



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110342889 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910693742.X

(22)申请日 2019.07.30

(71)申请人 甘肃建投隧道工程有限公司
地址 730000 甘肃省兰州市七里河区西津
东路575号

(72)发明人 张旭东 姜琦昇 高伟佳 唐亚雄
王飞

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 贾慧娜

(51) Int. Cl.
C04B 28/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

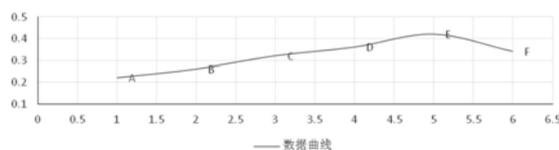
(54)发明名称

一种新型的大管径混凝土管抹带材料

(57)摘要

本发明公开了一种新型的大管径钢筋混凝土管抹带材料,本发明的新型大管径混凝土管抹带材料由水泥(32.5R)、细砂、水不漏(缓凝性)、石棉制备而成。其四种基础材料组分的配合比为水泥:细砂:水不漏:石棉=1.5~2.5:3.5~4.5:2~4:1。由“水泥+细砂+石棉+水不漏”四种基础材料按上述配比制备的抹带材料具有抗渗性能优良、耐久性优异、现场拌和方便、成本较低,可广泛用于大管径混凝土管抹带施工。

数据曲线图



1. 一种新型的大管径混凝土管抹带材料,其特征在於:主要由成份水泥、细砂、水不漏、石棉均匀搅拌制备而成,所述的新型的大管径混凝土管抹带材料由四种基础材料组成,其四种基础材料组分的配合比为水泥:细砂:水不漏:石棉=1.5~2.5:3.5~4.5:2~4:1。

2. 根据权利要求1所述的新型的大管径混凝土管抹带材料,其特征在於,水不漏为缓凝型,水不漏初凝时间为3h左右,按质量份原料配比为高铁硫铝酸盐水泥76%、石英粉18%、氯化钙1.37%、氯化锂0.75%、滑石粉0.6%、硬脂酸锌0.57%、羟丙基甲基纤维素0.6%、减水剂0.5%、硅灰石粉0.45%、钛白粉0.15%、六偏磷酸钠1.01%。

3. 根据权利要求1所述的新型的大管径混凝土管抹带材料,其特征在於,细砂为机制细砂,粒径在0.25mm-0.35mm之间,含泥量 $\leq 2\%$ 。

4. 根据权利要求1所述的新型的大管径混凝土管抹带材料,其特征在於,水泥为普通硅酸盐水泥,强度等级为32.5R。

5. 根据权利要求1所述的新型的大管径混凝土管抹带材料,其特征在於,石棉为石棉粉末,为能劈分成细长而柔韧的纤维并可利用的纤维状硅酸盐矿物的统称,分子式是 $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

6. 一种权利要求1-4中任一所述的大管径混凝土管抹带材料的制备方法,其特征在於,将称取好的四种原材料置于拌合容器中,在搅拌过程中缓慢加入水,之后匀速搅拌,直至混合物中没有明显的结块、或局部过干、或局部过湿现象,再停止搅拌,取出待用。

7. 根据权利要求5所述的大管径混凝土管抹带材料的制备方法,其特征在於,在平均温度为 15°C ,湿度适中的情况下,最长保质时间不超过3h。

一种新型的大管径混凝土管抹带材料

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抹带抗渗材料,具体地说涉及一种由“水泥+细砂+石棉+水不漏”四种基础材料组成的新型大管径混凝土管抹带材料。

背景技术

[0002] 市政道路大管径混凝土管的施工中,抹带材料的防水、抗渗性直接影响大管径混凝土管的施工质量,继而将影响混凝土管上层构筑物的正常使用。传统的“水泥+细砂”的抹带材料运用过程中,防水抗渗效果不佳,管道闭水试验通过率低。如何改进抹带材料的抗渗防水性能,是市政工程大管径混凝土管抹带施工中的关键环节。目前,国内一般采用“水泥+细砂+石棉+防水剂”用来做抹带材料,与传统“水泥+细砂”的抹带材料相比,抗渗效果有一定提升,但由于所用材料的配合比不确定,防水整体效果不佳。

[0003] 石棉亦称“石棉纤维”,为可分裂成富有弹性纤维丝的某些硅酸盐矿物的总称,化学式: $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,呈纤维状。水不漏主要由高吸水性树脂(Super Absorbent Polymer)组成,是一种高效防潮、抗渗的堵漏材料,该材料分速凝型和缓凝型两种,均为单组分灰色粉料。

[0004] 基于上述原因考虑,本发明专利通过确定由“水泥+细砂+石棉+水不漏”四种材料组成的配合比,降低大管径混凝土管接缝处的渗水率,提高管道的使用年限,从而降低管道维修成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服了现有技术中的不足,提出了一种抗渗性能优越、成本较低、易于现场拌和,适合现场施工的新型大管径混凝土管抹带材料。

[0006] 本发明的目的是采用以下技术手段实现的,一种新型的大管径混凝土管抹带材料,主要由成份水泥、细砂、水不漏、石棉均匀搅拌制备而成,所述的新型的大管径混凝土管抹带材料由四种基础材料组成,其四种基础材料组分的配合比为水泥:细砂:水不漏:石棉=1.5~2.5:3.5~4.5:2~4:1。

[0007] 优选地,水不漏为缓凝型,水不漏初凝时间为3h左右,按质量份原料配比为高铁硫酸铝酸盐水泥76%、石英粉18%、氯化钙1.37%、氯化锂0.75%、滑石粉0.6%、硬脂酸锌0.57%、羟丙基甲基纤维素0.6%、减水剂0.5%、硅灰石粉0.45%、钛白粉0.15%、六偏磷酸钠1.01%。

[0008] 优选地,细砂为机制细砂,粒径在0.25mm-0.35mm之间,含泥量 $\leq 2\%$ 。

[0009] 优选地,水泥为普通硅酸盐水泥,强度等级为32.5R。

[0010] 优选地,石棉为石棉粉末,为能劈分成细长而柔韧的纤维并可利用的纤维状硅酸盐矿物的统称,分子式是 $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

[0011] 一种上述的大管径混凝土管抹带材料的制备方法,其特征在于,将称取好的四种原材料置于拌合容器中,在搅拌过程中缓慢加入水,之后匀速搅拌,直至混合物中没有明显

的结块、或局部过干、或局部过湿现象，再停止搅拌，取出待用。

[0012] 优选地，在平均温度为15℃，湿度适中的情况下，最长保质时间不超过3h。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] (1) 防渗性能优良。

[0015] (2) 混合料对周围环境变化不敏感，有着较强的耐久性。

[0016] (3) 现场拌和方便，四种基本材料都为固体粉末状，在通常状况下都呈碱性，不易挥发，易于现场拌和。

[0017] (4) 价格较为便宜，采购较为方便，可广泛用于大管径混凝土管抹带施工。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步详细说明：

[0019] 图1是不同配合比试块渗水曲线图。

具体实施方式

[0020] 实施例1

[0021] 一种新型的大管径混凝土管抹带材料，主要由成份水泥、细砂、水不漏、石棉均匀搅拌制备而成，所述的新型的大管径混凝土管抹带材料由四种基础材料组成，其四种基础材料组分的配合比为水泥：细砂：水不漏：石棉=1.5:3.5:2:1。

[0022] 水不漏为缓凝型，水不漏初凝时间为3h左右，按质量份原料配比为高铁硫铝酸盐水泥76%、石英粉18%、氯化钙1.37%、氯化锂0.75%、滑石粉0.6%、硬脂酸锌0.57%、羟丙基甲基纤维素0.6%、减水剂0.5%、硅灰石粉0.45%、钛白粉0.15%、六偏磷酸钠1.01%。

[0023] 细砂为机制细砂，粒径在0.25mm-0.35mm之间，含泥量≤2%。

[0024] 水泥为普通硅酸盐水泥，强度等级为32.5R。

[0025] 石棉为石棉粉末，为能劈分成细长而柔韧的纤维并可利用的纤维状硅酸盐矿物的统称，分子式是 $3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ 。

[0026] 一种大管径混凝土管抹带材料的制备方法，将称取好的四种原材料置于拌合容器中，在搅拌过程中缓慢加入水，之后匀速搅拌，直至混合物中没有明显的结块、或局部过干、或局部过湿现象，再停止搅拌，取出待用。

[0027] 在平均温度为15℃，湿度适中的情况下，最长保质时间不超过3h。

[0028] 实施例2

[0029] 一种新型的大管径混凝土管抹带材料，由四种基础材料组成，其四种基础材料组分的配合比为水泥：细砂：水不漏：石棉=2:4:3:1。

[0030] 其余如实施例1。

[0031] 实施例3

[0032] 一种新型的大管径混凝土管抹带材料，由四种基础材料组成，其四种基础材料组分的配合比为水泥：细砂：水不漏：石棉=2.5:4.5:4:1。

[0033] 其余如实施例1。

[0034] 试验例

[0035] 不同原材料配比试验：

[0036] 1. 四种基础原材料的选取

[0037] 选取普通硅酸盐水泥32.5R、缓凝型水不漏、石棉粉、粒径在0.25mm-0.35mm之间的机制细砂。

[0038] 2. 四种原材料按比例称量

[0039] 用专业机构校准后的电子台秤准确的(误差值 $\leq 1\%$)按不同的比例称取所需的材料量,制备6组不同比例的试块进行抗渗试验,其配比如下表所示:

[0040] 表1六组不同配合比

[0041]

组数	水泥 (kg)	细砂 (kg)	水不漏 (kg)	石棉 (kg)
A	4	3	2	1
B	3	4	2	1
C	4	4	1	1
D	3	3	3	1
E	2	4	3	1
F	4	2	3	1

[0042] 表2试验结果

[0043]

第一组			第二组		
试件编号	检测水压 (MPa)	渗水状态及高度 (mm)	试件编号	检测水压 (MPa)	渗水状态及高度 (mm)
A-01	0.22	渗水 30	A-02	0.20	渗水 30
B-01	0.26	渗水 30	B-02	0.26	渗水 30
C-01	0.32	渗水 30	C-02	0.34	渗水 30
D-01	0.36	渗水 30	D-02	0.38	渗水 30
E-01	0.42	渗水 30	E-02	0.40	渗水 30
F-01	0.34	渗水 30	F-02	0.36	渗水 30

[0044] 不同配合比试块渗水曲线图如图1。

[0045] 根据现场试验及实验室试验,确定选取的四种基础材料配比为水泥:细砂:水不漏:石棉=1.5~2.5:3.5~4.5:2~4:1。

[0046] 3. 原材料的拌和

[0047] 将称取好的四种原材料置于拌合器皿中,在搅拌过程中缓慢加入纯净水,之后匀速搅拌,直至混合物中没有明显的结块、或局部过干、或局部过湿现象,再停止搅拌,取出待用。根据施工现场的气温及湿度,材料存放时间不一。实践证明,在平均温度为15℃,湿度适中的情况下,最长保质时间不超过3h。

[0048] 由“水泥+细砂+石棉+水不漏”四种基础材料按上述配比制备的抹带材料具有抗渗性能优良、耐久性优异、现场拌和方便、成本较低,可广泛用于大管径混凝土管抹带施工。

[0049] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。

凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

数据曲线图

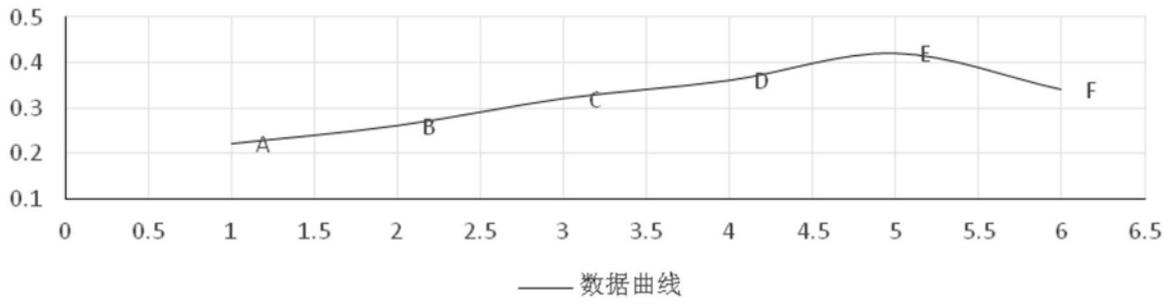


图1