

选用参考和规格资料

产品类型	超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	70 lb./ft ³ (1,121 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	• 重型，超高密度配方 • 市场上最高耐用性和韧性的涂料 • UL 1709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 • 不含石棉 - 符合EPA和OSHA的规定 • 不易碎 - 高抗压强度
颜色	不均匀的斑点灰 产品颜色可能不同，由于硅酸盐颜色不同
表面	纹理 如需得到光滑的外观，在最后涂装Procrete 241 HD 之后 1~2小时后使用抹刀、辊刷或刷子平整表面。
底漆	Pyrocrete 241 HD 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。对于使用底漆的外形施工，Pyrocrete 241 HD 必须符合U.L最低结合强度的标准。联系卡宝拉因技术部门以获得相关底漆推荐。
涂装厚度	第一道漆膜1/2" - 5/8" (12.7 - 15.9 mm)
理论涂布率	11.3 board foot per bag @ 70 pcf (1.04 m² at 25.4 mm thick @ 1,121 kg/m³) 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(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连续运行温度超过200°F(93°C)的区域。
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 HD 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 HD 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。

Pyrocrete 241 HD

产品数据表



底材与表面处理

通常要求	施工Pyrocrete 241 HD 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 241 HD 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 HD 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	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。 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)。外形柱子的设计允许使用2"x 2" (50.8 mm x 50.8 mm) 镀锌的或PVC六角金属网用3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²) 镀锌板条固定。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。 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。 塔裙和平坦表面 - 需要3.4 lb./yd² (1.85 kg/m²) 锌金属板条固定在12" - 24" (304 mm - 610 mm) 中心，根据需要选择。半套需要重叠和包扎。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。 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' (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。

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)	84
ASTM D2794 耐冲击性	通过 (20 foot pounds, 无开裂)
ASTM E605 密度 ¹	70 lbs/ft ³ (1,121 kg/m ³)
ASTM E736 结合强度 (无底漆钢材) ²	23,567 psf (1,128 kPa) (average)
ASTM E759 挠度	通过
ASTM E760 Bond Impact	通过
ASTM E761 耐压强度	1,546 psi (10.6 MPa)
ASTM E84 火焰蔓延	0
ASTM E84 烟雾蔓延	0
ASTM E937 腐蚀	0.00 gm/mm ²
收缩量	<0.5%
涂布 50 lb. (22.7 kg)袋	11.3 Bd.Ft. (1.04 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 HD 一般需要搅拌器容积至少是 8 ft ³ (227 L)。不要使用盘式搅拌器。
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: 80 lb./ft³ (1,281 kg/m³)最低。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 (1,000 cc) 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 HD

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" (38 毫米)内径的管子。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，1" (25.4 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' (22.9 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 HD 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1-2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。 - 在70°F (21°C)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 HD 膜厚不能低于¼" (6.4 mm)或者施工一道薄层膜厚
最终外观	为获得更好的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 HD 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Pyrocrete 241 HD 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	遵守物质安全资料要求的所有安全防护措施。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 241 HD 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 – XR701, XR702, XR734, XR738 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 墙壁 – U704
	Intertek 管流耐性测试
	BakerRisk 3 Bar过压保护
	劳氏船级社 ISO 22899-1 喷射火认证 (2小时)

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
-------------	-----------------

Pyrocrete 241 HD

产品数据表



包装/搬运与存储

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，此处包含的技术数据在发布之日是真实准确的，如有变更，恕不另行通知。用户在指定或订购前必须联系卡宝拉因核实准确性。不作任何明示或暗示的准确性保证。根据适用的卡宝拉因质量控制程序，卡宝拉因保证我们的产品不存在制造缺陷。当产品不符合以下条件时，本保证无效：（1）未按照卡宝拉因的规格进行施工，和/或（2）未在正常操作条件下进行正确储存、固化和使用。对于因使用本产品而导致的适用性、性能、伤害或损害，卡宝拉因不承担任何责任。如果在保修期内，卡宝拉代表检查后发现本产品未按指定要求运行，卡宝拉的唯一义务（如有）是更换经证实有缺陷的卡宝拉产品或退还购买价款，具体由卡宝拉自行决定。Carboline不对任何其他损失或损害承担责任。本保修不包括（1）任何产品的应用或移除的人工和人工成本，以及（2）任何偶然或间接损害，无论是基于明示或暗示的保证、疏忽、严格责任还是任何其他法律理论。卡宝拉因公司不作任何其他明示或暗示、法定、通过法律运作或其他形式的保证或担保，包括适销性和特定用途的适用性。除非另有说明，否则上述所有商标均为Carboline International Corporation的财产。本《产品数据表》全文以及由此衍生的文件均以英文撰写，出于法律目的，以英文版本为准。