

SP 110

环氧树脂铺层体系

产品简介

SP110是一款高强度、多功能环氧铺层体系，该系统适用于生产和修补轻质、高强的复合材料，可复合的增强材料包括玻纤、碳纤维、芳纶纤维等。

SP110作为铺层树脂体系，适用于高性能船体的制造（电力驱动或风力驱动）、高性能车体的制造（赛车、越野车及任何陆地车型的车体和部件）及其它需要高强度、高刚度、高耐久度、轻质量的工业制造场合。

产品使用方法

生产车间环境要求

SP110的最佳加工温度为15~30°C。低于该温度会导致原料变稠，影响湿铺时树脂与纤维的浸润效果，所以必须在加工前预热原料和模具，如小量加工则可以适当降低温度条件。温暖、干燥的环境能促进材料高质量的完全固化。

混合与加工操作

SP110 树脂可与快速、标准、慢速、特别慢速不同速率的固化剂混合，混合比如下：

SP110树脂	SP110固化剂
100(质量比)	30(所有固化剂)
3(体积比)	1(所有固化剂)

如果在混合操作时使用SP迷你混合泵系统，请注意安装和操作按照提供的说明进行。在大包装产品混合时(SP110提供产品大包装有3.9Kg, 13.0Kg, 32.5Kg)，混合比是经过提前标定的，所以只需要一次泵压树脂接着一次泵压固化剂，然后循环往复。

对于未提前标定的小包装，则需要三次泵压树脂接着一次泵压固化剂，才能达到3：1的混合比。混合泵同时也需要作常规检查和预前清理以保证得到正确的混合比。容量大于200ml时，一般采用标准混合塑料桶（Gurit可以供应）。

混合时请确认快速固化剂容放寿命（pot life）为5-10分钟；标准固化剂容放寿命为10-20分钟；慢速固化剂容放寿命为20-30分钟。

该产品的容放寿命（Pot life）是受温度影响的，低温和小体积容放可延长该时间，高温和大体积容放则缩短容放寿命。

树脂与固化剂的混合

树脂和固化剂的混合需要在一个容器内至少混合一分钟以确保均匀混合，否则会影响固化后的产品质量。大体积混合物请迅速分批转移至浅低的小桶内以增加容放寿命，以延长可加工时间。

表面处理

材料的施用表面可以是表面模具也可以是底模，但请确保表面的洁净干燥，并涂有规定层数的脱模剂（请参照模具脱模剂的使用说明）。在洁净表面是推荐使用Gurit的Solvent A溶剂，它是SP专用的环氧树脂清洁溶剂。

用法

尽管该产品主要用于湿法铺层工艺，但SP110也可以用于一般绑定和灌注操作，尤其是需要较长工作时间的情况。

湿铺于增强纤维

湿铺时为了减少树脂的用量和压实铺层，推荐使用橡皮滚或混刷工具。基本推荐用量可以按照纤维的重量计算（如210g/m²的玻纤布可以用210g树脂来铺层1m²）

固化程式

初步固化至少需要16小时@20~25° C(标准固化剂), 要得到产品的完全固化还需要14天的常温固化时间。常温固化可以得到充足的材料强度和刚度，但后固化可以提高其工作温度，并进一步提高其机械强度。推荐的后固化程式为16小时@50° C或5小时@80° C，同时需要注意的是高温后固化对模具有更高要求，需要其有高温的抗变形能力。

SP Ampreg Pregel(配套产品解决方案)

Ampreg Pregel是一款具有高触变凝胶性能的产品，采用适当的固化剂，可以与SP110混合或替代使用。Ampreg Pregel 与SP110系统的固化剂的混合比都为100: 27（按重量）。加入该产品可以改善SP110的触变凝胶能力，更适合竖直墙面或顶面的施用。

脱模解决方案

光面模具或玻纤复合材料模具，5~6层脱模蜡即可达到脱模效果，如Polywax。如遇低质量模具或复杂表面可用PVA脱模。

真空袋压工艺

SP110树脂与缓慢或非常缓慢固化剂配合适合与真空袋工艺，操作时控制真空压力不高于0.8bar。

绑定

绑定表面最好经过peel ply的表面粗糙化处理。将SP110与Pregel或特定filler混合可以绑定芯材如泡沫芯材、蜂窝芯材或木制芯材。

技术参数

树脂的强度属性（无增强材料的纯树脂混合物固化后的强度属性。SP110树脂+SP110标准固化剂）

属性	常温固化	常温固化+后固化
拉伸强度	62.0MPa	82.1MPa
拉伸模量	3.35GPa	3.34GPa
断裂伸长率	2.85%	6.81%
弯曲强度	101.2MPa	122.6Mpa
压缩强度	121.6MPa	119.2MPa
压缩模量	4.7GPa	3.92GPa
热膨胀系数	$56.7 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$	$52 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$
热变形温度	55°C	78~80°C

注释:

常温固化为14天@23°C

常温固化+后固化为 16小时@23°C+8小时80°C.

工作属性

固化剂	推荐工艺	20°C混合后的可加工时间
快速固化剂	芯材的绑定和修补	0.3~0.5小时
标准固化剂	室温下采用湿铺法工艺	0.75~1.0小时
慢速固化剂	大型件的铺层@25°C	1.5~2.0小时
超慢速固化剂	大型结构且较高的室温	3.0~4.0小时

健康与安全

以下要点需注意:

1. 须佩戴防护手套，避免直接接触皮肤。固瑞特建议：一般条件下佩戴一次性丁腈橡胶手套。不推荐使用防护霜，但为保护皮肤，洗手后应涂保湿霜。
2. 进行铺层或打磨操作时应穿连体式或其他防护服。已被污染的工作服需彻底清洁后方可再次使用。
3. 请佩戴护目镜。若异物进入眼睛，用大量清水冲洗15分钟，保持眼睛睁开状态，并尽快就医。
4. 全面化学保护装在须在密闭的环境中配备，安装吸尘和通风设施。如果长时间吸入，该系统树脂中的可挥发成分可能导致头晕甚至长期不良身体反应。
5. 若皮肤接触到污染物，需立即清洗。推荐使用去除树脂清洁剂，用后再使用肥皂及温水清洗即可；严禁使用溶剂去除皮肤上的树脂等污物。

清洗应作为日常保护措施执行，特别在以下场合

- 进食或饮水前
 - 入厕前
 - 抽烟前
 - 完成工作后
6. 请注意在表面磨砂时防止灰尘的吸入。此种工作后请全身清洗包括毛发。

固瑞特为所有危险产品制定了物质安全资料表（MSDS）。在使用材料前请确认得到了正确的物质安全资料表,关于固瑞特树脂产品的详细安全使用说明请查阅公司网站信息:www.gurit.com.

注意:不同国家和地区的安全资料可能有所不同。如有需要固瑞特可以提供CPDS。



储存条件&适用期

树脂和所有固化剂都需要密封保存和运输。万一有原料的溅出需要用沙子、锯末、棉絮等物掩盖后扫除，扫除后的地面则需要清洗干净（见安全说明页）。

在较好储存条件下，树脂和固化剂都可以有两年的常温储存器。储存地点须干燥，无阳光直射，也不能太冷而产生霜冻现象。储存温度为15°C~25°C，并保持容器的完全密封，否则与空气长时间接触会导致原料的变质。

备注

固瑞特对所有的给出的建议和指导都具备十足的信心，这些建议和指导都是源于累积的经验和对客户的关心，除此之外固瑞特公司不承担额外的责任。所有的建议和指导都服从于销售条款和条件，关于具体的条款内容请向固瑞特公司询问或访问本公司网站 www.gurit.com/termsandconditions_en.html。

固瑞特公司强烈建议客户对本公司提供的材料进行相关的测试以确保材料符合需求。测试条件应该最大限度地模拟材料的实际使用条件。固瑞特公司对其书面确认的内容之外的材料性能及适用性不承担责任。固瑞特公司保留对产品的规格和价格进行变更而不需提前通知客户的权利，客户应确认其参照的任何资料都与固瑞特公司网站中刊登的内容相一致。任何疑问请与技术服务部门联系。固瑞特公司会持续对公司网站中刊登的内容进行审查及更新，请和固瑞特公司市场部或销售部联系以确认您得到的是最新版本的资料，版本号在本页左下角。

固瑞特(天津)复合材料有限公司

亨通路1号，逸仙工业园，
天津经济技术开发区
天津，中国

电话 +86 22 8210 6850

传真 +86 22 8210 8622

网址 www.gurit.com

Gurit (UK) Ltd

St Cross Business Park
Newport, Isle of Wight
United Kingdom PO30 5WU

T +44 (0) 1983 828 000

F +44 (0) 1983 828 100

E info-uk@gurit.com