



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112709430 A

(43) 申请公布日 2021.04.27

(21) 申请号 202011565666.3

E04G 17/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.25

E04G 17/04 (2006.01)

(71) 申请人 中国十九冶集团有限公司

E04G 17/065 (2006.01)

地址 617000 四川省攀枝花市炳草岗中国十九冶集团有限公司

E04G 11/48 (2006.01)

E04G 25/06 (2006.01)

(72) 发明人 曹可 吕厚东 周迎超 曾兆江 李吉 陈鹏旭

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 许睿

(51) Int. Cl.

E04G 13/04 (2006.01)

E04G 13/02 (2006.01)

E04G 11/08 (2006.01)

E04G 17/14 (2006.01)

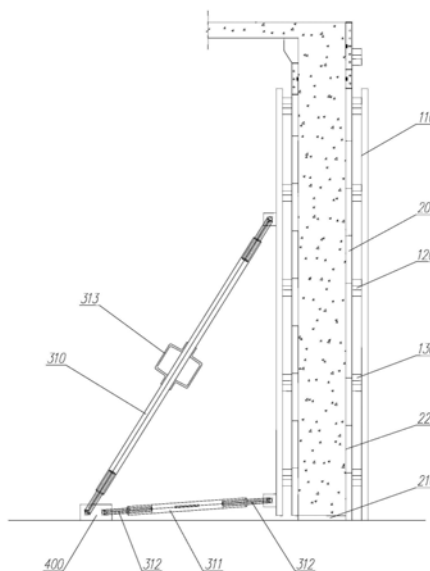
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

基于BIM的模板装置

(57) 摘要

本发明公开了基于BIM的模板装置,包括墙柱模板组件、梁模板组件和支撑组件;梁模板组件设置在墙柱模板组件内,支撑组件与墙柱模板组件活动连接;梁模板组件包括梁底模板、梁侧模板和楼板龙骨,梁侧模板围绕楼板龙骨外围设置并与楼板龙骨连接固定,梁底模板连接固定在梁侧模板的底部。本发明采用BIM建模工具进行配模来设计组装的基础模板,各个模板之间组装方便、组装精度高,墙面的垂直平整度能够控制在3mm以内;本发明通过支撑组件对墙柱模板组件进行支撑,通过支撑组件可对墙面的垂直度进行调节,能够有效提高后续浇筑墙体的质量;本发明不需要大量的材料堆场,施工过程中不会产生建筑垃圾,减少了木材的消耗,减低了施工噪音,节能环保。



1. 基于BIM的模板装置,其特征在于:包括墙柱模板组件、梁模板组件和支撑组件;所述梁模板组件设置在墙柱模板组件内,支撑组件与墙柱模板组件活动连接;所述梁模板组件包括梁底模板(210)、梁侧模板(220)和楼板龙骨,所述梁侧模板(220)围绕楼板龙骨外围设置并与楼板龙骨连接固定,至少两个梁底模板(210)连接固定在梁侧模板(220)的底部。

2. 如权利要求1所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:相邻梁底模板(210)之间设置有连接槽,梁底模板(210)通过螺栓与连接槽固定连接,连接槽内焊接有加强钢管。

3. 如权利要求1所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:所述梁底模板(210)与梁侧模板(220)通过螺栓连接固定。

4. 如权利要求1所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:所述墙柱模板组件包括内墙模板(110)、对拉螺栓(120)和背楞(130),四块内墙模板(110)设置在梁侧模板(220)外侧并从四周将梁模板组件包围,相对设置的内墙模板(110)通过多排对拉螺栓(120)连接;多个背楞(130)设置在内墙模板(110)外侧并与支撑组件连接。

5. 如权利要求4所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:所述对拉螺栓(120)的数量为六排,六排对拉螺栓(120)沿内墙模板(110)的高度方向平行排列。

6. 如权利要求4所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:所述内墙模板(110)的底部加装压脚木条进行固定。

7. 如权利要求4所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:所述支撑组件包括两个长度不同的可调斜支撑(310),所述可调斜支撑(310)的一端与背楞(130)可转动连接,另一端与固定在地面的固定座(400)可转动连接。

8. 如权利要求7所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:所述可调斜支撑(310)由内螺纹管(311)和两个外螺纹杆(312)组成,两个外螺纹杆(312)通过转轴分别与背楞(130)以及固定座(400)可转动连接,内螺纹管(311)的两端分别与两个外螺纹杆(312)螺纹连接;内螺纹管(311)上固定有把手(313)。

9. 如权利要求1所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:还包括至少连个垂直连接在梁底模板(210)底部的底部支撑(500),所述底部支撑(500)通过早拆头(510)连接在梁底模板(210)的底部;底部支撑(500)由调节管(520)和固定管(530)组成,调节管(520)上设有多个沿调节管(520)长度方向排布的调节孔(521),固定管(530)竖直固定在地面基础上,调节管(520)插入固定管(530)内并通过插销连接。

10. 如权利要求1至9任意一项所述的基于BIM的模板装置,其特征在于:所述梁底模板(210)和梁侧模板(220)为采用BIM建模工具设计的铝模板。

基于BIM的模板装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,尤其是一种基于BIM的模板装置。

背景技术

[0002] 在建筑工程建设中,随着我国经济的高速发展,国内的高层建筑遍地开花。建筑行业中的混凝土浇筑普遍的木模板工艺由于其对森林资源的过度依赖已不能适应行业的发展需求,越来越不符合低碳、节能的发展理念。建筑铝模板是继木模板、钢模板之后推出的新一代模板,铝模板由专业设备挤压成型,可按照不同结构尺寸进行自由组合,铝模板的设计研发及施工应用是建筑行业的一次大发展。铝模板系统在建筑行业中的应用提高了房屋建筑工程的施工效率,在降低建筑材料成本、人工成本上都具有良好的效果。目前行业中所采用的模板装置组装较为麻烦,且后续混凝土浇筑完成后也不易拆除,很容易破坏浇筑好的墙面,严重影响施工效率和施工质量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种拆装效率高、不会破坏墙面的基于BIM的模板装置。

[0004] 为解决上述技术问题本发明所采用的技术方案是:基于BIM的模板装置,包括墙柱模板组件、梁模板组件和支撑组件;所述梁模板组件设置在墙柱模板组件内,支撑组件与墙柱模板组件活动连接;所述梁模板组件包括梁底模板、梁侧模板和楼板龙骨,所述梁侧模板围绕楼板龙骨外围设置并与楼板龙骨连接固定,至少两个梁底模板连接固定在梁侧模板的底部。

[0005] 进一步的是:相邻梁底模板之间设置有连接槽,梁底模板通过螺栓与连接槽固定连接,连接槽内焊接有加强钢管。

[0006] 进一步的是:所述梁底模板与梁侧模板通过螺栓连接固定。

[0007] 进一步的是:所述墙柱模板组件包括内墙模板、对拉螺栓和背楞,四块内墙模板设置在梁侧模板外侧并从四周将梁模板组件包围,相对设置的内墙模板通过多排对拉螺栓连接;多个背楞设置在内墙模板外侧并与支撑组件连接。

[0008] 进一步的是:所述对拉螺栓的数量为六排,六排对拉螺栓沿内墙模板的高度方向平行排列。

[0009] 进一步的是:所述内墙模板的底部加装压脚木条进行固定。

[0010] 进一步的是:所述支撑组件包括两个长度不同的可调斜支撑,所述可调斜支撑的一端与背楞可转动连接,另一端与固定在地面的固定座可转动连接。

[0011] 进一步的是:所述可调斜支撑由内螺纹管和两个外螺纹杆组成,两个外螺纹杆通过转轴分别与背楞以及固定座可转动连接,内螺纹管的两端分别与两个外螺纹杆螺纹连接;内螺纹管上固定有把手。

[0012] 进一步的是:还包括至少连个垂直连接在梁底模板底部的底部支撑,所述底部支

撑通过早拆头连接在梁底模板的底部；底部支撑由调节管和固定管组成，调节管上设有多个沿调节管长度方向排布的调节孔，固定管竖直固定在地面基础上，调节管插入固定管内并通过插销连接。

[0013] 进一步的是：所述梁底模板和梁侧模板为采用BIM建模工具设计的铝模板。

[0014] 本发明的有益效果是：本发明采用BIM建模工具进行配模来设计组装的基础模板，各个模板之间组装方便、组装精度高，墙面的垂直平整度能够控制在3mm以内；本发明通过支撑组件对墙柱模板组件进行支撑，通过支撑组件可对墙面的垂直度进行调节，能够有效提高后续浇筑墙体的质量；本发明不需要大量的材料堆场，施工过程中不会产生建筑垃圾，减少了木材的消耗，减低了施工噪音，节能环保。

附图说明

[0015] 图1为本发明的侧视图；

[0016] 图2为本发明中底部支撑的示意图；

[0017] 图中标记为：110-内墙模板、120-对拉螺栓、130-背楞、210-梁底模板、220-梁侧模板、310-可调斜支撑、311-内螺纹管、312-外螺纹杆、313-把手、400-固定座、500-底部支撑、510-早拆头、520-调节管、521-调节孔、530-固定管。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本发明，下面结合附图对本发明进行进一步的说明。

[0019] 如图1和图2所示，本发明所公开的基于BIM的模板装置由墙柱模板组件、梁模板组件和支撑组件组成；梁模板组件组成一个用于后期混凝土浇筑的中空矩形浇筑空间，模板装置组装完后，将混凝土浇筑经梁模板组件内形成墙体；墙柱模板组件设置在梁模板组件的外围对梁模板组件进行支撑加固；支撑组件则对墙柱模板组件进行支撑，可通过支撑组件对墙柱模板组件的墙面垂直度进行调节，以调节最终浇筑成型的墙面垂直度。本发明中组成墙柱模板组件和梁模板组件的模板都采用BIM建模工具设计的铝模板。

[0020] 如图1和图2所示，本发明中所采用的梁模板组件包括梁底模板210、梁侧模板220和楼板龙骨，楼板龙骨作为梁模板组件的内部支撑部件，在后期墙体浇筑后也可对墙体进行加固以提高墙体的强度。梁侧模板220围绕楼板龙骨外围设置组成一个矩形的包围墙体并与楼板龙骨连接固定，梁底模板210则连接在梁侧模板220的底部对梁模板组件的底部进行密封。梁底模板210的数量至少为两个，相邻梁底模板210连接组成面积足够将梁模板组件底部密封的底板。本发明中相邻梁底模板210之间以及梁底模板210与梁侧模板220之间都采用螺栓进行连接固定；另外为了提高梁模板组件的整体强度，本发明在相连接的梁底模板210之间设置了一个“C”型的连接槽，相邻的两个梁底模板210通过螺栓与连接槽连接固定，并在每个连接槽内增加一个加强钢管，加强钢管焊接固定在连接槽内。

[0021] 如图1所示，本发明中所采用的墙柱模板组件包括内墙模板110、对拉螺栓120和背楞130，四块内墙模板110设置在梁侧模板220外侧并从四周将梁模板组件包围，相对设置的内墙模板110通过多排对拉螺栓120连接；多个背楞130设置在内墙模板110外侧并与支撑组件连接。本发明中利用对拉螺栓120和背楞130来提高模板装置整体的刚度和稳定性。拉螺栓120的数量为六排，六排对拉螺栓120沿内墙模板110的高度方向平行排列。另外，在内墙

模板110的底部加装压脚木条进行固定,也可以采用抹砂浆的方式进行加固,一方面可以防止柱位位移,另一方面可以防止混凝土浇筑后底部漏浆。

[0022] 如图1所示,本发明中所采用的支撑组件由两个可调斜支撑310组成,两个可调斜支撑310的倾斜角度不同,从而使两个可调斜支撑310的长度不同。可调斜支撑310由内螺纹管311和两个外螺纹杆312组成,内螺纹管311的管内壁设有内螺纹,外螺纹杆312的外周设有与内螺纹管311相匹配的外螺纹,将两个外螺纹杆312分别螺纹连接在内螺纹管311的两端,再将两个外螺纹杆312分别通过转轴连接在背楞130可固定在地面基础上的固定座400上。通过转动内螺纹管311可使螺纹连接在内螺纹管311两端的外螺纹杆312缩进或伸长,从而改变可调斜支撑310的整体长度,以达到对墙面的垂直度进行调节的目的。为了便于工作人员进行调节,在内螺纹管311上固定有把手313,工作人员可手握把手313来转动内螺纹管311。

[0023] 如图2所示,在梁模板组件的底部设置了底部支撑500对梁模板组件进行支撑。底部支撑500的数量至少为两个,底部支撑500垂直设置在梁模板组件与地面基础之间,底部支撑500由调节管520和固定管530组成,调节管520的外径小于固定管530的内径。固定管530垂直固定在地面基础上,调节管520的一端通过早拆头510连接在梁底模板210的底部,另一端插入固定管530中,在调节管520的周面上多个沿调节管520长度方向排布的调节孔521,调节管520与固定管530通过插销进行连接,将插销插入不同的调节孔521即可对底部支撑500的长度进行调节。

[0024] 实施例

[0025] 一、通过BIM建模软件对模板体系进行设计,设计挖成后按照图纸在工厂完成预拼装,经验收合格满足工程施工要求后,对所有的模板构件分区、分单元、分类做相应的标记,然后打包转运到施工现场分类进行堆放,现场模板材料就位后,按模板编号进行安装。

[0026] 二、墙柱模板组件安装

[0027] 1、在内墙模板110上沿水平与垂直方向设置M18的高强度对拉螺栓120,水平方向标准间距800mm,垂直放方向以地面为基准分为六排,第一排离地面270mm、第二排离地面810mm、第三排离地面1470m、第四排离地面2070mm、第五排离地面2620mm、第六排离顶标高220mm,在每排对拉螺栓120处沿水平方向设置背楞130,背楞130由两根尺寸为60mm×40mm的钢管组成。

[0028] 2、在墙柱模板组件的一侧安装可调斜支撑310,两个可调斜支撑310的标准间距为1500mm,最大间距不超过1800mm,在墙柱根部加装压脚木条以防止柱位位移和柱根部漏浆。

[0029] 三、梁模板组件安装

[0030] 1、安装梁模板组件时先安装梁底模板210,将梁底模板210的一侧架设在已支好的内墙模板110上,在两块梁底模板210之间安装一个“C”型的连接槽,梁底模板210与连接槽采用螺栓相连接,在连接槽内焊接一根加强钢管,加强钢管伸出槽外20cm。

[0031] 2、在梁底模板210的底部支设底部支撑500,调节管520采用 $\Phi 48 \times 3.0$ 的钢管,固定管530采用 $\Phi 60 \times 2.5$ 的钢管,调节管520的一端通过早拆头510固定在内墙模板110的底部,另一端插入固定管520中并通过插销进行固定。

[0032] 3、安装梁侧模板220,按照预拼装时的编号进行拼装,梁侧模板220与梁底模板210之间采用螺栓连接,在两侧模板220的上端安装角模板,角模板与楼板龙骨相连。

[0033] 4、安装楼板龙骨,安装楼板前先安装龙骨,将龙骨的两端架设在已安装好的梁或角模板上,龙骨与龙骨之间采用流星锤连接。

[0034] 5、搭设钢立柱托撑。

[0035] 四、安装就位后,利用可调斜支撑310调整模板装置的垂直度,利用底部支撑500调整模板装置的水平标高;在混凝土浇筑完成且混凝土墙体的强度达到拆模规定的强度后,按先后顺序对墙柱模板组件、梁模板组件进行拆除,迅速进入下一层的循环施工。

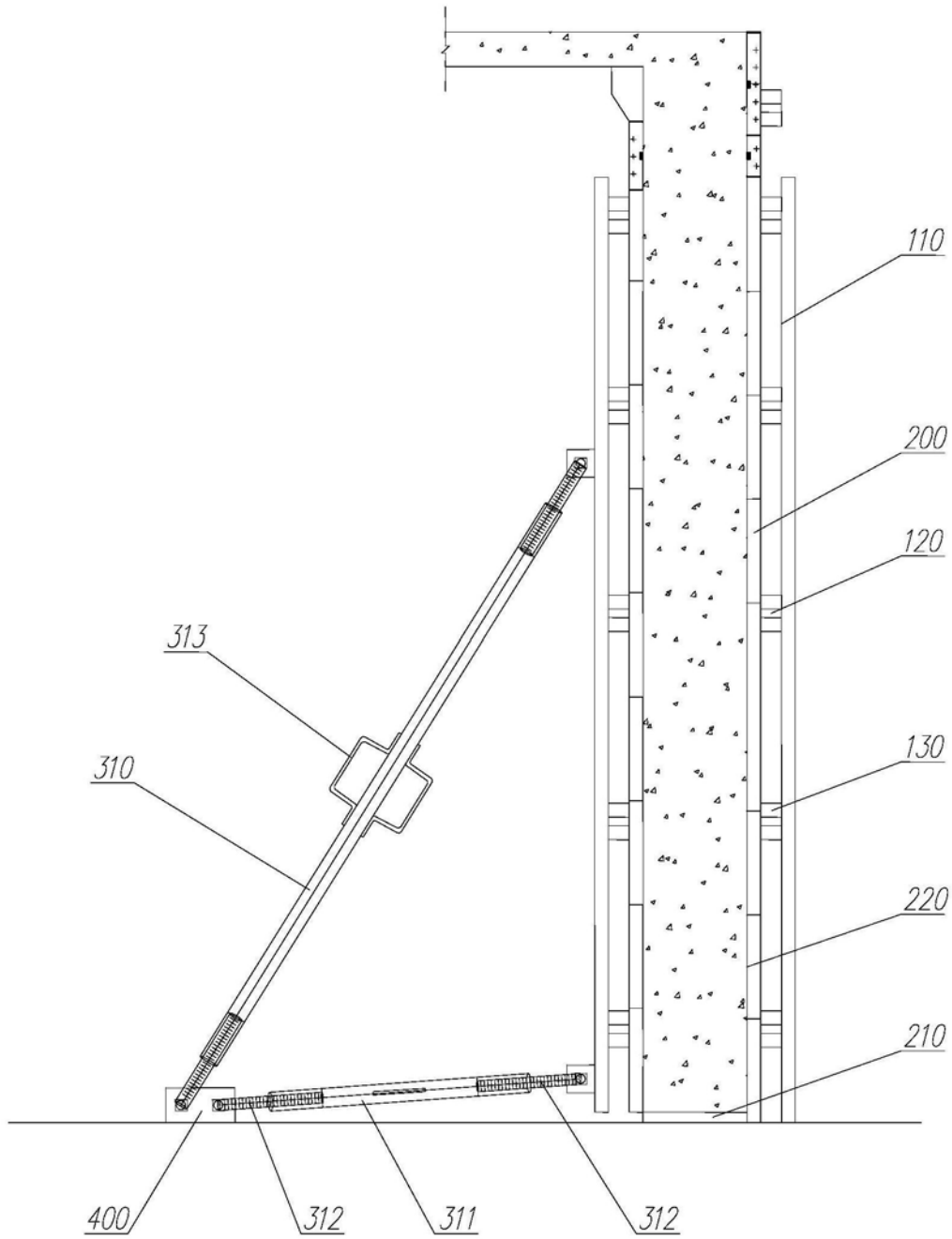


图1

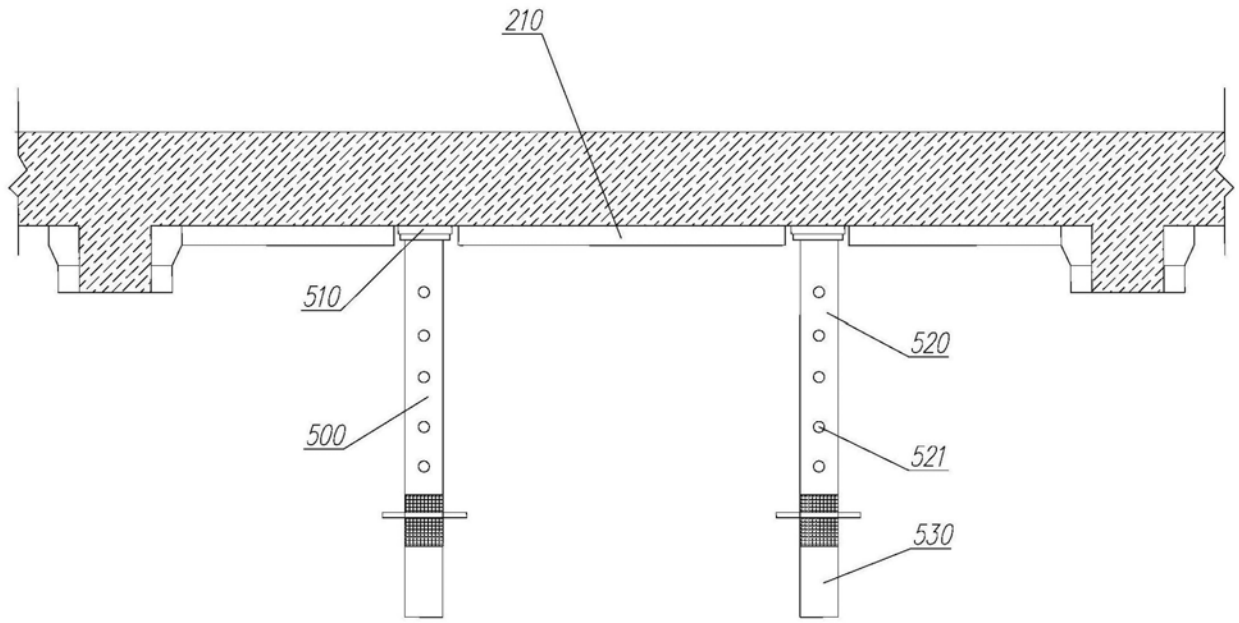


图2