

选用参考和规格资料

产品类型	高密度水泥基防火涂料，设计用于钢结构外部和内部防火要求
产品概述	40 lb./ft ³ (640 kg/m ³)密度，硅酸盐水泥基防火，对于碳氢火焰和纤维质火焰防火要求的钢结构，以及提高现有的混凝土的防火等级。推荐用于炼油厂、石油化工厂、制药厂、造纸厂、海洋石油平台、核电站及传统电站、工厂、库房、生物制药厂等。
特性	<ul style="list-style-type: none"> • 低成本的防火解决方案 • 优异的覆盖率，高膜厚 • 超常的耐久性和韧性 • UL 1709碳氢火焰防火时效达到4小时 • BS 476碳氢火焰防火时效达到4小时 • ISO 22899-1喷射火焰防火时效达到2小时 • ASTM E 119纤维质火焰防火时效达到4小时 • LNG溢出和浸泡环境防冷保护 • 耐3bar高压冲击 • 耐管流阻力 • 适于各种气候条件 • 重量轻 - 只有其他水泥基防火涂料重量五分之一 • 不可燃 - 施工时和施工后 • 不含氯化物及硫化物 - 对底漆没有特别的要求 • 不易碎 - 高抗冲压强度 • 无石棉 - 符合EPA和OSHA的规定
颜色	不均匀的斑点灰 产品颜色根据不同颜色的硅酸盐而不同
表面	纹理 如需得到光滑的外观，使用抹刀、辊刷或刷子在涂装Procrete 40之后 1-2小时后平整表面。
底漆	Pyrocrete 40既不能促进也不能阻止腐蚀。防火涂料不能被当成防腐涂装体系一部分。在需要底漆的情况下，可以使用合适的耐碱性底漆。对于推荐使用底漆的等高线的施工，Pyrocrete 40必须符合U.L最低附着力的标准。请联系卡宝拉因防火技术服务部咨询更多的信息和认可的底漆。
涂装厚度	第一道漆膜1/2" - 5/8" (12.7 - 15.9 mm)
理论涂布率	17.9 board foot per bag @ 40 pcf (1.66 m ² at 25.4 mm thick @ 640 kg/m ³) 现场的结果可能受施工影响。理论上是没有损失的，但在混合和施工中会有损耗，必须考虑。涂布率基于 50 lb. (22.7 kg)每袋，每板英尺=1平方英尺物料在1英寸厚度或者在25.4mm厚度，0.09平方米
限制条件	不推荐作为耐火水泥使用或用于运行温度超过200°F (93°C)的区域。
面漆	<p>通常不需要。如服役于恶劣的腐蚀环境下，面漆通常用于延长耐久性和耐化学性。请联系卡宝拉因技术服务部门以获得合适的推荐。</p> <p>封闭漆 - 在腐蚀环境中如果需要面漆要求可以施工Carboguard 1340作为封闭漆。Carboguard 1340可以用#2稀释剂稀释至25%，在Pyrocrete 40 施工完成后24小时进行，请参考Carboguard 1340的产品说明书要求的最小和最大的固化时间。</p> <p>面漆 - 涂装面漆之前表面硬度达到最低邵氏硬度D 64。通常情况下，在70°F (21°C) 最低干燥时间是10天，40°F (4°C)最低干燥时间是40天，干膜厚度是 1" (25.4 mm) 或更薄。</p> <p>填缝 - 对于外部安装，在Pyrocrete 40和底材之间所有的连接处都需要填缝，请联系卡宝拉因防火技术服务获得更多信息。</p>

Pyrocrete 40

产品数据表



底材与表面处理

通常要求	开始施工Pyrocrete 40之前，底材表面油漆必须无油和油脂、凝结物或其他污染物
钢材	如果需要底漆，需要根据推荐底漆的产品说明书要求进行表面处理。请咨询卡宝拉因防火技术部认可的底漆。
镀锌钢材	Pyrocrete 40通常直接施工在镀锌钢板上。如果需要底漆，联系卡宝拉因防火技术服务部推荐底漆。
混凝土	推荐使用Carboguard 1340用于封闭底漆之后可以施工Pyrocrete 40。
有色金属	铝材，铜和其他非铁金属需要底漆一道Carbomastic 15
板条和附件	<p>3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²)镀锌金属板条，可以预先弯曲，钢丝捆带，合适的设计。如下可以选择，梁衬板夹或电焊、气动或自攻螺钉或螺栓可以使用。</p> <p>外形设计 - 3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²)镀锌金属板条围绕朝向腹板凸缘边缘约1½" (38毫米)。允许使用2"x 2" (50.8 mm x 50.8 mm) 镀锌或PVC涂层的六角形金属网作为3.4lb./yd² (1.85 kg/m²) 镀锌金属板条的替代品。塑料护角条可以用于更好的控制膜厚和法兰边缘更好的外观，请参考设计细节.对钢结构外形施工网格跨度超过16"(406 mm)或者法兰宽度超过12" (304 mm)，参考UL防火目录下的:"涂料"章节。</p> <p>盒装设计 - 3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²)镀锌金属板条缠绕横跨网格，重叠1" (25.4 mm)并且扎线在法兰面12" (304 mm)中心。对于大连接件，可能需要安装简便的板条额外的支持。塑料护角条可以用于更好的膜厚控制和最终外表的美观。</p> <p>塔裙和平坦表面 - 3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²)镀锌金属板条固定在12" - 24" (304 mm - 610 mm)中心，根据需要选择。板条需要重叠和包扎。仅对于塔裙来说，PVC 包裹的网格可以用来替代3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²)镀锌板条。网格应该是2" x 2" (50.8 mm x 50.8 mm) 20标准线PVC包裹的，卡宝拉因供应。</p> <p>当撞击或者焊接不允许时，气动紧固机可以使用，在非常大的区域，固定网格一般安装在整体厚度的中间，可以用抹刀边缘或合适的工具，推荐使用塑料护角板。间距应在10英尺 (3米) 中心，在水平方向和垂直方向。请咨询卡宝拉因防火技术服务部门咨询更多的设计细节。</p>

性能参数 (典型值)

测试方法	结果
ASTM D2240 Durometer 硬度 (Shore DO)	64
ASTM D2794 耐冲击性	通过 (20 foot pounds, 无开裂)
ASTM E136 可燃性	通过 (不易燃)
ASTM E605 密度 ¹	40 lbs./ft ³ (640 kg/m ³) (minimum average)
ASTM E736 结合强度 ²	10,267 psf (491 kPa)
ASTM E759 挠度	通过
ASTM E760 Bond Impact	通过
ASTM E761 耐压强度	456 psi (3.1 MPa)
ASTM E84 火焰蔓延	0
ASTM E84 烟雾蔓延	10
ASTM E937 耐腐蚀性	0.00 g/mm ²
收缩量	<0.5%
涂布 50 lb. (22.7 kg)袋	17.9 Bd.Ft. (1.66 m ² @ 25 mm)
管流阻力	通过
防爆性	3 bar

1 自然干燥直到恒重，不能强制固化。使用ASTM E605 Positive Bead Displacement 方法。

2 利用 ASTM E736，AWCI Technical Manual 12-A 修改版，执行粘合强度测试

所有上面的试验数据在实验室条件下产生的。现场测试结果可能会有所不同，物理性能参数使用每50磅 (22.7千克) 4.75 加仑产生材料应达到Shore 硬度64后搬运和面漆。材料应达到Shore DO 64后搬运和面涂。

检测报告和其他可用的数据资料在书面的要求下提供。

混合与稀释

搅拌器	使用重型砂浆搅拌机，带橡胶叶片可以刮到侧面和混合器的底部。一包50lb.(22.7公斤)Pyrocrete 40 一般需要搅拌器至少是8 ft ³ (227 L)。 不要使用盘式搅拌机
混合	标准水量: 4.75 加仑 (18 L) 添加干净纯净水到砂浆搅拌机里，使搅拌器缓慢搅拌，添加粉料持续搅拌5分钟直到形成均匀的灰浆。长时间的搅拌会降低密度。总水量每包50lb.(22.7kg) 不要超过5.5加仑(20升)。在温度低的条件下，使用热水增加施工性；炎热的天气使用冷水。
混合后可使用时间	在 70°F (21°C)条件下2小时，更高的温度时间缩短。当物料变得粘稠和不能用时可使用时间结束。
密度	标准湿密度: 56 - 60 lbs/ft ³ (897 - 961 kg/m ³)。测量湿密度是获得正确干密度的关键。测量湿密度的步骤如下： 所需设备: • 1升(1,000cc)聚乙烯杯 • 小的金属抹刀 • 精确到1克的天平 检测Pyrocrete湿密度: • 称量空杯精确至克，然后去皮。 • 用小泥瓦刀把物料完全填满杯(不用夯实物料) • 用泥瓦刀去掉杯上面多出的物料，使其与杯子齐平。 • 称量装满物料的杯子精确到克。 • 算出物料的克数，这个值就是湿密度，单位是g/l 或者kg/m ³ • 如果要换算湿密度为lb./ft ³ ，用 g/l 的数值乘以0.0624。 如果有其他问题请联系卡宝拉因防火技术服务部

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。

泵	这种涂料可以使用用于泵送水泥和石膏的各种活塞，转子定子和挤压泵，包括： Essick - model# FM9/FM5E (转子定子/2L4) Putzmeister - model# S5EV(转子定子/2L6) Hy-Flex - model# HZ-30E(转子定子/2L6) Hy-Flex - model# H320E (活塞) Strong Mfg. - model# Spraymate 60 (转子定子/2L6) Airtech - model# Swinger (活塞) Mayco - model# PF30 (双活塞) Thomsen - model# PTV 700 (双活塞)
泥刀	泥瓦匠的标准配置抹刀即可，橡皮铲可以使其最终外观平整。
物料管	最低1" (25.4 mm)直径的管子能耐300psi压力，如果长度超过50' (15 m)使用1½" (38 mm)直径的管子。不要降低管子的直径每25' (7.6m)超过¼" (6.4 mm)，除非使用锥形旋转接头。连接喷枪的软管使用10' (3m)长，直径1" (25.4 mm))。
喷嘴/喷枪	Binks - part# 7E2 (47-49 喷嘴 / 3/8" - 1/2" 空气帽) Graco - part# 204000(3/8" - 1/2" 喷嘴/ 空气帽) Speeflow - part# 701(3/8" - 1/2" 喷嘴/ 空气帽) Airtech - Internal mix with 3/8" - 1/2" 喷嘴 Standard plasterers gun with 3/8" - 1/2" 喷嘴
压缩机	确定在100psi(689kPa)至少空气供给22cfm，当距离超过75' (22 m)可以提供更大的压力

Pyrocrete 40

产品数据表



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。

空气管线 | 使用 $\frac{1}{2}$ " (12.7 mm)直径管线，耐压至少100psi(689kPa)

施工步骤

通常要求 | Pyrocrete 40可以使用喷涂和/或抹刀施工。施工方法，天气条件，设备的不同最终的膜厚也不一样，当在头顶上施工的时候，刮涂一道 $\frac{1}{2}$ " (12.7 mm)的涂层到板条里面。在70°F (21°C)时自然干燥1-2小时，然后施工后续涂层。必须在24小时之内施工到规定的厚度。如果达不到该要求，需要前道涂层表面类似最初24小时喷涂表面或者刮擦表面。施工后续涂层之前用水弄湿之前表面。

- 在70°F (21°C)和50%相对湿度条件下达到规定膜厚最大时间是3天，温度更高的时候时间缩短。
- 所有其他的涂层整体地施加到部件的整个周边。
- **任何时候Pyrocrete 40 膜厚不能低于 $\frac{1}{4}$ " (6.4 mm)或者施工一道薄表层漆膜。**

最终外观 | 最终外观可以保留喷涂外观表面或者使用抹刀完成更美的外观。

涂装条件

条件	材料	表面	环境	湿度
最低	4°C (39°F)	4°C (39°F)	4°C (39°F)	0%
最高	38°C (100°F)	52°C (126°F)	43°C (109°F)	95%

固化时间

表面温度	干燥至复涂
21°C (70°F)	2 小时

新施工的Pyrocrete 40 在70°F (21°C) 时24小时内必须防止受到雨水或水流的侵蚀。在低湿度，高温度，阳光直射或大风，Pyrocrete表面必须保持湿润12小时，可以喷水雾或者塑料薄膜包住以降低水分蒸发。

注意: 注意: 如果施工24小时后，环境温度预计将下降到低于35°F (2°C)，不要开始工作。涂料硬度达到Shore DO 64 可以搬运和面涂。

清洗与安全

清洗 | 泵、搅拌器和管子必须使用纯净水冲洗。在70°F (21°C)条件下至少每4小时清洗一次，温度更高的时候需要更频繁清洗。管子里面的物料需要用海绵清洗，湿的Pyrocrete 40过喷必须用肥皂水或纯净水冲洗干净，固化的过喷可以敲碎或者刮掉。

安全 | 遵守物质安全资料要求的所有安全预防措施。推荐所有的施工人员穿好劳保用品，包括喷漆服、手套、防护眼镜和呼吸器。

过喷 | 相邻表面必须保护起来不受破坏和过喷。喷涂好的防火涂料难于去除，可能损害建筑好的表面。固化的过喷可以敲碎或者刮掉。

通风措施 | 在封闭区域，通风不得低于每小时4次完整的空气交换，直到材料干燥。

测试/认证/清单

美国保险商实验室公司	Pyrocrete 40经过美国保险商试验所认证，并被UL分为外部或内部设计： UL 1709 暴露于碳氢火焰快速升温 柱子 - XR705, XR706, XR707 (lath free) 低温测试 测试根据“ Specification for Cryogenic Protection and Passive Fire Protection of Structural Members” 从南胡克液化天然气码头有限责任公司2006年3月测试。另外飞溅和溢出测试在不同流速下都经过测试。所有的测试在UL的见证下进行。 ASTM E119 (UL 263, NFPA 251) 纤维质火焰暴露 柱子 - X760, X761, X762, X763, X784, X785, Y707, Y708 顶盖总成 - P927, P928, P734, P735, P736, P737, P738, P739, P926, P929 横梁 - N737, N738, N739, N740, N771, N772, N773, N774, N775, S717, S719, S731, S732, S733 地板天花板组件 - D774, D767, D768, D769, D770, D771, D773, D774, D775, D776, D777, D927, D928 墙壁 - U704 预制混凝土和钢梁 - G706, G707, G708, J713, J714, J715, J716
	Intertek 管流阻力测试
BakerRisk 3 bar 过压保护	
劳氏船级社 ISO 22899-1 喷射火认证(2小时)	
Warrington Fire Research Ltd. BS 476: Part 20: Appendix D 烃类火暴露 WFRC Report No. 128533	

包装/搬运与存储

贮存期限	在推荐的存储条件下至少24个月
发货重量 (估计值)	50 lb. (22.7 kg)
贮存条件	室内存储，保持干燥 -20°F到150°F (-29°C 到66°C)
	物料必须保持干燥，有可能发生结块
包装	50 lb. (22.7 kg)包

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。