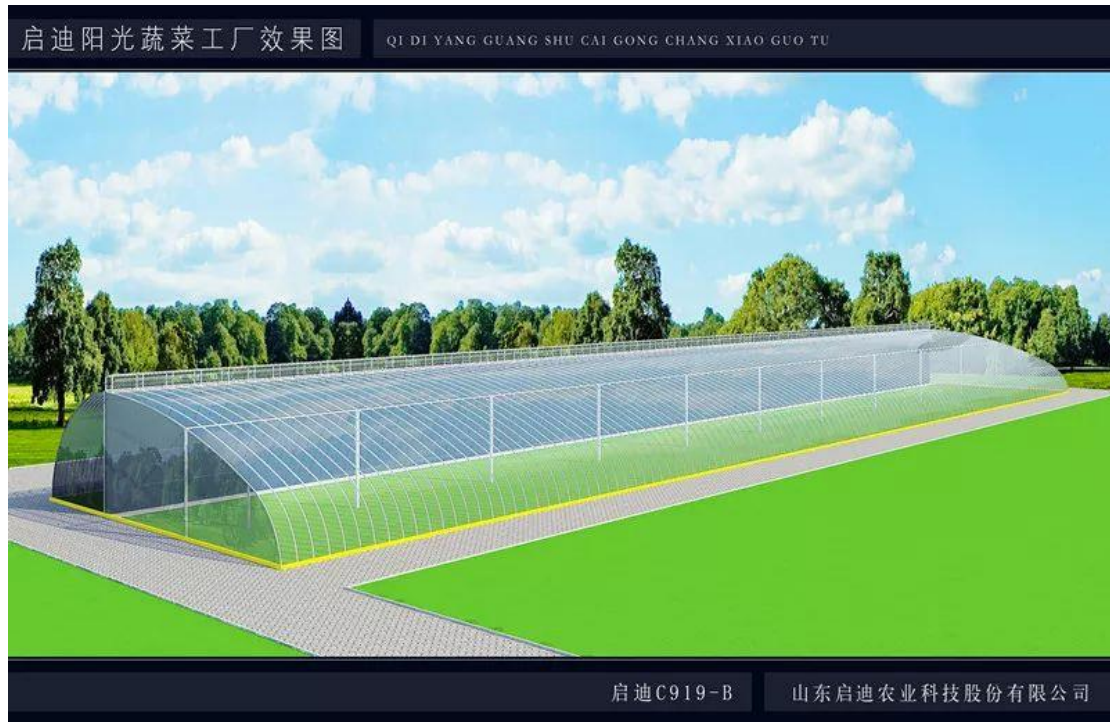


一种新型冬暖式温室---启迪农科 C919-B 型温室设计方案

启迪农科 C919 冬暖温室设计方案



一、温室概况

本方案为自能控温室，无外保温冬暖式 C919 型：总宽度 28 米，高度 8 米，长度 120 米，棚内面积 3360 m²，使用寿命 30 年。

1、设计理念为“坚持科学、实用原则；坚持提高土地资源使用率、节能、节水、高效的原则，坚持温室结构用材以及设备选购先进、可靠、适用的原则。”

2、C919-B 特点：

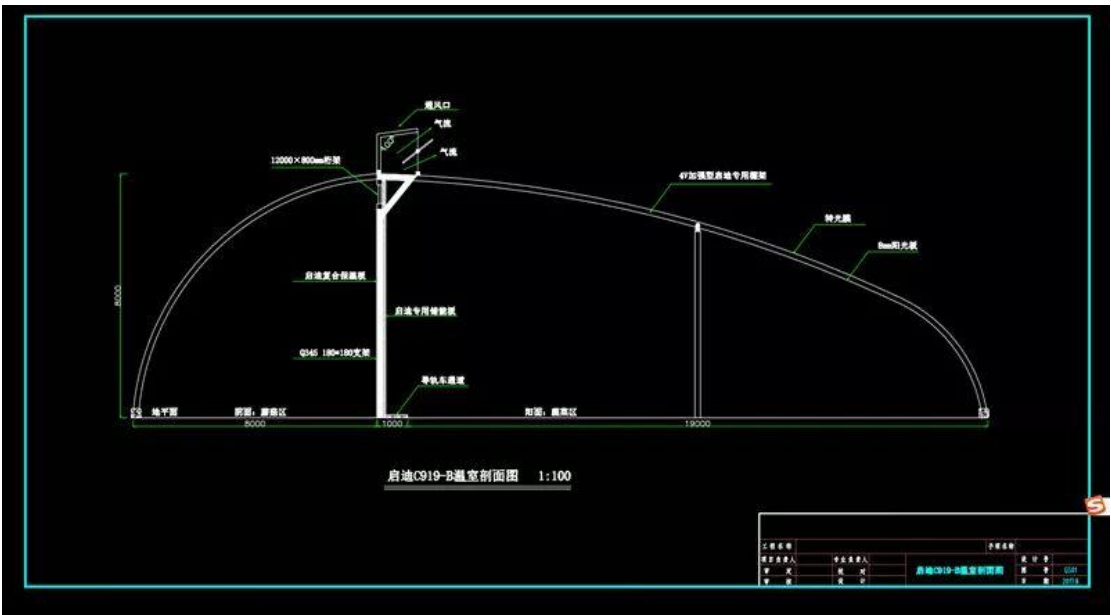
1) 工厂化设计，单体面积达到 3360 平方米，适合工厂化、标准化、规模化种植。

2) 温室骨架使用 BFS 高强不锈钢，使用寿命 30 年。

- 3)本温室采用双膜结构，无外保温棉被。
- 4)土地利用率高，标准设计条件下土地利用率高 84%（传统冬暖式温室土地利用率高不足 50%）
- 5)钢结构模组设计，施工速度快，使用寿命长达到 30 年。
- 6)无堆土设计，解决长江流域水稻田不能建设冬暖式温室的困难。
- 7)物联网智能设计，解决温湿度控制、光照度控制、水肥一体控制等。
- 8)天幕式外遮阳，解决了遮阳网下部通风问题，遮阳效果提高 30%
- 9)基础外侧保温与地面隔热断桥结合，提高保温效果 15%

二、温室土（基）建工程

1、点式基础工程



温室持力层容许承载力标准值 $\geq 100\text{kPa}$ ，地下稳定水位在 ± 0.000 下 1200mm 进行设计和预算，独立基础须挖至原土且埋置深度为 ± 0.000 下不小于 1500 mm；如果特殊地质情况，与设计依据不符，将对基础图纸及预算做相应调整。

钢筋混凝土独立基础共 13 个，采用 C20/C25 现场浇筑或预制吊装，独立基础详见附图（温室立柱预埋件，内部加 12 号钢筋不小于 800 mm 长 4 根，用 10 号钢筋扎笼，扎束间距为 200 mm；基础高 1200mm，上部尺寸为：300mm(长)×300mm(宽)，高 1050mm，下部呈正方形，700mm(长)×700mm(宽)，高 150mm，；基础开挖至设计标高，基础垫层用 3:7 灰土层不低于 200 mm 夯实后压实系数不小于 0.97 或级配砂石垫层，独立基础允许偏差不超过设计标高向地平高±10mm。

2、围裙墙基础

围裙墙采用 24 墙，地下部分深 30 公分，将素土夯实，5 公分混凝土垫层，内外抹水泥砂浆。±0.000 以上至+0.300 处设 240mm 砖墙加外保温，室内外做隔热断桥设计，基础内、外墙贴墙砖。

3、内外地排水系统

外排水采用暗管或明沟加盖板，每 50-80 米设立一个沉沙井，内排水根据温室用途确定，常规采用炉渣水泥砖砌排水沟，外加盖板，形成暗沟，设立尘沙井，根据每个区域的规划确定，原则是随内部主道走向，衔接于主道边上即可。

4、内部地面处理

厂区主道也根据产业发展需要确定，如果是培养花木用，常规采用沿温室四周规划，常规形成“日”与“目”字型，宽度 3-4 米，采用青石板或广场砖铺装或水泥路面；内部辅道，生产区域与生产区域之间也采青石板或广场砖铺装或水泥路面；宽度 0.6-1.2 米；生产区域地面整平，铺设 3-5 公分厚米石即可。

5、蓄水池

整体灌溉用水常规使用自压式样蓄水池（罐），分为肥药池（罐），蓄水池（罐）容积 30 立方以上，肥药池（罐）6 立方米以上，设置地面蓄水池 2 个，规格为宽 1 米，长 2 米，深度 2 米，可以与内部排水衔接在一起，但进水口要经过沙化沉淀除杂物处理，处理后的水直接流到蓄水池。

三、温室主体

证书号第7524748号



实用新型专利证书

实用新型名称：一种新型冬暖式大棚

发 明 人：李奇;李波;李国煜;贾伟杰;杨恒喜

专 利 号：ZL 2017 2 1641746.6

专利申请日：2017年11月30日

专 利 权 人：山东启迪农业科技股份有限公司

地 址：262700 山东省潍坊市寿光市洛城全福元B座11楼

授权公告日：2018年06月26日

授权公告号：CN 207531479 U

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年11月30日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况，专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



第1页(共1页)

1、主体结构（温室型号）

C919-B 温室。

2、性能指标

(1)抗风载荷：0.60KN/m²

- (2) 抗雪载荷: 0.50KN/m^2
- (3) 最大降雨量: 160 mm/h 。
- (4) 恒载: 15 KG/m^2
- (5) 可吊挂载荷: 20Kg/m^2
- (6) 电参数: $220\text{V}, 50\text{HZ}, \text{PH1}/380\text{V}, 50\text{HZ}, \text{PH3}$ 。

3、温室规格尺寸:

- (1) 大跨度: 28 米
- (2) 开间: 12 米
- (3) 肩高: 8 米
- (4) 顶高: 8 米

4、温室排列方式及温室面积

温室屋脊呈东西走向。

东西端长: $12\text{m} \times 10\text{ 跨} = 120\text{m}$

南北宽: $19+9=28\text{m}$

温室面积: 3360m^2

5、温室结构参数及覆盖材料

钢结构材料选用符合国标的 BFS 高强不锈钢, 使用寿命 30 年。

(1) 立柱: 采用 $180 \times 180 \times 3.75\text{mm}$ BFS 高强不锈钢矩形管, 立柱底部连接板采用 12mm BFS 高强不锈钢板;

(2) 人字屋架及侧檩条采用 $50 \times 30 \times 2\text{mm}$ BFS 高强不锈钢矩形管。

(3) 温室四周檩条及竖撑采用 $50 \times 50 \times 2\text{mm}$ BFS 高强不锈钢方管。

（4）桁架上下弦：横向桁架采用 $60\times 80\times 3$ BFS 高强不锈钢矩形管；腹杆采用 3mm5 号角铁，桁架统一高度为 800mm（详见附图）。

（5）连接件采用 BFS 高强不锈钢板冲压成型，部分连接件为加工后 BFS 高强不锈钢件。

（6）铝型材：温室顶部及四周为温室专用铝型材；

（7）密封件：密封件采用专用橡胶密封件及玻璃胶，雨槽连接处使用专用密封胶条。

（8）紧固件：紧固件为国产镀锌标准件；

（9）覆盖材料：温室顶部上下均采用 PE 转光膜。

6、温室门

温室门常规设置于温室内端面，一般是双扇铝合金 8MM 钢化玻璃双移门，单扇门规格为 2.3m（高） \times 1.2m（宽），实际设置根据业主用途需要进行设计。

四、遮阳系统

（一）内遮阳系统

1、系统简述

内遮阳系统可从多方面改善温室的生态环境。内遮阳高度 4 米，设置内遮阳是温室节能、遮阳、温度控制和湿度调节的有效手段。遮阳保温幕的独特优点在于它将阳光反射而不是吸收阳光，有效降低温室内光照度，同时使作物和空气温度相应降低；炎热夏季遮阳幕能阻挡部分阳光，并使阳光漫射进入室内，均匀照射作物，保护作物免受强光灼伤，同时使温室温度下降 $4-6^{\circ}\text{C}$ ；通过选用不同的幕布，可形成不同的遮阳

率，满足不同作物对阳光的需求；冬季夜间，内遮阳保温系统可以有效阻止红外线外逸，减少地面辐射热流失，减少加热能源消耗，大大降低温室的运行成本。

2、连轴卷网传动系统工作原理

电机带动传动轴运转，传动轴上将圆周运动变成遮阳网直线运动。带动铝合金活动推杆在幕线上平行移动，铝合金活动推杆拉动幕布一端缓慢展开、收拢，全部展开及收拢后分别触动开、合限位器开关，电机停止，运行结束。

3、滑轮传动系统工作原理

电机带动传动轴运转，传动轴上的驱动轴线将圆周运动变成直线运动。与推拉杆通过十字连接带动铝合金活动推杆在幕线上平行移动，铝合金活动推杆拉动幕布一端缓慢展开、收拢，全部展开及收拢后分别触动开、合限位器开关，电机停止，运行结束。

4、系统基本组成

4.1 控制箱及电机

该箱内装配有幕布展开与合拢两套接触器，即可手动开停，又可通过行程开关，实现自动停车。驱动电机、联轴器和减速电机为专用电气设备，与控制箱相连接，该电机输出轴处配备了行程开关，限位准确，使整套系统运行平稳可靠。

电机参数：

1) 行程：19m

2) 电源：380v，三相，50HZ

3) 转速: 5.2 R/min 4) 扭矩: 400N.m

4.2 传动部分

传动轴采用 50 热镀锌钢管, 电机安装在传动轴的中部, 传动轴每 12 米一个固定点, 纵向卷网 19 米; 铝合金活动推杆横向布置, 拉动幕布展开、收拢, 使幕布在运行中保持平展。

4.4 幕线

幕线选用 $\Phi 2.05\text{mm}$ 透明聚酯线, 上幕线间距 1 米均布, 下幕线间距 0.5m 均布。

4.5 幕布

幕布采用国产优质铝箔编织幕布。遮阳率 50—65%, 保质期 5 年, 寿命 8 年。

五、雾化降温系统

1、设计原理

人造雾空间环境降温原理为气雾双流, 蒸发吸热的原理, 降温终端将粒径在 1-10 微米的雾颗粒扩散至降温区域, 在扩散的过程中不断蒸发, 并吸收该区域大量热能, 科学统计一公斤的水激发成浮游漂浮状态的人造雾, 得到的效果等于溶解七公斤的冰, 一般可达 6°C - 10°C 的降温效果, 极端情况下可降温幅度为 14°C 。低廉的运营成本, 显著迅速的降温效果。

当需要降温时, 启动风机, 将温室外阴面的凉爽空气强制送进, 造成正压; 雾化后水分蒸发、降温, 冷空气流经温室, 吸收室内热量后, 经天窗排出, 从而达到降温目的。

2、系统基本配置

2.1 雾化机

2.1.1 泵站单元：采用高压陶瓷柱塞泵产生 7Mpa 的高压水，利用压力传感器和变频器对泵站压力进行自行调节，可适应 100kg/h~1600kg/h 流量间的稳定调整，并有多种保护功能。

2.1.2 喷雾单元：精密加工的铜或不锈钢微雾咀具有喷雾细，不磨损，压力损失小的特点。孔径：0.1524mm;0.2mm;0.3mm, 喷雾量 3~4kg/h (P=7Mpa 时)

2.1.3 控制单元：系统根据工程需要，用可编程控制对系统的各个状态点进行调节，显示和控制，监测所有的系统功能，以避免发生故障并可显示故障，当控制单元外接湿度传感器或湿度传感器以及外部控制器的伺服机构时，即可构成全自动系统。

2.1.4 高压分路阀单元：高压分路阀可根据要求实现高压水控预定程序和预定喷雾单元多路供水或泄水

2.2 循环水池：设置循环水池 2 个，置于温室内侧。

2.3 风机

风机安装在温室南北墙上，共安装 4 台风机。风机为国产优质的负压风机，单台风机流量 44000m³/h，风机框架及叶片为镀锌钢板压制而成，从各个方面适应温室内湿热的环境。

A、风机技术参数：

a) 外形尺寸(长×宽×厚)：1380×1380×450mm

b) 扇叶直径：1250mm

c) 功耗 1.1KW/台

d) 风量：44000m³/h

风机特点：

a) 铝合金压铸成型皮带轮、整体冲压成型导风圈、平衡杠杆式大百叶窗，风量大，噪音低，密封性好。

b) 自动化的成型工艺，精度高。

c) 特厚镀锌层，抗腐蚀性强。

d) 高强度的合金铸造轮毂，重量轻，强度高，韧性好。

e) 新型扭曲冲压成型扇叶，叶型角度合理，风量大，噪音低。

f) 百叶窗借助独特的推拉机构实现自动启闭，达到防风、防尘、防雨和美观的效果。

g) 经过六道严格的质量检测程序：噪音监测，着呢东检测，传动同心性能检测，风叶转速检测，电机电流检测，整机效率检测。

h) 高性能的 380V 三防专用电机，采用双支撑(E 式)皮带传动。

i) 后部安全网拆卸方便。

六、顶部电动外翻窗及通风系统

温室顶部设立开窗室，高度 0.9 米，宽度 0.8 米，长度为通长 120 米，用 30*30*1.2 镀锌钢管支架，顶面、北侧立面用 8mm 阳光板卫护，南侧安装处设置电动外翻窗。

外翻窗是中轴平衡自动外翻，开窗长度为通长 120 米，外翻窗距温室端面 0.1m，高 0.8 米，采用国产永磁同步无齿轮驱动系统；共设 3 套开窗系统（每套系统控制 40 米），外翻窗立柱采用 50×50×2mm 热镀锌

管，拉杆采用 $30 \times 50 \times 2\text{mm}$ 热镀锌管，采用螺栓固定，开窗覆盖采用 8MM 中空阳光板，在侧窗四周铝合金型材上装有专用的三元乙丙橡胶密封条，确保密封性，保用 10 年。传动部件中的金属部件，均为热镀锌防腐件。天窗的启闭，采用手动电动智能控制。

七、南侧通风系统

1、侧通风

温室东西向南侧面离地面 0.6m 高处安装带纱卷膜开窗系统，开窗户高度为 1.0 米，采用启迪 QD120 导轨式卷膜机

2、内循环风机

由于温室的结构较大、加温设备和降温设备的特点，会造成温室内部不同区域之间温度、湿度、空气流通差异，为满足需要，利用内循环风机人为地使空气进行流动。温室内有序布置 10 台环流风机，即保证空气流动的连续性，又使空气流不会直接吹向作物。国产 EC400 型悬挂环流风机的技术参数：

叶轮直径：400mm 风量： $6540\text{m}^3/\text{h}$

全压：155pa 电机功率：0.37kw

服务咨询：15723243919

寿光合盛高品质蔬菜标准化推广中心

建 种 管 销 一 体 化 服 务



让产者有利 让食者有安

加盟：13522140818；采购：15006625799



托管运营—让你的农业园区“活”起来

园区托管，就找启迪农科

15006625799

更专业

专业技术
全面规划

更深入

塑造品牌
拓宽渠道

更省心

脱离混乱
谋划未来

更高效

提高品质
降低成本