

对中空玻璃二道密封胶的要求结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/548/2021_2022__E5_AF_B9_E4_B8_AD_E7_A9_BA_E7_c58_548510.htm 对中空玻璃二道密封胶的要求

文章概括：根据当前标准，中空玻璃单元（IGU）弹性密封均为双道密封：内道或称一道密封胶主要采用热塑性聚异丁稀（PIB）或丁基橡胶，用以降低水汽及气体在密封边缘的渗透性，此外它还起着加工助剂的作用，以便在中空玻璃加工过程中将间隔条固定在合适的位置。有些中空玻璃单元也采用双面胶带作加工助剂，但这种胶带并未经过水汽透过控制检验-故此种中空玻璃单元并不能认为是双道密封。

1. 引言 根据当前标准，中空玻璃单元（IGU）弹性密封均为双道密封：内道或称一道密封胶主要采用热塑性聚异丁稀

（PIB）或丁基橡胶，用以降低水汽及气体在密封边缘的渗透性，此外它还起着加工助剂的作用，以便在中空玻璃加工过程中将间隔条固定在合适的位置。有些中空玻璃单元也采用双面胶带作加工助剂，但这种胶带并未经过水汽透过控制检验-故此种中空玻璃单元并不能认为是双道密封。 外道或称二道密封胶的功能是作为粘接剂，将玻璃单元固定在一起，同时限制水分转移到玻璃单元内及气体由单元内渗出。二道密封胶可由不同的材料制得，不过最主要的有三种，即：聚硫

（PS），聚氨酯（PUR）和硅酮（SI）。2007年，全球生产的4.5亿多平方米中空玻璃使用了6,500万升聚硫密封胶，3,000万升聚氨酯密封胶和1,500万升硅酮密封胶。由这些数字可以明显地看出，在各类中空玻璃用弹性二道密封胶中，聚硫密封胶仍然是市场的领导者。这一突出的地位不仅是由于聚硫

中空玻璃密封胶具有独特的加工与产品综合性能, 还因其接近50年的长期使用经验及对当今玻璃窗和建筑物的适用性决定的。一般来讲, 二道密封材料的最终选择应当考虑以下几点: (1) 对边缘密封的性能 (2) 由整个玻璃系统提供的保护 (3) 二道密封胶在适用过程中所暴露的环境 在日常实践中, 上述指标或多或少导致人们对不同用范围选择不同的二道密封胶: 对于商业建筑用玻璃 (玻璃幕墙, 结构玻璃) 一般首选的是硅酮胶, 聚氨酯密封胶主要用于生产玻璃尺寸和形状基本相同的自动生产线, 这种"普通"应用的玻璃可有较大的产量。聚硫密封胶可用于各种中空玻璃 (对于中空玻璃边缘必须要保护的玻璃幕墙, 聚硫是被限制使用的)。这一特殊限制是因过去10年间中空玻璃加工及密封胶设计的发展出现的, 它还与固化后密封胶 (如: 某些特殊优点) 的性能及密封胶的加工性能有关。实际上, 中空玻璃生产厂家和中空玻璃使用者对密封胶性能有着不同的看法: 除成本外, 二者对生产高质量的中空玻璃单元这点是一致的。而此外, 中空玻璃生产厂还关心搬运性能, 易加工, 零次品等等。加工性能对他们来讲是非常重要的。这两组性能在本文中都讲讨论到。本文中所采用的数据来自于阿克苏诺贝尔公司对市场上的欧洲最主要的密封胶生产厂家的胶进行测试所得结果及有关文献。由于加工性能在很多文章和产品介绍中都有详细讨论, 故本文仅对其做简单描述。(例如[1], [2])。在此我们主要侧重对固化后密封胶的性能。

2. 加工性能

使用自动生产线对中空玻璃密封胶提出了一些额外要求: 高产量, 低磨损, 易搬运, 减少废料和重复利用等。因此, 基础聚合物与密封胶生产厂家现在要更加重视他们产品的加工性, 现代中空玻璃密封

胶化合物须具备[2]：特殊的流变性 对底材（玻璃和间隔条）良好的润湿性是好的粘接力必备的先决条件。密封胶须沿玻璃四个边角连续涂敷。因此,密封材料需具有低粘度而且不流挂的性能。所有测试过的各类中空玻璃二道密封胶都表现出所要求的假塑性。高活性 足够长的使用期和快速固化也是中空玻璃生产厂家所需要的。在下面的表中，总结了市场上不同中空玻璃二道密封胶的固化性能:

密封胶	PS14	PS23	PS30	SI25	SI72	SI73	PUR28	PUR32
使用期 分钟	30	29	20	40	33	20	35	20
表干时间 分钟	50	45	35	240	150	50	90	50
肖氏A硬度	28	31.5	28	14	6.5	5	14	15.6
经固化时间	1h	13	20.5	16	7	3.5	4	6
	11	1.5h	28	31.5	28	14	6.5	5
	14	15.6	2h	34	42	33.5	16	11.5
	7.5	17	20.5	3h	45	45	36	27
	18	11	25	26	4h	45	48.5	39
	31.5	23	20	31.5	30	24h	47	50
	45	42.5	36	37	43	46	168h	48
	50	45	48	45	45	46	51	好的聚硫中空玻璃二道密封胶配方, 其产品在室温下固化4小时后的硬度应能达到其最终硬度的80%。这一独特的性能是因其与活性二氧化锰进行的氧化固化的结果。而其它类型的产品固化速度较聚硫慢得多。这一点在[2]中已有论述。大多数中空玻璃密封胶都要在24小时后达到最终的肖氏A硬度值约为50。粘接力的快速生成 粘接力的快速/百考试题/生成是一个要特别关注的问题。附着力产生的越快，在中空玻璃单元的运输过程中出现的问题越少。配方做得好的聚硫中空玻璃密封胶在室温下固化4小时内即可达到其完全的粘接力。EN 1279-6中所描述的粘接力试验（其粘接力试验是在室温固化24小时后进行的，试样须经受一定载荷持续至少10分钟）结果清楚地显示出大多数中空玻璃二道密封胶表现都不错。表 2 根据EN 1279-6 测得的初始附着力结果

密封胶 PS 14 PS 23 PS 30 SI 25 SI 72 SI 73 PUR

28 PUR 32 玻璃 通过 通过 通过 通过 通过 通过 通过 通过 铝间隔条 通过 通过 通过 70% AF 通过 通过 80% AF 60% AF 3.4分钟后 1.25分钟后 1.5分钟后 AF: 粘接破坏 关于加工性能, 聚硫中空玻璃二道密封胶在某些方面较其它种类的胶具有优越性, 但在欧洲市场, 大多数经过测试的密封胶产品都表现不错, 可以满足要求。 100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com