(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105804232 A
(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201610216642.4

(22)申请日 2016.04.08

(71)申请人 宋启宽
地址 200235 上海市闸北区青云路315弄9号402室
申请人 宋戈

(72)发明人 宋启宽 宋戈

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 林君如

(51)Int.Cl.
E04B 1/02(2006.01)
E04B 1/18(2006.01)

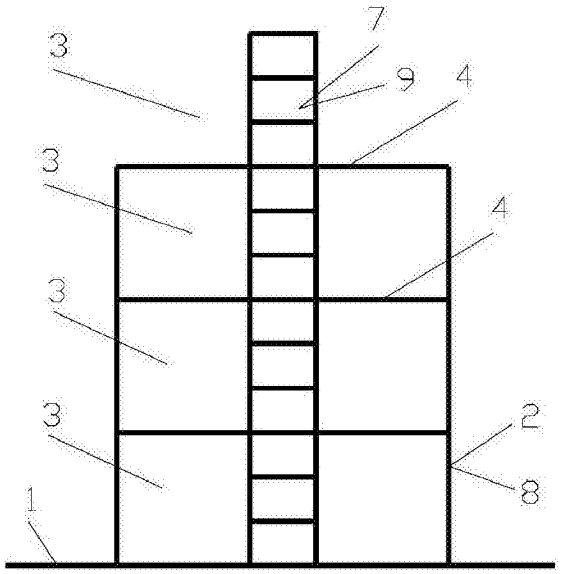
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种空间模块建筑

(57)摘要

本发明涉及一种空间模块建筑，该建筑包含1个骨架、空间模块、多层建筑物之类内置物；骨架包含楼屋面结构、抗力构件、可选的突出物；空间模块，由水平向布置的楼层结构及竖向分布的竖向抗力构件将该骨架分隔而成，空间模块的高度至少2个自然层高，平面尺度较大，在空间模块内，可以建造多层建筑物之类内置物，通常：每个空间模块外边缘设置钢管混凝土柱，水平面内由建筑物中心区域设置的筒体将多个空间模块连接及分隔；由于多层建筑物之类内置物，可以采用全装配式低价保温隔热性能高的轻质楼层及墙板，与现有高层建筑相比，本发明施工速度快，降低建造成本，降低劳动强度，更绿色、环保，提高建设项目经济效益。



CN 105804232 A

1.一种空间模块建筑，其特征在于，该建筑包含1个骨架、空间模块以及建造在所述空间模块中的内置物。

2.根据权利要求1所述的一种空间模块建筑，其特征在于，所述的骨架包含楼屋面结构、抗力构件、可选的突出物；

所述的楼屋面结构，包括楼层结构、可选的屋顶结构，该楼屋面结构水平向布置，并在所述骨架中分隔成沿骨架竖向分布的所述空间模块；所述的楼层结构，包括可选的加强层；所述的屋顶结构，包括所述加强层、屋面结构；

所述的抗力构件，包括竖向抗力构件、水平抗力构件；相邻的所述抗力构件相互固接或铰接，并与相邻的所述楼屋面结构、可选的所述突出物相互固接或铰接，形成空间结构体系，用于承担整个建筑物的荷载；

所述的竖向抗力构件竖向布置，在所述骨架中分隔成沿骨架水平向分布的所述空间模块；

所述的水平抗力构件水平向布置；

所述的空间模块至少2个自然层高。

3.根据权利要求2所述的一种空间模块建筑，其特征在于，所述的楼屋面结构，包含至少1个结构层，该结构层固接或铰接支撑在骨架的相邻所述抗力构件上；所述结构层包含楼板、可选的楼层承重构架；所述楼层承重构架包括梁、网架；优选水平抗力构件作为所述结构层的梁；

没有楼层承重构架的所述结构层，用现浇或预制钢筋混凝土楼板中的厚而宽的板带取代梁；

有梁的的所述结构层，所述的梁，相互交叉固接成网格状，或单向布置，用混凝土将梁及楼板固接成平面内刚性结构体系；所述的梁采用现浇钢筋混凝土梁或叠合梁；有梁的所述楼板用现浇钢筋混凝土楼板或叠合楼板；

所述的网架，由钢结构杆件相互固接形成的空间结构承重体系；网架上的所述楼板，采用钢筋混凝土预制楼板或屋面板，固定在网架顶面；

所述的叠合梁，包括钢梁、桁架、钢筋混凝土预制梁、屋架；所述的桁架及屋架，由杆件相互铰接或固接形成，该杆件为钢结构或钢筋混凝土结构；

所述的加强层，包含顶层面、底层面、至少1个可利用层面，可选的沿所述骨架高度方向分散设置的水平向的1个或多个所述加强层，用于加强所述骨架；所述的顶层面，包括所述结构层，为加强层最顶上的所述结构层；所述的底层面，包括所述结构层、室内地面，为加强层最底下的所述结构层或室内地面，布置在建筑物底层的所述加强层，用室内地面作为加强层的底层面，还可以用所述结构层作为加强层的底层面；所述的可利用层面为所述加强层的顶层面与底层面之间能够进去人、并且净空不小于2200mm的空间下的楼面；所述加强层的高度，为顶层面与底层面顶标高之间的距离，可以是1个或多个自然层的高度，还可以是不小于2500mm的高度；加强层的所述底层面的下面与所述顶层面的上面，至少有1个空间模块，中间楼层的所述加强层上面及下面都有所述空间模块；多个自然层高度的所述加强层，可以在每2个自然层的高度内设置所述结构层将加强层分割成包含多个楼层的加强层。

4.根据权利要求2所述的一种空间模块建筑，其特征在于，所述的空间模块，竖向由所述楼层结构分隔、水平方向由所述竖向抗力构件分隔，所述的空间模块用于在所述空间模

块中建造所述内置物；

所述空间模块的高度为空间模块所在所述结构层的顶面到上面一个结构层的顶面之间的高度，室内地面上的空间模块的高度为室内地面顶面到上面一个结构层顶面的高度，不设所述屋顶结构的最顶层结构层上的所述空间模块的高度无限；所述空间模块的高度，至为少2个自然层高，不相同的所述空间模块的高度相同或不同；

每个空间模块内的所述多层随建物，相同或不同；上面一层空间模块内的多层随建物，不支撑在下面一层空间模块内的多层随建物上。

5.根据权利要求2所述的一种空间模块建筑，其特征在于，所述的竖向抗力构件，沿骨架高度方向竖向或斜向设置在骨架上，包括柱子、剪力墙、组合构件；所述的组合构件，由柱子、剪力墙、压拉弯剪构件的2种或以上组合而成；

所述的组合构件包括筒体，所述筒体由剪力墙纵横向交叉布置组合形成，筒体上还可以设置柱子；水平面内，每个所述空间模块外围设置柱子，空间模块相临区域设置筒体，形成框筒结构的骨架；所述骨架，还可以采用框架结构、框剪结构、剪力墙结构，还可以采用框架结构、框剪结构、剪力墙结构的2种或以上组合组成空间结构的骨架。

6.根据权利要求2所述的一种空间模块建筑，其特征在于，在所述空间模块的最顶的所述结构层上，还可以设置突出物，所述突出物连接支撑在所述骨架上或是所述骨架空间结构体系的组成部分。

7.根据权利要求2所述的一种空间模块建筑，其特征在于，所述的屋面结构放置中央空调主机类公共设备设施；所述屋面结构，可以不设置楼板，屋面结构的所述楼层承重构架，与骨架的相邻抗力构件固接或铰接，作为骨架空间结构的组成部分；所述的屋顶结构，可以做成所述屋面结构，还可以做成所述加强层，用于提高骨架的承重能力。

8.根据权利要求1所述的一种空间模块建筑，其特征在于，所述的内置物包括户外挡风墙、户外绿化、户外活动硬地、多层随建物或是批复可建内容；所述的多层随建物，包括多层建筑物或单层建筑物中的一种或多种，可以随用随时搭建；所述的批复可建内容为规划批准可以建设的设施或场地。

一种空间模块建筑

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域，具体涉及一种空间模块建筑。

背景技术

[0002] 目前的建筑，特别是居住建筑，除少量采用钢结构外，大都采用钢筋混凝土结构。楼层多数采用现浇或叠合钢筋混凝土结构。现有建筑的共同特点是：采用按建筑平面布局尽可能均匀的设置竖向承重柱或剪力墙或框架剪力墙结构等的竖向承重构件，每个竖向承重构件，自下而上的承受所负担面积区域的大部分竖向荷载。该结构体系的竖向承载能力比钢管混凝土柱差，是因为：

[0003] (1)钢筋混凝土结构：通过柱子或剪力墙的箍筋箍住柱子或剪力墙断面受竖向荷载挤压而鼓出的倾向，方形的箍筋，明显不能充分发挥阻止混凝土鼓出的作用，从而不能充分发挥钢筋混凝土各种材料的最大作用而造成的浪费。

[0004] (2)钢结构的柱子，同样存在因分散布置而存在细长杆的受压引起翘曲失稳倾向，就不能充分发挥钢柱的竖向承载能力，或换种说法，需要加大钢柱的断面。

[0005] 钢结构建筑：虽然有受力性能好、施工速度快的优势，但通常造价比较高。

[0006] 钢筋混凝土结构：相比而言，存在自重大，施工速度慢等缺陷。目前国家倡导提高装配式的比例，提高绿色建筑的程度，降低施工过程粉尘、建筑垃圾等环境污染，节能减排。目前常用的装配式，为保证建筑物的整体刚度，多采用叠浇方式，通常加大了结构自重，尽管有所提高建造速度，总体上还是提高了造价。

[0007] 造成建筑造价较高的原因，就是前面说到的承重构件布置分散造成的，并且因为每个承重构件，都不是性价比较高的承重结构，就是都不能充分发挥材料作用，并且每个承重构件，都有多余的承载力或安全度的富余及浪费。

[0008] 性价比高的钢管混凝土柱，比钢筋混凝土柱断面节约60％以上，但构造节点施工比较麻烦，与现浇钢筋混凝土剪力墙的结合更麻烦，特别是住宅建筑，因使用功能需要，不可能将建筑物内的那么多的承重构件，都用性价比高的钢管混凝土柱代替。

[0009] 为了克服上述现有技术存在的缺陷，本发明将目前建筑分散布置于建筑物内部的柱子之类竖向承重构件，改为沿着每个所述空间模块外围较集中布置，并采用钢管混凝土柱作为大多数竖向承重构件，使得竖向承重的钢管混凝土柱的断面及数量大幅减少，以克服了因使用大量钢管混凝土柱节点构造施工较为麻烦的不利因素；将目前建筑的多个楼层合并，楼层结构用比较经济的梁高，这样既不太增加整个建筑物的高度，又做到楼层结构的经济性。

发明内容

[0010] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种建造成本更低的建筑体系。

[0011] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0012] 一种空间模块建筑，其特征在于，包含1个骨架、空间模块、在所述空间模块中建造的内置物。该空间模块建筑的施工建造方法，包括以下几个步骤：

[0013] (1)在地面下建造一个钢筋混凝土地下室之类基础结构；

[0014] (2)在所述基础结构上建造该骨架；

[0015] (3)在所述空间模块中建造所述内置物。

[0016] 该骨架，包含楼屋面结构、抗力构件、可选的突出物；

[0017] 所述的楼屋面结构，包括楼层结构、可选的屋顶结构，水平向布置，在该骨架中分隔成沿骨架竖向分布的所述空间模块；所述的楼层结构，包括可选的加强层；所述的屋顶结构，包括所述加强层、屋面结构；

[0018] 所述的抗力构件，包括竖向抗力构件、水平抗力构件，与该骨架的其余部分通常相互固接，形成空间结构体系的所述骨架，用于承担整个建筑物的大部分荷载；少数所述抗力构件之间有的还设计为铰接，由设计根据计算模型确定；

[0019] 所述的竖向抗力构件，竖向布置，在该骨架中分隔成沿骨架水平向分布的所述空间模块；

[0020] 所述的水平抗力构件，水平向布置；

[0021] 所述的空间模块，至少2个自然层高；

[0022] 所述的空间模块：竖向由所述楼层结构分隔、水平方向由所述竖向抗力构件分隔，用于在该空间模块中建造所述内置物；

[0023] 所述空间模块的高度为空间模块所在所述结构层的顶面到上面一个结构层的顶面之间的高度，室内地面上的所述空间模块的高度为室内地面顶面到上面一个结构层顶面的高度，不设所述屋顶结构的最顶层结构层上的所述空间模块的高度无限；所述空间模块的高度，至少为2个自然层高，通常2.5～4个自然层高，不相同的空间模块的高度相同或不同；

[0024] 每个空间模块内的所述多层随建物，相同或不同，可以是各自相互不同的承重构架及户型中的1种或多种，各自使用单独的承重体系，相互之间的承重体系没有依赖关系；上层空间模块内的所述多层随建物，不支撑在下面一层空间模块内的多层随建物上；每个多层随建物，都可以随时拆建；

[0025] 优选的，住宅建筑为2.5～3个自然层高，办公建筑为3个自然层高；

[0026] 优选的所述空间模块的水平面内布置，沿建筑物纵向布置2个，可以再按建筑物横向布置1～2个：各个所述空间模块的外围，较均匀的布置所述竖向抗力构件，各空间模块之间相互接壤的位置，因为竖向抗力构件比较集中，优选的利用筒体作为该相互接壤的位置的竖向抗力构件；

[0027] 所述的竖向抗力构件：沿骨架高度方向竖向或斜向设置在骨架上的抗力构件，包括柱子、剪力墙、组合构件；所述的组合构件，由柱子、剪力墙、压拉弯剪构件的2种或以上组合而成；

[0028] 所述的组合构件包括筒体，所述筒体由剪力墙纵横向交叉布置组合形成，因所述空间模块的高度及平面尺度较大，筒体内剪力墙的断面通常需要比现有建筑的大，为降低筒体内剪力墙的厚度及配筋之类，优选筒体内按每个自然层高度设置楼层，如果所述水平抗力构件及所述楼屋面结构的部分梁传递到筒体上的集中力较大，筒体上也可以设置柱

子，以加强筒体从而降低筒体剪力墙的厚度及配筋，并更符合用柱子承担竖向力，用剪力墙承担水平力的优选原则；

[0029] 该竖向抗力构件的布置：水平面内，优选的，每个所述空间模块外围设置柱子，空间模块相临区域设置筒体，形成框筒结构的该骨架；该骨架，还可以采用框架结构、框剪结构、剪力墙结构，还可以采用框架结构、框剪结构、剪力墙结构的2种或以上组合组成空间结构的骨架；还可以采用由所述楼屋面结构、所述抗力构件及可选的所述突出物之间相互固接或铰接组合成空间结构能够满足建筑物承载需求的任意组合的布置；

[0030] 所述竖向抗力构件，采用钢筋混凝土结构，还可以采用钢结构，或是钢筋混凝土结构与钢结构的组合结构；

[0031] 该竖向抗力构件的断面：断面形状可以是任意的，断面尺寸可以各不相同或相同，如抗力构件之间的斜拉构件，可以用角钢，还可以用钢管，还可以用任意断面形状钢结构杆件，断面尺寸可以小到平方厘米级别，超高层建筑的钢筋混凝土筒体的低层的剪力墙厚度有的超过1000mm，普通小高层筒体的剪力墙厚度通常为200mm并还取决于筒体内设置的楼层的间距及刚度之类；柱子的尺寸，普通高层的低层的钢管混凝土柱断面通常为900～1500mm直径；

[0032] 由于本发明将通常沿户内平面尽可能均匀分布布置的竖向抗力构件比如住宅的承重剪力墙，改为抽掉布置到所述空间模块的外围集中布置，可以较方便地采用善于承担竖向力的钢管混凝土柱，钢管混凝土柱的断面比钢筋混凝土柱减少60％以上，钢筋混凝土柱比承重剪力墙的断面还要减少许多；目前小高层住宅普遍采用剪力墙承重，造成大量浪费，这种不合理的承重体系，是由于住宅建筑的使用功能不允许有较大的柱子存在于户型内所决定的；

[0033] 所述的楼屋面结构：包含至少1个结构层，固接或铰接支撑在骨架的相邻所述抗力构件上；所述结构层包含楼板、可选的楼层承重构架；所述楼层承重构架包括梁、网架；优选的，水平抗力构件作为所述结构层的梁；

[0034] 没有楼层承重构架的所述结构层，用现浇或预制钢筋混凝土所述楼板中的厚而宽的板带取代梁；无梁楼盖是没有楼层承重构架的所述结构层的一种；

[0035] 有梁的所述结构层，所述的梁，相互交叉固接成网格状，或单向布置，用混凝土将梁及楼板固接成平面内刚性结构体系；所述的梁采用现浇钢筋混凝土梁或叠合梁；有梁的所述楼板用现浇钢筋混凝土楼板或叠合楼板；

[0036] 所述的网架，由钢结构杆件相互固接形成的空间结构承重体系；网架上的所述楼板，采用钢筋混凝土预制楼板或屋面板，固定在网架顶面；

[0037] 所述的叠合梁，包括钢梁、桁架、钢筋混凝土预制梁、屋架；所述的桁架及屋架，由杆件相互铰接或固接形成，该杆件为钢结构或钢筋混凝土结构；

[0038] 所述的加强层，包含顶层面、底层面、至少1个可利用层面，可选的沿所述骨架高度方向分散设置的水平向的1个或多个所述加强层，用于加强所述骨架；所述的顶层面，包括所述结构层，为加强层最顶上的所述结构层；所述的底层面，包括所述结构层、室内地面，为加强层最底下的所述结构层或室内地面，布置在建筑物底层的所述加强层，用室内地面作为加强层的底层面，还可以用所述结构层作为加强层的底层面；所述的可利用层面为所述加强层的顶层面与底层面之间能够进去人、并且净空不小于2200mm的空间下的楼面；所述

加强层的高度，为顶层面与底层面顶标高之间的距离，不小于2500mm，可以是1个或多个自然层的高度，还可以是不小于2500mm的高度；加强层的所述底层面的下面与所述顶层面的上面，至少有1个空间模块，中间楼层的所述加强层上面及下面都有所述空间模块；多个自然层高度的所述加强层，可以在每2个自然层的高度内设置所述结构层将加强层分割成包含多个楼层的加强层；

[0039] 常见设置在底层的所述加强层内，设置公共使用的如敞开式自行车停放、机动车停放、休闲之类场地或公共用房，或设置居住、办公之类用房；

[0040] 常见设置在顶层的所述加强层，通常与所述屋面结构结合设计，兼顾结构或避难之类需要，并设置办公、居住之类用房；

[0041] 每个所述空间模块下的所述楼屋面结构，通常顶标高相同，还可以不同而形成楼屋面结构的局部错层；水平面上，每层的所有所述空间模块下的所述楼屋面结构，通常顶标高相同，还可以不同而形成不同所述空间模块下的所述楼屋面结构之间的错层；

[0042] 所述楼屋面结构的局部错层，通常用来隐藏解决户型内的梁高问题，及户型设计的错落搭配之类所需；

[0043] 所述楼板的厚度：优选80～180mm，具体需要根据梁系布置间距及合理的板厚优化选择；同一个所述空间模块下的楼板厚度相同或不同；不同所述空间模块下的楼板厚度相同或不同；楼板优选为现浇钢筋混凝土楼板；高层建筑通常不使用预制楼板；还常采用预制叠合梁板，用现浇钢筋混凝土叠浇层将预制构件固接成平面内刚性体系；

[0044] 所述的突出物：设置在所述空间模块的最顶的结构层上，通常是用于设置通向最顶的楼屋面的竖向交通之类的公共设备设施之类及其围护结构，该突出物连接支撑在该骨架上或是该骨架空间结构体系的组成部分；不设置所述屋面结构的该突出物，通常是多个自然层高，通常高于最顶的所述楼层结构上的所述多层随建物的高度，便于通常设置于该突出物上的水箱、电梯机房之类公共设备设施的合理布置使用；对于设置在所述屋顶结构之上的该突出物，通常不大于2个自然层高；不设置所述屋顶结构的该突出物的使用功能，可以设置在顶层所述结构层上的所述多层随建物中，从而还可以不设置该突出物；

[0045] 所述的屋面结构：因为可能需要放置中央空调主机之类公共设备设施如屋顶避难所、屋顶水箱之类，或是为了加强所述骨架之类设计需要，才设置该屋面结构，否则可以不设置该屋面结构；该屋面结构，根据上人多少之类的需要，可以若干部位露空没有楼板，屋面结构的所述楼层承重构架，与骨架的相邻抗力构件固接或铰接，作为骨架空间结构的组成部分以加强骨架；设置所述多层随建物的屋面结构，被分类包括到所述楼层结构之内；所述的屋顶结构，可以做成所述屋面结构，还可以做成所述加强层，用于提高骨架的承重能力；

[0046] 所述的水平抗力构件：通常设置在所述结构层上并作为该结构层的梁，与该结构层的梁板通常固接成为水平面内刚性体系；与相邻的所述竖向抗力构件通常固接成该骨架的空间抗力体系；该水平抗力构件，全部布置在每个所述空间模块的外围，可以兼作该空间模块的护栏，做成经济高度的梁如深梁之类，可以突出楼层顶面以上900～1200mm高，楼层顶面以下400～600mm高，总高度可以达到1300～1800mm高；通常设计成250mm宽；具体断面由设计确定；

[0047] 所述的内置物包括户外挡风墙、户外绿化、户外活动硬地、多层随建物或是批复可

建内容;所述的多层随建物,包括多层建筑物或单层建筑物中的一种或多种,可以随用随时搭建;所述的批复可建内容为规划批准可以建设的设施或场地;

[0048] 该多层随建物,可以全部采用低价的保温隔声性能高的轻质墙板或复合墙板、轻质楼层结构,这是目前高层住宅无法采用的;

[0049] 该骨架的各类构件的尺寸形状、连接方式、材料选用之类、所述竖向抗力构件的平面布局之类,至少给出了一种具体的做法或定义之类,用通常这个词来限定表达常见或常规的做法之类,严格意义上讲,都应该由设计确定;非常规的做法,也是可以的,根据具体建筑的具体情况不同,经过多种方案比较后优选的非常规的做法,有的可能是最符合具体建筑的更经济的做法;

[0050] 建筑设计,首先要服从功能需要,造价因素及结构合理性为其次,如纪念或标志性建筑之类的需要,构件的选用及布局之类的方法,较难枚举完整,特别是平面布局,每个具体建筑几乎没有一样的,地块内拷贝的住宅是例外,这种拷贝在国外属于少见;如科学研究的需要,所述楼屋面结构的梁板可以分别做成400、600、800、1200mm之类厚的所述结构层,放置应力、应变之类测试装置如应变片之类进行建筑物的工作特性研究;比如超高层建筑设置的所述结构层,设计可以采用2000mm高的梁组成网格状的梁系;如将建筑物设计成长方形,每层平面只有1个所述空间模块,只在建筑物的4个角分别设一个圆形或多边形之类中空的柱子,该柱子还可称为小筒体、还可称剪力墙,利用中空的该柱子内布置电梯、卫生间、楼梯之类使用功能,柱子的外直径或长宽可以达到3000mm甚至更大,如果做成这种超高层,或许低层区域的该柱子的外直径或长宽需要达到4000mm以上甚至更大,只有电算才能估计断面,并且还取决与该柱子上的层间间距、壁厚、混凝土标号、或是否采用钢结构、使用荷载、抗震等级、柱间跨度、梁高之类因素。

[0051] 该骨架的施工建造:水平面内,所有所述空间模块的该骨架可以同时一起施工建造,还可以先施工建造其中的1个所述空间模块的该骨架的所需部分,或同时施工建造其中的多个所述空间模块的该骨架的所需部分,最后完成所有所述空间模块的该骨架的施工建造;由于所述空间模块的平面尺度较大、楼屋面数量较少,符合升层法施工工艺的条件,最好采用升层法施工,以进一步降低建安成本;升层法是逆作法施工工艺,首先提升安装最顶层的所述楼屋面结构,依次安装到底层的所述楼层结构,最大优势是节约模板,降低劳动强度,施工速度快;

[0052] 该骨架的施工建造,采用升层法施工,包括以下几个步骤:

[0053] (1)建造该骨架的所述竖向抗力构件诸如核心筒体、所述空间模块外围柱子之类及所述水平抗力构件,根据需要在该骨架施工阶段没有形成空间体系就是缺少所述水平抗力构件及没有所述楼屋面结构的水平约束之类的情况下,主要是该骨架的柱需要设置临时支护加固,施工方案需要专门设计;

[0054] (2)在地面上,所述楼屋面结构的地面投影位置上,利用土、砖及素混凝土面层之类制造该楼屋面结构的梁板下面的模具及侧模板支护,在模具中放置定位梁的钢筋骨架及楼板的钢筋网之类该楼屋面结构的结构内容及水电之类预埋设施之类;浇注该楼屋面结构的混凝土。

[0055] (3)在浇筑完成的所述楼层结构上,制作浇注上面一个楼层的所述楼屋面结构;每次可以地面浇筑多个所述楼屋面结构,还可以直接浇筑完全部的所述楼屋面结构。

[0056] (4)该骨架的所述竖向抗力构件及所述水平抗力构件施工到顶层后，进行所述楼屋面结构的提升安装，提升到位后，进行该楼屋面结构的预留后浇节点、预留后浇带之类该楼屋面结构与该骨架的相邻所述抗力构件的固接或铰接的吊模浇筑；依次从最顶层楼屋面结构直至底层楼屋面结构全部提升安装完成；

[0057] 该骨架的施工建造，还可以按常规施工建造，包括以下几个步骤：

[0058] (1)将底层的如柱子、剪力墙之类所述竖向抗力构件，固接在该基础结构的对应接口上；在底层的该竖向抗力构件的顶部，建造一个所述楼层结构及所述水平抗力构件，该楼层结构及该水平抗力构件固接或铰接在该竖向抗力构件的顶部；

[0059] (2)如果该骨架包含多个所述楼层结构，已经建成的下面的一个所述楼层结构，称作已建层面，在该已建层面上建造新建的所述竖向抗力构件，该新建的竖向抗力构件固接或铰接在该已建层面上，并固接或铰接在该已建层面下的对应所述竖向抗力构件的顶部；在该新建的竖向抗力构件的顶部，建造所述楼层结构及所述水平抗力构件，该楼层结构及该水平抗力构件与该新建的竖向抗力构件的顶部固接或铰接；

[0060] (3)如果该骨架设有所述屋顶结构，在顶层所述已建层面上，建造新的所述竖向抗力构件，该新建的竖向抗力构件固接或铰接在该顶层已建层面上，并固接或铰接在该顶层已建层面下的对应所述竖向抗力构件的顶部；在该新建的竖向抗力构件的顶部，建造所述屋顶结构及所述水平抗力构件，该屋顶结构及该水平抗力构件与该新建的竖向抗力构件的顶部固接或铰接；

[0061] (4)如果该骨架设有突出物，在最顶的所述楼屋面结构上，建造该突出物。

[0062] 与现有技术相比，本发明的有益效果体现在以下几方面：

[0063] (1)大幅降低建造成本：通过采用钢管混凝土柱承担竖向荷载及剪力墙承担水平荷载，大幅降低所述骨架的断面，同时优选的全部采用轻质梁板及轻质墙体的装配式所述多层随建物，大幅降低建筑物自重，以及采用升层法施工，都大幅降低施工建造成本。

[0064] (2)更便于提高工厂化生产率：优选的所述多层随建物采用轻质梁板及轻质墙体的全装配式，施工速度快、减少人工量，降低劳动强度。减少施工现场粉尘及垃圾污染，更符合国家倡导的环保、节能。

[0065] (3)所述多层随建物，因可以采用低价保温隔声性能高的复合板墙体，并使得所述多层随建物使用空间内无柱子，从而提高得房率。

[0066] (4)所述的一种空间模块建筑，将一高层建筑的建造，转换为多个所述多层随建物的随时搭建，可以随用随建，任意拆、建任意所述空间模块的所述多层随建物。建造1个装配式所述多层随建物，快至1～2周就可以拼装完成。不再需要固定的千篇一律的房型与造型，方便住户预定，丰富城市景观。

附图说明

[0067] 图1为骨架纵向剖面的立面示意图；

[0068] 图2为骨架上多层随建物布置的立面示意图；

[0069] 图3为骨架的竖向抗力构件平面布置的俯视图；

[0070] 图4为骨架上多层随建物布置的俯视图。

[0071] 其中，1为地面、室内地面，2为竖向抗力构件，3为空间模块，4为楼层结构，5为内置

物，6为挡风墙，7为筒体，8为柱子，9为突出物。

具体实施方式

[0072] 下面对本发明的实施例作详细说明，本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例，只要是根据本专利所揭示精神的所作的任何等同变更或修饰，均落入本专利包括的范围。

[0073] 实施例

[0074] 1.如图1、2所示，一种空间模块建筑，包含1个骨架、空间模块3、内置物5；该一种空间模块建筑的施工建造方法，包括以下几个步骤：

[0075] (1)在地面下建造一个钢筋混凝土地下室之类基础结构；

[0076] (2)在该基础结构上建造该骨架；

[0077] (3)在空间模块3中建造内置物5。

[0078] 如图1、3所示，该骨架，包含竖向抗力构件2、楼层结构4、突出物9；

[0079] 该楼层结构，水平向布置，在该骨架中分隔成沿骨架竖向分布的3个自然层高的空间模块3；竖向抗力构件2，竖向布置，在该骨架中分隔成沿骨架水平向分布的空间模块3；

[0080] 该骨架，由竖向抗力构件2与楼层结构4及兼做该楼层结构的梁的所述水平抗力构件固接，形成空间结构体系，用于承担整个建筑物的荷载；

[0081] 该骨架，采用钢筋混凝土结构；

[0082] 如图1、3所示，空间模块3，竖向由楼层结构4分隔，水平方向由筒体7及柱子8分隔所形成在该骨架中的空间，用于在该空间模块中建造多层随建物之类内置物5；

[0083] 空间模块3的高度，全部为3个自然层高；

[0084] 竖向抗力构件2，沿着空间模块3的外围布置。

[0085] 如图1、3所示，沿空间模块3周边设置柱子8；在建筑物的中心区域即平面内的2个该空间模块接壤区域，设有筒体7，该筒体是由剪力墙纵横向交叉布置及该筒体上的该柱子组合形成的，因空间模块3的高度为3个自然层高，为降低筒体内剪力墙的厚度及配筋，该筒体内按每个自然层高度设置楼层；

[0086] 竖向抗力构件2，采用钢筋混凝土结构；

[0087] 柱子8为钢管混凝土柱，断面尺寸初步定为800mm直径，该筒体的剪力墙厚度初步定为200mm厚，根据扩初计算调整。

[0088] 如图1所示，楼层结构4，采用钢筋混凝土结构；

[0089] 该楼层结构，为梁板结构体系；

[0090] 该楼层结构的梁互交叉成网格状，梁的间距为2500mm，用现浇钢筋混凝土楼板固接成平面内刚性结构体系；该楼层结构的外围，设置所述水平抗力构件，作为该楼层结构的梁之一，断面为250X1200mm；

[0091] 该楼层结构的楼板厚度，采用150mm厚填充泡沫材料之类的中空厚板；

[0092] 该楼层结构的楼层厚度，除可以兼做空间模块3护栏的所述水平抗力构件以外，控制在600mm厚以内；

[0093] 如图1所示，在建筑物的顶层楼层结构4之上，设置突出物9，该突出物，固接支撑在

该骨架上，3个自然层高；

[0094] 所述的水平抗力构件，布置在楼层结构4上，与该楼层结构的其余梁系及楼板固接，与相邻的竖向抗力构件2固接成该骨架的空间抗力体系，并担任该楼层结构的梁承担楼板之类传递的竖向荷载；该水平抗力构件，全部布置在每个空间模块3的外围，兼作该空间模块的护栏，做成经济高度，该水平抗力构件的最大高度为，楼层顶面以上900～1200mm高，楼层顶面以下600mm高；初步设计成250mm宽，1200mm高；由设计扩初进行调整；

[0095] 如图4所示，空间模块3中，设有，多层随建物5及挡风墙6之类内置物；

[0096] 如图1、3所示，该骨架的施工建造方法，采用升层法施工，包括以下几个步骤：

[0097] (1)建造该骨架的其中部分之一的筒体7；

[0098] (2)将该骨架的另外部分之一的底层的钢管混凝土柱子8，竖立在基础的对应接口上进行螺栓及焊接之类固接后，浇筑柱内混凝土；

[0099] (3)该筒体施工至超过第一个楼层结构4的高度，提升第一层该楼层结构上所述水平抗力构件的预制梁，至第一层该楼层结构的安装位置，进行该预制梁的预留后浇节点与该主骨架的该筒体及该柱子固接的吊模浇筑；

[0100] (4)依次完成至顶层楼层结构4的预制梁与该筒体、顶层该柱子的固接施工安装：钢管混凝土柱子8固接在下面一层的对应柱子上，浇筑柱内混凝土，提升安装所述水平抗力构件的预制梁，与该钢管混凝土柱子、该筒体固接的节点吊模浇筑；

[0101] (5)进行顶层楼层结构4的提升安装，提升到位后，进行顶层该楼层结构的预留后浇节点、预留后浇带之类顶层该楼层结构与该骨架的固接的吊模浇筑；

[0102] (6)按照(5)的方法，依次完成至底层楼层结构4与该骨架的固接施工安装。

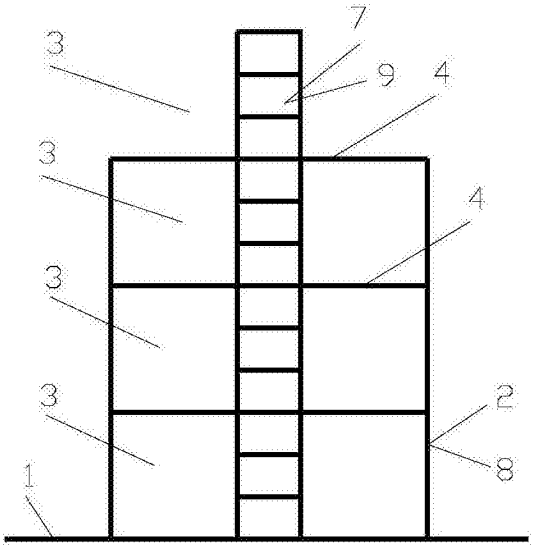


图1

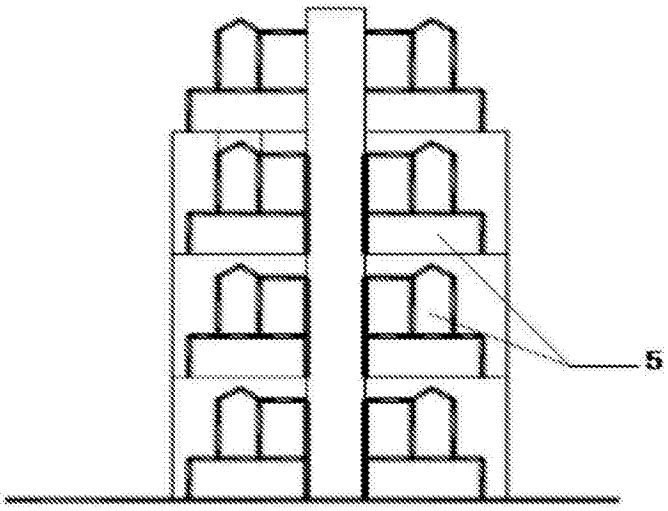


图2

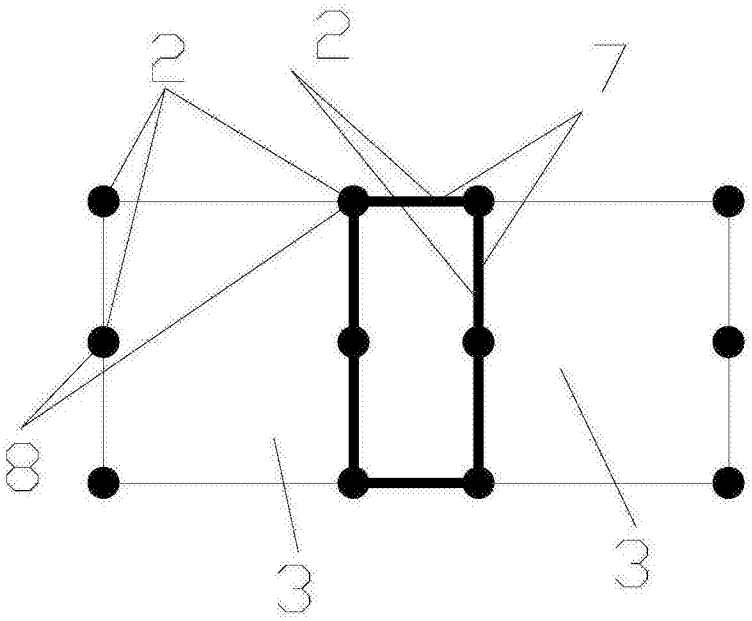


图3

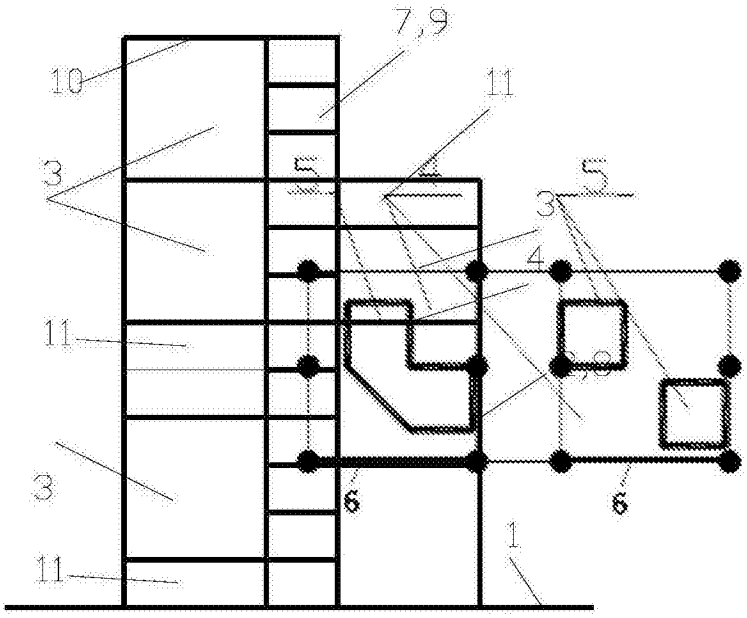


图4