



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106284739 B

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201610677845.3

E04B 1/98(2006.01)

(22)申请日 2016.08.17

E04H 9/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 李庆玲

申请公布号 CN 106284739 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 张延年 丁晓雯 钱施光 汪青杰
王英峡 翟华

(74)专利代理机构 沈阳之华益专利事务所有限
公司 21218

代理人 黄英华

(51)Int.Cl.

E04B 2/00(2006.01)

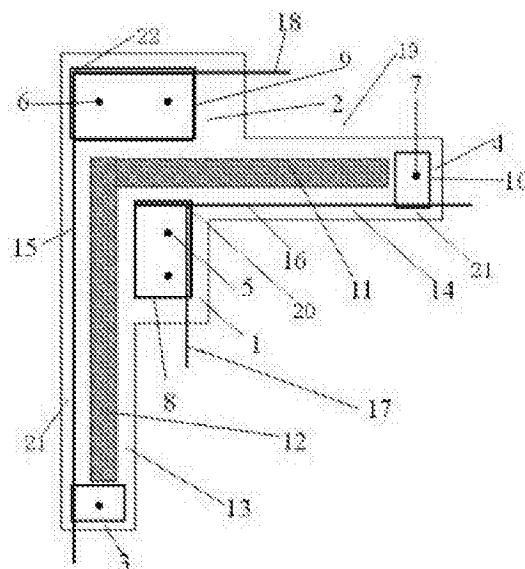
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

装配式混凝土整体无热桥角板

(57)摘要

装配式混凝土整体无热桥角板包括内角暗柱、外角暗柱、外排接口暗柱、内排接口暗柱、内角暗柱竖向连接钢筋、外角暗柱竖向连接钢筋、接口竖向连接钢筋、内角暗柱加强钢筋、外角暗柱加强钢筋、接口暗柱加强钢筋、内排保温板、外排保温板、外排外伸臂、内排外伸臂、外排非连接钢筋、内排非连接钢筋、内排水平连接钢筋和外排水平连接钢筋；装配式混凝土整体无热桥角板整体呈L形，外排外伸臂与所述内排外伸臂垂直设置，外排外伸臂内部设置有外排保温板；内排外伸臂内部设置有内排保温板；外排保温板和所述内排保温板垂直连接；本发明节能性能高，采用整体无热桥技术和增强暗柱体系，切断热桥，保温性能好，提高抗震性能，简化施工。



1. 装配式混凝土整体无热桥角板,其特征在于:包括内角暗柱(1)、外角暗柱(2)、外排接口暗柱(3)、内排接口暗柱(4)、内角暗柱竖向连接钢筋(5)、外角暗柱竖向连接钢筋(6)、接口竖向连接钢筋(7)、内角暗柱加强钢筋(8)、外角暗柱加强钢筋(9)、接口暗柱加强钢筋(10)、内排保温板(11)、外排保温板(12)、外排外伸臂(13)、内排外伸臂(14)、外排非连接钢筋(15)、内排非连接钢筋(16)、内排水平连接钢筋(17)和外排水平连接钢筋(18);

所述装配式混凝土整体无热桥角板整体呈L形,所述外排外伸臂(13)与所述内排外伸臂(14)垂直设置;所述外排外伸臂(13)内部设置有外排保温板(12);所述内排外伸臂(14)内部设置有内排保温板(11);所述外排保温板(12)和所述内排保温板(11)垂直连接;

所述内角暗柱(1)设置在外排外伸臂(13)与所述内排外伸臂(14)的垂直连接处的内侧;所述内排外伸臂(14)的外侧设置阶梯形接口(19),所述外角暗柱(2)设置在外排外伸臂(13)与所述内排外伸臂(14)的垂直连接处的外侧且靠近内排外伸臂(14)的一端,

所述外排外伸臂(13)的另一端设置有外排接口暗柱(3),所述内排外伸臂(14)的另一端设置有内排接口暗柱(4);

所述内角暗柱(1)内部设置两根内角暗柱竖向连接钢筋(5),两根内角暗柱竖向连接钢筋(5)的连线与所述外排保温板(12)平行,且两根内角暗柱竖向连接钢筋(5)的连线将所述内角暗柱(1)内外等分;所述内角暗柱(1)内部、两根内角暗柱竖向连接钢筋(5)的外部设置有一环向的内角暗柱加强钢筋(8);

所述外角暗柱(2)设置有至少两根外角暗柱竖向连接钢筋(6),两根外角暗柱竖向连接钢筋(6)的连线与所述内排保温板(11)平行,所述外角暗柱(2)内部、两根外角暗柱竖向连接钢筋(6)的外部设置有一环向的外角暗柱加强钢筋(9);

所述外排接口暗柱(3)与所述内排接口暗柱(4)内部均设置一根接口竖向连接钢筋(7),所述外排接口暗柱(3)内的接口竖向连接钢筋(7)与所述的外排保温板(12)的中线对齐设置;所述的内排接口暗柱(4)内部的接口竖向连接钢筋(7)与所述的内排保温板(11)的中线对齐设置;

所述外排保温板(12)的外侧设置有外排非连接钢筋(15),所述外排非连接钢筋(15)延伸到所述外角暗柱(2)的一侧;所述内排保温板(11)的内侧设置有内排非连接钢筋(16),所述内排非连接钢筋(16)在第二交点(20)处水平延伸到所述内角暗柱(1)的一侧;所述内角暗柱(1)的另一侧设置有内排水平连接钢筋(17),且所述内排水平连接钢筋(17)与所述内排非连接钢筋(16)相交于第二交点(20);

所述外角暗柱(2)的另一端设置有外排水平连接钢筋(18);

所述内排非连接钢筋(16)与述外排水平连接钢筋(18)分别设置在内排保温板(11)的两侧的混凝土层(21)的中间平面内;所述外排非连接钢筋(15)与所述内排水平连接钢筋(17)分别设置在外排保温板(12)的两侧的混凝土层(21)的中间平面内;

所述外角暗柱(2)内的外排非连接钢筋(15)的保护层厚度与外排外伸臂(13)内的外排非连接钢筋(15)的保护层厚度相等;

所述外排接口暗柱(3)和所述内排接口暗柱(4)的水平横截面的长度均设置等于墙厚度的一半;

所述接口竖向连接钢筋(7)的外部均设置有接口暗柱加强钢筋(10)。

2. 根据权利要求1所述的装配式混凝土整体无热桥角板,其特征在于:内角暗柱(1)的

水平横截面的长度设置等于墙的厚度,且水平横截面的宽度设置等于墙的厚度的五分之三。

3.根据权利要求1所述的装配式混凝土整体无热桥角板,其特征在于:所述外角暗柱(2)水平横截面的长度比墙的厚度大100 mm ~200mm之间,且水平横截面的宽度设置等于墙厚五分之三。

4.根据权利要求1所述的装配式混凝土整体无热桥角板,其特征在于:所述阶梯型形接口(19)的厚度设置等于墙厚度的一半。

5.根据权利要求1所述的装配式混凝土整体无热桥角板,其特征在于:所述外排非连接钢筋(15)和所述内排非连接钢筋(16)均设置为水平钢筋、竖向钢筋中的一种。

6.根据权利要求1所述的装配式混凝土整体无热桥角板,其特征在于:所述内排水平连接钢筋(17)可以设置为内排非连接钢筋(16)在第二交点(20)处竖直延伸到所述内角暗柱(1)的另一侧内排非连接钢筋(16)。

7.根据权利要求1所述的装配式混凝土整体无热桥角板,其特征在于:所述外排水平连接钢筋(18)可以设置为外排非连接钢筋(15)在第一交点(22)处的水平外伸而成。

装配式混凝土整体无热桥角板

技术领域

[0001] 本发明属于建筑技术领域,特别是涉及装配式混凝土整体无热桥角板。

背景技术

[0002] 装配式混凝土建筑是指以工厂化生产的混凝土预制构件为主,通过现场装配的方式设计建造的混凝土结构类房屋建筑。目前,构件的装配方法一般有现场后浇叠合层混凝土、钢筋锚固后浇混凝土连接等,钢筋连接可采用套筒灌浆连接、焊接、机械连接及预留孔洞搭接连接等做法。20世纪80年代,在我国流行的装配式预制大板住宅,由于结构整体性差、渗漏、楼板裂缝等原因,存在许多影响结构安全及正常使用的隐患和缺陷,逐渐被现场浇混凝土结构所取代,但随着当前新兴的装配式混凝土结构的应用,特别是近年来引进了许多国外先进技术,国内的装配式混凝土结构建造新技术正逐步形成。

[0003] 随着我国“建筑工业化、住宅产业化”进程的加快、以及中国“人口红利”的不断减少、建筑行业用工荒的出现,住宅工业产业化的趋势日渐明显。装配式混凝土结构的应用重新成为当前研究热点;全国各地不断涌现出住宅建筑装配式混凝土结构的新技术、新形式。装配式钢筋混凝土结构是我国建筑结构发展的重要方向之一,它有利于我国建筑工业化的发展,提高生产效率节约能源,发展绿色环保建筑,并且有利于提高和保证建筑工程质量。与现浇施工法相比,装配式RC结构有利于绿色施工,因为装配式施工更能符合绿色施工的节地、节能、节材、节水和环境保护等要求,降低对环境的负面影响,包括降低噪音、防止扬尘、减少环境污染、清洁运输、减少场地干扰、节约水、电、材料等资源和能源,遵循可持续发展的原则。而且,装配式结构可以连续地按顺序完成工程的多个或全部工序,从而减少进场的工程机械种类和数量,消除工序衔接的停闲时间,实现立体交叉作业,减少施工人员,从而提高工效、降低物料消耗、减少环境污染,为绿色施工提供保障。另外,装配式结构在较大程度上减少建筑垃圾(约占城市垃圾总量的30%—40%),如废钢筋、废铁丝、废竹木材、废弃混凝土等。

[0004] 装配式混凝土建筑依据装配化程度高低可分为全装配和部分装配两大类。全装配建筑一般限制为低层或抗震设防要求较低的多层建筑;部分装配混凝土建筑主要构件一般采用预制构件、在现场通过现浇混凝土连接,形成装配整体式结构的建筑。

[0005] 北美地区主要以美国和加拿大为主,由于预制/预应力混凝土协会(PCI)长期研究与推广预制建筑,预制混凝土的相关标准规范也很完善,所以其装配式混凝土建筑应用非常普遍;北美的预制建筑主要包括建筑预制外墙和结构预制构件两大系列,预制构件的共同特点是大型化和预应力相结合,可优化结构配筋和连接构造,减少制作和安装工作量,缩短施工工期,充分体现工业化、标准化和技术经济性特征。在20世纪,北美的预制建筑主要用于低层非抗震设防地区。由于加州地区的地震影响,近年来非常重视抗震和中高层预制结构的工程应用技术研究。PCI最近出版了《预制混凝土结构抗震设计》一书,从理论和实践角度系统地分析了预制建筑的抗震设计问题,总结了许多预制结构抗震设计的最新科研成果,对指导预制结构设计和工程应用推广具有很强的指导意义。

[0006] 欧洲是预制建筑的发源地,早在17世纪就开始了建筑工业化之路。第二次世界大战后,由于劳动力资源短缺,欧洲更进一步研究探索建筑工业化模式。无论是经济发达的北欧、西欧,还是经济欠发达的东欧,一直都在积极推行预制装配混凝土建筑的设计施工方式。积累了许多预制建筑的设计施工经验,形成了各种专用预制建筑体系和标准化的通用预制产品系列,并编制了一系列预制混凝土工程标准和应用手册,对推动预制混凝土在全世界的应用起到了非常重要的作用。

[0007] 日本和韩国借鉴了欧美的成功经验,在探索预制建筑的标准化设计施工基础上,结合自身要求,在预制结构体系整体性抗震和隔震设计方面取得了突破性进展。具有代表性成就的是日本2008年采用预制装配框架结构建成的两栋58层的东京塔。同时,日本的预制混凝土建筑体系设计、制作和施工的标准规范也很完善,目前使用的预制规范有《预制混凝土工程》(JASS10)和《混凝土幕墙》(JASS14)。

[0008] 我国从20世纪五六十年代开始研究装配式混凝土建筑的设计施工技术,形成了一系列装配式混凝土建筑体系,较为典型的建筑体系有装配式单层工业厂房建筑体系、装配式多层框架建筑体系、装配式大板建筑体系等。到20世纪80年代装配式混凝土建筑的应用达到全盛时期,全国许多地方都形成了设计、制作和施工安装一体化的装配式混凝土工业化建筑模式。装配式混凝土建筑和采用预制空心楼板的砌体建筑成为两种最主要的建筑体系,应用普及率达70%以上。由于装配式建筑的功能和物理性能存在许多局限和不足,我国的装配式混凝土建筑设计和施工技术研发水平还跟不上社会需求及建筑技术发展的变化,到20世纪90年代中期,装配式混凝土建筑已逐渐被全现浇混凝土建筑体系取代,目前除装配式单层工业厂房建筑体系应用较广泛外。其他预制装配式建筑体系的工程应用极少。预制结构抗震的整体性和设计施工管理的专业化研究不够,造成其技术经济性较差,导致预制结构长期处于停的滞状态。为此,有必要针对现有建筑存在的受力性能差、抗震性能差的缺点进行工业化系统性的研发,使我国建筑产业真正实现全过程的绿色、可循环、可持续。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种装配式混凝土整体无热桥角板,解决装配式混凝土三明治墙体的整体协同性能,提高节能性能,采用整体无热桥技术和增强暗柱体系,提高抗震性能,大幅降低连接件数量,简化施工,提升其工业化效率,推动我国装配式混凝土高层住宅产业化发展进程,降低资源及能源消耗。

[0010] 本发明是通过以下技术方案来实现的:装配式混凝土整体无热桥角板包括内角暗柱、外角暗柱、外排接口暗柱、内排接口暗柱、内角暗柱竖向连接钢筋、外角暗柱竖向连接钢筋、接口竖向连接钢筋、内角暗柱加强钢筋、外角暗柱加强钢筋、接口暗柱加强钢筋、内排保温板、外排保温板、外排外伸臂、内排外伸臂、外排非连接钢筋、内排非连接钢筋、内排水平连接钢筋和外排水平连接钢筋;

[0011] 所述装配式混凝土整体无热桥角板整体呈L形,所述外排外伸臂与所述内排外伸臂垂直设置;所述外排外伸臂内部设置有外排保温板;所述内排外伸臂内部设置有内排保温板;所述外排保温板和所述内排保温板垂直连接;

[0012] 所述内角暗柱设置在外排外伸臂与所述内排外伸臂的垂直连接处的内侧;所述内排外伸臂的外侧设置阶梯形接口,所述外角暗柱设置在外排外伸臂与所述内排外伸臂的

垂直连接处的外侧且靠近内排外伸臂的一端，

[0013] 所述外排外伸臂的另一端设置有外排接口暗柱，所述内排外伸臂的另一端设置有内排接口暗柱；

[0014] 所述内角暗柱内部优先设置两根内角暗柱竖向连接钢筋，两根内角暗柱竖向连接钢筋的连线与所述外排保温板平行，且两根内角暗柱竖向连接钢筋的连线将所述内角暗柱内外等分；所述内角暗柱内部、两根内角暗柱竖向连接钢筋的外部设置有一环向的内角暗柱加强钢筋；

[0015] 所述外角暗柱设置有至少两根外角暗柱竖向连接钢筋，两根外角暗柱竖向连接钢筋的连线与所述内排保温板平行，所述外角暗柱内部、两根外角暗柱竖向连接钢筋的外部设置有一环向的外角暗柱加强钢筋；

[0016] 所述外排接口暗柱与所述内排接口暗柱内部均优先设置一根接口竖向连接钢筋，所述外排接口暗柱内的接口竖向连接钢筋与所述的外排保温板的中线对齐设置；所述的内排接口暗柱内部的接口竖向连接钢筋与所述的内排保温板的中线对齐设置；

[0017] 所述外排保温板的外侧设置有外排非连接钢筋，所述外排非连接钢筋延伸到所述外角暗柱的一侧；所述内排保温板的内侧设置有内排非连接钢筋，所述内排非连接钢筋在第二交点处水平延伸到所述内角暗柱的一侧；所述内角暗柱的另一侧设置有内排水平连接钢筋，且所述内排水平连接钢筋与所述内排非连接钢筋相交于第二交点；

[0018] 所述内角暗柱内的内排非连接钢筋的保护层厚度与内排外伸臂内的内排非连接钢筋的保护层厚度相等；所述内角暗柱内的内排水平连接钢筋的保护层厚度与内排外伸臂内的内排水平连接钢筋的保护层厚度相等；所述外角暗柱的另一端设置有外排水平连接钢筋；

[0019] 所述内排非连接钢筋与述外排水平连接钢筋分别设置在内排保温板的两侧的混凝土层的中间平面内；所述外排非连接钢筋与所述内排水平连接钢筋分别设置在外排保温板的两侧的混凝土层的中间平面内；

[0020] 所述外角暗柱内的外排非连接钢筋的保护层厚度与外排外伸臂内的外排非连接钢筋的保护层厚度相等；所述所述外角暗柱内的外排水平连接钢筋的保护层厚度与外排外伸臂内的外排水平连接钢筋的保护层厚度相等。

[0021] 作为一种优选的技术方案，所述外排接口暗柱和所述内排接口暗柱的水平横截面的长度均优先设置等于墙厚度的一半。

[0022] 作为一种优选的技术方案，所述接口竖向连接钢筋的外部均设置有接口暗柱加强钢筋。

[0023] 作为一种优选的技术方案，内角暗柱的水平横截面的长度优先设置等于墙的厚度，且水平横截面的宽度优先设置等于墙的厚度的五分之三。

[0024] 作为一种优选的技术方案，所述外角暗柱水平横截面的长度比墙的厚度大100 mm~200mm之间，且水平横截面的宽度优先设置等于墙厚五分之三。

[0025] 作为一种优选的技术方案，所述阶梯型形接口的厚度优先设置等于墙厚度的一半。

[0026] 作为一种优选的技术方案，所述外排非连接钢筋和所述内排非连接钢筋均优先设置为水平钢筋、竖向钢筋，钢筋网代中的一种。

[0027] 作为一种优选的技术方案,所述内排水平连接钢筋可以设置为内排非连接钢筋在第二交点处竖直延伸到所述内角暗柱的另一侧内排非连接钢筋;

[0028] 作为一种优选的技术方案,所述外排水平连接钢筋可以设置为外排非连接钢筋在第一交点处的水平外伸而成。

[0029] 本发明设置有内角暗柱和外角暗柱,提高了受力性和抗震性能。

[0030] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:(1)墙体的整体协同性能好,节能性能高;(2)采用整体无热桥技术和增强暗柱体系,能够有效的切断热桥,具有良好的保温性能;(3)显著提高抗震性能,并大幅降低连接件数量,简化施工;(4)显著提升其工业化效率,降低资源及能源消耗;(5)本发明适于预制混凝土结构的干作业和全装配。

附图说明

[0031] 图1为本发明装配式混凝土整体无热桥角板的平面示意图;

[0032] 图2为本发明装配式混凝土整体无热桥角板整体的装配示意图。

[0033] 图中:1内角暗柱;2外角暗柱;3外排接口暗柱;4内排接口暗柱;5内角暗柱竖向连接钢筋;6外角暗柱竖向连接钢筋;7接口竖向连接钢筋;8内角暗柱加强钢筋;9外角暗柱加强钢筋;10接口暗柱加强钢筋;11内排保温板;12外排保温板;13外排外伸臂;14内排外伸臂;15外排非连接钢筋;16内排非连接钢筋;17内排水平连接钢筋;18外排水平连接钢筋;19阶梯型形接口;20第二交点;21混凝土层;22第一交点;23装配式混凝土整体无热桥角板;24装配式混凝土整体无热桥墙板。

具体实施方式

[0034] 为了进一步说明本发明,下面结合附图及实施例对本发明进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0035] 结合图1和图2:一种装配式混凝土整体无热桥角板,包括内角暗柱 1、外角暗柱 2、外排接口暗柱 3、内排接口暗柱 4、内角暗柱竖向连接钢筋 5、外角暗柱竖向连接钢筋 6、接口竖向连接钢筋 7、内角暗柱加强钢筋 8、外角暗柱加强钢筋 9、接口暗柱加强钢筋 10、内排保温板 11、外排保温板 12、外排外伸臂 13、内排外伸臂 14、外排非连接钢筋 15、内排非连接钢筋 16、内排水平连接钢筋 17 和外排水平连接钢筋 18;

[0036] 所述装配式混凝土整体无热桥角板整体呈L形,所述外排外伸臂 13 与所述内排外伸臂 14 垂直设置;所述外排外伸臂 13 内部设置有外排保温板 12;所述内排外伸臂 14 内部设置有内排保温板 11;所述外排保温板 12 和所述内排保温板 11 垂直连接;

[0037] 所述内角暗柱 1 设置在外排外伸臂 13 与所述内排外伸臂 14 的垂直连接处的内侧;所述内排外伸臂 14 的外侧设置阶梯型形接口 19,所述外角暗柱 2 设置在外排外伸臂 13 与所述内排外伸臂 14 的垂直连接处的外侧且靠近内排外伸臂 14 的一端,

[0038] 所述外排外伸臂 13 的另一端设置有外排接口暗柱 3,所述内排外伸臂 14 的另一端设置有内排接口暗柱 4;

[0039] 所述内角暗柱 1 内部优先设置两根内角暗柱竖向连接钢筋 5,两根内角暗柱竖向连接钢筋 5 的连线与所述外排保温板 12 平行,且两根内角暗柱竖向连接钢筋 5 的连线将所述内角暗柱 1 内外等分;所述内角暗柱 1 内部、两根内角暗柱竖向连接钢筋 5 的

外部设置有一环向的内角暗柱加强钢筋 8 ；

[0040] 所述外角暗柱 2 设置有至少两根外角暗柱竖向连接钢筋 6 ,两根外角暗柱竖向连接钢筋 6 的连线与所述内排保温板 11 平行,所述外角暗柱 2 内部、两根外角暗柱竖向连接钢筋 6 的外部设置有一环向的外角暗柱加强钢筋 9 ；

[0041] 所述外排接口暗柱 3 与所述内排接口暗柱 4 内部均优先设置一根接口竖向连接钢筋 7 ,所述外排接口暗柱 3 内的接口竖向连接钢筋 7 与所述的外排保温板 12 的中线对齐设置;所述的内排接口暗柱 4 内部的接口竖向连接钢筋 7 与所述的内排保温板 11 的中线对齐设置;

[0042] 所述外排保温板 12 的外侧设置有外排非连接钢筋 15 ,所述外排非连接钢筋 15 延伸到所述外角暗柱 2 的一侧;所述内排保温板 11 的内侧设置有内排非连接钢筋 16 ,所述内排非连接钢筋 16 在第二交点 20 处水平延伸到所述内角暗柱 1 的一侧;所述内角暗柱 1 的另一侧设置有内排水平连接钢筋 17 ,且所述内排水平连接钢筋 17 与所述内排非连接钢筋 16 相交于第二交点 20 ；

[0043] 所述内角暗柱 1 内的内排非连接钢筋 16 的保护层厚度与内排外伸臂 14 内的内排非连接钢筋 16 的保护层厚度相等;所述内角暗柱 1 内的内排水平连接钢筋 17 的保护层厚度与内排外伸臂 14 内的内排水平连接钢筋 17 的保护层厚度相等;所述外角暗柱 2 的另一端设置有外排水平连接钢筋 18 ；

[0044] 所述内排非连接钢筋 16 与述外排水平连接钢筋 18 分别设置在内排保温板 11 的两侧的混凝土层 21 的中间平面内;所述外排非连接钢筋 15 与所述内排水平连接钢筋 17 分别设置在外排保温板 12 的两侧的混凝土层 21 的中间平面内;

[0045] 所述外角暗柱 2 内的外排非连接钢筋 15 的保护层厚度 与外排外伸臂 13 内的外排非连接钢筋 15 的保护层厚度相等;所述所述外角暗柱 2 内的外排水平连接钢筋 18 的保护层厚度与外排外伸臂 13 内的外排水平连接钢筋 18 的保护层厚度相等。

[0046] 所述外排接口暗柱 3 和所述内排接口暗柱 4 的水平横截面的长度均优先设置等于墙厚度的一半。

[0047] 所述接口竖向连接钢筋 7 的外部均设置有接口暗柱加强钢筋 10 。

[0048] 内角暗柱 1 的水平横截面的长度优先设置等于墙的厚度,且水平横截面的宽度优先设置等于墙的厚度的五分之三。

[0049] 所述外角暗柱 2 水平横截面的长度比墙的厚度大100 mm ~200mm之间,且水平横截面的宽度优先设置等于墙厚五分之三。

[0050] 所述阶梯型形接口 19 的厚度优先设置等于墙厚度的一半。

[0051] 所述外排非连接钢筋 15 和所述内排非连接钢筋 16 均优先设置为水平钢筋、竖向钢筋,钢筋网代中的一种。

[0052] 所述内排水平连接钢筋 17 可以设置为内排非连接钢筋 16 在第二交点 20 处竖直延伸到所述内角暗柱 1 的另一侧内排非连接钢筋 16 ；

[0053] 所述外排水平连接钢筋 18 可以设置为外排非连接钢筋 15 在第一交点 22 处的水平外伸而成。

[0054] 结合图2,每两个装配式混凝土整体无热桥墙板24之间设置有装配式混凝土整体无热桥角板23。

[0055] 本发明设置有内角暗柱1和外角暗柱2,提高了受力性和抗震性能。

[0056] 本发明整体协同性能好,节能性能高且采用整体无热桥技术和增强暗柱体系,能够有效的切断热桥,具有良好的保温性能。

[0057] 本发明显著提高抗震性能,并大幅降低连接件数量,简化施工。

[0058] 本发明显著提升其工业化效率,降低资源及能源消耗。

[0059] 本发明适于预制混凝土结构的干作业和全装配。

[0060] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

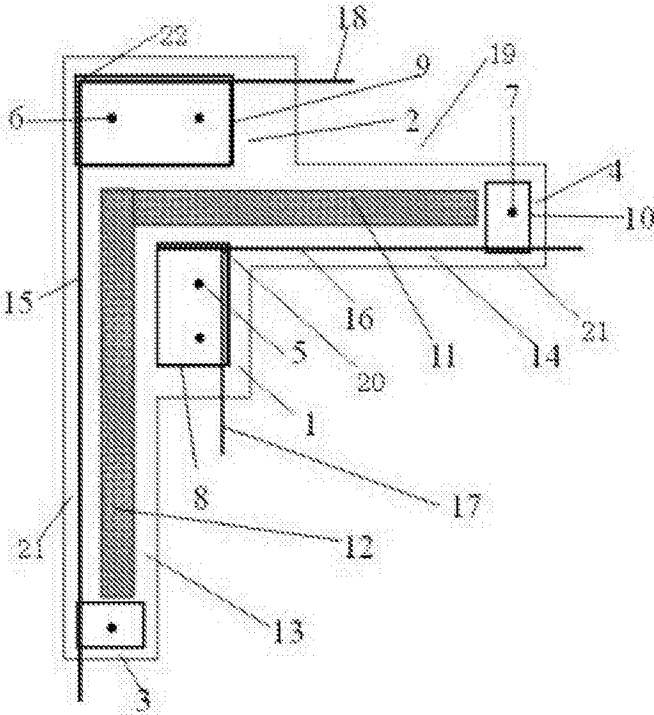


图1

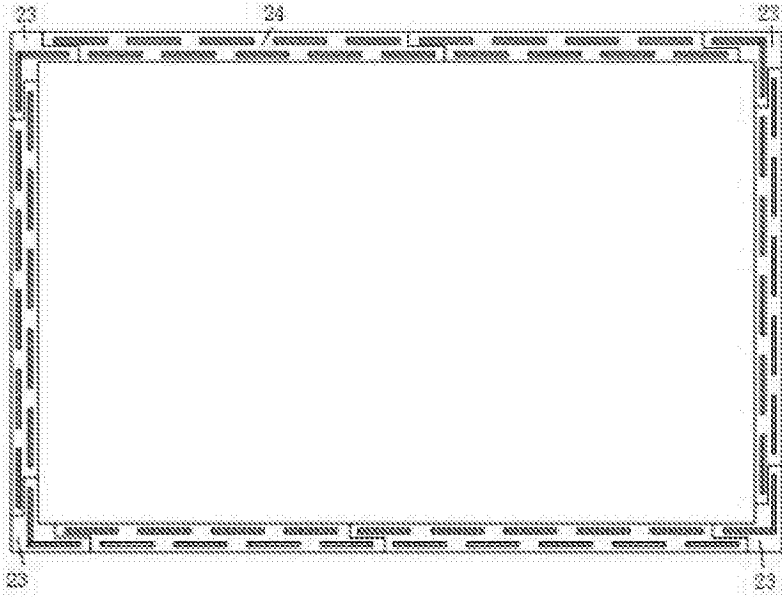


图2