



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204238395 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420655573. 3

(22) 申请日 2014. 11. 06

(73) 专利权人 安徽湖滨建设集团有限公司

地址 231633 安徽省合肥市临泉东路与通达  
路交口北 100 米

(72) 发明人 孟凡江 邵家彬 吴燕信 张昌余  
吴宏武 孙圣勤 王云同 叶礼钢

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限  
公司 32200

代理人 曹翠珍

(51) Int. Cl.

E04B 5/02(2006. 01)

E04B 5/10(2006. 01)

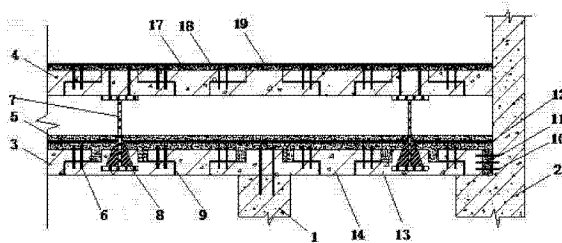
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种预制双薄板空心楼板结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种预制双薄板空心楼板结构,包括上、下层预制板,两者通过工字钢梁固定且形成空心结构;下层预制板与梁通过预埋的螺杆连接,与墙体通过连接钢筋连接;上、下层预制板均由倒T形构件板和T形构件板交替拼接、通过螺杆插入螺栓孔中固定。下层预制板上布置凹槽,凹槽内和下层预制板上表面铺设细石混凝土层,上层预制板上铺设找平层、防水卷材、装饰层。本实用新型涉及的结构具有施工速度快,安装方便,楼板质量轻,模板用量少,上部结构连续施工间隔周期短等特点,具有较好的技术经济效益。



1. 一种预制双薄板空心楼板结构,其特征在于从下到上包括下层预制板、细石混凝土层、上层预制板、找平层、防水卷材和装饰层;下层预制板与梁通过预埋的螺杆连接,与墙体通过连接钢筋连接,上层预制板和下层预制板之间通过工字钢梁连接,工字钢梁下翼缘预埋于下层预制板中,上翼缘与上层预制板通过螺杆插入螺杆孔连接;

上、下层预制板均由倒 T 形构件板和 T 形构件板交替拼接而成,倒 T 形构件板的翼板预埋螺杆,T 形构件板的翼板上对应螺杆的位置预留螺栓孔,下表面设置有止水带;倒 T 形构件板和 T 形构件板拼接时通过螺杆插入螺栓孔中固定,下层预制板的倒 T 形构件板和 T 形构件板之间设置凹槽。

2. 根据权利要求 1 所述的预制双薄板空心楼板结构,其特征不在于用于拼接上层预制板的 T 形构件板和倒 T 形构件板尺寸相等;用于拼接下层预制板的倒 T 形构件板翼板长度大于 T 形构件板的翼板长度。

3. 根据权利要求 1 所述的预制双薄板空心楼板结构,其特征不在于工字钢梁的腹板和下翼缘之间焊接有加劲钢板。

4. 根据权利要求 1 所述的预制双薄板空心楼板结构,其特征不在于下层预制板上铺设的细石混凝土层嵌入下层预制板上表面的凹槽内。

5. 根据权利要求 1 所述的预制双薄板空心楼板结构,其特征不在于细石混凝土层内设有钢筋网,钢筋网与加劲钢板焊接固定。

## 一种预制双薄板空心楼板结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种预制双薄板空心楼板结构。属于建筑技术领域,适用于工业与民用建筑楼板的施工。

### 背景技术

[0002] 楼板是一种将竖向荷载及自重通过墙体、梁或柱传给基础的承重构件,起到传递竖向荷载的作用。楼板结构形式按施工方法可以分为现浇钢筋混凝土楼板和装配式钢筋混凝土楼板两大类。现浇钢筋混凝土楼板整体性、耐久性、抗震性好,刚度大,但模板消耗量大,施工周期长。预制钢筋混凝土楼板施工模板使用小,施工周期短,然而其存在耐久性差、抗震性差、整体连接强度不足、楼板防水性差等缺陷。

[0003] 为加快楼板施工速度,加强楼板的抗震性能和整体强度,增加楼板的使用范围,新型的楼板形式层出不穷。如一种防渗楼板预制楼板(申请号 200720182096.3),在预制楼板的一侧设置排水沟,另一侧设置防水遮板,以加强楼板的防渗性能,但该方法依然无法解决预制楼板强度较低的缺陷。又如一种钢筋混凝土叠合楼板的施工方法(申请号:201110256611.9),构件板制作时在肋板上预先留有钢筋孔,并在钢筋孔内插入钢筋,上层再浇筑混凝土,该结构很好的加强了楼板的强度,然而上层混凝土浇筑时,需支设大量模板,施工速度明显减慢,且楼板平整度不易控制。又如一种装配整体式预制双薄板轻质叠合楼板结构及施工方法(申请号 201410533271.3),该发明预制楼板的预制构件形状复杂,连接槽需预制在构件上表面上,工字钢加劲板跟上下楼板均采用螺栓连接,上下楼板之间浇筑轻质混凝土,总体来讲预制工艺较复杂,施工难度较大。

[0004] 综上所述,现有的楼板结构虽然在防水效果、楼板强度等方面有了很大的改进,但仍存在施工难度较大,楼板自身重量相对较重的缺陷。鉴于此,针对既有楼板结构,提高施工速度、加强楼板的抗渗能力和强度等,目前亟需发明一种施工质量可靠、施工速度快、造价相对较低的预制双薄板空心楼板结构。

### 发明内容

[0005] 本实用新型针对上述现有技术存在的问题,发明一种质量可靠、施工速度快,模板使用量少、楼板自身重量轻、防渗效果好的预制双薄板空心楼板结构。

[0006] 为了实现上述技术目的,本发明采用了以下技术方案:

[0007] 一种预制双薄板空心楼板结构,从下到上包括下层预制板、细石混凝土层、上层预制板、找平层、防水卷材和装饰层;下层预制板与梁通过预埋的螺杆连接,与墙体通过连接钢筋连接,下层预制板和墙体之间的空隙内设置有填充砂浆;下层预制板上设置一层细石混凝土层;上层预制板和下层预制板之间通过工字钢梁连接,工字钢梁下翼缘预埋于下层预制板中,上翼缘与上层预制板通过螺杆连接;

[0008] 上、下层预制板均由倒 T 形构件板和 T 形构件板交替拼接而成,倒 T 形构件板的翼板预埋螺杆,T 形构件板的翼板上对应螺杆的位置预留螺栓孔,下表面设置有止水带;倒 T

形构件板和 T 形构件板拼接时通过螺杆插入螺栓孔中固定,下层预制板的倒 T 形构件板和 T 形构件板之间设置凹槽;

[0009] 用于拼接上层预制板的 T 形构件板和倒 T 形构件板尺寸相等;

[0010] 用于拼接下层预制板的倒 T 形构件板翼板长度大于 T 形构件板的翼板长度,腹板预埋工字钢梁,工字钢梁的腹板和下翼缘之间焊接有加劲钢板。

[0011] 下层预制板上铺设的细石混凝土层嵌入下层预制板上表面的凹槽内;细石混凝土层内设有钢筋网,钢筋网与加劲钢板焊接连接。

[0012] 本实用新型具有以下的特点和有益效果:

[0013] (1)拼接下层预制板的倒 T 形构件板翼板长度大于 T 形构件板翼板长度,拼接后在下层预制板的上表面形成凹槽,凹槽内浇筑细石混凝土,加强下层预制板的整体强度。

[0014] (2)该楼板设置双层预制板,上下两层预制板之间设置成空心,楼板自身重量较轻,用于连接上下预制板的螺杆均采用预埋的方式设置,拼接施工速度快。

[0015] (3)连接上下预制薄板的工字钢梁的下翼缘和腹板之间设置加劲钢板,加强了工字钢梁的抗弯能力,从而提高了楼板的整体强度,同时细石混凝土层内的钢筋网与加劲钢板焊接,减少焊接过程对工字钢梁性能的影响。

[0016] (4)上层预制板和下层预制板拼接缝内均设置止水带,楼板防渗效果好。

## 附图说明

[0017] 图 1 是实用新型预制双薄板空心楼板结构结构示意图;

[0018] 图 2 是 T 形构件板结构示意图;

[0019] 图 3 是翼板上预埋螺杆后的倒 T 形构件板结构示意图;

[0020] 图 4 是腹板安装工字钢梁后的倒 T 形构件板结构示意图;

[0021] 图中:1-梁,2-墙体,3-下层预制板,4-上层预制板,5-细石混凝土层,6-螺杆,7-工字钢梁,8-加劲钢板,9-止水带,10-连接钢筋,11-填充砂浆,12-钢筋网,13-倒 T 形构件板,14-T 形构件板,17-找平层,18-防水卷材,19-装饰层,20-螺栓孔。

## 具体实施方式

[0022] 构件板和工字钢梁的预制施工、墙体和梁的浇筑施工本实用新型不再累述,具体阐述本实用新型涉及结构的实施方式。

[0023] 参照图 1 所示,预制双薄板空心楼板结构从下到上包括下层预制板 3、细石混凝土层 5、上层预制板 4、找平层 17、防水卷材 18 和装饰层 19,上下层预制板之间设置了工字钢梁 7,下层预制板 3 与墙体 2 借助植入的连接钢筋 10 固定,下层预制板 3 与梁 1 借助螺杆固定。

[0024] 图 2 是 T 形构件板结构示意图,图 3 是翼板上预埋螺杆后的倒 T 形构件板结构示意图。参照图 2、3 所示,上、下层预制板均由预制的倒 T 形构件板 13 和 T 形构件板 14 交替拼接而成。对于上层预制板 4 而言,倒 T 形构件板 13 和 T 形构件板 14 的尺寸相等,对于下层预制板 3 而言,倒 T 形构件板 13 的翼板长度比 T 形构件板 14 的翼板大 40~50mm,则下层预制板 3 的相邻倒 T 形构件板 13 和 T 形构件板 14 之间形成凹槽,而上层预制板 4 的相邻倒 T 形构件板 13 和 T 形构件板 14 之间无缝隙。在倒 T 形构件板 13 的翼板上预埋螺杆 6,

在 T 形构件板 14 的翼板上对应螺杆 6 的位置预设螺栓孔 20 (直径 14mm~16mm), 这样 T 形构件板 14 和倒 T 形构件板 13 拼接时通过将螺杆 6 插入螺栓孔 20 而固定。螺杆 6 采用 45 号钢制成的螺杆, 直径 12mm。T 形构件板 14 下表面设置止水带 9, 止水带 9 在静态蒸馏水中的体积膨胀率 (%)  $\geq 150\%$ , 一旦与浸入的水相接触, 其体积迅速膨胀, 达到完全止水效果。

[0025] 图 4 是腹板安装工字钢梁后的倒 T 形构件板结构示意图, 参照图 4 所示, 用于拼接下层预制板 3 的倒 T 形构件板 13 的腹板上预理工字钢梁 7, 工字钢梁 7 是采用强度等级为 Q235 的钢板预制成, 工字钢梁 7 的腹板和下翼缘之间焊接三角形的强度等级为 Q235 的加劲钢板 8;

[0026] 梁 1 浇筑时预埋外径为 12mm 的螺杆 6, 安装下层预制板 3 时, 将下层预制板 3 的螺栓孔套入螺杆 6; 墙体 2 和下层预制板 3 四周对应位置分别引孔植入 2~3 列直径为 6mm 的连接钢筋 10, 并通过焊接连接固定, 在墙体 2 和下层预制板 3 之间的细缝灌注填充砂浆 11, 填充砂浆 11 采用水泥石灰砂浆或水泥粘土砂浆。

[0027] 下层预制板 3 安装完成后, 在下层预制板 3 上吊放钢筋网 12, 钢筋网 12 采用 CRB550 级冷轧带肋钢筋制作, 构成钢筋网的钢筋直径为 8~14mm, 间距均为 150mm。钢筋网 12 与加劲钢板 8 焊接连接, 然后浇筑细石混凝土层 5, 所用细石混凝土的砂采用粒径 0.3~0.5mm 的中粗砂, 粗骨料含泥量不应大于 1%, 细骨料含泥量不应大于 2%, 水采用自来水或可饮用的天然水, 混凝土强度不应低于 C20, 水灰比不应大于 0.55; 含砂率宜为 35%~40%; 灰砂比宜为 1:2~1:2.5, 细石混凝土层 5 厚度控制在 20mm~25mm, 在下层预制板相邻倒 T 形构件板 13 和 T 形构件板 14 之间的凹槽内也浇筑细石混凝土。

[0028] 细石混凝土层 5 浇筑完成后, 吊装上层预制板 4, 首先在工字钢梁 7 上表面焊接螺杆 6, 然后将拼接好的上层预制板 4 吊至指定位置, 通过将螺杆 6 插入螺杆孔并结合螺帽固定上层预制板 4。

[0029] 上层预制板 6 安装完成后, 浇筑找平层 17、铺设防水卷材 18, 并完成装饰层 19 的施工。找平层 17 采用防水砂浆, 配合比为普硅水泥:砂:胶乳=1:2:0.35, 且搅拌均匀, 找平层 17 厚度为 7mm~10mm, 防水卷材 18 采用 SBS 防水卷材。

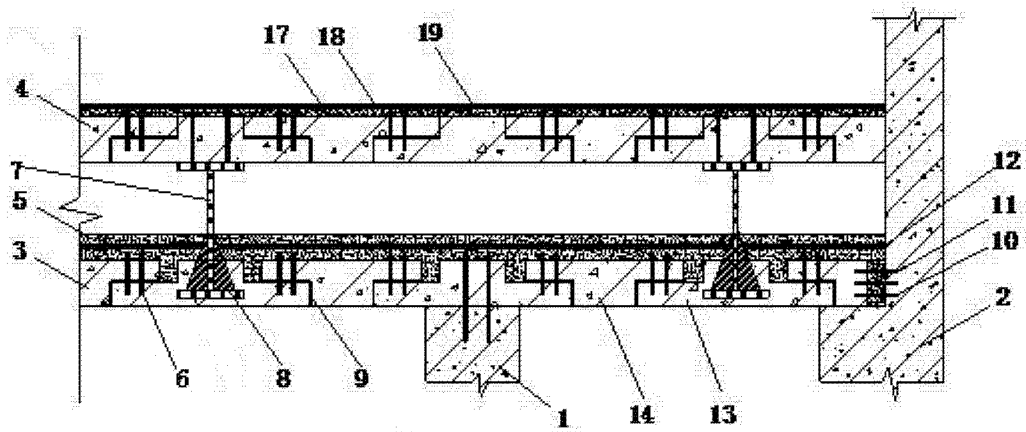


图 1

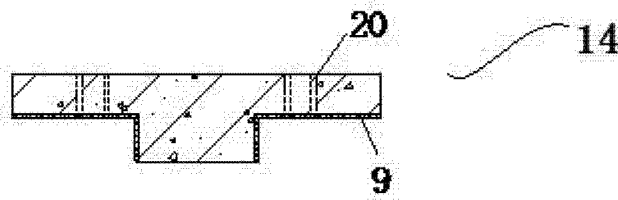


图 2

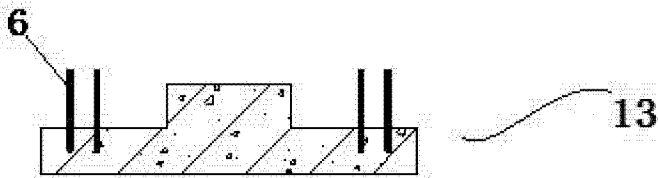


图 3

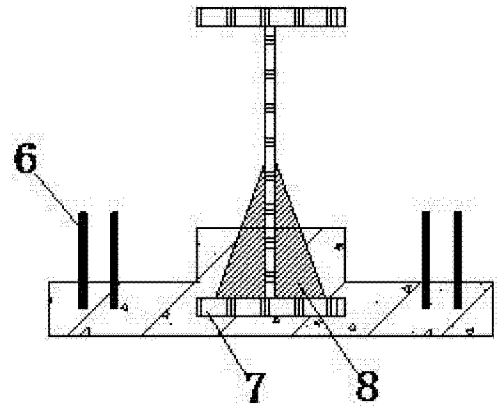


图 4