



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203547161 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320269142. 9

(22) 申请日 2013. 05. 17

(73) 专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔区雁塔路中段 58 号

(72) 发明人 赵来顺 赵曼 高志刚 计宏
张淑云 唐丽云 余阳阳

(74) 专利代理机构 西安西达专利代理有限责任
公司 61202

代理人 刘华

(51) Int. Cl.

E04G 25/02 (2006. 01)

E04G 23/00 (2006. 01)

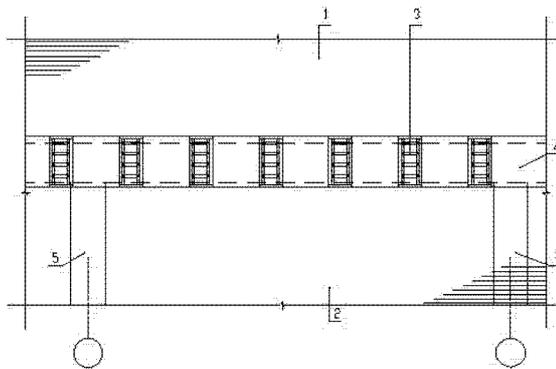
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自承式结构托换的支撑装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自承式结构托换的支撑装置,单肢角钢与钢缀板连接制成空心的格构式支撑柱,所述格构式支撑柱安装在新增永久性钢筋混凝土托换梁的待拆墙体内,与上部保留结构及下部待拆墙体形成的一种临时性结构托换支撑体系,利用待拆墙体支撑上部结构荷载。本实用新型充分利用了原结构的承载潜力,避免了切断新增托换梁的受力钢筋,保证了托换梁的整体性及受力性能,且施工方便,安全可靠,节省材料,降低了工程造价,在既有建筑、构筑物改造加固方面具有良好的工程推广和应用价值。



1. 一种自承式结构托换的支撑装置,其特征在于单肢角钢(8)与钢缀板(7)及钢盖板(6)焊接制成空心的格构式支撑柱(3),所述格构式支撑柱(3)安装在新增永久性钢筋混凝土托换梁(4)的待拆墙体(2)内,所述新增永久性钢筋混凝土托换梁(4)支撑在新增永久性钢筋混凝土托换柱(5)上。

2. 根据权利要求1所述一种自承式结构托换的支撑装置,其特征在于所述格构式支撑柱的截面为矩形或正方形。

3. 根据权利要求1或2所述一种自承式结构托换的支撑装置,其特征在于所述格构式支撑柱高度为0.8m~1.2m,格构式支撑柱间距1100~1300mm。

4. 根据权利要求1所述一种自承式结构托换的支撑装置,其特征在于所述钢缀板长×宽×厚=150mm~170mm×70mm~90mm×5mm~7mm,缀板间距为250mm~300mm。

5. 根据权利要求1所述一种自承式结构托换的支撑装置,其特征在于所述单肢角钢规格为L 50mm×5mm。

一种自承式结构托换的支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域的既有建筑、构筑物结构改造加固特种专业技术范围，具体涉及一种自承式结构托换的支撑装置。

背景技术

[0002] 目前，我国大、中、小型城市仍有大量的砖混结构房屋，为满足人们生产及工作需要，并为节省费用，在不影响或很小影响既有建筑的正常使用情况下，用短时间进行结构改造或加固处理，以取得较大使用空间或增大使用面积，常需要对原结构实施结构托换处理。而在既有建筑、构筑物结构托换中，首先应对原结构施行临时托换，将上部保留结构荷载可靠地传递至下部地基基础，为后续正式结构托换施工提供条件。因此，临时结构托换支撑体系在保证上部保留结构的安全性、整体性中起着非常重要的作用。目前的临时托换支撑方法主要存在以下不足之处：

[0003] 1) 外支撑单靠自身结构支撑上部荷载，其施工较麻烦，且费用较大，工期较长；

[0004] 2) 实腹式内支撑无法保证永久钢筋混凝土托换梁的整体性，且影响托换梁的受力性能。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种能够充分利用原结构承载潜力，方便施工，保证托换结构的整体性及受力性能，施工时间短，稳定性较好，节省钢材、降低工程造价的一种自承式结构托换的支撑装置。

[0006] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的技术方案是这样解决的：

[0007] 一种自承式结构托换的支撑装置，本实用新型的特殊之处在于单肢角钢与钢缀板及钢盖板焊接制成空心的格构式支撑柱，所述格构式支撑柱安装在新增永久性钢筋混凝土托换梁的待拆墙体内，与上部保留墙体及下部待拆墙体形成一种临时性结构托换支撑体系，利用下部待拆墙体支撑上部结构荷载，当永久性钢筋混凝土托换梁及永久性钢筋混凝土托换柱施工结束后，拆除永久性钢筋混凝土托换梁底面以下全部砖砌体墙，并割去外露钢支撑柱及其钢盖板，形成永久性托换框架。

[0008] 所述新增永久性钢筋混凝土托换梁支撑在新增永久性钢筋混凝土托换柱上。

[0009] 所述格构式支撑柱的截面为矩形或正方形。

[0010] 所述格构式支撑柱高度为 0.8m ~ 1.2m，格构式支撑柱间距 1100 ~ 1300mm。

[0011] 所述钢缀板长 × 宽 × 厚 = 150mm ~ 170mm × 70mm ~ 90mm × 5mm ~ 7mm，缀板间距为 250mm ~ 300mm。

[0012] 所述单肢角钢规格为 L 50mm × 5mm。

[0013] 所述的格构式支撑柱的单肢角钢型号及钢缀板由支撑柱的计算内力值，按结构设计规范计算确定。

[0014] 所述的格构式支撑柱的高度应按新增钢筋混凝托换梁的截面高度、并留一定空隙

确定；格构式支撑柱的截面为矩形，单肢角钢的间距及缀板的布置应考虑新增钢筋混凝土托换梁的钢筋布置情况，应不影响托换梁钢筋的安装及绑扎。

[0015] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0016] 1、自承式结构托换的支撑装置充分利用了下部待拆墙体的承载能力，即由下部待拆墙体自身临时支撑结构托换过程上部保留结构的荷载，而无需再考虑支撑柱的基础。

[0017] 2、格构式支撑柱高度 1 米左右，则其稳定性较好，可节省钢材。

[0018] 3、格构式支撑柱为空心截面，不会使后续新增永久性钢筋混凝土托换梁的钢筋切断，从而可保证托换梁的整体性及受力性能。

[0019] 4、自承式结构托换的支撑装置只需在新增钢筋混凝土托换梁位置墙体上间隔拆除洞口、直接安装钢支撑柱，其施工相对较简单，且费用较低，施工工期较短。

[0020] 5、具有方便施工，保证托换结构的整体性及受力性能，施工时间短，稳定性较好，节省钢材、降低工程造价的特点，可广泛用于砖混结构房屋或构筑物的改造行业。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型结构示意图；

[0022] 图 2 为图 1 的格构式支撑柱结构示意图；

[0023] 图 3 为图 2 的 1-1 剖面结构示意图。

[0024] 附图标记说明：1 上部保留结构墙体；2 下部待拆除结构墙体；3 格构式支撑柱；4 新增钢筋混凝土托换梁（永久）；5 新增钢筋混凝土托换柱（永久）；6 钢盖板；7 钢缀板；8 单肢角钢。

具体实施方式

[0025] 附图为本实用新型的实施例。

[0026] 下面结合附图对发明内容作进一步详细说明：

[0027] 参照图 1、图 2、图 3，一种自承式结构托换的支撑装置，单肢角钢 8 与钢缀板 7 及钢盖板 6 焊接制成空心的格构式支撑柱 3，所述格构式支撑柱 3 安装在新增永久性钢筋混凝土托换梁 4 的待拆墙体 2 内。

[0028] 所述新增永久性钢筋混凝土托换梁 4 支撑在新增永久性钢筋混凝土托换柱 5 上。

[0029] 当永久性钢筋混凝土托换梁 4 及永久性钢筋混凝土托换柱 5 施工结束后，拆除永久性钢筋混凝土托换梁 4 底面以下全部砖砌体墙，并割去外露钢支撑柱 3 及其钢盖板 6，形成永久性托换框架。

[0030] 所述格构式支撑柱的截面为矩形或正方形。

[0031] 所述格构式支撑柱高度为 0.8m ~ 1.2m，格构式支撑柱间距 1100 ~ 1300mm。

[0032] 所述钢缀板长 × 宽 × 厚 = 150mm ~ 170mm × 70mm ~ 90mm × 5mm ~ 7mm，缀板间距为 250mm ~ 300mm。

[0033] 所述单肢角钢规格为 L 50mm × 5mm。

[0034] 所述的格构式支撑柱的单肢角钢型号及钢缀板由支撑柱的计算内力值，按结构设计规范计算确定。

[0035] 所述的格构式支撑柱的高度应按新增钢筋混凝土托换梁的截面高度、并留一定空隙

确定；格构式支撑柱的截面为矩形，单肢角钢的间距及缀板的布置应考虑新增钢筋混凝土托换梁的钢筋布置情况，应不影响托换梁钢筋的安装及绑扎。

[0036] 施工步骤：

[0037] 本实用新型在某五层砖混改底框工程进行了试验。

[0038] 1)、本工程为满足底层营业厅需要，需在原二层纵、横墙中部(一层半高位置)施行结构托换后改造为底部框架结构，设计新做钢筋混凝土框架梁截面尺寸为宽×高=300×850mm；

[0039] 2)、根据本自承式结构托换支撑装置的技术要点，计算取格构式支撑柱3断面尺寸200×200mm，柱高1120mm，单肢角钢规格为L 50×5，钢缀板长×宽×厚=160×80×6mm，缀板间距250～300mm，钢支撑柱间距1100～1300mm；

[0040] 3)、施工中先施工永久性钢筋混凝土托换框架柱基础及柱体，然后按照本自承式结构托换施工措施，先沿永久性钢筋混凝土托换框架梁长度方向砖砌体墙开凿安装钢支撑洞(洞宽300mm，洞高1120mm)，制作并安装钢支撑柱；

[0041] 4)、凿去永久性钢筋混凝土框架梁位置全部砖砌体墙，安装绑扎框架梁纵筋及箍筋、支模、浇灌混凝土；

[0042] 5)、待框架梁混凝土强度达70%后拆除梁底全部砖砌体墙，割去梁底外露钢支撑柱及盖板，形成结构托换后永久性底部框架结构；

[0043] 6)、经结构托换后现场实测，全部钢筋混凝土托换梁的最大变形仅3～4mm，上部保留结构墙体1保留三层半原结构完好无损，未出现任何开裂或损坏情况。

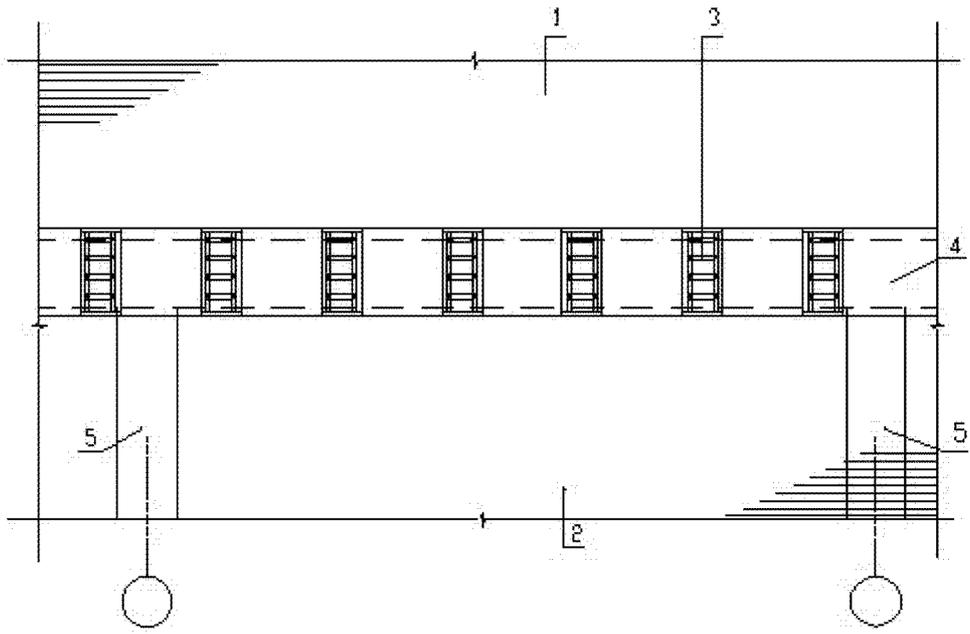


图 1

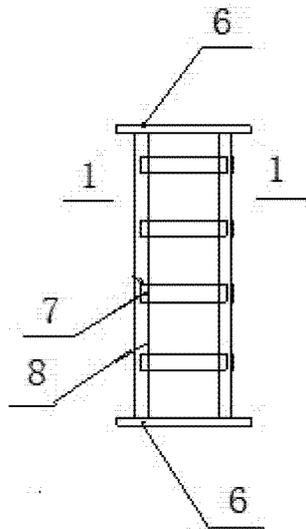


图 2

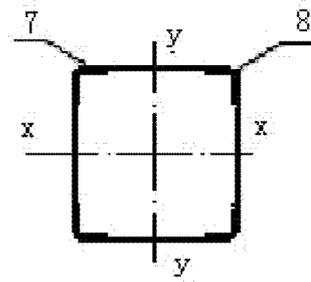


图 3