



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101323552 B

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 200710011741.X

审查员 李广科

(22) 申请日 2007.06.12

(73) 专利权人 辽宁红山化工股份有限公司

地址 122300 辽宁省喀左县大城子镇小城市村

(72)发明人 杨桂廷 胡殿贵 马晓军 李树生
李新富 徐桂苹

(51) Int. Cl.

C06B 31/30 (2006.01)

C06B 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1137507 A, 1996.12.11, 说明书全文.

CN 1092054 A, 1994.09.14, 说明书全文.

CN 1038268 A, 1989.12.27, 说明书全文.

CN 1031362 A, 1989.03.01, 说明书全文.

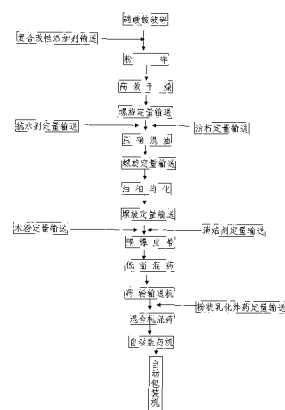
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

煤矿许用粉状乳化铵油炸药及其制备工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种煤矿许可用粉状乳化铵油炸药及其制备工艺，是利用岩石粉状乳化炸药具有的高起爆感度、高爆速、高猛度的优良特性，与混入一定量消焰剂的铵油炸药复合配制而成，其中岩石粉状乳化炸药占炸药总重量的 28 ~ 32%，消焰铵油炸药占总重量的 68 ~ 72%。岩石粉状乳化炸药是由油包水型乳胶基质经喷雾干燥后开成的类似粉状的工业炸药，将其混于普通铵油炸药中，可以取代梯恩梯，在炸药中起敏化作用，增加复合炸药的爆炸性能。本发明生产的一级、二级炸药配方分别适用于低甲烷岩石或低甲烷煤层矿井采掘工作面，其制备工艺适用于煤矿用粉状乳化铵油炸药的间断式或连续自动化生产。



1. 煤矿许用粉状乳化铵油炸药,其特征是该炸药是由岩石粉状乳化炸药和消焰铵油炸药复合配制而成,其中岩石粉状乳化炸药占炸药总重量的 28 ~ 32%,消焰铵油炸药占总重量的 68 ~ 72% ;

所述岩石粉状乳化炸药的原料组成和重量配比为 :

硝酸铵 89 ~ 91.5%	石 蜡 1.0 ~ 1.4%
地 蜡 1.0 ~ 1.4%	松 香 1.3 ~ 1.8%
分散剂 1.2 ~ 2.0%	水 4 ~ 6%

所述消焰铵油炸药的原料组成和重量配比为 :

硝酸铵 83 ~ 85%	复合油相 2.5 ~ 3.5%
抗水剂 0.4 ~ 0.8%	木 粉 3.0 ~ 4.0%
消焰剂 7.5 ~ 9.5%	复合改性剂 0.2 ~ 0.4%。

2. 按照权利要求 1 所述的煤矿许用粉状乳化铵油炸药,其特征是其中岩石粉状乳化炸药的原料组成和重量配比为 :

硝酸铵 89 ~ 91.5%	石 蜡 1.0 ~ 1.4%
地 蜡 1.0 ~ 1.4%	松 香 1.3 ~ 1.8%
分散剂 1.2 ~ 2.0%	水 4 ~ 6%

消焰铵油炸药的原料组成和重量配比为 :

硝酸铵 77.5 ~ 79.5%	复合油相 2.0 ~ 3.0%
抗水剂 0.4 ~ 0.8%	木 粉 3.0 ~ 4.0%
消焰剂 13.5 ~ 15.5%	复合改性剂 0.2 ~ 0.4%。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的煤矿许用粉状乳化铵油炸药,其特征是所述分散剂选用聚异丁烯丁二酰亚胺制成,抗水剂是由石蜡和沥青按重量 1 : 1 混合制成,复合改性剂是由十八烷胺、十二烷基硫酸钠、硫酸烷基脂、滑石粉、白垩粉组成的混合物。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的煤矿许用粉状乳化铵油炸药的制备方法,其特征是该炸药的制备方法如下 :

(1) 岩石粉状乳化炸药的制备

a) 水相配制 :将占粉状化乳炸药重量百分比为 89 ~ 91.5% 的硝酸铵溶于上述配量的水中,温度控制在 132 ~ 138℃ ;

b) 油相配制 :将占岩石粉状乳化炸药重量百分比为 1.0 ~ 1.4% 的石蜡、1.0 ~ 1.4% 的地蜡、1.3 ~ 1.8% 的松香和 1.2 ~ 2.0% 的分散剂进行混合熔化,温度控制在 120 ~ 125℃ ;

c) 将水相和油相送入乳化器,乳化后进入干燥塔干燥制粉 ;

(2) 消焰铵油炸药的制备

a) 按重量百分比取占铵油炸药 83.0 ~ 85.0% 或 77.5 ~ 79.5% 的硝酸铵和 0.2 ~ 0.4% 的复合改性剂混合粉碎,于 80 ~ 95℃ 干燥 15 ~ 20min ;

b) 在干燥物料中加入占铵油炸药重量 0.4 ~ 0.8% 的抗水剂与 2.5 ~ 3.5% 或 2.0 ~ 3.0% 的复合油相混合 5 ~ 10min,温度控制在 80 ~ 95℃ ;

c) 加入占铵油炸药重量 3.0 ~ 4.0% 的木粉冷却混合 5 ~ 10min,再加入占铵油炸药重量 7.5 ~ 9.5% 或 13.5 ~ 15.5% 的消焰剂混合 5 ~ 10min,待温度降至 30℃ 以下出料,物

料水份 $\leq 0.3\%$ ；

(3) 炸药混配

将占炸药总重 28 ~ 32% 的岩石粉状乳化炸药与 68 ~ 72% 的抗水消焰铵油炸药送入搅拌机混合, 混合前物料温度控制在 30℃ 以下。

煤矿许用粉状乳化铵油炸药及其制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤矿许用型粉状混合炸药,特别是一种不含梯恩梯具有高爆炸性能的煤矿许用粉状乳化铵油炸药以及该炸药的制备方法。

背景技术

[0002] 目前国内生产的煤矿许用粉状炸药主要有煤矿许用铵梯油炸药、煤矿许用粉状乳化炸药及煤矿许用铵油炸药等,这些炸药优点是不含梯恩梯或含梯恩梯量较少,对环境和人体健康危害小,生产安全性好,原料成本相对低。但是这些炸药都存在诸多缺点和不足:煤矿许用铵梯油炸药是含梯炸药,是即将被淘汰的产品;煤矿许用粉状乳化炸药的爆炸性能较好,但其生产工艺复杂,生产成本较高,贮存稳定性较差,容易缩聚结块;煤矿许用铵油炸药生产过程中的质量控制较困难,爆炸性能差,即炸药的殉爆距离、猛度和爆速等到主要性能指标很难达到要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是改善上述炸药生产和使用中存在的缺陷,综合利用铵油炸药和岩石粉状乳化炸药的优点和特性,提供一种起爆感度、爆速和猛度优良的煤矿许用粉状乳化铵油炸药,并提供该炸药的制备工艺。

[0004] 本发明利用岩石粉状乳化炸药具有的高起爆感度、高爆速、高猛度的优良特性,与混入一定量消焰剂的铵油炸药复合配制而成,其中岩石粉状乳化炸药占炸药总重量的28~32%,消焰铵油炸药占总重量的68~72%。岩石粉状乳化炸药是由油包水型乳胶基质经喷雾干燥后形成的类似粉状的工业炸药,将其混于普通铵油炸药中,可以取代梯恩梯,在炸药中起敏化作用,增加复合炸药的爆炸性能。生产岩石粉状乳化炸药所用的分散剂选用聚异丁烯丁二酰亚胺制成;抗水剂是由石蜡和沥青按重量1:1混合制成,复合改性剂是由十八烷胺、十二烷基硫酸钠、硫酸烷基脂、滑石粉、白垩粉组成的混合物。铵油炸药中消焰剂的加入量要保证其在混合炸药中的重量百分比符合国家或行业标准要求,本发明消焰剂的加入量参照MT/T983-2006煤矿许用粉状铵梯油炸药。

[0005] 本发明复合炸药中岩石粉状乳化炸药的原料组成和重量百分配比为:硝酸铵89~91.5%,石蜡1.0~1.4%,地蜡1.0~1.4%,松香1.3~1.8%,分散剂1.2~2.0%,水4~6%。

[0006] 生产一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药所用的消焰铵油炸药原料组成和重量百分配比为:硝酸铵83.0~85.0%,复合油相2.5~3.5%,抗水剂(由石蜡和沥青按1:1混合而成)0.4~0.8%,木粉3.0~4.0%,消焰剂7.5~9.5%,复合改性剂0.2~0.4%,该配方适用于低甲烷岩石矿井采掘工作面。

[0007] 生产二级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药所用的铵油炸药原料组成和重量百分配比为:硝酸铵77.5~79.5%,复合油相2.0~3.0%,抗水剂(由石蜡和沥青按1:1混合而成)0.4~0.8%,木粉3.0~4.0%,消焰剂13.5~15.5%,复合改性剂0.2~

0.4%，该配方适用于低甲烷煤层矿井采掘工作面。

[0008] 采用上述原材料其复合炸药的制备方法如下：

[0009] (1) 岩石粉状乳化炸药的制备

[0010] a) 水相配制：将占粉状乳化炸药重量百分比为 89 ~ 91.5% 的硝酸铵溶于上述配量的水中，温度控制在 132 ~ 138℃；

[0011] b) 油相配制：将占岩石粉状乳化炸药重量百分比 1.0 ~ 1.4% 的石蜡、1.0 ~ 1.4% 的地蜡、1.3 ~ 1.8% 的松香和 1.2 ~ 2.0% 的分散剂进行混合熔化，温度控制在 120 ~ 125℃；

[0012] c) 将水相和油相送入乳化器，乳化后经喷枪打入干燥塔干燥制粉；

[0013] (2) 消焰铵油炸药的制备

[0014] a) 按重量百分比取占铵油炸药 83.0 ~ 85.0%（一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药配方）或 77.5 ~ 79.5%（二级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药配方）的硝酸铵和 0.2 ~ 0.4% 的复合改性剂混合粉碎，于 80 ~ 95℃干燥 15 ~ 20min；

[0015] b) 在干燥物料中加入占铵油炸药 0.4 ~ 0.8% 的抗水剂（由石蜡和沥青按 1 : 1 混合而成）和占铵油炸药 2.5 ~ 3.5%（一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药配方）或 2.0 ~ 3.0%（二级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药配方）的复合油相混合 5 ~ 10min，温度控制在 80 ~ 95℃；

[0016] c) 加入占铵油炸药重量 3.0 ~ 4.0% 的木粉冷却混合 5 ~ 10min，再加入占铵油炸药重量 7.5 ~ 9.5%（一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药配方）或 13.5 ~ 15.5%（二级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药配方）的消焰剂混合 5 ~ 10min，待温度降至 30℃以下出料，物料水份 ≤ 0.3%。在连续化生产中，可将木粉和消焰剂分别用定量螺旋同时定量加入到混合机中进行混合。

[0017] (3) 炸药混配

[0018] 将占炸药总重 28 ~ 32% 的岩石粉状乳化炸药和 68 ~ 72% 的消焰铵油炸药送入搅拌机进行混合，混合前物料温度控制在 30℃以下。

[0019] 本发明由于在消焰铵油炸药中添加了起敏化作用的岩石粉状乳化炸药，提高了产品的殉爆距离、爆速和猛度，生产工艺技术简单、生产过程安全，产品性能稳定可靠，在成品炸药水份达 0.8% 时，仍然具备较强的爆炸性能和贮存性能。

[0020] 本发明主要适用于抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药的间断式生产或连续自动化生产。采用本发明生产的无梯粉状工业炸药，不但环保、安全，而且具有较高的爆炸性能和贮存稳定性。普通抗水煤矿许用铵油炸药直接用 8 号雷管起爆，容易发生半爆现象，而本发明的抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药由于感度高，用 8 号雷管直接引爆能够达到理想的爆轰效果，爆破过程中既省时、省力又降低了爆破成本。下表是普通一级抗水煤矿许用铵油炸药与本发明的一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药性能对比试验结果：

[0021]

贮存期 性能		不贮存		二个月		四个月		六个月	
		普通一级抗水煤矿许用铵油炸药	一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药	普通一级抗水煤矿许用铵油炸药	一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药	普通一级抗水煤矿许用铵油炸药	一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药	普通一级抗水煤矿许用铵油炸药	一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药
殉爆 距离 (cm)	浸水前	3	8	3	8	2	6	2	5
	浸水后	2	6	2	6	1	4	1	3
爆速 (m/s)		2976	3521	2945	3472	2873	3401	2777	3378
猛度 (mm)		11.5	14.5	11.1	14.2	10.8	13.8	10.3	13.2

[0022] 下面结合附图及实施例对本发明作详细描述：

[0023] 图1为本发明工艺流程图。

[0024] 实施例1：

[0025] 一、炸药原料重量配比

[0026] 原料：生产一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药所用的铵油炸药（其中硝酸铵占84%，复合油相2.9%〈本企业自制〉，抗水剂〈由石蜡和沥青按重量1：1混合制成〉0.6%，木粉3.7%，消焰剂〈氯化钠含量99%以上，河北海兴县渤海消焰剂厂生产〉8.5%，复合改性剂〈江苏常州助剂厂、大连三堂助剂厂生产产品均可〉0.3%）占炸药总重的70%。

[0027] 生产二级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药所用的铵油炸药（其中硝酸铵占78.5%，复合油相2.5%〈本企业自制〉，抗水剂〈由石蜡和沥青按1：1混合而成〉0.6%，木粉3.6%，消焰剂14.5%，复合改性剂0.3%）占炸药总重的70%。

[0028] 岩石粉状乳化炸药（其中硝酸铵占91%，水4.0%，石蜡1.1%，地蜡1.1%，松香1.3%，分散剂为聚异丁烯丁二酰亚胺〈山西永济宏远化工有限公司生产〉1.5%）占炸药总重的30%。原料总和100%。

[0029] 二、制备工艺

[0030] (1) 岩石粉状乳化炸药的制备

[0031] a) 水相配制：将占岩石粉状乳化炸药重量百分比为91%的硝酸铵溶于上述配量的水中，温度控制在132～138℃；

[0032] b) 油相配制：将占岩石粉状乳化炸药重量百分比1.1%的石蜡、1.1%的地蜡、

1.3%的松香和1.5%的分散剂进行混合熔化,温度控制在120~125℃;

[0033] c) 将水相和油相用螺杆泵送入乳化器,乳化后经喷枪打入干燥塔干燥制粉。

[0034] (2) 生产一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药用铵油炸药的制备

[0035] a) 按重量百分比取占铵油炸药84%的硝酸铵和0.3%的复合改性剂混合粉碎,于80~95℃干燥15~20min;

[0036] b) 在干燥物料中加入占铵油炸药0.6%的抗水剂(由石蜡和沥青按1:1混合而成)和占铵油炸药2.9%的复合油相混合5~10min,温度控制在80~95℃;

[0037] c) 加入占铵油炸药重量3.7%的木粉和占铵油炸药重量8.5%的消焰剂冷却混合5~10min,待温度降至30℃以下出料,水份≤0.3%。

[0038] (3) 生产二级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药用铵油炸药的制备

[0039] a) 按重量百分比取占铵油炸药78.5%的硝酸铵和0.3%的复合改性剂混合粉碎,于80~95℃干燥15~20min;

[0040] b) 在干燥物料中加入占铵油炸药0.6%的抗水剂(由石蜡和沥青按1:1混合而成)和占铵油炸药2.5%的复合油相混合5~10min,温度控制在80~95℃;

[0041] c) 加入占铵油炸药重量3.6%的木粉和占铵油炸药重量14.5%的消焰剂冷却混合5~10min,待温度降至30℃以下出料,水份≤0.3%。

[0042] (3) 炸药混配

[0043] 将占炸药总重30%的岩石岩石粉状乳化炸药和70%的铵油炸药送入搅拌机进行混合,混合前物料温度控制在30℃以下。

[0044] 实施例2:

[0045] 一、炸药原料重量配比

[0046] 原料:生产一级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药所用的铵油炸药(其中硝酸铵占85%,复合油相3.0%<本企业自制>,抗水剂<由石蜡和沥青按重量1:1混合制成>0.5%,木粉3.2%,消焰剂<氯化钠含量99%以上,河北海兴县渤海消焰剂厂生产>7.9%,复合改性剂<江苏常州助剂厂、大连三堂助剂厂生产产品均可>0.4%)占炸药总重的70%。

[0047] 生产二级抗水煤矿许用粉状乳化铵油炸药所用的铵油炸药(其中硝酸铵占77.9%,复合油相2.5%<本企业自制>,抗水剂<由石蜡和沥青按1:1混合而成>0.7%,木粉3.2%,消焰剂15.3%,复合改性剂0.4%)占炸药总重的70%。

[0048] 岩石粉状乳化炸药(其中硝酸铵占89.5%,水5.3%,石蜡1.1%,地蜡1.1%,松香1.5%,分散剂为聚异丁烯丁二酰亚胺<山西永济宏远化工有限公司生产>1.5%)占炸药总重的30%。原料总和100%。

[0049] 二、制备工艺同实施例1。

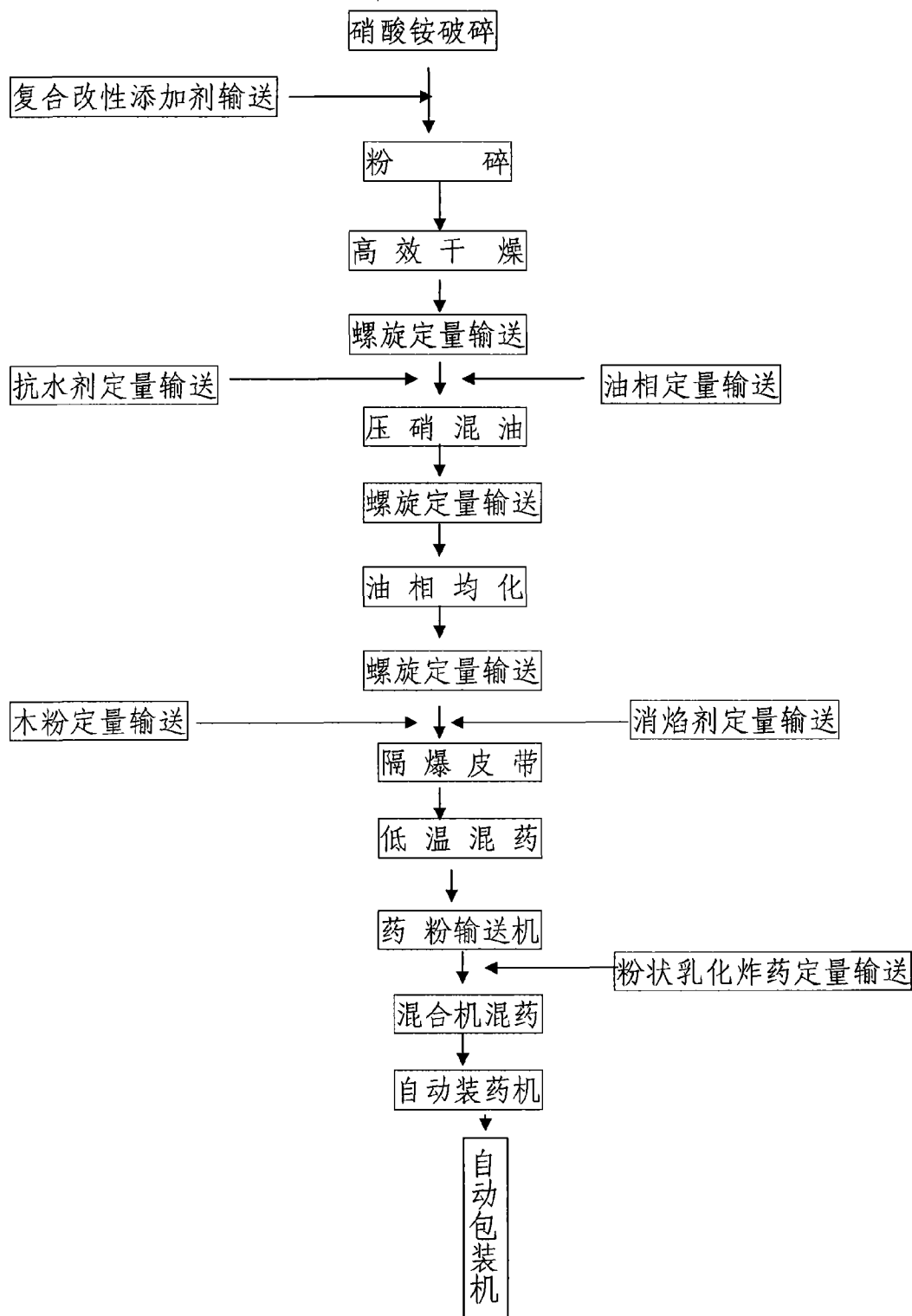


图 1