(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107035070 A
(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710353838.2

(22)申请日 2017.05.18

(71)申请人 贵州中建伟业建设工程有限责任公司
地址 556000 贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市北京东路46号

(72)发明人 唐合权 杨通铭 张谦 龙跃明 周光椽 姚元燊

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 李亮 程新敏

(51)Int.Cl.
E04C 3/34(2006.01)
C04B 35/66(2006.01)
B28B 23/02(2006.01)
B28B 13/02(2006.01)

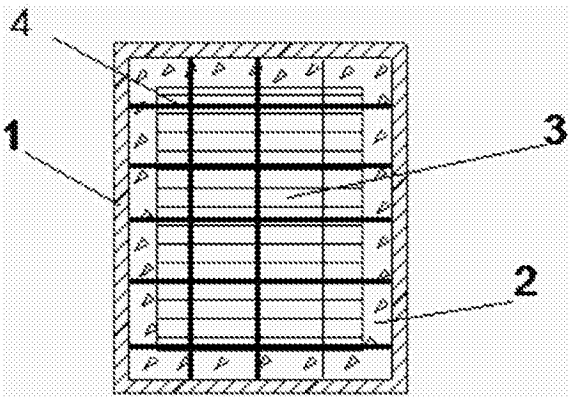
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

预制抗火混凝土柱及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种预制抗火混凝土柱及其制备方法，包括混凝土骨架层，所述的混凝土骨架层为中空的长方体结构，在混凝土骨架层的中部设有再生混凝土填芯，在混凝土骨架层的外壁外包覆有耐火表层；在混凝土骨架层与再生混凝土填芯内设有钢筋。本发明采用再生混凝土作为材料之一，并采用了特殊的耐火表层材料，使再生混凝土柱的抗火性能较普通混凝土柱的抗火性能没有下降，本发明的结构采用工厂预制构件，工地现场吊装，完成建筑物施工，具有绿色、节能环保的优点。本发明结构简单，成本低廉，使用效果好。



CN 107035070 A

1.一种预制抗火混凝土柱，包括混凝土骨架层(2)，其特征在于：所述的混凝土骨架层(2)为中空的长方体结构，在混凝土骨架层(2)的中部设有再生混凝土填芯(3)，在混凝土骨架层(2)的外壁外包覆有耐火表层(1)；在混凝土骨架层(2)与再生混凝土填芯(3)内设有钢筋(4)；其中，耐火表层(1)的按质量份数计算，由甲酸钙2-3份，生石灰8-10份，硫铝酸盐水泥35-45份，发气铝粉4-6份，水18-22份，轻骨料砂18-22份及活化沸石粉4-6份为制备原料。

2.根据权利要求1所述的预制抗火混凝土柱，其特征在于：所述的耐火表层(1)的厚度为20-30mm。

3.一种如权利要求1所述的预制抗火混凝土柱的制备方法，其特征在于：将钢筋(4)铺设好后，先浇筑高强混凝土，形成初步强度的混凝土骨架层(2)后，再浇筑再生混凝土，形成再生混凝土填芯(3)，同时对混凝土骨架层(2)的外壁喷射耐火表层的材料，获得厚度均一的耐火表层(1)。

预制抗火混凝土柱及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域，尤其是一种预制抗火混凝土柱及其制备方法。

背景技术

[0002] 在现代建筑中，钢筋混凝土柱是重要支撑构件，一旦丧失承载力，可能会导致建筑物局部或者整体破坏，且对灾后结构修复带来困难，故提高建筑物抗火性能十分重要。

[0003] 随着再生混凝土的应用，由于再生混凝土的力学性能、耐久性能、变形性能等性能低于普通混凝土，使得再生混凝土结构较普通混凝土结构有不同程度的降低，这成了再生混凝土在结构工程中应用的最大障碍。同时再生混凝土的抗火性能也低于普通混凝土，为了工程的需要，应给出提高再生混凝土抗火性能的措施。

发明内容

[0004] 本发明的目的是：提供了一种预制抗火混凝土柱及其制备方法，它能在工地现场吊装，完成建筑物施工，并具有绿色、节能环保的优点。

[0005] 本发明是这样实现的：预制抗火混凝土柱，包括混凝土骨架层，所述的混凝土骨架层为中空的长方体结构，在混凝土骨架层的中部设有再生混凝土填芯，在混凝土骨架层的外壁外包覆有耐火表层；在混凝土骨架层与再生混凝土填芯内设有钢筋；其中，耐火表层的按质量份数计算，由甲酸钙2-3份，生石灰8-10份，硫铝酸盐水泥35-45份，发气铝粉4-6份，水18-22份，轻骨料砂18-22份及活化沸石粉4-6份为制备原料。

[0006] 所述的耐火表层的厚度为20-30mm。

[0007] 预制抗火混凝土柱的制备方法，将钢筋铺设好后，先浇筑高强混凝土，形成初步强度的混凝土骨架层后，再浇筑再生混凝土，形成再生混凝土填芯，同时对混凝土骨架层的外壁喷射耐火表层的材料，获得厚度均一的耐火表层。

[0008] 与现有的技术相比，本发明采用再生混凝土作为材料之一，并采用了特殊的耐火表层材料，使再生混凝土柱的抗火性能较普通混凝土柱的抗火性能没有下降，本发明的结构采用工厂预制构件，工地现场吊装，完成建筑物施工，具有绿色、节能环保的优点。本发明结构简单，成本低廉，使用效果好。

附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 本发明的实施例：预制抗火混凝土柱，包括混凝土骨架层2，所述的混凝土骨架层2为中空的长方体结构，在混凝土骨架层2的中部设有再生混凝土填芯3，在混凝土骨架层2的外壁外包覆有耐火表层1，耐火表层1的厚度为20-30mm；在混凝土骨架层2与再生混凝土填芯3内设有钢筋4；其中，耐火表层1的按质量份数计算，由甲酸钙2份，生石灰8份，硫铝酸盐

水泥40份，发气铝粉5份，水20份，轻骨料砂20份及活化沸石粉5份为制备原料。

[0011] 所述的耐火表层1的厚度为20-30mm。

[0012] 预制抗火混凝土柱的制备方法，在预制工厂，将钢筋4铺设好后，先浇筑高强混凝土，形成初步强度的混凝土骨架层2后，再浇筑再生混凝土，形成再生混凝土填芯3，同时对混凝土骨架层2的外壁喷射已经充分混合均匀的耐火表层材料，获得厚度均一的耐火表层1。

[0013] 下表给出火灾后本发明混凝土柱和普通混凝土柱的轴心受压性能对比：

[0014]

试件	承受30分钟高温后承载力	承受60分钟高温后承载力	承受90分钟高温后承载力	承受120分钟高温后承载力
本发明混凝土柱	350kN	310 kN	260kN	190 kN
普通混凝土柱	302kN	242kN	160 kN	60kN

[0015] 可以看出，本发明混凝土柱轴心受压力学性能明显高于普通混凝土柱。

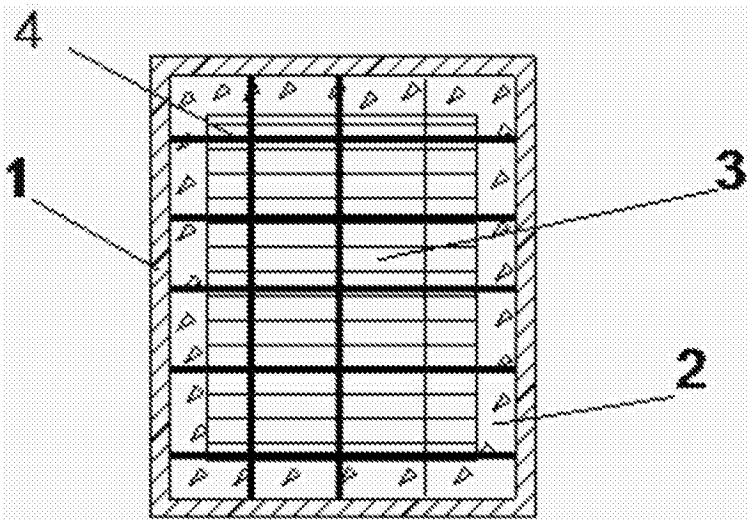


图1