



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106677355 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710107575.7

(22)申请日 2017.02.27

(71)申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430081 湖北省武汉市青山区工业大道3号

(72)发明人 白冲 郑涛 段强国 李少祥  
郭继舟

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 唐万荣 乐综胜

(51)Int.Cl.

E04B 1/66(2006.01)

E04G 23/02(2006.01)

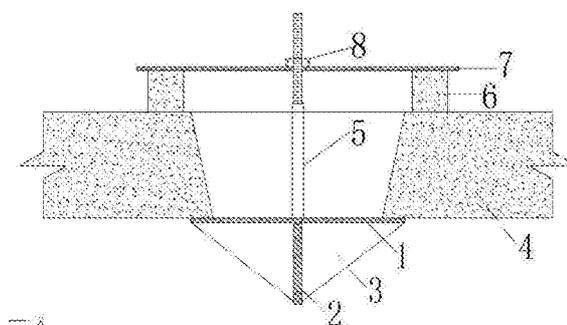
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

一种楼板孔洞封堵装置及方法

## (57)摘要

本发明公开了一种楼板孔洞封堵装置及方法,包括托板、拉杆和固定板,托板和固定板水平平行设置,由下至上依次分布于拉杆上,拉杆上套设有套管,套管的长度尺寸比楼层板厚度尺寸长,套管设置于托板和固定板之间,托板通过焊接与拉杆连接固定,固定板通过螺纹与拉杆连接,固定板通过螺纹可沿拉杆上下移动调节,固定板的下端面还设有多个垫块,多个垫块沿固定板中心均匀分布,工作时托板覆盖于楼板孔洞下方,托板紧贴楼层板的下端面,用于封堵楼层板孔洞的下端口,拉杆穿过楼层板孔洞,与覆盖于楼层板孔洞上方的固定板连接,垫块分布于固定板与楼层板之间。操作简单,提高了施工的效率,提高了施工的安全性,能周转重复使用,提高施工质量,节约成本。



1. 一种楼板孔洞封堵装置,其特征在于,包括托板、拉杆和固定板,托板和固定板水平平行设置,由下至上依次分布于拉杆上,拉杆上套设有套管,套管设置于托板和固定板之间,托板通过焊接与拉杆连接固定,固定板通过螺纹与拉杆连接,固定板通过螺纹可沿拉杆上下移动调节,固定板的下端面还设有多个垫块,多个垫块沿固定板中心均匀分布,工作时托板覆盖于楼板孔洞下方,托板紧贴楼层板的下端面,用于封堵楼层板孔洞的下端口,拉杆穿过楼层板孔洞,与覆盖于楼板层孔洞上方的固定板连接,套管的长度尺寸比楼层板厚度尺寸长,垫块分布于固定板与楼层板之间。

2. 根据权利要求1所述的楼板孔洞封堵装置,其特征在于,套管为PVC套管,PVC套管的长度尺寸比楼层板厚度尺寸长至少10mm。

3. 根据权利要求1所述的楼板孔洞封堵装置,其特征在于,托板与拉杆之间设有多个加肋板,多个加肋板以拉杆为中心均匀分布。

4. 根据权利要求1所述的楼板孔洞封堵的装置,其特征在于,垫块为砂浆垫块。

5. 根据权利要求1所述的楼板孔洞封堵装置,其特征在于,固定板上设有通孔,拉杆穿过固定板上的通孔,拉杆的上端套设有螺母,螺母设置于固定板上方,将固定板向下锁紧。

6. 根据权利要求1所述的楼板孔洞封堵装置,其特征在于,托板、加肋板和固定板均采用厚度不大于5mm的普通热轧钢板;托板长度和宽度尺寸均为300~400mm正方形板,固定板长度尺寸为400mm~500mm,固定板的宽度尺寸为450mm~550mm,拉杆为直径不小于12mm的HPB300钢筋。

7. 采用权利要求1所述的封堵装置的楼板孔洞封堵方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 1) 对楼层板孔洞周边的原混凝土表面依次进行凿毛处理、清洗和湿润;
- 2) 将所述的楼板孔洞封堵装置安装于楼板孔洞上;
- 3) 将混凝土从固定板与楼层板之间的相邻垫块间的缝隙灌入到楼层板孔洞内;
- 4) 待灌入的混凝土凝固后,拆除楼板孔洞封堵装置;
- 5) 将楼板孔洞封堵装置进行清理,以备周转使用。

8. 根据权利要求7所述的楼板孔洞封堵方法,其特征在于,所述的步骤1)中,对楼层板孔洞周边的原混凝土进行凿毛处理具体包括以下步骤:采用电镐对楼层板孔洞周边的原混凝土表面进行打凿,保证去除乳皮、微露粗砂即可。

9. 根据权利要求7所述的楼板孔洞封堵方法,其特征在于,所述的步骤3)中,灌入的混凝土为比楼板孔洞原混凝土高一个强度等级的微膨胀混凝土。

10. 根据权利要求7所述的楼板孔洞封堵方法,其特征在于,所述的步骤4)中,在拆除楼板孔洞封堵装置后还包括以下步骤:向留在楼层板孔洞混凝土中的套管内孔中注入聚氨酯发泡胶,面层涂抹防水砂浆处理。

## 一种楼板孔洞封堵装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种楼板孔洞封堵装置及方法。

### 背景技术

[0002] 混凝土楼板施工过程中,预留有一些圆形或方形且大小不一的孔洞,满足测量、吊物等施工需要或设计图纸要求。当工程施工完成后,这些孔洞需要浇筑混凝土回填封堵。目前楼板孔洞封堵的方法一般有以下几种:

[0003] 方法一、托板采用木胶合板,在托板上钻孔穿镀锌铁丝,镀锌铁丝下端与卡件(卡件通常采用钢筋头)绑扎用来固定托板,镀锌铁丝上端与固定杆(固定杆通常采用摆放在混凝土垫块上的钢筋)绑扎受力。在混凝土浇筑完成后,剪断楼板上端镀锌铁丝并松开固定杆,在楼板下端,人工搭设人字梯作业,剪断镀锌铁丝并松开卡件后,采用撬棍撬掉托板。

[0004] 方法二、托板采用木胶合板,人工搭设人字梯作业,将托板在孔洞处定位完成后,用水泥钉将木胶合板与原楼板混凝土钉牢,混凝土浇筑完成后采用撬棍暴力拆除托板。

[0005] 以上方法存在的问题分别是:①、人工采用人字梯拆除托板,安全隐患大,施工效率低;②、镀锌钢丝埋入混凝土内,影响混凝土质量,浪费材料;③、木胶合板容易变形,在木胶合板上开洞容易导致漏浆,影响混凝土外观质量;④、采用撬棍暴力拆除托板,容易导致托板破损、不利周转;⑤、拔除钉入原混凝土内的水泥钉困难,容易破坏原楼板顶棚混凝土面。

### 发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是,针对现有技术存在的上述缺陷,提供了一种楼板孔洞封堵装置及方法,操作简单,提高了施工的效率 and 施工的安全性,能周转重复使用,提高施工质量,节约成本。

[0007] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0008] 一种楼板孔洞封堵装置,包括托板、拉杆和固定板,托板和固定板水平平行设置,由下至上依次分布于拉杆上,拉杆上套设有套管,套管的长度尺寸比楼层板厚度尺寸长,套管设置于托板和固定板之间,托板通过焊接与拉杆连接固定,固定板通过螺纹与拉杆连接,固定板通过螺纹可沿拉杆上下移动调节,固定板的下端面还设有多个垫块,多个垫块沿固定板中心均匀分布,工作时托板覆盖于楼板孔洞下方,托板紧贴楼层板的下端面,用于封堵楼层板孔洞的下端口,拉杆穿过楼层板孔洞,与覆盖于楼层板孔洞上方的固定板连接,垫块分布于固定板与楼层板之间。

[0009] 按照上述技术方案,套管为PVC套管,PVC套管的长度尺寸比楼层板厚度尺寸长至少10mm。

[0010] 按照上述技术方案,托板与拉杆之间设有多个加肋板,多个加肋板以拉杆为中心均匀分布。

[0011] 按照上述技术方案,垫块为砂浆垫块。

[0012] 按照上述技术方案,固定板上设有通孔,拉杆穿过固定板上的通孔,拉杆的上端套设有螺母,螺母设置于固定板上方,将固定板向下锁紧。

[0013] 按照上述技术方案,托板、加肋板和固定板均采用厚度不大于5mm的普通热轧钢板;托板长度和宽度尺寸均为300~400mm正方形板,固定板长度尺寸为400mm~500mm,固定板的宽度尺寸为450mm~550mm,拉杆为直径不小于12mm的HPB300钢筋。

[0014] 采用以上所述的封堵装置的楼板孔洞封堵方法,包括以下步骤:

[0015] 1) 对楼层板孔洞周边的原混凝土表面依次进行凿毛处理、清洗和湿润;

[0016] 2) 将所述的楼板孔洞封堵装置安装于楼板孔洞上;

[0017] 3) 将混凝土从固定板与楼层板之间的相邻垫块间的缝隙灌入到楼层板孔洞内;

[0018] 4) 待灌入的混凝土凝固后,拆除楼板孔洞封堵装置;

[0019] 5) 将楼板孔洞封堵装置进行清理,以备周转使用。

[0020] 按照上述技术方案,所述的步骤1)中,对楼层板孔洞周边的原混凝土进行凿毛处理具体包括以下步骤:采用电镐对楼层板孔洞周边的原混凝土表面进行打凿,保证去除乳皮、微露粗砂即可。

[0021] 按照上述技术方案,所述的步骤3)中,灌入的混凝土为比楼板孔洞原混凝土高一个强度等级的微膨胀混凝土。

[0022] 按照上述技术方案,所述的步骤4)中,在拆除楼板孔洞封堵装置后还包括以下步骤:向留在楼层板孔洞混凝土中的套管内孔中注入聚氨酯发泡胶,面层涂抹防水砂浆处理。

[0023] 本发明具有以下有益效果:

[0024] 本装置及方法实现操作人员仅在楼层板的上层即可完成整个孔洞封堵,避免传统施工作业中在楼层板的下层操作,避免在高空作业安全隐患,操作简单,提高了施工的效率和安全性能,能周转重复使用,同时能够很好保证封堵混凝土施工质量,符合绿色施工的要求,节约成本。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明实施例中楼板孔洞封堵装置的结构示意图;

[0026] 图中,1-托板,2-拉杆,3-加肋板,4-楼板混凝土,5-PVC套管,6-砂浆垫块,7-固定板,8-螺母。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0028] 参照图1所示,本发明提供的一个实施例中的楼板孔洞封堵装置,包括托板1、拉杆2和固定板7,托板1和固定板7水平平行设置,由下至上依次分布于拉杆2上,拉杆2上套设有套管,套管的长度尺寸比楼层板厚度尺寸长,套管设置于托板1和固定板7之间,托板1通过焊接与拉杆2连接固定,固定板7通过螺纹与拉杆2连接,固定板7通过螺纹可沿拉杆2上下移动调节,固定板7的下端面还设有多个垫块,多个垫块沿固定板7中心均匀分布,工作时托板1覆盖于楼板孔洞下方,托板1紧贴楼层板的下端面,用于封堵楼层板孔洞的下端口,拉杆2穿过楼层板孔洞,与覆盖于楼板层孔洞上方的固定板7连接,垫块分布于固定板7与楼层板之间。

- [0029] 进一步地,套管为PVC套管5,PVC套管5的长度尺寸比楼层板厚度尺寸长至少10mm。
- [0030] 进一步地,托板1与拉杆2之间设有多个加肋板3,多个加肋板3以拉杆2为中心均匀分布。
- [0031] 进一步地,加肋板3的个数为3~5个。
- [0032] 进一步地,垫块为砂浆垫块6,砂浆垫块6直接采用边长为7.07cm的废旧砂浆试块。
- [0033] 进一步地,固定板7上设有通孔,拉杆2穿过固定板7上的通孔,拉杆2的上端套设有螺母8,螺母8设置于固定板7上方,将固定板7向下锁紧。
- [0034] 进一步地,托板1、加肋板3和固定板7均采用厚度不大于5mm的普通热轧钢板;托板1尺寸为350\*350mm正方形板,固定板7尺寸为500\*450mm长方形板,拉杆2采用直径不小于12mm的HPB300钢筋。
- [0035] 采用以上所述的封堵装置的楼板孔洞封堵方法,包括以下步骤:
- [0036] 1) 对楼层板孔洞周边的原混凝土表面依次进行凿毛处理、清洗和湿润;
- [0037] 2) 将所述的楼板孔洞封堵装置安装于楼板孔洞上;
- [0038] 3) 将混凝土从固定板7与楼层板之间的相邻垫块间的缝隙灌入到楼层板孔洞内;
- [0039] 4) 待灌入的混凝土凝固后,拆除楼板孔洞封堵装置;
- [0040] 5) 将楼板孔洞封堵装置进行清理,以备周转使用。
- [0041] 进一步地,所述的步骤1)中,对楼层板孔洞周边的原混凝土进行凿毛处理具体包括以下步骤:采用电镐对楼层板孔洞周边的原混凝土表面进行打凿,保证去除乳皮、微露粗砂即可。
- [0042] 进一步地,所述的步骤3)中,灌入的混凝土为比楼板孔洞原混凝土高一个强度等级的微膨胀混凝土。
- [0043] 进一步地,所述的步骤4)中,拆除楼板孔洞封堵装置具体包括以下步骤:先松开螺母8,再拿开固定板7和垫块6;在松开螺母8的过程中若发现拉杆2有下坠趋势,则先用手握紧扶住拉杆2,再用拉绳与拉杆2上端绑紧,慢慢下放至下一楼层面(同理楼板孔洞封堵装置的安装也可采用相反的顺序用拉绳进行安装,在所述步骤2中,楼板孔洞封堵装置安装具体包括以下步骤为:先将托板和拉杆的焊接体放置于下一楼层面,拉绳的一端与拉杆连接,拉绳的另一端穿过上一楼层板孔洞,用拉绳将拉杆向上拉,穿过楼层板孔洞,将固定板和螺母套装到拉杆的上端,并将垫块安装至固定板与楼层板之间,再将螺母锁紧。);若出现松开螺栓8拉杆2无变化,则采用橡皮锤轻敲拉杆2顶部辅助拆除。
- [0044] 进一步地,所述的步骤4)中,在拆除楼板孔洞封堵装置后还包括以下步骤:向留在楼层板孔洞混凝土中的套管内孔中注入聚氨酯发泡胶,面层涂抹防水砂浆处理。
- [0045] 本发明的一个实施例中,本发明的工作原理:
- [0046] 本发明一种楼板孔洞封堵的装置及方法的主要流程,如图1所示。该施工的具体实施方案,包含步骤有:
- [0047] 步骤一,托板1、加肋板3及固定板7均采用厚度不大于5mm的普通热轧钢板,托板1尺寸为350\*350mm正方形板,固定板7尺寸为50\*450mm长方形板,拉杆2采用直径不小于12mm的HPB300钢筋。将托板1及固定板7进行分中,先用冲子在中心点打一个坑作为标记,再用直径不小于14mm的麻花钻打对穿孔。将拉杆2穿过托板1长度不小于100mm,根据托板1中心点到四角的距离下料加肋板3尺寸,加肋板3共4块,分别与托板1与拉杆2满焊(对角布置),焊

缝高度不小于4mm,焊接完成后检查托板1、拉杆2有无变形翘起,若存在变形翘起等现象则进行调整到位。拉杆2上端采用套丝处理,套丝长度不小于100mm。砂浆垫块6直接采用边长为7.07cm的废旧砂浆试块,若无废旧砂浆试块,则采用砂浆试模制作一批即可。

[0048] 步骤二,为保证封堵混凝土与原楼板混凝土4有效结合,对孔洞周边原楼板混凝土4表面进行凿毛处理,采用电镐进行打凿,保证去除乳皮、微露粗砂即可。凿毛处理完成后对原楼板混凝土4表面进行清洗、湿润。

[0049] 步骤三,根据楼板孔洞实测尺寸,在托板1上以托板1中轴线为基准放样出孔洞边线并做好记号。托板1安装前满刷脱模剂,在楼板孔洞处下放拉绳,拉绳一端与拉杆2上端绑扎牢固,牵引拉绳将托板1提升至孔洞底部,根据放样出的孔洞边线调整托板1位置。松开拉绳,用手握紧扶住拉杆2,安装PVC套管5,PVC套管5长度比楼板厚度高至少10mm。孔洞两边各放置一个砂浆垫块6,固定板7从拉杆2穿过放置在砂浆垫块6上,采用螺栓拧紧固定板7与拉杆2。在螺栓拧紧过程中,可以微调托板1位置以保证洞口边与放线重合。

[0050] 步骤四,托板1固定调整到位后即浇筑楼板孔洞封堵混凝土,楼板孔洞封堵混凝土采用比原楼板混凝土4高一个强度等级的微膨胀混凝土。

[0051] 步骤五,混凝土楼板孔洞封堵混凝土浇筑完成、养护至凝期后即开始相关组配件的拆除,先松开螺母8,再拿开固定板7和砂浆垫块6。松开螺母8的过程中若发现拉杆2下坠,则先用手握紧扶住拉杆2,再用拉绳与拉杆2上端绑紧,慢慢下放至下一楼层面。若出现松开螺栓8拉杆无变化,则采用橡皮锤轻敲拉杆2顶部辅助拆除。拆除后留下的拉杆孔,采用在孔中段注入聚氨酯发泡胶,面层涂抹防水砂浆处理即可,可留待混凝土楼板面层及顶棚装修等阶段简单处理。

[0052] 步骤六,及时将托板面1清扫干净,集中堆放,以备周转使用。

[0053] 综上所述,封堵装置采用工地上常用的普通热轧钢板及圆钢加工,加工简单、成本低;操作人员仅站在楼板面即可完成整个孔洞封堵的全过程施工,避免传统施工作业导致的高处作业安全隐患。特别是封堵装置拆除充分利用了装置本身的自重,做到了在楼板面上拆除楼板底模板;本专利设计的封堵装置耐久性好,可多次周转使用,符合绿色施工要求;操作简单,实用性强,降低施工成本,提高施工进度。避免了传统施工方法导致的材料消耗大、人工投入多、施工效率低下等问题;适用于尺寸小于300\*300mm的各类方孔或直径小于300mm的各类圆孔封堵;托板不易变形,保证了封堵混凝土表面质量。

[0054] 本发明专利设计了高效、环保的楼板孔洞封堵方法,目的在于解决传统施工方法中操作复杂、施工效率低、高空作业安全隐患大、封堵的混凝土质量无法保证、浪费材料不环保等问题;本专利不仅操作简单,效率高,节约成本,能周转重复使用,同时能够很好保证封堵混凝土施工质量,符合绿色施工的要求。

[0055] 以上的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等效变化,仍属本发明的保护范围。

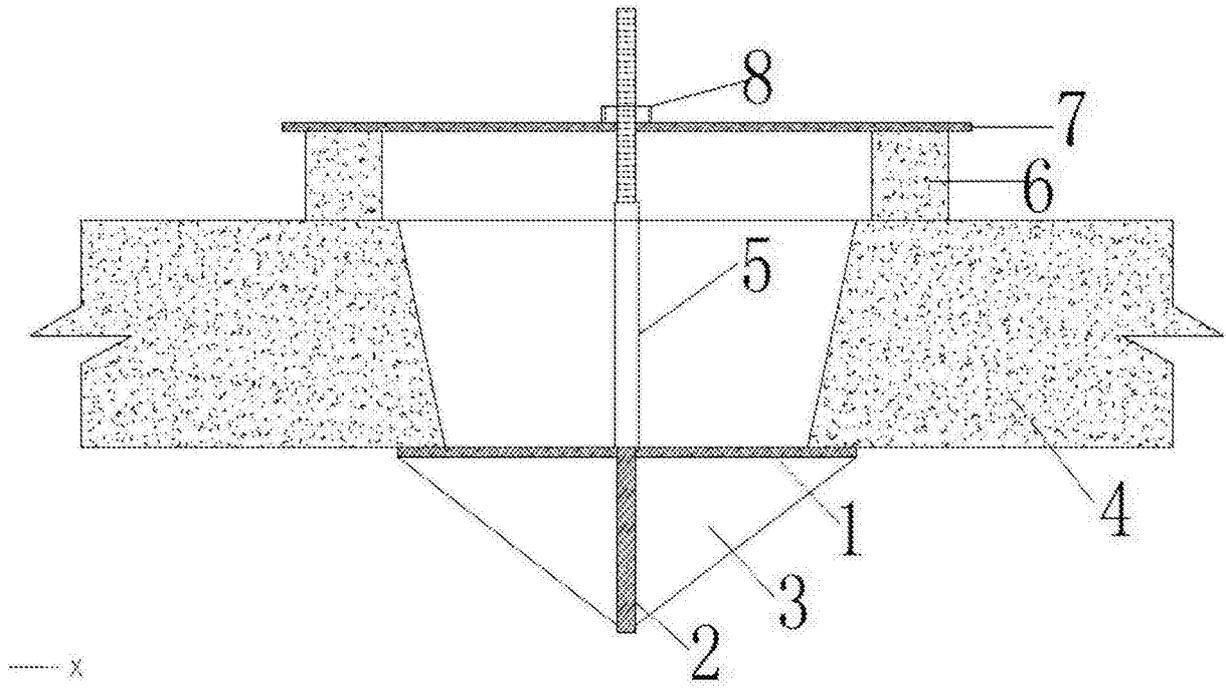


图1