(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 201504454 U
(45)授权公告日 2010.06.16

(21)申请号 200920144085.5

(22)申请日 2009.09.25

(73)专利权人 肃州区蔬菜技术服务中心
地址 735000 甘肃省酒泉市肃州区公园路北后街三巷三号

(72)发明人 张国森 赵文怀 殷学云 蒋宏 孟红霞 孙建国

(74)专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限公司 62002
代理人 马正良

(51)Int.Cl.
A01G 9/14(2006.01)

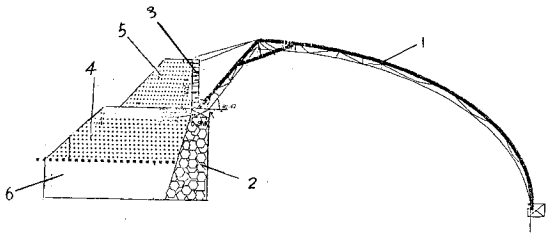
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

非耕地砂石墙下挖型日光温室

(57)摘要

本实用新型公开一种非耕地砂石墙下挖型日光温室，主要包括钢屋架、主墙体、山墙、后背墙、一级后墙体堆砌保温层和二级后墙体堆砌保温层，主墙体为日光温室后墙，其端处设置预制砼横梁，钢屋架两端分别焊接在主墙体构造柱和前屋脚预埋件上。本实用新型从地面下挖1m，利用深层地热辐射保温，减少了热量流失，增加了保温储热能力；二是利用石块浆砌墙体，升温快、较传统二代日光温室平均提高棚内温度2.5-3℃，减少了温室受风沙、寒流等自然灾害的危害；三是用砂石堆砌保温层，底部总厚度达到了4m，是二代日光温室墙体厚度的2.5倍，增加了保温层厚度，减少了温室内热量流失。有利于蔬菜作物生长。



CN 201504454 U

1. 一种非耕地砂石墙下挖型日光温室，主要包括钢屋架 (1)、主墙体 (2)、山墙、后背墙 (3)、一级后墙体堆砌保温层 (4) 和二级后墙体堆砌保温层 (5)，主墙体 (2) 与后背墙 (3) 为日光温室后墙，其端处设置预制砼横梁，钢屋架 (1) 两端分别焊接在主墙体 (2) 构造柱和前屋脚预埋件上，主墙体 (2) 连接的钢屋架与弓形钢屋架 (1) 间的夹角为 40° ～ 42° ，其特征是 ：

a. 场地开挖宽度为温室跨度的 1.3-1.5 倍，深度为 1.0m 坑 (6) ；

b. 主墙体 (1) 为底宽 1.0m、顶宽 0.5m、高 2.2m 的石头浆砌墙体，在 2m 高处预制砼横梁，横梁内置钢筋 ；

c. 山墙高度与钢屋架弧面保持一致，为底宽 2.0m、顶宽 1.2m，石头浆砌墙体 ；温室前屋面铅丝固定后，在距山墙内 60cm 处预制与钢屋架弧面长度一致的压膜槽，靠山墙外边有踏步台 ；

d. 后背墙 (3) 建于主墙体 (2) 第一道横梁上，宽为 0.18m，高 1.2m，每隔 1.8m 砌一个砖立柱，墙顶用砂浆封顶 ；

e. 堆砌保温层分为一级后墙体堆砌保温层 (4) 和二级后墙体堆砌保温层 (5)，一级后墙体堆砌保温层 (4) 靠主墙体 ：底部总宽度达到 4.0m，顶部总宽度达到 2.5m ；二级后墙体堆砌保温层 (5) 靠后背墙，底部总宽度达到 2.0m、顶部总宽度达到 0.6m，保温层全部用砂石堆砌 ；保温层前沿厚度为 0.2 ～ 0.5m，后沿厚度为 1.2 ～ 1.5m ；

保温层一般先在底部铺 5cm 厚芦苇或竹帘，上铺一层旧膜，内填作物秸秆，压实，再用废旧膜包住 ；外覆 20cm 厚 3 ： 1 的泥灰土封顶。

非耕地砂石墙下挖型日光温室

技术领域

[0001] 本实用新型属于二代日光温室建造结构的改进，涉及一种用于开发利用非耕地，发展农业高科技、高效益农业种植、栽培的园艺设施——非耕地砂石墙下挖型日光温室。

背景技术

[0002] 我国是一个农业大国，幅员辽阔，但土地资源相对贫乏，传统日光温室占用耕地建造，由于土地承包到农户，温室布局分散，而集中建造温室，调地矛盾又非常突出，不但增加了建造成本，而且土建温室墙体寿命仅为 10 年左右，给日光温室的建造增加了一定的难度；西北高原地区由于环境比较恶劣、自然灾害频繁，温室依地平面建造，遇到大风天气，容易被风扯去棚膜，温室墙体厚度为 1.5m 左右，遇到极端低温天气，保温能力下降，难以抵御自然灾害。

发明内容

[0003] 鉴于现有温室存在的缺陷，本实用新型的目的旨在提供一种保温性能好、抵御自然灾害能力强、便于集中规划打建、使用寿命长的非耕地砂石墙下挖型日光温室。

[0004] 本实用新型的目的是采取以下措施来实现：

[0005] 一种非耕地砂石墙下挖型日光温室，主要包括钢屋架、主墙体、山墙、后背墙、一级后墙体堆砌保温层和二级后墙体堆砌保温层，主墙体为日光温室后墙，其端处设置预制砼横梁，钢屋架两端分别焊接在构造柱和前屋脚预埋件上，主墙体连接的钢屋架与弓形钢屋架间的夹角为 40° ～ 42°，其特征是：

[0006] a. 场地开挖宽度为温室跨度的 1.3-1.5 倍，深度为 1.0m 坑；

[0007] b. 主墙体为底宽 1.0m、顶宽 0.5m、高 2.2m 的石头浆砌墙体，在 2m 高处预制砼横梁，横梁内置钢筋；

[0008] c. 山墙高度与钢屋架弧面保持一致，为底宽 2.0m、顶宽 1.2m，石头浆砌墙体。温室前屋面铅丝固定后，在距山墙内 60cm 处预制与钢屋架弧面长度一致的压膜槽，靠山墙外边有踏步台；

[0009] d. 后背墙建于主墙体第一道横梁上，宽为 0.18m，高 1.2m，每隔 1.8m 砌一个砖立柱，墙顶用砂浆封顶；

[0010] e. 堆砌保温层分为一级后墙体堆砌保温层和二级后墙体堆砌保温层，一级后墙体堆砌保温层靠主墙体：底部总宽度达到 4.0m，顶部总宽度达到 2.5m；二级后墙体堆砌保温层靠后背墙，底部总宽度达到 2.0m、顶部总宽度达到 0.6m，保温层全部用砂石堆砌；保温层前沿厚度不小于 0.2m，后沿厚度不小于 1.2m；

[0011] 保温层一般先在底部铺 5cm 厚芦苇或竹帘，上铺一层旧膜，内填作物秸秆，压实，再用废旧膜包住；外覆 20cm 厚 3：1 的泥灰土封顶。

[0012] 本实用新型的优点和产生的有益效果是：

[0013] 1、该结构日光温室，一是由于从地面下挖 1m，避开了当地冻土层，利用深层地热辐

射保温，减少了热量流失，增加了保温储热能力，减少了温室受风沙、寒流等自然灾害的危害；二是利用石块浆砌墙体，升温快、较传统二代日光温室平均提高棚内温度 2.5-3℃；三是用砂石堆砌保温层，底部总厚度达到了 4m，是二代日光温室墙体厚度的 2.5 倍，增加了保温层厚度，减少了温室内热量流失。

[0014] 2、经济效果：该结构日光温室一是增强了保温储热能力，利于蔬菜作物生长；二是在砂石地进行日光温室生产，降低了棚内湿度，减少了冬季病虫危害，提高了产品品质；三是利用石块砌墙体，延长了使用寿命，据专家估算，使用寿命可达到 50 年以上，按照折旧成本计算，大大降低了日光温室建造成本；四是该结构日光温室的推广，可加快对砂石荒滩资源的开发利用，有效解决粮菜争地矛盾，并通过集成推广先进实用技术，有效提高产量、效益和产品品质。

[0015] 3、社会效果：利用砂石墙下挖型日光温室进行蔬菜生产，可对生产过程实施有效监控，并通过推广有机生态无土栽培、节水滴灌应用、有机肥料、生物农药使用等技术，减少污染，改善生态环境，促进废旧资源再生利用，实现生态良性循环，有利于农业的可持续发展，具有良好的生态效益，可有效提高广大农户的科技素质，提升产业整体水平，促进产业优化升级，有利于日光温室发展规模的进一步扩大，形成基地化生产的良好格局，同时，还可带动运输、旅游观光等相关产业的发展，产生广泛的社会效益。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型断面示意图。

具体实施方式

[0017] 如图 1 所示，一种非耕地砂石墙下挖型日光温室，座北向南，正南偏西 5-10°，长度为 60m，内跨 8m，脊高 4.1m，后屋面仰角为 42°，施工前对场地进行平整，超平，确定地面零水平线。然后，开挖的宽度为温室设计跨度的 1.3-1.5 倍，深度以 1.0m 坑 6，确定种植面，整平，并将墙体基础灌水夯实。在夯实的地基上，砌主墙体。主墙体 1 底宽 1.0m、顶宽 0.5m、高 2.2m 的石砌墙体，在 2m 高处预制宽 0.3m、高 0.2m 的砼横梁。横梁内置 Φ12 钢筋 4 根，每米用 Φ6 钢筋做箍筋 3 个，横梁高 0.2m，宽 0.24m。

[0018] 山墙高度与钢屋架弧面保持一致，为底宽 2.0m、顶宽 1.2m，石头浆砌墙体。分别在距后墙内侧 0.8m、高 2.2m 处；距后墙内侧 3.2m、高 1.8m 处；距后墙内侧 5.6m、高 1.4m 处的两侧山墙上对应位置预埋 3 个钢环。

[0019] 温室前屋面铅丝固定后，在距山墙内沿 60cm 处预制与钢屋架弧面长度一致的压膜槽，靠山墙外边留宽 30cm、高 30cm、长 40cm 的踏步台。山墙顶抹 5cm 厚混凝土封顶，高度与钢屋架弧面保持一致，

[0020] 后背墙 3 建于主墙体 2 第一道横梁上，用砖沿后墙外沿砌宽 18cm，高 1.2m 的砖墙，每隔 1.8m 砌一个 24×24cm 砖立柱，墙顶用砂浆封顶。

[0021] 一级后墙体堆砌保温层 4 和二级后墙体堆砌保温层 5 分 2 层堆砌，

[0022] 一级后墙体堆砌保温层 4 靠主墙体，底部总宽度达到 4.0m，顶部宽度达到 2.5m，随墙体建设同步施工。二级后墙体堆砌保温层 5 靠后背墙，底部总宽度达到 2.0m、顶部总宽度达到 0.6m。保温层前沿厚度不小于 0.2m，后沿厚度不小于 1.2m。

[0023] 保温层一般先在底部铺 5cm 厚芦苇或竹帘，上铺一层旧膜，内填作物秸秆，压实，再用废旧膜包住；外覆 20cm 厚 3 ： 1 的泥灰土封顶。

[0024] 前屋面底角用混凝土砼制 30×30cm 圈梁，上面内沿与后墙钢屋架预制件垂直对应处埋设 3 根带勾 Φ12 钢筋，长 15cm，外留 5cm，距中心 3cm 均匀分布，用于焊接钢屋架；钢屋架中间上外沿埋设 1 根带勾 Φ6 钢筋，长 15cm，外留 5cm，水平放置，用于固定压膜线。

[0025] 山墙外 0.5m，挖深 1m 的沟，预制长 6m，宽 0.4m，高 0.4m 的坠石，留 7 个露出地面的钢筋预埋件，用于固定屋面铅丝。

[0026] 钢屋架 1 两端以 2.8m 间距分别焊接在主墙体构造柱和前屋脚预埋件上。距前屋面脊顶 5cm 处焊接脊顶角铁，角铁一个面与前屋面平行。

[0027] 山墙外沿铺垫木棒，前屋面每 30cm 拉一道冷拔 8 号铅丝，后屋面每 20cm 拉一道，两头固定到山墙外的钢筋预埋件上。

[0028] 每两个主钢架中间增设 2 根辅助钢架，采用直径 6cm 的国标厚壁钢管，间距 90cm，不焊接下弦，长度 2m。

[0029] 前、后屋面的钢管与铅丝交叉处用 12# 铁丝固定。

[0030] 铺在屋顶保温帘长 9m，宽 2m，厚 4-5cm。

[0031] 通风口留在前屋面顶部，宽度为 1.5m。

[0032] 用优质棚膜，采用双幅上膜法，大幅膜宽 9m，上边固定于通风口前沿铅丝上，东西两边用压膜卡簧固定于压膜槽内，下边固定于前屋面底脚，并用压膜线加固；前边与大幅膜上边重叠 0.3m，后边固定在后屋面上。

[0033] 缓冲间建于山墙一侧，门向南开，长 4m，宽 3m，高根据山墙高度和园区规划而定，缓冲间门高 2m、宽 0.9m，建 1m 见方的钢窗 1 个。

[0034] 蓄水池建于靠近水源山墙内侧，做成半地下式，长 5.5m、宽 1.5m，深 1.5m 左右，外露地面 50cm，池底厚 0.3m，中间加隔墙，粉刷要细致、防止渗漏。

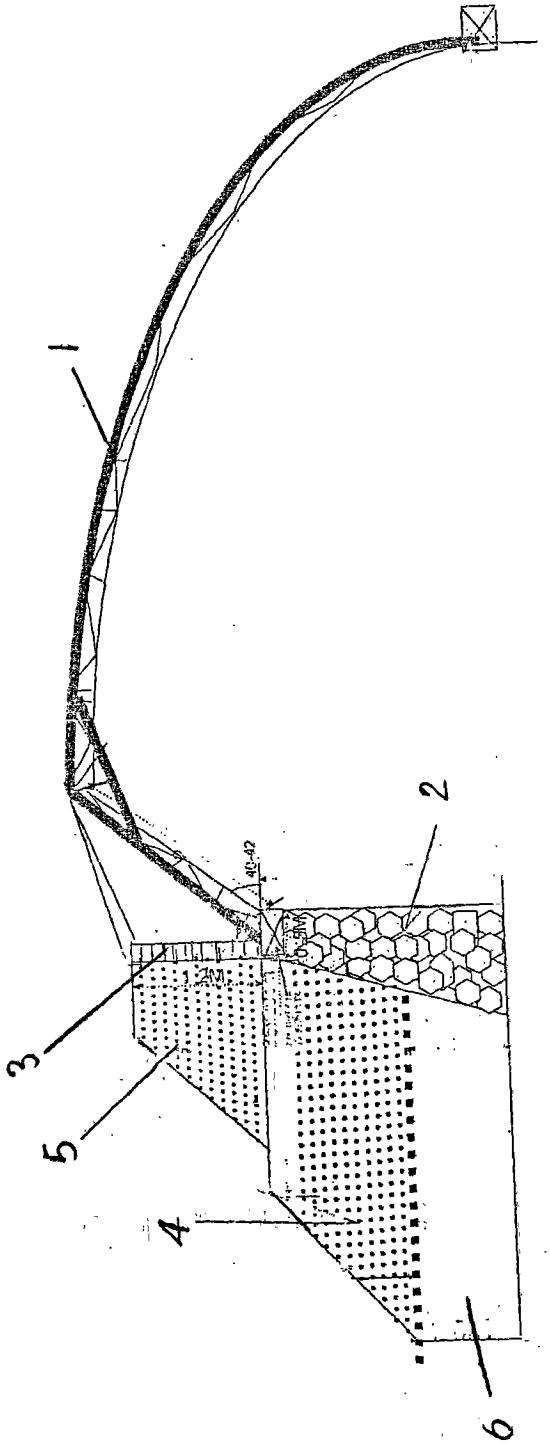


图 1