(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206616695 U
(45)授权公告日 2017.11.07

(21)申请号 201720123157.2

(22)申请日 2017.02.10

(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 孙声美

(74)专利代理机构 沈阳火炬专利事务所(普通合伙) 21228
代理人 李福义

(51)Int.Cl.
E04B 1/21(2006.01)
E04B 1/61(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

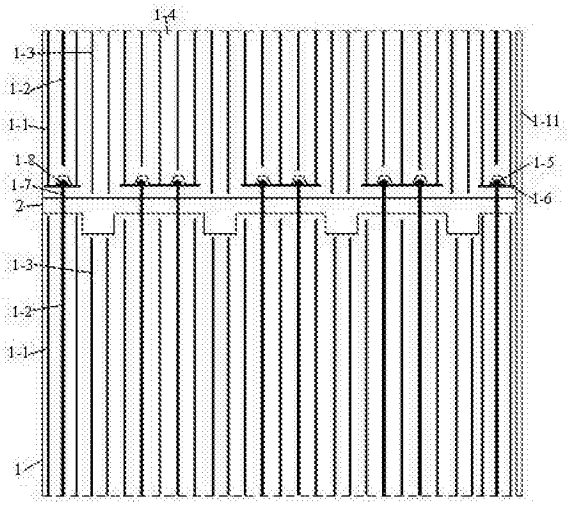
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点

(57)摘要

本项实用新型提供一种混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点，主要由干式连接混凝土墙板和干式连接混凝土肋梁楼板等组成，其特征在于，肋梁楼板搭接口搭在干式连接混凝土墙板的楼板搭接口上，采用连接螺栓将两侧的外伸连接肋梁连接，连接螺栓采用弧形螺栓或直螺栓；干式连接混凝土肋梁楼板下部的干式连接混凝土墙板的墙顶防水保温凸起从矩形口穿过，上连接外伸钢筋穿过下连接钢板，采用连接螺母连接。本实用新型的效果和优点是连接方式采用干作业施工，简化施工；连接可靠，整体性好，具有优越的抗震性能，刚度显著提升，并降低连接件数量，显著提升其工业化效率，降低资源及能源消耗，并可以实现通用化，标准化。并能实现了承重与围护等一体化。



CN 206616695 U

1.一种混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点，其结构组成包括干式连接混凝土墙板(1)和干式连接混凝土肋梁楼板(2)，其特征在于，

所述干式连接混凝土墙板(1)的结构包括下连接钢筋(1-1)、上连接钢筋(1-2)、不连接钢筋(1-3)、混凝土板体(1-4)、钢筋连接安装槽口(1-5)、下连接钢板(1-6)、上连接外伸钢筋(1-7)、连接螺母(1-8)、楼板肋梁连接口(1-9)、楼板搭接口(1-10)、横向连接防水保温企口(1-11)和墙顶防水保温凸起(1-12)；

所述干式连接混凝土墙板(1)整体为矩形，在其顶部的内外两侧分别设置楼板搭接口(1-10)；在干式连接混凝土墙板(1)的顶部设置若干与干式连接混凝土墙板(1)垂直的均匀分布的楼板肋梁连接口(1-9)；

楼板肋梁连接口(1-9)对应的位置上，干式连接混凝土墙板(1)内部设置若干不连接钢筋(1-3)，在楼板肋梁连接口(1-9)之间的板段，均设置若干相互交替的下连接钢筋(1-1)和上连接钢筋(1-2)，两端最外侧均为下连接钢筋(1-1)，下连接钢筋(1-1)的底端均焊接在下连接钢板(1-6)上，在两根下连接钢筋(1-1)之间，下连接钢板(1-6)之上设置钢筋连接安装槽口(1-5)，钢筋连接安装槽口(1-5)为等腰梯形，其长边与下连接钢板(1-6)平齐，上连接钢筋(1-2)下端距钢筋连接安装槽口(1-5)30-50mm，上端伸出墙顶防水保温凸起(1-12)200-400mm，在上连接钢筋(1-2)的顶端有螺丝扣，并有配套螺母；

在干式连接混凝土墙板(1)的左右两端分别设置横向连接防水保温企口(1-11)，防水保温企口(1-11)其中一端位于内侧，另一端位于外侧，厚度为墙体的一半；

所述干式连接混凝土肋梁楼板(2)的结构包括楼板板体(2-1)、纵向连接钢筋(2-2)、非纵向连接钢筋(2-3)、外伸连接肋梁(2-4)、纵向连接钢筋端钢板(2-5)、螺栓安装槽口(2-6)、连接螺栓(2-7)、肋梁楼板搭接口(2-8)和PVC螺口(2-9)；

所述干式连接混凝土肋梁楼板(2)整体为矩形板，在纵向设置若干相互平行均匀分布的外伸连接肋梁(2-4)，外伸连接肋梁(2-4)的上部与楼板板体(2-1)齐平，下部低于楼板板体(2-1) 150-250mm，两端伸出楼板板体(2-1)，伸出长度为干式连接混凝土墙板(1)厚度的一半；

在外伸连接肋梁(2-4)对应的位置，设置若干纵向连接钢筋(2-2)，纵向连接钢筋(2-2)两端均焊接在同一块纵向连接钢筋端钢板(2-5)上，在纵向连接钢筋端钢板(2-5)和外伸连接肋梁(2-4)上开设PVC螺口(2-9)，在纵向连接钢筋(2-2)之间有螺栓安装槽口(2-6)，螺栓安装槽口(2-6)为等腰梯形，其长边与纵向连接钢筋端钢板(2-5)齐平；

在外伸连接肋梁(2-4)之间，楼板板体(2-1)的两端形成肋梁楼板搭接口(2-8)，在肋梁楼板搭接口(2-8)对应的楼板板体(2-1)内布置非纵向连接钢筋(2-3)，非纵向连接钢筋(2-3)均匀分布；

所述干式连接混凝土墙板(1)两侧的干式连接混凝土肋梁楼板(2)在干式连接混凝土墙板(1)的顶部连接，干式连接混凝土肋梁楼板(2)的肋梁楼板搭接口(2-8)搭在干式连接混凝土墙板(1)的楼板搭接口(1-10)上，搭接长度为5-10mm；两侧的外伸连接肋梁(2-4)均伸到楼板肋梁连接口(1-9)的中线，在外伸连接肋梁(2-4)设置多根纵向连接钢筋(2-2)，多根纵向连接钢筋(2-2)的端部焊接在同一块纵向连接钢筋端钢板(2-5)上，纵向连接钢筋端钢板(2-5)距干式连接混凝土墙板(1)中线50-150mm，在纵向连接钢筋(2-2)之间设置螺栓安装槽口(2-6)，螺栓安装槽口(2-6)为等腰梯形槽，大开口端与纵向连接钢筋端钢板(2-5)

齐平，采用连接螺栓(2-7)将两侧的外伸连接肋梁(2-4)连接，连接螺栓(2-7)采用弧形螺栓或直螺栓，当螺栓长度大于200mm时，采用弧形螺栓；

所述外伸连接肋梁(2-4)和肋梁楼板搭接口(2-8)围成矩形口，干式连接混凝土肋梁楼板(2)下部的干式连接混凝土墙板(1)的墙顶防水保温凸起(1-12)从矩形口穿过，墙顶防水保温凸起(1-12)比干式连接混凝土墙板(1)平面高出50-200mm，上连接外伸钢筋(1-7)伸出墙顶防水保温凸起(1-12)200-400mm，上连接外伸钢筋(1-7)顶端带有螺丝扣，上连接外伸钢筋(1-7)出入上部的干式连接混凝土墙板(1)，上部的干式连接混凝土墙板(1)的若干下连接钢筋(1-1)的低端焊接在同一块下连接钢板(1-6)上，两根下连接钢筋(1-1)之间设置钢筋连接安装槽口(1-5)，钢筋连接安装槽口(1-5)为等腰梯形，宽边与下连接钢板(1-6)齐平，上连接外伸钢筋(1-7)穿过下连接钢板(1-6)，采用连接螺母(1-8)连接。

2.根据权利要求1所述的混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点，其特征在于，所述楼板搭接口(1-10)的高度为比楼板板体(2-1)厚度高出50-200mm，宽度为5-10mm；所述楼板肋梁连接口(1-9)之间的间距为1米-2米，楼板肋梁连接口(1-9)的宽度为200-400mm，高度为150-250mm。

一种混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑节能墙体，特别是涉及一种节能建筑采用的混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点。

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。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，本土化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，缩短旖工工期，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，是导致预制结构长期处于停滞状态的根本原因。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点，主要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，显著提高抗震性能，并大幅降低连接件数量，简化施工，显著提升其工业化效率，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] 本实用新型采用的技术方案是：一种混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点，其结构组成包括干式连接混凝土墙板和干式连接混凝土肋梁楼板；

[0011] 所述干式连接混凝土墙板的结构包括下连接钢筋、上连接钢筋、不连接钢筋、混凝土板体、钢筋连接安装槽口、下连接钢板、上连接外伸钢筋、连接螺母、楼板肋梁连接口、楼板搭接口、横向连接防水保温企口和墙顶防水保温凸起；

[0012] 所述干式连接混凝土墙板整体为矩形，在其顶部的内外两侧分别设置楼板搭接口；所述楼板搭接口的高度为比楼板板体厚度高出50-200mm，宽度为5-10mm；在干式连接混凝土墙板的顶部设置若干与干式连接混凝土墙板垂直的均匀分布的楼板肋梁连接口，所述楼板肋梁连接口的间距为1米-2米，楼板肋梁连接口的宽度为200-400mm，高度为150-250mm。

[0013] 楼板肋梁连接口对应的位置上，干式连接混凝土墙板内部设置若干不连接钢筋，在楼板肋梁连接口之间的板段，均设置若干相互交替的下连接钢筋和上连接钢筋，两端最外侧均为下连接钢筋，下连接钢筋的底端均焊接在下连接钢板上，在两根下连接钢筋之间，下连接钢板之上设置钢筋连接安装槽口，钢筋连接安装槽口为等腰梯形，其长边与下连接钢板平齐，上连接钢筋下端距钢筋连接安装槽口30-50mm，上端伸出墙顶防水保温凸起200-400mm，在上连接钢筋的顶端有螺丝扣，并有配套螺母。

[0014] 在干式连接混凝土墙板的左右两端分别设置横向连接防水保温企口，防水保温企口其中一端位于内侧，另一端位于外侧，厚度为墙体的一半。

[0015] 所述干式连接混凝土肋梁楼板的结构包括楼板板体、纵向连接钢筋、非纵向连接钢筋、外伸连接肋梁、纵向连接钢筋端钢板、螺栓安装槽口、连接螺栓、肋梁楼板搭接口和PVC螺口。

[0016] 所述干式连接混凝土肋梁楼板整体为矩形板，在纵向设置若干相互平行均匀分布的外伸连接肋梁，外伸连接肋梁的上部与楼板板体齐平，下部低于楼板板体 150-250mm，两端伸出楼板板体，伸出长度为干式连接混凝土墙板1厚度的一半。

[0017] 在外伸连接肋梁对应的位置，设置若干纵向连接钢筋，纵向连接钢筋两端均焊接在同一块纵向连接钢筋端钢板上，在纵向连接钢筋端钢板和外伸连接肋梁上开设PVC螺口，在纵向连接钢筋之间有螺栓安装槽口，螺栓安装槽口为等腰梯形，其长边与纵向连接钢筋端钢板齐平。

[0018] 在外伸连接肋梁之间，楼板板体的两端形成肋梁楼板搭接口，在肋梁楼板搭接口对应的楼板板体内布置非纵向连接钢筋，非纵向连接钢筋均匀分布。

[0019] 所述干式连接混凝土墙板两侧的干式连接混凝土肋梁楼板在干式连接混凝土墙板的顶部连接，干式连接混凝土肋梁楼板的肋梁楼板搭接口搭在干式连接混凝土墙板的楼板搭接口上，搭接长度为5-10mm；两侧的外伸连接肋梁均伸到楼板肋梁连接口的中线，在外伸连接肋梁设置多根纵向连接钢筋，多根纵向连接钢筋的端部焊接在同一块纵向连接钢筋端钢板上，纵向连接钢筋端钢板距干式连接混凝土墙板中线50-150mm，在纵向连接钢筋之间设置螺栓安装槽口，螺栓安装槽口为等腰梯形槽，大开口端与纵向连接钢筋端钢板齐平，采用连接螺栓将两侧的外伸连接肋梁连接，连接螺栓采用弧形螺栓或直螺栓，当螺栓长度大于200mm时，采用弧形螺栓。

[0020] 所述外伸连接肋梁和肋梁楼板搭接口围成矩形口，干式连接混凝土肋梁楼板下部的干式连接混凝土墙板的墙顶防水保温凸起从矩形口穿过，墙顶防水保温凸起比干式连接混凝土墙板平面高出50-200mm，上连接外伸钢筋伸出墙顶防水保温凸起200-400mm，上连接外伸钢筋顶端带有螺丝扣，上连接外伸钢筋出入上部的干式连接混凝土墙板，上部的干式连接混凝土墙板的若干下连接钢筋的低端焊接在同一块下连接钢板上，两根下连接钢筋之间设置钢筋连接安装槽口，钢筋连接安装槽口为等腰梯形，宽边与下连接钢板齐平，上连接外伸钢筋穿过下连接钢板，采用连接螺母连接。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的效果和优点是：

[0022] 本实用新型的连接方式采用干作业施工，简化施工；连接可靠，整体性好，具有优越的抗震性能，刚度显著提升，并降低连接件数量，显著提升其工业化效率，降低资源及能源消耗，并可以实现通用化，标准化，并能实现了承重与围护等一体化。

[0023] 本实用新型采用干式连接混凝土肋梁楼板使钢筋连接数量大幅降低，连接是采用外伸连接肋梁使连接简化，且具有良好的受力性能。

[0024] 本实用新型采用肋梁楼板搭接口，不仅使安装简化，更保证了竖向受力构件连续，显著提升抗震性能。

[0025] 本实用新型横向连接防水保温企口和墙顶防水保温凸起，不仅有效提升保温和防水效果，而且也改善了受力性能，且使施工显著简化。

附图说明

[0026] 图1为混凝土墙板穿过肋梁楼板的干式连接示意图；

[0027] 图2为肋梁楼板穿过混凝土墙板的干式连接示意图；

[0028] 图3为混凝土墙板正立面示意图；

[0029] 图4为混凝土墙板平面示意图；

[0030] 图5为混凝土墙板侧立面示意图；

[0031] 图6为肋梁楼板平面示意图；

[0032] 图7为肋梁楼板立面示意图。

[0033] 图中，1为干式连接混凝土墙板；1-1为下连接钢筋；1-2为上连接钢筋；1-3为不连接钢筋；1-4为混凝土板体；1-5为钢筋连接安装槽口；1-6为下连接钢板；1-7为上连接外伸钢筋；1-8为连接螺母；1-9为楼板肋梁连接口；1-10为楼板搭接口；1-11为横向连接防水保温企口；1-12为墙顶防水保温凸起；2为干式连接混凝土肋梁楼板；2-1为楼板板体；2-2为纵向连接钢筋；2-3为非纵向连接钢筋；2-4为外伸连接肋梁；2-5为纵向连接钢筋端钢板；2-6为螺栓安装槽口；2-7为连接螺栓；2-8为肋梁楼板搭接口；2-9为PVC螺口。

具体实施方式

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

[0035] 本实用新型提出的混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点如图1~图7所示，本实用新型采用的技术方案是：一种混凝土墙板与肋梁楼板干式连接节点，其结构组成包括干式连接混凝土墙板1和干式连接混凝土肋梁楼板2；

[0036] 所述干式连接混凝土墙板1的结构包括下连接钢筋1-1、上连接钢筋1-2、不连接钢筋1-3、混凝土板体1-4、钢筋连接安装槽口1-5、下连接钢板1-6、上连接外伸钢筋1-7、连接螺母1-8、楼板肋梁连接口1-9、楼板搭接口1-10、横向连接防水保温企口1-11和墙顶防水保温凸起1-12；

[0037] 所述干式连接混凝土墙板1整体为矩形，在其顶部的内外两侧分别设置楼板搭接口1-10；所述楼板搭接口1-10的高度为比楼板板体2-1厚度高出50-200mm，宽度为5-10mm；在干式连接混凝土墙板1的顶部设置若干与干式连接混凝土墙板1垂直的均匀分布的楼板肋梁连接口1-9，所述楼板肋梁连接口1-9的间距为1米-2米，楼板肋梁连接口1-9的宽度为200-400mm，高度为150-250mm。

[0038] 楼板肋梁连接口1-9对应的位置上，干式连接混凝土墙板1内部设置若干不连接钢筋1-3，在楼板肋梁连接口1-9之间的板段，均设置若干相互交替的下连接钢筋1-1和上连接

钢筋1-2，两端最外侧均为下连接钢筋1-1，下连接钢筋1-1的底端均焊接在下连接钢板1-6上，在两根下连接钢筋1-1之间，下连接钢板1-6之上设置钢筋连接安装槽口1-5，钢筋连接安装槽口1-5为等腰梯形，其长边与下连接钢板1-6平齐，上连接钢筋1-2下端距钢筋连接安装槽口1-530-50mm，上端伸出墙顶防水保温凸起1-12 200-400mm，在上连接钢筋1-2的顶端有螺丝扣，并有配套螺母。

[0039] 在干式连接混凝土墙板1的左右两端分别设置横向连接防水保温企口1-11，防水保温企口1-11其中一端位于内侧，另一端位于外侧，厚度为墙体的一半。

[0040] 所述干式连接混凝土肋梁楼板2的结构包括楼板板体2-1、纵向连接钢筋2-2、非纵向连接钢筋2-3、外伸连接肋梁2-4、纵向连接钢筋端钢板2-5、螺栓安装槽口2-6、连接螺栓2-7、肋梁楼板搭接口2-8和PVC螺口2-9。

[0041] 所述干式连接混凝土肋梁楼板2整体为矩形板，在纵向设置若干相互平行均匀分布的外伸连接肋梁2-4，外伸连接肋梁2-4的上部与楼板板体2-1齐平，下部低于楼板板体2-1 150-250mm，两端伸出楼板板体2-1，伸出长度为干式连接混凝土墙板1厚度的一半。

[0042] 在外伸连接肋梁2-4对应的位置，设置若干纵向连接钢筋2-2，纵向连接钢筋2-2两端均焊接在同一块纵向连接钢筋端钢板2-5上，在纵向连接钢筋端钢板2-5和外伸连接肋梁2-4上开设PVC螺口2-9，在纵向连接钢筋2-2之间有螺栓安装槽口2-6，螺栓安装槽口2-6为等腰梯形，其长边与纵向连接钢筋端钢板2-5齐平。

[0043] 在外伸连接肋梁2-4之间，楼板板体2-1的两端形成肋梁楼板搭接口2-8，在肋梁楼板搭接口2-8对应的楼板板体2-1内布置非纵向连接钢筋2-3，非纵向连接钢筋2-3均匀分布。

[0044] 所述干式连接混凝土墙板1两侧的干式连接混凝土肋梁楼板2在干式连接混凝土墙板1的顶部连接，干式连接混凝土肋梁楼板2的肋梁楼板搭接口2-8搭在干式连接混凝土墙板1的楼板搭接口1-10上，搭接长度为5-10mm；两侧的外伸连接肋梁2-4均伸到楼板肋梁连接口1-9的中线，在外伸连接肋梁2-4设置多根纵向连接钢筋2-2，多根纵向连接钢筋2-2的端部焊接在同一块纵向连接钢筋端钢板2-5上，纵向连接钢筋端钢板2-5距干式连接混凝土墙板1中线50-150mm，在纵向连接钢筋2-2之间设置螺栓安装槽口2-6，螺栓安装槽口2-6为等腰梯形槽，大开口端与纵向连接钢筋端钢板2-5齐平，采用连接螺栓2-7将两侧的外伸连接肋梁2-4连接，连接螺栓2-7采用弧形螺栓或直螺栓，当螺栓长度大于200mm时，采用弧形螺栓。

[0045] 所述外伸连接肋梁2-4和肋梁楼板搭接口2-8围成矩形口，干式连接混凝土肋梁楼板2下部的干式连接混凝土墙板1的墙顶防水保温凸起1-12从矩形口穿过，墙顶防水保温凸起1-12比干式连接混凝土墙板1平面高出50-200mm，上连接外伸钢筋1-7伸出墙顶防水保温凸起1-12200-400mm，上连接外伸钢筋1-7顶端带有螺丝扣，上连接外伸钢筋1-7出入上部的干式连接混凝土墙板1，上部的干式连接混凝土墙板1的若干下连接钢筋1-1的低端焊接在同一块下连接钢板1-6上，两根下连接钢筋1-1之间设置钢筋连接安装槽口1-5，钢筋连接安装槽口1-5为等腰梯形，宽边与下连接钢板1-6齐平，上连接外伸钢筋1-7穿过下连接钢板1-6，采用连接螺母1-8连接。

[0046] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和

润饰也应视为本实用新型的保护范围。

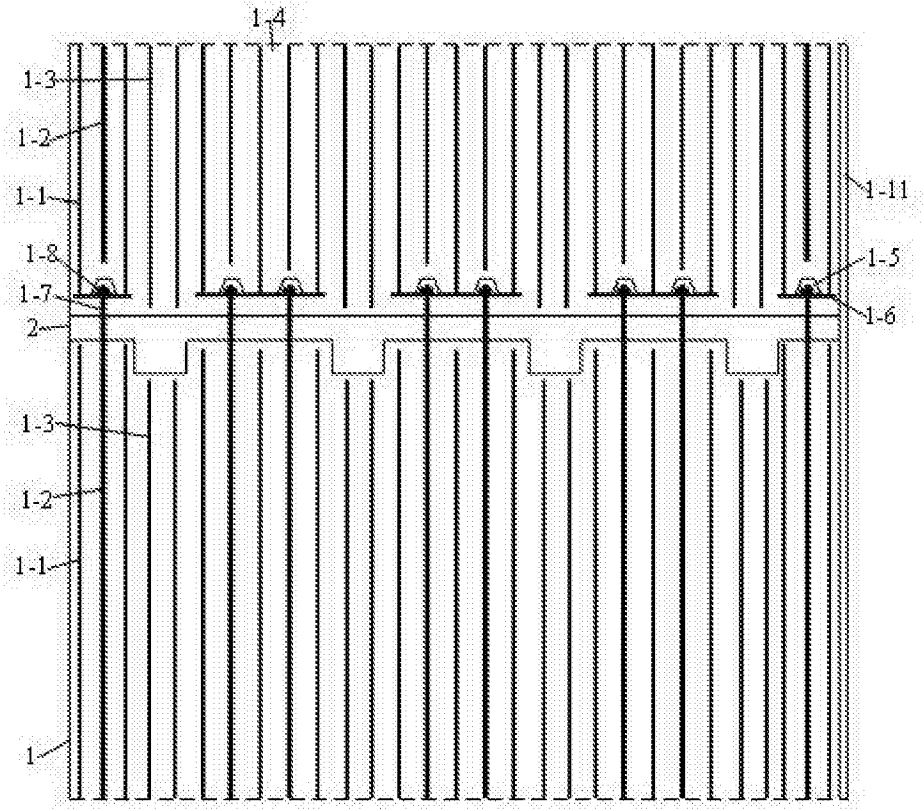


图1

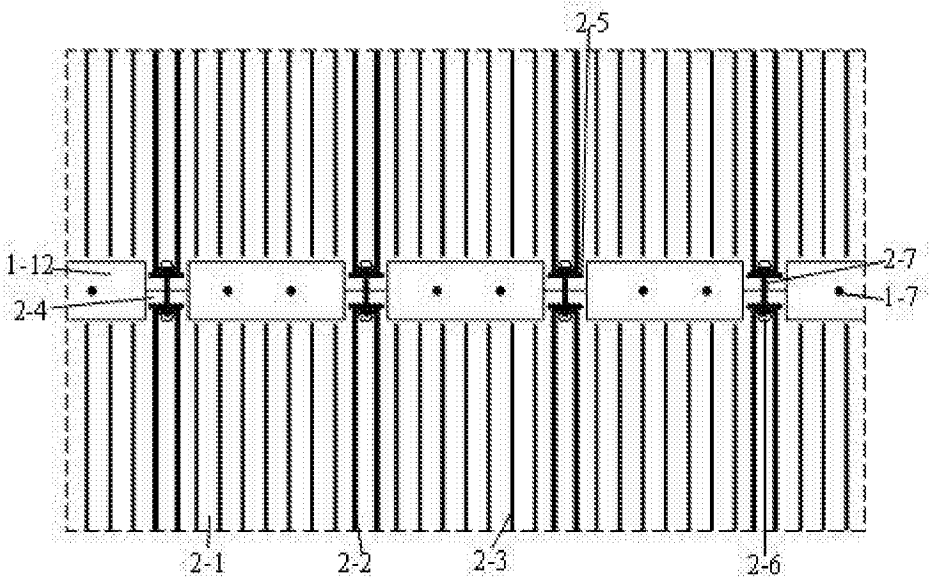


图2

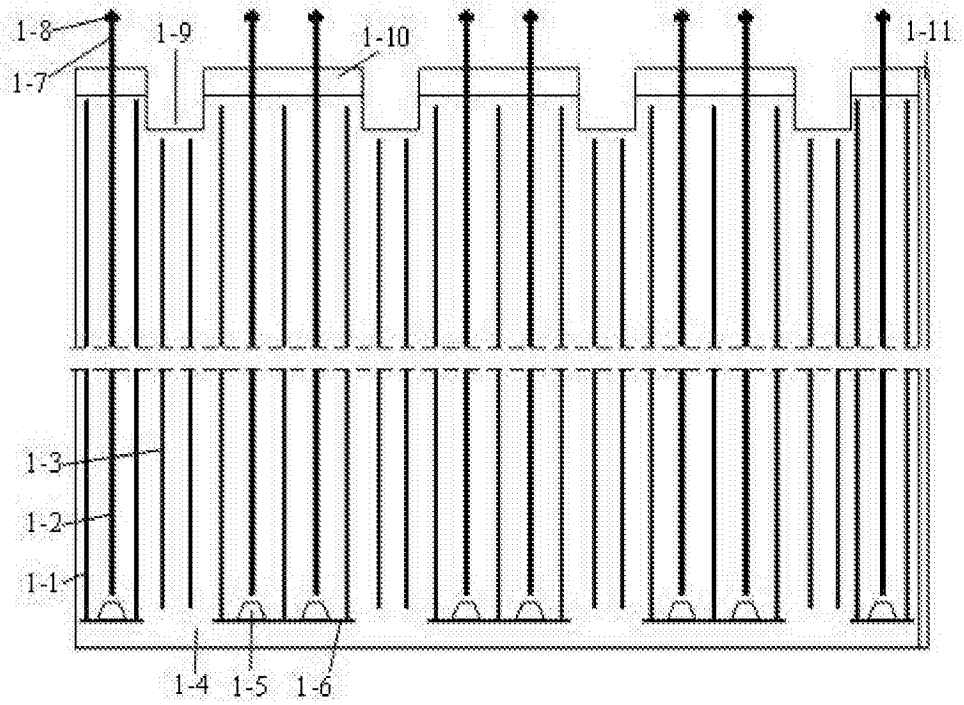


图3

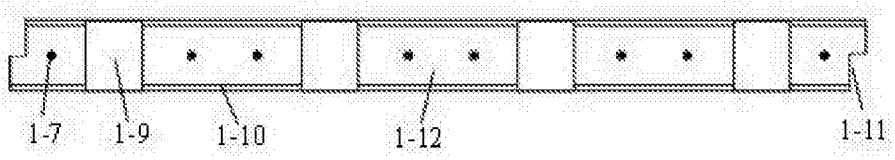


图4

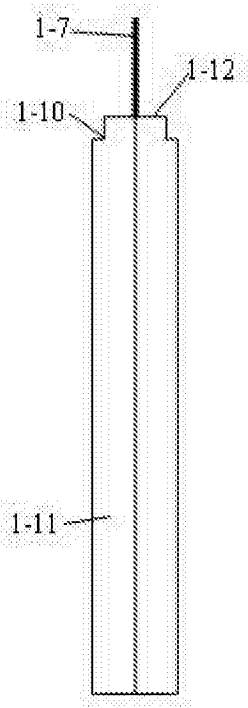


图5

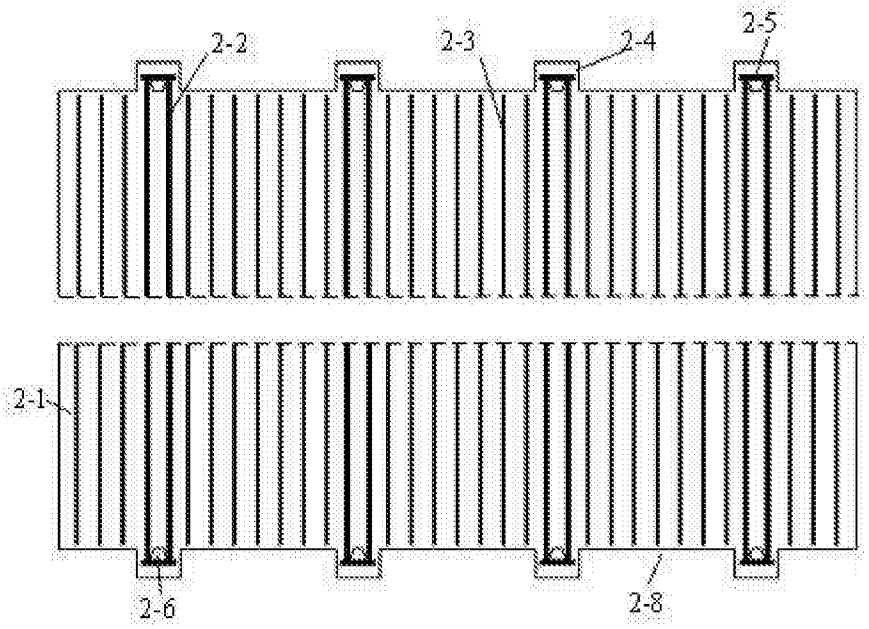


图6

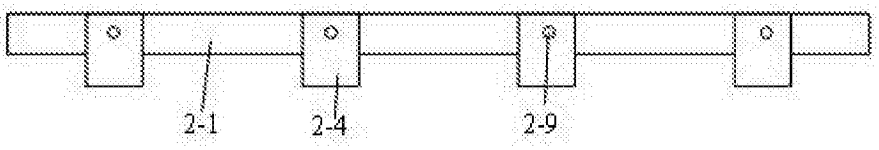


图7