[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04B 1/00 (2006.01)
E04B 1/24 (2006.01)
E04H 1/04 (2006.01)
E02D 27/12 (2006.01)
E02D 17/20 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610068416.2

[43] 公开日 2007 年 4 月 11 日

[11] 公开号 CN 1944827A

[22] 申请日 2006.8.22

[21] 申请号 200610068416.2

[71] 申请人 于明江

地址 250014 山东省济南市历下区山大路 224 号

[72] 发明人 于明江

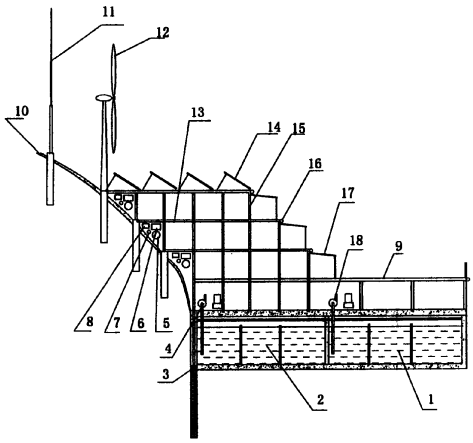
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法

[57] 摘要

本发明沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法是在山坡根下开挖地槽建造封闭的雨水收集池和污水收集池，雨水收集池和污水收集池的上部设置钢制横梁和钢制立柱构建底层楼房钢结构框架；靠近山势斜坡一侧，按所建楼房高度分层在山坡上垂直钻孔，浇注水泥做成建筑基桩；同一层高的建筑基桩使用钢制横梁相互连接在一起，再在底层的钢结构框架的每根钢制立柱顶端焊接上一层钢制立柱，钢制立柱高度与上层建筑基桩顶端平行并用钢制横梁与上层建筑基桩的顶部焊接在一起制成阶梯钢结构楼房框架，依此类推；最后在各层高建筑平面的钢制立柱和横梁组成的建筑框架中架设墙板和地面建成楼房；本发明的方法和现有技术相比有益效果是：节省耕地，降低建房成本、水资源能循环利用、有效保护环境，能源自给自足等特点，具有很好的推广价值。



1. 沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法，其特征在于建造步骤如下：

a. 在山坡根下开挖地槽建造封闭的雨水收集池和污水收集池，雨水收集池和污水收集池的上部设置钢制横梁和立柱构建底层钢结构框架；

b. 靠近山势斜坡一侧，按所建楼房高度分层在山坡上垂直钻孔，孔径 0.5—1.5 米，孔深 2—8 米，按孔径大小下筒状钢筋网，在筒状钢筋的中间设置工字钢或钢管，然后浇注水泥做成建筑基桩；

c. 同一层高的建筑基桩使用钢制横梁相互连接在一起，再在底层的钢结构框架的每根立柱顶端焊接上一层立柱，立柱高度与上层建筑基桩顶端平行并用钢制横梁与上层建筑基桩的顶部焊接在一起制成阶梯钢结构楼房框架，依此类推；

d. 最后在各层高建筑平面的立柱和横梁组成的建筑框架中架设墙板和地面建成楼房；

e. 在最上层的各个建筑基桩上焊接立柱，立柱的顶端设置风力发电机和避雷针，立柱之间设置广告牌制成小区围墙；

f. 在最上层的楼房顶部，设置太阳能电站和广播通讯设施；

g. 建筑基桩所处的山坡斜面用设置水泥砂浆护坡，水泥砂浆护坡与立柱、横梁之间的三角空间设置通风管道、给排水管道和电力通讯线缆管道；

h. 每层楼房的房檐边部设置有雨水收集槽通过排水管送入雨水收集池贮存；

i. 在雨水收集池和污水收集池的上方设置以有饮用水净化装置和污水净化装置；

j. 底层楼房的上部右边设置有停车场，二层以上的各层右边设置有人行道，人行道的上方设置有用太阳能电池板制作的遮阳雨篷。

2、根据权利要求1所述的沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法，其特征在于立柱与横梁之间的连接，立柱、横梁与建筑基桩的连接是焊接和螺栓加连接件连接。

沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法

技术领域

本发明涉及一种建筑施工技术，具体地说是一种沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法。

背景技术

目前，公知的楼房建筑均从平地而起，上面一层直接压在下面一层上。逐层垂直向上延伸，就完成了一座高层楼房。这种楼房的建造方法，历史悠久，技术成熟，已为大众所接受。在城市发展的早期，用这种建楼的方法建少量高楼，既起到城市的点缀作用，又使居住者倍感舒适，不失为一种好的建楼方法。但是，随着人口的增加和城市的不断扩展，人们要想继续用这种建楼方法建造高楼，一是缩小楼与楼之间的间距，二是扩大占用耕地的面积。前者造成了城市的高楼林立，身处高楼，视界只有几十米；高密度的楼群，减弱了对战争的抗击打能力。后者造成了大量耕地被占用，对人类生存环境造成极大威胁。

众所周知，地球表面被“三山六水一分田”所覆盖。就目前技术水平而言，这 60%的水中不可能作为人类的固定住所，10%的耕地既要生产人类赖以生存的粮食，还要不断占地建造楼房，早已不堪重负。如果把地球上 30%的山地用来建楼房，就会使人们有条件住得更加宽敞舒适，同时可以节省大量耕地，为人类的长期稳定发展保存住宝贵的耕地资源。

目前，有少量的山地居民在山上建房，与山下的沟通主要靠山间小路；在一些坡度不大的山上建有少量别墅，对外沟通主要靠山中公路。在一些风景名胜点的山上，建有寺庙等建筑，这些建筑对外沟通主要靠踏步台阶，近些年开始使用缆车等工具与山下沟通。上述建筑在实际应用中存在未能解决的问题是：

（1）饮用水问题，（2）供电问题；（3）燃气问题；（4）水污染问题。一般山地都远离城镇，上述问题不能很好解决，则阻碍城镇的发展和荒山坡地的开发利用。

发明内容

本发明的一种不占或少占耕地，将楼房逐层建筑在荒山坡地上。既节省耕地，即节能又环保，还能提高人们的生活环境的沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法，

本发明的沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法：建造步骤如下：

a.在山坡根下开挖地槽建造封闭的雨水收集池和污水收集池，雨水收集池和污水收集池的上部设置钢制横梁和钢制立柱构建底层楼房钢结构框架；

b.靠近山势斜坡一侧，按所建楼房高度分层在山坡上垂直钻孔，孔径 0.5—1.5 米，孔深 2—8 米，按孔径大小下筒状钢筋网，在筒状钢筋的中间设置工字钢或钢管，然后浇注水泥做成建筑基桩；

c.同一层高的建筑基桩使用钢制横梁相互连接在一起，再在底层的钢结构框架的每根钢制立柱顶端焊接上一层钢制立柱，钢制立柱高度与上层建筑基桩顶端平行并用钢制横梁与上层建筑基桩的顶部焊接在一起制成阶梯钢结构楼房框架，依此类推；

d.最后在各层高建筑平面的钢制立柱和横梁组成的建筑框架中架设墙板和地面建成楼房；

e.在最上层的各个建筑基桩上焊接钢制立柱，钢制立柱的顶端设置风力发电机和避雷针，钢制立柱之间设置广告牌制成小区围墙；

f.在最上层的楼房顶部，设置太阳能电站和广播通讯设施；

g.建筑基桩所处的山坡斜面用设置水泥砂浆护坡，水泥砂浆护坡与钢制立柱、钢制横梁之间的三角空间设置通风管道、给排水管道和电力通讯线缆管道；

h.每层楼房的房檐边部设置有雨水收集槽通过排水管送入雨水收集池贮存；

i.在雨水收集池和污水收集池的上方设置以有饮用水净化装置和污水净化装置；

j.底层楼房的上部右边设置有停车场，二层以上的各层右边设置有人行道，人行道的上方设置有用太阳能电池板制作的遮阳雨篷。

本发明沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法的有益效果如下：

①节省耕地，有利于人类长期稳定发展；②在荒山坡地上建楼，地价低，楼房成本也低，有效降低城镇人口居住密度；③居民背山而居，视野开阔；④每个建筑单元前面都有一块露天阳台，居住舒适；⑤步行楼梯沿山势而建，上楼即登山，便于人们锻炼身体。⑥生活污水集中回收，净化处理后作为中水供各户卫生间冲厕使用，人粪尿集中收集送沼气池生产沼气供人们炊事使用，朝气水和中水可以灌溉绿地；收集的雨水净化后供小区居民饮用。小区的太阳能电站、风力发电站可为小区提供充足的生活用电；⑦改变人类占耕地建楼居住的思维定势，以荒山、石山作为可开发资源，虽然远离城镇，但是水电燃气自产自足，减少对矿物资源过分依赖，具有完善的水循环系统有效地减少对地下水的过渡开采。本发明的楼房建造方法必成为现在和将来城镇规划建设的必由

之路。

附图说明

图 1 是沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的断面结构示意图。

附图标记说明：雨水收集池 1；污水收集池 2；建筑基桩 3；污水处理设备 4；排水管道 5；通风供暖管道 6；给水管道 7；电力通讯线缆管道 8；停车场 9；水泥砂浆护坡 10；避雷针 11；风力发电机 12；钢制横梁 13；太阳能电站 14；钢制立柱 15；雨水收集槽 16；遮阳板 17；饮用水净化设备 18。

实施方式：

参照附图对本发明的沿山势斜坡建造钢结构环保节能楼房的方法，作以下详细说明。

如图 1 所示，建造步骤如下：

a. 选择倾斜度在 45 度到 60 度的山坡，在山坡根下开挖地槽建造封闭的雨水收集池 1 和污水收集池 2，雨水收集池 1 和污水收集池 2 的上部设置钢制横梁 13 和钢制钢制立柱 15 构建底层楼房钢结构框架；

b. 靠近山势斜坡一侧，按所建楼房高度分层在山坡上垂直钻孔，孔径 0.5—1.5 米，孔深 2—8 米，按孔径大小下筒状钢筋网，在筒状钢筋的中间设置工字钢或钢管，然后浇注水泥做成建筑基桩 3；

c. 在同一层高的建筑基桩 3 使用钢制横梁 13 相互连接在一起，再在底层的钢结构框架的每根钢制立柱 15 顶端焊接上一层钢制立柱 15，钢制立柱 15 高度与上层建筑基桩 3 顶端平行并用钢制横梁 13 与上层建筑基桩 3 的顶部焊接在一起制成阶梯钢结构楼房框架，依此类推；

d. 最后在各层高建筑平面的钢制立柱 15 和钢制横梁 13 组成的建筑框架中架设墙板和地面建成楼房；

e. 在最上层的各个建筑基桩 3 上焊接钢制立柱 15，钢制立柱 15 的顶端设置风力发电机 12 和避雷针 11，钢制立柱 15 之间设置广告牌制成小区围墙；

f. 在最上层的楼房顶部，设置太阳能电站 14 和广播通讯设施；

g. 建筑基桩 3 所处的山坡斜面用设置水泥砂浆护坡 10，水泥砂浆护坡 10 与钢制立柱 15 和钢制横梁 13 之间的三角空间设置通风供暖管道 6、给排水管道 7 和电力通讯线缆管道 8；

h. 每层楼房的房檐边部设置有雨水收集槽16通过排水管送入雨水收集池1贮存；

i. 在雨水收集池和污水收集池的上方设置以有饮用水净化装置 18 和污水净

化装置4；雨水净化处理后进入给水管道供生活饮用，污水净化处理后送中水管道供卫生冲厕使用；

j.底层楼房的上部右边设置有停车场9，二层以上的各层房屋右边设置有人行道，人行道的上方设置有太阳能电池制成的遮阳板17。

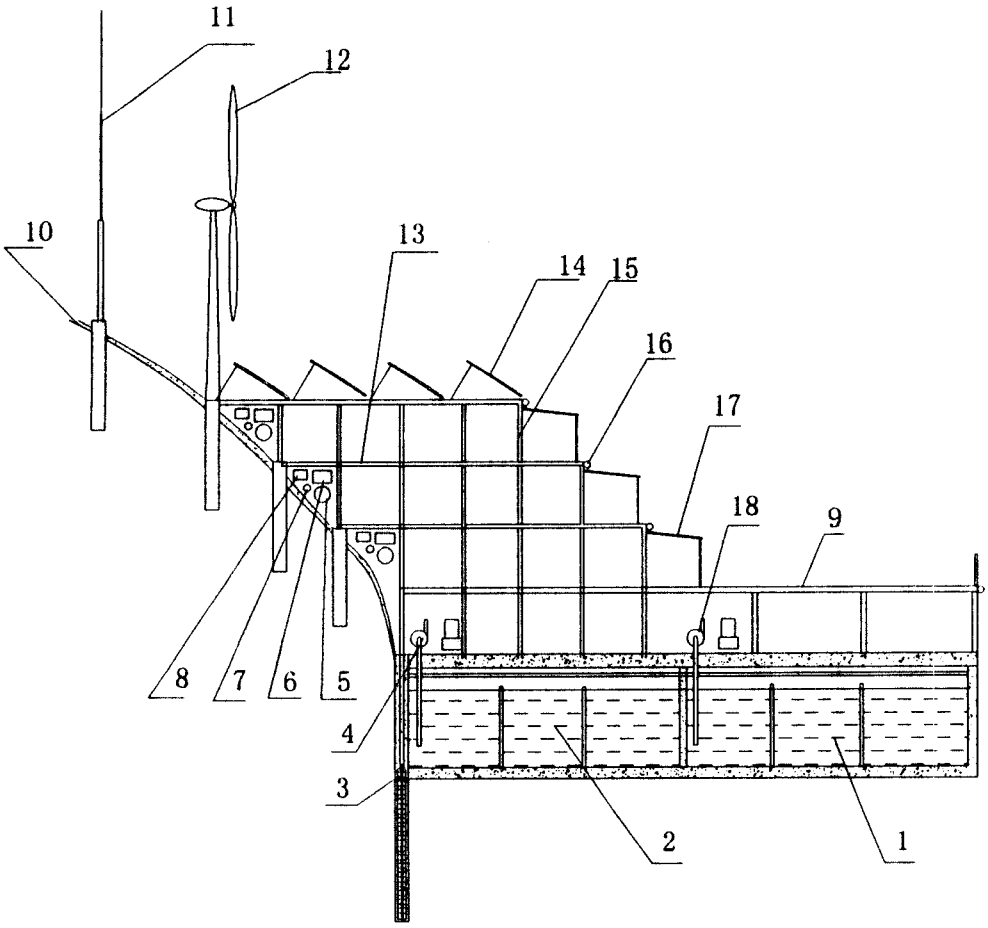
实施例：沿山势而建的居民住宅小区

在一座垂直高度 60 米，倾斜度在 45 度到 60 度的山坡上，沿山势建起 20 级基础平台，对基础平台展宽后建筑 20 层楼房。基础平台之间以斜行轿厢电梯和步行楼梯相连接。每个门洞两部电梯，每平台 4 户，每门洞 72 户。共 10 个门洞，可容纳住户 720 户。地部一层是车库和生活服务设施。上部平台可作绿地和停车场。

楼房靠近山坡的铺设各种管道的三角空间，由于靠近山体可通过通风管道为楼房各户居民提供天然冷气。必要时，可向山体内开挖防空洞，将通风管伸至防空洞内，战时用于防空，平时用于采冷降温，这是一般普通楼房所不具有的有利条件。建造钢结构框架所使用分型财为通用钢结构用型财，横梁和立柱的连接可采用焊接，也可采用螺栓加连接件连接，这些为公知技术。

本发明的建楼方法，楼房贴山而建，容易造成房间不透风，为解决这一问题，可沿山势设置一通风管道，相当于一个倾斜放置的烟囱。各楼层房间都与该通风管道通过可调节风门相连，这样，不管外界有无风，房间都可以有风吹过，且风的大小可以自行调节。

在所建造楼房的底部建雨水收集池和污水收集池是本发明方法的主要特点，因为要实现环保，必须要防止生活污水对环境的污染，只有实现水资源的循环利用才能实现环保，才能考虑本发明的依山建楼方法，否则，山地处于高处，污水渗入地下和排入河流都会直接污染下游的地表水和地下水，本发明的方法就是实现建造更多的绿色环保小区，包括公知的各种形式的楼区建设，所以本发明的方法也适用于现有各种住宅小区的环保改造。评价一个住宅小区是不是环保不能看小区内地上绿化的如何，应该看是否对周围环境造成污染，不要小区里边美了，房产商把钱挣足了，臭水污水却流到街道上了，流到河流湖泊海洋里了，把污染流给给社会了。杜绝生活污水向小区外排放，必须成为建设住宅小区的最基本指标。


11
12
10
13
14
15
16
17
18
9
8
7
6
5
4
3
2
1