



(21) 申请号 202123393395.0

(22) 申请日 2021.12.30

(73) 专利权人 青岛腾远设计事务所有限公司

地址 266071 山东省青岛市崂山区株洲路
78号国家通信产业园(青岛)2号楼9层

(72) 发明人 张建筑 陈加军 宋闽江 时延焕
颜磊 王磊

(51) Int.Cl.

E04B 5/02 (2006.01)

E04C 3/20 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)

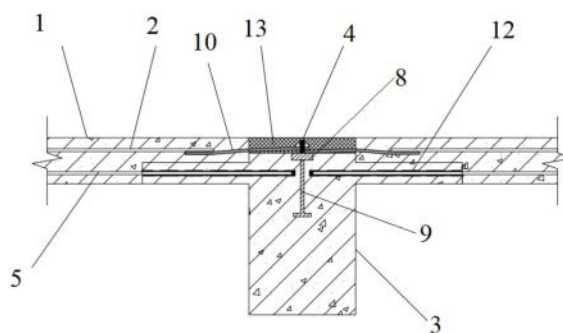
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种全预制混凝土板梁节点

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全预制混凝土板梁节点,其全预制钢筋混凝土楼板的顶层钢筋与预制钢筋混凝土梁通过高强螺栓连接;预制钢筋混凝土梁上设置植筋洞口,底层钢筋通过插入植筋洞口内形成植筋结构与预制钢筋混凝土梁连接;其作为一种完全干式的连接节点,施工效率高,施工速度快,且现场由于无需湿作业,避免产生建筑垃圾,符合绿色施工的要求;且采用植筋和高强螺栓结合的连接结构,有效保证了节点位置的结构安全性和稳定性,达到刚性节点的要求。



1. 一种全预制混凝土板梁节点, 所述节点包括全预制钢筋混凝土楼板及预制钢筋混凝土梁, 其特征在于, 所述全预制钢筋混凝土楼板内的顶部设置顶层钢筋, 所述全预制钢筋混凝土楼板内的底部设置底层钢筋, 所述底层钢筋端部伸出至所述全预制钢筋混凝土楼板端部的外侧; 所述顶层钢筋通过高强螺栓与所述预制钢筋混凝土梁连接, 所述预制钢筋混凝土梁上设置植筋洞口, 所述底层钢筋伸出的端部插入所述植筋洞口内形成植筋结构, 所述底层钢筋通过所述植筋结构与所述预制钢筋混凝土梁连接。

2. 如权利要求1所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述预制钢筋混凝土梁内设置有固定钢板, 所述顶层钢筋与所述固定钢板通过所述高强螺栓连接; 所述固定钢板与所述预制钢筋混凝土梁通过锚固栓钉连接。

3. 如权利要求2所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述顶层钢筋焊接连接钢板, 所述连接钢板端部伸出至所述全预制钢筋混凝土楼板端部外侧, 所述连接钢板端部预留有螺栓洞口, 所述连接钢板通过设置在所述螺栓洞口内的所述高强螺栓与所述预制钢筋混凝土梁连接。

4. 如权利要求3所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述连接钢板通过设置在所述螺栓洞口内的所述高强螺栓与所述固定钢板连接。

5. 如权利要求4所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述预制钢筋混凝土梁与两个所述全预制钢筋混凝土楼板连接, 两个所述全预制钢筋混凝土楼板以所述预制钢筋混凝土梁的中心轴对称分布。

6. 如权利要求5所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 相邻两个所述全预制钢筋混凝土楼板的所述螺栓洞口重合, 二者通过设置在重合的所述螺栓洞口内的高强螺栓连接、并共同与所述预制钢筋混凝土梁连接。

7. 如权利要求5所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述预制钢筋混凝土梁的截面为T型截面, 所述T型截面的横向延伸部分为翼缘板, 所述植筋洞口预留在所述翼缘板侧面。

8. 如权利要求5所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述全预制钢筋混凝土楼板截面为反Z型截面。

9. 如权利要求1-8中任一项所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述植筋洞口内灌入植筋胶。

10. 如权利要求5所述的全预制混凝土板梁节点, 其特征在于, 所述预制钢筋混凝土梁顶部设置沟槽, 所述沟槽内抹平填充有砂浆。

一种全预制混凝土板梁节点

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构技术领域,涉及预制钢筋混凝土板梁连接技术,具体涉及一种全预制混凝土板梁节点。

背景技术

[0002] 目前,装配式混凝土建筑发展非常迅速,各地都在大力推广应用装配式技术,将各种混凝土构件先在工厂预制好,运输到现场安装。装配式建筑中,预制楼板和预制梁是最常用的两种构件,通常这两种构件都是采用叠合的方式,即楼板和梁均为部分预制部分现浇的一种形式,而这样也就造成连接节点也会是一种部分预制部分现浇的一种连接节点形式。这种叠合式的连接节点存在诸多缺点,由于现场这种节点现场湿作业量大,对环境污染比较严重,而且由于需要现场绑扎钢筋、支模板,导致施工效率比较低,对工人的数量要求也比较多。同时,现浇混凝土需要养护,养护周期一般不小于一个周,导致施工周期很漫长。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种全预制混凝土板梁节点,目的是克服现有技术所存在的上述缺陷,使其施工速度快、施工效率高且连接性能稳定。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下所述的技术方案:

[0005] 本实用新型的全预制混凝土板梁节点,所述节点包括全预制钢筋混凝土楼板及预制钢筋混凝土梁,所述全预制钢筋混凝土楼板内的顶部设置顶层钢筋,所述全预制钢筋混凝土楼板内的底部设置底层钢筋,所述底层钢筋端部伸出至所述全预制钢筋混凝土楼板端部的外侧;所述顶层钢筋通过高强螺栓与所述预制钢筋混凝土梁连接,所述预制钢筋混凝土梁上设置植筋洞口,所述底层钢筋伸出的端部插入所述植筋洞口内形成植筋结构,所述底层钢筋通过所述植筋结构与所述预制钢筋混凝土梁连接。

[0006] 为了加强节点的强度,所述预制钢筋混凝土梁内设置有固定钢板,所述顶层钢筋与所述固定钢板通过所述高强螺栓连接;所述固定钢板与所述预制钢筋混凝土梁通过锚固栓钉连接。

[0007] 为了便于节点连接结构的安装,所述顶层钢筋焊接连接钢板,所述连接钢板端部伸出至所述全预制钢筋混凝土楼板端部外侧,所述连接钢板端部预留有螺栓洞口,所述连接钢板通过设置在所述螺栓洞口内的所述高强螺栓与所述预制钢筋混凝土梁连接。

[0008] 所述连接钢板通过设置在所述螺栓洞口内的所述高强螺栓与所述固定钢板连接。

[0009] 所述预制钢筋混凝土梁与两个所述全预制钢筋混凝土楼板连接,两个所述全预制钢筋混凝土楼板以所述预制钢筋混凝土梁的中心轴对称分布。

[0010] 为了便于实现相邻所述全预制钢筋混凝土楼板之间的连接,及便于相邻所述全预制钢筋混凝土楼板与所述预制钢筋混凝土梁的连接,相邻两个所述全预制钢筋混凝土楼板的所述螺栓洞口重合,二者通过设置在重合的所述螺栓洞口内的高强螺栓连接、并共同与

所述预制钢筋混凝土梁连接。

[0011] 所述预制钢筋混凝土梁的截面为T型截面,所述T型截面的横向延伸部分为翼缘板,所述植筋洞口预留在所述翼缘板侧面。

[0012] 为了配合T型截面的所述预制钢筋混凝土梁进行连接,所述全预制钢筋混凝土楼板截面为反Z型截面。这样,反Z型截面的所述全预制钢筋混凝土楼板的上部搭设在所述预制钢筋混凝土梁的顶部,反Z型截面的所述全预制钢筋混凝土楼板的侧面连接在所述预制钢筋混凝土梁的侧面。

[0013] 所述植筋洞口内灌入植筋胶。灌入植筋胶后再插入所述底层钢筋。

[0014] 所述预制钢筋混凝土梁顶部设置沟槽,所述沟槽内抹平填充有砂浆。相邻连接的两个所述全预制钢筋混凝土楼板之间的缝隙也可以位于所述沟槽处,并被所述砂浆抹平填充。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型的全预制混凝土板梁节点,至少可以具有如下优势:

[0017] 1、本实用新型的全预制混凝土板梁节点,作为一种完全干式的连接节点,施工效率高,施工速度快,且现场由于无需湿作业,避免产生建筑垃圾,符合绿色施工的要求;

[0018] 2、本实用新型的全预制混凝土板梁节点,采用植筋和高强螺栓结合的连接结构,有效保证了节点位置的结构安全性和稳定性,达到刚性节点的要求。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型的全预制混凝土板梁节点的结构示意图;

[0021] 图2为预制钢筋混凝土梁结构示意图;

[0022] 图3是图2中A-A剖面图;

[0023] 图4是全预制钢筋混凝土楼板结构示意图;

[0024] 图5是图4中B-B剖面图。

[0025] 图中附图标记:1、全预制钢筋混凝土楼板,2、顶层钢筋,3、预制钢筋混凝土梁,4、高强螺栓,5、底层钢筋,6、翼缘板,7、植筋洞口,8、固定钢板,9、锚固栓钉,10、连接钢板,11、螺栓洞口,12、植筋胶,13、砂浆。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型具体实施例及相应的附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 以下结合附图,详细说明本实用新型各实施例提供的技术方案。

[0028] 实施例

[0029] 如图1所示,一种全预制混凝土板梁节点,节点包括全预制钢筋混凝土楼板1及预制钢筋混凝土梁3,如图2至图5所示,全预制钢筋混凝土楼板1内的顶部设置顶层钢筋2,全预制钢筋混凝土楼板1内的底部设置底层钢筋5,底层钢筋5端部伸出至全预制钢筋混凝土楼板1端部的外侧;顶层钢筋2通过高强螺栓4与预制钢筋混凝土梁3连接,预制钢筋混凝土梁3上设置植筋洞口7,底层钢筋5伸出的端部插入植筋洞口7内形成植筋结构,底层钢筋5通过植筋结构与预制钢筋混凝土梁3连接。

[0030] 本实施例的全预制混凝土板梁节点,全预制钢筋混凝土楼板1和预制钢筋混凝土梁3均采用全预制的形式,全预制钢筋混凝土楼板1的顶部钢筋2与预制钢筋混凝土梁3采用高强螺栓4连接,底部钢筋5与预制钢筋混凝土梁3采用植筋的结构连接,其施工速度快、施工效率高且连接性能稳定。

[0031] 本实用新型的一些实施例中,高强螺栓4的数量为至少两个,且均匀分布。植筋洞口7的数量为至少两个,且均匀分布。

[0032] 如图1和图3所示,本实用新型的一些实施例中,预制钢筋混凝土梁3内设置有固定钢板8,顶层钢筋2与固定钢板8通过高强螺栓4连接;固定钢板8与预制钢筋混凝土梁3通过锚固栓钉9连接。

[0033] 可以具体的,高强螺栓4底部与固定钢板8连接。固定钢板8底部与锚固栓钉9连接。锚固栓钉9的数量为至少两个,且均匀分布。

[0034] 参照图1和图5,本实用新型的一些实施例中,顶层钢筋2焊接连接钢板10,连接钢板10端部伸出至全预制钢筋混凝土楼板1端部外侧,连接钢板10端部预留有螺栓洞口11,连接钢板10通过设置在螺栓洞口11内的高强螺栓4与预制钢筋混凝土梁3连接。

[0035] 可以具体的,连接钢板10通过设置在螺栓洞口11内的高强螺栓4与固定钢板8连接。

[0036] 如图1所示,本实用新型的一些实施例中,预制钢筋混凝土梁3与两个全预制钢筋混凝土楼板1连接,两个全预制钢筋混凝土楼板1以预制钢筋混凝土梁3的中心轴对称分布。

[0037] 可以具体的,相邻两个全预制钢筋混凝土楼板1的螺栓洞口11重合,二者通过设置在重合的螺栓洞口11内的高强螺栓4连接、并共同与预制钢筋混凝土梁3连接。

[0038] 如图1所示,本实用新型的一些实施例中,预制钢筋混凝土梁3的截面为T型截面,T型截面的横向延伸部分为翼缘板6,植筋洞口7预留在翼缘板6侧面。全预制钢筋混凝土楼板1截面为反Z型截面。Z型截面的弯折处为直角弯折结构。

[0039] 如图1所示,本实用新型的一些实施例中,植筋洞口7内灌入植筋胶12。预制钢筋混凝土梁3顶部设置沟槽,沟槽内抹平填充有砂浆13。

[0040] 上述实施例的全预制混凝土板梁节点,实际中可以先将预制钢筋混凝土梁3加工成T型截面结构,T型截面的横向延伸部分为翼缘板6侧面预留多个植筋洞口7,预制钢筋混凝土梁3顶部预埋高强螺栓4,高强螺栓4底部连接固定钢板8,固定钢板8底部焊接一排锚固栓钉9。全预制钢筋混凝土楼板1加工成反Z型截面结构,全预制钢筋混凝土楼板1内的顶层钢筋2与连接钢板10焊接,连接钢板10伸出全预制钢筋混凝土楼板1设定长度,连接钢板10端部预留螺栓洞口11,全预制钢筋混凝土楼板1内的底层钢筋5伸出至全预制钢筋混凝土楼板1外侧。全预制钢筋混凝土楼板1与预制钢筋混凝土梁3连接前,在预制钢筋混凝土梁3的植筋洞口7中预先灌入植筋胶12,然后安装时,再将全预制钢筋混凝土楼板1内的底层钢筋5

直接插入植筋洞口7,通过高强螺栓4穿入连接钢板10的螺栓洞口11,用螺母将连接钢板10通过高强螺栓4固定好后,再将预制钢筋混凝土梁3顶部沟槽内采用砂浆13抹平,完成全预制混凝土板梁节点的连接。

[0041] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

A-A

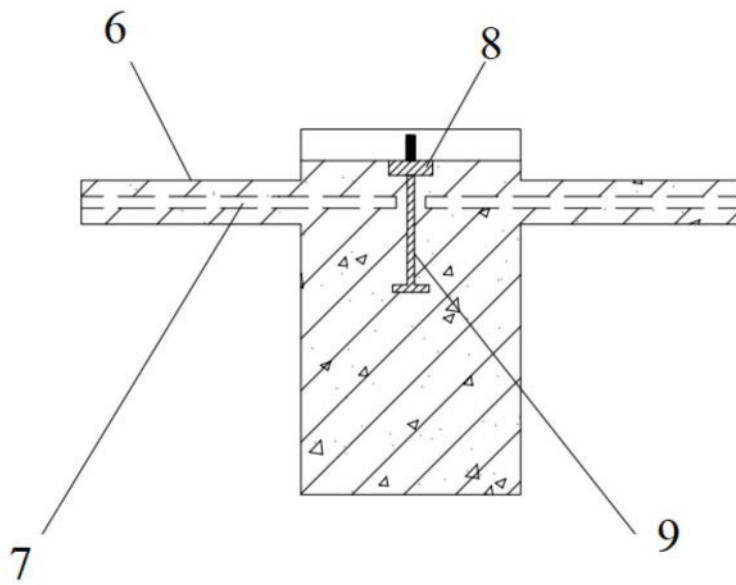


图3

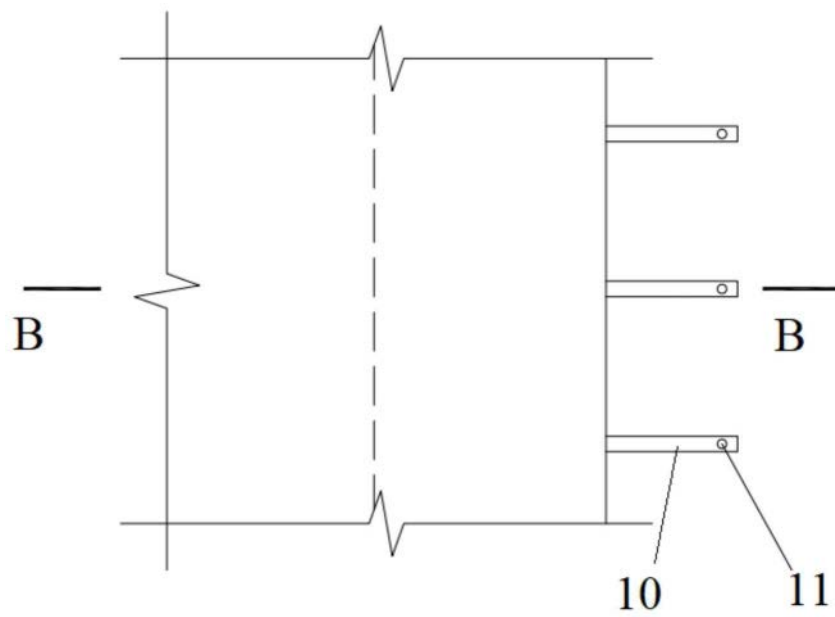


图4

B-B

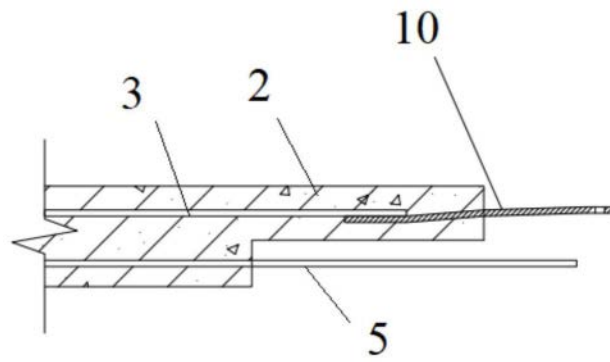


图5