

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 4947—2024

双层伞型支撑宽体钢架塑料
大棚建设规范

Construction specification for double-layer wide steel frame
plastic tunnel with umbrella support

2024-12-27 发布

2025-01-27 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言Ⅲ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 大棚组成2

5 技术要求3

6 选址和布局3

7 安装要求4

8 质量检验5

附录A（规范性） 双层伞形支撑宽体钢架大棚外形结构参数.....7

附录B（规范性） 双层伞形支撑宽体钢架大棚组件及技术要求.....8

参考文献.....9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省农业农村厅提出并组织实施。

本文件由江苏省园艺标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏省农业科学院、江苏省农业技术推广总站、扬州市江都区农业技术综合服务中心、扬州宝盛园农业开发有限公司。

本文件主要起草人：周蕾、孙艳军、夏冬健、印荔、徐瑞衡、赵春花、许良祝、王楠、刘彦文、范婷婷、仝小丽、季雪松、曾晓萍、陈万玉、郑子松、高文瑞、韩冰、张晓青、戴华军。

双层伞型支撑宽体钢架塑料 大棚建设规范

1 范围

本文件规定了双层伞型支撑宽体钢架塑料大棚组成、技术要求、选址和布局、安装要求和质量检验等要求。

本文件适用双层伞型支撑宽体钢架塑料大棚的建造、安装和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带
- GB/T 4357 冷拉碳素弹簧钢丝
- GB/T 5237.1 铝合金建筑型材 第1部分:基材
- GB/T 5237.2 铝合金建筑型材 第2部分:阳极氧化型材
- GB/T 13793 直缝电焊钢管
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法
- GB/T 18983 淬火-回火弹簧钢丝
- GB/T 19791 温室防虫网设计安装规范
- GB/T 51057 种植塑料大棚工程技术规范
- GB/T 51183 农业温室结构荷载规范
- JB/T 13079 设施农业装备 温室用卷膜器
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 1966 温室覆盖材料安装与验收规范 塑料薄膜

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

双层伞型支撑宽体钢架塑料大棚 **double-layer wide steel frame plastic tunnel of with umbrella support**
以伞型支撑将内外层骨架连在一起的跨度 10 m 双层钢架塑料大棚,棚体整体抗压能力及安全性较普通双层大棚显著增强。

3.2

配重块 **clump weight**
置于拱架两端、用于稳固拱架及大棚结构的砣基础。

4 大棚组成

4.1 大棚主体

大棚主体采用热浸镀锌钢管,主要包括拱杆、纵向系杆、水平弦杆、伞型支撑、斜支撑、山墙立柱、棚门等组成。棚体立面、剖面和棚头立面如图 1、图 2、图 3 所示。

单位为毫米

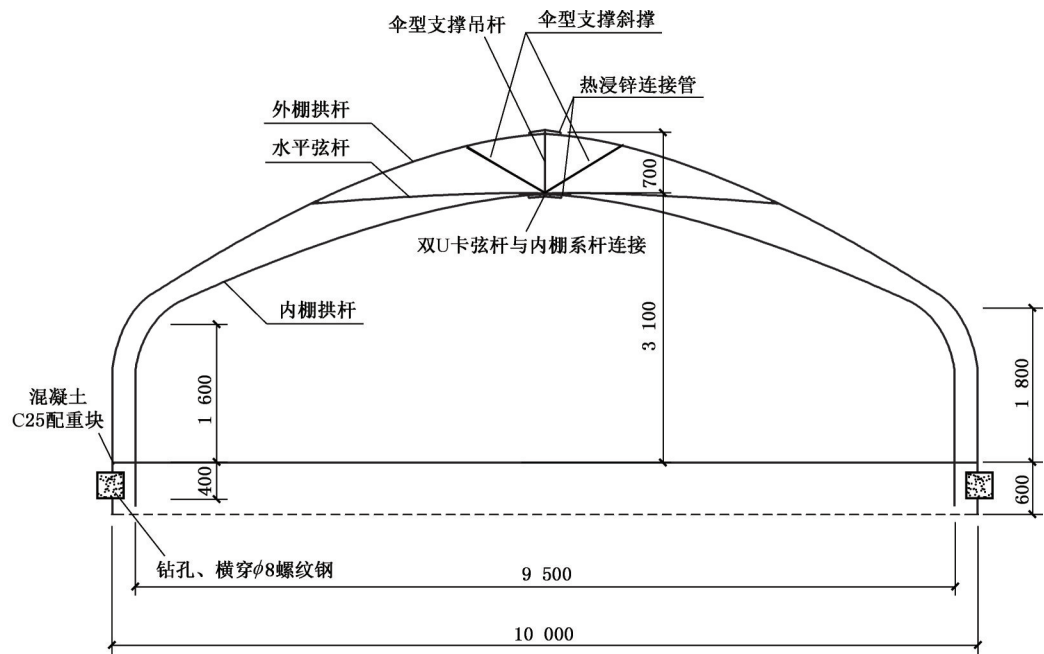


图 1 双层伞型支撑宽体钢架塑料大棚立面图

单位为毫米

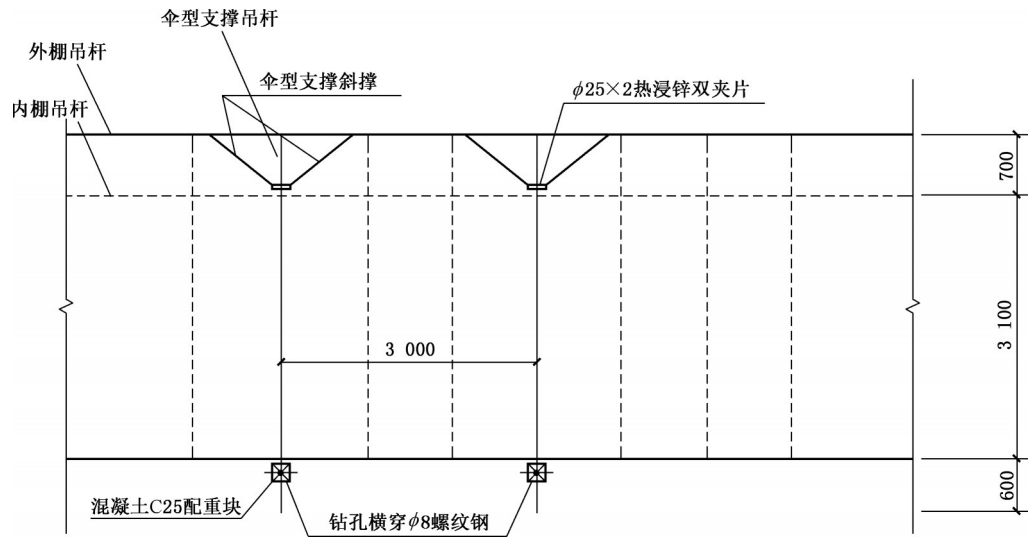


图 2 双层伞型支撑宽体钢架塑料大棚剖面图

单位为毫米

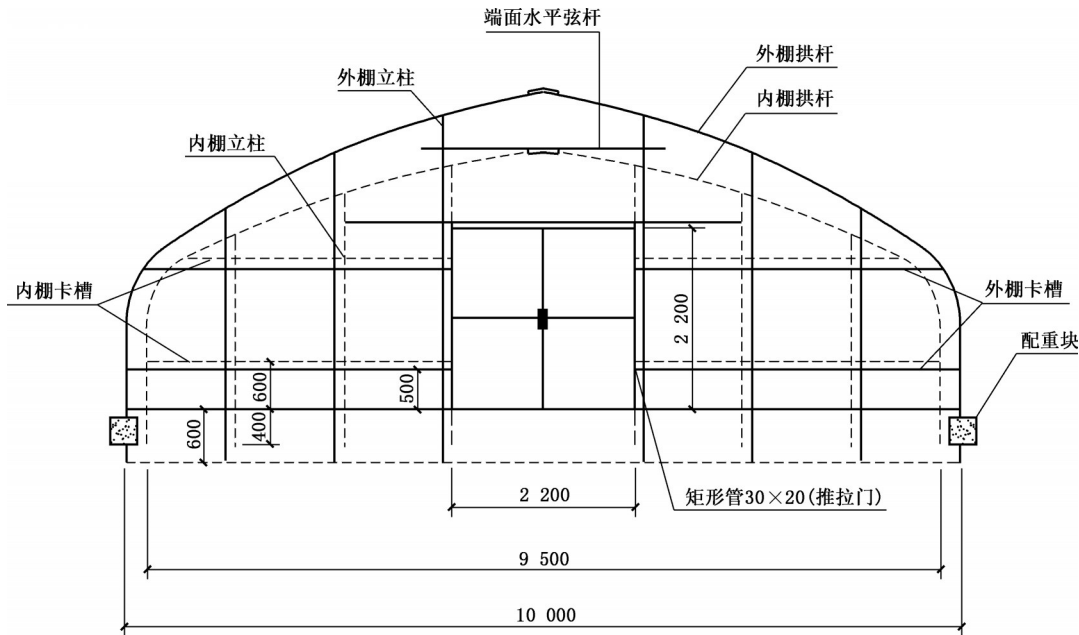


图3 双层伞型支撑宽体钢架塑料大棚山墙立面图

4.2 大棚配件

大棚配件主要有卡槽、卡簧、管槽固定器、U型卡、卡槽连接片、拱杆连接管、弹簧卡、抱箍、固膜卡、双夹片、双U卡、压膜线、地锚、配重块等。

4.3 覆盖材料

覆盖材料主要包括塑料薄膜、防虫网。

5 技术要求

5.1 荷载

荷载与荷载组合应符合 GB/T 51183 的要求。

5.2 大棚主要结构参数

主要结构参数按附录 A 执行。

5.3 大棚主要材料要求

主要组件材料及要求按附录 B 执行。

6 选址和布局

6.1 选址

选择背风向阳、地势平坦、土壤肥沃、交通便利、无污染、排灌方便、四周无遮挡的连片土地，符合 NY/T 391 的规定。

6.2 布局

6.2.1 大棚以南北走向为宜,长度 60 m~80 m。

6.2.2 棚间距参照 DB32/T 3129—2016 中 5.1.3 规定,相邻大棚之间的间距 1.5 m~2.0 m,两排大棚之间距离应不小于 4.0 m。

7 安装要求

7.1 拱杆

7.1.1 内棚拱杆插入土中,深度应不小于 0.4 m;插入后将拱杆周围土壤夯实。

7.1.2 外棚拱杆应插入老土层,深度应不小于 0.6 m;插入后将拱杆周围土壤夯实。

7.1.3 有伞型支撑的外棚拱杆,在距拱杆入土端 0.35 m 各钻 1 孔,防腐后横穿 8 号螺纹钢,增设配重块,配重块为 300 mm×300 mm×300 mm 的 C 25 混凝土,现场浇筑,距拱杆底部 0.2 m,距地表 0.1 m。

7.1.4 各拱杆平面相互平行并垂直地平面,拱形高度一致,屋面平整。拱管拱圆平面对地平面的不垂直度 ≤ 10 mm。

7.2 纵向系杆

7.2.1 内棚共设置 3 道纵向系杆,分别设置在屋脊及两侧。

7.2.2 外棚共设置 5 道纵向系杆,屋脊 1 道,两侧各 2 道。

7.2.3 纵向系杆之间可采用缩颈或内套管连接,纵向系杆与拱杆采用弹簧卡固定。

7.3 水平弦杆

外棚每隔 2 道拱杆安装 1 道水平弦杆,水平弦杆两端通过抱箍固定在外棚拱杆上,中间通过双 U 卡与内棚屋脊纵向系杆固定。

7.4 伞型支撑

外棚每隔 2 道拱杆安装 1 组伞型支撑,伞型支撑由 1 根吊杆及 4 根斜撑组成,上部通过抱箍固定在外棚拱杆和屋脊纵向系杆上,与系杆同向的两个斜撑下部通过双夹片与吊杆固定,与拱杆同向的两根斜撑及吊杆下部与水平弦杆中部通过抱箍固定。

7.5 斜支撑

7.5.1 内、外棚斜支撑各设置 4 根,安装于靠近大棚两个山墙的两侧侧墙面,上端采用抱箍与山墙面拱杆固定,下端插入地下 0.4 m,中间部分采用 U 型卡与拱杆固定。

7.5.2 大棚长度超过 60 m 在大棚中部的两个侧面各安装 1 组斜支撑。

7.6 山墙立柱

内、外棚两端各设置 6 根山墙立柱,内、外棚立柱基部插入土中深度不应小于 0.4 m 和 0.5 m,要求与地面垂直,立柱上端与拱杆采用抱箍连接。

7.7 山墙水平弦杆

在外棚山墙设置 1 道水平弦杆,用于固定内棚屋脊系杆,将内外棚连接在一起。

7.8 卷膜器

7.8.1 卷膜器应符合 JB/T 13079 的规定。

7.8.2 内、外棚各设置 2 套卷膜器,通过固膜卡将薄膜固定于卷膜杆上,再利用卷膜器实现通风口薄膜的收放。

7.8.3 卷膜杆采用缩颈连接时可直接用螺丝钉螺接,或用铆钉铆接;采用平口对接连接时应采用小管径管内插连接,内插管插入外套管的深度不应小于外套管内径的 4 倍,内插管与外套管之间的间隙不应大于 1 mm。

7.9 棚门组合的安装要求

7.9.1 棚门设置在大棚的两端山墙上,为左右双开平移门,内、外棚门宽高规格应不小于 $2.2\text{ m} \times 2.2\text{ m}$,门框应平整,将棚门装在门框内,关闭严密,开启方便。

7.9.2 采用塑料薄膜封闭棚门。

7.10 卡槽安装要求

7.10.1 内棚屋脊安装 1 道卡槽,两侧分别安装 1 道卡槽,卡槽安装在距地面 0.6 m 处;内棚两堵山墙面分别设置卡槽 3 道,下卡槽距地面 0.6 m,中卡槽距地面 1.8 m,上卡槽在棚门上端。

7.10.2 外棚两侧分别设卡槽 2 道,下卡槽距地面 0.5 m,上卡槽距地面 1.8 m;外棚两堵山墙面分别设置卡槽 4 道,棚门上端 1 道,其余 3 道分别距地面 0.5 m、1.7 m 和 3.1 m。

7.10.3 卡槽与拱杆连接采用相配套的管槽固定器固定,卡槽间用卡槽连接片连接,且卡槽缝隙应不大于 2 mm。

7.11 薄膜安装要求

7.11.1 薄膜安装应符合 NY/T 1966 中第 5 章的要求。

7.11.2 内棚薄膜分顶膜(两块)、裙膜和山墙膜,通过卡槽卡簧绷紧、固定。裙膜一端固定在侧面和山墙端面最下道卡槽,另一端埋入土中,埋入深度不应小于 0.3 m;顶膜上端固定在内棚屋脊处卡槽里,底部通过抱箍固定在卷膜杆上,向上可卷至顶部屋脊 1 m 处进行通风。内棚山墙膜通过山墙面的卡槽卡簧绷紧、固定。

7.11.3 外棚薄膜分顶膜、裙膜和山墙膜,通过卡槽卡簧绷紧、固定。裙膜一端固定在侧面和山墙端面最下道卡槽,另一端埋入土中,埋入深度不应小于 0.3 m;上卡槽固定顶膜下端,两卡槽间棚膜可向上卷起通风,也可放下遮住通风口使大棚密闭。覆膜后用专用压膜线在两拱杆之间作固定,压膜线每两拱之间设置一道,两端用地锚固定。外棚山墙膜通过山墙面的卡槽卡簧绷紧、固定。

7.12 防虫网安装要求

7.12.1 防虫网安装应符合 GB/T 19791 的要求。

7.12.2 外棚通风口上下卡槽间覆盖防虫网,通过卡槽卡簧绷紧、固定,安装后应平整无皱折,相互间不应有缝隙。

8 质量检验

8.1 零部件检验规则

各种零部件按批检查制造单位提供的检测合格证明文件和检测报告。必要时可进行随机抽样复检,

抽样数量应不少于 3 % ,且不少于 5 件。

8.2 整体安装检验规则

大棚整体安装质量应在安装完成后 3 个月内进行。每批钢架大棚随机抽取 3 % ,且每批次最低不少于 5 个大棚。相关参数安装允许偏差范围应符合表 1 的要求。

表 1 双层伞型支撑宽体钢架塑料大棚相关参数安装允许偏差范围

项目	允许偏差 mm	检验方法
跨度(B)	± 20	在两山墙端面取点测量,采用钢尺或激光测距仪测量
顶高(H)	± 10	
肩高(h)	± 10	
拱杆间距(a)	± 10	分别在两侧面拱杆下部和中部取测点,采用钢尺或激光测距仪测量
长度(L)	± 30	

附 录 A
(规范性)

双层伞形支撑宽体钢架大棚外形结构参数

双层伞形支撑宽体钢架大棚外形结构参数见表 A.1。

表 A.1 双层伞形支撑宽体钢架大棚外形结构参数

单位为米

项目	跨度 (<i>B</i>)	顶高 (<i>H</i>)	肩高 (<i>h</i>)	拱杆间距 (<i>a</i>)	长度 (<i>L</i>)
外棚	10.0	3.8	1.8	1.0	60~80
内棚	9.5	3.1	1.6	1.5	依外棚而定,内外棚棚头间隔 0.8

附 录 B
(规范性)

双层伞形支撑宽体钢架大棚组件及技术要求

双层伞形支撑宽体钢架大棚组件及技术要求见表B.1。

表 B.1 双层伞形支撑宽体钢架大棚组件及技术要求

组件名称	选用材料		技术要求
	外棚参数	内棚参数	
拱杆	$\phi 32\text{ mm}\times 1.5\text{ mm}$ 的热浸镀锌 钢管/Q235A,拱杆长7.6 m	$\phi 25\text{ mm}\times 1.2\text{ mm}$ 的热浸镀锌 钢管/Q235A,拱杆长6.5 m	质量应符合 GB/T 700 要求； 力学性能、焊缝质量和尺寸规格及允许 偏差应符合 GB/T 13793 的要求； 镀锌层应符合 GB/T 13912 的要求
纵向系杆			
斜支撑			
水平弦杆	$\phi 32\text{ mm}\times 1.5\text{ mm}$ 的热浸(镀)锌钢管/Q235A		
伞型支撑	$\phi 25\text{ mm}\times 1.2\text{ mm}$ 的热浸(镀)锌钢管/Q235A		
卷膜杆	$\phi 25\text{ mm}\times 1.5\text{ mm}$ 的热浸镀锌钢管/Q235A		
拱杆连接管	$\phi 38\text{ mm}\times 2.0\text{ mm}$ 的热浸镀锌 钢管/Q235A	$\phi 30\text{ mm}\times 1.8\text{ mm}$ 的热浸镀锌 钢管/Q235A	
卡槽	热浸镀锌薄钢板 0.7 mm/Q235A		质量应符合 GB/T 2518 的要求； 镀锌层应符合 GB/T 51057 的要求
双夹片	热浸镀锌薄钢板 1.5 mm/Q235A		质量应符合 GB/T 2518 的要求； 镀锌层应符合 GB/T 13912 的要求
抱箍	热浸镀锌薄钢板 0.7 mm/Q235A		质量应符合 GB/T 2518 的要求； 镀锌层应符合 GB/T 13912 的要求
U 型卡	热浸镀锌 6 mm 圆钢		质量应符合 GB/T 700 要求； 镀锌层应符合 GB/T 13912 的要求
双 U 卡	热浸镀锌 8 mm 圆钢		
卡簧	油淬火碳素弹簧钢丝 $\phi 2.5\text{-}65\text{Mn}$		符合 GB/T 18983 的要求
弹簧卡	碳素弹簧钢丝 $\phi 3\text{-c}$ 级		符合 GB/T 4357 的要求
薄膜	PVC 膜、EVA 膜、PO 膜		符合 GB/T 51057 的要求,厚度不小于 0.10 mm,透光率不小于 85%
防虫网	0.065 mm~0.425 mm		符合 GB/T 19791 的要求
门框	铝合金型材或热浸镀锌钢管		铝合金型材质量应符合 GB/T 5237.1、 GB/T 5237.2 的规定； 热浸镀锌钢管质量同拱杆质量要求一致

参 考 文 献

- [1] DB32/T 3129—2016 适合机械化作业的单体钢架塑料大棚技术规范
-