

甘肃省全钢架结构塑料大棚建造技术

宋明军¹, 王志伟², 赵 鹏¹

(1. 甘肃省农业科学院蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院张掖试验场, 甘肃 张掖 734000)

摘要: 甘肃省农业科学院蔬菜研究所科技人员深入生产一线, 通过生产实践、现场查看、走访农户、座谈交流、跟踪调查等形式, 总结出了适宜甘肃省示范推广的全钢架结构塑料大棚建造技术。

关键词: 全钢架结构塑料大棚; 建造技术; 甘肃省

中图分类号: S626.5

文献标识码: B

文章编号: 1001-1463(2015)02-0077-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2015.02.030](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2015.02.030)

塑料大棚也称春秋棚或冷棚, 主要用于早春和晚秋的蔬菜生产, 目前也应用于矮化果树、林业育苗等经济林果的生产^[1]。塑料大棚以其造价低、建造灵活、生产周期短、经济效益高^[2-3]。近几年, 随着农业结构的调整, 甘肃省立足资源区位优势, 大力发展设施高效农业, 截止 2013 年全省设施高效农业面积达 15 万 hm^2 ^[4-5], 取得了比较显著的成效。其中塑料大棚以投资小、效益高的特点逐渐成为了甘肃省农业增效、农民增收的支柱产业之一, 在丰富城乡居民的“菜篮子”方面起到了积极的作用, 取得了显著的经济和社会效益。目前全钢架结构塑料大棚已逐步替代了普通竹木结构塑料大棚。全钢架结构塑料大棚以镀锌钢管为拱架, 采用拱圆形结构, 较普通竹木结构大棚操作方便、使用寿命长、抵灾抗灾能力强, 虽建造成本相对较高, 但是折旧率低。甘肃省农业科学院蔬菜研究所科技人员深入生产一线, 通过生产实践、现场查看、走访农户、座谈交流、跟踪调查等形式, 总结出了适宜甘肃省示范推广的全钢架结构塑料大棚建造技术, 现介绍如下。

1 设计指标要求

风载 $>0.25 \text{ kN/m}^2$, 雪载 $>0.2 \text{ kN/m}^2$, 恒载 $>0.55 \text{ kN/m}^2$, 作物荷载 $>0.1 \text{ kN/m}^2$, 大棚主体结构使用寿命 10 a 以上。

2 结构参数

全钢架结构塑料大棚结构参数见表 1。方位以

南北方向延长为宜, 春秋季节有大风地区必须顺风向延长, 使大棚端面受风摆放。棚群对称式排列, 两棚间距不小于 1.5 m, 棚头间距 4.0 m, 为运苗、排水、通风等作业创造方便条件。

表 1 不同跨度钢架塑料大棚的结构参数 m

跨度	脊高	长度	肩高	基础埋深	骨架间距
7.0	2.7	40~60	1.0	0.4	0.8~1.0
8.0	2.9	40~60	1.2	0.5	
8.5	3.1	40~60	1.2	0.5	
9.0	3.3	40~60	1.3	0.5	

2.1 长度

全钢架塑料大棚的建造长度可依地块而定, 以 40~60 m 为宜。

2.2 跨度

跨度以 8.5 m 为佳, 单拱结构即可满足设计需要, 各地可根据地形及经济能力适当调整。跨度过小, 则相对投入成本过高, 钢材材料浪费较大; 如跨度过大, 需另加立柱, 或做桁架结构, 则直接投入增大。

2.3 肩高与脊高

2.3.1 肩高 全钢架结构塑料大棚肩高一般设计在 1.0~1.3 m。用于果树等较高作物种植的大棚, 肩高可以提高至 1.6~1.8 m, 同时需在拱杆腿部和拱面处加装斜撑杆, 以提高大棚的承载能力。

2.3.2 脊高 全钢架结构塑料大棚脊高一般在 2.7~3.3 m。跨度 8.5 m 的塑料大棚脊、肩垂直高

收稿日期: 2014-10-14

基金项目: 甘肃省蔬菜产业科技攻关项目“甘肃省不同生态区域日光温室新型结构研究”、甘肃省农业科学院农业科技创新专项“新型全光双效日光温室及配套技术研究”(2012GAAS04)、甘肃省农业科学院科技支撑项目“日光温室蓄热增温设备研究及应用”(2013GAAS19)部分内容

作者简介: 宋明军(1969—), 男, 甘肃平凉人, 副研究员, 硕士, 主要从事设施农业工程和温室环境方面的研究工作。
E-mail: gs_smj@163.com

差以 1.9 m 为宜。这种结构一是形成的拱面对太阳光反射角小、透光率高；二是能充分使用钢管的力学性能，最大化的利用拱杆的抗拉、承压性能；三是解决了棚面过平导致滴水“打伤作物”的问题。

2.4 拱杆间距

指相邻两道拱杆之间的水平距离，一般为 0.8~1.0 m，避风或风力不超过 6 级的地区，拱间距应不大于 1.0 m。在风力较大的地区拱杆间距应不大于 0.8 m（见表 1）。

3 建造材料

3.1 拱架及拉杆、斜撑杆

拱架选用热镀锌全钢单拱结构，拱架、横拉杆、斜撑杆均选用 DN20 钢管（外径 26.0 mm，壁厚 2.8 mm）。

3.2 基础

基础材料选用 C20 混凝土。

3.3 棚膜

棚膜首选乙烯——醋酸乙烯(EVA)薄膜^[6-8]，也可选用聚乙烯(PE)或聚氯乙烯(PVC)膜，厚度 0.08 mm 以上，透光率 90% 以上，使用寿命 1 a 以上。

3.4 固膜卡槽

选用热镀锌固膜卡槽(有条件也可采用铝合金固膜卡槽)，镀锌量 ≥ 80 g/m²，宽度 28.0~30.0 mm，钢材厚度 0.7 mm、长度 4.0~6.0 m。

3.5 卷膜系统

在大棚两侧底部安装手动或电动卷膜系统。

3.6 防虫网

选择幅宽 1.0 m 的 40 目尼龙防虫网，安装于两侧底通风口。

3.7 压膜线

采用高强度压膜线（内部添加高弹尼龙丝、聚丙烯丝线或钢丝），抗拉性好，抗老化能力强，对棚膜的压力均匀。

4 建造施工技术

全钢架结构塑料大棚标准剖面见图 1（以跨度 8.5 m 为例）。应根据种植需要，在播种或定植前 15 d 完成大棚施工。

4.1 基础施工

确定好建棚地点后，用水平仪材料测量地块高程，将最高点一角定位为 ± 0.000 ，平整场地，确定大棚四周轴线。

沿大棚四周以轴线为中心平整出宽 50 cm、深

10 cm 基槽。夯实找平，按拱杆间距垂直取洞，洞深 45 cm，拱架调整到位后插入拱杆。

拱架全部安装完毕并调整均匀、水平后，每个拱架下端做 0.2 m × 0.2 m × 0.2 m 独立混凝土基础，也可做成 0.2 m 宽、0.2 m 高的条形基础；混凝土基础上每隔 2.0 m 预埋压膜线挂钩。

4.2 拱架施工

4.2.1 拱架加工 拱架采用工厂加工或现场加工，塑料大棚生产厂商生产设备专业，生产出的大棚拱架弧形及尺寸一致。若现场加工，需在地面放样，根据放样的弧形加工。

4.2.2 拱杆连接 在材料堆放地就近找出 20 m × 10 m 水平场地一块，水平对称放置 2 个拱杆，中间插入拱杆连接件，用螺丝连接。

4.2.3 拱杆安装 将连接好的拱杆沿根部画 40 cm 标记线，2 人同时均匀用力，自然取拱度，插入基础洞中，40 cm 标记线与洞口平齐，拱杆间距 0.8~1.0 m。春秋季节大风天气较多的地区，拱杆间距取下限，风力较小地区拱杆间距取上限。

4.3 横拉杆安装

全部拱杆安装到位后，用端头卡及弹簧卡连接顶部的一道横拉杆。横拉杆连接完成后，进行第 1 次拱架调整，达到顶部及腰部平直。第 1 次调整后，安装第 2 道横拉杆，完成后再进行调整；依次安装第 3 道横拉杆。春秋季节大风天气较多地区横拉杆需装 5 道，横拉杆安装完成后，主体拱架应定型。如果整体平整度目测有变形，应多次进行调整，局部变形较大时应重新拆装，直到达到安装要求。

4.4 斜撑杆安装

拱架调整好后，在大棚两端将两侧 3 个拱架分别用斜撑杆连接起来，防止拱架受力后向一侧倾倒。

4.5 棚门安装

大棚两端安装棚门作为出入通道和用于通风，规格为 1.8 m × 1.8 m。

4.6 覆盖棚膜

4.6.1 覆盖棚膜前的准备 上膜前要细心检查拱架和卡槽的平整度。薄膜幅宽不足时需粘合，可用粘膜机或电熨斗进行粘合，一般 PVC 膜粘合温度 130 ℃，EVA 及 PE 膜粘合温度 110 ℃，接缝宽 4 cm。粘合前须分清膜的正反面，粘接要均匀，接缝要牢固而平展。需提前裁剪好裙膜，宽度 60

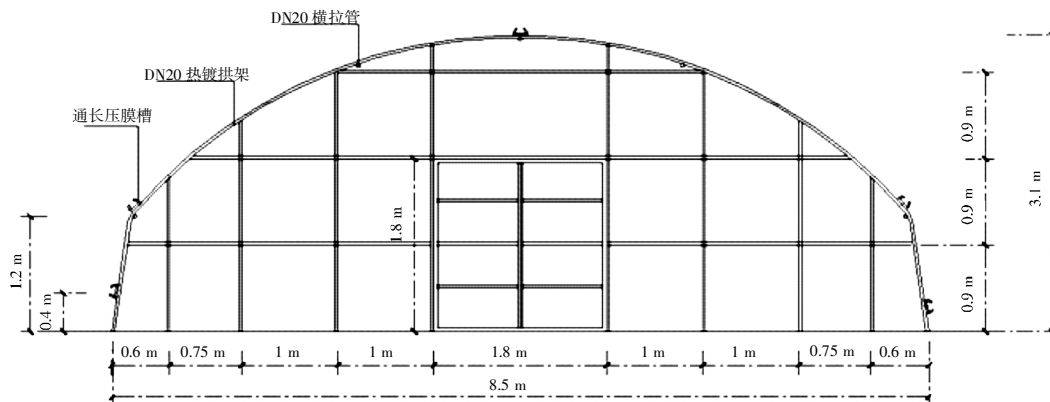


图1 跨度8.5 m全钢架结构塑料大棚标准剖面

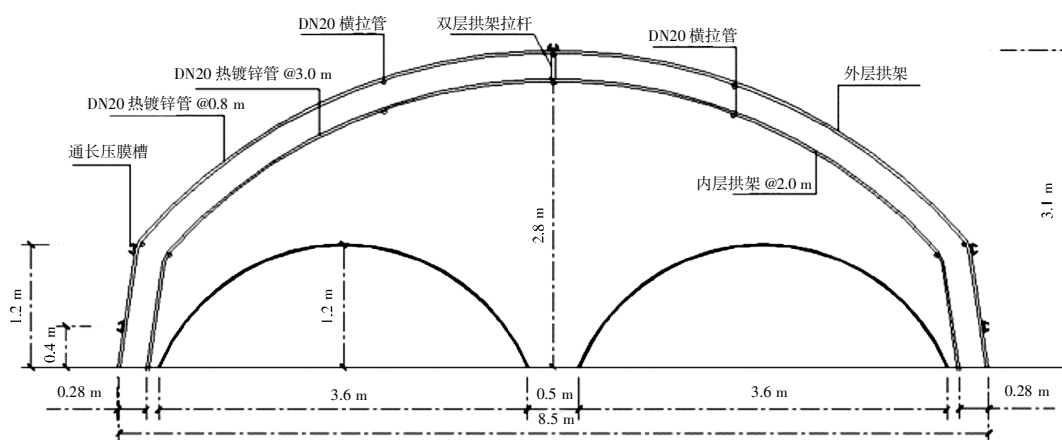


图2 跨度8.5 m塑料大棚多层覆盖示意

cm。

4.6.2 覆盖棚膜 上膜要在无风的晴天中午进行，应分清棚膜正反面。将大块薄膜铺展在大棚上，将膜拉展绷紧，依次固定于纵向卡槽内，在底通风口上沿卡槽固定。两端棚膜卡在两端面的卡槽内，下端埋于土中。

棚膜宽度与拱架弧长相同，棚膜长度应大于棚长 7 m，以覆盖两端。

4.7 通风口安装

通风口设在拱架两侧底角处，宽度 0.8 m，底通风口采用上膜压下膜扒缝通风方式。选用卷膜器通风口时，卷膜器安装在大块膜的下端，用卡箍将棚膜下端固定于卷轴上，每隔 0.8 m 卡一个卡箍，向上摇动卷膜器摇把，可直接卷放通风口。

大棚两侧底通风口下卡槽内应安装 40 cm 宽的挡风膜。

4.8 覆盖防虫网

在大棚两侧底角放风口及棚门位置安装。底

通风口防虫网安装时，截取与大棚室等长的防虫网，宽度 1.0 m，防虫网上下两面固定于卡槽内，两端固定在大棚两端卡槽上。

4.9 绑压膜线

棚膜及通风口安装好后，用压膜线压紧棚膜。压膜线间距 2.0 ~ 3.0 m，固定在混凝土基础上预埋的挂钩上。

4.10 多层覆盖

根据种植需要可进行多层覆盖(见图2)。在距外层拱架 25 ~ 30 cm 处加设内层拱架，内层拱架间距 3.0 m，内外两层拱架在顶部连接。还可在大棚内用竹竿或竹片加设 1.2 ~ 1.5 m 高的小拱棚。

参考文献:

[1] SPIDER. 全钢架结构塑料大棚建造技术[EB/OL]. (2013-07-20)[2014-09-22] <http://www.kaixian.tv/R2/n1199843c19.shtml>.

[2] 李兰辉, 康乐. 古浪县沙漠沿线全钢架日光温室及早春茬西瓜栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技, 2014 (6): 64-65.

玉米新品种甘玉 23

崔志辉

(甘肃种业有限公司, 甘肃 兰州 730020)

摘要: 介绍了玉米新品种甘玉23的特征特性, 并从选地整地, 科学施肥、土壤消毒、起垄覆膜、适时播种, 合理密植、田间管理、适时收获等方面介绍了该品种的高产栽培技术。

关键词: 玉米新品种; 甘玉23; 特征特性; 栽培技术

中图分类号: S513 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1463(2015)02-0080-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2015.02.031](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2015.02.031)

玉米作为甘肃省第二大粮食作物和主要的饲料作物之一, 2010年以来常年播种面积超过70万 hm^2 ^[1-4]。但目前缺乏优质高产、活秆成熟、适应性广、抗逆性强、耐密植的玉米新品种, 严重制约了玉米产业的发展^[5]。特别是庆阳、平凉、陇南及同类地区近年来养殖业发展迅猛, 对饲草料特别是优质的饲草料需求量不断增加。玉米新品种甘玉23(甘审玉2010005)是甘肃种业有限公司经过自交加代选配出的中晚熟丰产粮饲兼用玉米杂交种。该品种表现群体整齐、高产稳产、活秆成熟、适应性广, 深受广大农户和饲料加工企业的青睐, 在甘肃省内畜牧业发展区具有较好的推广价值和前景。

1 特征特性

1.1 农艺性状

甘玉23为中晚熟品种, 生育期131 d。株型紧凑, 根系发达, 植株茂盛, 株高270~310 cm, 穗位高125~140 cm。幼苗长势强, 幼茎绿色, 叶色深绿, 叶片上冲, 叶尖下披, 雄穗分枝15个左右, 花药黄色, 花丝绿色。果穗长锥型, 穗长

22~26 cm, 穗粗5.8~6.2 cm, 穗轴白色, 穗行数16~22行, 行粒数36~45粒。籽粒黄色, 马齿型, 千粒重330~360 g。出籽率83.9%。

1.2 产量表现

2004年在平凉市进行的春播玉米品鉴试验中, 甘玉23折合产量15366.0 kg/hm^2 , 较对照品种沈单16号增产18.9%。2005年品比试验折合产量16828.5 kg/hm^2 , 较对照品种沈单16号增产21.3%。2006年甘肃省玉米中晚熟组区试预备试验折合产量12381.0 kg/hm^2 , 较对照品种沈单16号增产2.2%。在2007—2009年甘肃省玉米中晚熟组区域试验中, 平均折合产量12343.5 kg/hm^2 , 较对照品种沈单16号增产1.9%。2009年在全省玉米中晚熟组生产试验中, 平均折合产量12415.5 kg/hm^2 , 较统一对照品种沈单16号增产13.1%。

1.3 品质

经甘肃省农业科学院农业测试中心测定, 甘玉23籽粒含粗蛋白119.5 g/kg 、粗脂肪38.5 g/kg 、粗淀粉730.7 g/kg 、赖氨酸3.26 g/kg 。淀粉、粗蛋白含量达到国家淀粉发酵工业用玉米

收稿日期: 2014-12-03

基金项目: 国家农业科技成果转化资金项目“早作玉米新品种繁育与示范推广”(2013GB2G100476)部分内容

作者简介: 崔志辉(1981—), 男, 甘肃榆中人, 农艺师, 主要从事杂交玉米新品种推广工作。联系电话: (0)13919776368。

E-mail: bkspymaster@sina.com

[3] 郭新. 临洮县钢架竹木结构塑料大棚的搭建及应用[J]. 甘肃农业科技, 2012(4): 61-62.

[4] 胡志峰, 邵景成. 甘肃省设施番茄黄化曲叶病毒病的发生与防治[J]. 甘肃农业科技, 2014(1): 54-56.

[5] 赵丽玲, 赵贵宾. 甘肃省设施蔬菜生产现状及发展措施[J]. 甘肃农业科技, 2014(2): 52-55.

[6] 吴建军, 张炯, 冉振强. 甘肃省酒泉市塑料大棚标

准化建造技术[J]. 农业科技与信息, 2013(15): 15.

[7] 石菁, 车卓. 甘肃省河西地区塑料大棚韭菜反季节无公害栽培技术[J]. 吉林农业, 2012(4): 119.

[8] 聂玉鸿, 储朝霞, 任廷贵, 等. 黑果枸杞塑料大棚育苗技术[J]. 甘肃农业科技, 2014(1): 64-65.

(本文责编: 郑立龙)