



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103967211 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201410147247.6

审查员 隋晓飞

(22)申请日 2014.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103967211 A

(43)申请公布日 2014.08.06

(73)专利权人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72)发明人 董宏英 王超超 曹万林 刘文超

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203

代理人 纪佳

(51)Int.Cl.

E04C 3/34(2006.01)

E04G 21/00(2006.01)

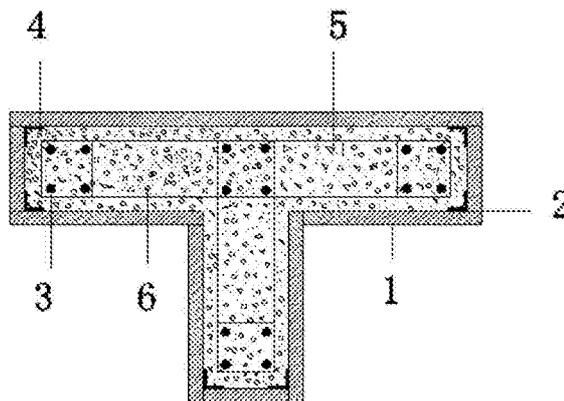
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱及作法

(57)摘要

本发明涉及一种免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱及作法,属于结构工程技术领域;本发明免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱适用于低、多层建筑体系;混凝土是再生混凝土且内部参和有一定量的玻化微珠,因此这种再生混凝土组合承重柱,相比于传统的混凝土承重柱,保温性能和承载力有显著提高,再生混凝土所用的再生骨料空隙率高,有消音和保温的优点。高性能水泥砂浆模板作为外部模板达到免拆效果,不仅经济环保而且便于施工。



1. 免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱制作方法,其特征在于:其制作方法如下,

S1将免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱的钢筋骨架按尺寸插于基础梁内,浇筑基础梁钢筋混凝土;

S2将基础梁上表面按房屋平面尺寸进行抄测放线,找平基础梁上表面,按高性能水泥砂浆板(1)的厚度弹出双实线;

S3将高性能水泥砂浆板(1)进行搭接围砌,高性能水泥砂浆板(1)采用高聚合砂浆进行粘结,同时钻孔加设预制连接件(4);

S4在高性能水泥砂浆板(1)围成的T形框内浇筑掺和有玻化微珠的再生混凝土形成免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱。

2. 根据权利要求1所述的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱制作方法,其特征在于:一种免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱,其包括高性能水泥砂浆板(1)、高聚合砂浆(2)、暗柱(3)、预制连接件(4)、再生混凝土(5)、玻化微珠(6);T形柱内含暗柱(3),暗柱(3)里含有暗柱配筋,高性能水泥砂浆板(1)作为外部围护模板,通过高聚合砂浆(2)和预制连接件(4)进行连接构成T形空腔,在T形空腔内部有暗柱配筋作为钢筋骨架,暗柱配筋由纵筋和箍筋构成,箍筋纵横交错成T形将所有纵筋连成一体,在所述的T形空腔内部浇筑掺和有玻化微珠的再生混凝土,形成免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱。

3. 根据权利要求1所述的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱制作方法,其特征在于:所述高性能水泥砂浆板(1)加工成相应的模数,所述的模数包括40、120、240、480、600mm,厚度为20~30mm;所述高性能水泥砂浆板(1)采用的是高性能砂浆,使用高频振动器进行细密实振捣,使得高性能砂浆与钢丝密布网有效的粘结,所述高性能水泥砂浆板的强度达到C40~C50混凝土强度等级;高性能水泥砂浆板(1)的连接主要为高聚合砂浆的粘结和预制连接件的连接;在加工高性能水泥砂浆板时,只抛平一面作为浇筑模板的外面,粗糙的一面为浇筑模板的内面。

4. 根据权利要求1所述的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱制作方法,其特征在于:所述高聚合砂浆(2)为高性能水泥砂浆板(1)提供柔性粘结,高聚合砂浆(2)涂抹厚度不超过5mm。

5. 根据权利要求1所述的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱制作方法,其特征在于:所述预制连接件(4)为等边角钢,尺寸为 $\angle 40 \times 40 \times 4$ ,即边宽为40mm、边厚为4mm,用于加强高性能水泥砂浆板在弯折处的连接,水平布置间距为300mm~350mm,竖直间距为250mm~350mm。

6. 根据权利要求2所述的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱制作方法,其特征在于:所述暗柱(3)中的纵向钢筋采用HRB335级或HRB400级钢筋,直径为12mm~16mm;箍筋采用HRB335级钢筋,箍筋直径为8mm~12mm,箍筋间距200mm。

7. 根据权利要求1所述的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱制作方法,其特征在于:由高性能水泥砂浆板(1)围成的T形模板内部可浇筑掺和有玻化微珠的再生混凝土,粗骨料取代率为不超过30%。

## 免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱及作法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱及作法,属于结构工程技术领域。

### 背景技术

[0002] 我国是能耗大国,建筑能耗又占全国总能耗的很大一部分,单位建筑能耗比同气候条件下发达国家高出二十余倍,建筑能源在高消耗的过程中很容易对环境产生诸多不良影响。我国建筑能耗在总能耗中的比重已从1980年的13%上升到现在的35%左右,大力发展节能型建筑已经成为共识,伴随着对节约能源与保护环境要求的不断提高,建筑围护结构的保温技术也在日益加强,但是行业中现有的保温技术存在许多不足之处,最突出的一点就是保温材料的选择存在困难,保温材料要求密度低、导热系数小、如加气混凝土砌块、聚苯乙烯泡沫塑料板、轻骨料砂浆等。这类材料的特点和人们的要求存在矛盾:保温性能好的材料多是多孔的,阻水性差、强度低。因此找到一种有良好的保温性能且阻水性又好的材料就显得格外重要。

[0003] 近二、三十年,我国大规模的现代化建设,带来了建筑业的蓬勃发展,每天都有旧建筑物被拆除,新建筑物在兴建。这样,产生大量的建筑垃圾。我国建筑垃圾的数量已占到城市垃圾总量的35%左右,经过对砖混结构、全现浇结构和框架结构等建筑的施工材料损耗的粗略统计,在每万平方米建筑的施工过程中,仅建筑废渣就会产生500多吨。由此引发的资源、能源和环境问题也日益严重。因此对建筑废弃物的再生利用,把城市建筑垃圾减量化和资源化处理是以后建筑行业的大趋势。

[0004] 传统的钢筋混凝土柱保温性能较差,保温性能有待提高,且要用到大量的传统建筑原材料,然而传统的建筑原材料不是永远用不完的。基于此,本发明提出了一种简单,易于施工,用永久性免拆高性能水泥砂浆板代替传统模板,现浇掺和有一定量玻化微珠的再生混凝土组合承重柱,相比于传统的混凝土承重柱,其保温性能和承载力显著提高,再生混凝土的应用将城市建筑垃圾向减量化和资源化方向处理,再生骨料孔隙率大有消音和保温的优点。同时砂浆模板免拆,提高了结构的整体性和抗震性能,非常适用于低多层建筑的结构新体系。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有构造简单、造价低廉、施工方便、节约资源能源、保温性能良好、耐久抗震一体化等优点的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱及作法,以期有效解决传统混凝土柱保温性能差,节约使用传统混凝土材料等问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为一种免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱及制作方法。本发明采用如下技术手段:

[0007] 一种免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱,其包括高性能水泥砂浆板1、高聚合砂浆2、暗柱3、预制连接件4、再生混凝土5、玻化微珠6;T形柱内含暗柱3,暗柱3里

含有暗柱配筋,高性能水泥砂浆板1作为外部围护模板,通过高聚合砂浆2和预制连接件4进行连接构成T形空腔,在T形空腔内部有暗柱配筋作为钢筋骨架,暗柱配筋由纵筋和箍筋构成,箍筋纵横交错成T形将所有纵筋连成一体,在所述的T形空腔内部浇筑掺和有玻化微珠的再生混凝土,形成免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱。

[0008] 所述高性能水泥砂浆板1加工成相应的模数,所述的模数包括40、120、240、480、600mm,厚度为20~30mm;所述高性能水泥砂浆板1采用的是高性能砂浆,使用用高频振动器进行细密实振捣,使得高性能砂浆与钢丝密布网有效的粘结,所述高性能水泥砂浆板的强度达到C40~C50混凝土强度等级;高性能水泥砂浆板1的连接主要为高聚合砂浆的粘结和预制连接件的连接;在加工高性能水泥砂浆板时,只抛平一面作为浇筑模板的外面,粗糙的一面为浇筑模板的内面。

[0009] 所述高聚合砂浆2为高性能水泥砂浆板1提供柔性粘结,高聚合砂浆2涂抹厚度不超过5mm。

[0010] 所述预制连接件4为等边角钢,尺寸为 $\angle 40 \times 40 \times 4$ ,即边宽为40mm、边厚为4mm,用于加强高性能水泥砂浆板在弯折处的连接,水平布置间距为300mm~350mm,垂直间距为250mm~350mm。

[0011] 所述暗柱3中的纵向钢筋采用HRB335级或HRB400级钢筋,直径为12mm~16mm;箍筋采用HRB335级钢筋,箍筋直径为8mm~12mm,箍筋间距200mm。

[0012] 所述由高性能水泥砂浆板1围成的T形模板内部可浇筑掺和有玻化微珠的再生混凝土,粗骨料取代率为不超过30%。

[0013] 免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱,其特征在于:其制作方法如下。

[0014] S1将免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱的钢筋骨架按尺寸插于基础梁内,浇筑基础梁钢筋混凝土;

[0015] S2将基础梁上表面按房屋平面尺寸进行抄测放线,找平基础梁上表面,按高性能水泥砂浆板1的厚度弹出双实线;

[0016] S3将高性能水泥砂浆板1进行搭接围砌,高性能水泥砂浆板1采用高聚合砂浆进行粘结,同时钻孔加设预制连接件4;

[0017] S4在高性能水泥砂浆板1围成的T形框内浇筑掺和有玻化微珠的再生混凝土形成免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱。

[0018] 本发明免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱适用于低、多层建筑。掺和有一定量玻化微珠的再生混凝土组合承重柱,相比于传统的混凝土承重柱,其保温性能和承载力显著提高,再生混凝土的应用将城市建筑垃圾向减量化和资源化方向处理,再生骨料空隙率高且密度小,有消音和保温的优点。

## 附图说明

[0019] 图1是免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱截面图;

[0020] 图2是预制连接件示意图;

[0021] 图3免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱立面图;

[0022] 图中:1高性能水泥砂浆板、2高聚合砂浆、3暗柱、4预制连接件、5再生混凝土、6玻化微珠。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明做进一步说明：

[0024] 如图1中1-6所示，本发明的免拆高性能水泥砂浆模板保温再生混凝土T形柱，主要由高性能水泥砂浆板1、高聚合砂浆2、暗柱3、预制连接件4、再生混凝土5、玻化微珠6组合而成。其特征在于：混凝土是再生混凝土且内部掺和有一定量的玻化微珠，因此这种再生混凝土组合承重柱，相比于传统的混凝土承重柱，其保温性能和承载力显著提高，再生混凝土的应用将城市建筑垃圾向减量化和资源化方向处理，再生骨料空隙率高且密度小，有消音和保温的优点。同时造价低，施工简单方便，非常适合农村的低、多层建筑体系。

[0025] 以上是本发明的一个典型实施例，本发明的实施不限于此。

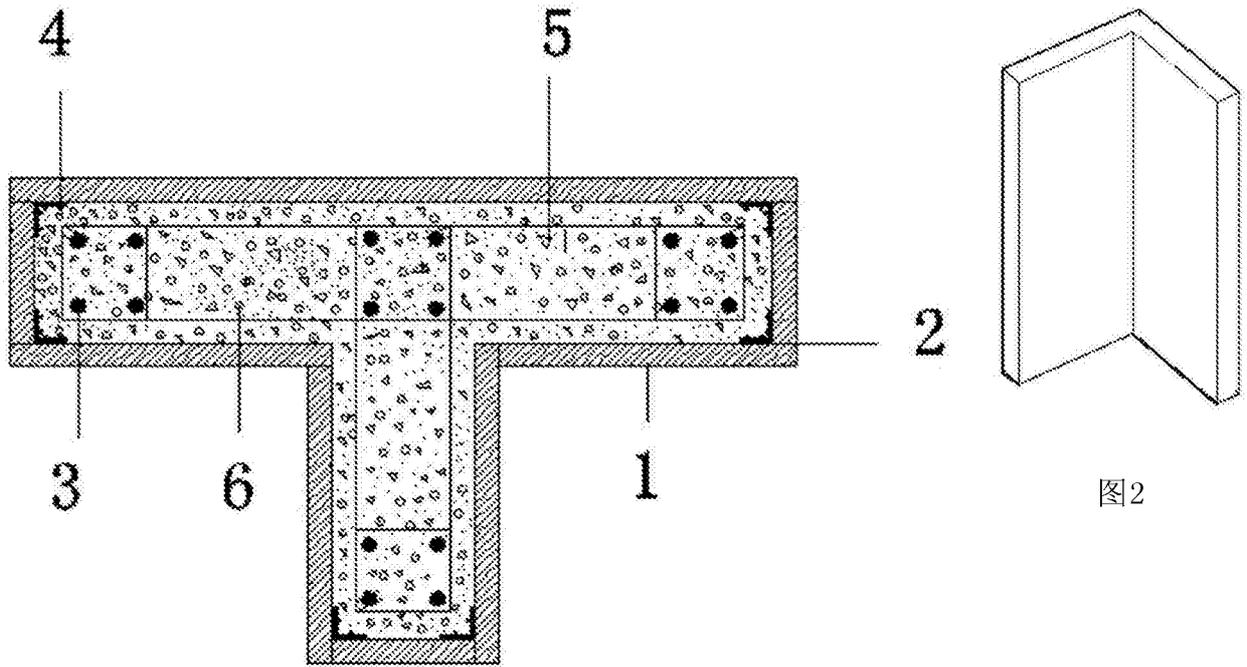


图1

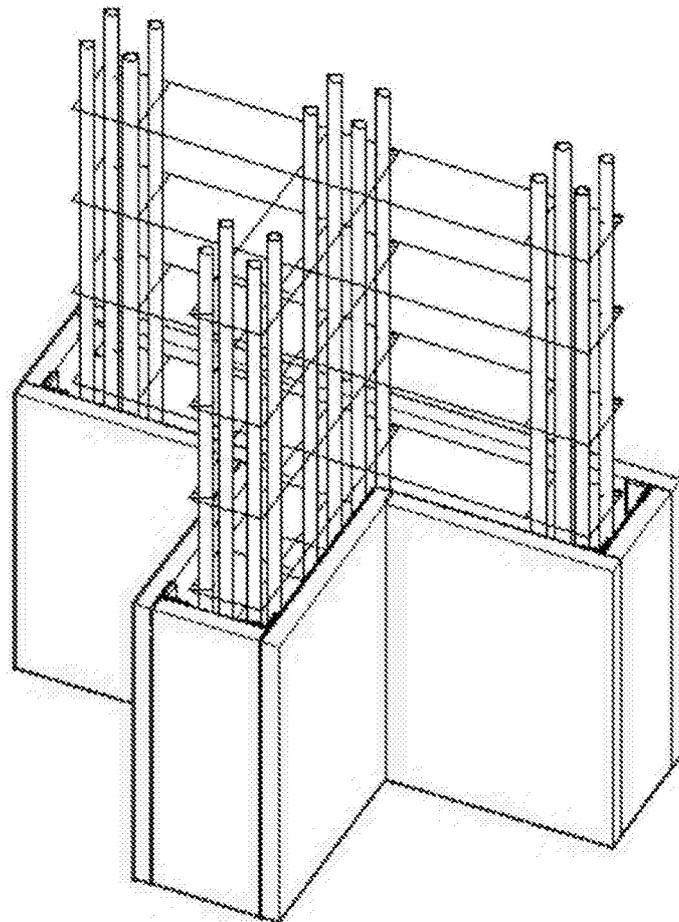


图3