



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104592962 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201410608679. 2

(22) 申请日 2014. 10. 31

(71) 申请人 河南神华能源工程有限公司

地址 454150 河南省焦作市循环经济产业聚集区

(72) 发明人 曹运兴 赵斌 张军胜 曹永恒

田林 石玢 马兵 王建涛

(51) Int. Cl.

C09K 8/467(2006. 01)

C04B 28/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种煤矿瓦斯抽采孔封孔材料

(57) 摘要

本发明涉及一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,该封孔料的配方中各组分按总体质量比为:普通硅酸盐水泥60%~80%、膨胀剂(硫铝酸钙类、硫铝酸钙-氧化钙类)15%~25%、石膏0%~10%、发泡剂(铝粉、双氧水等碱性环境下产生气体的固体或液体)0.1%~0.3%、烧碱0.2%~0.5%,该配方与水按质量比1:0.6~1混合使用。本发明的封孔料具有膨胀性好,其膨胀系数大于10%,抗压强度大于10Mpa,较好的流动度,凝固时间短,使用方便,成本低廉等特征。

1. 一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,该封孔料的配方中各组分按总体质量分数比为:普通硅酸盐水泥 60%~80%、膨胀剂 15%~25%、石膏 5%~10%、发泡剂 0.1%~0.3%、烧碱 0.2%~0.5%,且各组分质量分数加起来正好为 100%,所述封孔料的配方与水按质量比 1:0.6~1 混合使用。

2. 根据权利要求 1 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的普通硅酸盐水泥选择为 P.0 32.5/42.5 水泥。

3. 根据权利要求 1 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的膨胀剂为硫铝酸钙类或硫铝酸钙-氧化钙类膨胀剂,所述膨胀剂的应用必须符合 GB50119-2003《混凝土外加剂应用技术规范》。

4. 根据权利要求 1 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的发泡剂为在碱性环境下产生气体的固体或液体,使用前先与化学稳泡剂一起搅拌研磨,待其风干后使用。

5. 根据权利要求 4 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的发泡剂为铝粉或双氧水,其中铝粉的纯度应为工业纯。

6. 根据权利要求 1 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的石膏为生石膏。

7. 根据权利要求 6 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的石膏选择为二水石膏  $\text{Ca}[\text{SO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

8. 根据权利要求 1 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的烧碱为粒碱,纯度为 96%或 99%,颗粒度为 0.5mm-1.0mm。

9. 根据权利要求 1 所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的配方与水混合使用,其水与所述配方比为 0.6~1。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,所述的煤矿瓦斯抽采孔封孔料初凝时间为 60min,终凝时间为 90min,在 25℃下的流动度为 13s 左右,自由膨胀率为 10%以上,抗压强度为 10Mpa 左右,比表面积为 360~365。

## 一种煤矿瓦斯抽采孔封孔材料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,尤其用于煤矿井下瓦斯抽采孔的封孔,属于煤炭开采技术领域。

### 背景技术

[0002] 煤矿井下瓦斯抽采依然是煤矿瓦斯治理的重要方法,钻孔是煤矿瓦斯治理的基础技术手段,广泛应用于瓦斯抽放、参数测试、煤层注水、煤层增透等各个方面。而打好钻孔后一般都要求对钻孔进行密封,钻孔密封是保持孔底负压或正压的关键因素。封孔质量的好坏直接影响各类钻孔作用的发挥。现阶段我国煤矿使用的封孔料多为聚氨酯封孔料和普通水泥砂浆封孔料,前者封孔后容易产生收缩,密封效果差,后者则往往因封孔长度达不到起不到理想的密封状态,材料有一定毒性,且价格高,造成密封成本高,煤矿难于承受。复合材料的优越性能能够集成两者的优点,克服两者的缺点,正在成为注浆、加固等工程材料研究热点。为了遏制瓦斯突出、瓦斯爆炸等重大事故的发生,提高钻孔效率、煤层消突速率、减少钻孔数量,节约生产成本,开展复合材料钻孔密封技术的研究具有十分重要的现实意义。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其特征在于,该封孔料的配方中各组分按总体质量分数比为:普通硅酸盐水泥 60%~80%、膨胀剂 15%~25%、石膏 5%~10%、发泡剂 0.1%~0.3%、烧碱 0.2%~0.5%,且各组分质量分数加起来正好为 100%,所述封孔料的配方与水按质量比 1:0.6~1 混合使用。

[0004] 进一步,作为优选,所述的普通硅酸盐水泥选择为 P.0 32.5/42.5 水泥。

[0005] 进一步,作为优选,所述的膨胀剂选择为硫铝酸钙类或硫铝酸钙-氧化钙类膨胀剂,所述膨胀剂的应用必须符合 GB50119-2003《混凝土外加剂应用技术规范》。

[0006] 进一步,作为优选,所述的发泡剂为在碱性环境下产生气体的固体或液体,使用前先与化学稳泡剂一起搅拌研磨,待其风干后使用。

[0007] 进一步,作为更优选,所述的发泡剂为铝粉或双氧水,其中铝粉的纯度应为工业纯。

[0008] 进一步,作为优选,由于石膏主要是为了控制 C3A 的水化,调节封孔料的凝结时间,提高水泥的强度,所述的石膏选择为生石膏。

[0009] 进一步,作为更优选方式,所述的石膏选择为二水石膏  $\text{Ca}[\text{SO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

[0010] 进一步,作为优选,所述的烧碱为粒碱,纯度为 96% 或 99%,颗粒度为 0.5mm-1.0mm。

[0011] 进一步,作为优选,所述配方与水混合使用,其水与所述配方比为 0.6~1。

[0012] 进一步,作为优选,所述的煤矿瓦斯抽采孔封孔料初凝时间为 60min,终凝时间为 90min,在 25℃ 下的流动度为 13s 左右,自由膨胀率为 10% 以上,抗压强度为 10Mpa 左右,比表面积为 360~365。

[0013] 本发明提供了一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,其可以结合煤矿井下封孔技术使用,本发明的煤矿瓦斯抽采孔封孔料膨胀系数、抗压强度、凝固时间、流动度、安全性均达到矿用封孔料的要求,本发明无毒无害,成本低廉,使用操作方便,安全可靠,为煤矿井下封孔的理想材料。该封孔料具有膨胀性好,其膨胀系数大于 10%,抗压强度大于 10Mpa,较好的流动度,凝固时间短,使用方便,成本低廉等特征。

### 具体实施方式

[0014] 实施例 1:

[0015] 本发明提供了一种煤矿瓦斯抽采孔封孔料,该封孔料的配方中各组分按总体质量分数比为:普通硅酸盐水泥 65%、膨胀剂 25%、石膏 9.5%、发泡剂 0.2%、烧碱 0.3%,水与封孔料的配方按质量比 0.7 混合使用。在本实施例中,普通硅酸盐水泥选择为 P.0 32.5/42.5 水泥,膨胀剂选择为硫铝酸钙-氧化钙类膨胀剂,膨胀剂的应用必须符合 GB50119-2003《混凝土外加剂应用技术规范》;发泡剂为在碱性环境下产生气体的固体或液体,使用前先与化学稳泡剂一起搅拌研磨,待其风干后使用,在本实施例中,发泡剂选择为铝粉,其中铝粉的纯度应为工业纯。

[0016] 由于石膏主要是为了控制 C3A 的水化,调节封孔料的凝结时间,提高水泥的强度,石膏选择为生石膏;在本实施例中,石膏选择为二水石膏  $\text{Ca}[\text{SO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ;且烧碱为粒碱,纯度为 96%,颗粒度为 0.5mm。

[0017] 该煤矿瓦斯抽采孔封孔料初凝时间为 60min,终凝时间为 90min,在 25℃ 下的流动度为 13s 左右,自由膨胀率为 10% 以上,抗压强度为 10Mpa 左右,比表面积为 360 ~ 365。

[0018] 实施例 2:

[0019] 在该实施例中,该封孔料的配方中各组分按总体质量分数比为:普通硅酸盐水泥 64.4%、膨胀剂 25%、石膏 10%、发泡剂 0.1%、烧碱 0.5%,水与封孔料的配方按质量比 0.7 混合使用。其他实施条件均与实施例 1 相同。

[0020] 实施例 3:

[0021] 在该实施例中,该封孔料的配方中各组分按总体质量分数比为:普通硅酸盐水泥 70%、膨胀剂 20%、石膏 9.5%、发泡剂 0.3%、烧碱 0.2%,水与封孔料的配方按质量比 0.6 混合使用。在本实施例中,膨胀剂选择为硫铝酸钙类膨胀剂,膨胀剂的应用必须符合 GB50119-2003《混凝土外加剂应用技术规范》,发泡剂选择为双氧水,烧碱为粒碱,纯度为 99%,颗粒度为 0.8mm。其他实施条件均与实施例 1 相同。

[0022] 实施例 4:

[0023] 在该实施例中,该封孔料的配方中各组分按总体质量分数比为:普通硅酸盐水泥 75%、膨胀剂 15%、石膏 9.5%、发泡剂 0.1%、烧碱 0.4%,水与封孔料的配方按质量比 0.6 混合使用。在本实施例中,烧碱为粒碱,纯度为 97%,颗粒度为 1.0mm。其他实施条件均与实施例 1 相同。

[0024] 实施例 5:

[0025] 在该实施例中,该封孔料的配方中各组分按总体质量分数比为:普通硅酸盐水泥 80%、膨胀剂 19.4%、发泡剂 0.1%、烧碱 0.5%,水与封孔料的配方按质量比 0.6 混合使用。其他实施条件均与实施例 1 相同。

[0026] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。