

选用参考和规格资料

产品类型	双组份95%固含量环氧膨胀型钢结构防火涂料
产品概述	Thermo-Lag 3000 SP是一种石化等级、95%固含量环氧基膨胀型涂料，可以为各种钢结构提供防火等级为4小时的防火保护，根据设计而定。该产品被推荐用于支撑钢结构、柱子、管子、管道、船衬、舱壁、甲板下和电槽板上。
特性	<ul style="list-style-type: none"> • 过UL认证 - 为多种类型钢结构部分而设计。对于内部和外部环境提供4小时的防火等级。 • 耐久性面漆 - 提供坚硬、耐用表面以防止一般磨损。 • 低膜厚涂料 - 相对其它种类防火涂料更经济 • VOC符合标准 • 容易修补 - 如受损可使用油灰刀进行修补
颜色	组分 A: 浅灰 组分 B: 黑色 混合后: 灰色
表面	纹理 *可以通过泥刀和来回辊涂改善美观度
底漆	Thermo-Lag® 3000 SP必须涂装在兼容的底漆上。如果钢结构上已经涂装底漆，Thermo-Lag® 3000 SP施工前请咨询卡宝拉因技术服务部门获得建议。如需要一套完整的兼容底漆列表，也与卡宝拉因技术服务部门联系。 *Thermo-Lag® 3000 SP下施工的底漆范围必须是根据SSPC-PA2测量干膜厚度3-5 密尔(75-125 微米)。
膜厚	80-160 密尔 (2-4 毫米)
理论固含量	按体积 95%
理论涂布率	1 密尔, 1,523 平方英尺/加仑(25微米时, 38 平方米/升)
VOC含量	出厂 : 0.53 lbs/gal (64 g/l)
加固网	使用FP-玻璃纤维或高温加固网过滤网，取决于设计方案。 *联系卡宝拉因技术服务部门获得特定的设计详情。
限制条件	不推荐用于长期表面温度超过79°C的钢结构部位。
面漆	对于内部受限区域，配套面漆是可选的。对于内部常规区域和外部区域，需要通过卡宝拉因公司批准来使用配套面漆。Thermo-Lag® 3000 SP必须在涂装面漆前，施工指定干膜厚度。面漆的选择将由项目需求而定。请联系卡宝拉因技术服务部门以获得一套完整的兼容面漆列表。

底材与表面处理

通常要求	使用#2稀释剂或卡宝拉因#3清洗剂来去除表面所有的油渍和油脂。
钢材	施工批准的底漆前，钢材表面处理应该符合SSPC-SP6(岸上)/SSPC-SP10(近海)的要求，表面粗糙度为1.5-2.0 密尔 (37-50 微米)。联系卡宝拉因技术服务部咨询指定的底漆。 *根据SSPC-PA2，Thermo-Lag 3000-SP下的底漆干膜厚度必须是3-5 密尔 (75~125微米)。

Thermo-Lag 3000-SP

产品数据表



底材与表面处理

- 镀锌钢材** | 钢材在喷涂底漆前必须满足SSPC-SP7标准，表面粗糙度1.5-2.0 密尔 (37-50 微米)。按照SSPC-PA2 标准底涂Carboguard 893 SG ,3-5 密尔 (75-125 微米) 干膜厚度。
- 有色金属** | 联系卡宝拉因技术服务部门咨询。

性能参数

所有测试数据在实验室条件下产生，现场测试结果可能会有不同。

测试方法	System	结果
ASTM D2240 硬度	Thermo-Lag 3000 SP	Shore D - 50 (完全固化)
ASTM D2794 耐冲击性	Thermo-Lag 3000 SP	288 inch-lb (3.31 kg-m)
ASTM D4541 粘合强度	Thermo-Lag 3000 SP	300 psi (2.0 MPa)最小
ASTM D638 拉伸强度	Thermo-Lag 3000 SP	37,600 psi (259.3 MPa) 模数
ASTM D695 抗压强度	Thermo-Lag 3000 SP	2,190 psi (15.1 MPa)
ASTM D790 耐弯曲测试	Thermo-Lag 3000 SP	2,253 psi (15.5 MPa)
ASTM E84 表面燃烧测试	Thermo-Lag 3000 SP	Class A
密度	Thermo-Lag 3000 SP	81 pcf (1,297 kg/m ³)

*所有值都是在可控实验室条件下得到的。

混合与稀释

搅拌机 | 使用1/2" (12.7 mm)电动或空气驱动钻的开槽式桨叶搅拌机(负载下转速300rpm)。

- 双组份泵施工:**
双组份施工提供的满桶9加仑(34升)包装。双组份施工提供的满桶9加仑(34升)包装。组分 A和组分 B 在吸入泵前分别搅拌均匀。
- 单组份泵施工:**
单组份施工提供的产品是4.5加仑(17升)包装, 1/2桶A组分和1/2桶B组分。加入1夸脱(1升)#19稀释剂, #242E稀释剂或卡宝拉因认可的同等稀释剂到组分 B, 搅拌至充分融合。加入1夸脱(1升)#19稀释剂, #242E稀释剂或卡宝拉因认可的相当于B组分, 混合直至完全混匀。将组分 B加到在组分 A表面, 涂料能被固定用于全天生产(8小时), 但不能过夜。用开槽搅拌机搅拌混合涂料2分钟或直到得到连续一致的颜色。一旦混合, 涂料应该立即加入料斗并开始喷涂。
- 混合**
用带有开槽搅拌叶片的混合材料约2分钟, 或者直至完全混合并且达到一致的颜色。一旦混合, 应立即将材料引入单组分设备, 并开始喷涂
- 泥刀施工:**
对于泥刀施工, 产品包装为4.5加仑(17升)包装, 1/2桶组分 A和1/2桶组分 B。加入1夸脱(1升)#19稀释剂, #242E稀释剂或卡宝拉因认可的同等稀释剂到组分 B, 搅拌直至充分融合。此施工方法不需要稀释, 涂料仅在需要应对工作时间和均匀性的条件下才进行稀释。将组分 B加到在组分 A表面, 涂料能被固定用于全天生产(8小时), 但不能过夜。用开槽搅拌机搅拌混合涂料2分钟或彻底混合直到得到连续一致的颜色。一旦混合, 涂料应该立即倒出至干净的工作台上或是平的工作面上以延长可使用时间。残留在桶内的涂料会放热并缩短可使用时间。泥刀施工需要在混合后立即开始。
- 多组份喷涂:**
不需要稀释
- 单组份喷涂:**
用#19稀释剂, #242E稀释剂或卡宝拉因认可的同等稀释剂- 大1夸克(1升)/4.5加仑(17.0升)包装
- 泥刀施工:**
仅按需要用#19稀释剂, #242E稀释剂或卡宝拉因认可的同等稀释剂- 最大1夸克(1升)/4.5加仑(17.0升)包装。

混合与稀释

混合比例	1:1
可使用时间	75°F (25°C), 30 - 45 分钟@ 100°F (38°C), 15~20分钟

涂装设备

下表列出了使用此产品的几种一般设备，现场施工时可能需要对设备进行调解以达到期望的工艺要求。

概述	<p>Thermo-Lag 3000SP可以使用单组份和多组分喷涂设备。仅使用专门为环氧型PFP设计的单组份或多组分设备，请联系设备供应商获得更多的信息： AirTech Spray Systems (Houston, TX) Spray Quip (Houston, TX) Graco (Minneapolis, MN) WIWA (Alger, OH/Lahnau, Germany)</p>
无气喷涂	<p>使用3.3加仑/分钟、45:1(最小)的无气硬膜低流量气缸(出口3/4")，工作压力3,000psi (320 kg/cm²)。 *移除过滤网和调压箱，设定底球到最大距离。斗料送料是需要的。推荐使用Teflon过滤网。</p>
泵	<p>单组份喷涂: Graco® Xtreme XL 重型流体泵(带不锈钢料斗) WIWA Herkules 75:1(带不锈钢料斗)或卡宝拉因认可的等同产品 多组分喷涂: Graco® XM PFP WIWA® Duomix 333 或卡宝拉因认可的等同产品</p> <p>具体型号请联系设备供应商咨询。 更多详细信息请咨询卡宝拉因防火技术服务部。</p>
喷枪	<p>WIWA® 500 PFP, Binks 1M Mastic 或同等产品 必须使用不润湿的弹簧组片</p>
喷枪转环	5,000 psi (34.4 MPa) 1/2" - 3/8" (12.7 mm - 9.5 mm)
喷嘴	0.035" - 0.045" (使用Graco重型RAC非扩散喷嘴和软管)
喷涂宽度	6" - 10" (152 mm - 254 mm) 由喷涂面积而定
静态混合器	标准静态12转 3/4" (19mm) 内径
物料管	<p>单组份喷涂: 使用50' (15.2m)高压喷管，3/4"(19mm)最小内径 多组分喷涂: 100' (30.4m)加热管束3/4"(19mm)最小内径，带3/4"(19mm)混合歧管</p>
软管	20' (6.1 m) of 1/2" (12.7 mm)最小内径
压缩机	确保空气供应量最少为185cmf @100 psi(6.9 kPa)。进气量和压力将取决于使用设备。

施工步骤

在施工开始之前裁剪好所有的网格，联系卡宝拉因技术服务部咨询设计细节。所有的网格在使用前必须保持清洁和干燥。

单组份喷涂:

在使用无气喷涂设备涂装之前，物料须被预热至最低70°F (21°C) 以便得到一个统一的喷涂宽度。在网格点位置涂装第一层膜厚为80-160 密尔 (2-4 毫米)。薄涂层施工会得到更平滑的外观。在安装网格和回辊前让涂层凝结20~30分钟。使用耐溶剂的马海毛辊子嵌入裁剪好的网格到湿膜中。用卡宝拉因#19稀释剂、#242E稀释剂或认可的等同产品雾化辊刷来防止辊刷沾上涂料。允许涂层固化4小时再复涂。连续的构建涂层每层在80-160密尔(2-4 毫米)膜厚以达到指定膜厚。辊子蘸取少许溶剂回辊每一道物料可以提高最终的外观。辊子蘸取少许溶剂回辊每一道物料可以提高最终的外观。

多组份喷涂:

在使用无气喷涂设备涂装之前，产品须被预热至70°F - 100°F (21°C - 38°C)。每天必须进行两次组分比例检查，并且在每次设备维护后也许进行检查。涂装第一层膜厚为80-160 密尔 (2-4 毫米)，更薄涂层会有更光滑表面。在安装网格和回辊前让涂层凝结15分钟。使用耐溶剂的马海毛辊子嵌入裁剪好的网格到湿膜中。用卡宝拉因#19稀释剂、#242E稀释剂或认可的等同产品雾化辊刷来防止辊刷沾上涂料。允许涂层固化30分钟(取决于温度)再复涂。连续的构建涂层每层在80-160 密尔 (2-4 毫米)膜厚已达到指定膜厚。

通常要求

泥刀施工:

施工前产品须被预热至少70°F (21°C) 使其达到可工作的粘度。一旦混合，涂料应该立即倒出至干净的工作台上或是平的工作面上以延长可使用时间。涂料然后可以被等分为可工作的量。第一层涂层达到80-160 密尔 (2-4 毫米)。在安装网格和回辊前让涂层凝结20-30分钟。使用耐溶剂的马海毛辊子嵌入裁剪好的网格到湿膜中。用卡宝拉因#19稀释剂、#242E稀释剂或认可的等同产品雾化辊刷来防止辊刷沾上涂料。允许涂层固化4小时再复涂。继续构建涂层每层80-160 密尔(2-4 毫米) 达到指定厚度。

回涂时避免使用过多溶剂，因为这会导致溶剂滞留并延长涂料的固化时间。 如需要，请使用溶剂沾湿过的辊刷对涂层进行回涂以改善其表面平整度。更薄涂层会有更光滑表面。请联系卡宝拉因技术服务部门或参照产品施工指导以获得更多详细信息。

涂装速率

大气温度70°F (21°C)下，可采用以下喷涂速率：
每道湿涂层80-160 密尔 (2-4 毫米)
复涂间隔4小时
每天2道涂层

湿膜厚度

涂装过程中推荐频繁使用湿膜测试仪进行膜厚测试以确保均匀的湿膜厚度。

干膜厚度

最终膜厚必须使用电子干膜厚度仪来测试。对于干膜厚度的标定方式请参照：AWCI 技术手册 12-B(检测和现场测试超薄膨胀防火涂层的标准规范)。

涂装条件

条件	材料	表面	环境	湿度
最低	21°C (70°F)	5°C (41°F)	5°C (41°F)	0%
最高	41°C (106°F)	52°C (126°F)	43°C (109°F)	85%

*环境和钢材表面温度必须至少为 41°F (5°C) 并不断升高。钢材表面温度必须至少高于露点温度3°C才可涂装。最大的湿度为85%。在施工直至的固化和面涂面漆，涂层必须保护免受大雨或水的冲击。

固化时间

表面温度	干燥至指触干	干燥至可搬运	最小复涂时间	最大复涂时间	最小面涂时间	最大面涂时间
10°C (50°F)	4 小时	48 小时	4 小时	7 天	48 小时	7 天
21°C (70°F)	4 小时	48 小时	4 小时	7 天	48 小时	7 天
35°C (95°F)	3 小时	48 小时	3 小时	7 天	48 小时	7 天

以上固化时间基于50%相对湿度测得。固化时间取决于温度、空气流速和湿度。为获得最佳固化状态，推荐每道涂层的湿膜厚度为80-160密尔(2-4毫米)。涂料能被加热以获得更快的复涂和固化时间间隔。如果超过了最大复涂时间间隔，表面必须机械打磨和溶剂擦洗之后才能进行后续涂层施工。请咨询卡宝拉因技术服务部门以获得详细信息。

清洗与安全

清洗 | 泵、枪、喷嘴及软管和搅拌器在70°F (21°C)下用卡宝拉因#19稀释剂、#76稀释剂、#242E稀释剂每至少每4小时清洗一次,更高温度下清洗更频繁。每次使用后或停工,泵、搅拌器、料斗和枪必须用溶剂完全冲洗。冲洗泵后,卸下泵的漏斗和底脚,清洁下部球形止回阀。另外,取下并用手清洁枪、喷嘴和喷嘴罩。料斗和搅拌桨在使用过程中必须连续保持清洁,防止固化物落入泵的底部。

安全 | 阅读并遵循Thermo-Lag® 3000 SP物质安全资料上的所有注意事项和此产品的物质安全资料表。在喷涂Thermo-Lag® 3000 SP时推荐使用个人防护设备,包括喷涂防护服、手套、防护眼罩以及呼吸器。

过喷 | 所有邻近和完成的表面都需要防止损坏和过喷

通风措施 | 在密闭区域,通风措施需要每小时不少于4台空气交换器,直到涂层完全干燥。

维护

通常要求 | 如果涂层被损坏,使用喷涂或泥刀重涂至所需膜厚。当干燥后,使用所准许的面漆进行面涂使其表面光滑。损坏区域必须通过磨砂或刮擦以磨出坚固边缘。面漆需要由损坏区域磨至1" (25.4mm)。在重涂Thermo-Lag® 3000 SP前表面必须干净干燥,然后涂层才能被喷涂至原有厚度,若加固网损坏,必须切割并重新安装,油漆固化后再使用专用面漆或其他配套复涂。

测试/认证/清单

通常 | 美国保险商实验室公司(UL)
Intertek 实验室公司
劳埃德船级社(LRS)
挪威船级社(DNV)
美国船级社(ABS)
西南研究所(SWRI)

美国保险商实验室公司 | Thermo-Lag® 3000 SP已按ASTM E-119 (UL 263)和UL 1709标准在美国保险商实验室进行测试。Thermo-Lag® 3000 SP已被列入UL以下设计清单：
柱子: XR618
柱子: XR620
柱子: XR621
柱子: XR649
横梁: N608

*产品需要根据合适的设计来应用涂装。

Thermo-Lag 3000-SP

产品数据表



测试/认证/清单

Intertek	Thermo-Lag® 3000 SP已按ASTM E-119标准在Intertek实验室进行测试。Thermo-Lag® 3000 SP已被列入Intertek以下设计清单： 宽法兰柱: CC/CA 180-02 HSS 柱子: CC/CA 180-03 受限和不受限的横梁: CC/BA 180-01 *产品需要根据合适的设计来应用涂装。
纽约市	Thermo-Lag® 3000 SP已按照如下报告号码，被Class I 及Class II级建筑物接受并使用: MEA 64-01-M Vol.II
洛杉矶市	报告: RR25484
FM全球	项目编号: 3029584

包装/搬运与存储

贮存期限	12个月 *贮存期限：(实际状态的贮存期限)指的是保存在推荐的贮存条件下，未开封的原容器中的情况。
发货重量 (估计值)	11 lbs. 每加仑 (1.3 kg 每升)
闪点 (Setaflash)	组分 A: 35°C (95°F) 组分 B: 34°C (93°F)
贮存条件	室内储存并保持干燥 32°F - 120°F (0°C - 49°C). 在20°F (-7°C)存储不超过30天， 0-100% 相对湿度
包装	半桶包装: 4.5 加仑 (17.0 升) 组分 A: 2.25 加仑 (8.5 升) 组分 B: 2.25 加仑 (8.5 升) 满桶包装: 9.0 加仑 (34.0 升) 组分 A: 4.5 加仑 (17.0 升) 组分 B: 4.5 加仑 (17.0 升)

担保

据我们所知，本文所含技术数据在发布之日都是真实准确的，如有更改，恕不另行通知。在指定或订购之前，用户必须联系 Carboline 公司以验证正确性，没有给出或暗示任何有关准确性的保证。我们保证我们的产品符合 Carboline 质量控制标准。对于产品适用范围、性能或任何因使用而导致的伤害或损坏，我们不承担任何责任。如果经证实Carboline产品有缺陷，Carboline的唯一义务（如果有的话）是由Carboline选择更换产品或以购买价格退款，Carboline不承担任何损失或损害。CARBOLINE、法规、现行法律等不做出任何明示的或暗示的其他担保或任何类型的保证，包括适销性和特定目的适用性。除非另有指明，否则上述所有商标均为 Carboline International Corporation 的财产。