

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	密度55 lb./ft ³ (881 kg/m ³)，硅酸盐水泥基防火涂料，为结构钢提供烃类火和纤维质火防火保护，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、核电站及传统电厂、工厂、库房、生物制药厂等。
特性	<ul style="list-style-type: none"> • 提供超过35年的保护 • 超长的耐久性和韧性 • 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喷射火焰防火时效到达2小时 • ASTM E119纤维质防火时效达到4小时 • LNG溢出和浸泡环境提供低温保护 • 可抵抗3bar高压 • 耐管流阻力 • 适于各种气候条件 • 重量轻 - 只有其他相同防火等级的混凝土防火涂料的五分之一 • 理想的现场和工厂施工 • 使用喷涂和泥刀均可施工 • 不可燃 - 施工中或施工后不可燃 • 不含氯化物及硫化物 - 对底漆没有特别的要求 • 无石棉 - 符合EPA和OSHA的规定 • 不易碎 - 高抗冲击强度
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 241之后 1~2小时后平整表面。
底漆	Pyrocrete 241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，可以使用卡宝拉因批准的耐碱性底漆。对于使用底漆的外形施工，Pyrocrete 241必须符合U.L.最低粘结强度的标准。联系卡宝拉因防火技术部门以获得更多信息和相关底漆推荐。
涂装厚度	第一道漆膜1/2" - 5/8" (12.7 - 15.9 mm)
理论涂布率	13.3 板英尺每包 @ 55 pcf (1.23 m ² @ 25.4 mm thick @ 881 kg/m ³) 现场的结果可能受施工影响，涂布率为没有损耗的理论值，在估算项目需求时，必须考虑到混合和施工过程中的材料损失。涂布率基于 50 lb. (22.7 kg) 每包(每板英尺=1平方英尺物料@1英寸厚度或0.09m ² @25.4mm厚度)。
限制条件	不推荐作为耐火水泥使用或用于连续运行温度超过200°F(93°C)的区域。

选用参考和规格资料

面漆	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。
	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 241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。
	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25.4mm或更薄。
	填缝 - 对于外部安装，在Pyrocrete 241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。

底材与表面处理

通常要求	施工Pyrocrete 241之前，底材涂层必须无油、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 241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	施工Pyrocrete 241 之前，推荐使用Carboguard 1340作为封闭底漆。
有色金属	铝材，铜和其他非铁金属需要底涂一道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，以便合适的设计。可选用梁衬板夹或电焊，气动或自攻螺钉或螺栓。</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 mm)。外形柱的设计允许使用2"x 2" (50.8 mm x 50.8 mm) 带梁衬板夹的镀锌或PVC六角金属网作为3.4lb./yd²(1.85kg /m²) 镀锌金属板条的替代品。可用塑料护角条更好的控制膜厚和给予钢材凸缘边缘更好的外观，请参考设计细节。对钢结构外形施工网格跨度超过16" (406 mm)或者凸缘宽度超过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)镀锌金属板条缠绕在横跨腹板的构件上，重叠1" (25.4 mm) 并扎线在法兰面12" (304 mm) 中心位置。对于大型连接件，可能需要额外支撑板条以便于安装。可用塑料护角条更好的控制膜厚和获得更好的美观度。</p> <p>塔裙和平坦表面 - 需要将3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²) 的镀锌金属板条固定在12"至24" (304 mm 至610 mm) 上) 中心，根据需要选择。板条应重叠并绑扎。仅在塔裙上，可用PVC涂层网代替 3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²)的镀锌板条。网格应为PVC涂层的2 "x 2" (50.8 mm x 50.8 mm) 20规格的标准线，由卡宝拉因提供。</p> <p>当冲压装置或者焊接不允许时，可使用气动紧固机。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实现，推荐使用塑料护角板。间距应在10' (3 m) 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)

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	结果
ASTM D2240 Durometer 硬度 (Shore DO)	83
ASTM D2794 耐冲击性	通过 (20 foot pounds, 无开裂)
ASTM E605 密度 ¹	55 lb./ft ³ (881 kg/m ³) (最小平均值)
ASTM E736 结合强度(无底漆钢材) ²	22,026 psf (1,054 kPa)
ASTM E759 挠度	通过
ASTM E760 粘着力影响	通过
ASTM E761 耐压强度	1,111 psi (7.6 MPa)
ASTM E84 火焰蔓延	0
ASTM E84 烟雾蔓延	0
ASTM E937 腐蚀性	0.00 gm/mm ²
收缩量	<0.5%
涂布 50 lb. (22.7 kg) 袋	13.3 Bd.Ft. (1.23 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 使用ASTM E736和AWCI技术手册12-A修改版进行粘结强度测试

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。物理性能数据源自使用50 lb. (22.7 kg)每袋加入4.5 加仑水。

搬运和面涂前，材料应达到Shore DO 64。

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以40rpm转速的橡胶叶片，可以刮到侧面和混合器的底部。一包 50 lb.(22.7 kg)Pyrocrete 241一般需要搅拌器容积至少是 8 ft³(227 L)。不要使用盘式搅拌机。

混合 | **标准水量:** 4.5 加仑 (17L)
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 每 50 lb. (22.7 kg) 袋，不超过5 加仑 (19 L)。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 | 70°F (21°C)条件下2小时，更高的温度时间缩短。当涂料变得粘稠和不能用时可使用时间结束。

密度 | **标准湿密度:**
76 - 82 lb./ft³ (1,217-1,313 kg/m³). 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，单位是克/升或者千克/立方米
- 如果要换算湿密度为磅/立方英尺，用克/升的数值乘以0.0624。

如果有其他问题请联系卡宝拉因防火技术服务部

Pyrocrete 241

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。

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英寸(25.4毫米)直径的管子能耐300psi压力，如果长度超过50英尺(15米)使用1½” 到 3” (38毫米到 76 毫米)直径的管子。不要降低管子的直径每25英尺(7.6米)超过¼” (6.4 毫米)，除非使用锥形旋转接头。连接喷枪的软管使用10’ (3米)长，直径¾” (19 毫米)。
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 米)可以提供更大的压力。
空气管线	使用½” (12.7 mm)直径管线，耐压至少100psi(689kPa)

施工步骤

通常要求	Pyrocrete 241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½” (12.7 mm) 的涂层到板条里面。在70°F (21°C)自然干燥1到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。 <ul style="list-style-type: none"> • 在70°F (21°)和50%相对湿度条件下达到规定膜厚最多需要3天，温度更高的时候时间缩短。 • 所有其他的涂层整体施工到部件的整个周边。 • 任何时候Pyrocrete 241膜厚不能低于¼” (6.4 mm)或者仅施工一道薄涂层
最终外观	最终外观可以使喷涂或者使用抹刀完成。

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 241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，阳光直射或大风条件下，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: 如果预计施工后环境温度将下降到低于2°C下，不要施工。涂料硬度达到邵氏硬度D 64可以搬运和面涂。车间施工Pyrocrete 241系列涂料到单个钢构件或模块化钢部件的运输和搬运说明，请联系您当地卡宝拉因销售代表或卡宝拉因防火技术服务部门。

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，湿的过喷必须用肥皂水或干净纯净水冲洗干净，固化的过喷可以敲碎或者刮掉。
安全	阅读并遵守产品说明书及安全资料的安全守则，采用一般通用的安全保护措施。进行足够通风，不使用时保持容器关闭。
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	当涂装于封闭区域，在涂装结束后至涂料固化前必须保持空气彻底流通。通风系统应能避免溶剂蒸汽浓度达到爆炸下限。使用人员应测试和监测暴露等级比，确保所有人员遵循指导。如果不确定或无法检测暴露等级，请使用MSHA/NIOSH许可的供气口罩。

测试/认证/清单

美国保险商实验室公司	Pyrocrete 241 经过美国保险商试验所认证，并被分为外部或内部设计: UL 1709 暴露于碳氢火焰快速升温 柱子 - XR701, XR702, XR734, XR738 BS 476: Part 20: Appendix D 碳氢火焰暴露 柱子 - Report No. R11193 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 - X732, X733, X735, X736, X743, X744, Y707, Y708 顶盖总成 - P734, P735, P736, P737, P738, P739, P926, P927, P928, P929, G706, G707, G708, J713, J714, J715, J716 横梁 - N715, N716, N717, N718, N771, N772, N773, N774, N775, S706, S713, S731, S732, S733 地板天花板组件- D744, D767, D768, D769, D770, D771, D772, D773, D774, D775, D776, D777, D927, D928 墙面 - U704	
	纽约市	MEA No. 172-80-M (柱子) MEA No. 173-80-M (柱子 W14x233) MEA No. 174-80-M (横梁)
	洛杉矶市	RR24763

Pyrocrete 241

产品数据表



测试/认证/清单

FM全球	由FM Global测试并列入结构测试和LPG容器测试，以距金属网表面3/8" (10mm) 的厚度测试,2小时防火等级，包括耐管流阻力测试。
旧金山市	164 C57.7A
挪威船级社	3 bar 过压保护
劳氏船级社	J-120 喷射火保护- certificate No. SAS F130010

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 - 150°F (-29°C - 66°C) 物料必须保持干燥，有可能发生结块
包装	50 lb. (22.7 kg) bags

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。