



防火涂料与耐高温涂料

配方 · 制备 · 应用

李东光 主编

F
ANGHUO TULIAO YU
NAIGAOWEN TULIAO
PEIFANG ZHIBEI YINGYONG



化学工业出版社

防火涂料与耐高温涂料

配方 · 制备 · 应用

李东光 主编

F
ANGHUO TULIAO YU
NAIGAOWEN TULIAO
PEIFANG ZHIBEI YINGYONG



化学工业出版社
· 北京 ·

防火涂料与耐高温涂料均为具有耐热功能的涂料。防火涂料本身具有不燃性或难燃性,能够阻止燃烧或延滞燃烧拓展,可以在火灾中发挥保护作用。耐高温涂料指可以耐 600℃ 以上高温的涂料,广泛用于工业部门。本书收集 200 余种防火涂料和耐高温涂料及 600 余个配方,可供涂料、化工、高分子、无机材料以及建筑、冶金、机械等应用领域人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

防火涂料与耐高温涂料配方·制备·应用/李东光
主编. —北京:化学工业出版社,2013.5
ISBN 978-7-122-16571-8

I. ①防… II. ①李… III. ①防火涂料-基本知识
②耐火涂料-基本知识 IV. ①U214.45②TQ175.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 030126 号

责任编辑:徐 蔓
责任校对:宋 夏

文字编辑:徐雪华
装帧设计:杨 北

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷:北京云浩印刷有限责任公司
装 订:三河市宇新装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张 9 1/4 字数 320 千字
2013 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:39.00 元

版权所有 违者必究

811	(2) 樟脑火燭面漆	87	樟脑火燭面漆
821	(2) 樟脑火燭面漆	88	樟脑火燭面漆
151	(3) 樟脑火燭面漆	118	樟脑火燭面漆
831	(2) 樟脑火燭面漆	28	樟脑火燭面漆
831	(2) 樟脑火燭面漆	18	樟脑火燭面漆
831	樟脑火燭面漆	38	樟脑火燭面漆
151	(1) 樟脑火燭面漆	48	樟脑火燭面漆
156	(2) 樟脑火燭面漆	88	樟脑火燭面漆
156	(2) 樟脑火燭面漆	88	樟脑火燭面漆
130	(4) 樟脑火燭面漆	88	樟脑火燭面漆

目 录

1 防火涂料

苯乙乳液保温防火涂料	1	超薄膨胀型钢结构防火防腐涂料	39
醇酸树脂防火涂料	1	超薄型钢结构防火防腐涂料	40
迪厅环保防火吸音涂料	2	超薄型钢结构防火粉末涂料	41
防火涂料 (1)	2	超薄型有机无机复合防火涂料	42
防火涂料 (2)	3	纳米隧道防火涂料	46
防火涂料 (3)	4	高温耐火涂料	48
防火涂料 (4)	5	高性能单组分聚氨酯防水涂料	49
防火涂料 (5)	8	含溴碳聚酯的粉末防火涂料	50
防火保温涂料 (1)	10	环保、吸音的隧道防火涂料	52
防火保温涂料 (2)	11	环保型彩色隧道防火涂料	53
防火吸音涂料	13	环保型电缆防火涂料	54
防霉阻燃隧道装饰涂料	13	环保型钢结构防火涂料	56
改性氨基树脂基膨胀型水性阻燃涂料	15	环保型纳米防火涂料	58
多彩防火涂料	18	环保型水性纳米防火阻燃涂料	59
多功能防火涂料	20	环保型隧道防火涂料	61
电缆防火涂料	20	环保膨胀型饰面防火涂料	63
钢结构防火涂料 (1)	23	环氧膨胀型防火涂料	64
钢结构防火涂料 (2)	24	聚氨酯酯塑料防火涂料	65
钢结构防火涂料 (3)	26	磷-氮超薄膨胀型钢结构防火涂料	67
钢结构防火涂料 (4)	28	氟醚树脂防火涂料	68
钢结构防火涂料 (5)	29	煤矿井下煤层防火涂料	70
钢结构超薄膨胀型防火涂料	31	耐磨耐火涂料	72
超薄膨胀型钢结构防火涂料 (1)	33	耐烃类火灾超薄膨胀型防火涂料	73
超薄膨胀型钢结构防火涂料 (2)	34	纳米、环保、无机膨胀型隧道防火涂料	75
超薄膨胀型钢结构防火涂料 (3)	36	轻质无机硅酸盐纤维增强防火涂料	76
超薄膨胀型钢结构防火涂料 (4)	37	溶剂型有机硅耐明火燃烧涂料	77

饰面型苯丙溴碳乳胶防火涂料	78	隧道防火涂料 (5)	118
饰面型防火粉末涂料	80	隧道防火涂料 (6)	120
室温固化膨胀型防火涂料	81	隧道防火涂料 (7)	121
弹性拒水硅酸盐保温涂料	83	隧道防火涂料 (8)	122
新型浮雕涂料	84	隧道防火涂料 (9)	122
复合保温防火涂料	85	林木水基防火涂料	123
复合型隧道防火涂料	85	膨胀型防火涂料 (1)	124
树木防火涂料	87	膨胀型防火涂料 (2)	126
树木水性防火涂料	88	膨胀型防火涂料 (3)	126
水性薄型钢结构防火涂料	88	膨胀型防火涂料 (4)	130
水性薄型膨胀型钢结构防火涂料	90	膨胀型防火涂料 (5)	132
水性超薄型钢结构防火涂料 (1)	91	膨胀型钢结构防火粉末涂料	135
水性超薄型钢结构防火涂料 (2)	93	膨胀型超薄钢结构防火涂料	136
水性超薄型钢结构防火涂料 (3)	94	膨胀型透明防火涂料	137
水性环保超薄膨胀型钢结构防火涂料	96	膨胀型钢结构防火防腐粉末涂料	138
水性超薄膨胀型钢结构防火涂料	97	膨胀型电缆防火涂料	139
水性保温防火涂料	99	膨胀型透明防火涂料	140
水性电缆防火涂料	100	透明芳香防火涂料	141
水性环保膨胀型防火涂料	102	天然矿物粉阻燃涂料	141
水性纳米超薄型钢结构防火涂料 (1)	103	新型隧道专用防火涂料	143
水性纳米超薄型钢结构防火涂料 (2)	104	溴碳丙烯酸隧道防火涂料	145
水性膨胀型饰面防火涂料	106	溴碳酚醛环氧粉末防火涂料	146
水性无卤钢结构超薄膨胀型防火涂料	108	紫外光固化阻燃涂料	148
水性阻燃涂料 (1)	110	无机单组份钢结构防火涂料	150
水性阻燃涂料 (2)	111	无溶剂环氧树脂超薄钢结构防火涂料	150
塑料管保温防火涂料	112	无溶剂环氧膨胀型防火涂料	152
隧道防火涂料 (1)	112	长余辉发光阻燃涂料	154
隧道防火涂料 (2)	113	住宅钢结构防火涂料	155
隧道防火涂料 (3)	115	阻燃涂料	156
隧道防火涂料 (4)	117	阻燃地板革涂料	157
		阻燃绝缘涂料	157
		阻燃抗静电涂料	158
		阻燃导热硅橡胶绝缘涂料	159

2 耐高温涂料

600℃高温钛合金熔模铸造型壳面层涂料	162	玻璃用高温节能涂料	165
Al 掺杂 SiC 粉体的红外辐射涂料	163	不锈钢材质的耐高温涂料	165
		不锈钢高温抗氧化涂料	166

常温固化的水基耐高温固体润滑		防静电耐高温涂料	212
涂料	168	抗熔渣高温涂料	213
常温自干耐高温涂料	169	烤烟炉外壁的专用耐高温涂料	214
超级耐高温涂料	171	可常温固化的有机硅耐高温涂料	216
锻造用透热感应器涂料	172	连铸中间包用涂料	218
复合纳米高温涂料	173	磷酸盐-二氧化硅低介耐高温涂料	219
防止炼钢容器粘渣涂料	174	莫来石耐火喷涂料	221
防水耐高温耐磨涂料	176	纳米水性耐高温金属烘烤涂料	222
高温防烧粘涂料	176	纳米复合高温涂料	223
高温钢件标号无机涂料	179	耐高温板坯标志喷印涂料	223
高温红外辐射涂料	180	耐高温不粘涂料	224
高温节能耐磨涂料	181	耐高温带锈防腐涂料	230
高温抗氧化陶瓷涂料	182	耐高温弹性涂料	232
高温纳米节能涂料	183	耐高温弹性橡胶涂料	232
高温型保温涂料	185	耐高温反辐射无机涂料	233
高硬度耐高温非氟水性不粘涂料	187	耐高温防腐的改性环氧有机硅	
高温炉管保护涂料	188	涂料	234
高温耐磨涂料(1)	189	耐高温防腐涂料	235
高温耐磨涂料(2)	190	耐高温隔热涂料	236
高温耐磨涂料(3)	191	耐高温抗冲刷无机防护涂料	238
高温远红外涂料	192	耐高温抗静电涂料	239
高温节能耐腐蚀涂料	193	耐高温纳米涂料	240
高温金属耐磨耐腐蚀纳米涂料	194	耐高温热水腐蚀涂料	240
高温抗渣防结焦涂料	195	耐冲拔耐高温蒸煮金属涂料	243
高温炉管保护涂料	196	耐高温隔热保温涂料	245
高温纳米涂料	196	耐高温静电粉末涂料	246
高温热辐射涂料	199	耐高温绝热涂料	247
高温远红外绝缘节能涂料	199	耐高温耐磨涂料	249
高温防氧化纳米涂料	201	耐高温涂料(1)	250
高温钢坯标志喷印涂料	201	耐高温涂料(2)	251
金属表面高温耐磨涂料	202	耐高温涂料(3)	252
金属耐高温耐磨节能涂料	203	耐高温涂料(4)	252
金属抗高温氧化涂料	204	耐高温涂料(5)	254
金属用耐高温耐磨涂料	205	耐高温涂料(6)	255
金属耐高温涂料	207	耐高温涂料(7)	256
金属用高温节能涂料	208	耐高温耐腐蚀涂料	258
红外辐射涂料	208	耐高温型石墨膏涂料	259
含碳耐火材料的防水化涂料	210	耐高温远红外纳米涂料	260
环保型耐高温纳米涂料	211	耐高温阻燃隔热涂料	261

1 防火涂料

苯乙乳液保温防火涂料

原料配比(质量份)

苯乙乳液	45~50	云母粉	15~18
膨胀珍珠岩	14	氧化镁	10
有机胺	10	氯化石蜡	6
硫酸钡	23	消泡剂	3
淀粉	15	聚丙烯酸铵盐分散剂	3
苯乙烯空心聚合物球体	13	水	15~25
聚氨酯类增稠剂	5	防霉剂	3
聚丙烯短纤维	8		

制备方法 将各组分混合均匀即可。

产品应用 本品主要应用于化工涂料技术领域。用于建筑物的建造和使用过程中,能有效保持室内环境温度并防火。

产品特性 本品热导率低,有效保持环境温度,并且具有良好耐火性能、粘接性强、易于施工操作、综合性能优良。

醇酸树脂防火涂料

原料配比(质量份)

醇酸树脂	65~75	硅酸镁	7
膨胀珍珠岩	14	石油醚	8
有机胺	10	消泡剂	6
淀粉	15	聚丙烯酸铵盐分散剂	7
醋酸纤维	13	水	45~55
聚硅氧乙烷	20	防霉剂	5

制备方法 将各组分混合均匀即可。

产品应用 本品主要应用于化工涂料技术领域。主要应用于室内装修、家装涂装等。本涂料是能有效保持室内环境温度并防火的醇酸树脂防火涂料。

产品特性 本品的产品具有良好耐火性能、粘接性强、不易脱落，易于施工操作、综合性能优良。

迪厅环保防火吸音涂料

原料配比(质量份)

醋叔乳液(醋酸乙烯-叔	88~100	硅酸铝粉	6~9
碳酸乙烯酯共聚乳液)		碳化硅	15
开孔膨胀珍珠岩	15~25	增稠剂	8
淀粉	25	防霉剂	10
水泥	30~35	粘接剂	5
泡沫聚苯乙烯	25~30	消泡剂	3
二氧化钛	15~17	改性剂	5
氧化铁	10	成膜助剂	8

制备方法 将各原料按照质量配比搅拌混合均匀即可。

产品应用 本品主要应用于化工涂料技术领域。

产品特性 本品既有一般乳胶漆的优良特性，同时它还具有良好的吸音和防火性能，双重功效；具有涂层无接缝，装饰性强，涂刷简便，长久使用不褪色，耐刷洗性好。

防火涂料(1)

原料配比(质量份)

二苯基甲烷二异氰酸酯	65~75	石油醚	8
膨胀珍珠岩	14	消泡剂	6
羟乙基纤维素	12	聚丙烯酸铵盐分散剂	7
三乙醇胺	5	水	55~65
柠檬酸钠	5	防霉剂	5
聚硅氧乙烷	20		

制备方法 将各组分混合均匀即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：二苯基甲烷二异氰酸酯 65~75，膨胀珍珠岩 14，羟乙基纤维素 12，三乙醇胺 5，柠檬酸钠 5，聚硅氧乙烷 20，石油醚 8，消泡剂 6，聚丙烯酸铵盐分散剂 7，水 55~65，防霉剂 5。

产品应用 本品主要应用于化工涂料领域。也用于对房屋进行装修

时的家装涂料产品。能有效保持室内环境温度并防火。

产品特性 本品具有良好耐火性能、粘接性强、不易脱落，易于施工操作、综合性能优良。

防火涂料 (2)

原料配比 (质量份)

原料	1	2	3	4	5
水	500	400	400	600	550
醋酸乙烯共聚乳液	300	—	320	270	270
氯丁乳胶	—	320	—	—	—
三聚氰胺	150	200	200	100	120
季戊四醇	75	60	60	100	90
聚氨酯	3	—	—	—	—
增稠剂	—	5	5	5	—
疏水缔合羟乙基纤维素	—	—	—	—	4.5

制备方法 将上述各原料混合搅拌均匀即可得到本品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 400~600，柔性乳液 250~350，三聚氰胺 100~200，季戊四醇 50~100 和适量水性增稠剂。

所述的柔性乳液选自氯丁胶乳、丁基胶乳、醋酸乙烯共聚乳液或 VAE 乳液。

所述增稠剂选自聚氨酯增稠剂 (HEUR)、缔合型碱溶胀增稠剂 (HASE) 和羟乙基纤维素 (HEC)。

质量指标

pH 值：在本涂料无结块、搅拌均匀的状态下检测；检测结果：pH=8。

施工性：分别在可发性聚苯乙烯板 (EPS) 和聚苯乙烯挤塑板 (XPS) 板上涂刷本涂料，使粉刷有涂料的 EPS/XPS 板的长边呈水平方向、短边与水平面呈约 85°角竖放。放置 0.5h 后，再用同样方法涂刷第二道本涂料。在涂刷第二道时，刷子运行无困难，为“施工无障碍”。经试验，本实施例得到的涂料的施工性为：施工无障碍。

拉伸粘接强度：按 JC/T 993—2006 外墙外保温用膨胀聚苯乙烯板抹面胶浆中附录 A 的规定进行测定。经检测，涂刷有本涂料的聚苯板与胶黏剂的原强度=0.32MPa、耐水强度=0.26MPa；涂刷有本涂料的聚苯板与抹面胶浆的原强度=0.31MPa、耐水强度=0.27MPa、耐冻融强

度=0.25MPa。

阻燃时间：在尺寸为150mm×150mm的EPS/XPS板上涂刷一道本涂料，形成试验板；用圆筒内径9.5mm±0.5mm的本生灯，以液化石油气为燃气，在试验板中心的下部灼烧实验板，本生灯喷嘴端面距离实验板13mm±1mm；灼烧过程中，取5个试验板无火焰及滴落物产生的平均时间，该平均时间即为阻燃时间。经试验，涂刷本实施例得到的涂料的阻燃时间=25s。

产品应用 本品主要用于建筑材料的防火，具有良好的隔热性能和防火性能。

产品特性 本品以柔性乳液为基料，以三聚氰胺和季戊四醇为阻燃剂制成，具有阻燃时间长、拉伸粘接强度高、防火性能好的特点。

防火涂料 (3)

原料配比(质量份)

原料	1	2	3
甲基 120-2 型硅橡胶	20	—	—
苯基 120-2 型硅橡胶	—	30	—
乙烯基 120-2 型硅橡胶	—	—	40
交联固化剂过氧化物系列苯甲酰	6	—	3
交联固化剂过氧化物系列双二四	—	5	—
补强剂白炭黑(纳米级)	13	15	25
滑石粉	40	—	—
水高岭土	—	50	—
灰硅石粉	—	—	60

注：双二四系过氧化双(2,4-二氯苯甲酰)。

制备方法 第一步：按质量份取甲基或苯基或乙烯基 120-2 型硅橡胶或者它们的混合物，交联固化剂过氧化物系列苯甲酰或双二四，补强剂白炭黑(纳米级)；第二步：按质量份取无机填料，在100~150℃下进行真空烘干处理；第三步：取合成级石油甲苯，与第一步的混合物按2:1的质量份充分混合；第四步：将第三步所得物按3:1的质量份与第二步的无机填料进行球磨胶体混合，第一次高速分散转速为1000~1200r/min，然后进行1200~1400目筛滤；进行第二次高速分散，转速为1350~1450r/min；第五步：将第四步所得物进行各项指标测试后灌装。

原料配伍 本品各组分质量配比范围为：甲基或苯基或乙烯基 120-2 型硅橡胶或者它们的混合物 20~40 份；交联固化剂过氧化物系列苯甲酰或双二四 3~6 份；补强剂白炭黑（纳米级）13~25 份；无机填料 40~60 份。其中无机填料为滑石粉、重质碳酸钙、水高岭土、灰硅石粉。

产品应用 本品应用于消防、炼钢、航天及军事领域。

产品特性 使用本涂料涂覆在 PAN 基氧化纤维布防火布上，用酒精灯外焰垂直燃烧 5~10min。经测试，其收缩率 $\leq 3\%$ 、热收缩率 $\leq 5\%$ 、烧焦长度 $\leq 4\text{in}$ （ $1\text{in}=25.4\text{mm}$ ）、阴燃时间 $\leq 1.5\text{s}$ 。不仅大大提高了 PAN 基氧化纤维布防火布的防火性能，同时又保持了 PAN 基氧化纤维布原有的物理性能。

防火涂料（4）

原料配比（质量份）

1. 非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料

聚酯树脂	35	流平剂	5
环氧树脂	35	轻质碳酸钙	5
磷酸三（二氯丙基）酯	5	颜料	5
光亮剂	10		

制备方法 先取 5kg 聚酯树脂和 5kg 环氧树脂加热至玻璃化温度，然后再加入 5kg 磷酸三（二氯丙基）酯阻燃剂，保温并充分搅拌后，冷却成块状、粉碎，再与剩余的 30kg 聚酯树脂和 30kg 环氧树脂及 10kg 光亮剂、5kg 流平剂、5kg 轻质碳酸钙和 5kg 颜料经过混合搅拌、挤出、冷却压片后粉碎、过筛即得到约 100kg 非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料。

2. 膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料

聚酯树脂	27	多聚磷酸铵	4
环氧树脂	29	消光剂	9
二溴新戊二醇	2	皱纹剂	4
戊四醇	10	超细硫酸钡	4
聚磷酸铵	6	颜料	

制备方法 先取 3kg 聚酯树脂和 4kg 环氧树脂加热至玻璃化温度，然后再加入 2kg 二溴新戊二醇阻燃剂、10kg 戊四醇成碳剂、6kg 聚磷酸铵催化剂和 4kg 多聚磷酸铵发泡剂，保温并充分搅拌后，冷却成块状、粉碎，再与剩余的 25kg 聚酯树脂和 25kg 环氧树脂及 9kg 消光剂、4kg 皱纹

剂、4kg 超细硫酸钡和 4kg 颜料经过混合搅拌、挤出、冷却压片后粉碎、过筛即得到约 100kg 膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料。

3. 非膨胀环氧型防火粉末涂料

聚酯树脂	40	锤纹剂	7
环氧树脂	10	轻质碳酸钙	7
四氯双酚 A	8	颜料	1
光亮剂	7	固化剂	20

制备方法 先取 10kg 环氧树脂加热至玻璃化温度，然后再加入 8kg 四氯双酚 A 阻燃剂，保温并充分搅拌后，冷却成块状、粉碎，再与剩余的 40kg 聚酯树脂、20kg 固化剂及 7kg 光亮剂、7kg 锤纹剂、7kg 轻质碳酸钙和 1kg 颜料经过混合搅拌、挤出、冷却压片后粉碎、过筛即得到约 100kg 非膨胀环氧型防火粉末涂料。

4. 膨胀环氧型防火粉末涂料

环氧树脂	45	固化剂	18
氧化锑	2	颜料	8
淀粉成碳剂	4	消光剂	4
磷酸二氢铵	4	皱纹剂	6
三聚氰胺	2	超细硫酸钡	7

制备方法 先取 8kg 环氧树脂加热至玻璃化温度，然后再加入 2kg 氧化锑阻燃剂、4kg 淀粉成炭剂、4kg 磷酸二氢铵催化剂和 2kg 三聚氰胺发泡剂，保温并充分搅拌后，冷却成块状、粉碎，再与剩余的 37kg 环氧树脂以及 18kg 固化剂、8kg 颜料、4kg 消光剂、6kg 皱纹剂、7kg 超细硫酸钡经过混合搅拌、挤出、冷却压片后粉碎、过筛即得到约 100kg 膨胀环氧型防火粉末涂料。

5. 非膨胀聚酯型防火粉末涂料

聚酯树脂	55	轻质碳酸钙	6
十溴二苯醚	1	颜料	3
光亮剂	12	固化剂	15
砂纹剂	8		

制备方法 先取 1kg 聚酯树脂加热至玻璃化温度，然后再加入 1kg 十溴二苯醚阻燃剂，保温并充分搅拌后，冷却成块状、粉碎，再与剩余的 54kg 聚酯树脂、15kg 固化剂及 12kg 光亮剂、8kg 砂纹剂、6kg 轻质碳酸钙和 3kg 颜料经过混合搅拌、挤出、冷却压片后粉碎、过筛即得到约 100kg 非膨胀聚酯型防火粉末涂料。

6. 膨胀聚酯型防火粉末涂料

聚酯树脂	35	固化剂	10
环氧树脂		消光剂	3
磷酸三(二溴丙基)酯	9	皱纹剂	6
戊四醇	15	超细硫酸钡	5
有机磷酸酯催化剂	9	颜料	2
硼酸铵	6		

制备方法 先取 15kg 聚酯树脂加热至玻璃化温度, 然后再加入 9kg 磷酸三(二溴丙基)酯阻燃剂、15kg 戊四醇成碳剂、9kg 有机磷酸酯催化剂和 6kg 硼酸铵发泡剂, 保温并充分搅拌后, 冷却成块状、粉碎, 再与剩余的 20kg 聚酯树脂以及 10kg 固化剂、2kg 颜料、3kg 消光剂、6kg 皱纹剂、5kg 超细硫酸钡经过混合搅拌、挤出、冷却压片后粉碎、过筛即得到约 100kg 膨胀聚酯型防火粉末涂料。

原料配伍 本防火粉末涂料可分为非膨胀型防火粉末涂料和膨胀型防火粉末涂料两种。

非膨胀型防火粉末涂料包括非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料、非膨胀环氧型防火粉末涂料、非膨胀聚酯型防火粉末涂料三种。

膨胀型防火粉末涂料包括膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料、膨胀环氧型防火粉末涂料、膨胀聚酯型防火粉末涂料三种。

其各种防火粉末涂料的组成和质量百分比如下:

(1) 非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料, 它由环氧树脂、聚酯树脂、助剂及填料、颜料、阻燃剂经加热、混合、挤出、粉碎、过筛制成, 其各成分的质量份配比范围为: 环氧树脂 25~40, 聚酯树脂 25~40, 助剂及填料 10~30, 颜料 0.5~10, 阻燃剂 0.5~10。

上述阻燃剂可选用有机磷类化合物、氯类有机化合物、溴类有机化合物及锑类化合物等, 如磷酸三(二氯丙基)酯、磷酸三(氯乙基)酯、磷酸三甲苯酯、氯化石蜡、磷酸三(二溴丙基)酯、全氯态环癸烷、六溴苯、氯化联苯、四氯邻苯二甲酸酐、四溴邻苯二甲酸酐、氯桥酸和酐、四氯双酚 A 环、二溴新戊二醇、二溴丁二醇、氢氧化铝、氧化锑、硼酸锌、偏硼酸钡, 最好选用磷酸三(二氯丙基)酯。阻燃剂的最佳用量为 1%~3%。

本品中的助剂及填料包括光亮剂(或消光剂)、流平剂(或皱纹剂、锤纹剂、砂纹剂等)、超细硫酸钡、轻质碳酸钙。

(2) 非膨胀环氧型防火粉末涂料, 它由环氧树脂、固化剂、颜料、助剂及填料、阻燃剂经加热、混合、挤出、粉碎、过筛制成, 其各成分的质

量份配比范围为：环氧树脂 40~60，固化剂 10~20，颜料 0.5~10，助剂及填料 10~30，阻燃剂 0.5~10。

上述阻燃剂可选用非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料的阻燃剂，还可包括四氯双酚 A、四溴双酚 A、二溴苯酚、磷酸甲苯二苯酚，最好选用四氯双酚 A。

(3) 非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料，它由聚酯树脂、固化剂、颜料、助剂及填料、阻燃剂经加热、混合、挤出、粉碎、过筛制成，其各成分的质量份配比范围为：聚酯树脂 40~60，固化剂 10~20，颜料 0.5~10，助剂及填料 10~30，阻燃剂 0.5~10。

上述阻燃剂可选用非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料的阻燃剂，还可包括磷酸三苯酯、磷酸三（二溴丙基）酯、八溴联苯、十溴二苯醚，最好选用十溴二苯醚。

膨胀型防火粉末涂料是在非膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料、非膨胀环氧型防火粉末涂料、非膨胀聚酯型防火粉末涂料的基础上增加膨胀剂而制成膨胀环氧聚酯混合型防火粉末涂料、膨胀环氧型防火粉末涂料、膨胀聚酯型防火粉末涂料，其组成的质量份配比范围为：非膨胀型防火粉末涂料 70~90，膨胀剂余量。

其中膨胀剂由成炭剂、催化剂、发泡剂组成，其组成的质量份配比范围为：成炭剂 30~50，催化剂 20~40，发泡剂 10~30。

上述成炭剂可选用淀粉、季戊四醇等含高碳的多羟基化合物，最好选用季戊四醇。催化剂可选用磷酸二氢铵、有机磷酸酯和聚磷酸铵，最好选用聚磷酸铵。发泡剂可选用多聚磷酸铵、硼酸铵和三聚氰胺，最好选用多聚磷酸铵。

产品应用 非膨胀型防火粉末涂料适用于通风管道、防盗门窗、钢结构房屋及场馆等。膨胀型防火粉末涂料适用于桥架及母线槽、文件柜、配电箱等。

产品特性 本品除保留现有粉末涂料的优点外，它最大的优点是具有防火性能，使产品不仅具有装饰性，同时其防火性能大大提高，且本粉末涂料克服了在涂装过程中可能出现粉尘爆炸的缺陷，可保证产品质量，提高功效。

防火涂料 (5)

原料配比 (质量份)

防火组分		明矾	1
聚乙烯醇	4	碳酸钙(轻质碳酸钙型	33
聚磷酸铵	20	与重质碳酸钙型比为 1)	
季戊四醇	8	钠质膨润土	1
三聚氰胺	10	钛白粉	6
钛白粉	6	滑石粉	4
氢氧化铝	6	水	45
水	40	包覆色浆组分	
仿瓷组分		废泡沫塑料	5
聚乙烯醇	3	二甲苯	13
羧甲基纤维素钠	1	酞菁绿	0.6
石灰粉	12		

制备方法

(1) 取上述所制的一种颜色包覆色浆 8~10g (即上述包覆色浆组分质量的 1/2) 与防火组分中的聚磷酸铵混合, 使之胶囊化, 成为一种着色中心。然后加到防火基体中得到一种色点斑斑的防火涂料。

(2) 将剩余的包覆色浆 8~10g (即上述包覆色浆组分质量的 1/2) 在搅拌速度 50~200r/min 条件下, 以 0.5~0.1g/min 加入, 使原来在防火涂料中的色粒变成大小适度, 形态多姿的色粒。

(3) 当带有大小适度色粒的防火涂料形成时, 立即加入仿瓷组分使色粒稳定化并有瓷质感的防火涂料。

(4) 改变包覆色浆中所用颜料的品种和数量, 重复上述第一到第三步骤, 则可得到另一种颜色色粒的仿瓷防火涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:

防火组分: 聚乙烯醇 4~6, 聚磷酸铵 20~24, 季戊四醇 8~10, 三聚氰胺 8~12, 钛白粉 5~7, 氢氧化铝 6~8, 水 40~48。

仿瓷组分: 聚乙烯醇 2~4, 羧甲基纤维素钠 1~1.5, 石灰粉 8~12, 明矾 1~1.5, 碳酸钙(轻质碳酸钙型与重质碳酸钙型比为 1) 27~33, 钠质膨润土 1~1.5, 钛白粉 5~7, 滑石粉 3~5, 水 41~49。

包覆色浆组分: 废泡沫塑料 5~6, 二甲苯 12~14, 颜料适量。

产品应用 本品用作防火涂料。

产品特性 本技术提供了一种新型色浆的方法, 用以将原来互不相容的组分通过胶囊化并形成着色中心, 使防火组分与仿瓷组分相容且多彩化, 成为一种新型的多功能涂料。同时利用废泡沫塑料为原料, 因此本技术具有较好的社会效益和经济效益。

防火保温涂料 (1)

原料配比(质量份)

热水(70~95℃)	540	乳白胶	16
石棉纤维	50	水玻璃	21
海泡石纤维	16	磷酸铝液	5
硅酸铝纤维	36	磷酸三钠	0.06
硅酸盐微珠	30	高温粘接剂	10
膨胀珍珠岩	27	快速渗透剂	5
膨润土	6	有机硅油	0.004
聚乙烯醇液	10		

制备方法 将石棉纤维、海泡石纤维和 1/5 快速渗透剂进行混合, 实现化学开棉。在化学开棉所得物质中加入 1/4 热水进行浸泡、静置, 静置时间为 10~20h。将静置后的物质进行正反搅拌, 正反搅拌时间各 5min。

取 1/5 热水、1/10 快速渗透剂以及膨润土、水玻璃和有机硅油进行混合, 制备负离子悬浮液。将所制备的负离子悬浮液进行正反搅拌, 搅拌时间为 20~40min。

把前述经化学开棉和所制得的负离子悬浮液加上余下的热水和其他组分进行综合强制搅拌, 搅拌时间为 40~70min。

测定涂料容重与 pH 值, 容重为 0.75g/ml, pH 值为 8 即可, 然后包装、入库。

原料配伍 本防火保温隔热涂料, 各组分质量份配比范围为: 热水(70~95℃) 500~600, 石棉纤维 30~55, 海泡石纤维 10~20, 硅酸铝纤维 20~40, 硅酸盐微珠 18~38, 膨胀珍珠岩 20~35, 膨润土 0~10, 聚乙烯醇液 5~18, 乳白胶 10~20, 水玻璃 12~28, 磷酸铝液 1~7, 磷酸三钠 0.01~1, 高温粘接剂 5~12, 快速渗透剂 1~10, 有机硅油 0.001~0.01。

采用石棉纤维、海泡石纤维和硅酸铝纤维, 能在低、中、高温状态保持良好的负离子悬浮效果, 从而发挥保温隔热、防火作用。

引入硅酸盐微珠和膨胀珍珠岩, 能增强防火耐高温和保温隔热效果。

采用膨润土、水玻璃、快速渗透剂, 具有悬浮、化学开棉、离子吸附和高温粘接综合作用, 并且在火灾或高温(1000℃以上)状态下高稠度黏性物质会在涂料表层对涂料进行保护, 同时粘接牢固而不脱落。

使用少量有机硅油, 可消除因制备负离子悬浮液所产生的泡沫。

采用聚乙烯醇液、乳白胶、磷酸铝液、磷酸三钠可在中低温状态下起