中华人民共和国化学工业部部标准
不饱和聚脂树脂类防腐蚀工程施工及验收规程
HGJ 216 － 79
（试行）

主编单位：化工部化工设计公司
上海市建筑科学研究所
批准单位：中华人民共和国化学工业部
试行日期：一 九 七 九 年 十 月 一 日

关于颁发《不饱和聚脂树脂类防腐蚀工程施工及验收规程》(试行)的通知

（79）化基字第 917 号

现批准化工部化工设计公司、上海市建筑科学研究所主编的《不饱和聚脂树脂类防腐蚀工程施工及验收规程》为部颁标准，编号为 HGJ216-79，自 1979 年 10 月 1 日起正式颁发试行。

本规程由部化工设计公司负责解释；由第十二化工建设公司施工技术研究所统一管理。

化学工业部
一九七九年八月九日

第一节　一般规定

第 1 条　本规程适用于建筑物和构筑物防腐蚀工程的施工及验收。

第 2 条　不饱和聚酯树脂类防腐蚀工程包括：

一、不饱和聚酯树脂胶料（以下简称聚酯胶料）铺衬的玻璃钢整体面层和隔离层；

二、不饱和聚酯树脂胶泥（以下简称聚酯胶泥）铺砌或灌缝的块材面层；

三、不饱和聚酯树脂砂浆（以下简称聚酯砂浆）涂抹的整体面层和铺砌或勾缝的块材面层；

四、不饱和聚酯树脂混凝土（以下简称聚酯混凝土）铺筑的整体面层。

第 3 条　施工环境温度以 15 ～ 25 ℃为宜，相对温度不宜大于 80 %，温度低于 5 ℃时，应采取加热保温措施。温度应均匀，并不得用明火或蒸汽直接加热。

原材料使用时温度不宜低于 5 ℃，如需加热烘干，应降至施工环境温度方可使用。

第 4 条　不饱和聚酯树脂类防腐蚀工程在施工及养护期间，严禁使用明火，并应防水、防曝晒。

第 5 条　树脂、引发剂、促进剂、稀释剂等原材料均应密封贮存在阴凉干燥处，并注意防火。

第 6 条　水泥砂浆或混凝土基层必须坚固密实，强度应符合设计要求，并不得有起砂、起壳、裂缝、麻面等现象。

基层表面必须进行处理，用钢丝刷或打磨机械彻底除去表层松软和不牢固部分。

基层坡度应符合设计规定，阴、阳角处应做成斜面或圆角。平整度，以 2 米长直尺检查，
允许空隙不应大于 5 毫米。

施工前，基层应干燥，在 20 毫米深度内的含水率不应大于 6 %；表面的浮灰、油污

应清除干净。

第 7 条　不饱和聚酯树脂类材料的外露表面，自然硬化（指硬化至不粘手；下同）后，必须随即涂刷一层封面料。

封面料可采用掺有石蜡苯乙烯溶液的树脂胶料，配合比见附录一中表 1 － 1 。涂刷时，应搅拌均匀，不得漏涂。

第 8 条　常温时，不饱和聚酯树脂类耐腐蚀材料的养护期一般不少于 5 昼夜。施工环境温度较低时（但不低于 5 ℃），养护期应适当延长。

第 9 条　不饱和聚酯树脂类防腐蚀工程施工前，应根据施工环境温度、湿度、工程特点及原材料成分等，通过试验和小型试点，选定适宜的施工配合比和施工操作方法，然后再进行大面积施工。

第 10 条　除本规程已规定外，尚应遵照《建筑防腐蚀工程施工及验收规范 TJ 212 － 76 》有关章节的规定。

第二节　原材料和制成品的质量要求

第 11 条　不饱和聚酯树脂的品种应符合设计规定。常用的品种有双酚 A 型、邻苯型等。采用双酚 A 型不饱和聚酯树脂时，树脂外观应为淡黄色透明粘稠液体，无机械杂质，胶凝时间为 0.5 ～ 1 小时，粘度（涂－ 4 粘度计）为 150 ～ 200 秒，贮存有效期 20 ℃时不少于 6 个月。

第 12 条　常用的引发剂为过氧化环己酮邻苯二甲酸二丁酯糊（以下简称过氧化环己酮糊），应为白色糊状物，使用时应搅拌均匀。

过氧化环己酮糊的配合比为过氧化环己酮（活性氧含量不少于 12 %）：邻苯二甲酸二丁酯＝ 50 ： 50 。

第 13 条　常用的促进剂为环烷酸钴苯乙烯溶液（以下简称环烷酸钴液），其外观应呈紫红色，液体，无机械杂质，金属钴含量为 0.8 %。

第 14 条　稀释剂为苯乙稀溶液，其质量应符合 HG2 － 247 － 65 的要求。

第 15 条　粉料不应使用 69 号耐酸灰，石墨粉和呈碱性的硫酸钡粉。

第 16 条　骨料的颗粒级配应符合密实级配要求。聚酯砂浆用于铺砌时，细骨料粒径不大于 1.2 毫米，用于涂抹时不大于 2.5 毫米；聚酯混凝土用于铺砌地面时，粗骨料必须全部通行 6 毫米的筛孔，粒径为 5 毫米的筛余量一般为 20 %。

第 17 条　不饱和聚酯树脂类材料在施工环境温度下养护 5 天，其固化度不得小于 90 %。

第三节　聚酯玻璃钢胶料、聚酯胶泥、聚脂砂浆、聚酯混凝土的配制

第 18 条　聚酯胶泥、聚酯砂浆、聚酯混凝土和聚酯玻璃钢胶料施工配合比可参照附录一中表 1 － 1 、表 1 － 2 。引发剂和促进剂用量，可视施工环境温度、工程特点进行调整。

第 19 条　引发剂、促进剂应分别加入树脂中，严禁直接混合。

第 20 条　聚酯玻璃钢胶料、聚酯胶泥的配制要求如下：

在容器中称取定量的树脂，先加入引发剂充分搅匀，再加入促进剂继续搅匀，最后掺入粉料搅拌均匀。

配好的聚酯胶料、聚酯胶泥、一般自加入促进剂时起须在 30 分钟内用完。

第 21 条　聚酯砂浆、聚酯混凝土的配制要求如下：

在容器中称取定量的树脂、加入引发剂充分搅匀，再加入促进剂继续搅匀，随即倒入预先按比例称量并经拌匀的粉、砂、石（配制聚酯砂浆不加入石料）混合料中，拌和均匀后即可摊开使用。

配好的聚酯砂浆、聚酯混凝土一般自加入促进剂时起须在 45 分钟内用完。

第 22 条　不饱和聚酯树脂类材料在使用过程中，如有胶凝和结块现象，不得继续使用。

第四节　聚酯玻璃钢的施工

第 23 条　聚酯玻璃钢一般采用手糊法鱼鳞式连续施工。

第 24 条　聚酯玻璃钢施工应按下列要求进行：

一、打底和嵌刮腻子：聚酯玻璃钢施工前，应在清理干净并干燥的基层上先涂刷第一遍打底料，自然硬化后，即可用腻子料修补填平基面凹陷不平处，并随即进行第二遍打底，涂层应薄而均匀，不得有漏涂、流坠等缺陷。

打底与衬布的施工间隔时间，一般不少于 12 小时。

二、衬布：先均匀涂刷一层衬布料，随即衬上一层玻璃布，玻璃布贴实后，再涂刷一层衬布料（胶料不宜过多，但玻璃布应浸透），随之再铺衬一层玻璃布，如此连续铺衬至设计规定的层数。

上下层布与布的接缝应互相错开，搭缝宽度不宜小于 50 毫米，阴、阳角处应增加 1 ～ 2 层玻璃布。

衬布层自然硬化后，应进行质量检查。如有起泡、空鼓等缺陷应予铲除、修补。

三、刮稀胶泥：衬布工序完成后，经自然硬化即可进行刮稀胶泥的施工，刮稀胶泥的层数按设计规定，后一层的刮涂须在前一层自然硬化后进行；

四、封面：稀胶泥自然硬化后，用毛刷均匀涂刷封面料一遍。

第 25 条　采用聚酯玻璃钢作隔离层时，施工要求见本规程第 24 条，但不刮稀胶泥和涂封面料。

第五节　聚脂砂浆、聚酯混凝土的施工

第 26 条　在聚酯玻璃钢隔离层上铺筑聚酯砂浆或聚酯混凝土时，施工间隔时间不少于 12 小时。

第 27 条　在水泥砂浆或混凝土上铺筑聚酯砂浆或聚酯混凝土时，基层处理后，应按本规程第 24 条第一项进行打底和嵌刮腻子。

第 28 条　聚酯砂浆和聚酯混凝土的施工应按下列要求进行：

一、摊铺聚酯砂浆或聚酯混凝土时，应先刷接浆料（配合比同衬布料。下同），边刷边进行摊铺；

二、聚酯砂浆和聚酯混凝土应随摊随压随抹光，聚酯混凝土地面宜采用轻型平板震动器震压；

三、施工缝应留成整齐的斜槎。继续施工时，应将斜槎清理干净，涂刷一遍接浆料，然后进行摊铺；

四、聚酯砂浆和聚酯混凝土压实抹光后，经自然硬化，即可满刮一层稀胶泥，待自然硬化后，涂刷一层封面料。

注：聚酯混凝土面层亦可制成预制块（可用涤纶薄膜作脱模剂），用聚酯胶泥铺砌。

第 29 条　施工地面时，应随时控制平整度和厚度。

平整度，以 2 米长直尺检查，允许空隙不应大于 5 毫米；

施工允许厚度差为设计厚度± 1 毫米。

注：聚酯砂浆厚度一般为 4 毫米，聚酯混凝土厚度一般为 10 毫米。

第 30 条　聚酯砂浆和聚酯混凝土的整体面层，不得有裂缝、起壳现象，如有上述缺陷，应将其切除（可用尖口手扶砂轮），清理干净后，再按上述施工程序进行修补。

第六节　聚脂胶泥、聚酯砂浆铺砌块材及勾缝、灌缝

第 31 条　在水泥砂浆、混凝土或金属基层上铺砌块材时，基层处理后，应按本规程第 24 条第一项进行打底和嵌刮腻子。

第 32 条　块材的结合层厚度、灰缝宽度和勾缝、灌缝尺寸应符合下表的要求。

结合层厚度、灰缝宽度和勾缝、灌缝尺寸(毫米)

块材种类	胶泥铺砌		砂浆铺砌		稀胶泥灌缝		砂浆勾缝	
	结合层厚度	灰缝宽度	结合层厚度	灰缝宽度	缝宽	缝深	缝宽	缝深
标型耐酸瓷砖、缸砖	2～4	2～3	3～5	3～5	3～5	同砖、板厚度	6～8	15～20
板型耐酸瓷砖、耐酸陶板	2～4	2～3	3～5	3～5	3～5		6～8	15～20
铸石板	2～4	3～4	3～5	4～6	3～5		6～8	15～20
条石	—	—	—	—	—	—	8～15	30～40

第 33 条　块材铺砌应符合下列要求：

一、块材铺砌应采用揉挤法；

二、铺砌时，边刷接浆料边铺砌；

三、立面块材的连续铺砌高度应与聚酯胶泥、聚酯砂浆的硬化时间相适应，防止砌体变形；

四、聚酯胶泥，聚酯砂浆自然硬化后，即可在灰缝面上涂刷一层封面料。

第 34 条　块材勾缝、灌缝应符合下列要求：

一、聚酯稀胶泥灌缝或聚酯砂浆勾缝，必须待铺砌的胶结料硬化、干燥后方可施工；

二、勾缝、灌缝前，灰缝必须清理干净，不得沾染污垢；

三、勾缝时，缝内先涂刷一遍打底料，待自然硬化后，再涂刷一遍接浆料，随即将聚酯砂浆填满压实，不得有空隙、气泡，表面应平整光滑；

四、灌缝时，缝内应饱满，不得漏灌；

五、勾缝或灌缝后，即可在灰缝面上涂刷一层封面料。

附录一　施工参考配合比

表 1 — 1　聚酯玻璃钢胶料施工参考配合比(重量计)

材料名称		不饱和聚酯树脂	苯乙烯	过氧化环已酮糊	环烷酸钴液	粉　料		石蜡苯乙烯溶液
						铸石粉或石英粉	重晶石粉或硫酸钡粉	
打底料	第一遍	100	30～50	3～4	0.5～2	—	—	—
	第二遍	100	15～20	3～4	0.5～2	0～20	(0～25)	—
腻子料		100	—	3～4	0.5～2	240～350	(350～500)	—
衬布料		100	—	3～4	0.5～2	0～20	(0～25)	—
稀胶泥		100	—	3～4	0.5～2	120～200	(250～350)	—
封面料		100	—	3～4	0.5～2	—	—	3～5

注：①金属基层打底一次即可,配合比可用表中打底料第二遍栏的数据。

②表中(　)内的数据为选用数据。用于耐氢氟酸工程时,粉料应使用重晶石粉或硫酸钡粉。

③石蜡苯乙烯溶液的配合比为苯乙烯:石蜡=100:5 。配制时将石蜡削成碎片加入苯乙烯溶液中,用水浴法加热至 60 ℃、待石蜡完全溶解即可。

④苯乙烯作稀释剂时,如购置确有困难,可用甲苯、乙醇(含水率不大于 2%)代替。

表 1 — 2　聚酯胶泥、聚酯砂浆、聚酯混凝土的施工参考配合比(重量计)

材料名称		不饱和聚酯树脂	苯乙烯	过氧化环已酮糊	环烷酸钴液	粉料			骨料				纤维(长度不大于 10 毫米)
						铸石粉	石英粉	重晶石粉或硫酸钡粉	细骨料	粗骨料	重晶石砂	石混合料	
打底料	第一遍	100	30～50	3～4	0.5～2	—	—	—	—	—	—	—	
	第二遍	100	15～20	3～4	0.5～2	0～20	(0～20)	(0～25)	—	—	—	—	—
胶　泥		100	—	3～4	0.5～2	370～450	(250～300)	(480～550)	—	—	—	—	—
稀胶泥		100	—	3～4	0.5～2	150～200	(140～180)	(250～360)	—	—	—	—	—
砂　浆		100	—	3～4	0.5～2	250～320	(180～220)	—	400～450	—	—	—	0～3
		100	—	3～4	0.5～2	—	—	270～400	—	—	600～700	—	0～3
混凝土		100	—	3～4	0.5～2	105～220	(150～200)	—	300～400	300～400	—	—	0～3
		100	—	3～4	0.5～2	—	—	350～380	—	—	—	1150 1300	0～3

注：①表中(　)内的数据为选用数据。

②用于耐氢氟酸工程时,粉料和骨料应使用硫酸钡粉或重晶石粉、重晶石砂、重晶石。

③苯乙烯作稀释剂时,如购置确有困难,可用甲苯、乙醇(含水率不大于 2%)代替。

④纤维为聚丙烯纤维或玻璃纤维等。用于耐氢氟酸工程时,不得采用玻璃纤维。

附录二　双酚 A 型不饱和聚酯树脂的胶凝时间和粘度测定

（一）胶凝时间测定：

光将树脂、引发剂、促进剂及瓷坩锅等存放在温度为 20 ± 1 **℃的环境中恒温。**

用百分之一天平以减量法称取树脂 200 **克，置于瓷坩锅内。加入过氧化环已酮糊** 4 **克，搅拌均匀，再加入环烷酸钴液** 2 **克，同时记下此时间为** T_1 **继续搅拌均匀，用玻璃棒蘸粘试样，当出现拉丝现象时，记下这时的时间为** T_2 **，则胶凝时间按下式计算：**

胶凝时间=$T_2 - T_1$

（二）粘度测定：

按“粘度测定法 HG2 — 500 — 67 **”。**