：第(1)种方法，比较费时，水玻璃不能回收，且耗用一定量的热量或烧碱。第(2)种方法，所制作的玻璃钢内壁往往不够平整，须二次进行玻璃钢的施工，较繁琐，此法适用于制作复杂结构如弯管等。第(3)种方法，宜用于制作玻璃钢内径为 75 毫米以下的管道及管件，内模及塑料薄膜均可回收。第(4)种方法，适用于制作玻璃钢内径为 75 毫米以上的管件，硬聚氯乙烯内模用力拉出后，也可回收再用。第(5)种方法效果较好，但须专门模具。

11. 问：如何才能使玻璃钢的衬布层贴紧并平整？

答：玻璃布须经脱脂处理(无碱无捻粗纱方格布除外)。不带孔眼的玻璃布除应经脱脂处理外，用时还需浸渍处理。施工

时将衬布剪成 300×300 毫米或 400×400 毫米方形小块，再将衬布两上端拉平，贴于刚涂好的环氧树脂涂层上。然后自此衬布的中部向其四周边缘用刷子浮扫一下，使其略具平整，随后用刷子略沾环氧树脂再涂刷一下。施工中涂刷要用力均匀，特别是衬布的边缘及不平整处，涂刷时用力不要过大，即可使玻璃布贴紧并平整。

12. 问：如何保证混凝土上贴衬玻璃钢的施工质量？

答：混凝土表面必须待其养护期结束，且应干燥，施工前经清理使其表面无油、无水、无浮砂、无尘土，以防影响树脂与混凝土表面的粘结力，并应设防潮隔离层。实践表明粘土砖结构的贮槽因易发生沉陷而松动，故不能以玻璃钢作为保护层。

13. 问：在环氧树脂施工前为什么不得使用磷化底漆处理金属表面？

答：环氧树脂系碱性涂料，磷化底漆系酸性处理剂，酸碱接触，影响涂层的附着力及耐久性，故不适用。且环氧树脂与金属表面附着力较高，进行磷化处理也不必要。如特殊情况下需使用磷化底漆时，可于磷化底漆涂膜上再涂覆 1~2 层 #138 醇酸底漆，作为中间隔离层，以防环氧树脂与磷化底漆直接接触。

14. 问：在环氧树脂中使用胺类硬化剂时，放热迅速，使用期较短，如何改进？

答：施工中配制量应少些为宜，随配随用，一般每次配制 2 公斤左右。为了防止放热迅速，一般配制时，先于环氧树脂内加入增韧剂、稀释剂，搅拌均匀后加入硬化剂，最后加入填料，可适当降低反应热。配制环氧树脂采用钢制容器时，加入硬化剂后

立即将此容器浸于冷水中予以冷却，必要时可于冷水中放入冰块，即可适当降低放热温度，延长使用期。此外，调制及施工中经常搅拌环氧树脂，也可达到冷却的目的。

15. 问：涂刷后的环氧树脂流动性较大，如何予以控制？

答：在施工上，适量减少稀释剂，并在涂后 5~10 分钟用毛刷将流淌液重新涂上。在施工配方上，适当增加填料量或采用可提高粘度的填料，采用挥发性较强的溶剂，均有一定的效果。此外，在 100 份重量比的环氧树脂内添加 0.5~1 份的聚乙烯醇缩丁醛，或在 100 份重量比的环氧树脂内添加 1~3 份的硅树脂也是适当改善环氧树脂流动性的积极措施。

16. 问：在制作环氧玻璃钢时，采用磷酸三苯酯为增塑剂需加温熔融，劳动保护较差，能否不用？

答：在环氧玻璃钢中采用磷酸三苯酯可提高其塑性、耐热性，具有较好的机械性能，但因其有毒性，且需加热熔融，加剧有害气体的挥发，劳动保护甚差，应用不方便。目前采用液态的亚磷酸三苯酯，可克服上述缺陷，且亚磷酸三苯酯的毒性比磷酸三苯酯要低得多，可在不须加热情况下使用，挥发有害气体也较低。

17. 问：为什么硅酸盐耐酸水泥耐水性差？

答：因为水玻璃与氟硅酸钠化学反应后，除主要生成不溶于水的二氧化硅（硅胶）外，还有部分生成可溶于水的氟化物。此外，尚有部分氟硅酸钠未能参与化学反应，而氟硅酸钠是可溶于水的，且硅酸盐耐酸水泥孔隙率较大，渗透性较大。因此，硅酸盐耐酸水泥耐水性差。

18. 问：既然硅酸盐耐酸水泥的孔隙率较大，渗透性较大，为什么能耐酸性介质的长期作用？

答：硅酸盐耐酸水泥，在硫酸和盐酸介质中，酸的浓度越高，其耐腐蚀性就越好，这是因为水玻璃与氟硅酸钠化学反应后所生成的二氧化硅与酸接触后，其耐腐蚀性更为稳定，且能填补硅酸盐耐酸水泥中的空隙，使其渗透性大为降低。硅酸盐耐酸水泥在中等浓度的硝酸中如此，在温度不高的磷酸中也是如此。

19. 问：硅酸盐耐酸水泥耐稀酸的最低浓度究竟多大？

答：要看在什么具体的介质条件中使用。实践表明，在浓度越低的酸中，若施工不当，硅酸盐耐酸水泥的使用寿命就短。一般，在浓度为 10% 以下的稀硫酸中，在浓度为 5% 以下的稀盐酸中，是不推荐应用硅酸盐耐酸水泥的。但认真地施工，还是可用的。

20. 问：如何改善硅酸盐耐酸水泥的耐稀酸性能？

答：改善硅酸盐耐酸水泥耐稀酸性能的主要措施有：(1) 严格控制水玻璃的模数 (2.6~2.8)、比重；(2) 控制氟硅酸钠的纯度、含水量、细度和用量；(3) 控制填料的纯度、细度、耐酸度和含水量；(4) 控制施工时间，以防硅酸盐耐酸水泥在施工时到达初凝状态；(5) 施工后进行适当的热处理；(6) 施工后须进行严格的酸化处理及控制酸化次数；(7) 在 100 份重量比的硅酸盐中添加 3~5% 的一氧化铅粉 (黄丹) 或添加 10% 的呋喃树脂，或同时添加 3~5% 的一氧化铅粉和 10% 的呋喃树脂，可适当改善硅酸盐耐酸水泥的耐稀酸性能。

21. 问：硅酸盐耐酸水泥中添加呋喃树脂后，是否须另加

呋喃树脂的硬化剂？

答：当 100 份重量比的硅酸盐耐酸水泥中，添加 10% 的呋喃树脂时，可不用另行添加呋喃树脂的硬化剂。因氟硅酸钠不但是水玻璃的硬化剂，也是呋喃树脂的硬化剂。而硅酸盐耐酸水泥中的水玻璃与氟硅酸钠化学反应后，总有部分氟硅酸钠不能参与化学反应，这部分未参与反应的氟硅酸钠，可促进呋喃树脂的硬化。

22. 问：为什么配制硅酸盐耐酸水泥，必须采用一定比重和一定模数的水玻璃？

答：因为：(1) 采用比重较大的水玻璃，所配制硅酸盐耐酸水泥的含水量较少，孔隙率较低，机械强度则较高。但比重过大的水玻璃，粘度较大，所配制的硅酸盐耐酸水泥可塑性就较小，施工不便。因此，必须采用一定比重的水玻璃，既能使配制的硅酸盐耐酸水泥中的孔隙率降低，且又能便于施工操作。(2) 水玻璃的模数越低，所配制的硅酸盐耐酸水泥的孔隙率则越小，其机械强度也越高。但模数过小的水玻璃，所配制的硅酸盐耐酸水泥的初凝时间较短，很易凝固，不利施工，故水玻璃的模数要严格控制，既保证硅酸盐耐酸水泥的孔隙率降低，且又不致很快凝固，以免影响施工的质量和进度。一般认为模数取 2.6~2.8，比重为 1.4~1.5 为宜。

23. 问：若无比重为 1.4，模数为 2.8 的水玻璃时，怎么办？

答：当前，很多地区均能供应波美比重 41° 和波美比重 51° 的水玻璃。实践表明，采用上述两种规格的水玻璃按重量比 1:1 混合均匀后，可代替比重为 1.4~1.42，模数为 2.6~2.8 的水玻璃。此一方法所配制的硅酸盐耐酸水泥，某单位用于浓

度为 15% 的稀硫酸，浓度为 8% 的稀盐酸中，做为砌衬辉绿岩板的胶合剂，已连续使用 8 年以上。

24. 问：若无波美比重 41° 及 51° 的水玻璃时，又如何办？

答：通过计算可用下列方法调整：(1) 当水玻璃模数小于所要求时，可降低其模数，即将硅胶(二氧化硅)溶于水玻璃内。(2) 当水玻璃模数大于所要求时，可提高其模数，即往水玻璃中加入氧化钠或氢氧化钠。(3) 当水玻璃比重大于所要求时，可于水玻璃内添加蒸馏水进行调整。(4) 当水玻璃比重小于所要求时，应加热水玻璃进行蒸发降低水分，提高比重。

25. 问：当施工遇气候干热时，配制硅酸盐耐酸水泥粘度很大，可否添加过量的水玻璃？

答：可以。但作为水玻璃的硬化剂——氟硅酸钠，也要相应增加，否则水玻璃过量，孔隙率及渗透性增大，在稀酸与水的长期作用下将逐步溶于水而显著降低使用寿命。水玻璃与氟硅酸钠的重量比为 100:15，也即 100 份重量的水玻璃需 15 份重量的氟硅酸钠。由于大多数施工人员习惯将氟硅酸钠预先与填料混合，当添加过量水玻璃时，使用填料与氟硅酸钠的混合物，氟硅酸钠的用量必须另行添加，但应注意水玻璃不可添加过多，否则将显著影响质量，造成孔隙率增高，渗透性增大，机械强度下降等弊病。

26. 问：为什么硅酸盐耐酸水泥施工时，应控制施工场所的温度？

答：正是由于上一个问题的缘故，当施工温度低于规定范围时，配制好的硅酸盐耐酸水泥干燥速度缓慢，不利于施工。当

施工温度高于规定范围时，配制好的硅酸盐耐酸水泥很易凝固，也不利于施工。因此，施工时应控制施工场所的温度不低于 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 。

27. 问：硅酸盐耐酸水泥施工后进行热处理有什么好处？热处理温度和时间以多少为宜？

答：施工后立即进行热处理的硅酸盐耐酸水泥，其水份能迅速挥发，孔隙率减低，机械强度及耐腐蚀性提高。实践表明，为了便于施工，一般控制热处理温度在 50°C 以上即可，每阶段施工后均按此处理，最后阶段施工后，由于硅酸盐耐酸水泥尚需养护 $3\sim 7$ 昼夜，故最后阶段施工后，热处理时间一般控制在3天以上，热处理时，应注意切勿骤然升温 and 降温，以防温差变化过大影响质量。

28. 问：为什么硅酸盐耐酸水泥施工后，必须进行严格的酸化处理？

答：因为酸化处理能使硅酸盐耐酸水泥的耐腐蚀性提高，孔隙率及渗透性降低。一般施工后，均进行3次以上，每次间隔4小时以上。

29. 问：如何应用硅胶配制防腐蚀用的高模数水玻璃？

答：采用干燥的硅胶粉置入常温干净的水中，经常予以搅拌，不使结块，十余小时后，将此混合溶液放入钢制桶内，用明火加热熬制，在 $98\sim 110^{\circ}\text{C}$ 沸腾状态下熬煮 $4\sim 5$ 小时，并不断予以搅拌，硅胶粉即可全部溶解。随后测定模数，用低模数的水玻璃予以调整，即成为 2.8 左右模数的水玻璃。

30. 问：可否采用含水量较高的湿硅胶粉？

答：可以。湿硅胶有两种，一种为干燥硅胶粉吸潮，增大了含水量而呈潮湿状。另一种则因含游离酸较高而呈潮湿状。如系前者，则完全可按上法进行加工。如系后者，则因含酸量较高，不宜直接配制，必须用干净冷水反复进行水洗处理，洗至游离酸降至较低情况时，再用上法配制，效果相同，成本较低，熬制时间也较短。

31. 问：若无硅胶时，可否用其他方法配制高模数的防腐蚀用水玻璃？

答：可采用比重较小的水玻璃，用酸中和碱性，使硅胶析出，再用干净冷水反复洗掉反应生成的盐酸，即可获得潮湿的硅胶，再用上法熬制，即可获所需高模数的水玻璃。所用酸采用硫酸、盐酸、硝酸均可，其浓度，若系硫酸则为4%，若系盐酸为25%，若系硝酸则为20%。加入量应根据所用水玻璃中氧化钠的含量计算，此法因繁琐费时，成本较高，仅在无硅胶时才予以采用。

32. 问：硅酸盐耐酸水泥施工后，采用什么酸进行处理较好？

答：硫酸、硝酸、盐酸均可使用。采用硫酸时，劳动保护较好，但在酸处理时，易引起硅酸盐耐酸水泥体积膨胀。若施工时，搅拌不匀，配比不当，则易发生质量事故。硝酸、盐酸虽无上述弊病，但因为它们的沸点较低，当在气温较高条件下酸处理时，则极易放出氯化氢、氧化氮等有害气体，劳动保护较差。但它们渗透性比硫酸强，酸处理质量较高。实践表明，为了使劳动保护条件好一些，还是采用硫酸进行酸处理较好。关于发生体积膨胀

及渗透性不强的缺陷,只要配比适当,搅拌均匀,是可以避免的。

33. 问: 当前供应的石英粉、辉绿岩粉有的耐酸率低于95%,是什么原因? 能否应用? 如何处理?

答: 填料耐酸率低的主要原因,是其中含有较多的不耐酸的物质。具体地讲,一是填料中含有较多的碳酸盐,二是将这些原料进行粉碎加工时,粉碎装备中的钢铁结构粉末也有部分混入粉碎料中,因此降低了填料的耐酸率。一般,填料的细度越高,其耐酸率越低。特别是硬度较大的辉绿岩,在粉碎加工时,混入的钢铁粉末也越多。因此,在较苛刻的应用条件下(如温度较高,浓度较大等),最好应用石英粉。若采用辉绿岩粉时,则须预先化验达到要求,才予以使用。如填料耐酸率低于95%时,可将填料置入浓度为20~25%的常温盐酸中,浸泡6~8小时搅拌,使酸能充分地、与填料中的氧化铁、碳酸盐等杂质起化学作用,然后用清静冷水多次清洗填料,洗去余酸及含杂质溶液,再用试纸试验至不变色时,烘干填料即可使用。

34. 为什么酚醛树脂不能久存?

答: 正常的酚醛树脂呈粘液状(即初阶段,也即A阶段)。当其变为胶冻状时(即中间阶段,也即B阶段),因部分树脂的分子聚合,粘度很大,极难施工,且质量低。当其变为固体状时(即最后阶段),因树脂的分子全部聚合,则不能进行施工。酚醛树脂的变化过程较快,受温度影响较大,在110°C时,不加任何硬化剂,此一变化过程只需8~12小时即可达到。在常温下,冬季约为3~4月,夏季约为2~3月,故在常温下不能久存。正因酚醛树脂有此特性,故人们利用热处理的方法,来加速*86酚醛清漆和酚醛胶泥的干燥。

35. 问：酚醛树脂怎样才可久存？

答：酚醛树脂由粘液状变为胶冻状、固体状，受温度的影响很大，利用此一特性，可以将其久存。实践表明，在低温下贮藏的酚醛树脂在1~2年内不会变为固体状或胶冻状。如将其置于 -20°C 的冰库内，贮藏期可达2年以上。

36. 问：酚醛胶泥配方较多，有哪几种？

答：配方应根据具体操作、施工条件而定。当前各厂所用配方虽各不相同，但从其用途仍归纳为三类，即：#1耐酸类（常用），#2耐酸耐碱类（加入二氯丙醇），#3耐酸传热类（以石墨粉为填料）。由于各厂所用硬化剂，填料，增韧剂等不同，看起来似乎配方很多，实质上仅此三类。

37. 问：对浓度为80克/升硫酸、100克/升硫酸锌、160克/升硫酸钠的混合液，操作温度为 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，容积为100立方米的混凝土贮槽内壁，应采用何种防腐蚀保护层？

答：在上述介质、温度条件下，于混凝土贮槽内壁采用环氧树脂衬玻璃布或环氧/酚醛树脂衬玻璃布的方法，既可靠，施工也简便。

38. 问：在上述介质、温度条件下，可否于混凝土贮槽内壁应用硬聚氯乙烯衬里？

答：可以。但施工质量不易保证。为了使衬里具有较高的强度，并使衬里与混凝土贮槽内壁紧贴，需应用较厚的硬聚氯乙烯板材，故不经济。若采用较薄的聚氯乙烯板材，应用粘接剂使之与贮槽内壁紧贴，但粘接剂价格较贵，最好采用软聚氯乙烯板。

39. 问：在上述介质、温度条件下，可否于混凝土贮槽内壁应用耐酸块材衬里？

答：在保证施工质量的情况下可以采用。但成本高，施工较繁琐、缓慢。

40. 问：为什么环氧树脂及呋喃树脂大多用作勾缝胶泥？而用作粘接剂较少？

答：对环氧树脂来说，主要是为了节约树脂，且立面衬砖，因环氧树脂流动性较大，易走动，故一般用作勾缝材料较好。对呋喃树脂来说，其性脆，与钢壳粘接剂较差，呋喃树脂的酸性硬化剂对钢壳有腐蚀作用，故一般不作粘接剂。

41. 问：酚醛树脂的硬化剂对钢壳（或混凝土）也有腐蚀作用，为什么又可作为粘接剂使用？

答：酚醛树脂在施工前，先用 #86 酚醛清漆打底，而 #86 酚醛清漆是不添加硬化剂的（仅须加热固化），所以不会腐蚀钢壳（或混凝土），用作粘接剂也较多。

42. 问：#86 酚醛清漆不添加硬化剂，能否硬化？

答：可以。但必须经过热处理。

43. 问：在 100 立方米容积的混凝土贮槽中，又如何对 #86 酚醛清漆进行热处理？

答：在正常的情况下，#86 酚醛清漆在 $100\sim 120^{\circ}\text{C}$ 以上才能硬化。但实践又表明，采用贮藏期较长，但还没有凝固的酚醛树脂（如 3~4 月），用无水乙醇溶解配成的 #86 酚醛清漆，在 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ 中，于 12~24 小时内也能硬化，但由于其添有